

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ИМЕНИ АБУАЛИ ИБНИ СИНО»

УДК 617.7-053.3

На правах рукописи

РАДЖАБОВА

Азиза Бокибойевна

**РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У
НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ**

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.07 – Глазные болезни

Научный руководитель:

кандидат медицинских наук,

доцент **Карим-заде Х.Д.**

Научный консультант:

доктор медицинских наук

профессор **Додхоев Д.С**

Душанбе – 2025

Оглавление

Перечень сокращений, условных обозначений	4
Введение	5
Общая характеристика исследования	10
Глава 1. Орган зрения новорожденных (обзор литературы)	16
1.1. Развитие органа зрения. Особенности сетчатки доношенного новорожденного.....	16
1.2. Орган зрения нормального недоношенного новорожденного.....	17
1.3. Анатомия зрелой сетчатки.....	20
1.4. Недоношенные новорожденные. Маловесные дети.....	21
1.5. Патологии органа зрения, характерные для доношенных и недоношенных новорожденных.....	21
1.5.1. Катаракта.....	21
1.5.2. Глаукома.....	23
1.5.3. Врожденные инфекции.....	24
1.5.4. Приобретенные инфекции.....	25
1.5.5. Синдром «жестокое обращение с ребенком» и «Синдром встряхнутого ребенка».....	26
1.5.6. Микрофтальм и анофтальм.....	27
1.5.7. Колобома.....	27
1.5.8. Криптофтальм и анкилоблефарон.....	27
1.5.9. Энтропион и эпиблефарон.....	28
1.5.10. Дакриоцистоцеле.....	28
1.5.11. Аниридия.....	28
1.5.12. Птоз.....	29
1.5.13. Ретинобластома.....	29
1.5.14. Ухудшение зрения и амблиопия.....	29
1.5.15. Нистагм.....	30

1.5.16. Косоглазие	30
1.6. Патологии органа зрения характерные для недоношенных. Ретинопатия недоношенных. Частота встречаемости.....	30
1.6.1 Факторы риска.....	32
1.6.2. История.....	33
1.6.3. Классификация. Стадии ретинопатии недоношенных.....	35
1.6.4. Диагностика и лечение.....	36
1.6.5. Исход ретинопатии недоношенных.....	41
1.6.6. Скрининг.....	42
Глава 2. Материалы и методы исследования.....	45
2.1. Общая клиническая характеристика обследованных детей.....	45
2.2. Методы исследования.....	46
2.3. Matlab.....	49
2.4. Статистическая обработка.....	51
Глава 3. Результаты проведенного офтальмологического скрининга...	53
3.1. Оценка глазных показателей всех исследуемых групп.....	53
3.2. Характеристика и сравнение групп новорожденных для изучения глазной патологии.....	72
3.3. Влияние различных факторов на патологию органа зрения у новорожденных.....	81
3.4. Статистическая оценка данных офтальмологического скрининга.....	86
Глава 4. Обзор результатов исследования.....	104
Выводы.....	130
Рекомендации по практическому использованию результатов исследования	132
Список литературы.....	134
Публикации по теме диссертации.....	150

Перечень сокращений, условных обозначений

ГВ	-	гестационный возраст
ИВЛ	-	искусственная вентиляция легких
НМТ	-	низкая масса тела
ОНМТ	-	очень низкая масса тела
РН	-	ретинопатия недоношенных
РФП	-	ретролентарная фиброплазия
ЭНМТ	-	экстремально низкая масса тела
VEGF	-	фактор роста эндотелия сосудов

Введение

Актуальность темы исследования. Около 1600 заболеваний человека на сегодняшний день, являются врожденными, из которых 15% относятся к заболеваниям органа зрения [Eldweik L., Mantagos I.S., 2016].

Согласно результатам различных научных работ у детей раннего возраста, родившихся прежде срока, заболевания глаз и аномалии развития органа зрения выявляются в 5 - 10 раз чаще, чем у рожденных в срок [Dai C. et al, 2021].

В то время, как статистические данные 2020 года показали, что удельный вес недоношенных детей в Республике Таджикистан возрос и составил 5,7% от общего числа новорожденных (247 316), тогда как 2019 году данный показатель был в районе 4,7% от общего числа новорожденных (244 858).

Согласно ВОЗ недоношенным считается ребенок, родившийся ранее 37 полной недели гестации, [Wanda D.Barfield, 2018], в связи с чем вес недоношенных намного меньше веса доношенных детей и составляет менее 2500 г. У недоношенных детей могут развиваться проблемы со здоровьем, так как у них было недостаточно времени для полного развития их органов.

Для недоношенного ребенка характерен риск поражения практически всех систем организма, в том числе и органа зрения [Dai C. et al, 2021]. Важной особенностью офтальмопедиатрии является наличие широкого спектра врожденных заболеваний и аномалий развития глаз у новорожденных, таких как: врожденная глаукома, катаракта, увеит, аметропии, в первую очередь близорукость, а также косоглазие, амблиопия и нистагм.

Во многих работах зарубежных и российских авторов показано, что на сегодняшний день достигнуты огромные успехи в изучении органа зрения у новорожденных, как доношенных, так и недоношенных. В ряде работ таких, как Kandasamy Y. et al., 2020; Solans Pérez de Larraya A.M. et al., 2019; Rust R. et al., 2019, тщательно описывается развитие сосудов сетчатки у новорожденных, в особенности у недоношенных.

В исследованиях многих авторов рассматривается влияние различных факторов, как: гестация, вес ребенка при рождении, пол, патологии матерей во

время беременности на развитие патологий органа зрения у новорожденного. В большинстве работ акцент делается именно на гестации и весе новорожденных [Dammann O. et al., 2023; Kim ES. et al., 2023; Li JQ. et al., 2022; Tsai AS. et al., 2022]. Так у недоношенных детей, чья масса менее 1500 грамм, выявлено более частое формирование соматических патологий, по сравнению с доношенными детьми [Ågren J. et al., 2022].

В работе, проведенной зарубежными авторами [Ozen Tunay Z et al., 2021], были проанализированы данные, включая возраст, пол, пораженный анатомический участок, диагноз, наличие любых офтальмологических недостатков, с целью изучения причины тяжелого нарушения зрения у младенцев в возрасте до 2 лет и разработки методов лечения. В результате выявлено, что наиболее частой причиной, как у недоношенных, так и у доношенных детей, установлен диагноз «церебральные нарушения зрения», как фактора, имеющего наиболее высокий уровень множественной инвалидности.

Наибольшее внимание авторов, как российских, так и зарубежных акцентировано на ретинопатии недоношенных, как ведущего индикатора незрелости органа зрения новорожденных, доминирующего в структуре причин нарушения зрения с детства в развитых и развивающихся странах, несмотря на достижения науки и практической медицины [Sabri K. et al., 2022; Olevson C, Tufty G., 2023; Сидоренко Е.Е., 2022; Hartnett ME., 2023].

Однако, в Республике Таджикистан отсутствуют какие-либо работы, посвященные изучению органа зрения новорожденных не только недоношенных, но и доношенных. Также нет исследований, которые бы изучали влияние различных факторов на развитие патологий органа зрения у новорожденных в условиях Республики Таджикистан, где широко распространены близкородственные браки. В последние годы благодаря внедрению в практику современных технологий по выхаживанию недоношенных, в стране все больше детей выживают. Однако, отсутствуют четкие алгоритмы (практические рекомендации), которые были бы основой

профилактических осмотров и лечебных мероприятий на ранних стадиях развития ретинопатии недоношенных.

Вышеизложенное определяет актуальность изучения особенностей органа зрения новорожденных, как доношенных, так и недоношенных в Таджикистане, кроме того, необходимо сделать акцент на исследовании соматической отягощенности, как влияния патологий матери, так и общих патологий плода и их взаимоотношения на развитие в результате патологий органа зрения новорожденных. Следовательно, необходимо совершенствовать раннюю клиническую диагностику и профилактику развития различных патологий органа зрения новорожденных, в том числе и ретинопатии недоношенных.

На сегодняшний день отсутствуют четкие рекомендации по методам профилактики РН, как и диагностике и патогенетически ориентированному лечению этого заболевания глаз недоношенных детей, а также других возможных патологий органа зрения у недоношенных детей, что приводит к запоздалой клинической диагностике и развитию ряда осложнений.

Степень научной разработанности изучаемой проблемы

Основными критериями здоровья [Sinclair JR., 2019], являются: ментальное здоровье, физическое развитие, уровень функционального состояния организма, наличие или отсутствие заболеваний, врожденных пороков развития. Большое внимание ученых мира уделяется патологиям именно детского возраста, в том числе глазным.

Многие считают зрение самым важным из основных органов чувств. Потеря зрения может иметь серьезные последствия на дальнейшее качество жизни ребенка. В то время как, значительное количество врожденных и приобретенных заболеваний глаз могут поражать новорожденных [Jayanna S. et al., 2022].

Во многих работах зарубежных и российских авторов показано, что на сегодняшний день достигнуты огромные успехи в изучении органа зрения у новорожденных, как доношенных, так и недоношенных. В ряде работ таких, как: Kandasamy Y. et al., 2020; Solans Pérez de Larraya A/M. et al., 2019; Rust R. et al.,

2019, тщательно описывается развитие сосудов сетчатки у новорожденных, в особенности у недоношенных.

В многих исследованиях рассматривается влияние различных факторов, как: гестация, вес ребенка при рождении, пол, патологии матерей во время беременности на развитие патологий органа зрения у новорожденного. Наибольший акцент делается именно на гестации и весе новорожденных [Dammann O. et al., 2023; Kim ES. et al., 2023; Li JQ. et al., 2022; Tsai AS. et al., 2022]. Таким образом, более частое формирование соматических патологий, по сравнению с доношенными детьми, выявлено у недоношенных, чья масса менее 1500 грамм [Ågren J. et al., 2022].

Основное внимание мировых авторов, акцентировано на ретинопатии недоношенных, как ведущего индикатора незрелости органа зрения новорожденных, доминирующего в структуре причин нарушения зрения с детства в развитых и развивающихся странах, несмотря на достижения науки и практической медицины [Sabri K. et al., 2022; Olevson C, Tufty G., 2023; Сидоренко Е.Е., 2022].

Однако, в нашей стране отсутствуют какие-либо работы, посвященные изучению органа зрения новорожденных не только недоношенных, но и доношенных.

Вышеизложенное определяет актуальность изучения особенностей органа зрения новорожденных, как доношенных, так и недоношенных в Таджикистане, кроме того, необходимо сделать акцент на исследования соматической отягощенности, как влияния патологий матери, так и общих патологий плода и их взаимоотношения на развитии в результате патологий органа зрения новорожденных. Следовательно, необходимо совершенствовать раннюю клиническую диагностику и профилактику развития различных патологий органа зрения новорожденных в том числе и ретинопатии недоношенных.

Связь исследования с программами (проектами), научной тематикой

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры глазных болезней Государственного образовательного

учреждения «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» по теме «Современные технологии в диагностике и лечении патологий глазного дна». Государственная регистрация № 0116ТJ00594.

Общая характеристика исследования

Цель исследования явилось изучение структуры заболеваемости органа зрения у недоношенных детей в медицинских учреждениях города Душанбе для разработки мер профилактики и лечения.

Задачи исследования:

1. Изучить структуру заболеваний органа зрения среди доношенных и недоношенных новорожденных
2. Определить факторы, влияющие на развитие патологий органа зрения у доношенных и недоношенных детей
3. Изучить особенности патологии органа зрения у новорожденных, как доношенных, так и недоношенных
4. Сопоставить клинические и офтальмологические данные исследования с целью разработки алгоритма действия по поводу мероприятий, направленных на профилактику и лечение патологий органа зрения у доношенных и недоношенных детей

Объект исследования. Объектом исследования служили 223 новорожденных, из которых: доношенные - 67 и недоношенные новорожденные - 148, а также дополнительная группа недоношенных с весом, превышающим показатели веса недоношенных - 8 в зависимости от выявленной патологии органа зрения.

Предмет исследования. Предметом исследования было изучение состояния органа зрения новорожденных, а также влияющих на эти изменения факторов, со стороны матерей- перенесенных ими заболеваний, а также общих патологий новорожденных.

Научная новизна. Впервые в условиях Республики Таджикистан данное исследование представляет собой значительный вклад в понимание патологии органа зрения у новорожденных, выявляя различия в распространенности и характеристиках данных патологий среди доношенных и недоношенных детей. Основные результаты исследования включают: Дифференциация патологии по типам новорожденных: Выявлены уникальные

особенности распространения патологий органа зрения среди доношенных и недоношенных новорожденных. Энцефалопатия новорожденных оказалась единственной патологией, встречающейся во всех исследованных группах, причем наибольшее количество случаев зафиксировано среди недоношенных новорожденных (39,86%). Это подчеркивает высокую уязвимость недоношенных детей к этой патологии, связанной с их незрелой нервной системой. Патологии у недоношенных новорожденных: Некоторые патологии, такие как нистагм, зрачковая мембрана и кровоизлияния в диск зрительного нерва, были выявлены исключительно у недоношенных новорожденных. Это указывает на специфические риски сосудистых и неврологических осложнений у данной группы детей. Специфические патологии у доношенных новорожденных: Патологии, такие как дермоидная киста, внутриутробный увеит, колобома верхнего века и врожденная катаракта, были выявлены только у доношенных детей, что свидетельствует о различиях в патогенезе и факторах риска для этих групп новорожденных. Корреляция с патологиями матерей: Исследование выявило значительное количество патологий у матерей недоношенных новорожденных (51,2%), что связано с более сложным течением беременности и наличием хронических заболеваний у матерей, таких как артериальная гипертензия и сахарный диабет. Влияние социально-экономических факторов: Высокий процент патологий среди матерей дополнительной группы (71,4%) указывает на влияние специфических медицинских или социально-экономических факторов, усугубляющих состояние здоровья матери и увеличивающих риск патологий у новорожденных. Необходимость индивидуализированного подхода: Полученные данные подчеркивают важность разработки индивидуализированных подходов к диагностике и лечению офтальмологических патологий у новорожденных, учитывающих особенности как доношенных, так и недоношенных детей. Комплексный подход, включающий своевременную диагностику, профилактику факторов риска и улучшение пренатальной и неонатальной помощи, является ключевым для улучшения исходов для новорожденных и их матерей.

Таким образом, исследование значительно расширяет понимание офтальмологических патологий у новорожденных, выявляя критические различия в их распространенности и факторах риска, что важно для разработки эффективных профилактических и лечебных мероприятий

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что теоретические, методологические положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, могут быть использованы в учебном процессе профильных кафедр медицинских ВУЗов.

Несмотря на то, что патология органа зрения у недоношенных детей в силу высокой частоты развития слепоты и слабовидения в результате развития ретинопатии недоношенных и других патологий органа зрения является предметом исследования во многих странах, в Таджикистане до сих пор не уделяется должного внимания данной патологии.

Научно-практическая значимость исследования заключается в том, что результаты настоящего исследования могут иметь определенное значение для практического здравоохранения, так как разработанный алгоритм диагностики и лечения различных патологий глазного дна и органа зрения у недоношенных детей могут быть рекомендованы для выбора патогенетически ориентированной тактики лечения, что позволит снизить уровень слепоты и инвалидности среди детского населения в Республике Таджикистан.

Положения, выносимые на защиту:

1. Структура заболеваний органа зрения: В исследованных группах новорожденных выявлены различные патологии органа зрения, включая поражения придаточного аппарата (век и слезных органов) и самого глазного яблока. Среди патологии придаточного аппарата выделены колобома верхнего века и дакриоцистит новорожденных, а среди патологий глазного яблока – конъюнктивит, дермоидная киста, врожденная катаракта, зрачковая мембрана, колобома хориоидеи, хориоретинит, ретинальные кровоизлияния, ретинопатия новорожденных и ангиоспазм сосудов сетчатки.

2. Факторы, влияющие на развитие патологий: Недоношенные новорожденные наиболее уязвимы к энцефалопатии новорожденных (39,86%), что связано с их незрелой нервной системой и повышенной восприимчивостью к гипоксическим и ишемическим повреждениям. Некоторые патологии, такие как нистагм, зрачковая мембрана и кровоизлияния в диск зрительного нерва, встречаются исключительно у недоношенных новорожденных, что может быть связано с их высоким риском сосудистых и неврологических осложнений.

3. Особенности патологии у доношенных и недоношенных: Патологии, такие как дермоидная киста, внутриутробный увеит, колобома верхнего века и врожденная катаракта, характерны для доношенных детей, что свидетельствует о различиях в патогенезе и факторах риска для доношенных и недоношенных новорожденных.

4. Сопоставление клинических и офтальмологических данных: Исследование показало, что наиболее часто встречаемыми патологиями органа зрения являются энцефалопатия новорожденных (62%), дакриоцистит новорожденных (11,3%) и ретинальные кровоизлияния (9,3%). Наибольшее количество патологий среди матерей наблюдается у матерей недоношенных новорожденных (32,2%), что связано с более сложным течением беременности и наличием хронических заболеваний.

5. Разработка алгоритма профилактики и лечения: Эти данные подчеркивают необходимость разработки индивидуализированных подходов к диагностике и лечению офтальмологических патологий у новорожденных, учитывающих особенности как доношенных, так и недоношенных детей. Комплексный подход, включающий своевременную диагностику, профилактику факторов риска и улучшение пренатальной и неонатальной помощи, является ключевым для улучшения исходов для новорожденных и их матерей.

Степень достоверности результатов исследования обосновывается достоверностью данных, достаточным объемом материалов исследования, статистической обработкой результатов исследований и публикациями. Выводы и рекомендации, основаны на научном анализе результатов

офтальмологического исследования органа зрения доношенных и недоношенных новорожденных, произведена оценка встречаемости глазных патологий у детей в зависимости от различных влияющих на них факторов, а также разработан алгоритм действия по поводу мероприятий, направленных на профилактику и лечение патологий органа зрения у доношенных и недоношенных детей

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационная работа посвящена научным проблемам глазных болезней и соответствует паспорту ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 14.01.07 – Глазные болезни, подпункту 1. Разработка новых и усовершенствование известных методов обследования органа зрения и его придатков, методов диагностики различных заболеваний.

Личный вклад соискателя ученой степени в исследования заключается в постановке цели и задач исследования, разработке его научной концепции и методологии. Автором лично были выполнены отбор новорожденных, курирование и обследование всех доношенных и недоношенных детей по теме диссертации всеми вышеуказанными офтальмологическими методами исследования, был подготовлен обзор зарубежных и отечественных источников литературы, фотографирование глазного дна новорожденных посредством фундус-камеры Smart Score PRO, а также обработка данных компьютерной программой Matlab. Вся полученная информация обработана статистически и проанализирована автором. Автору принадлежит формулирование ключевых выводов и научных рекомендаций, подготовка публикаций, а также презентация результатов исследования на научных конференциях. Личный вклад соискателя составляет не менее 80% от общего объема работы, что подтверждается активным участием во всех этапах выполнения исследования и обобщении его результатов.

Апробация и реализация результатов диссертации. Основные положения диссертации обсуждены на ежегодных научно-практических конференциях с международным участием ТГМУ имени Абуали ибн Сино,

(Душанбе, 2013, 2014 и 2015); научно-практической конференции молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием (Душанбе, 2018, 2019, 2020); I и II съезде офтальмологов и конференции офтальмологов Республики Таджикистан (Душанбе, 2015-2017, 2023).

Публикации по теме диссертации. По материалам диссертации опубликовано 15 работ, в том числе 3 в изданиях, рекомендуемых ВАК при Президенте РТ. Получено 1 удостоверение на Рационализаторское предложение

Структура и объем диссертации.

Работа изложена на 152 страницах компьютерного текста, состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов проведенного офтальмологического скрининга, обсуждения полученных результатов, выводов, рекомендаций по практическому использованию результатов исследования и списка используемой литературы. Список литературы включает 143 источника, в том числе 28 отечественных и 115 зарубежных авторов. Диссертация иллюстрирована 25 рисунками и 27 таблицами.

ГЛАВА 1. ОРГАН ЗРЕНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Развитие органа зрения. Особенности сетчатки доношенного новорожденного

Орган зрения является основным связующим органом человека с окружающим миром, что способствует привлечению большого внимания его здоровью и правильному функционированию.

Глаз человека - парный орган, сформированный в процессе эволюции, представляет собой периферическую часть зрительного анализатора. Закладка глаз происходит внутриутробно. На 3 неделе внутриутробного развития, когда образуется парное выпячивание стенки переднего мозгового пузыря (из той же части эктодермальной бороздки, из которой впоследствии развиваются мозговые пузыри и формируется головной мозг) – формируется глазной пузырек с последующим его развитием. Зачатки глаз проходят стадии: первичных, вторичных глазных пузырей и глазного бокала [1,2].

Из клеток глазного бокала образуется зародышевая щель глаза. В неё входит мезодерма, из которой формируются первичное мезодермальное стекловидное тело и сосудистая сеть хориоидеи. Из эктодермы, тянущейся в полость глазного бокала, формируется зачаток хрусталика. Закладывается роговица и первичный нейроэпителий [1,2].

На 7 неделе внутриутробного развития нервные волокна, идущие от ганглиозных клеток периферических отделов сетчатки, проходят в канал зрительного нерва. Продолжает развиваться хрусталик и радужка, идёт закладка век и поперечнополосатых мышц глаза. На 8-й неделе развивается склера, формируются зрительный нерв, зрительный тракт, а также частичный перекрест волокон в хиазме, дифференцировка нейроэпителиальных клеток на палочки и колбочки происходит на 10-й неделе развития зародыша (Рисунок 1.1). В то же время возникает цилиарное тело. На 12-й неделе завершается полный период развития эмбриона [6].

После 12 недели развивающийся организм называют плодом. Последующие месяцы жизни плода характеризуются дифференцировкой всех тканей с окончательным формированием функциональных систем. К окончанию эмбрионального периода в той области, где позже образуется жёлтое пятно, уже имеются ганглиозные клетки.

В последующем возникает слой нервных волокон, из которых формируется центральный пучок зрительного нерва, дифференцируются внутренний, безъядерный и плексиформный слои, а также появляются артерии сетчатки. На пятом месяце слой пигментного эпителия сетчатки уже хорошо развит, возникает наружный межъядерный слой, формируются фоторецепторы, определяются слёзные пути, которые уходят в носовую полость. К концу шестого месяца оформляется fovea. На седьмом месяце исчезают пупиллярная мембрана и артерия стекловидного тела. В течение восьмого месяца внутриутробной жизни плода происходит развитие решетчатой пластинки зрительного нерва. Исчезает сосудистая сумка хрусталика. На девятом месяце образуется миелин вокруг волокон хиазмы и зрительного нерва и полностью рассасываются сосуды стекловидного тела [1,2].

Окончательное развитие глазного яблока, формирование оптической системы и совершенствование зрительных функций продолжают также и после рождения ребенка [1].

Рост сосудов сетчатки начинается от ДЗН приблизительно с 16 недели гестации (4 месяц беременности), прогрессирует кпереди, при этом с медиальной стороны сосуды достигают зубчатой линии на восьмом месяце беременности (около 34 недель), а с височной стороны рост сосудов продолжается до 40 недели гестации. В результате этого, сетчатка доношенного новорожденного полностью васкуляризована. При преждевременном рождении ребёнка большую часть его сетчатки составляет аваскулярная зона, площадь которой зависит от срока гестации [4,5].

1.2. Орган зрения нормального недоношенного новорожденного

Зрительные функции у недоношенных развиваются медленнее, чем у доношенных детей. Чем глубже недоношенность новорождённого, тем слабее он реагирует на световой раздражитель. Кратковременная фиксация появляется при гестации до 30 недель к 2,5-3-м месяцам, в 1,5-2 месяца при гестации 31-32 недели, а у доношенных и у недоношенных с гестационным возрастом 33-34 недель – в 1-1,5 месяца. Веки недоношенных в большинстве случаев отечны, выражена складчатость. Кожа век тонкая и гладкая. Через кожу просвечивает сосудистая сеть [6].

Глазная щель узкая. Горизонтальный размер ее зависит от индивидуальных особенностей новорожденного и гестационного возраста. У недоношенных с гестационным возрастом менее 28 недель, глазная щель составляет 12,3 мм, а в 35-36 недель- 14,0 мм в среднем [6].

Одной из особенностей не доношенных является тот факт, что отделение слезы при плаче у них наблюдается лишь на 3-м месяце, тогда как у доношенного ребёнка это происходит к 2 месяцам. Конъюнктивальная и роговая оболочки у недоношенных тонкая, прозрачная, чувствительность отсутствует. Прерогазная пленка присутствует у всех недоношенных, но она непостоянна, и время её разрыва пропорционально гестационному возрасту недоношенного. Размер роговицы увеличивается пропорционально гестационному возрасту недоношенного, и у детей до 28 недель диаметр роговицы составляет 8 мм, а у детей с гестацией 35-36 недель – 9 мм. Роговица недоношенных опалесцирует и это носит физиологический характер, что обусловлено преобладанием кератоцитов над эпителиоцитами, а также высокой гидрофильностью межучасточного вещества. Данное свойство роговицы затрудняет офтальмоскопию недоношенного [6].

Склера у недоношенных тонкая и чаще с голубоватым оттенком, реже с желтоватым. Радужка недоношенного сероватая, монотонная. Крипты и лакуны не выражены, и начинают определяться с 33-34 недели гестации. Зрачок у недоношенных в возрасте до 28 недель гестации в большинстве случаев патологически расширен. В среднем его диаметр составляет 5-4,5мм. В возрасте

35-36 недель зрачок сужается до 1,5- 2 мм, что соответствует показателям доношенного новорожденного [6].

Переднюю поверхность хрусталика недоношенных покрывает эмбриональная сосудистая капсула - пупиллярная мембрана. У недоношенных с возрастом до 25 недель гестации, она занимает почти все пространство зрачка. В процессе роста недоношенного происходит постепенное запустевание сосудов данной мембраны, в направлении от центра к периферии. Таким образом, пупиллярная мембрана является, своеобразным индикатором степени недоношенности новорожденного [72]. Гиалоидная артерия наблюдается у недоношенных детей в 18% случаев [6].

Нормальная сетчатка у недоношенного по периферии глазного дна сероватого цвета и в большинстве серо-желтая по центру, блестящая, непрозрачная и шелковистая. По ходу увеличения гестационного возраста, её окраска меняется вначале на желтоватую, а затем на бледно- розовую, как у доношенных [5,6].

Диаметр сосудов сетчатки равномерно уменьшается от диска зрительного нерва к периферии [5]. Калибр артерий и вен чаще сужен у недоношенных (артерий и вен) в 27,5% случаев, сужение только артерий наблюдается в 36,2%, а полнокровие вен в - 21,7 %. Соотношение сосудов у недоношенных соответствует доношенным и составляет в среднем 1:2- 2,5[6].

Диск зрительного нерва у недоношенного младенца бледно-серый, вокруг него видна пигментная кайма, сетчатка, расположенная вокруг диска светлее остальной [5]. Начиная с 33 недель гестации, ДЗН начинает приобретать серо-желтую окраску (15,1%), и у 4,6 % старше 33 недель приобретает розовый оттенок. Границы ДЗН в большинстве ступеваны (60,1%). Чем глубже недоношен ребенок, тем более ступеваны границы ДЗН [6].

Макула ещё не развита. Сетчатка в области макулы толще, кольцевой макулярный рефлекс отсутствует. В последующем макулярная область истончается (в связи с миграцией ганглиозных клеток на периферию сетчатки), в результате чего появляются фовеолярный и кольцевой рефлекс [5].

Формирование макулярного рефлекса у глубоко недоношенных детей происходит в 3-3,5 месяца после рождения, у детей 29-30 недельных- в 2,5-3 месяца, 31-32 – 1,5-2 месяца и у 33-34 недельных- соответствует доношенным - и составляет 1- 2 месяца [6].

В норме, не смотря на присутствие бессосудистой зоны в сетчатке недоношенного ребенка, переход её с васкулярной в аваскулярную плавный и незаметный [5].

1.3. Анатомия зрелой сетчатки

Сетчатка - периферическое звено зрительного анализатора, внутренняя оболочка глазного яблока. Сетчатка (retina) –представляет собой отделившуюся на ранних стадиях развития часть мозга, но все ещё связанную с мозгом посредством зрительного нерва. Сетчатка имеет форму пластинки, толщиной приблизительно в 0,25 мм [3].

Различают два отдела сетчатки. Задний, состоящий из высококодифференцированной прозрачной, мягкой, но малоэластичной ткани, начинается в области зубчатой линии, продолжается до диска зрительного нерва. Это оптически деятельная часть сетчатки. И передний, располагающийся кпереди от зубчатой линии и представленный двумя оптически недейтельными эпителиальными слоями [3].

В целом, в сетчатке выделяют 10 слоев: пигментный, слой палочек и колбочек, наружную пограничную мембрану, наружный зернистый слой, наружный сетчатый слой, внутренний зернистый слой, внутренний сетчатый слой, слой ганглионарных клеток, слой нервных волокон, внутреннюю пограничную мембрану. Все эти слои представляют 3 нейрона сетчатки [3].

Обмен веществ в сетчатке чрезвычайно активный, его активность выше даже обмена веществ в мозге. Так, установлено, что потребление кислорода в сетчатке выше, чем в головном мозге, а образование молочной кислоты во много раз интенсивнее, чем в любой другой ткани организма. Главным источником энергии ней является гликолиз [3].

1.4. Недоношенные новорожденные. Маловесные дети

Недоношенным принято считать ребёнка, родившегося ранее 37-й недели беременности (гестации) с весом менее 2700 г [17]. Для недоношенного ребёнка характерен риск поражения практически всех систем организма. Орган зрения также является мишенью. По данным различных исследований у детей раннего возраста, родившихся прежде срока, заболевания глаз и аномалии развития органа зрения выявляются в 5 - 10 раз чаще, чем у рожденных в срок [18].

В целом, недоношенные дети характеризуются глубокой анатомической и функциональной незрелостью жизненно важных систем организма, которая проявляется в невозможности адекватного взаимодействия с окружающей средой и развитием нарушений постнатальной адаптации [17].

В современной медицине принято выделение среди новорожденных маловесных, что также учитывается при скрининге многих патологий, в том числе и глазных.

Маловесные дети — это новорожденные с массой тела при рождении ниже 2500 грамм, независимо от их гестационного возраста [63].

Согласно протоколу по ведению маловесных детей выделяют следующие группы маловесных детей:

2 499- 1500 грамм - дети с низкой массой тела (НМТ)

1499- 1000 грамм - дети с очень низкой массой тела (ОНМТ)

Менее 1000 грамм - дети с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ)

1.5. Патологии органа зрения характерные для новорожденных, как доношенных, так и недоношенных

Существует широкий спектр врожденных и приобретенных заболеваний глаз, поражающих новорожденных [68].

Знание которых поможет в своевременной диагностике и в дальнейшем сохранении зрения у детей.

1.5.1. Катаракта

Катаракта — это помутнение хрусталика глаза и наиболее частая причина потери необходимого зрения [73].

Врожденная катаракта - самая распространенная во всем мире причина пожизненной потери зрения у детей, является одной, а главное, наиболее частой из причин лейкокории (белый зрачковый рефлекс), также лейкокория наблюдается при ретинобластоме, ретинопатии недоношенных, кровоизлиянии в стекловидное тело, отслоении сетчатки и стойкой сосудистой сети плода [74].

Кроме отсутствия красного рефлекса, к другим проявлениям врожденной катаракты относятся нистагм и ребенок, который не осознает свое окружение или не может следить за предметами [68].

Врожденная катаракта имеет разнообразную этиологию, у многих детей причина не установлена; однако наиболее частой причиной врожденной катаракты является генетическая мутация, составляющая до 25% всех случаев, которые обычно являются аутосомно-доминантными по типу. Другие причины включают хромосомные аномалии, метаболические нарушения и синдром врожденной инфекции [68,74,75]. Хромосомные аномалии, связанные с врожденной катарактой, включают синдром Дауна (трисомия 21) и синдром Эдвардса (трисомия 18). Галактоземия, нарушение обмена веществ, вызывает врожденную катаракту, которая характеризуется своей специфической центральной масляно-капельной морфологией. Другие метаболические нарушения включают болезнь Вильсона, гипокальциемию, гипо / гипергликемию и синдром Лоу. Внутриутробные инфекции, проявляющиеся симптомами врожденной катаракты, включают краснуху, токсоплазмоз, цитомегаловирус (CMV), сифилис и вирус ветряной оспы, и прочее [68,76].

Ранняя диагностика очень важна, потому что соответствующее вмешательство может привести к хорошему уровню зрительной функции [74]. Врожденную катаракту не всегда можно лечить хирургическим путем, если катаракта не оказывает существенного влияния на зрение. Тем не менее, большинство случаев являются двусторонними, что требует хирургического вмешательства, включающего передний капсулорексис, аспирацию материала

хрусталика, капсулорексис задней капсулы, ограниченную переднюю витректомию и имплантацию интраокулярной линзы [68].

Результат во многом зависит от времени проведения операции при наличии плотной катаракты. Прогноз для зрения значительно лучше, если врожденная катаракта диагностируется и лечится в возрасте до 2 месяцев [77,78]. С другой стороны, если диагноз задерживается, это может привести к тяжелой и необратимой амблиопии [68].

Сообщалось о хороших результатах у детей, перенесших операцию до 6-недельного возраста, у детей с односторонней катарактой и до 10-недельного возраста в двусторонних случаях. Несмотря на раннее хирургическое вмешательство и агрессивную оптическую реабилитацию, у детей все еще могут развиваться депривационная амблиопия, нистагм, косоглазие и глаукома [74].

1.5.2. Глаукома

Глаукома — это основная причина безвозвратной потери зрения по всему миру [79].

Первичная врожденная глаукома (ПВГ) - заболевание редкое. Только один из 10 000–18 000 новорожденных детей в европейских популяциях страдает этой аномалией [80]. Однако, это одно из самых серьезных врожденных заболеваний глаз, которое возникает вторично по отношению к аномалии развития угла передней камеры и приводит к высокому внутриглазному давлению (ВГД) с его разрушительными последствиями, поскольку в большинстве случаев оно неизбежно приводит к необратимой слепоте, если его игнорировать или не лечить. Это важная глобальная причина нарушения зрения у детей и приводит к юридической слепоте даже при лечении [80,81,82]. Основным механизмом ПВГ является трабекулярная дисгенезия с различной степенью ассоциированного иридогенеза или без таковой, включая задержку миграции периферической ткани радужки кзади и неправильное развитие трабекулярной ткани, угловая сеть с или без дисгенезии канала Шлемма. Текущие данные свидетельствуют о том, что трабекулярная дисгенезия возникает из-за мутаций, которые нарушают нормальное развитие трабекулярной сети [83,84,85]. Однако механизмы,

посредством которых эти гены действуют, чтобы вызвать трабекулярную дисгенезию пока еще не прояснено [86].

1.5.3. Врожденные инфекции

1.5.3.1. Токсоплазмоз

Глазные проявления врожденного токсоплазмоза включают хориоретинит, атрофию зрительного нерва и микрофтальмию [87].

Существует множество вариантов лечения, но классическая химиотерапия с использованием пириметамина и сульфадиазина с кортикостероидами продолжает оставаться наиболее широко используемым методом [88].

1.5.3.2. Краснуха

После введения вакцины против кори, эпидемического паротита и краснухи (MMR) в 1988 году заболеваемость синдромом врожденной краснухи в значительно снизилась во всем мире.

Глазные аномалии у детей с краснухой включают врожденную катаракту (примерно 15%), микрофтальмию, глаукому, ретинопатию, атрофию радужной оболочки, кератит и увеит [89].

Поскольку синдром врожденной краснухи неизлечим, инфицированных детей лечат симптоматически. Следовательно, лучшее лечение — это профилактика (вакцинация) [68].

1.5.3.3. Цитомегаловирус

Цитомегаловирус (ЦМВ) - самая распространенная врожденная вирусная инфекция в развитом мире с общей распространенностью около 0,6% [90].

Офтальмологические особенности врожденной ЦМВ-инфекции включают хориоретинит, катаракту, микрофтальм, пигментную ретинопатию, косоглазие и атрофию зрительного нерва [91].

Варианты лечения включают использование потенциально токсичных препаратов, таких как ганцикловир и валганцикловир, которые обеспечивают снижение потери слуха и улучшение развития у тех, кого лечили при рождении [92].

1.5.3.4. Вирус простого герпеса

Заболеваемость неонатальным вирусом простого герпеса (ВПГ) составляет примерно 1 из 3000-20 000, что делает это довольно редким, но серьезным заболеванием.

Врожденная инфекция проявляется в основном в виде блефароконъюнктивитов и кератита [93].

Лечение включает высокие дозы ацикловира и интенсивную поддерживающую терапию [94].

1.5.3.5. Вирус иммунодефицита человека

Риск передачи вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) от матери ребенку в настоящее время значительно снизился и составляет менее 1% при соблюдении правильного режима лечения [95].

Офтальмологические проявления ВИЧ включают оппортунистические инфекции сосудистой оболочки и сетчатки. Исследования на трансгенных мышках также выявили развитие врожденной ядерной катаракты, микроваскулопатии сетчатки и увеита. Было обнаружено, что ВИЧ-инфекция препятствует нормальному развитию эпителия хрусталика эмбриона [96].

Если обнаружено, что ребенок инфицирован послеродовым путем, лечение требует высокоактивной антиретровирусной терапии [68].

1.5.3.6. Вирус ветряной оспы

Синдром врожденной ветряной оспы может возникнуть примерно у 2% детей после инфицирования матери в первом или втором триместре [97].

Характеризуется кожными поражениями, неврологическими дефектами, деформациями скелета конечностей и заболеваниями глаз. К последним относятся катаракта, микропталмия, хориоретиты и атрофия зрительного нерва [98].

Когда инфицирование происходит в период за пять дней до и через два дня после родов, новорожденный подвергается значительному риску развития ветряной оспы новорожденных. Младенца следует немедленно лечить с помощью иммуноглобулина против ветряной оспы +/- (ацикловир) [99].

1.5.4. Приобретенные инфекции

Офтальмия новорожденных, название конъюнктивита новорожденных, является наиболее распространенной инфекцией, которая встречается у 10% новорожденных в течение первого месяца жизни [68].

Это может развиться у детей, рожденных от матерей, заразившихся хламидиозом, гонореей или ВПГ. Некоторые другие организмы, включая стафилококки, стрептококки, кишечную палочку, псевдомонады, *haemophilus influenzae* и аденовирус, также могут вызывать офтальмию новорожденных [100].

Лечение зависит от причины и тяжести инфекции. Легкий конъюнктивит обычно требует применения антибиотиков широкого спектра действия, таких как хлорамфеникол или фузидовая кислота в форме капель для местного применения [101]. Если причиной является хламидийная инфекция, следует назначать пероральный эритромицин в течение двух недель [102]. При гонококковых инфекциях следует начинать лечение цефалоспорином третьего поколения [103].

1.5.5. Синдром «жестокости обращения с ребенком» и «Синдром встрянутого ребенка»

Синдром встрянутого ребенка (СВР) — это форма физического насилия, которая возникает в результате давления мозга на череп из-за сильных сил ускорения и замедления [104], проявлениям которого, являются возникновение субдуральной гематомы, кровоизлияния в сетчатку, во многом связанные с тяжелой травмой головы, особенно у детей в возрасте до 6 месяцев [68,105].

СВР отчетливо проявляется как триада церебрального повреждения, субдурального / субарахноидального кровотечения и кровоизлияния в сетчатку. Кровоизлияния в сетчатку при травмах головы часто бывают двусторонними, многочисленными и обширными [106]. Другие глазные проявления СВР включают заполненные кровью полости шизиса и околлинейные перимакулярные складки [107].

Хирургическая витрэктомия может редко потребоваться при неочищающемся кровоизлиянии в стекловидное тело, макулярном отверстии

или отслоении сетчатки. Прогноз для пострадавших от СВР может значительно различаться в зависимости от тяжести травмы [68].

1.5.6. Микрофтальм и анофтальм

Микрофтальм- маленький глаз, вызван нарушением внутриутробного роста глаза и определяется, как уменьшение общей осевой длины на два стандартных отклонения ниже аналогичных возрастных контрольных групп [68,108].

Это происходит примерно в 1,2–1,8 случаев на 10 000 рождений [109].

Микрофтальм (маленький глаз) можно разделить на две основные классификации: тотальный и частичный. Нанофтальм — это подтип тотального микрофтальма. Различие в том, что и передний, и задний сегменты укорачиваются вместе с увеличенным хрусталиком и утолщенной склерой [110]. Анофтальм — это крайний подтип тотального микрофтальма, который вызывается ранней остановкой развития или полным отказом от образования зачатков зрительного пузыря, что приводит к полному отсутствию одного или обоих глаз.

При микрофтальме и анофтальме связанные хромосомные и срединные аномалии головного мозга требуют дальнейших исследований, таких как магнитно-резонансная томография (МРТ) [111]. Маленький глаз может вызвать проблемы в более зрелом возрасте, и это имеет значение, особенно при хирургических операциях по коррекции катаракты, глаукомы и отслоения сетчатки [112].

1.5.7. Колобома

Колобома определяется как дефект или «дыра» в ткани, образовавшаяся во время эмбриологического развития, которая может поражать веко, хрусталик, радужную оболочку, цилиарное тело, сосудистую оболочку или диск зрительного нерва.

Он присутствует примерно в 0,7 случая на 10 000 рождений [110].

1.5.8. Криптофтальм и анкилоблефарон

Полный криптофтальм проявляется при рождении, когда кожа века полностью покрывает глаз, а при неполном / частичном криптофтальме кожа века сливается с конъюнктивой или роговицей. Иногда двусторонний криптофтальм может быть связан с синдромом Фрейзера [113]. Нижележащие глазные структуры обычно деформированы, и косметическое хирургическое вмешательство не подтвердило прогноз. С другой стороны, анкилоблефарон обычно является изолированной аномалией, характеризующейся сращением краев верхнего и нижнего века. Глаз, расположенный под веками, обычно здоров, и прогноз отличный с относительно простым удалением спаек, соединяющих веки [114].

1.5.9. Энтропион и эпиблефарон

Заворот ресниц при рождении происходит либо из-за инверсии края века (энтропион), либо из-за аномальной складки кожи, которая перекрывает нормально расположенный край века (эпиблефарон). Врожденный энтропион обычно требует ранней хирургической коррекции [115], в то время как эпиблефарон редко требует хирургического вмешательства и разрешается со временем [116].

1.5.10. Дакриоцистоцеле

Врожденный дакриоцистоцеле — это вздутие слезного мешка, проявляющееся кистозной синюшной опухолью, расположенной чуть ниже медиального угла глазной щели при рождении. Поскольку он сопряжен с высоким риском инфицирования, необходимо раннее направление на хирургическое зондирование и декомпрессию [117].

1.5.11. Аниридия

Аниридия — это гипоплазия или отсутствие радужной оболочки, обычно поражающая оба глаза. Это часто связано с другими глазными аномалиями, включая гипоплазию желтого пятна / зрительного нерва, катаракту, глаукому и помутнение роговицы, что приводит к ухудшению зрения и нистагму [118]. Около двух третей пораженных пациентов имеют семейную аниридию с

аутосомно-доминантным наследованием. Важно идентифицировать пациентов со спорадической аниридией, поскольку у них значительно повышен риск (30%) развития опухоли Вильмса [130].

1.5.12. Птоз

Врожденный птоз — это вертикальное сужение глазной щели, вызванное опусканием верхнего века в более низкое, чем обычно, положение с рождения. Обычно он бывает спорадическим и односторонним (70%) [120].

Хирургические методы лечения включают традиционный слинг лобной мышцы, резекцию и продвижение леватора, процедуру slingа Уитнолла, лоскут лобной мышцы и муллерэктомию [121].

1.5.13. Ретинобластома

Ретинобластома - наиболее распространенное внутриглазное злокачественное новообразование нервной системы сетчатки в детском возрасте.

На его долю приходится 3% всех онкологических заболеваний у детей. [121]. Большинство случаев наблюдается у детей младше 5 лет с пиком заболеваемости в возрасте до 1 года.

Наиболее распространенный признак ретинобластомы — это белый рефлекс (лейкокория) вместо нормального красного рефлекса или полное отсутствие красного рефлекса, при котором глаз может просто выглядеть черным. Другие признаки включают косоглазие (косоглазие), гетерохромию (изменение цвета радужной оболочки), необъяснимую болезненность / покраснение глаз или орбитальный целлюлит [123].

Ретинобластома имеет чрезвычайно низкий уровень смертности, при этом достигается долгосрочное излечение от болезни с оценочной 10-летней выживаемостью 99% [124]. Выбор лечения варьирует от местной терапии (непрямая лазерная трансзрачковая термотерапия, трансклеральная криотерапия и непрямая лазерная фотокоагуляция), энуклеации, фотокоагуляции лазером, внешней лучевой терапии (EBR), лучевой терапии и химиотерапии [127].

1.5.14. Ухудшение зрения и амблиопия

Способность к фиксации развивается у новорожденных только в возрасте около 6 недель.

Амблиопия — это ухудшение зрения из-за аномальной зрительной стимуляции в раннем возрасте и одна из основных причин монокулярной слепоты [125].

Зрачковая реакция на свет и реакция моргания на свет в обоих глазах остается наиболее полезным тестом зрительной функции при рождении [126].

1.5.15. Нистагм

Нистагм — это повторяющиеся непроизвольные колебания глаз взад и вперед.

Нистагм может быть: врожденным идиопатическим, неврологическим и нистагм с сенсорной депривацией, последний в результате аномалии в какой-то точке зрительного пути, что приводит к сенсорной депривации. [127].

1.5.16. Косоглазие

Косоглазие развиваются там, где глаза не смотрят в одном направлении.

Примерно 2/3 всех младенцев имеют экзотропию (отклонение глаз наружу) при рождении. Любое несовместимое косоглазие, сохраняющееся после 3-6 месяцев жизни, требует направления к офтальмологу для предотвращения амблиопии [128].

Следовательно, рекомендуется скрининговое обследование глаз в течение первых часов после рождения для всех новорожденных во всем мире. Дальнейшая оценка семейным врачом или терапевтом в возрасте 6 недель, вероятно, еще больше повысит частоту выявления [68].

1.6. Патологии органа зрения характерные для недоношенных.

Ретинопатия недоношенных. Частота встречаемости

Одной из наиболее волнующих патологий, возникающих у недоношенных новорожденных, является ретинопатия недоношенных.

Ретинопатия недоношенных (РН) занимает пятое место в списке лидирующих причин детской слепоты [15], и представляет собой вазопролиферативное витриоретинальное заболевание глаз, приводящее к слабovidению, миопии различной степени, косоглазию, дегенеративным изменениям сетчатки, вторичной глаукоме, отсроченной тракционной отслойке сетчатки, а также способствует высокой частоте развития слепоты ($\geq 47\%$) [19-28, 40,43,61]. Особенностью данной патологии является то, что она поражает незрелые кровеносные сосуды сетчатки в процессе их развития [61]. Сосудистая система сетчатки в норме к 40 неделе гестации полностью сформирована. Таким образом, какое-либо повреждение сосудов, развивающееся в сетчатке во время беременности, в процессе родов, а также в раннем послеродовом периоде стимулирует образование новых сосудов и развитие РН. Последняя может регрессировать или прогрессировать с образованием неоваскулярной мембраны в стекловидном теле с последующим рубцеванием и отслойкой сетчатки [19- 28].

РН, как было выше сказано, это транзиторное заболевание большинства новорожденных со спонтанной дегенерацией, возникающее в 85% случаев. Ранняя диагностика даёт возможность использования лазерной терапии для предупреждения потери зрения. Современные методы выявления и оценки РН, в большинстве основаны на измерении расширенности вен и извитости артерий сетчатки, являющихся предшественниками Плюс-болезни, которая предшествует РН [29, 61].

РН является одной из нескольких патологий, приводящих к нарушению зрения у детей, и которая может быть предупреждена. У многих глубоко недоношенных могут развиваться некоторые проявления РН, хотя у большинства из них она никогда не будет прогрессировать от лёгкой формы и спонтанно регрессирует без лечения. И лишь у некоторых из них разовьётся РН, приводящая к нарушению зрения у данных недоношенных новорожденных вплоть до полной его потери [13].

Частота РН зависит от структуры недоношенности, особенностей выхаживания, и соответственно выживаемости недоношенных новорожденных,

а также социальных условий в различных странах и регионах, и составляет в среднем 19- 30% от числа недоношенных детей [30].

Частота встречаемости РН

Частота РН зависит от структуры недоношенности, особенностей выхаживания и соответственно выживаемости недоношенных новорожденных, а также социальных условий в различных странах и регионах, и составляет в среднем 19- 30% от числа недоношенных детей [30].

1.6.1. Факторы риска

Среди факторов риска развития ретинопатии недоношенных можно выделить: общую недоношенность (низкая масса тела при рождении и малый гестационный возраст), а также продолжительную оксигенотерапию. Кроме того, известно, что прогрессирование заболевания, является мультифакторным и может быть связано с такими факторами риска, как: многоплодная беременность, апное, внутричерепные кровоизлияния, сепсис, продолжительная ИВЛ (искусственная вентиляция легких), множественные гемотрансфузии и воздействие света [31], дефицит витамина Е [30]. Несмотря на это, определённая роль каждого из этих факторов в развитии РН на данный момент не установлена [31].

Педиатр к.м.н Ревта А. в своей работе описывает следующие методы профилактики РН: для исключения повреждающего воздействия света на сетчатку недоношенных новорожденных рекомендовано искусственное ограничение длительности светового дня в летний период времени, а также тщательное соблюдение правил безопасности при проведении фототерапии у новорожденных детей [18].

Исследование Jorge ЕС и соавт. показало, что яркий свет не способствует развитию РН, а снижение его воздействия не влияет на частоту развития РН у недоношенных детей [59].

Известно, что чем менее зрелым и с меньшим весом будет плод при рождении, а так же чем тяжелее будет его клинический анамнез, тем вероятнее развитие РН и её тяжёлых форм. Однако, имеется множество фактов

благоприятного течения заболевания у детей даже с массой тела при рождении менее 1000 г., когда РН не развивается, или подвергается самопроизвольному регрессу на ранних стадиях, в том числе и без проведения профилактического лечения [18]. При этом заранее предсказать в каком случае РН будет прогрессировать, а в каком регрессировать, весьма затруднительно.

Вместе с тем практическое значение для развития инвалидности по зрению имеет не столько частота РН, сколько удельный вес её терминальных стадий. Несмотря на достижения профилактического лечения, в США из-за тяжелых исходов РН ежегодно слепнут свыше 500 детей, а в Великобритании регистрируется 50-100 случаев слепоты вследствие РН в год [32].

1.6.2. История

Впервые мир услышал о ретинопатии недоношенных в 1942 году, когда Theodore Terry [44], офтальмолог и патолог из США, описал васкуляризованную фиброзную мембрану, находящуюся за хрусталиком и обуславливающую двухстороннюю слепоту, а также серьёзные нарушения зрения, исключительно у недоношенных детей с низкой массой тела. Новую патологию он назвал ретролентарной фиброплазией (РФП) [5, 44]. В последующем было выявлено, что данная васкуляризованная фиброзная мембрана является терминальной стадией РН. И уже в 1966 г. Parker Heath переименовал ретролентарную фиброплазию в ретинопатию недоношенных [5,14]. В то время, когда данная патология, впервые была описана, она встречалась очень редко, что обуславливало низкий интерес к ней, но уже спустя 10 лет, она стала огромной проблемой для всех педиатров и офтальмологов. На сегодняшний день она поражает тысячи детей по всему миру [60, 45].

В литературе встречается еще один синоним РН – пролиферирующая сосудистая ретинопатия [41].

Начиная с 1951 года по всему миру стали проводиться многочисленные исследования, с целью выявления механизма развития РФП. Офтальмологическая литература того времени указывала на то, что основным фактором развития РФП у недоношенных является аноксия (недостаток

кислорода), в связи с чем в 1952 и появилось название «аноксичная ретинопатия» [60].

Так, исследование Szewczyk T.S. выявило, что данное состояние является ответной реакцией нервной ткани на аноксию [119]. Согласно его описанию, механизм развития РФП возможно заключался в низком напряжении кислорода в фетальной крови недоношенного, которое способствовало первичному расширению сосудов сетчатки, а в последующем, если потребность в кислороде не устранялась, это приводило к отёку, трансудации и кровоизлияниям [60, 48]. Однако, в 1951 году Kate Campbell в Мельбурне (Австралия) впервые выявила, что РН развивается вследствие воздействия кислородотерапии на недоношенных [47]. Клинико-патологическое исследование Ryan [109], произведенное в Женском госпитале Мельбурна в Австралии в 1948-1950 гг., выявило 23 случая РФП. Было отмечено, что все случаи были после назначения кислородотерапии. Медсестры давали кислород свободно всем недоношенным, что привело к возрастанию частоты РФП. В последующем с октября 1950 кислород стали ограничивать и назначать только детям с цианозом, что в свою очередь снизило частоту РФП. Таким образом, было сделано заключение, что РФП можно предупредить, путём ограничения кислородотерапии и назначения её только недоношенным, которые действительно в ней нуждаются [60, 49].

Такое же значение было определено и отмене кислородотерапии, с тех пор как было выявлено, что она минимизирует процент повреждения ретинальных сосудов, индуцированный гипероксией. Контролируемое медсестринское исследование Bedrossian R.H. et al [42] отметило, что число РФП было больше в группе, где младенцев резко забирали из атмосферы с постоянным кислородом, по сравнению с группой, где это происходило постепенно. Таким образом, появилась необходимость мониторинга напряжения уровня кислорода в артериях и офтальмологический скрининг калибра сосудов сетчатки новорожденных [60].

В 1982 году Quinn et al. использовали термин «Ретинопатия недоношенных плюс» для описания вирулентной формы РН [99].

1.6.3. Классификация. Стадии ретинопатии недоношенных

В процессе возросшего интереса к РН, в 1984 году был создан специальный комитет по разработке классификации РН, которым была предложена Международная Классификация Ретинопатии Недоношенных (МКРН), а в 1987 году в неё были внесены дополнения [60,42,46]. Согласно данной классификации, сетчатка делилась на три зоны, для обозначения локализации патологического процесса по циферблату часов [5,13, 42, 46].

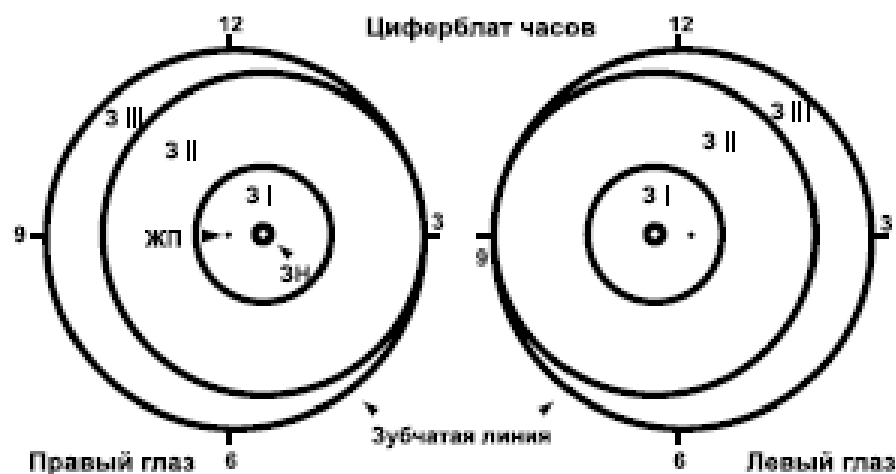


Рисунок 1.1. - Зона I – это круг радиуса - двойного расстояния от диска до макулы; Зона II – начинается от края первой зоны до носовой зубчатой линии; Зона III – это оставшаяся полоса сетчатки вплоть до Зоны II [5,13, 42, 46]

- окружность глаза можно разделить как циферблат на 12 часов;
- распространённость ретинопатии определяется по количеству поражённых «часов»;
- по тяжести заболевания (стадии);
- по активности течения:
 - активную (острую);
 - рубцовую фазы.

Стадии РН (Международная Классификация РН, 1987) [4,36, 72].

I стадия — Демаркационная линия

II стадия — Гребень. За гребнем видны мелкие новообразованные сосуды

III стадия — Гребень с экстраретинальной неоваскуляризацией

IV стадия — Субтотальная отслойка сетчатки:

(а) экстрафовеолярная;

(б) фовеолярная.

V стадия — тотальная отслойка сетчатки, имеющая воронкообразную конфигурацию:

(а) открытая воронка;

(б) закрытая воронка.

Плюс-болезнь (характеризующаяся стремительным течением):

(а) расширение сосудов радужки и сетчатки;

(б) помутнение стекловидного тела;

(в) затруднение расширения зрачка.

В соответствии с существующей на сегодняшний день единой международной классификацией РН, самый неблагоприятный прогноз в отношении тяжести и скорости течения активной РН развивается в случаях развития задней агрессивной РН (AP-ROP) — быстро прогрессирующей (молниеносной), злокачественной формы заболевания при локализации патологического процесса в зоне I глазного дна. Для AP-ROP типичны резкое расширение и извитость сосудов во всех 4-х квадрантах глазного дна, наличие шунтов по всей васкуляризированной сетчатке, быстрое развитие экстраретинальной пролиферации без характерного для классического течения РН перехода от I к III стадии болезни, симметричное поражение обоих глаз, отсутствие тенденции к самостоятельному регрессу [33,34].

1.6.4. Диагностика и лечение

Диагностика РН

Недоношенные дети любой степени зрелости подлежат обязательному осмотру офтальмолога в периоде новорожденности. Первичный офтальмологический осмотр необходимо провести не позднее 4 недели, повторный не позднее 6 недели жизни (34 - 36 неделя гестации). Особенно тщательно недоношенные дети должны быть обследованы в период предполагаемых срочных родов (38-40 неделя гестации) [18].

Итак, новорожденные с массой ниже 2500 г при рождении и гестационным возрастом менее 32 недель являются группой риска для развития РН и слепоты, таким образом, они подлежат рутинному офтальмологическому осмотру. Данный процесс причиняет дискомфорт и боль недоношенным младенцам [35].

В связи с этим были произведены исследования, направленные на снижение болезненности у недоношенных во время проведения офтальмологического обследования. Исследование, проведенное Dempsey E., Creery Mc K. показало, что применение тропико-пропаракаина за 30 минут до офтальмологических манипуляций способствовало снижению болезненности особенно при наложении векорасширителя. Однако, несмотря на лечение, офтальмологический скрининг остаётся болезненной процедурой, требующей дальнейших рандомизированных исследований [54].

Для диагностики РН на данный момент в мире используется комплексное обследование включающее: стандартное офтальмологическое исследование (осмотр, прямая и обратная офтальмоскопия), ультразвуковое сканирование глазного яблока, ретиноскопию и морфометрию сетчатки с использованием ретинальной педиатрической системы «RetCam-120», а также электроретинографии (ЭРГ) и оптической когерентной томографии (ОКТ). Появление новых методов исследования в офтальмологии таких как: Ret Cam-120, а также ЭРГ и ОКТ значительно облегчило диагностику РН благодаря следующим преимуществам данных методов: выявленные изменения амплитудно-временных параметров ЭРГ, в зависимости от стадии РН и гестационного возраста ребенка ЭРГ (снижение амплитуды и удлинение латентности волн "а" и "в"), позволяют определить степень повреждения наружных слоев сетчатки, объективно оценить течение заболевания и использовать их в качестве дополнительных прогностических критериев в ранней диагностике активной РН [33].

С помощью ОКТ различная степень морфологических нарушений в ДЗН и макулярной области сетчатки, в зависимости от стадии РН возможность

использовать этот метод для диагностики и прогнозирования течения ранних стадий РН, начиная с первых недель жизни ребенка [33, 62].

Лечение РН

На сегодняшний день для лечения РН используются такие методы как лазерная коагуляция сетчатки, криотерапия, а в случае развития отслойки сетчатки курс лечения совмещается с хирургическими процедурами на склере и витрэктомией [36,39,40,41]. В активную фазу ретинопатии недоношенных рекомендовано применение разработанной схемы кортикостероидной терапии, снижающей риск развития синдрома Иценго-Кушинга и других осложнений (рекомендуемые суммарные дозы дексаметазона. Так как, консервативное лечение РН в виде кортикостероидной монотерапии малоэффективно и сопровождается развитием осложнений у 16,3% пациентов: синдрома Иценко-Кушинга (12,1%), вторичной глаукомы (2,6%), кортикостероидной атрофии кожи и подкожной клетчатки в параорбитальной области (1%) и осложненной катаракты (0,5%). Модифицированная схема лечения позволила повысить эффективность консервативного лечения активной фазы заболевания до 58,5% и уменьшить суммарный процент осложнений до 3,8% [18].

В ходе новейших исследований было выявлено влияние фактора роста эндотелия сосудов (VEGF), вырабатываемого в результате гипоксии, на ангиогенез и неоваскуляризацию. Таким образом, при РН применяется введение в стекловидное тело что анти-VEGF (в 85 странах мира, таких как ранибизумаб (Луцентис) и бевацизумаб (Авастин) используются в качестве дополнения или лечения в сочетании с лазерной терапией или хирургическим вмешательством, однако существуют много споров на эту форму лечения. [36,40,41,62]. Клинически доказано, что интравитреальная анти-VEGF терапия более эффективна для снижения риска рецидивов РН кроме, того она способствует росту сетчатки по периферии, а также снижает частоту возникновения отслойки сетчатки при пролиферативной форме РН [41]. В последнее время наблюдается интерес к интравитреальному применению триамцинолона и других экспериментальных веществ, ингибирующих фиброзно-сосудистую

пролиферацию РН на моделях мыши. Надежды, связанные с высокой эффективностью лечения РН, также связаны с использованием генной терапии, бета-блокаторов, насыщением Омега-3кислотами, ингибиторами матричной металлопротеиназы-2, наночастицами золота-GNP и летального токсина сибирской язвы [36, 41].

Разработан метод инфразвукового вакуумного пневмомассажа для профилактики и лечения ретинопатии недоношенных. Создана специальная глазная микробарокамера для недоношенных новорожденных детей. Доказана возможность стимуляции направленного кровотока в аваскулярную зону сетчатки недоношенных детей при помощи вакуумного инфразвукового пневмомассажа. Инфразвуковой вакуумный пневмомассаж создает направленный кровоток по сосудам и их зачаткам от заднего отрезка глаза к переднему, в аваскулярную зону [37].

Трансклеральная лазеркоагуляция сетчатки у недоношенных детей с классическим течением ретинопатии показана при прогрессировании процесса до пороговой стадии, у детей с «плюс» - болезнью целесообразно проведение операции в предпороговой стадии заболевания. Диодная трансклеральная лазерная коагуляция сетчатки является наиболее простым, безопасным и эффективным методом лечения пороговой стадии заболевания [38].

Несмотря на то, что РН изучается учёными разных стран уже более 60 лет, выявлены основные факторы риска, доказана важная роль ангиогенных стимулов от аваскулярной сетчатки и широко распространены в клинической практике разнообразные методики коагуляции сетчатки, стабилизирующие процесс, до сих пор число ослепших от этой патологии продолжает расти. Дискутабельными остаются вопросы о сроках и методике проведения лазеркоагуляции аваскулярных зон сетчатки при задней агрессивной форме, эффективность лечения которой по-прежнему остается невысокой. Для достижения адекватного мидриаза перед проведением лазерного лечения при задней агрессивной форме рекомендуется сочетание 3 мидриатических препаратов [38].

Комплексная схема лечения детей с ретинопатией недоношенных согласно российским авторам, включающая назначение ретиналамина 2,5 мл п/б №10, кортексина 10,0 мг в/м №10, электростимуляции, магнитотерапии №10 улучшает морфометрические показатели сетчатки [22].

В настоящее время наиболее распространённым методом лечения задней - агрессивной РН является методика тотальной ЛКС (комбинация транссклеральной и транспупиллярной коагуляции), в ходе которой вся площадь её аваскулярной зоны, являющейся местом выработки факторов роста сосудов, покрывается «сливными» коагулятами. Учитывая трудность дозирования и сложность проведения данного вмешательства при локализации патологического процесса в 1-й зоне глазного дна, как правило, через 1-2 недели после первичной процедуры считается целесообразным выполнение дополнительной транспупиллярной ЛКС с использованием налобного офтальмоскопа. Из-за молниеносного течения AP-ROP, ЛКС в подавляющем проценте случаев проводится в случаях уже высокой активности и выраженности патологического процесса, проявляющегося резким расширением и повышенной извитостью магистральных сосудов сетчатки, и наличием распространённой экстраретинальной пролиферации. Результативность такого комбинированного вмешательства (регресс заболевания) составляет около 60%. При этом, тотальная ЛКС часто сопровождается реактивным расширением всех сосудов глазного дна, а также появлением новых и нередко достаточно массивных интра- и преретинальных кровоизлияний из новообразованных сосудов [34].

Следует уточнить, что некоторые авторы отдают предпочтение ещё более «агрессивному» лечению AP-ROP с использованием панретиальной ЛКС, когда коагулируется не только аваскулярная сетчатка, но и её васкуляризованная зона между магистральными сосудами за исключением макулярной области. Другие исследователи рекомендуют сочетать тотальную ЛКС с инсталляциями кортикостероидов, парабульбарными инъекциями ретиналамина или

интравитреальным введением авастина, считающегося наиболее эффективным ингибитором эндотелиального фактора роста сосудов - VEGF [34].

Нельзя не отметить, что в последние годы в литературе появились единичные публикации о высокой эффективности (до 94,5%) лечения пороговой стадии активной РН методом прямой транспупиллярной ЛКС сетчатки с использованием контактной роговичной линзы. Однако, данные об использовании этой методики ЛКС в лечении задней агрессивной РН отсутствуют [34].

Что касается оптимальных сроков проведения ЛКС в случае задней агрессивной РН, то мнение авторов по этому вопросу также неоднозначно. В последних исследованиях ряда зарубежных авторов указывается, что фотокоагуляция сетчатки при ретинопатии недоношенных со сроком гестации >40 недель, может привести к развитию экссудативной отслойки сетчатки [39].

1.6.5. Исход ретинопатии недоношенных

В большинстве случаев РН может регрессировать самопроизвольно по достижению 1-2 стадии. В некоторых случаях впоследствии, на сетчатке остаются такие изменения как: участки атрофии с перераспределением пигмента или остаточной рубцовой тканью. Таким образом, основную роль в исходе РН играет процесс рубцевания. В случаях большого скопления рубцовой ткани, она может стягивать сетчатку вплоть до образования складок. При терминальных стадиях процесс рубцевания приводит к образованию за хрусталиком фиброзной ткани (ретролентарная фиброплазия) [5,7,8,9,13].

Кроме того, у детей после утихания активного процесса могут возникнуть такие осложнения как: нистагм, изменения роговицы, косоглазие, пороки рефракции, амблиопия, глаукома, поздняя отслойка сетчатки, рецидивирующий гемофтальм, микрофтальм и другие [5,10,11,12].

Частота и тяжесть осложнений РН зависит от стадии активной РН [5].

Невыявленная и нелеченая РН может привести к серьёзным нарушениям зрения, а также детской слепоте, однако, всего этого можно избежать путём своевременного проведения скринингов [61].

1.6.6. Скрининг

Целью скрининга является:

1. Установить стадию РН, которая может развиваться до пороговой.
2. Установить пороговую РН, требующую лечения.

В некоторых страны с низким индексом развития скрининговая программа по РН была разработана в 1990-х [51], а в некоторых до сих пор нет программы, либо она очень слабо развита, либо применяется только в городских центрах [43, 52].

Целью скрининга должно быть выявление тех недоношенных, которые находятся в группе наибольшего риска, хотя золотой стандарт- выявление и лечение всех возможных случаев РН. Профиль детей с РН отличается в странах со средним и низким индексом развития населения от стран с высоким индексом [43, 51-53].

Каждый автор, в разных странах предлагает свою методику скрининга недоношенных. Несмотря на это, мнение почти всех сходятся по поводу, того, что обследованию должны подлежать все недоношенные, чей гестационный вес при рождении составил менее 2500 грамм.

Руководство по скринингу Великобритании - 2008 г., разработанное Королевским Колледжем Офтальмологов, Британской Ассоциацией Перинатальной Медицины (ККО-БАПМ) рекомендует скрининг детей с гестационным возрастом (ГВ) менее 32 недель (до 31 недели и 6 дней) или весом при рождении (ВР) менее 1501 гр и всех детей менее 31 недели гестации (до 30 недель и 6 дней) или ВР менее 1251 грамм [43, 54].

Протокол скрининга:

- Дети менее 27 недель ГВ (до 26 недель и 6 дней) - первый скрининг должен производиться на 30-31 неделе постменструального возраста (ПВ)
- Дети, рожденные между 27-32 неделями ГВ (до 32 недели и 6 дней) - первый скрининг должен производиться в промежутке между 4-5 недель (28-35 дней) постнатального возраста.

- Дети >32 недель ГВ, но ВР <1501 гр.- первый скрининг должен производиться в промежутке между 4-5 недель (28-35 дней) постнатального возраста.

Минимальная частота скрининга должна быть еженедельно, когда:

- сосуды заканчиваются в зоне I или в задней зоне II или
 - имеется пре-плюс- заболевание или
 - имеется 3 стадия в любой зоне

Минимальная частота скрининга должна быть раз в 2 недели, когда:

- при всех состояниях до развития критериев заключения [43, 54].

Американская Академия Педиатров (ААП) предлагает скрининг новорожденных с ВР ≤ 1500 гр. ГВ или ≤ 30 недель с нюансом скрининга новорожденных с большей массой и гестационным возрастом с нестабильным клиническим течением [43,56,57]. Данные критерии подходят только для стран с высоким индексом развития [43,58]. В целом, согласно литературе, случаи тяжёлой РН у новорожденных с разным ГВ и ВР, невозможно объединить критерии скрининга во всех неонатологических отделениях, регионах и странах [43, 53, 59,60].

Первое офтальмологическое исследование, согласно авторам из Литвы [5] надо проводить в зависимости от гестационного возраста:

- если ГВ <28 недель– исследовать первый раз в хронологическом возрасте (т.е. возрасте после рождения) 5 недель;
- если ГВ <28 – 31 недели– в хронологическом возрасте 4 недели
- если ГВ> 31 недели – в хронологическом возрасте 3 недели

Офтальмологические исследования надо повторять:

- а) каждые 2 недели до полной васкуляризации сетчатки или появления признаков РН;
- б) при появлении начальных признаков РН дальше наблюдать каждые 1-2 недели до предпороговой РН или регрессии РН;
- в) при предпороговой РН в периферической части II зоны – исследовать каждую неделю до появления пороговой РН или регрессии РН;

г) при предпороговой РН в центральной части II зоны или в I зоне – исследовать на прогрессирование каждые 2-3 дня;

д) при регрессии РН – повторять исследования каждые 3-4 недели до полной васкуляризации сетчатки;

Ретинопатия недоношенных

е) если окончания сосудов находятся в III зоне, исследование повторяется через 2 недели. Если состояние сосудов не изменилось, то дальнейшие исследования проводятся каждые 4 недели;

ж) если сосуды не растут в III зону и нет признаков РН, исследования проводятся каждые 2 недели до предположительного времени нормального рождения ребёнка. После этого осматривают ещё 3-4 раза.

Если состояние сосудов не меняется – повторные осмотры еще через 4 недели и в возрасте 3 и 6 месяцев.

Если возможно только единственное исследование (из-за крайне тяжёлого соматического состояния ребёнка, удалённости больницы или каких-либо других обстоятельств), оно должно быть между 33 и 35 неделями ГВ.

Согласно приказам Минздрава РФ от 22 июля 2011 г. № 791н и от 25.10.2012 г. № 442н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты» [17], первичные осмотры детей группы риска (срок гестации до 35 нед., вес до 2000 г.) по развитию ретинопатии недоношенных проводятся врачом-офтальмологом. Осмотр недоношенных детей, рожденных в сроке менее 27 недель, проводится на 31 неделе гестации, рожденных в сроке более 27 недель – в возрасте 4 недель жизни в отделениях реанимации и интенсивной терапии для новорожденных, отделениях патологии новорожденных и недоношенных детей [65, 66].

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общая клиническая характеристика обследованных детей

Исследуемую группу детей составили 223 новорожденных, из них: доношенные новорожденные – 67 (30,04%); недоношенные новорожденные – 148 (66,4%); дополнительная группа недоношенных новорожденных, имеющих вес, превышающий показатели веса недоношенных, – 8 (3,6%), обследуемые в период с 2013 по 2015 гг. на базе родильных домов города Душанбе, отделения неонатологии Национального Медицинского Центра Республики Таджикистан (НМЦ РТ), а также кафедры офтальмология Таджикского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино.

Все обследуемые новорожденные были поделены на следующие группы, в зависимости от гестационного возраста:

Доношенные дети – 67 детей

Маловесные дети:

2 499 – 500 гр. - дети с низкой массой тела – **110** детей

1499 – 1000 гр. - дети с очень низкой массой тела – **28** детей

Менее 1000 гр. - дети с экстремально низкой массой тела – **10** детей

Новорожденные обследовались в первые дни после рождения в родильных домах, куда входили 1, 2, 3, 4 родильные дома города Душанбе, в отделении неонатологии НМЦ РТ в г. Душанбе в течении первого месяца жизни, а также на базе кафедры офтальмологии ТГМУ имени Абуали ибни Сино в различные сроки после рождения, в зависимости от показаний (Таблица 2.1).

Таблица 2.1. - Распределение количества доношенных и недоношенных новорожденных в зависимости от места обследования

Мед. учреждение города Душанбе	Общее кол-во новорожденных	Кол-во доношенных	Кол-во недоношенных
Родильный дом №1	67	4	63

Продолжение таблицы 2.1.

Родильный дом №2	38	10	28
Родильный дом №3	56	17	39
Родильный дом №4	17	2	15
Отделение неонатологии НМИЦ РТ в г. Душанбе	25	14	11
Кафедра офтальмологии ТГМУ имени Абуали ибни Сино	29	22	7

Из всех обследованных недоношенных, многоплодные беременности составили - 26, из них двухплодных беременностей - 22 (41 ребенок), трехплодных беременностей - 2 (5 детей), четырехплодных - 2 (5 детей).

2.2. Методы исследования

Исследование подразделялось на следующие этапы:

1. Осмотр новорожденного, включающий в себя, офтальмологическое обследование и фотографирование глазного дна
2. Распределение новорожденных по группам в зависимости от гестационного возраста
3. Анализ фотоснимков глазного дна новорожденных, путем экстракции сосудов по средством программы Matlab 7.8.2
4. Статистическая обработка данных исследования

Всем новорожденным, проводилось офтальмологические обследование, включающее в себя следующие мероприятия: наружный осмотр; метод бокового освещения; исследование в проходящем свете; наличие зрения у новорожденных определялось по общей реакции на световой раздражитель (рефлекс Пейпера, зажмуривание), а также по зрачковой реакции на свет, как прямой, так и содружественной; прямая и обратная офтальмоскопия, а также

фотографирование глазного дна при помощи камеры Smart Score PRO. Мидриаз для исследования достигался однократной инстилляцией 0,1% раствора Сульфата Атропина.

Детальное обследование глазного дна проводилось по средством обратной офтальмоскопии с использованием луп силой 20 и 28 дптр. А также, проводилось фотографирование глазного дна новорожденных фундускамерой Smart Score PRO (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1. - Камера Smart Score PRO

Камера Smart Score PRO - портативная ручная камера, произведенная Optomed Oy. Финляндия 2015, предназначенная для фотографирования, ангиографии, а также видео съемки переднего и заднего отрезка глаза. Именно небольшой размер камеры и ее портативность способствовали её внедрению в исследовательский процесс, что позволило использование её в различных отдаленных медицинских учреждениях, а градус разрешения камеры 2,4 TFT-ЖК- дисплей (40°), дал возможность получения обзорных снимков глазного дна новорожденных. Автофокус камеры использует настройку от -11 до +3 дптр, ручная же настройка камеры возможна от -20 до + 20 дптр, что значительно облегчает процесс фотографирования и не требует применения дополнительной очковой коррекции. Кроме того, благодаря вышеуказанным свойствам камеры,

было возможно фотографирование глазного дна новорожденных без применения общего наркоза, а лишь с использованием местной анестезии, в виде капель анестетика.

При фотографировании камера Smart Score PRO дает снимки в трех цветах - красный, желтый, синий (Рисунки 2.2, 2.3, 2.4).



Рисунок 2.2. – Снимок с камеры Smart Score PRO (в красном цвете)



Рисунок 2.3. - Снимок с камеры Smart Score PRO (в желтом цвете)

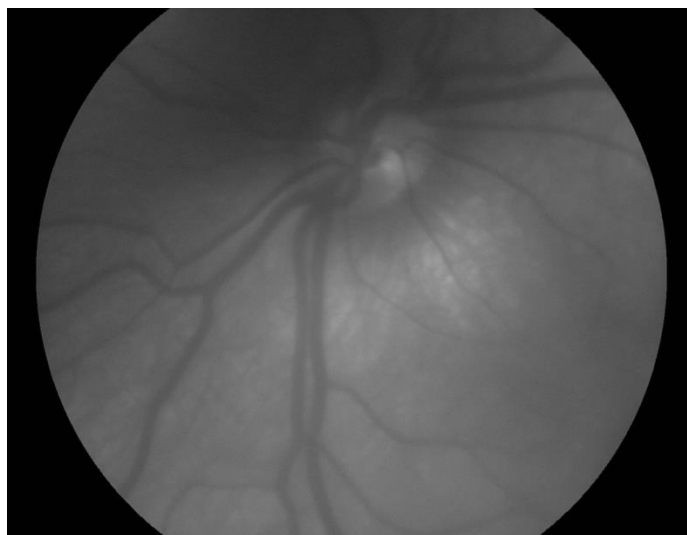


Рисунок 2.4. - Снимок с камеры Smart Score PRO (в синем цвете)

Всем новорожденным (223 ребенка) проводилось офтальмологическое обследование включающее: наружный осмотр; метод бокового освещения; исследование в проходящем свете; наличие зрения определялось по общей реакции на световой раздражитель (рефлекс Пейпера, зажмуривание), а также по зрачковой реакции на свет, как прямой, так и содружественной; прямая и обратная офтальмоскопия.

Группе новорожденных (90 детей- 180 глаз), проводилось фотографирование глазного дна, фундус камерой Smart Score PRO, из которых недоношенные составили- 61 ребенок, и доношенные- 29 детей.

Повторное обследование всех новорожденных производилось через четыре недели после первичного, а в случае выявления каких-либо изменений на сетчатке, обследования повторялись каждые две недели по достижению полного гестационного возраста (40 недель).

Кроме, обследования новорожденных, одновременно изучались истории болезней матерей, а также собирался их анамнез, с учетом перенесенных ими заболеваний до и во время беременности.

2.3. MATLAB

MATLAB (matrix laboratory- матричная лаборатория, англ.) – представляет собой мультипарадигмальную вычислительную среду и язык программирования

четвертого поколения. MATLAB позволяет проводить матричные манипуляции, строить функции и данные, разрабатывать алгоритмы, создавать пользовательские интерфейсы и взаимодействовать с программами, написанными на других языках, включая C, C++, Java, Fortran и Python. MATLAB включает в себя огромный спектр приложений в различных сферах науки, и используется для решения их проблем, что помогает получать решение быстрее, чем при применении электронных таблиц или традиционных языков программирования, а также, как результат, позволяет получить более количественную и качественную информацию о системах в их исследованиях [64].

MATLAB представляет собой основу семейства продуктов MathWorks и является главным инструментом для решения широкого спектра научных и прикладных задач, в таких областях как:

- обработка сигналов и связь
- моделирование объектов
- обработка изображений и видео
- системы управления
- проектирование коммуникационных систем
- автоматизация тестирования и измерений
- финансовый инжиниринг, вычислительная биология и т.п.

MATLAB содержит встроенные функции линейной алгебры (LAPACK, BLAS), быстрого преобразования Фурье (FFTW), функции для работы с полиномами, функции базовой статистики и численного решения дифференциальных уравнений; расширенные математические библиотеки для Intel MKL.

Все встроенные функции ядра MATLAB разработаны и оптимизированы так, что работают быстрее или так же, как их эквивалент на C/C++.

MATLAB предоставляет множество методов для анализа данных, разработки алгоритмов и создания моделей.

Расширения MATLAB предоставляют специализированный функционал в таких областях как статистика, оптимизация, обработка сигналов, машинное обучение [64].

Таким образом, все вышеперечисленные свойства MATLAB, делают его функционально применимым в медицине и офтальмологии в том числе.

Мы в своей работе, применили MATLAB для обработки снимков глазного дна, как доношенных так и недоношенных новорожденных, полученных посредством портативной ручной камеры Smart Scope PRO, с целью анализа калибра, а также извитости ретинальных сосудов, что позволило нам установить «критерии нормы», как у доношенных, так и у недоношенных новорожденных, а также упорядочить различные степени отклонения от нее в обеих вышеуказанных группах.

2.4. Статистическая обработка

Статистический анализ полученных данных проводили на ПК с использованием прикладных программ «Statistica 10» (Stat Soft Inc., 1984-2011, США) и «IBM SPSS Statistics 21» (IBM Corp., 1989, 2012). Для абсолютных (количественных) величин высчитывали средние значения (M) и их ошибку ($\pm m$), в случаях отсутствия нормального распределения высчитывали медиану и квартили (Me [25q; 75q]); для относительных (качественных) величин вычислялись доли (%). Нормальность распределения абсолютных величин проверяли с помощью критериев Колмагорова-Смирнова (если более 50 наблюдений) и критерия Шапиро-Уилка (если количество наблюдений менее 50).

Сравнение независимых долей проводили с помощью критерия χ^2 Пирсона. Множественные сравнения независимых выборок проводили по H-критерию Крускала-Уоллиса, а парные – по U-критерию Манна-Уитни. Влияние нескольких факторов на одну переменную вычисляли по отношению шансов (Odds ratio), а влияние одной переменной на несколько факторов вычисляли с

помощью логистической регрессии. Все результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОГО ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО СКРИНИНГА

3.1. Оценка глазных показателей всех исследуемых групп

По итогам проведенного офтальмологического скрининга новорождённых во всех исследуемых группах было выявлено 18 видов патологий органа зрения среди общего числа новорожденных, что в сумме составило -150 выявленных патологий среди всех детей (Таблица 3.1).

Таблица 3.1. - Патологии органа зрения, выявленные во всех исследуемых группах от общего числа новорожденных

Патология органа зрения	Количество новорождённых		р	Количество глаз		р
	Донош. n-67	Недон. n-148		У донош. n-134	У недонош. n-296	
Дермоидная киста	1,5% (1)			1,5% (2)		
Состояние после перенесенного внутриутр-го увеита	1,5% (1)	0,7% (1)	>0,05*	0,7% (1)	0,7% (2)	>0,05*
Конъюнктивит	1,5% (1)	0,7% (1)	>0,05*	1,5% (2)	0,7% (2)	>0,05*
Нистагм		0,7% (1)			0,7% (2)	
Дакриоцистит новорожденных	10,4% (7)	6,8% (10)	>0,05*	7,5% (10)	6,1% (18)	>0,05
Колобома верхнего века	1,5% (1)			0,7% (1)		
Бельмо роговицы (рубец)	3,0% (2)			1,5% (2)		
Заращение зрачка	1,5% (1)			0,7% (1)		
Врожденная катаракта	1,5% (1)			1,5% (2)		
Зрачковая мембрана		0,7% (1)			0,7% (2)	
Помутнение стекловидного тела	1,5% (1)			0,7% (1)		

Продолжение таблицы 3.1.

Колобома хориоидеи	1,5% (1)			0,7% (1)		
Хориоретинит	3,0% (2)			1,5% (2)		
Ретинальное кровоизлияние	11,9% (8)	4,1% (6)	=0,030*	9,7% (13)	3,4% (10)	=0,007
Энцефалопатия новорожденных	44,8% (30)	39,9% (59)	>0,05	44,8% (60)	39,9% (118)	>0,05
Ретинопатия недоношенных		1,4% (2)			1,4% (4)	
Ангиоспазм сосудов сетчатки	1,5% (1)	2,0% (3)	>0,05*	1,5% (2)	2,0% (6)	>0,05*

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей между доношенными и недоношенными детьми (по критерию χ^2 ; * - с поправкой Йетса).

Согласно данным, приведенным в таблице 3.1, в исследованных группах новорожденных были выявлены различные патологии органа зрения, включая патологию придаточного аппарата органа зрения, такие как поражение век и слезных органов (колобома верхнего века, дакриоцистит новорожденных), а также и самого глазного яблока: включающие поражения конъюнктивы и переднего/ заднего отрезков глаза (конъюнктивит, дермоидная киста, врожденная катаракта, зрачковая мембрана, колобома хориоидеи, хориоретинит, ретинальные кровоизлияния, ретинопатия новорожденных, ангиоспазм сосудов сетчатки и т.д.). Из большого количества перечисленных выявленных 18 патологий органа зрения, единственной патологией, встречающейся во всех трех исследуемых группах, является энцефалопатия новорожденных, наибольшее число которых наблюдается в группе недоношенных новорожденных и составляет 118 случаев (39,86%). Напротив же, такие патологии как нистагм

(1/0,68%), зрачковая мембрана (1/0,68%), кровоизлияния в ДЗН (3/2,03%), выявлены только в группе недоношенных, а в других исследуемых группах не наблюдаются. В то время как, дермоидная киста (1/1,49%), состояние после перенесенного внутриутробного увеита (1/1,49%), колобома верхнего века (1/1,49%), бельмо роговицы (2/2,99%), заращение зрачка (1/1,49%), врожденная катаракта (1/1,49%), помутнение стекловидного тела (1/1,49%), колобома хориоидеи (1/1,49%) и хориоретинит (2 /2,99%), встречаются только в группе доношенных детей.

Среди всех выявленных патологий органа зрения во всех исследованных группах новорожденных, наиболее часто встречаемыми оказались следующие патологии:

- Признаки энцефалопатии новорожденных-93 (62%)
- Дакриоцистит новорожденных-17 (11,3%)
- Ретинальные кровоизлияния-14 (9,3%)

Наиболее часто встречаемые патологии органа зрения во всех исследуемых группах новорожденных отражены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. - Наиболее часто встречаемые патологии органа зрения во всех исследуемых группах новорожденных

Патология	Доношенные		Недоношенные			Дополн-я группа			
	Кол-во новор-х	Кол-во глаз	Кол-во новор-х	Кол-во глаз	Кол-во новор-х	Кол-во глаз	Кол-во новор-х	Кол-во глаз	
Признаки энцефалопатии и новорожденных-93 (62%)	30	32,3 %	60	59	63,4 %	118	4	4,3 %	8
Дакриоцистит новорожденных-17 (11,3%)	8	47,1 %	13	6	35,3 %	10	-	-	-
Ретинальные кровоизлияния-14 (9,3%)	7	50%	10	10	71,1 %	18	-	-	-

В результате проведенного исследования (таблица 3.2) было установлено, что первое место среди всех патологий по встречаемости во всех группах новорожденных занимают признаки энцефалопатии новорожденных (ЭН). В нашем исследовании ЭН была отмечена у 93 детей, что составляет 62% от общего числа обследованных новорожденных. В связи с тем, что для исследования использовались данные историй болезни всех матерей, был произведен учет патологий матерей новорожденных. Таким образом, в процессе исследования было выявлено, что наибольшее количество патологий среди общего числа патологий матерей обследованных новорожденных (100/199), отмечается у матерей недоношенных, и составляет- 32,2 % (64 патологий /199).

Предполагаемые причины высокой частоты встречаемости этих патологий включают:

Признаки энцефалопатии новорожденных (ЭН):

Преждевременные роды: Недоношенные новорожденные подвержены большому риску ЭН из-за незрелости центральной нервной системы и недостаточного развития защитных механизмов мозга.

Гипоксия и асфиксия: Недостаточное снабжение мозга кислородом во время беременности или родов может приводить к повреждению мозговых клеток и развитию энцефалопатии.

Внутриутробные инфекции: Инфекционные заболевания матери во время беременности могут способствовать развитию воспалительных процессов в мозгу плода, что приводит к ЭН.

Экстрагенитальные патологии матерей: Хронические заболевания матери, такие как артериальная гипертензия, сахарный диабет и заболевания почек, могут негативно сказываться на развитии плода и повышать риск энцефалопатии.

Дакриоцистит новорожденных:

Анатомические аномалии: Закупорка носослезного канала, что приводит к застою слез и развитию инфекционного процесса.

Инфекции: Инфекционные агенты могут проникать в слезные пути, вызывая воспаление и закупорку.

Недостаточная гигиена: Недостаточное соблюдение гигиенических норм при уходе за новорожденными может способствовать развитию дакриоцистита.

Ретинальные кровоизлияния:

Травматические роды: Родовые травмы, особенно при использовании инструментальных методов родоразрешения, могут приводить к кровоизлияниям в сетчатку.

Гипоксия: Недостаток кислорода во время родов может вызывать повышение проницаемости сосудов сетчатки и приводить к кровоизлияниям.

Нарушения коагуляции: Проблемы с системой свертывания крови у новорожденного могут способствовать возникновению кровоизлияний в сетчатку.

Эти данные подчеркивают важность комплексного подхода к наблюдению и лечению новорожденных, включая своевременную диагностику и коррекцию выявленных патологий, а также профилактику факторов риска, таких как преждевременные роды, гипоксия и инфекции.

Сравнительные показатели по матерям новорожденных и их патологиям во всех исследуемых группах на общее число матерей отражены в таблице 3.3.

Таблица 3.3. - Сравнительные показатели по матерям новорожденных и их патологиям во всех исследуемых группах на общее число матерей

Параметр	количество	%
Общее число матерей	199	100

Продолжение таблицы 3.3.

Число матерей доношенных	67	33,7
Число матерей недоношенных	125	62,8
Число матерей дополнительной группы новорожденных	7	3,5
Общее кол-во патологий матерей (КПМ)	100	50,3
кол-во патологий матерей доношенных	31	15,6
кол-во патологий матерей недоношенных	64	32,2
кол-во патологий матерей дополнительной группы	5	2,5

Проведенное исследование выявило следующие сравнительные показатели по матерям новорожденных и их патологиям во всех исследуемых группах на общее число матерей:

Патология матерей доношенных новорожденных: 31 из 67, что составляет 43,6%; Патология матерей недоношенных новорожденных: 64 из 125, что составляет 51,2%; Патология матерей дополнительной группы новорожденных: 5 из 7, что составляет 71,4%.

Исследование показало (таблица 3.3), что среди матерей новорожденных, включенных в исследование, наиболее высокий процент патологий наблюдается у матерей дополнительной группы (71,4%). Далее следуют матери недоношенных новорожденных с 51,2% и матери доношенных новорожденных с 43,6%. Общее количество патологий матерей составляет 50,3% от общего числа обследованных. Предполагаемые причины: Преждевременные роды: Матери недоношенных новорожденных часто имеют более сложные беременности, что может быть связано с хроническими заболеваниями, инфекциями или другими медицинскими состояниями, приводящими к преждевременным родам и более высоким показателям патологий; Сложные медицинские условия: Высокий процент патологий среди матерей дополнительной группы может быть связан с наличием специфических медицинских или социально-экономических

факторов, которые усугубляют состояние здоровья матери и, следовательно, влияют на риск патологий; Экстрагенитальные заболевания: Хронические экстрагенитальные заболевания, такие как артериальная гипертензия, сахарный диабет и заболевания почек, могут существенно повышать риск развития патологий как у матерей, так и у новорожденных, особенно среди недоношенных детей; Неадекватное медицинское наблюдение: Недостаточный доступ к качественной пренатальной помощи и своевременному лечению заболеваний у матерей может быть причиной более высоких показателей патологий среди матерей недоношенных новорожденных и дополнительной группы; Социально-экономические факторы: Низкий уровень жизни, плохое питание, стресс и неблагоприятные условия проживания также могут способствовать развитию патологий у матерей, что особенно ярко проявляется среди матерей недоношенных новорожденных и дополнительной группы.

Эти данные подчеркивают необходимость улучшения пренатальной помощи и своевременного лечения заболеваний у беременных женщин, а также требуют особого внимания к социально-экономическим и медицинским факторам, влияющим на здоровье матерей и новорожденных.

Сравнительные показатели по новорожденным и патологиям органа зрения во всех исследуемых группах на общее число новорожденных отражены в таблице 3.4.

Таблица 3.4. - Сравнительные показатели по новорожденным и патологиям органа зрения во всех исследуемых группах на общее число новорожденных

Параметр	количест во	%
Общее число новорожденных	223	100
Число доношенных (ЧД)	67	30,04
Число недоношенных (ЧН)	148	66,4
Число новорожденных дополнительной группы (ЧНДГ)	8	3,6

Продолжение таблицы 3.4.

Общее число видов выявленных патологий органа зрения новорожденных	18	8,07
Число видов выявленных патологий органа зрения доношенных (ЧВПОЗД)	14	6,3
Число видов выявленных патологий органа зрения недоношенных (ЧВПОЗН)	10	4,5
Число видов выявленных патологий органа зрения новорожденных дополнительной группы (ЧВПОЗНДГ)	2	0,9
Общее кол-во выявленных патологий органа зрения Новорожденных	150	67,3
кол-во выявленных патологий органа зрения доношенных (КВПОЗД)	58	26,01
кол-во выявленных патологий органа зрения недоношенных (КВПОЗН)	87	39,01
кол-во выявленных патологий органа зрения новорожденных дополнительной группы (КВПОЗНДГ)	5	2,2
Общее количество пораженных глаз	280	12,6
количество пораженных глаз доношенных (КПГД)	100	44,8
количество пораженных глаз недоношенных (КПГН)	170	76,2
количество пораженных глаз новорожденных дополнительной группы (КПГНДГ)	10	4,5

Исследование показало (таблица 3.4), что наибольшее количество патологий органа зрения выявлено у недоношенных новорожденных (39,01%). Доношенные новорожденные имеют 26,01% выявленных патологий, а новорожденные дополнительной группы – 2,2%. Общее количество видов выявленных патологий органа зрения составляет 8,07%. Наибольшее количество пораженных глаз также наблюдается у недоношенных новорожденных (76,2%), тогда как у доношенных новорожденных этот показатель составляет 44,8%, а у новорожденных дополнительной группы – 4,5%. Предполагаемые причины: Преждевременные роды: Недоношенные новорожденные имеют более высокий риск развития различных патологий органа зрения из-за незрелости их физиологических систем, включая зрительный аппарат; Гипоксия и асфиксия: Недостаточное снабжение кислородом во время беременности и родов может приводить к повреждению сетчатки и других структур глаза, что является частой

причиной патологий у недоношенных новорожденных; Инфекционные заболевания: Внутриутробные инфекции могут приводить к воспалительным процессам, влияющим на развитие зрительного аппарата у плода и новорожденного; Экстрагенитальные заболевания матерей: Хронические заболевания матери, такие как гипертония и сахарный диабет, могут увеличивать риск развития патологий органа зрения у новорожденных; Неонатальные проблемы: Респираторный дистресс-синдром и другие общие патологии недоношенных новорожденных могут способствовать развитию ретинопатии и других офтальмологических проблем; Низкий уровень медицинского наблюдения и ухода: Недостаточный доступ к качественной пренатальной и неонатальной помощи может способствовать более высоким показателям патологий среди недоношенных новорожденных.

Эти данные подчеркивают необходимость улучшения медицинского наблюдения и ухода за новорожденными, особенно за недоношенными, для раннего выявления и лечения патологий органа зрения. Важно также проводить профилактические меры для снижения факторов риска, таких как гипоксия, инфекции и травматические роды.

Удельный вес патологий органа зрения новорожденных и количества пораженных глаз на число новорожденных в каждой исследуемой группе отражен в таблице 3.5.

Удельный вес патологий органа зрения новорожденных и количества пораженных глаз на число новорожденных в каждой исследуемой группе выявила следующее: процент числа видов выявленных патологий органа зрения (ЧВПОЗ) превалирует в дополнительной группе и составляет 25%, наименьший процент по данному показателю в группе недоношенных – 6,8% (таблица 3.5).

Исследование показало (таблица 3.5), что удельный вес патологий органа зрения и количество пораженных глаз варьируются среди доношенных, недоношенных новорожденных и новорожденных дополнительной группы. У доношенных новорожденных выявлено 14 видов патологий (20,9%), у

недоношенных - 10 видов (6,8%), и у новорожденных дополнительной группы - 2 вида (25,0%).

Таблица 3.5. - Удельный вес патологий органа зрения новорожденных и количества пораженных глаз на число новорожденных в каждой исследуемой группе

Показатель для каждой исследуемой группы	Доношенные		Недоношенные		Дополнит-я группа	
	Абс	□	абс	□	абс	□
Число новорожденных	67	100,0	148	100,0	8	100,0
Число видов выявленных патологий органа зрения (ЧВПОЗ)	14	20,9	10	6,8	2	25,0
Количество выявленных патологий органа зрения (КВПОЗ)	58	86,6	87	58,8	5	62,5
Количество поражённых глаз (на общее количество глаз новорожденных)	100	$67*2=134$ 34 $100*100/134=74,6\%$	170	$148*2=296$ $170*100/296=57,4\%$	10	$10*100/16=62,5\%$ /

Количество выявленных патологий органа зрения составляет 86,6% у доношенных, 58,8% у недоношенных и 62,5% у новорожденных дополнительной группы. Количество пораженных глаз составляет 74,6% у доношенных, 57,4% у недоношенных и 62,5% у новорожденных дополнительной группы.

Предполагаемые причины: преждевременные роды, недоношенные новорожденные, высокий риск развития различных патологий органа зрения из-за незрелости их физиологических систем.

Доношенные новорожденные: более зрелые физиологические системы снижают риск развития патологий, но высокий процент выявленных патологий может быть связан с более частыми диагностическими обследованиями.

Гипоксия и асфиксия: недоношенные новорожденные часто сталкиваются с гипоксией и асфиксией, что может привести к повреждению сетчатки и других структур глаза. Доношенные же новорожденные, реже подвержены гипоксии и асфиксии благодаря более зрелым системам организма, что снижает риск развития патологий.

Инфекционные заболевания и недоношенные новорожденные: внутриутробные инфекции чаще влияют на недоношенных, способствуя развитию воспалительных процессов, затрагивающих зрительный аппарат. Доношенные новорожденные: реже сталкиваются с тяжелыми внутриутробными инфекциями, что снижает риск развития патологий органа зрения. Экстрагенитальные заболевания матерей и недоношенные новорожденные: хронические заболевания матери такие, как гипертония и сахарный диабет, чаще приводят к преждевременным родам и развитию патологий органа зрения у новорожденных. Матери же доношенных новорожденных, как правило, имеют менее тяжелые экстрагенитальные заболевания, что снижает риск патологий у детей.

Неонатальные проблемы и недоношенные новорожденные: часто страдают от респираторного дистресс-синдрома и других общих патологий, что увеличивает риск офтальмологических проблем. Доношенные новорожденные: Реже сталкиваются с неонатальными проблемами, что уменьшает риск развития патологий органа зрения. Низкий уровень медицинского наблюдения и ухода: недоношенные новорожденные часто нуждаются в интенсивном медицинском наблюдении и уходе, недостаток которых может способствовать высоким показателям патологий. Доношенные новорожденные же требуют менее интенсивного ухода, что снижает вероятность развития патологий органа зрения.

Эти данные подчеркивают необходимость улучшения пренатальной и неонатальной помощи, особенно для недоношенных новорожденных, для раннего выявления и лечения патологий органа зрения

Удельный вес числа матерей и их патологий на число матерей в каждой исследуемой группе отражен в таблице 3.6.

Таблица 3.6. - Удельный вес числа матерей и их патологий на число матерей в каждой исследуемой группе

Показатель для каждой исследуемой группы	Доношенны е		Недоношенные		Дополнит-я группа	
	абс	%	абс	%	абс	%
Число матерей	67	100	125	100	7	100
Количество патологий матерей (КПМ)	31	46,3	64	51,2	5	71,4

Исследование показало (таблица 3.6.), что наибольший удельный вес патологий среди матерей наблюдается в дополнительной группе (71,4%). Среди матерей недоношенных новорожденных этот показатель составляет 51,2%, а среди матерей доношенных новорожденных — 46,3%. Предполагаемые причины: преждевременные роды; недоношенные новорожденные; матери недоношенных новорожденных часто имеют более сложные беременности, что может быть связано с хроническими заболеваниями, инфекциями или другими медицинскими состояниями, приводящими к преждевременным родам и более высоким показателям патологий. У матерей доношенных новорожденных патологии встречаются реже, что может быть связано с более благоприятным течением беременности и меньшей нагрузкой на организм.

Экстрагенитальные заболевания матерей у недоношенных новорожденных: хронические заболевания матери, такие как артериальная гипертензия и сахарный диабет, могут существенно повышать риск патологий у новорожденных. Доношенные новорожденные: матери, как правило, имеют менее тяжелые экстрагенитальные заболевания, что снижает риск патологий у детей.

Удельный вес числа новорожденных и патологий матерей и новорожденных к числу новорожденных в каждой исследуемой группе отражен в таблице 3.7.

Таблица 3.7. - Удельный вес числа новорожденных и патологий матерей и новорожденных к числу новорожденных в каждой исследуемой группе

Показатель для каждой исследуемой группы	Доношенные		Недоношенные		Дополнительная группа	
	абс	%	абс	%	абс	%
Число новорожденных	67	100,0	148	100,0	8	100,0
Количество патологий матерей (КПМ)	31	46,3	64	43,2	5	62,5
Количество выявленных патологий органа зрения (КВПОЗ)	58	86,6	87	58,8	5	62,5

Исследование показало (таблица 3.7), что удельный вес патологий среди матерей и новорожденных варьируется между доношенными, недоношенными и новорожденными дополнительной группы. У доношенных новорожденных выявлено 46,3% патологий у матерей и 86,6% патологий органа зрения. У недоношенных новорожденных 43,2% патологий у матерей и 58,8% патологий органа зрения. В дополнительной группе новорожденных 62,5% патологий у матерей и 62,5% патологий органа зрения.

Отношение количества выявленных патологий органа зрения и числа новорожденных к количеству патологий матерей в каждой исследуемой группе отражены в таблице 3.8.

Исследование показало (табл.3.8), что отношение количества выявленных патологий органа зрения (КВПОЗ) к количеству патологий матерей (КПМ) в доношенной группе составляет 1,87, в недоношенной группе — 1,36, и в дополнительной группе — 1. Отношение числа новорожденных к количеству патологий матерей в доношенной группе составляет 2,16, в недоношенной группе — 2,31, и в дополнительной группе — 1,6.

Таблица 3.8. - Отношение количества выявленных патологий органа зрения и числа новорожденных к количеству патологий матерей в каждой исследуемой группе

Показатель для каждой исследуемой группы	Доношенные		Недоношенные		Дополнит-я группа	
Отношение КВПОЗ в данной группе к КПМ данной группы (r =0,97)	58/31	1,87	87/64	1,36	5/5	1
Отношение числа новорожденных данной группы к КПМ данной группы (r =0,99)	67/31	2,16	148/64	2,31	8/5	1,6

Взаимосвязь наиболее часто встречаемых патологий матерей и наиболее часто выявленных патологий органа зрения новорожденных во всех исследованных группах (I - доношенных, II - недоношенных, III – дополнительной группе) отражено в таблице 3.9.

Исследование показало (табл.3.9), что среди наиболее часто встречаемых патологий матерей ОРВИ, токсокоз и пиелонефрит имеют значительное влияние на развитие патологий органа зрения у новорожденных во всех исследованных группах.

У матерей с ОРВИ в группе доношенных новорожденных энцефалопатия новорожденных встречается в 57,7% случаев, дакриоцистит новорожденных в 11,5% случаев, ретинальные кровоизлияния в 19,2% случаев. У недоношенных новорожденных эти показатели составляют 37,8%, 5,4%, и 10,8% соответственно. В дополнительной группе ОРВИ связано с 75% случаев энцефалопатии, и не выявлено случаев дакриоцистита и ретинальных кровоизлияний.

Таблица 3.9. - Взаимосвязь наиболее часто встречаемых патологий матерей и наиболее часто выявленных патологий органа зрения новорожденных во всех исследованных группах (I - доношенных, II - недоношенных, III – дополнительной групп

Наиболее частые патологии матери	Кол-во			Наиболее часто встречаемые патологии органа зрения новорожденных								
				Энцефалопатия новорожденных			Дакриоцистит новорожденных/кол-во пораженных глаз			Ретинальные кровоизлияния		
Группы	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
ОРВИ	26	37	4	15	14	3	3/5	2/4	0	5/8	4/6	0
Токсикоз	3	14	0	3	10	0	½	2/4	0	0	0	0
Пиелонефрит	2	3	0	2	3	0	0	1/2	0	0	0	0

Токсикоз: в группе доношенных новорожденных токсикоз у матерей связан с 100% случаев энцефалопатии, 33,3% случаев дакриоцистита и отсутствием ретинальных кровоизлияний. У недоношенных новорожденных токсикоз связан с 71,4% случаев энцефалопатии, 14,3% случаев дакриоцистита и отсутствием ретинальных кровоизлияний. В дополнительной группе токсикоз не выявлен.

Пиелонефрит: в группе доношенных новорожденных пиелонефрит у матерей связан с 100% случаев энцефалопатии и отсутствием других патологий. У недоношенных новорожденных пиелонефрит связан с 100% случаев энцефалопатии, 33,3% случаев дакриоцистита и отсутствием ретинальных кровоизлияний. В дополнительной группе пиелонефрит не выявлен.

Предполагаемые причины, как инфекционные заболевания (ОРВИ): у недоношенных новорожденных: повышенная уязвимость к инфекциям матери приводит к более частым и тяжелым патологиям органа зрения у детей. Инфекции могут вызывать воспалительные процессы, влияющие на развитие

зрительного аппарата. У доношенных новорожденных: несмотря на зрелость, инфекционные заболевания матери могут передаваться ребенку, вызывая осложнения, такие как энцефалопатия и ретинальные кровоизлияния.

Токсикоз.

Недоношенные новорожденные: токсикоз матери может привести к недостаточному снабжению плода питательными веществами и кислородом, что увеличивает риск развития энцефалопатии и дакриоцистита.

Доношенные новорожденные: реже сталкиваются с тяжелыми последствиями токсикоза, но риск все же существует, особенно при тяжелом течении токсикоза у матери.

Пиелонефрит.

Недоношенные новорожденные: хронические инфекции у матери, такие как пиелонефрит, могут привести к воспалительным процессам у плода, что увеличивает риск энцефалопатии и дакриоцистита. Доношенные новорожденные: меньше подвержены риску, но пиелонефрит матери все же может вызвать осложнения, особенно если инфекция была неадекватно лечена.

Эти данные подчеркивают необходимость улучшения диагностики и лечения инфекционных и хронических заболеваний у беременных женщин для снижения риска развития патологий органа зрения у новорожденных. Особое внимание следует уделять матерям с ОРВИ, токсикозом и пиелонефритом для своевременной профилактики и лечения возможных осложнений.

Кроме того, для проведенного исследования также использовались данные историй новорожденных, и был произведен учет сопутствующих патологий новорожденных, в результате, подсчитаны наиболее часто встречаемые патологии новорождённых во всех трех группах.

Взаимосвязь наиболее часто встречаемых общих патологий новорожденных и наиболее часто выявленных у них патологий органа зрения, во всех исследованных группах (I- доношенных, II- недоношенных, III – дополнительной группе) отражены в таблице 3.10.

Таблица 3.10. - Взаимосвязь наиболее часто встречаемых общих патологий новорожденных и наиболее часто выявленных у них патологий органа зрения, во всех исследованных группах (I- доношенных, II- недоношенных, III – дополнительной группе)

Наиболее частые общие патологии новорожденных	Кол-во патологий по группам			Наиболее часто встречаемые патологии органа зрения новорожденных								
				Энцефалопатия новорожденных			Дакриоцистит новорожденных/кол-во пораженных глаз			Ретинальные кровоизлияния		
Группа	I	II	III	I	II	III	0	II	III	I	II	III
Дыхательная недостаточность	1	38	0	1	22	0	0	2/4	0	0	1/2	0
Церебральная ишемия	0	9	0	0	6	0	0	2/4	0	0	2/4	0
Асфиксия в родах	3	11	1	0	0	1	0	2/4	0	1/1	0	0

Таким образом, наиболее часто встречаемые патологии новорожденных во всех трех обследуемых группах следующие:

- Дыхательная недостаточность - 40 (50,6%)
- Церебральная ишемия - 14 (17,7%)
- Асфиксия в родах - 16 (20,3%)

Исследование показало (табл.3.10), что наиболее часто встречаемыми общими патологиями у новорожденных, влияющими на развитие патологий органа зрения, являются дыхательная недостаточность, церебральная ишемия и асфиксия в родах. Дыхательная недостаточность: группа I (доношенные): 1 случай (100%) дыхательной недостаточности связан с энцефалопатией новорожденных. Группа II (недоношенные): 38 случаев (57,9%) дыхательной недостаточности, из которых 22 (57,9%) связаны с энцефалопатией новорожденных, 2 случая дакриоцистита (5,3%) и 1 случай ретинальных кровоизлияний (2,6%). Группа III (дополнительная): нет случаев дыхательной

недостаточности. Обращает на себя внимания, что в группе I (доношенные) и группе III (дополнительная) нет случаев церебральной ишемии. Группа II (недоношенные): 9 случаев (14,3%) церебральной ишемии, из которых 6 случаев (66,7%) связаны с энцефалопатией новорожденных, 2 случая дакриоцистита (22,2%) и 2 случая ретинальных кровоизлияний (22,2%). Асфиксия в родах: группа I (доношенные): 3 случая (100%) асфиксии в родах, 1 случай ретинальных кровоизлияний (33,3%); группа II (недоношенные): 11 случаев (18,3%) асфиксии в родах, из которых 2 случая дакриоцистита (18,2%) и группа III (дополнительная): 1 случай (100%) асфиксии в родах, связанный с энцефалопатией новорожденных.

Таким образом, Доношенные новорожденные (Группа I): дыхательная недостаточность и асфиксия в родах играют ключевую роль в развитии энцефалопатии новорожденных и ретинальных кровоизлияний. Церебральная ишемия не выявлена, что может быть связано с более зрелыми физиологическими системами и меньшим числом осложнений при родах. Недоношенные новорожденные (Группа II): дыхательная недостаточность является наиболее частой патологией, связанной с развитием энцефалопатии, дакриоцистита и ретинальных кровоизлияний. Церебральная ишемия также значительно влияет на развитие энцефалопатии и других офтальмологических патологий. Асфиксия в родах часто приводит к дакриоциститу и другим осложнениям. Дополнительная группа (Группа III): асфиксия в родах является единственной зарегистрированной патологией, связанной с энцефалопатией новорожденных. Отсутствие случаев дыхательной недостаточности и церебральной ишемии может быть связано с ограниченностью выборки или спецификой данной группы.

Предполагаемые причины: Дыхательная недостаточность: Недоношенные новорожденные: Высокая частота дыхательной недостаточности обусловлена незрелостью легочной системы, что приводит к гипоксии и асфиксии, способствуя развитию энцефалопатии и других офтальмологических патологий.

Доношенные новорожденные: Реже встречается, но все же связана с осложнениями при рождении, которые могут привести к энцефалопатии.

Церебральная ишемия: Недоношенные новорожденные: Высокая частота церебральной ишемии из-за недостаточного кровоснабжения мозга во время беременности и родов, что приводит к гипоксии и последующим офтальмологическим патологиям. Доношенные новорожденные: Реже встречается, но может быть вызвана осложнениями при рождении или состояниями матери, такими как гипертензия.

Асфиксия в родах: Недоношенные новорожденные: Асфиксия часто встречается при преждевременных родах, что приводит к гипоксии и повреждению тканей, включая глаза. Доношенные новорожденные: Асфиксия также может возникать при сложных родах, что приводит к повреждению зрительного аппарата.

Эти данные подчеркивают важность улучшения пренатальной и неонатальной помощи, особенно для недоношенных новорожденных, для раннего выявления и лечения дыхательной недостаточности, церебральной ишемии и асфиксии в родах.

Кроме того, во всех трех группах, нами была произведена оценка влияния наиболее часто встречаемых общих патологий новорождённых на развитие у них патологий органа зрения.

Таким образом, в результате подсчета было выявлено, что у новорожденных, перенесших дыхательную недостаточность (39 случаев- выявленные только в первых двух исследуемых группах - недоношенных и доношенных новорожденных) чаще развиваются различные патологии органа зрения, в том числе и наиболее часто встречаемые патологии, такие как: энцефалопатия новорожденных (23 случая), дакриоцистит новорожденных (2 случая с поражением 4-х глаз), ретинальные кровоизлияния (1 случай- с поражением 2-х глаз). Причем, преобладают все выявленные патологии в группе недоношенных новорождённых. Асфиксия новорожденных в родах несмотря на то, что встречается во всех исследуемых группах (15 случаев), не способствует

развитию множественных изменений со стороны глаз, лишь 2 случая дакриоцистита новорожденных с поражением обоих глаз во II группе детей, один случай энцефалопатии новорожденных в III дополнительной группе и один случай ретинального кровоизлияния в I группе новорожденных. Церебральная ишемия, выявленная лишь в группе недоношенных, не определяется в других исследуемых группах. Соответственно, у новорожденных II группы, в анамнезе которых, присутствует церебральная ишемия, наблюдались все наиболее часто встречаемые патологии органа зрения как: признаки энцефалопатии новорожденных (6 случаев), дакриоцистит новорожденных (2 случая с поражением 4-х глаз), ретинальные кровоизлияния (2 случая- с поражением 4-х глаз).

3.2. Характеристика и сравнение групп новорожденных для изучения глазной патологии

Для выполнения работы с 2013 по 2015 гг. было обследовано 223 новорождённых детей. Среди них было 67 доношенных младенцев, 148 – недоношенных новорождённых и дополнительная группа: недоношенных по гестации, но весом соответствующих доношенным – 8 новорождённых.

С целью изучения глазной патологии все дети были подразделены на две группы А и В:

А группа была составлена из 103 новорождённых детей, у которых при офтальмологическом осмотре не было выявлено каких-либо патологий органов зрения. В группе было 48 мальчиков (46,6%) и 55 девочек (53,4%) (рисунок 3.1).

Из 103 новорождённых А группы 80 детей (77,7%) родилось через естественные родовые пути и 23 ребёнка (22,3%) путём операции кесарева сечения.

Среди обследованных новорождённых были дети, как от одноплодной беременности – 74 (71,8%), так и 29 детей (28,2%) от многоплодной беременности.

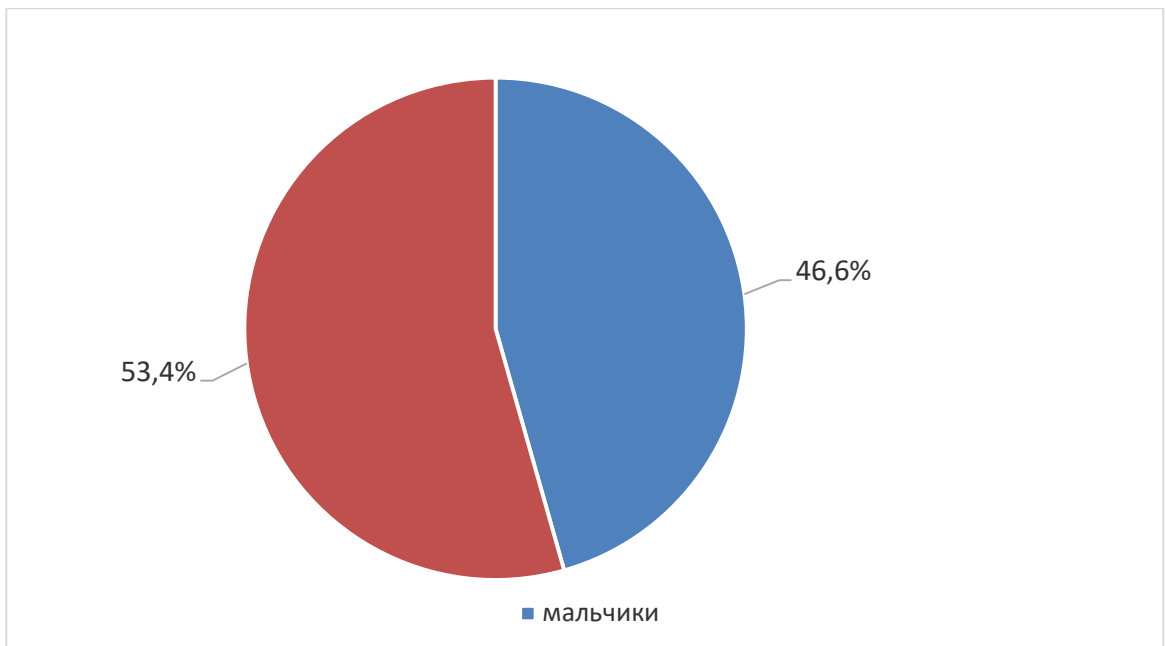


Рисунок 3.1. - Половое распределение А группы

При этом, гестационный возраст варьировал от 27 недель и до 40 недель гестации, что в среднем составило $34,8 \pm 0,4$ недель. Доношенных были 30 новорождённых (29,1%), а недоношенных – 73 ребёнка (70,9%) (рисунок 3.2). Среди недоношенных 4 ребёнка были со сроком гестации менее 27 недель (3,9%), 30 детей (29,1%) – со сроком гестации 28-32 недель и 39 детей (37,9%) – со сроком гестации – 33-36 недель.

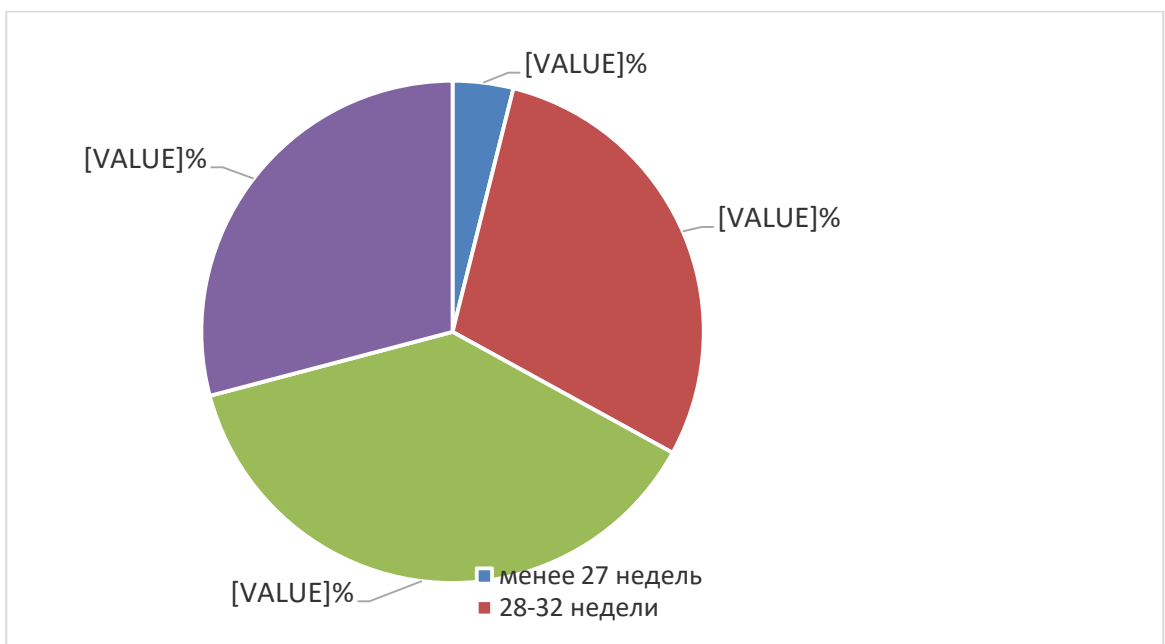


Рисунок 3.2. - Распределение новорождённых А группы по гестационному возрасту

Поэтому дети имели различный вес при рождении, который варьировал от 640,0 грамм до 4 500,0 грамм, что в среднем составило $2\,131,5 \pm 81,8$ грамм. То есть среди детей А группы было всего 31 ребёнок (30,1%) с массой более 2 500,0 грамм и 72 ребёнка (69,9%) с низкой массой тела при рождении (рисунок 3.3), которые были распределены следующим образом 6 (5,8%) – с экстремально низкой массой (ЭНМ); 20 (19,4%) – с очень низкой массой (ОНМ) и 46 (44,7%) с низкой массой (НМ).

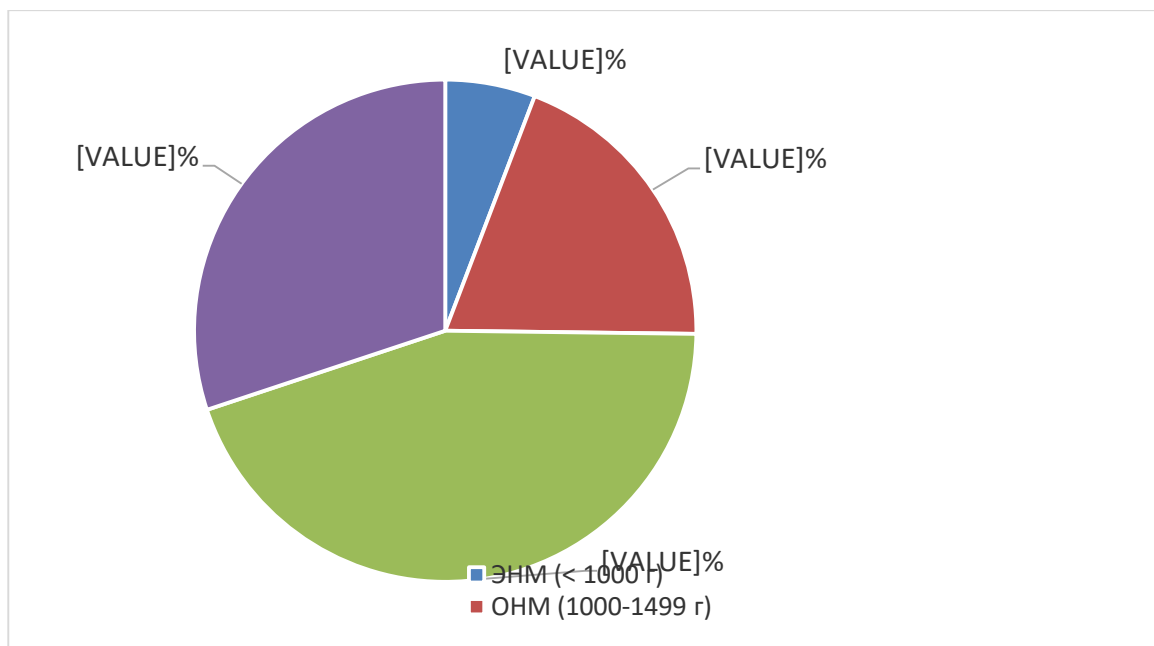


Рисунок 3.3. - Распределение новорождённых А группы по массе тела при рождении

Как ранее было указано, новорождённые А группы при офтальмологическом обследовании не имели патологии органов зрения. Тем не менее в неонатальном периоде у 27 детей (26,2%) были выявлены патологии периода новорождённости. Так 11 новорождённых (10,7%) при рождении перенесли острую гипоксию в родах, а у 16 детей (15,5%) развился синдром дыхательных расстройств. Обе патологии проходили в очень лёгкой степени и не имели влияния на органы зрения.

В ходе обследования новорождённых, был подробно проанализирован анамнез матерей. Оказалось, что у 39 новорождённых матери имели экстрагенитальную патологию, что составило 37,9% от всего контингента

обследованных матерей детей А группы. В 8 случаях (7,8%) был гестоз, при этом 4 случая (3,9%) из них завершились пре-эклампсией; в 1 случае выявлена анемия средней тяжести, а в 31 случаев (30,1%) матери указали на перенесённые ОРВИ во время беременности.

Группа В состояла из 120 новорождённых детей, у которых при офтальмологическом осмотре были выявлены различные изменения со стороны органов зрения. В данной группе было 53 мальчика (44,2%) и 67 девочек (55,8%) (рисунок 3.4).

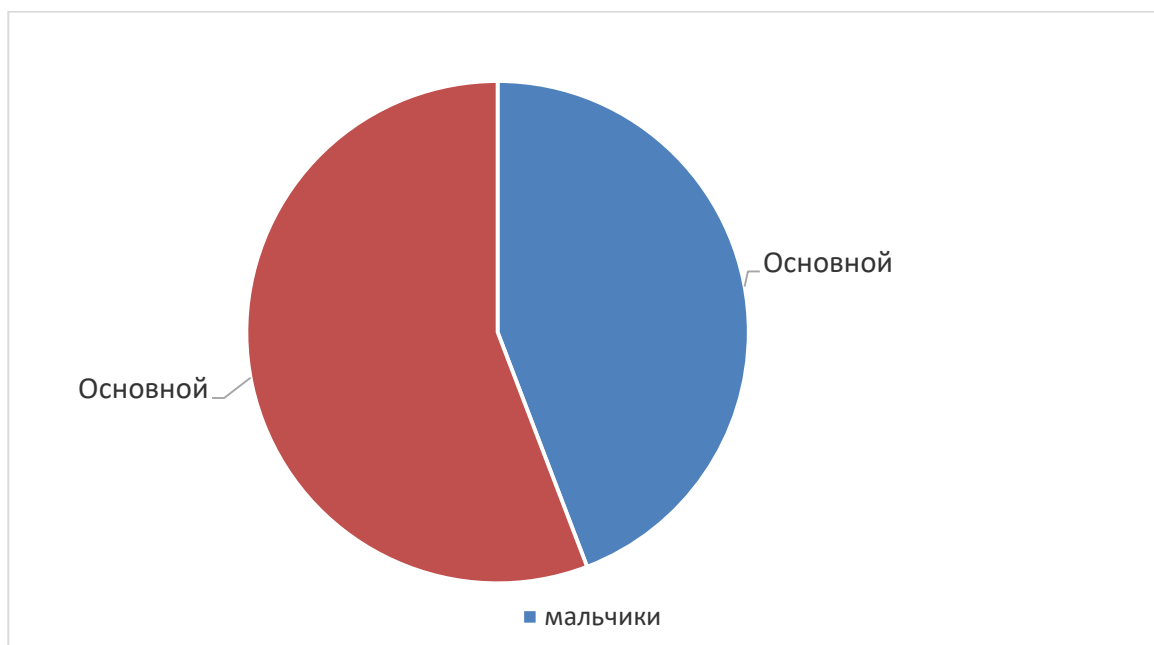


Рисунок 3.4. - Половое распределение В группы

Через естественные родовые пути родилось 105 детей (87,5%) и 15 новорождённых (12,5%) родились путём операции кесарева сечения. От одноплодной беременности было 89 новорождённых (74,2%) и 31 (25,8%) – от многоплодной беременности.

Среди обследованных детей В группы 37 (30,8%) были доношенным, в то время как остальные 83 новорождённых (69,2%) были недоношенными: гестационный возраст 2-х (1,7%) был менее 27 недель, 28 новорождённых (23,3%) родились при сроке гестации 28-32 недели и 53 ребёнка (44,2%) – при сроке 33-36 недель гестации (рисунок 3.5). По В группе размах составил от 27 и до 44 недель гестации, что в среднем соответствовало $35,3 \pm 0,3$ неделям гестации.

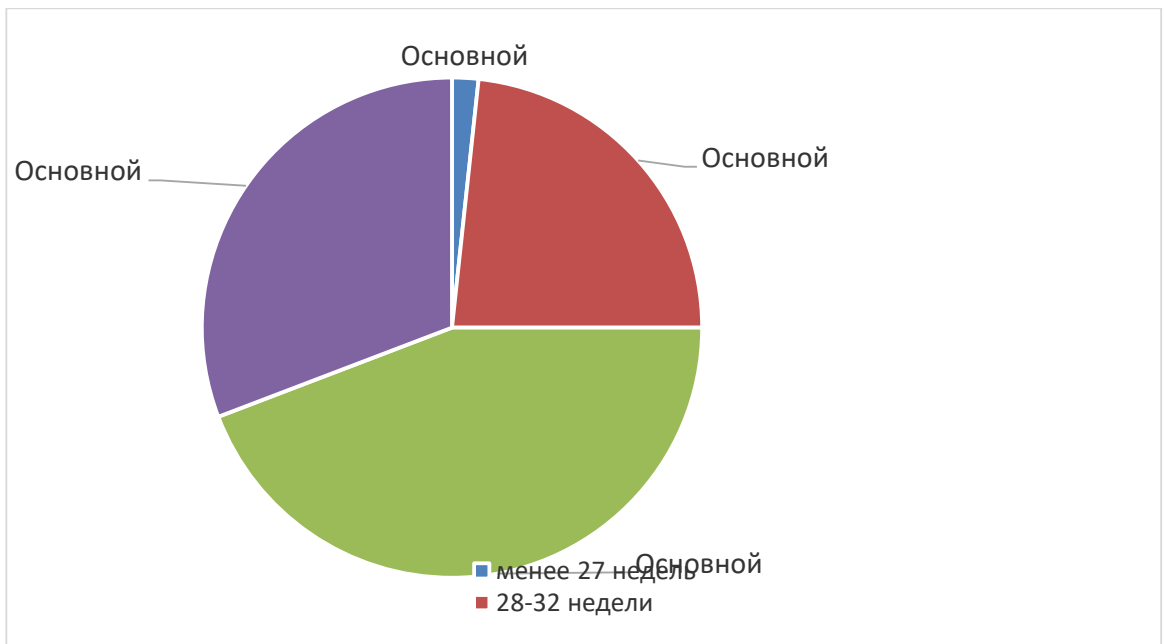


Рисунок 3.5. - Распределение новорождённых В группы по гестационному возрасту

В соответствии гестационному возрасту у детей В группы масса была от 700,0 грамм и до 5 200,0 грамм, средний вес по группе составил $2\,323,2 \pm 80,3$ грамм.

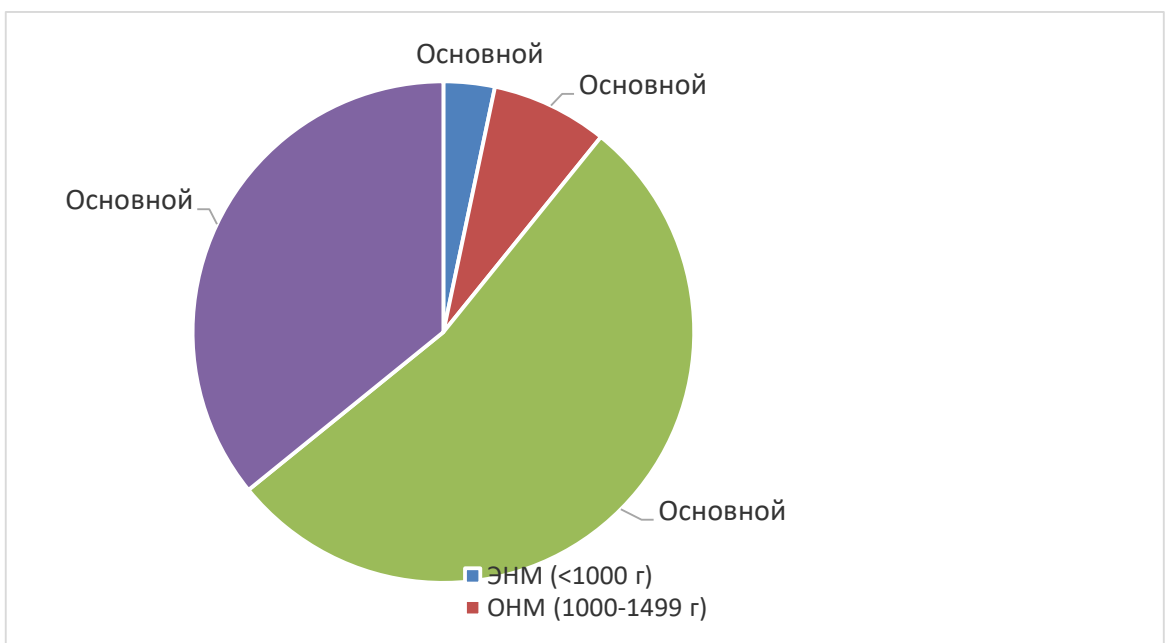


Рисунок 3.6. - Распределение новорождённых В группы по массе тела при рождении

Как видно из рисунка 3.6 только 43 новорождённых (35,8%) имели нормальную массу при рождении, в то время как оставшихся 77 детей (64,2%) имели низкую массу при рождении, последние были распределены следующим образом соответственно массе тела экстремально низкую массу (ЭНМ) при рождении имели 4 ребёнка (3,3%), очень низкую массу (ОМН) имело 9 детей (7,5%) и 64 новорождённых (53,3%) имели низкую массу.

При клиническом обследовании среди новорождённых В группы в 13 случаях (10,8%) отмечена острая гипоксия в родах, в результате чего у 7 детей (5,8%) развилась энцефалопатия новорождённых. У 24 новорождённых (20,0%) отмечался синдром дыхательных расстройств.

При анализе анамнеза беременности было выявлено, что более чем у половины матерей (66 случаев – 55,0%) В группы была экстрагенитальная патология, при чём у некоторых женщин сочетанная. В 18 случаях (15,0%) был выявлен гестоз, который в 6 случаях (5,0%) привёл к развитию пре-эклампсии. У 5 матерей (4,2%) во время беременности обострился хронический пиелонефрит, у 2-х (1,7%) была анемия средней степени тяжести. В группе В у 2-х матерей (1,7%) был ВИЧ, но женщины находились всю беременность и весь период до беременности на антиретровирусной терапии. О заболеваемости ОРВИ во время беременности указали 46 матерей (38,3%).

Таким образом, характеристика обеих групп показала наличие схожих показателей. Для того чтобы определить исходные параметры рандомизированных групп было проведено сопоставление данных, как имеющих абсолютные характеристики (таблица 3.11), так и относительные характеристики (таблица 3.12).

Из таблицы видно, что распределение вариационных рядов статистически значимо отличалось от Гауссовой кривой, что свидетельствовало в пользу того, что они не соответствовали нормальному распределению. Поэтому дальнейший анализ данных был проведен методами непараметрической статистики.

Таблица 3.11. - Определение нормальности распределения вариационных рядов групп по массе при рождении и гестационному возрасту по критериям Колмагорова-Смирнова (KS d) и Шапиро-Вилка (SW W)

Показатель	А группа		В группа	
	KS d	SW W	KS d	SW W
Гест. возраст	=0,17038 p <0,01	=0,91581 p <0,00001	=0,16126 p <0,01	=0,93890 p <0,00004
Масса	=0,09934 p >0,2	=0,96035 p <0,00357	=0,11963 p <0,1	=0,94046 p <0,00005

Таблица 3.12. - Показатели гестационного возраста и массы новорождённых в обеих группах

Показатель	А группа, Me [25q; 75q]	В группа, Me [25q; 75q]	P
Гестационный возраст (нед.)	35,0 [32,0; 40,0]	35,0 [32,5; 40,0]	=0,347882 Z =-0,94
Масса при рождении (г)	1960,0 [1500,0; 2700,0]	2120,0 [1720,0; 3000,0]	=0,086505 Z =-1,71

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей по U-критерию Манна-Уитни.

Таким образом, абсолютные значения гестационного возраста и массы новорождённых не показали статистически значимой разницы между А и В группами. Графическое построение (рисунки 3.7 и 3.8) также наглядно показало отсутствие статистически значимых различий между А и В группами. Поэтому говорить о том, что изолировано гестационный возраст, и изолировано масса новорождённых при рождении влияют на развитие заболеваний органов зрения не корректно.

Как видно из рисунка (рис.3.7) тест Манна-Уитни показал, что различия в гестационном возрасте между группами I и II не являются статистически значимыми ($p > 0,05$). Это свидетельствует о том, что распределение гестационного возраста в двух группах не имеет значимых различий и средние значения гестационного возраста в обеих группах схожи.

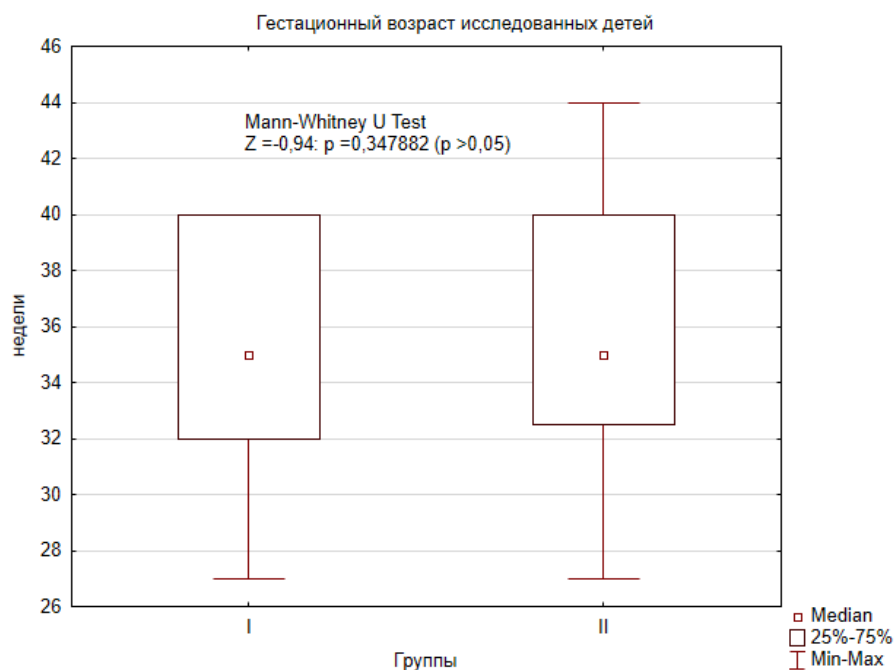


Рисунок 3.7. - Общие статистические тенденции гестационного возраста обследованных детей

Эти данные подчеркивают, что гестационный возраст сам по себе может не быть основным фактором, определяющим наличие или отсутствие патологий органов зрения у новорожденных. Необходим более детальный анализ других факторов, таких как вес при рождении, неонатальные патологии и анамнез матерей.

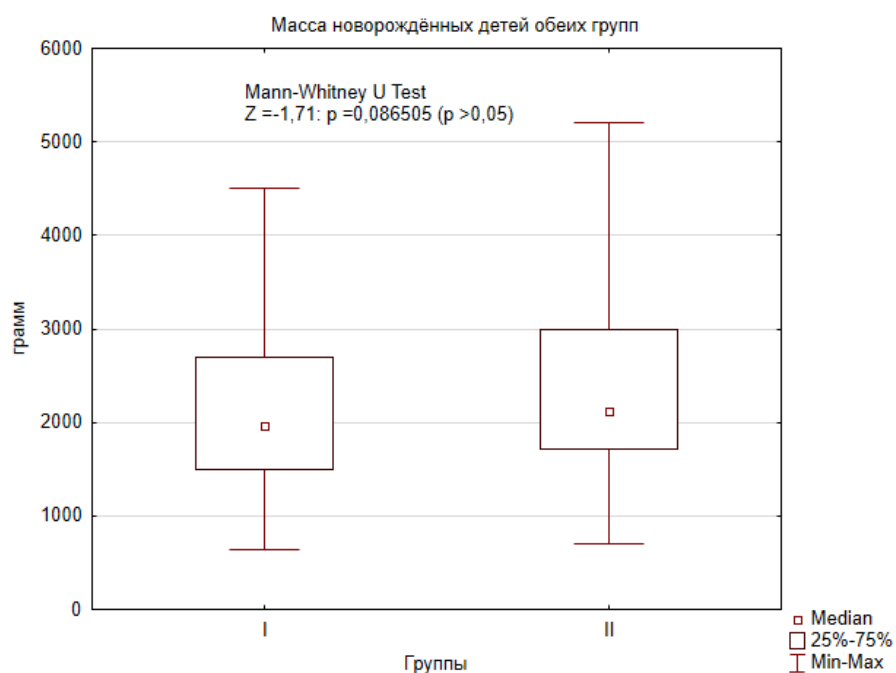


Рисунок 3.8. - Общие статистические тенденции массы обследованных

Как видно из рисунка (рис.3.14) тест Манна-Уитни показал, что различия в массе новорожденных между группами I и II не являются статистически значимыми ($p > 0,05$). Это свидетельствует о том, что распределение массы новорожденных в двух группах не имеет значимых различий и средние значения массы в обеих группах схожи. Эти данные подчеркивают, что масса при рождении, как и гестационный возраст, может не быть основным фактором, определяющим наличие или отсутствие патологий органов зрения у новорожденных. Необходимо более детальный анализ других факторов, таких как наличие неонатальных патологий, анамнез матерей и их экстрагенитальные заболевания.

Далее был произведён анализ качественных признаков исследуемых групп. Анализ качественных признаков исследуемых групп, отражен в таблице 3.13.

Таблица 3.13. - Качественные показатели сравниваемых групп

Качественный показатель	А группа (n =103)	В группа (n =120)	p
Пол:			
мальчики	46,6% (48)	44,2% (53)	=0,7157 ($\chi^2 =0,13$)
девочки	53,4% (55)	55,8% (67)	=0,7157 ($\chi^2 =0,13$)
Роды:			
ЕРП	77,7% (80)	87,5% (105)	=0,0516 ($\chi^2 =3,79$)
КС	22,3% (23)	12,5% (15)	=0,0516 ($\chi^2 =3,79$)
Беременность:			
одноплодная	71,8% (74)	74,2% (89)	=0,6967 ($\chi^2 =0,15$)
многоплодная	28,2% (29)	25,8% (31)	=0,6967 ($\chi^2 =0,15$)
Гестационный возраст:			
менее 27 недель	3,9% (4)	1,7% (2)	=0,3077 ($\chi^2 =1,04$)
28-32 недели	29,1% (30)	23,3% (28)	=0,3256 ($\chi^2 =0,97$)
33-36 недель	37,9% (39)	44,2% (53)	=0,3405 ($\chi^2 =0,91$)
более 37 недель	29,1% (30)	30,8% (37)	=0,7816 ($\chi^2 =0,08$)
Масса (г):			
<1000,0 (ЭНМ)	5,8% (6)	3,3% (4)	=0,3700 ($\chi^2 =0,80$)
1000,0-1499,0 (ОНМ)	19,4% (20)	7,5% (9)	=0,0083 ($\chi^2 =6,96$)
1500,0-2499,0 (НМ)	44,7% (46)	53,3% (64)	=0,1965 ($\chi^2 =1,67$)
>2500,0	30,1% (31)	35,8% (43)	=0,3644 ($\chi^2 =0,82$)

Продолжение таблицы 3.13

Экстрагенитальная патология матерей:			
гестоз	37,9% (39)	55,0% (66)	=0,0106 ($\chi^2 = 6,53$)
пре-эклампсия	7,8% (8)	15,0% (18)	=0,0934 ($\chi^2 = 2,82$)
хр. пиелонефрит	3,9% (4)	5,0% (6)	=0,6880 ($\chi^2 = 0,16$)
анемия ср. тяж.		4,2% (5)	
ОРВИ	1,0% (1)	1,7% (2)	=0,6530 ($\chi^2 = 0,20$)
ВИЧ	30,1% (31)	38,3% (46)	=0,1972 ($\chi^2 = 1,66$)
		1,7% (2)	
Патология:	26,2% (27)	30,8% (37)	=0,4471 ($\chi^2 = 0,58$)
острая гипоксия	10,7% (11)	10,8% (13)	=0,9705 ($\chi^2 = 0,00$)
ЭН		5,8% (7)	
СДР	15,5% (16)	20,0% (24)	=0,3862 ($\chi^2 = 0,75$)

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей по критерию χ^2 Пирсона

Проведённый статистический анализ выявил, что в А группе новорождённых, не имеющих патологии органа зрения, было больше детей с очень низкой массой тела при рождении ($p < 0,01$). Кроме того, обращает на себя внимание, что в А группе было больше детей, родившихся путём операции кесарева сечения ($p = 0,05$). В тоже время среди матерей В группы чаще встречалась экстрагенитальная патология ($p = 0,01$). По всем остальным параметрам, приведенным в таблице 3.13, показатели оказались сопоставимыми. В связи с тем, что дисперсионный анализ показал недостаточные различия показателей между группами, а в некоторых случаях более тяжёлое положение в А группе, следующим этапом исследования и анализа явилось определение факторов, которые могли бы привести к патологии органа зрения у новорождённых детей В группы.

3.3. Влияние различных факторов на патологию органа зрения у новорожденных

Известно, что вес новорождённого при рождении является индикатором внутриутробного развития, а, следовательно, и индикатором зрелости ребёнка [138]. Кроме того, чем более не доношен ребёнок, тем более высокая вероятность

синдрома дыхательных расстройств [139] и как следствие высокая частота применения кислорода в терапии. В связи с этим было решено посмотреть влияние веса на частоту патологии органов зрения (рисунок 3.9).

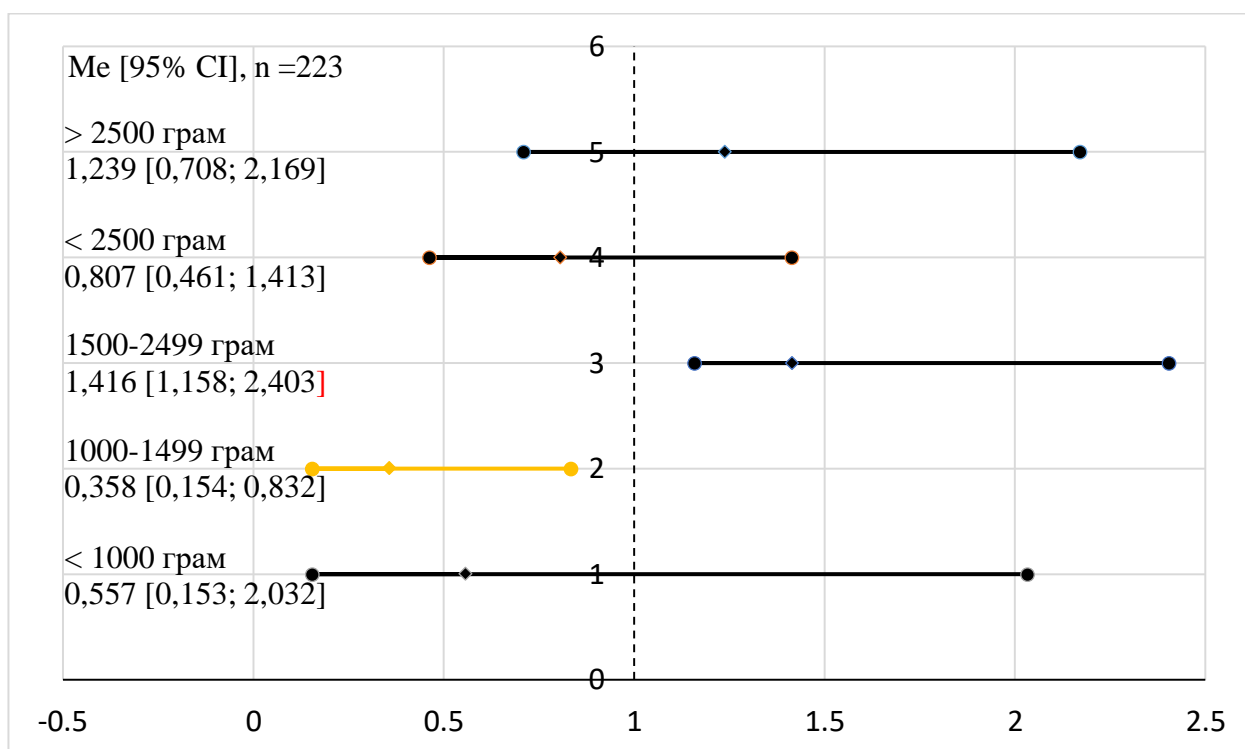


Рисунок 3.9. - Риск развития патологии органов зрения в зависимости от категории веса новорождённого (Odds ratio)

Как видно из рисунка (рис.3.9.) чаще всего риск развития патологии органов зрения встречался у детей с низкой массой тела при рождении (1500-2500) ($p < 0,05$). При этом у детей с очень низкой массой тела (1000-1499) и детей с экстремально низкой массой тела (<1000) данный показатель был менее единицы, что свидетельствует о том, что у этих детей патология органов зрения встречалась не чаще, чем у детей с нормальным весом.

Данные показатели можно объяснить следующим образом. В Республике Таджикистан в период с 2013 по 2015, когда собирался материал, дыхательную аппаратуру (аппараты ИВЛ и СРАР) имели пару клиник. У всех остальных клиник в арсенале были только кислородные генераторы. Так как, чтобы выжить детям с весом ниже 1500 необходимо использование аппаратов [140], в которых кислород дозируется, и в этой категории детей осложнений в виде патологии

органов зрения мало. Стоит подчеркнуть, что отсутствие сурфактанта снижает возможность выживания детей с очень низкой массой тела (1000-1499) и с экстремально низкой массой тела (<1000) [141]. Поэтому чаще выживают только те новорождённые, которые наряду с недоношенностью имели задержку внутриутробного развития (ЗВУР) [142]. В этом случае, как правило у новорождённых лёгкие более зрелые, и поэтому наряду с контролем концентрации кислорода аппаратами, длительность его применения также была снижена.

У детей же с низкой массой тела (1500-2499) нет необходимости применения аппаратов, поэтому они получали кислород свободным потоком из кислородных генераторов, следовательно, его концентрация была не известна, и он не всегда был согрет и увлажнён, так как вода в банке Боброва быстро охлаждается и не имеет элементов подогрева. То есть в случае с детьми с низкой массой тела имелись все предпосылки для повреждающего действия органов зрения кислородом, и анализ рисков выявил данную ситуацию [143].

В связи с тем, что вес при рождении не точно отражает срок гестации, было решено изучить влияние срока гестации на частоту патологии зрения. При этом нужно учесть, что при отсутствии задержки внутриутробного развития очень низкий вес при рождении и экстремально низкий вес при рождении бывает у детей с гестационным возрастом менее 27 недель. Поэтому мы решили уточнить при каком гестационном возрасте у детей с низким весом при рождении чаще встречалось повреждение органов зрения. Риск развития патологии органов зрения у новорождённых в зависимости от их срока гестации (Odds ratio) отражен на рис. 3.10.

Как видно из рисунка 3.10., наиболее чаще среди детей с низкой массой тела (1500-2499) риск развития патологии органов зрения приходился на гестационный возраст 33-36 недель. Это тот контингент детей, который чаще оказывался на терапии свободным потоком кислорода из оксигенаторов.

Наряду с выявлением зависимости частоты патологии зрения от веса при рождении и срока гестации, имелись и другие факторы, которые могли нанести вред зрительному аппарату ребёнка.

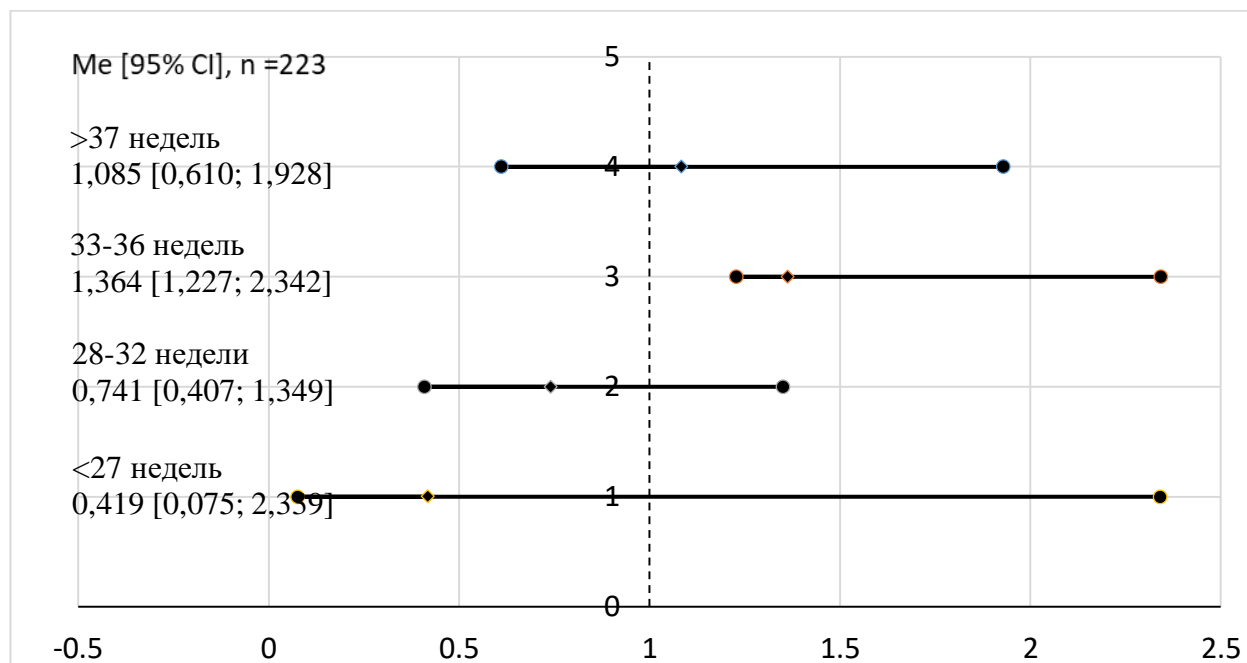


Рисунок 3.10. - Риск развития патологии органов зрения у новорождённых в зависимости от их срока гестации (Odds ratio)

Часто причиной незрелости ребёнка, преждевременных родов или задержки внутриутробного развития бывает патология матери во время беременности. В связи с этим было решено изучить зависимость частоты патологии зрения у ребёнка в зависимости от перенесённой патологии матерью во время данной беременности (рисунок 3.11.).

Анализ рисков выявил статистически значимые зависимости развития патологии органов зрения от ОРВИ, анемии и гестозов. При этом пиелонефрит и ВИЧ не создают риск развития патологии органов зрения. В виду того, что преэклампсия не длительно воздействующий фактор, то риск развития патологии зрения не значителен, и не отличается статистической значимостью ($p > 0,05$).

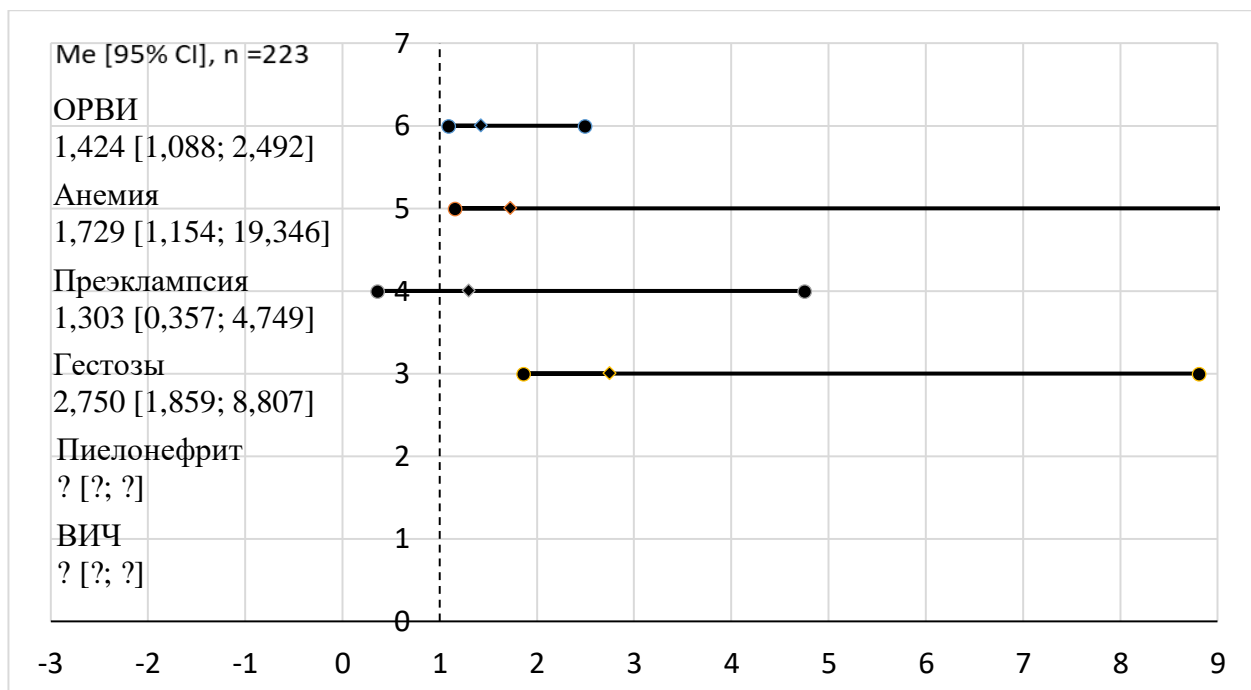


Рисунок 3.11. - Риск развития патологии органов зрения в зависимости от патологии матери во время беременности (Odds ratio)

Анализ таких факторов влияния как пол ребёнка, количество плодов и способ родоразрешения выявил следующие риски (рисунок 3.12). Так пол плода и ребёнка, а также количество плодов не вызывает риск развития патологии органов зрения.

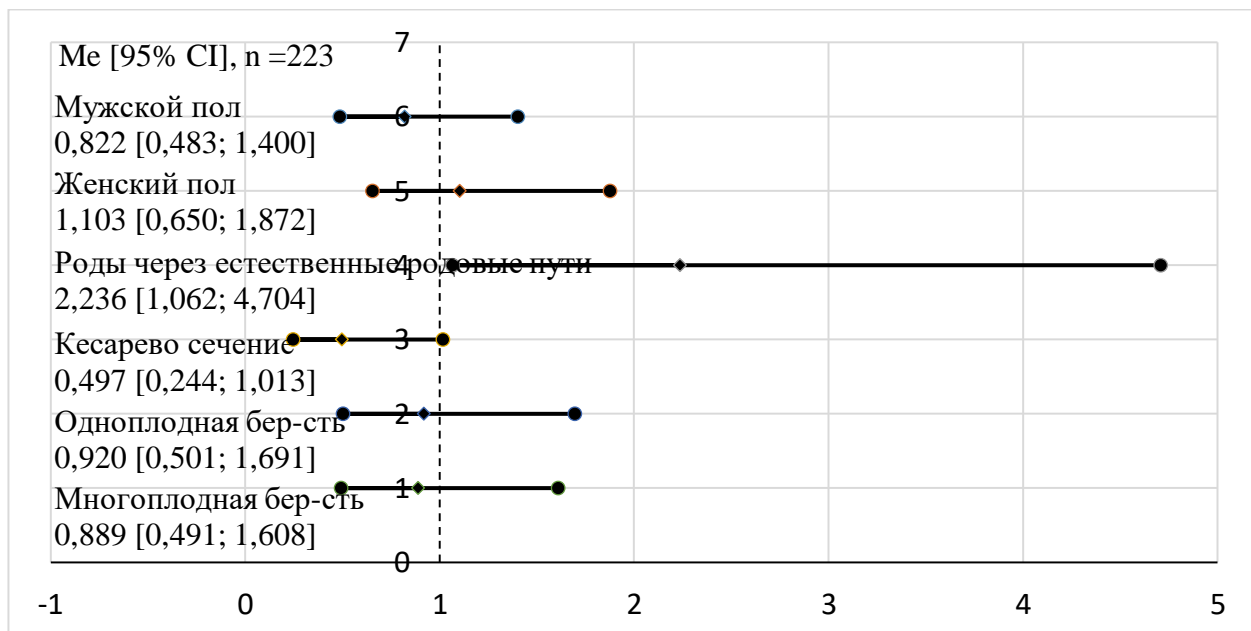


Рисунок 3.12. - Риск развития патологии органов зрения в зависимости от пола ребёнка, способа родоразрешения и количества плодов во время беременности (Odds ratio)

Однако, в нашем исследовании роды через естественные родовые пути оказались фактором риска развития патологии органов зрения, что возможно, указывает, на не совсем адекватное ведение родов персоналом. Это является неприемлемым фактором, на который необходимо обратить внимание руководителей подразделений.

3.4. Статистическая оценка данных офтальмологического скрининга

Резюмируя итоги проведенного исследования, была проделана статистическая обработка по данным влияния наиболее часто встречаемых патологий матерей во время беременности (ОРВИ, токсикоз, пиелонефрит), а также наиболее часто встречаемых патологий новорожденных (дыхательная недостаточность, церебральная ишемия, асфиксия в родах) на развитие у новорожденных всех исследуемых групп соответствующих - наиболее часто выявляемых патологий органа зрения, таких как: *энцефалопатия новорожденных (офтальмологически признаки внутричерепной гипертензии), дакриоцистит новорожденных, ретинальные кровоизлияния*, а также на развитие *ретинопатии недоношенных*, как особо важного вида патологий среди недоношенных новорожденных.

НЕДОНОШЕННЫЕ

Итак, согласно данным статистической обработки, на развитие патологий органа зрения недоношенных новорожденных *статистически значимое влияние* имеют только два показателя: дыхательная недостаточность на развитие *энцефалопатии новорожденных* (рисунок 3.13.), а также церебральная ишемия на развитие *ретинальных кровоизлияний* (таблица 3.14.).

Кроме того, на развитие *энцефалопатии новорожденных* имеют влияние перенесенные матерями во время беременности ОРВИ и церебральная ишемия новорожденных во время родов, однако влияние данных показателей не является статистически значимым. Как и влияние ОРВИ на развитие *ретинальных кровоизлияний*. Другие же показатели и вовсе не оказывают никакого влияния на появление у недоношенных *ретинальных кровоизлияний и энцефалопатии новорожденных*.

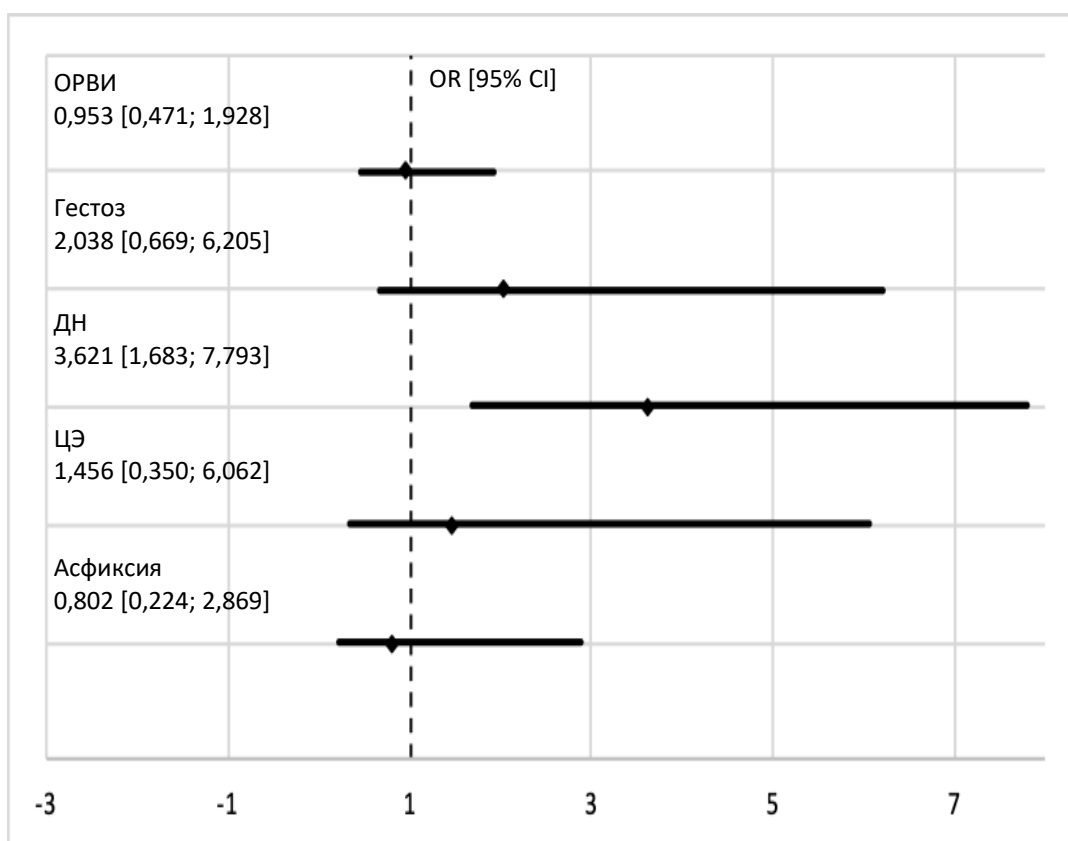


Рисунок 3.13. – Признаки энцефалопатии новорожденных

На рисунке 3.13. представлены частота и распределение признаков энцефалопатии в двух группах новорожденных. Тест Манна-Уитни показал, что различия в частоте признаков энцефалопатии между группами I и II не являются статистически значимыми ($p > 0,05$). Это свидетельствует о том, что распределение частоты признаков энцефалопатии в двух группах не имеет значимых различий, и средние значения частоты признаков энцефалопатии в обеих группах схожи. Хотя недоношенные новорожденные более подвержены риску развития энцефалопатии из-за незрелости нервной системы, в данном исследовании распределение признаков энцефалопатии может быть схожим из-за высокой вариабельности факторов риска в обеих группах. Современные методы неонатальной помощи могут способствовать снижению частоты и тяжести признаков энцефалопатии как у доношенных, так и у недоношенных новорожденных, что сглаживает различия между группами. Наличие сопутствующих неонатальных патологий, таких как дыхательная недостаточность или асфиксия в родах, может оказывать более значительное

влияние на развитие энцефалопатии, чем сам факт доношенности или недоношенности.

Эти данные подчеркивают необходимость комплексного подхода к диагностике и лечению энцефалопатии у новорожденных, учитывающего множество факторов, включая гестационный возраст, массу при рождении, наличие неонатальных патологий и анамнез матерей.

Таблица 3.14. - Влияние различных факторов на развитие ретинальных кровоизлияний у новорожденных

Показатель	OR	Lower	Upper	Значение
ОРВИ	1.08	0.258	4.517	$p > 0,05$
ДН	0.332	0.04	2.746	влияния нет
Цер.ишемия	6.333	1.077	37.242	статистически значимое влияние ($p < 0,05$)

Исследование показало (таблица 3.14), что из трех рассмотренных факторов только церебральная ишемия имеет статистически значимое влияние на развитие ретинальных кровоизлияний у новорожденных ($p < 0,05$).

ОРВИ (Острая респираторная вирусная инфекция): OR = 1.08, $p > 0,05$

ОРВИ не оказывает статистически значимого влияния на развитие ретинальных кровоизлияний у новорожденных, так как значение p больше 0,05.

ДН (Дыхательная недостаточность): OR = 0.332, влияния нет

Дыхательная недостаточность также не оказывает статистически значимого влияния на развитие ретинальных кровоизлияний у новорожденных, так как доверительный интервал охватывает единицу и значение p не указывается как значимое.

Церебральная ишемия: OR = 6.333, $p < 0,05$

Церебральная ишемия оказывает статистически значимое влияние на развитие ретинальных кровоизлияний у новорожденных, так как значение p меньше 0,05, а доверительный интервал не охватывает единицу. Это указывает на

значительное увеличение шансов развития ретинальных кровоизлияний при наличии церебральной ишемии.

Предполагаемые причины Церебральная ишемия: Высокий риск: Церебральная ишемия приводит к недостаточному кровоснабжению мозга, что может вызвать повреждение сосудов не только в мозге, но и в сетчатке глаза, увеличивая риск ретинальных кровоизлияний. Сопутствующие осложнения: Гипоксия и воспалительные процессы, связанные с церебральной ишемией, могут способствовать повышенной проницаемости сосудов и последующим кровоизлияниям. ОРВИ: Отсутствие значимого влияния: несмотря на то, что ОРВИ может вызывать воспалительные процессы в организме, их влияние на ретинальные кровоизлияния не является значимым, возможно из-за недостаточной тяжести или прямого воздействия на сосуды сетчатки.

Дыхательная недостаточность:

Отсутствие значимого влияния: хотя дыхательная недостаточность может приводить к гипоксии, её влияние на ретинальные кровоизлияния не является значимым, возможно из-за эффективных методов лечения и стабилизации состояния новорожденных в современной неонатальной практике.

Эти данные подчеркивают необходимость особого внимания к новорожденным с церебральной ишемией для раннего выявления и профилактики ретинальных кровоизлияний, а также подтверждают, что ОРВИ и дыхательная недостаточность требуют других подходов к управлению рисками для зрения.

Согласно же таблице 3.15, на развитие дакриоцистита у недоношенных влияние имеют: ОРВИ, гестоз и церебральная ишемия, но данное влияние статистически незначимо.

На развитие ретинопатии недоношенных влияние имеет перенесенное матерью во время беременности ОРВИ, но данное влияние также статистически незначимо (таблица 3.14).

Таблица 3.15. – Влияние различных факторов на развитие дакриоцистита у новорожденных.

Показатель	OR	Lower	Upper	Значение
ОРВИ	1.08	0.258	4.517	($p > 0,05$)
Гестоз	1.212	0.14	10.462	($p > 0,05$)
ДН	0.788	0.157	3.964	влияния нет
Цер.ишемия	2.357	0.258	21.562	($p > 0,05$)

Исследование показало, что ни один из рассмотренных факторов не оказывает статистически значимого влияния на развитие дакриоцистита у новорожденных, так как значения p больше 0,05 для всех факторов. Доверительные интервалы охватывают единицу, что указывает на отсутствие значимых различий.

ОРВИ и гестоз: несмотря на то, что эти состояния могут вызвать общие воспалительные процессы в организме, их влияние на развитие дакриоцистита не является значимым. Это может быть связано с тем, что дакриоцистит чаще обусловлен механическими или анатомическими факторами, такими как обструкция носослезного канала, а не системными воспалительными процессами. **Дыхательная недостаточность:** Как и ОРВИ, дыхательная недостаточность может не оказывать прямого влияния на слезные пути, что объясняет отсутствие значимого влияния на развитие дакриоцистита. **Церебральная ишемия:** Хотя церебральная ишемия имеет относительно высокий OR, значение $p > 0,05$ и широкий доверительный интервал указывают на низкую статистическую значимость. Это может быть связано с небольшим числом случаев или высокой вариабельностью данных.

Эти результаты подчеркивают, что для понимания причин и факторов риска развития дакриоцистита у новорожденных необходимы дальнейшие исследования. Возможно, необходимо сосредоточиться на изучении анатомических и механических факторов, а также на проведении более крупных выборок для повышения статистической значимости данных.

Таблица 3.16. – Влияние различных факторов на развитие ретинопатии недоношенных у новорожденных

Показатель	OR	Lower	Upper	Значение
ОРВИ	1.076	0.095	12.172	$p > 0,05$
Асфиксия	6.75	0.526	81	Влияния нет

Исследование показало (табл.3.16), что ни один из рассмотренных факторов не оказывает статистически значимого влияния на развитие ретинопатии недоношенных у новорожденных, так как значения p больше 0,05 для всех факторов. Доверительные интервалы охватывают единицу, что указывает на отсутствие значимых различий. Хотя ОРВИ может вызвать системные воспалительные процессы и гипоксию, его влияние на развитие ретинальных кровоизлияний не является значимым. Это может быть связано с тем, что ОРВИ, как правило, не вызывает серьезных нарушений в сосудистой системе глаз у новорожденных.

Дыхательная недостаточность: Несмотря на высокий показатель OR, широкий доверительный интервал и значение $p > 0,05$ указывают на отсутствие статистически значимого влияния этого фактора. Это может быть связано с тем, что современные методы лечения эффективно предотвращают тяжелые осложнения, связанные с дыхательной недостаточностью.

Асфиксия: хотя асфиксия может быть связана с гипоксией и повреждением тканей, в данном исследовании её влияние на развитие ретинальных кровоизлияний не было статистически значимым. Это может быть связано с небольшим числом случаев или высокой вариабельностью данных.

Механизмы развития ретинальных кровоизлияний: Анатомические и физиологические факторы: Ретинальные кровоизлияния могут быть вызваны множеством факторов, включая механические травмы при родах, высокое внутричерепное давление или незрелость сосудистой системы новорожденного.

Комплексное влияние: Развитие ретинальных кровоизлияний, вероятно, зависит от комплекса факторов, включая генетическую предрасположенность, условия беременности и родов, а также качество неонатальной помощи.

Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к исследованию причин ретинальных кровоизлияний у новорожденных, включая изучение генетических факторов, условий беременности и родов, а также эффективности методов неонатальной помощи. Дополнительные исследования с более крупными выборками могут помочь более точно оценить влияние различных факторов на развитие этой патологии.

ДОНОШЕННЫЕ

В группе доношенных новорождённых, при оценке влияния различных факторов, таких как: патологий матерей, перенесенных ими во время беременности и родов, а также влияния патологий самих новорожденных, на развитие у доношенных детей пороков и заболеваний органа зрения, ни одного статистически значимого влияния не обнаружено. Несмотря на то, что и ОРВИ и дыхательная недостаточность оказывают влияние на развитие энцефалопатии новорожденных у доношенных, однако данное влияние статистически незначимо (Таблица 3.17).

Таблица 3.17. – Влияние различных факторов на развитие признаков энцефалопатии у новорожденных

Показатель	OR	Lower	Upper	Значение
ОРВИ	2.364	0.866	6.454	p>0,05
ДН	2.571	0.222	29.82	p>0,05
Асфиксия	0.81	0.126	5.189	Влияния нет

На развитие дакриоцистита и появления ретинальных кровоизлияний у доношенных также отслеживается влияние и ОРВИ и гестозов, перенесенных матерями во время беременности и родов, а также присутствия асфиксии в родах у новорожденных (таблица 3.18., 3.19.).

Таблица 3.18. – Влияние различных факторов на развитие дакриоцистита у новорожденных

Показатель	OR	Lower	Upper	Значение
ОРВИ	1.207	0.247	5.886	p>0,05
Гестоз	4.833	0.38	61.491	p>0,05
ДН	4.833	0.38	61.491	p>0,05

Исследование показало, что ни один из рассмотренных факторов не оказывает статистически значимого влияния на развитие дакриоцистита у новорожденных. Хотя ОРВИ может вызвать системные воспалительные процессы, его влияние на развитие дакриоцистита не является значимым. Возможно, инфекция сама по себе не является достаточным фактором для развития дакриоцистита без сопутствующих тяжелых осложнений.

Гестоз и дыхательная недостаточность: Несмотря на высокий показатель OR, широкий доверительный интервал и значение $p > 0,05$ указывают на отсутствие статистически значимого влияния этих факторов на развитие дакриоцистита. Это может быть связано с небольшим числом случаев или высокой вариабельностью данных.

Механизмы развития дакриоцистита: Анатомические факторы: Дакриоцистит чаще обусловлен механическими или анатомическими факторами, такими как обструкция носослезного канала, а не системными воспалительными процессами или осложнениями беременности. Наследственные и врожденные аномалии: Возможны случаи врожденных аномалий, которые не зависят напрямую от перенесенных матерью заболеваний или неонатальных осложнений.

Эти результаты подчеркивают, что для понимания причин и факторов риска развития дакриоцистита у новорожденных необходимы дальнейшие исследования. Возможно, необходимо сосредоточиться на изучении анатомических и механических факторов, а также на проведении более крупных выборок для повышения статистической значимости данных.

Таблица 3.19. – Влияние различных факторов на развитие ретинальных кровоизлияний у новорожденных

Показатель	OR	Lower	Upper	Значение
ОРВИ	2.202	0.533	9.108	p>0,05
ДН	3.5	0.284	43.161	p>0,05
Асфиксия	1.688	0.167	17.063	p>0,05

Исследование показало (табл.3.19.), что ни один из рассмотренных факторов не оказывает статистически значимого влияния на развитие ретинальных кровоизлияний у новорожденных, Хотя ОРВИ может вызвать системные воспалительные процессы и гипоксию, его влияние на развитие ретинальных кровоизлияний не является значимым. Это может быть связано с тем, что ОРВИ, как правило, не вызывает серьезных нарушений в сосудистой системе глаз у новорожденных.

Дыхательная недостаточность: Несмотря на высокий показатель OR, широкий доверительный интервал и значение $p > 0,05$ указывают на отсутствие статистически значимого влияния этого фактора. Это может быть связано с тем, что современные методы лечения эффективно предотвращают тяжелые осложнения, связанные с дыхательной недостаточностью.

Асфиксия: хотя асфиксия может быть связана с гипоксией и повреждением тканей, в данном исследовании её влияние на развитие ретинальных кровоизлияний не было статистически значимым. Это может быть связано с небольшим числом случаев или высокой вариабельностью данных.

Механизмы развития ретинальных кровоизлияний: Анатомические и физиологические факторы: Ретинальные кровоизлияния могут быть вызваны множеством факторов, включая механические травмы при родах, высокое внутричерепное давление или незрелость сосудистой системы новорожденного.

Комплексное влияние: Развитие ретинальных кровоизлияний, вероятно, зависит от комплекса факторов, включая генетическую предрасположенность, условия беременности и родов, а также качество неонатальной помощи.

Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к исследованию причин ретинальных кровоизлияний у новорожденных, включая изучение генетических факторов, условий беременности и родов, а также эффективности методов неонатальной помощи. Дополнительные исследования с более крупными выборками могут помочь более точно оценить влияние различных факторов на развитие этой патологии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ГРУППА НОВОРОЖДЕННЫХ

В дополнительной группе недоношенных по гестации новорожденных, наблюдается всего одно влияние перенесенного матерями ОРВИ на появление у детей в последующем энцефалопатии новорожденных, но оно также не является статистически значимым (таблица 3.20.).

Таблица 3.20. - Влияние перенесенной матерями острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ) на развитие энцефалопатии у новорожденных в дополнительной группе недоношенных по гестации новорожденных

Показатель	OR	Lower	Upper	Значение
ОРВИ	3	0.15	59.89	p>0,05

Исследование показало (табл.3.20.), что влияние перенесенной матерями ОРВИ на развитие энцефалопатии у новорожденных в дополнительной группе недоношенных не является статистически значимым. Предполагаемые причины отсутствия значимого влияния ОРВИ на развитие энцефалопатии может быть связана с небольшим числом случаев в исследуемой группе, что приводит к высокой вариабельности данных и широкому доверительному интервалу.

Влияние других факторов: Развитие энцефалопатии у недоношенных новорожденных может быть обусловлено множеством факторов, таких как степень недоношенности, наличие других осложнений при родах, генетические предрасположенности и условия неонатальной помощи, которые могут иметь более значимое влияние, чем перенесенная матерью ОРВИ.

Механизмы развития энцефалопатии:

Комплексное влияние: Энцефалопатия у новорожденных часто имеет многофакторное происхождение, и инфекционные заболевания матери могут играть роль только в сочетании с другими факторами риска, такими как гипоксия, асфиксия, хронические заболевания матери и недоношенность.

Защита плода: в некоторых случаях иммунная система матери и плацентарные барьеры могут эффективно защищать плод от воздействия инфекций, что снижает влияние перенесенной матерью ОРВИ на развитие патологии у новорожденного.

Эти результаты подчеркивают необходимость дальнейших исследований с более крупными выборками для более точной оценки влияния перенесенных матерями заболеваний на развитие энцефалопатии и других патологий у новорожденных. Дополнительные исследования могут помочь выявить более значимые факторы риска и разработать эффективные меры профилактики и лечения.

Оценка корреляционной связи между общими патологиями новорожденных и патологиями, перенесенными матерями во время беременности и родов показала следующее:

В ГРУППЕ НЕДОНОШЕННЫХ

Патология недоношенных новорождённых и патология их матерей – обратная низкая корреляция:

$$r = -0,028 (0,03); p > 0,05.$$

$$OR = 0,894; 95\% CI = [0,464; 1,724]; p > 0,05.$$

Исследование показало, что между патологиями недоношенных новорожденных и патологиями, перенесенными их матерями во время беременности и родов, нет статистически значимой связи:

Корреляция: Коэффициент корреляции $r = -0,028$: Указывает на очень слабую отрицательную корреляцию между патологиями матерей и недоношенных новорожденных. Значение p больше $0,05$ указывает на отсутствие статистически значимой связи.

Отношение шансов: $OR = 0,894$: Отношение шансов меньше 1, что предполагает возможное снижение риска патологии у недоношенных новорожденных при наличии патологии у матерей. Однако доверительный интервал (0,464 до 1,724) охватывает единицу, а значение p больше 0,05, что указывает на отсутствие статистически значимого влияния.

Предполагаемые причины: Отсутствие значимого влияния материнских патологий:

Многофакторное происхождение: Развитие патологий у недоношенных новорожденных часто обусловлено множеством факторов, таких как гестационный возраст, условия родов, качество неонатальной помощи, генетические предрасположенности и другие осложнения, которые могут иметь более значимое влияние, чем патологии матерей.

Эффективность пренатальной и неонатальной помощи: Современные методы пренатальной и неонатальной помощи могут эффективно снижать влияние материнских патологий на новорожденных, что приводит к отсутствию статистически значимых различий.

Небольшая выборка и высокая вариабельность данных:

Ограниченная выборка: Небольшое количество случаев или высокая вариабельность данных могут затруднить выявление значимых корреляций и влияний.

Различия в патологиях: Патологии матерей и новорожденных могут быть очень разнообразными и не всегда иметь прямую взаимосвязь, что затрудняет выявление конкретных связей.

Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к исследованию факторов риска развития патологий у недоношенных новорожденных, включающего более крупные выборки и учет множества потенциальных факторов влияния. Дополнительные исследования могут помочь более точно оценить влияние различных факторов и разработать эффективные меры профилактики и лечения.

В ГРУППЕ ДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

Патология доношенных новорождённых и патология их матерей – прямая низкая корреляция:

$$r = 0,194 (0,19); p > 0,05.$$

Отношение шансов влияния патологии матери на патологию доношенного ребёнка – влияние есть, но статистически не значимо (очень большой разброс):

$$OR = 2,222; 95\% CI = [0,825; 5,985]; p > 0,05.$$

Variables in the Equation

Таблица 3.21. Оценка корреляционной связи между общими патологиями доношенных новорожденных и патологиями, перенесенными их матерями во время беременности и родов

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
Prem_Mother	-,067	,258	,067	1	,796	,935	,564	1,552

a. Variable(s) entered on step 1: Prem_Mother.

Также из таблицы (3.21.) видно, что исследование показало, что между патологиями доношенных новорожденных и патологиями, перенесенными их матерями во время беременности и родов, есть прямая корреляция, но она не является статистически значимой: Результаты также показывают, что преморбидные состояния матерей (Prem_Mother) не оказывают значимого влияния на развитие патологий у недоношенных новорожденных (значение $p > 0,05$).

Таким образом, результаты подчеркивают необходимость дальнейших исследований с более крупными выборками для более точной оценки влияния патологии матерей на развитие патологий у новорожденных. Дополнительные исследования могут помочь выявить более значимые факторы риска и разработать эффективные меры профилактики и лечения.

Таблица 3.22. Корреляция между патологиями недоношенных новорожденных и патологиями, перенесенными их матерями во время беременности и родов

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	-,028	,082	-,333	,740 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-,028	,082	-,333	,740 ^c
N of Valid Cases		148			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Результаты корреляционного анализа показывают взаимосвязь между патологиями недоношенных новорожденных и патологиями, перенесенными их матерями во время беременности и родов:

Кроме того корреляционный анализ показал, что патология недоношенных новорождённых и патология их матерей имели обратную низкую связь ($r = -0,028$ ($0,03$); $p > 0,05$), что свидетельствовало об отсутствии устойчивых связей между патологией матерей и патологией их недоношенных детей.

Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к исследованию факторов риска развития патологий у недоношенных новорожденных, включающего более крупные выборки и учет множества потенциальных факторов влияния. Дополнительные исследования могут помочь более точно оценить влияние различных факторов и разработать эффективные меры профилактики и лечения.

Исследование показало (табл.3.23) , что наличие патологий у матерей во время беременности и родов не оказывает статистически значимого влияния на развитие патологий у недоношенных новорожденных ($OR = 0,894$; $95\%CI = [0,464; 1,724]$; $p > 0,05$).

Таблица 3.23. Риск (Risk Estimate) патологии у недоношенных новорожденных в зависимости от наличия патологий у их матерей во время беременности и родов.

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Prem_Child (0 / 1)	,894	,464	1,724
For cohort Prem_Mother = 0	,956	,732	1,247
For cohort Prem_Mother = 1	1,069	,723	1,580
N of Valid Cases	148		

Предполагаемые причины: Отсутствие значимого влияния материнских патологий:

Многофакторное происхождение патологий: Развитие патологий у недоношенных новорожденных может быть обусловлено множеством факторов, таких как степень недоношенности, генетические предрасположенности, условия родов и качество неонатальной помощи, которые могут иметь более значимое влияние, чем патологии матерей.

Эффективность медицинской помощи: Современные методы пренатальной и неонатальной помощи могут эффективно снижать влияние материнских патологий на новорожденных, что приводит к отсутствию статистически значимых различий. Высокая вариабельность данных: Ограниченная выборка: Небольшое количество случаев или высокая вариабельность данных могут затруднить выявление значимых корреляций и влияний. Разнообразие патологий: Патологии матерей и новорожденных могут быть разнообразными и не всегда иметь прямую взаимосвязь, что затрудняет выявление конкретных связей.

Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к исследованию факторов риска развития патологий у недоношенных новорожденных, включающего более крупные выборки и учет множества потенциальных факторов влияния. Дополнительные исследования могут помочь

более точно оценить влияние различных факторов и разработать эффективные меры профилактики и лечения.

Таблица 3.24. Логистическая регрессия, оценивающей влияние патологий матерей (Mat_Mother) на развитие патологий у новорожденных

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	Df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a Mat_Mother	,435	,387	1,266	1	,261	1,545	,724	3,299

a. Variable(s) entered on step 1: Mat_Mother.

Исследование показало, что наличие патологий у матерей (Mat_Mother) не оказывает статистически значимого влияния на развитие патологий у новорожденных. Как и среди недоношенных детей, среди доношенных не обнаружено влияние патологий матери на сроки родов. Патологии матерей и новорожденных могут быть разнообразными и не всегда иметь прямую взаимосвязь, что затрудняет выявление конкретных связей.

Таблица 3.25 Взаимосвязь между патологиями доношенных новорожденных и патологиями, перенесенными их матерями во время беременности и родов

Symmetric Measure

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	,194	,120	1,596	,115 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	,194	,120	1,596	,115 ^c
N of Valid Cases		67			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Исследование показало (табл. 3.25), что корреляция между патологиями доношенных новорожденных и патологиями, перенесенными их матерями во время беременности и родов, не является статистически значимой

Таблица 3.26. - Риск (Risk Estimate) развития патологий у доношенных новорожденных в зависимости от наличия патологий у их матерей во время беременности и родов

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Mat_Child (0 / 1)	2,222	,825	5,985
For cohort Mat_Mother = 0	1,395	,915	2,127
For cohort Mat_Mother = 1	,628	,349	1,131
N of Valid Cases	67		

Исследование показало (табл.3.26.), что наличие патологий у матерей (Mat_Mother) оказывает влияние на развитие патологий у доношенных новорожденных, но это влияние не является статистически значимым (очень большой разброс): OR =2,222; 95%CI = [0,825; 5,985]; $p > 0,05$.

Предполагаемые причины отсутствия значимого влияния материнских патологий: многофакторное происхождение патологий: Развитие патологий у доношенных новорожденных может быть обусловлено множеством факторов, таких как генетические предрасположенности, качество пренатальной и неонатальной помощи, наличие других осложнений при родах, которые могут иметь более значительное влияние, чем патологии матерей. Эффективность медицинской помощи: Современные методы медицинской помощи во время беременности и родов могут эффективно снижать влияние материнских патологий на новорожденных, что приводит к отсутствию статистически значимых различий. Высокая вариабельность данных: Ограниченная выборка: Небольшое количество случаев или высокая вариабельность данных могут затруднить выявление значимых корреляций и влияний. Разнообразие патологий: Патологии матерей и новорожденных могут быть разнообразными и не всегда иметь прямую взаимосвязь, что затрудняет выявление конкретных связей.

Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к исследованию факторов риска развития патологий у доношенных

новорожденных, включающего более крупные выборки и учет множества потенциальных факторов влияния. Дополнительные исследования могут помочь более точно оценить влияние различных факторов и разработать эффективные меры профилактики и лечения.

ГЛАВА 4. ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исходя из проведенного нами исследования, абсолютные значения гестационного возраста и массы новорождённых не показали статистически значимой разницы между А и В группами. Напомним, А группа была составлена из 103 новорождённых детей, у которых при офтальмологическом осмотре не было выявлено каких-либо патологий органа зрения, а В группа состояла из 120 новорождённых детей, у которых при офтальмологическом осмотре были выявлены различные изменения со стороны органа зрения. Графическое построение также наглядно показало отсутствие статистически значимых различий между А и В группами. Поэтому говорить о том, что изолировано гестационный возраст, и изолировано масса новорождённых при рождении влияют на развитие заболеваний органов зрения не корректно.

Проведённый статистически анализ выявил, что в А группе новорождённых не имеющих патологий органа зрения было больше детей с очень низкой массой тела при рождении ($p < 0,01$). Кроме того, обращает на себя внимание, что в А группе было больше детей, родившихся путём операции кесарева сечения ($p = 0,05$). В тоже время среди матерей В группы чаще встречалась экстрагенитальная патология ($p = 0,01$). По всем остальным параметрам показатели оказались сопоставимыми.

Согласно же данным литературных источников в исследовании авторов Huseyin Gursoy et al., в двух исследуемых группах: где 1-ю группу составили недоношенные новорожденные средний в ес которых при рождении составил 2481.9 ± 700.5 , а гестационный возраст (35.9 ± 3.4), 2-я группа была представлена недоношенными, средний вес которых при рождении 1090.5 ± 330.9 , гестационный возраст (28.2 ± 2.4). Несмотря различные параметры гестационного возраста и веса в обеих группах, в каждой наблюдались патологии органа зрения, при чем 1-й структура глазных нозологий выглядела следующим образом: превалировали ретинальные кровоизлияния -26 случаев, патология зрительного нерва -14 случаев, изменения, связанные с нарушением

обмена веществ, - в 6 случаях, и опухоли глаз - 5 случаев, а во 2-й же наблюдалась РН на разных стадиях. Выявлена значительная разница между обеими группами ($p < 0.001$) [129]. Что также подтверждает наши выводы, что изолировано гестационный возраст, либо изолировано масса новорождённых при рождении, не влияют на развитие заболеваний органов зрения.

Чаще всего риск развития патологии органа зрения встречался у детей с низкой массой тела при рождении (1500-2500) ($p < 0,05$). При этом у детей с очень низкой массой тела (1000-1499) и детей с экстремально низкой массой тела (< 1000) данный показатель был менее единицы, что свидетельствует о том, что у этих детей патология органа зрения встречалась не чаще, чем у детей с нормальным весом.

Согласно же данным, приведенным в работе авторов Филькиной О. М. и др., у недоношенных детей, чья масса менее 1500 грамм выявлено более частое формирование соматических патологий, по сравнению с доношенными детьми [130]. Возможно, это связано с тем, что авторы в своем исследовании использовали только детей с весом при рождении ниже 1500 грамм с ОНМТ и ЭНМТ, а недоношенных с НМТ при рождении не включили в свое исследование.

В работе Авилова О. В. и др., где также оценивалось влияния веса при рождении новорожденных на их общее развитие, у 146 детей с ОНМТ и ЭНМТ были выявлены множественные патологии в обеих группах, в том числе и глазные патологии как: ретинопатии недоношенных в 14 случаях, сходящееся косоглазие- 8,9% , голубые склеры- 6,8%, разная ширина глазных щелей -1,4%, нистагм- 3,4% детей и прочее [135]. В данном исследовании, как и в предыдущем оценивалось влияние на развитие патологий новорожденных, только ОНМТ и ЭНМТ.

В исследовании проведенном на базе родильных домов и Детской городской клинической больницы Владивостока, включившее в себя 172 недоношенных из которых ОНМТ – 134 ребенка- (1 группа), ЭНМТ-38 детей (2-я группа), оценивалось влияние веса при рождении на развитие патологий различных систем в том числе и органа зрения. Данные исследования показали,

что количество патологий органа зрения превалирует в группе с ОНМТ -19 случаев ($14,2 \pm 2,6 \%$), тогда, как во 2-й группе с ЭНМТ этот показатель составил – 16 случаев ($42,1 \pm 8,0 \%$), в то время, как число случаев ретинопатий превалирует во 2-й группе – 9 случаев ($23,7 \pm 6,7 \%$), а в 1-й группе всего 3 случая ретинопатии ($2,2 \pm 1,3 \%$). В данном исследовании, как и в двух предыдущих оценивалось влияние на развитие патологий новорожденных, только ОНМТ и ЭНМТ [138].

Наиболее чаще среди детей с низкой массой тела (1500-2499) риск развития патологии органов зрения приходился на гестационный возраст 33-36 недель. Это тот контингент детей, который чаще оказывался на терапии свободным потоком кислорода из оксигенаторов.

В исследовании авторов Huseyin Gursoy et al. [121], также просматриваются изменения в органе зрения в исследуемой группе с подобными показателями гестационного возраста и веса, как и в нашем исследовании (недоношенные новорожденные средний вес которых при рождении составил $2481,9 \pm 700,5$, а гестационный возраст $35,9 \pm 3,4$).

Анализ рисков выявил статистически значимые зависимости развития патологии органов зрения от ОРВИ, анемии и гестозов. При этом пиелонефрит и ВИЧ не создают риск развития патологии органов зрения. В виду того, что преэклампсия не длительно воздействующий фактор, то риск развития патологии зрения не значителен, и не отличается статистической значимостью ($p > 0,05$).

Мнения же других авторов касательно влияния всех выше указанных факторов на развитие патологий глаз у детей не прослеживаются, хотя в ряде исследований отмечается различные последствия действия выше указанных факторов. Такие как в работе Шаряповой О.Ш. [28], где говорится, что наиболее частой патологией в антенатальном периоде у детей при тяжелом гестозе являются хроническая гипоксия в 41,8 % случаев, задержка роста в 29,1 % либо их сочетание, в постнатальном периоде же - недоношенность в 43,5 %, респираторный дистресс синдром в 23,3 % случаев, асфиксия (20,9 %),

различной степени церебральные поражения ЦНС, как: легкой, средней (38,3 %) и тяжелой степени (1,4 %). При тяжелом гестозе основное, отрицательное влияние на развитие детей в периоде раннего детства, оказывают неврологические расстройства (33, 7 %) в виде минимальных мозговых дисфункций (32,3 %), а также тяжелые органических церебральные нарушения, в том числе ДЦП (1,4%) [28].

У детей, рожденных от матерей с легкой степени тяжести анемией во время беременности, уже в раннем неонатальном периоде отмечаются повышенная частота встречаемости переходных (28,4 %) и патологических состояний (77,8 %), нарушения гармоничности развития (31,6 %). Анемия беременных способствует развитию внутриутробной гипоксии, к которой наиболее чувствителен головной мозг, что и объясняет преобладание гипоксически-ишемических перинатальных поражений ЦНС (49,4 %). И как последствия: большая частота развития неврологических (59,3 %) и вегетативных (72,8 %) нарушений, имеющих проявления со стороны сердечно-сосудистой системы (55,6 %) и желудочно-кишечного тракта (59,3 %), - в неонатальном периоде. Изменения в вегетативной нервной и сердечно-сосудистой систем являются маркерами не только всех патологических процессов, но также отражают состояние адаптационно-резервных возможностей организма. Так, нарушения адаптации наблюдалось у 67,9 % детей. Оценка адаптации имеет большое значение, так как ее срыв, происходящий под влиянием различных причин, может привести к развитию различных заболеваний [137].

Однако в нашем исследовании роды через естественные родовые пути оказались фактором риска развития патологии органов зрения, что возможно, указывает, на не совсем адекватное ведение родов персоналом. Это является неприемлемым фактором, на который необходимо обратить внимание руководителей подразделений.

Согласно же данным других авторов [23], обследовавших 423 новорожденных от 0-3 дней с целью выявления изменения сетчатки, в виде ретинальных кровоизлияний и ишемических поражений могут быть следствием

родорозрешения путем кесарева сечения ($p < 0,05$). Но кроме того, авторы также отмечают, что выше указанные изменения глазного дна новорожденных возможны при стремительных родах и также связаны с осложнениями во время родов, длительным безводным периодом ($p < 0,01$), по данным авторов: при длительности безводного периода более 6 часов, шанс развития ретинальных кровоизлияний и ишемии сетчатки выше в 1,7 раз (CI95%1,0–3,1) [139], что мы в своем исследовании не учитывали [23].

Данные фотоснимков глазного дна новорожденных, полученных по средством фундус камеры Smart Scope PRO, во всех исследуемых группах, были обработаны при помощи компьютерной программы Matlab, где была произведена оценка извитости сосудов сетчатки новорожденных, и в последующем все полученные данные были статистически обработаны, и показали следующее: наибольшее статистическое значение наблюдается в группе с многоплодной беременностью (четырех плодных), а также у детей с низкой массой тела при рождении (1500-2500), что также, как и Рис. 3 .2.1. указывает на то, что чаще всего риск развития патологии органов зрения встречался у детей именно этой весовой группы.

Схожие данные получены и другими авторами [46]. Так в работе авторов отмечается, что у умеренно-поздних недоношенных новорожденных масса тела при рождении, влияет на сосудистую систему сетчатки. Из 78 умеренно здоровых недоношенных новорожденных у 21 ребенка (27%) наблюдались изменения сосудов сетчатки, вес этих детей при рождении составил 1850 гр, (1190-3260). Пошаговая логистическая регрессия показала, что масса тела при рождении была самым сильным предиктором аномальной васкуляризации сетчатки ($p < 0,0001$, отношение шансов 0,040, 95% доверительный интервал 0,007-0,216) [46].

Среди всех выявленных патологий органа зрения во всех исследованных группах новорожденных, наиболее часто встречаемыми оказались следующие патологии: признаки энцефалопатии новорожденных-93 (62%); дакриоцистит новорожденных-17 (11,3%); ретинальные кровоизлияния-14 (9,3%).

Ориентируясь на многие исследования, проведенные другими авторами среди доношенных и недоношенных новорожденных, в большинстве из них преобладают ретинальные кровоизлияния. Подтверждение тому, Китайская мультицентральная неонатальная глазная скрининговая программа, которая показала, что из всех обследованных 64 632 новорожденных у 13 514 (20,91%) выявлены патологии органа зрения, наиболее частыми из которых были ретинальные кровоизлияния в 11,83 % [131]. Работа Huseyin Gursoy et al., где в группе с недоношенными новорожденными средний вес которых при рождении составил 2481.9 ± 700.5 , а гестационный возраст (35.9 ± 3.4), также преобладали ретинальные кровоизлияния (26 случаев) [121].

Также, согласно исследованию Chaitra Jayadev et al. [73], из 1450 новорожденных в 2011, чьи показатели были <2001 грамм при рождении и гестационный возраст <34.1 ; в 111 случаях (7.66%)- выявлена РН, патологии переднего отрезка глаза в 31 (27.9%) случаях, включало клинически значимую катаракту, патологии век, анофтальм, микрофтальм и заболевания роговицы. Патологии заднего отрезка глаза в 80 (72.1%) случаях различные ретинальные кровоизлияния, симптом вишневого косточки и инфекционные увеиты [73].

Данные авторов Li-Hong Li et al. [64], показали 871 случай выявленной глазной патологии (24,4%) из 3576 обследованных здоровых доношенных новорожденных, большинство из которых ретинальные кровоизлияния 769 случаев (21,52 %), а оставшиеся 107 случаев (2,99 %) включают: субконъюнктивальные кровоизлияния, врожденный микрофтальм, врожденная роговичная лейкома, задние сенихии, персистирующая зрачковая мембрана, врожденная катаракта, увеличенная экскавация, дефекты зрительного нерва, патологии макулярного пигмента, а также неспецифические периферические ретинопатии [64].

Согласно данным, приведенным в таблице 3.1, в исследованных группах новорожденных были выявлены различные патологии органа зрения, включая патологию придаточного аппарата органа зрения и самого глазного яблока. К патологиям придаточного аппарата относятся поражения век и слезных органов,

такие как колобома верхнего века и дакриоцистит новорожденных. Патологии самого глазного яблока включают поражения конъюнктивы и переднего/заднего отрезков глаза, такие как конъюнктивит, дермоидная киста, врожденная катаракта, зрачковая мембрана, колобома хориоидеи, хориоретинит, ретинальные кровоизлияния, ретинопатия новорожденных и ангиоспазм сосудов сетчатки. Из большого количества перечисленных выявленных 18 патологий органа зрения, единственной патологией, встречающейся во всех трех исследуемых группах, является энцефалопатия новорожденных, наибольшее число случаев которой наблюдается в группе недоношенных новорожденных и составляет 118 случаев (39,86%). Это указывает на высокую уязвимость недоношенных детей к этой патологии, что может быть связано с их незрелой нервной системой и повышенной восприимчивостью к гипоксическим и ишемическим повреждениям. Некоторые патологии, такие как нистагм (1/0,68%), зрачковая мембрана (1/0,68%) и кровоизлияния в диск зрительного нерва (3/2,03%), были выявлены только в группе недоношенных новорожденных и не наблюдаются в других группах. Это может быть связано с особенностями недоношенных детей, включая их более высокий риск сосудистых и неврологических осложнений. Другие патологии, такие как дермоидная киста (1/1,49%), состояние после перенесенного внутриутробного увеита (1/1,49%), колобома верхнего века (1/1,49%), бельмо роговицы (2/2,99%), заращение зрачка (1/1,49%), врожденная катаракта (1/1,49%), помутнение стекловидного тела (1/1,49%), колобома хориоидеи (1/1,49%) и хориоретинит (2/2,99%), встречаются только в группе доношенных детей. Это может свидетельствовать о различиях в патогенезе и факторах риска для доношенных и недоношенных детей.

Исследование показало разнообразие патологий органа зрения у новорожденных, с различиями в их распространенности среди доношенных и недоношенных детей. Энцефалопатия новорожденных является наиболее частой патологией, выявленной во всех группах, особенно среди недоношенных новорожденных, что подчеркивает необходимость особого внимания к этой группе для раннего выявления и профилактики данной патологии. Патологии,

такие как нистагм, зрачковая мембрана и кровоизлияния в диск зрительного нерва, были специфичны для недоношенных новорожденных, что может быть связано с их повышенной уязвимостью к сосудистым и неврологическим осложнениям. В то время как другие патологии, такие как дермоидная киста, внутриутробный увеит, колобома верхнего века и врожденная катаракта, были характерны для доношенных детей, указывая на различия в патогенезе и факторах риска.

Эти данные подчеркивают необходимость разработки индивидуализированных подходов к диагностике и лечению офтальмологических патологий у новорожденных, учитывающих особенности как доношенных, так и недоношенных детей.

Среди всех выявленных патологий органа зрения во всех исследованных группах новорожденных наиболее часто встречаемыми оказались следующие патологии: Признаки энцефалопатии новорожденных - 93 случая (62%); Дакриоцистит новорожденных - 17 случаев (11,3%); Ретинальные кровоизлияния - 14 случаев (9,3%). В результате проведенного исследования (таблица 3.2) было установлено, что первое место среди всех патологий по встречаемости во всех группах новорожденных занимают признаки энцефалопатии новорожденных (ЭН). В нашем исследовании ЭН была отмечена у 93 детей, что составляет 62% от общего числа обследованных новорожденных. Данные о патологиях матерей новорожденных были собраны из историй болезни всех матерей. Наибольшее количество патологий среди матерей было отмечено у матерей недоношенных новорожденных (64 патологии из 199, что составляет 32,2%).

Предполагаемые причины высокой частоты встречаемости этих патологий

Признаки энцефалопатии новорожденных (ЭН): Преждевременные роды: Недоношенные новорожденные подвержены большему риску ЭН из-за незрелости центральной нервной системы и недостаточного развития защитных механизмов мозга. Гипоксия и асфиксия: Недостаточное снабжение мозга кислородом во время беременности или родов может приводить к повреждению

мозговых клеток и развитию энцефалопатии. Внутриутробные инфекции: Инфекционные заболевания матери во время беременности могут способствовать развитию воспалительных процессов в мозгу плода, что приводит к ЭН. Экстрагенитальные патологии матерей: Хронические заболевания матери, такие как артериальная гипертензия, сахарный диабет и заболевания почек, могут негативно сказываться на развитии плода и повышать риск энцефалопатии. Дакриоцистит новорожденных: Анатомические аномалии: Закупорка носослезного канала приводит к застою слез и развитию инфекционного процесса. Инфекции: Инфекционные агенты могут проникать в слезные пути, вызывая воспаление и закупорку. Недостаточная гигиена: Недостаточное соблюдение гигиенических норм при уходе за новорожденными может способствовать развитию дакриоцистита.

Ретинальные кровоизлияния: Травматические роды: Родовые травмы, особенно при использовании инструментальных методов родоразрешения, могут приводить к кровоизлияниям в сетчатку. Гипоксия: Недостаток кислорода во время родов может вызывать повышение проницаемости сосудов сетчатки и приводить к кровоизлияниям. Нарушения коагуляции: Проблемы с системой свертывания крови у новорожденного могут способствовать возникновению кровоизлияний в сетчатку. Сравнительные показатели по матерям новорожденных и их патологиям. Патология матерей доношенных новорожденных: 31 из 67 (43,6%).

Патология матерей недоношенных новорожденных: 64 из 125 (51,2%). Патология матерей дополнительной группы новорожденных: 5 из 7 (71,4%). Исследование показало (таблица 3.3), что среди матерей новорожденных, включенных в исследование, наиболее высокий процент патологий наблюдается у матерей дополнительной группы (71,4%). Далее следуют матери недоношенных новорожденных с 51,2% и матери доношенных новорожденных с 43,6%. Общее количество патологий матерей составляет 50,3% от общего числа обследованных. Предполагаемые причины высокого процента патологий среди

матерей. Преждевременные роды: Матери недоношенных новорожденных часто имеют более сложные беременности, что может быть связано с хроническими заболеваниями, инфекциями или другими медицинскими состояниями, приводящими к преждевременным родам и более высоким показателям патологий. Сложные медицинские условия: Высокий процент патологий среди матерей дополнительной группы может быть связан с наличием специфических медицинских или социально-экономических факторов, которые усугубляют состояние здоровья матери и, следовательно, влияют на риск патологий. Экстрагенитальные заболевания: Хронические экстрагенитальные заболевания, такие как артериальная гипертензия, сахарный диабет и заболевания почек, могут существенно повышать риск развития патологий как у матерей, так и у новорожденных, особенно среди недоношенных детей. Неадекватное медицинское наблюдение: Недостаточный доступ к качественной пренатальной помощи и своевременному лечению заболеваний у матерей может быть причиной более высоких показателей патологий среди матерей недоношенных новорожденных и дополнительной группы. Социально-экономические факторы: Низкий уровень жизни, плохое питание, стресс и неблагоприятные условия проживания также могут способствовать развитию патологий у матерей, что особенно ярко проявляется среди матерей недоношенных новорожденных и дополнительной группы.

Эти данные подчеркивают необходимость улучшения пренатальной помощи и своевременного лечения заболеваний у беременных женщин. Особое внимание следует уделить социально-экономическим и медицинским факторам, влияющим на здоровье матерей и новорожденных. Комплексный подход к наблюдению и лечению новорожденных, включающий своевременную диагностику и коррекцию выявленных патологий, а также профилактику факторов риска, таких как преждевременные роды, гипоксия и инфекции, является ключевым для улучшения исходов для новорожденных и их матерей.

Исследование показало (таблица 3.4), что наибольшее количество патологий органа зрения выявлено у недоношенных новорожденных (39,01%). Доношенные новорожденные имеют 26,01% выявленных патологий, а новорожденные дополнительной группы – 2,2%. Общее количество видов выявленных патологий органа зрения составляет 8,07%. Наибольшее количество пораженных глаз также наблюдается у недоношенных новорожденных (76,2%), тогда как у доношенных новорожденных этот показатель составляет 44,8%, а у новорожденных дополнительной группы – 4,5%. Предполагаемые причины: Преждевременные роды: недоношенные новорожденные имеют более высокий риск развития различных патологий органа зрения из-за незрелости их физиологических систем, включая зрительный аппарат. Гипоксия и асфиксия: недостаточное снабжение кислородом во время беременности и родов может приводить к повреждению сетчатки и других структур глаза, что является частой причиной патологий у недоношенных новорожденных. Инфекционные заболевания: внутриутробные инфекции могут приводить к воспалительным процессам, влияющим на развитие зрительного аппарата у плода и новорожденного. Экстрагенитальные заболевания матерей: Хронические заболевания матери, такие как гипертония и сахарный диабет, могут увеличивать риск развития патологий органа зрения у новорожденных. Неонатальные проблемы:

Респираторный дистресс-синдром и другие общие патологии недоношенных новорожденных могут способствовать развитию ретинопатии и других офтальмологических проблем. Низкий уровень медицинского наблюдения и ухода: Недостаточный доступ к качественной пренатальной и неонатальной помощи может способствовать более высоким показателям патологий среди

Эти данные подчеркивают необходимость улучшения медицинского наблюдения и ухода за новорожденными, особенно за недоношенными, для раннего выявления и лечения патологий органа зрения. Важно также проводить

профилактические меры для снижения факторов риска, таких как гипоксия, инфекции и травматические роды.

Исследование (таблица 3.5) также показало, что удельный вес патологий органа зрения и количество пораженных глаз варьируются среди доношенных, недоношенных новорожденных и новорожденных дополнительной группы. У доношенных новорожденных выявлено 14 видов патологий (20,9%), у недоношенных - 10 видов (6,8%), и у новорожденных дополнительной группы - 2 вида (25,0%). Количество выявленных патологий органа зрения составляет 86,6% у доношенных, 58,8% у недоношенных и 62,5% у новорожденных дополнительной группы. Количество пораженных глаз составляет 74,6% у доношенных, 57,4% у недоношенных и 62,5% у новорожденных дополнительной группы.

Эти результаты подчеркивают необходимость улучшения пренатальной и неонатальной помощи, особенно для недоношенных новорожденных, для раннего выявления и лечения патологий органа зрения. Улучшение качества медицинского наблюдения, профилактика факторов риска и повышение уровня образования и осведомленности среди медицинского персонала и родителей о важности ранней диагностики и лечения офтальмологических проблем могут значительно снизить количество случаев этих патологий.

Исследование показало (таблица 3.6), что наибольший удельный вес патологий среди матерей наблюдается в дополнительной группе (71,4%). Среди матерей недоношенных новорожденных этот показатель составляет 51,2%, а среди матерей доношенных новорожденных — 46,3%.

Предполагаемые причины: Преждевременные роды: Недоношенные новорожденные: Матери часто имеют более сложные беременности, связанные с хроническими заболеваниями, инфекциями или другими медицинскими состояниями, что может приводить к преждевременным родам и более высоким показателям патологий. Доношенные новорожденные: У матерей патологии встречаются реже, что связано с более благоприятным течением беременности.

Экстрагенитальные заболевания матерей: Недоношенные новорожденные: Хронические заболевания матери, такие как гипертония и сахарный диабет, могут существенно повышать риск патологий у новорожденных. Доношенные новорожденные: Матери, как правило, имеют менее тяжелые экстрагенитальные заболевания, что снижает риск патологий у детей.

Исследование показало (таблица 3.7), что удельный вес патологий среди матерей и новорожденных варьируется между доношенными, недоношенными и новорожденными дополнительной группы. У доношенных новорожденных выявлено 46,3% патологий у матерей и 86,6% патологий органа зрения. У недоношенных новорожденных 43,2% патологий у матерей и 58,8% патологий органа зрения. В дополнительной группе новорожденных 62,5% патологий у матерей и 62,5% патологий органа зрения.

Отношение количества выявленных патологий органа зрения (КВПОЗ) к количеству патологий матерей (КПМ) в доношенной группе составляет 1,87, в недоношенной группе — 1,36, и в дополнительной группе — 1. Отношение числа новорожденных к количеству патологий матерей в доношенной группе составляет 2,16, в недоношенной группе — 2,31, и в дополнительной группе — 1,6. Взаимосвязь патологий матерей и новорожденных. Исследование показало (таблица 3.9), что среди наиболее часто встречаемых патологий матерей ОРВИ, токсокоз и пиелонефрит имеют значительное влияние на развитие патологий органа зрения у новорожденных во всех исследованных группах. ОРВИ: доношенные новорожденные: Энцефалопатия новорожденных - 57,7%, дакриоцистит - 11,5%, ретинальные кровоизлияния - 19,2%. Недоношенные новорожденные: Энцефалопатия - 37,8%, дакриоцистит - 5,4%, ретинальные кровоизлияния - 10,8%. Дополнительная группа: ОРВИ связано с 75% случаев энцефалопатии, дакриоцистит и ретинальные кровоизлияния не выявлены. Токсокоз: Доношенные новорожденные: Энцефалопатия - 100%, дакриоцистит - 33,3%, ретинальные кровоизлияния отсутствуют. Недоношенные новорожденные: Энцефалопатия - 71,4%, дакриоцистит - 14,3%, ретинальные

кровоизлияния отсутствуют. Дополнительная группа: Токсикоз не выявлен. Пиелонефрит: Доношенные новорожденные: Энцефалопатия - 100%, другие патологии отсутствуют. Недоношенные новорожденные: Энцефалопатия - 100%, дакриоцистит - 33,3%, ретинальные кровоизлияния отсутствуют. Дополнительная группа: Пиелонефрит не выявлен.

Эти данные подчеркивают необходимость улучшения диагностики и лечения инфекционных и хронических заболеваний у беременных женщин для снижения риска развития патологий органа зрения у новорожденных. Особое внимание следует уделять матерям с ОРВИ, токсемией и пиелонефритом для своевременной профилактики и лечения возможных осложнений.

Исследование показало (таблица 3.10), что наиболее часто встречаемыми общими патологиями у новорожденных, влияющими на развитие патологий органа зрения, являются дыхательная недостаточность (50,6%), церебральная ишемия (17,7%) и асфиксия в родах (20,3%). Эти патологии наиболее часто встречаются у недоношенных новорожденных, что связано с их физиологической незрелостью и частыми осложнениями при родах. Основные результаты: Дыхательная недостаточность: Доношенные новорожденные (Группа I): 1 случай (100%) связан с энцефалопатией новорожденных. Недоношенные новорожденные (Группа II): 38 случаев (57,9%), из которых 22 (57,9%) связаны с энцефалопатией, 2 случая дакриоцистита (5,3%) и 1 случай ретинальных кровоизлияний (2,6%). Дополнительная группа (Группа III): случаев дыхательной недостаточности не зафиксировано. Церебральная ишемия: Доношенные новорожденные (Группа I) и дополнительная группа (Группа III): не зафиксировано случаев. Недоношенные новорожденные (Группа II): 9 случаев (14,3%), из которых 6 (66,7%) связаны с энцефалопатией, 2 случая дакриоцистита (22,2%) и 2 случая ретинальных кровоизлияний (22,2%). Асфиксия в родах: Доношенные новорожденные (Группа I): 3 случая (100%), 1 случай ретинальных кровоизлияний (33,3%). Недоношенные новорожденные (Группа II): 11 случаев (18,3%), из которых 2 случая дакриоцистита (18,2%).

Дополнительная группа (Группа III): 1 случай (100%) асфиксии, связанный с энцефалопатией новорожденных.

Исследование показало, что наиболее часто встречаемые общие патологии у новорожденных, такие как дыхательная недостаточность, церебральная ишемия и асфиксия в родах, имеют значительное влияние на развитие патологий органа зрения, особенно у недоношенных новорожденных. Это подчеркивает важность:

Улучшения пренатальной и неонатальной помощи: особое внимание следует уделять недоношенным новорожденным для раннего выявления и лечения дыхательной недостаточности, церебральной ишемии и асфиксии в родах. Диагностики и лечения инфекционных и хронических заболеваний у беременных женщин: своевременная профилактика и лечение заболеваний, таких как ОРВИ, токсоплазмоз и пиелонефрит, могут снизить риск развития патологий органа зрения у новорожденных. Предполагаемые причины, как: высокая частота встречаемости дыхательной недостаточности у недоношенных новорожденных обусловлена незрелостью легочной системы, что приводит к гипоксии и асфиксии, способствуя развитию энцефалопатии и других офтальмологических патологий. У доношенных же новорожденных реже встречается, но все же связана с осложнениями при рождении, которые могут привести к энцефалопатии. Церебральная ишемия: у недоношенных новорожденных наблюдается высокая частота из-за недостаточного кровоснабжения мозга во время беременности и родов, что приводит к гипоксии и последующим офтальмологическим патологиям. У доношенных же новорожденных реже встречается, но может быть вызвана осложнениями при рождении или состояниями матери, такими как гипертензия. Асфиксия в родах: у недоношенных новорожденных: часто встречается при преждевременных родах, что приводит к гипоксии и повреждению тканей, включая глаза. У доношенных новорожденных: также может возникать при сложных родах, что приводит к повреждению зрительного аппарата. Эти данные подчеркивают необходимость комплексного подхода к ведению беременных женщин и

новорожденных, направленного на снижение риска развития патологий органа зрения у новорожденных.

Исследование 223 новорождённых детей с целью изучения глазной патологии, проведённое с 2013 по 2015 гг. Новорожденные были разделены на две группы: Группа А: 103 новорождённых без выявленных патологий органов зрения (48 мальчиков (46,6%) и 55 девочек (53,4%)). Родившиеся через естественные родовые пути: 77,7%; путём кесарева сечения: 22,3%. Одноплодная беременность: 71,8%; многоплодная беременность: 28,2%. Средний гестационный возраст: $34,8 \pm 0,4$ недели. Недоношенные: 70,9%; доношенные: 29,1%. Средний вес: $2131,5 \pm 81,8$ грамм. Группа В: 120 новорождённых с выявленными изменениями со стороны органов зрения (53 мальчика (44,2%) и 67 девочек (55,8%)). Родившиеся через естественные родовые пути: 87,5%; путём кесарева сечения: 12,5%. Одноплодная беременность: 74,2%; многоплодная беременность: 25,8%. Средний гестационный возраст: $35,3 \pm 0,3$ недели. Недоношенные: 69,2%; доношенные:

Исследование показало, что наибольшее количество патологий органов зрения наблюдается у недоношенных новорожденных. Недоношенные дети имеют более высокий риск развития различных патологий из-за незрелости их физиологических систем, включая зрительный аппарат. Наиболее часто встречающиеся патологии у новорожденных включают дыхательную недостаточность, церебральную ишемию и асфиксию в родах. Эти данные подчеркивают необходимость улучшения пренатальной и неонатальной помощи, особенно для недоношенных новорожденных, для раннего выявления и лечения патологий органов зрения. Важно также проводить профилактические меры для снижения факторов риска, таких как гипоксия, инфекции и травматические роды, и обеспечивать качественное медицинское наблюдение и уход за матерями и новорожденными.

Клиническое обследование группы В показало, что у 13 новорожденных (10,8%) была отмечена острая гипоксия в родах, из которых у 7 детей (5,8%) развилась

энцефалопатия новорожденных. Синдром дыхательных расстройств был отмечен у 24 новорожденных (20,0%). Анализ анамнеза беременности выявил, что у более половины матерей (66 случаев – 55,0%) группы В была экстрагенитальная патология, часто сочетанная. Гестоз был выявлен у 18 матерей (15,0%), в 6 случаях (5,0%) привел к пре-эклампсии. Хронический пиелонефрит обострился у 5 матерей (4,2%), анемия средней степени тяжести была у 2 матерей (1,7%). ВИЧ был у 2 матерей (1,7%), которые получали антиретровирусную терапию. ОРВИ во время беременности были у 46 матерей (38,3%).

Характеристика обеих групп показала наличие схожих показателей. Анализ данных выявил, что различия в гестационном возрасте и массе новорожденных между группами А и В не являются статистически значимыми ($p > 0,05$), что свидетельствует о схожести средних значений этих показателей в обеих группах. Гестационный возраст и масса при рождении могут не быть основными факторами, определяющими наличие или отсутствие патологий органов зрения у новорожденных. Более детальный анализ должен учитывать другие факторы, такие как неонатальные патологии и анамнез матерей. Проведенный статистический анализ показал, что в группе А, не имеющей патологии органа зрения, было больше детей с очень низкой массой тела при рождении и рожденных путем кесарева сечения. В то же время, у матерей группы В чаще встречались экстрагенитальные патологии. Эти данные подчеркивают необходимость дальнейшего исследования факторов, которые могли бы привести к патологиям органов зрения у новорожденных группы В, включая неонатальные патологии и состояния матерей во время беременности. Известно, что вес новорождённого при рождении является индикатором внутриутробного развития и зрелости ребёнка. В исследовании было выявлено, что чаще всего риск развития патологии органов зрения встречался у детей с низкой массой тела при рождении (1500-2500 грамм) ($p < 0,05$). У детей с очень низкой массой тела (1000-1499 грамм) и с экстремально низкой массой тела (< 1000 грамм) этот показатель был менее единицы, что свидетельствует о том, что у этих детей

патология органов зрения встречалась не чаще, чем у детей с нормальным весом. Это можно объяснить следующим образом: в период с 2013 по 2015 гг. в Республике Таджикистан только несколько клиник имели дыхательную аппаратуру (аппараты ИВЛ и СРАР). Остальные клиники использовали кислородные генераторы. Дети с весом ниже 1500 грамм нуждались в использовании аппаратов, где кислород дозируется, что снижает риск развития патологий органов зрения. Дети с весом 1500-2499 грамм получали кислород свободным потоком из кислородных генераторов, что могло привести к повреждению органов зрения из-за неконтролируемой концентрации кислорода. Риск развития патологии органов зрения у новорождённых также зависел от срока гестации. Дети с низкой массой тела (1500-2499 грамм) и гестационным возрастом 33-36 недель чаще имели повреждения органов зрения, так как получали кислород из оксигенаторов. Другие факторы, влияющие на частоту патологий зрения, включают патологии матери во время беременности. Анализ рисков выявил, что ОРВИ, анемия и гестозы матери статистически значимо увеличивали риск развития патологий органов зрения у новорождённых, тогда как пиелонефрит и ВИЧ не создавали такой риск. Пол ребёнка, количество плодов и способ родоразрешения также влияли на развитие патологий органов зрения. Роды через естественные родовые пути оказались фактором риска, что может указывать на неадекватное ведение родов персоналом.

Исследование показало, что вес при рождении и срок гестации являются значимыми факторами риска развития патологий органов зрения у новорождённых. Дети с низкой массой тела (1500-2500 грамм) и гестационным возрастом 33-36 недель наиболее подвержены этим патологиям. Кроме того, патологии матери, такие как ОРВИ, анемия и гестозы, увеличивают риск развития патологий органов зрения у новорождённых. Для снижения риска необходимо улучшить контроль и дозирование кислорода в терапии, особенно для детей с низкой массой тела. Важно также уделять внимание пренатальной диагностике и лечению патологии матери. Обращение внимания на адекватное

ведение родов персоналом также является критически важным фактором для предотвращения повреждений органов зрения у новорождённых.

Проведенное исследование включало статистический анализ влияния наиболее часто встречаемых патологий матерей во время беременности (ОРВИ, токсикоз, пиелонефрит), а также наиболее часто встречаемых патологий новорожденных (дыхательная недостаточность, церебральная ишемия, асфиксия в родах) на развитие патологий органа зрения у новорожденных. Основные результаты: Недоношенные новорожденные: Энцефалопатия новорожденных: Статистически значимое влияние оказала только дыхательная недостаточность. ОРВИ и церебральная ишемия также влияли на развитие энцефалопатии, но не были статистически значимыми факторами. Ретинальные кровоизлияния: Статистически значимое влияние оказала церебральная ишемия. ОРВИ и дыхательная недостаточность не оказали значимого влияния. Дакриоцистит: ОРВИ, гестоз и церебральная ишемия не оказали статистически значимого влияния. Ретинопатия недоношенных: ОРВИ оказала влияние, но не было статистически значимым.

Анализ факторов риска: Гестационный возраст и масса при рождении: Различия в частоте признаков энцефалопатии между доношенными и недоношенными новорожденными не были статистически значимыми.

Исследование показало, что наибольшее влияние на развитие патологий органов зрения у недоношенных новорожденных оказывают дыхательная недостаточность и церебральная ишемия. Эти результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к диагностике и лечению энцефалопатии и ретинальных кровоизлияний, включая множество факторов, таких как гестационный возраст, масса при рождении, наличие неонатальных патологий и анамнез матерей.

ОРВИ, гестоз и церебральная ишемия у матерей не показали значимого влияния на развитие дакриоцистита и ретинопатии недоношенных, что указывает на

необходимость дальнейших исследований для понимания причин этих патологий.

Необходимость улучшения пренатальной и неонатальной помощи, особенно для недоношенных новорожденных, а также контроля кислородной терапии и адекватного ведения родов персоналом, является ключевым фактором для предотвращения повреждений органов зрения у новорожденных. В группе доношенных новорождённых оценка влияния различных факторов, таких как патологии матерей, перенесенные во время беременности и родов, а также патологии самих новорожденных, не выявила статистически значимого влияния на развитие пороков и заболеваний органа зрения. Хотя ОРВИ и дыхательная недостаточность оказывают влияние на развитие энцефалопатии новорожденных, это влияние оказалось статистически незначимым (Таблица 3.15). Основные результаты: дакриоцистит- на развитие дакриоцистита у доношенных новорожденных отслеживалось влияние ОРВИ, гестозов и асфиксии в родах, но ни один из этих факторов не оказал статистически значимого влияния (Таблицы 3.16 и 3.17). ОРВИ может вызвать системные воспалительные процессы, но их влияние на развитие дакриоцистита незначимо. Это может быть связано с тем, что дакриоцистит чаще обусловлен механическими или анатомическими факторами, такими как обструкция носослезного канала. Ретинальные кровоизлияния: ни один из факторов, включая ОРВИ, дыхательную недостаточность и асфиксию, не оказал статистически значимого влияния на развитие ретинальных кровоизлияний у новорожденных (Таблица 3.14). ОРВИ не вызывает серьезных нарушений в сосудистой системе глаз новорожденных, а современные методы лечения эффективно предотвращают осложнения, связанные с дыхательной недостаточностью. Асфиксия может быть связана с гипоксией и повреждением тканей, но её влияние не оказалось статистически значимым.

Исследование показало, что в группе доношенных новорождённых нет статистически значимых факторов, влияющих на развитие патологий органа

зрения. Это свидетельствует о том, что такие патологии могут быть обусловлены более сложным комплексом факторов, требующих дальнейшего исследования. Особое внимание следует уделить анатомическим и механическим факторам, а также провести более крупные выборки для повышения статистической значимости данных.

Рекомендации: для понимания причин и факторов риска развития дакриоцистита и ретинальных кровоизлияний у новорожденных необходимы дальнейшие исследования, включая генетические факторы, условия беременности и родов, а также качество неонатальной помощи. Комплексный подход к исследованию этих патологий поможет более точно оценить влияние различных факторов и разработать эффективные методы профилактики и лечения.

Дополнительная группа новорожденных: Исследование показало, что в дополнительной группе недоношенных новорожденных влияние перенесенного матерями ОРВИ на развитие энцефалопатии не является статистически значимым (Таблица 3.21). Это может быть связано с небольшим числом случаев в группе, высокой вариабельностью данных и широкими доверительными интервалами. Основные результаты: Энцефалопатия новорожденных: Перенесенные матерями ОРВИ не показали статистически значимого влияния на развитие энцефалопатии у недоношенных новорожденных. Развитие энцефалопатии может быть обусловлено множеством факторов, таких как степень недоношенности, другие осложнения при родах, генетическая предрасположенность и условия неонатальной помощи.

Корреляционный анализ: В группе недоношенных новорожденных патология матерей и патология новорожденных показали очень слабую отрицательную корреляцию ($r = -0,028$) и отсутствие статистически значимого влияния ($p > 0,05$). Отношение шансов ($OR = 0,894$) также не показало значимого влияния патологий матерей на развитие патологий у недоношенных новорожденных. Предполагаемые причины: Многофакторное происхождение патологий: Развитие патологий у недоношенных новорожденных может быть

связано с множеством факторов, включая гестационный возраст, условия родов, качество неонатальной помощи и генетические предрасположенности, которые могут иметь более значимое влияние, чем патологии матерей. Эффективность медицинской помощи: Современные методы пренатальной и неонатальной помощи могут эффективно снижать влияние материнских патологий на новорожденных, что приводит к отсутствию статистически значимых различий. Высокая вариабельность данных: Небольшое количество случаев и высокая вариабельность данных могут затруднять выявление значимых корреляций и влияний.

Результаты подчеркивают необходимость комплексного подхода к исследованию факторов риска развития патологий у недоношенных новорожденных, включающего более крупные выборки и учет множества потенциальных факторов влияния. Дополнительные исследования могут помочь более точно оценить влияние различных факторов и разработать эффективные меры профилактики и лечения.

Доношенные новорожденные. Исследование показало (табл. 3.25), что корреляция между патологиями доношенных новорожденных и патологиями, перенесенными их матерями во время беременности и родов, не является статистически значимой. Влияние патологий матерей (Mat_Mother) на развитие патологий у доношенных новорожденных также не является статистически значимым, несмотря на высокий показатель OR (2,222; 95%CI = [0,825; 5,985]; $p > 0,05$) (табл. 3.26.). Основные причины отсутствия значимого влияния материнских патологий: Многофакторное происхождение патологий: Развитие патологий у доношенных новорожденных может быть связано с множеством факторов, таких как генетическая предрасположенность, качество пренатальной и неонатальной помощи, наличие других осложнений при родах, которые могут иметь более значительное влияние, чем патологии матерей. Эффективность медицинской помощи: Современные методы медицинской помощи во время беременности и родов могут эффективно снижать влияние материнских

патологий на новорожденных, что приводит к отсутствию статистически значимых различий. Высокая вариабельность данных: Небольшое количество случаев и высокая вариабельность данных могут затруднять выявление значимых корреляций и влияний. Разнообразие патологий у матерей и новорожденных может не всегда иметь прямую взаимосвязь, что затрудняет выявление конкретных связей.

Результаты исследования подчеркивают необходимость комплексного подхода к исследованию факторов риска развития патологий у доношенных новорожденных. Для этого необходимы более крупные выборки и учет множества потенциальных факторов влияния. Дополнительные исследования помогут более точно оценить влияние различных факторов и разработать эффективные меры профилактики и лечения.

Таким образом, частота встречаемости патологий органа зрения у новорожденных всех групп, относительно учета патологий матерей новорожденных показала следующее: наибольшее число часто выявленных патологий органа зрения выявлено у детей, матери которых перенесли ОРВИ (67 случаев) во время беременности и составило 46 патологии органа зрения во всех исследуемых группах, среди которых во всех группах превалирует энцефалопатия новорожденных, что составило 32 патологии (69,6%). На втором месте по количеству часто выявленных патологий органа зрения- перенесенный матерями во время беременности токсикоз во время беременности-17 случаев. Число часто выявленных патологий органа зрения у новорожденных при данной патологии матерей составило 16, среди которых также превалирует энцефалопатия новорожденных- 13 патологии (81,3%).

Дакриоцистит новорожденных встречается как в группе доношенных, так и недоношенных детей у матерей, в анамнезе которых указаны: ОРВИ и токсикоз, однако не встречается в группе доношенных новорожденных при перенесенном матерями во время беременности пиелонефрите. Наибольшее же число пораженных глаз дакриоциститом новорожденных от общего числа

пораженных глаз (17 глаз), наблюдается у доношенных новорожденных в случае заболевания их матерями ОРВИ во время беременности, и составляет 5 глаз (29,4%).

Ретинальные кровоизлияния же встречаются в группе доношенных и недоношенных новорожденных только при перенесенном во время беременности матерями ОРВИ, причем преобладают в группе доношенных новорожденных в 5 случаях- 8 пораженных глаз (57,1% от общего числа поражённых дакриоциститом глаз-14).

В дополнительной группе новорожденных, недоношенных по гестации, но доношенных по весу, наблюдаются энцефалопатия новорожденных -3 случая (6,5%), только при перенесенном ОРВИ матерями, другие же наиболее часто выявленные патологии органа зрения новорожденных в данной группе не встречаются.

Проведенный Соколовской Т.А. [21] корреляционный анализ показателей заболеваний беременных женщин, осложнений в родах, патологии новорожденного и детей первого года жизни, показал неуклонный рост в отношении болезней разных систем новорожденных как: нервной системы, глаза и его придаточного аппарата, пищеварительной и мочеполовой систем, врожденных аномалий развития [21]. Однако, данное исследование не отражало влияния конкретного фактора на развитие болезней глаз новорожденных, кроме того, не указываются и виды развившихся патологий органа зрения.

Итак, проведенное нами исследование показало, что на развитие патологий органа зрения недоношенных новорожденных *статистически значимое влияние* имеют только два показателя: дыхательная недостаточность на развитие *энцефалопатии новорожденных*, а также церебральная ишемия на развитие *ретиальных кровоизлияний*. Кроме того, на развитие *энцефалопатии новорожденных* имеют влияние перенесенные матерями во время беременности ОРВИ и церебральная ишемия новорожденных во время родов, однако влияние данных показателей не является статистически значимым. Как и влияние ОРВИ на развитие *ретиальных кровоизлияний*. Другие же показатели и вовсе не

оказывают никакого влияния на появление у недоношенных *ретиальных кровоизлияний и энцефалопатии новорожденных*.

На развитие дакриоцистита у недоношенных влияние имеют: ОРВИ, гестоз и церебральная ишемия, но данное влияние статистически незначимо.

На развитие ретинопатии недоношенных влияние имеет перенесенное матерью во время беременности ОРВИ, но данное влияние также статистически незначимо.

В группе доношенных новорождённых, при оценке влияния различных факторов, таких как: патологий матерей, перенесенных ими во время беременности и родов, а также влияния патологий самих новорожденных, на развитие у доношенных детей пороков и заболеваний органа зрения, ни одного статистически значимого влияния не обнаружено. Несмотря на то, что и ОРВИ и дыхательная недостаточность оказывают влияние на развитие энцефалопатии новорожденных у доношенных, однако данное влияние статистически незначимо.

На развитие дакриоцистита и появления ретиальных кровоизлияний у доношенных также отслеживается влияние и ОРВИ и гестозов, перенесенных матерями во время беременности и родов, а также присутствия асфиксии в родах у новорожденных.

На развитие же ретинопатии недоношенных, не выявлено ни одного влияния.

В дополнительной группе недоношенных по гестации новорожденных, наблюдается всего одно влияние перенесенного матерями ОРВИ на появление у детей в последующем энцефалопатии новорожденных, но оно также не является статистически значимым.

Оценка корреляционной связи между общими патологиями новорожденных и патологиями, перенесенными матерями во время беременности и родов показала следующее:

Патология недоношенных новорождённых и патология их матерей – обратная низкая корреляция: $r = -0,028$ (0,03); $p > 0,05$. Отношение шансов

влияния патологии матери на патологию недоношенного ребёнка – влияния нет:
OR =0,894; 95%CI = [0,464; 1,724]; p >0,05.

Патология доношенных новорождённых и патология их матерей – прямая низкая корреляция: r =0,194 (0,19); p >0,05. Отношение шансов влияния патологии матери на патологию доношенного ребёнка – влияние есть, но статистически не значимо (очень большой разброс):

OR =2,222; 95%CI = [0,825; 5,985]; p >0,05.

Выводы

1. Наиболее часто были выявлены изменения сосудов глазного дна, отражающих наличие энцефалопатии новорождённых – 62%. Наряду с этим были выявлены дакриоцистит новорожденных (11,3%) и ретинальные кровоизлияния (9,3%) [2–А, 3–А, 4-А, 5-А,].
2. Факторами, влияющими на развитие патологии органов зрения, были: вес 1500-2500 г. – вероятно из всех маловесных новорождённых детей, которые прошли этапы интенсивной терапии с применением кислорода, наиболее часто выживают именно дети с низкой массой тела при рождении, в отличие от детей с очень низкой массой тела (1000-1499 г) и экстремально низкой массой тела (<1000 г); гестационный возраст 33-36 недель; наличие при беременности экстрагенитальной патологии (ОРВИ, анемии, гестозы); роды через естественные родовые пути [1–А, 6-А, 7-А, 8-А.]
3. Выявлены следующие особенности патологий органа зрения: дакриоцистит новорожденных встречается с одинаковой частотой у доношенных и недоношенных новорожденных, матери которых перенесли во время беременности ОРВИ; ретинальные кровоизлияния чаще встречаются среди доношенных новорожденных, матери которых перенесли во время беременности ОРВИ; извитость сосудов наблюдалась в группе с многоплодной беременностью (четырёхплодных), а также у детей с низкой массой тела при рождении (1500-2500), что также указывает на то, что чаще всего риск развития патологии органа зрения встречался у детей именно этой весовой группы. [1–А, 3–А, 9-А, 11-А 12-А,13-А].
4. Алгоритм действий, по поводу мероприятий, направленных на профилактику и лечение возможных патологий органа зрения у недоношенных следующий:
 - Необходимо использовать увлажненный, подогретый кислород, но по показаниям пульсоксиметра и дозировать его в %
 - Назначение антиоксидантов для предотвращения поражения органа зрения
 - Кислород в оксигенаторах должен быть согрет до 30 ° С и увлажнен перед подачей

- В последующем недоношенные дети должны наблюдаться у офтальмолога. При гестационном возрасте (ГВ) до 26 недель, через 7 недель после рождения и каждые 2 недели до достижения 36 недель ГВ. При гестационном возрасте (ГВ) от 26 до 32 недель через 7 недель после рождения и до 36 недель ГВ
- Все недоношенные дети должны находиться на диспансерном учете у врача офтальмолога до 1-го года жизни [1-А, 2-А, 10-А,14-А,15-А].

Рекомендации по практическому использованию результатов исследования

1. Обучение врачей неонатологов частичному первичному осмотру органа зрения новорожденных. Необходимо обучить врачей неонатологов частичному первичному осмотру органа зрения новорожденных, вес которых менее 1500 г и гестационным возрастом менее 32 недель. Частичный, первичный осмотр органа зрения новорожденных подразумевает следующие манипуляции: определение реакции зрачков на свет, обследование в проходящем свете, феномен Пейпера, а также внести данные процедуры в протокол по ведению недоношенных новорожденных, как обязательные. Организовать проведение ранних скринингов органа зрения специализированными офтальмологами всем новорожденным, при обследовании которых неонатологом, возникли сомнения. Скрининги подразумевают собой, тщательное анатомическое обследование глаза от внешних до внутренних структур, в процессе которых могут быть выявлены любые отклонения, включая нарушения симметрии лица, а также аномалии век. Дальнейшее обследование подразумевает открытие век и осмотр глазного яблока на предмет симметрии и структурных аномалий. Прямая офтальмоскопия - для проверки светового и красного рефлекса. Это скрининговое обследование важно, так как прогноз некоторых заболеваний глаз зависит от раннего выявления и вмешательства для предотвращения долгосрочных осложнений. При гестационном возрасте (ГВ) до 26 недель: через 7 недель после рождения и каждые 2 недели до достижения 36 недель ГВ. При гестационном возрасте (ГВ) от 26 до 32 недель: через 7 недель после рождения и до 36 недель ГВ.

2. Создание специализированного центра. Необходимо создание специализированного центра на базе крупных клинических больниц, по оказанию специализированной помощи детям с РН с обученными специалистами и необходимым оборудованием (широкоугольная фундус-камера, лазер для сетчатки и витреоретинальная хирургия, анти VEGF препараты).

3. Диспансеризация детей с РН. Дальнейшее наблюдение новорожденных с РН по мере необходимости на уровне поликлиник, с целью последующего симптоматического лечения (очковая коррекция и т.д.)

4. Профилактика развитие гипоксии у новорожденных. С целью снижения частоты поражения органа зрения у новорожденных, так как риск развития патологии органа зрения по нашим данным, приходился на контингент детей, который чаще оказывался на терапии свободным потоком кислорода из оксигенаторов, таким образом, необходимо проводить КТГ (кардиотокография плода) в родах, что поможет предупредить развитие гипоксии у детей, а соответственно и поражение глаз.

5. Разъяснительные работы с будущими матерями. Необходимо проводить разъяснительные работы с будущими матерями по поводу профилактики заболеваний у них во время беременности, в особенности: ОРВИ, токсокоз, пиелонефрит. А также рекомендовать проведение вакцинации сезонного вида штамма ОРВИ будущим матерям, на стадии планирования ребенка в отделениях репродуктивного здоровья.

Список литературы

1. Аксенова, И.И. Особенности глаз недоношенных детей [Текст] / И.И. Аксенова // Журнал «Российская детская офтальмология». – 2013. – №1. – С. 17-21.
2. Альперина, О.Н. Клинические особенности и методы патогенетической коррекции перинатального поражения центральной нервной системы у недоношенных детей с ретинопатией: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.11 [Текст] / Альперина Ольга Николаевна. - Екатеринбург, 2011. – 173 с.
3. Сармин, А.В. Врожденные патологии органа зрения [Текст] /А.В. Сармин, И.П. Спицын // Вестник ТГУ. – 2001. – Т. 6. – №1. – С. 55-56.
4. Нероев, В.В. Ретинопатия недоношенных: монография [Текст] / В.В. Нероев, Л.А. Катаргина, С. Буяновская и др.; под ред. В.В. Нероева и Л.А. Катаргиной. – Москва: ИКАР, 2020. – 222 с.
5. Барашнев, Ю.И. Зрение и слух у новорожденных. Диагностические скрининг-технологии [Текст] / Ю.И. Барашнев, Л.П. Пономарева. – Москва: Триада-Х, 2008. – 200 с.
6. Копаева, В.Г. Глазные болезни [Текст] / В.Г. Копаева; под ред. В.Г. Копаевой. – Москва: Медицина, 2018. – 560 с.
7. Нельсон, Л.Б. Детская офтальмология. Цветной атлас и краткое руководство по клинической офтальмологии / Л.Б. Нельсон; под ред. Л.Б. Нельсона; пер. с англ. под ред. Л.А. Катаргиной. – Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2021. – 304 с.
8. Давлетшина, А.Г. Диагностика и прогнозирование течения ретинопатии недоношенных детей в рубцовой фазе: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.07 [Текст] / Давлетшина Альфия Галимовна. – Челябинск, 2010. – 119 с.
9. Деревцов, В.В. Состояние здоровья и адаптационно-резервные возможности в неонатальном периоде новорожденных детей матерей с анемиями [Текст] / В.В. Деревцов // Журнал Фундаментальные исследования. – 2010. – №8. – С. 10-21.
10. Егоров, Е.А. Клинические лекции по офтальмологии: учебное пособие [Текст] / Е.А. Егоров, С.Н. Басинский. – Сибирь, 2017. – 162 с.

11. Филькина, О.М. Заболевание недоношенных детей, родившихся с очень низкой и экстремально низкой массой тела, к концу первого года жизни [Текст] / О.М. Филькина, Долотова Н.В., Андреюк О.Г. и др. // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2010. – Т.15. – №3. – С.49-52.
12. Кулакова, М.В. Лазеркоагуляция сетчатки в лечении ретинопатии недоношенных с различными вариантами течения: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.08 [Текст] / Кулакова Марина Владимировна. – Челябинск, 2007. – 135 с.
13. Николаева, Г.В. Профилактика ретинопатии у недоношенных детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.08 [Текст] / Николаева Галина Викторовна. – М., 2008. – 26 с.
14. Рахматуллоев, Ш.Р. О внедрении протоколов периода новорожденности в Республике: протокол по введению маловесных детей [Текст]/ Ш.Р. Рахматуллоев и др. // Министерство здравоохранения Республики Таджикистан. – 2013. – С. 212-252.
15. Доскин, В.А. Поликлиническая педиатрия: учеб. пособие для студентов педиатр. и лечеб. фак. мед. вузов [Текст] / В.А. Доскин, Т.В. Косенкова, Т.Г. Авдеева [и др.]; М-во здравоохранения Рос. Федерации. Гос. образоват. учреждение Всерос. учеб.-науч.-метод. центр по непрерыв. мед. и фармацевт. образованию. – Москва : ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. - 503 с.
16. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты». - 22 июля 2011 г. - № 791н.
17. Приказ Министерства здравоохранения РФ «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты». - 25 октября 2012 г. - № 442н.
18. Сидоренко, Е.Е. Лечение ретинопатии недоношенных с использованием ингибиторов ангиогенеза: дис. ...д-ра. мед. наук: 3.1.5 [Текст] / Сидоренко Евгений Евгеньевич. – М., 2022. – 216 с.

19. Рудник, А.Ю. Комплексная оценка состояния органа зрения детей в рубцовом периоде ретинопатии недоношенных: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.08 [Текст] / Рудник Алена Юрьевна. – Санкт-Петербург, 2007. – 158 с.
20. Скрипец, П.П. Прогнозирование и профилактика тяжелых исходов ретинопатии недоношенных (РН) : дис. ... канд. мед. наук: 14.00.08 [Текст] / Скрипец Петр Петрович. – Москва, 2004. – 130 с.
21. Соколовская, Т.А. Влияние перинатальной патологии на заболеваемость и инвалидизацию детей: дисс. ... канд. мед. наук: 14.00.33 [Текст]/ Соколовская Татьяна Антоновна. – Москва, 2009. – 185 с.
22. Руденко, Н.В. Состояние здоровья недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой при рождении [Текст] / Н.В. Руденко, С.Н. Бениова // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2012. – №3. – С. 34-36.
23. Сухина, Л.А. Изменения глазного дна у новорожденных и факторы, обуславливающие их возникновение [Текст] / Л.А. Сухина, А.Г. Лысенко, Т.Н. Бухановская // Архив офтальмологии Украины. – 2013. – №1(1). – С. 110-113.
24. Терещенкова, М.С. Тактика лазерного лечения ранних проявлений задней агрессивной ретинопатии недоношенных с использованием транспупиллярной контактной лазерной коагуляции сетчатки: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.07 [Текст] / Терещенкова Маргарита Сергеевна. – Москва, 2010. – 139 с.
25. Трифаненкова, И.Г. Ранняя диагностика и мониторинг ретинопатии недоношенных: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.08 [Текст] / Трифаненкова Ирина Георгиевна. – Москва, 2008. – 26 с.
26. Авилов, О.В. Факторы риска развития инвалидности у детей, рожденных с экстремально низкой и очень низкой массой тела. [Текст] / О.В. Авилов, Э.А. Косымов, Е.Ю. Ванин, и др. // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т.19. – №12. – С. 63-67.
27. Нероев, В.В., Хватова А.В. Основные направления «Российской целевой программы по ликвидации устранимой детской слепоты». [Текст] / В.В.

- Нероев, А.В. Хватова // Матер. II Рос. межрегион. симпоз. «Ликвидация устранимой слепоты: Всемирная инициатива ВОЗ. Ликвидация детской слепоты. – 2004. – С. 39-49.
28. Шаряпова, О.Ш. Тяжелый гестоз. Исходы для детей: дис. ... канд. мед. наук : 14.00.01[Текст] / Шаряпова Олеся Шамилевна. – Москва, 2008. – 160 с.
29. Nelson, L.B. Aniridia. A review [Text] / L.B. Nelson, G.L. Spaeth, T.S. Nowinski et al. // *Surv Ophthalmol.* – 1984. – V.28. – N.6. – P.621–642. DOI: 10.1016/0039-6257(84)90184-x
30. Rust, R. A Revised View on Growth and Remodeling in the Retinal Vasculature [Text] / R. Rust, L. Grönnert, B. Dogançay et al. // *Sci Rep.* – 2019. – V.9. – N.1. –P. 3263. DOI: 10.1038/s41598-019-40135-2
31. Asbell, P.A. Age-related cataract [Text] / P.A. Asbell, I. Dualan, J. Mindel et al. // *Lancet.* – 2005. – N. 365. – P.599-609. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)17911-2
32. Alami, B. Ankyloblepharon filiforme adnatum: a case report [Text] / B. Alami, A. Maadane, R. Sekhsoukh // *Pan Afr Med J.* – 2013. – V.8. – N.15. – P.15. DOI: 10.11604/pamj.2013.15.15.2209
33. Allard, F.D. Current techniques in surgical correction of congenital ptosis [Text] / F.D. Allard, V.D. Durairaj // *Middle East Afr J Ophthalmol.* – 2010. – V.17. – N.2. – P. 129–133. DOI: 10.4103/0974-9233.63073
34. Brigham, K.S. Increasing Vaginal Chlamydia Trachomatis Testing in Adolescent and Young Adults [Text] / K.S. Brigham, M.J. Peer, B.B. Ghoshhajra et al. // *Pediatrics.* – 2020. – V.146. – N.2. – P.e20193028. DOI: 10.1542/peds.2019-3028
35. Amin, I. Herpes Simplex Virus Type 1 and Host Antiviral Immune Responses: An Update [Text] / I. Amin, S. Younas, S. Afzal et al. // *Viral Immunol.* – 2019. – V.32. – N.10. – P. 424-429. DOI: 10.1089/vim.2019.0097
36. Goldberg, M.F. An international classification of retinopathy of prematurity. The Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity [Text] / M.F. Goldberg // *Arch Ophthalmol.* – 1984. – V.102. – N.8. – P.1130–1134. DOI: 10.1001/archopht.1984.01040030908011

37. Parappil, H. Management of retinopathy of prematurity in a neonatal unit: Current approach [Text] / H. Parappil, Anant Pai, N. Mahmoud et al. // Journal of Clinical Neonatology. – 2019. – V.8. – №. 4. – P. 203. DOI:10.4103/jcn.JCN_102_18
38. Anderson, D.R. The development of the trabecular meshwork and its abnormality in primary infantile glaucoma [Text] / D.R. Anderson // Trans Am Ophthalmol Soc. – 1981. – N. 79. – P. 458–485.
39. Shah, S.P. Anophthalmos, microphthalmos, and Coloboma in the United Kingdom: clinical features, results of investigations, and early management [Text] / S.P. Shah, A.E. Taylor, J.C. Sowden et al. // Ophthalmology. – 2012. – V.119. – N.2. – P. 362–368. DOI: 10.1016/j.ophtha.2011.07.039
40. Atkinson, J. Visual development [Text] / J. Atkinson, O. Braddick // Handb Clin Neurol. – 2020. – V. 173. – P. 121-142. DOI: 10.1016/B978-0-444-64150-2.00013-7
41. Narayanan, S.P. Arginase in retinopathy [Text] / S.P. Narayanan, M. Rojas, J. Suwanpradid et al. // Prog Retin Eye Res. – 2013. – V. 36. – P. 260-280. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2013.06.002
42. Darlow, B.A. Primary prevention of ROP and the oxygen saturation targeting trials [Text] / B.A. Darlow, S. Husain // Semin Perinatol. – 2019. – V. 43. – N. 6. – P. 333-340. DOI: 10.1053/j.semperi.2019.05.004
43. Malik, A.N.J. Bilateral macular scars following intrauterine herpes simplex virus type 2 infection [Text] / A.N.J. Malik, G.D. Hildebrand, R. Sekhri et al. // J. AAPOS. – 2008. – V.12. – N. 3. – P.305–306. DOI: 10.1016/j.jaapos.2008.01.002
44. Demirci, H.S. Bilateral microphthalmos and orbital cyst [Text] / H.S. Demirci, A.D. Shields, J. Shields, et al. // Eye (London, England). – 2003. – V. 17. – N. 2. – P. 273-276. DOI:10.1038/sj.eye.6700318
45. Birch, E.E. Prevalence of good visual acuity following surgery for congenital unilateral cataract [Text] / E.E. Birch, D.R. Stager // Arch Ophthalmol. – 1988. – V. 106. – N. 1. – P. 40–43. DOI: 10.1001/archopht.1988.01060130046025

46. Allvin, K. Birth weight is the most important predictor of abnormal retinal vascularisation in moderately preterm infants [Text] / K. Allvin, A. Hellström, J. Dahlgren et al. // *Acta Paediatr.* – 2014. – V. 103. – N. 6. – P. 594-600. DOI: 10.1111/apa.12599
47. Campbell, K. Intensive oxygen therapy as a possible cause of retrolental fibroplasia; a clinical approach [Text] / K. Campbell // *Med J Aust.* – 1951. – N.2. – P. 48–50.
48. Ward, E. Childhood and adolescent cancer statistics, 2014 [Text] / E. Ward, C. DeSantis, A. Robbins et al. // *CA Cancer J Clin.* – 2014. – V. 64. – N. 2. – P. 83-103. DOI: 10.3322/caac.21219
49. Chan, W.H. Congenital and infantile cataract: aetiology and management [Text] / W.H. Chan, S. Biswas, J.L. Ashworth et al. // *Eur J Pediatr.* – 2012. – V. 171. – N. 4. – P. 625–630. DOI: 10.1007/s00431-012-1700-1
50. Cavazza, S. Congenital dacryocystocele: diagnosis and treatment [Text] / S. Cavazza, G.L. Laffi, L. Lodi et al. // *Acta Otorhinolaryngol Ital.* – 2008. – V. 28. – N. 6. – P. 298–301.
51. Mozes, M.M. Congenital nuclear cataracts and uveitis in HIV-transgenic mice [Text] / M.M. Mozes, J.L. Bryant, R. Franks et al. // *Eye (Lond).* – 2002. – V.16. – N. 2. – P. 177–184. DOI: 10.1038/sj.eye.6700101
52. Givens, K.T. Congenital rubella syndrome: ophthalmic manifestations and associated systemic disorders [Text] / K.T. Givens, D.A. Lee, T. Jones et al. // *Br J Ophthalmol.* – 1993. – V. 77. – N. 6. – P. 358–363. DOI: 10.1136/bjo.77.6.358
53. Palmer, E.A. The natural ocular outcome of premature birth and retinopathy. Status at 1 year. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group [Text] / E.A. Palmer // *Arch Ophthalmol.* – 1994. – V. 112. – N. 7. – P. 903-912. DOI: 10.1001/archopht.1994.01090190051021
54. Dempsey, E. Local anaesthetic eye drops for prevention of pain in preterm infants undergoing screening for retinopathy of prematurity [Text] / E. Dempsey, K. McCreery // *Cochrane Database of systemic reviews.* – 2011. – V. 7. – N. 9. CD007645. DOI: 10.1002/14651858.CD007645.pub2

55. Acar, D.E. Effects of diode laser photocoagulation treatment on ocular biometric parameters in premature infants with retinopathy of prematurity [Text] / D.E. Acar, U. Acar, Z.O. Tunay et al. // *Int J Ophthalmol.* – 2021. – V. 14. – N. 2. – P. 277-282. DOI: 10.18240/ijo.2021.02.15
56. Nanthakumar, M.P. Varicella Zoster in pregnancy[Text] / M.P. Nanthakumar, A. Sood, M. Ahmed et al. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* – 2021. – V. 258. – P. 283-287. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2021.01.009
57. Townsend, C.L. Earlier initiation of ART and further decline in mother-to-child HIV transmission rates, 2000-2011 [Text] / C.L. Townsend, L. Byrne, M. Cortina-Borja et al. // *AIDS.* – 2014. – V.28. – N. 7. – P. 1049–1057. DOI: 10.1097/QAD.0000000000000212
58. Fei, P. Early detection of ocular abnormalities in a Chinese multicentre neonatal eye screening programme-1-year result [Text] / P. Fei, Z. Liu, L. He et al. // *Acta Ophthalmol.* – 2021. – V. 99. – N. 3. – e415-e422. DOI: 10.1111/aos.14586
59. Jorge, E.C. Early light reduction for preventing retinopathy of prematurity in very low birth weight infants [Text] / E.C. Jorge, E.N. Jorge, R.P.E. Dib // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2013. – V. 8. – CD000122. DOI: 10.1002/14651858.CD000122.pub2
60. Li, R. Effect(s) of preterm birth on normal retinal vascular development and oxygen-induced retinopathy in the neonatal rat [Text] / R. Li, X. Yang, Yu. Wang et al. // *Curr Eye Res.* – 2013. – V. 38. – N. 12. – P. 1266-1273. DOI: 10.3109/02713683.2013.813556
61. Eldweik, L. Role of VEGF Inhibition in the Treatment of Retinopathy of Prematurity / L. Eldweik, I.S. Mantagos // *Semin Ophthalmol.* – 2016. – V. 31. – N. 1-2. – P. 163-168. DOI: 10.3109/08820538.2015.1114847
62. Stoll, C. Epidemiology of congenital eye malformations in 131,760 consecutive births [Text] / C. Stoll, Y. Alembik, B. Dott et al. // *Ophthalmic Paediatr Genet.* – 1992. – V.13. – N. 3. – P. 179–186. DOI: 10.3109/13816819209046487

63. Mansoor, N. Eye pathologies in neonates [Text] / N. Mansoor, T. Mansoor, M. Ahmed // *International journal of ophthalmology*. – 2016. – V. 9. – N. 12. – P. 1832-1838. DOI: 10.18240/ijo.2016.12.22
64. Li, L.-H. Findings of perinatal ocular examination performed on 3573, healthy full-term newborns [Text] / L.-H. Li, N. Li, J.-Y. Zhao et al. // *British Journal of Ophthalmology*. – 2013. – V. 97. – N. 5. – P. 588-591. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2012-302539
65. Gilbert, C. Characteristics of infants with severe retinopathy of prematurity in countries with low, moderate, and high levels of development: implications for screening programs [Text] / C. Gilbert, A. Field, L. Gordillo et al. // *Pediatrics*. – 2005. – V. 115. – N. 5. – e518–e522. DOI: 10.1542/peds.2004-1180
66. Gilbert, C. Retinopathy of prematurity in middle-income countries [Text] / C. Gilbert, J. Rahi, M. Eckstem // *Lancet*. – 1997. – V. 350. – P. 12–14. DOI: 10.1016/S0140-6736(97)01107-0
67. Goddard, A.G. Delay in diagnosis of retinoblastoma: risk factors and treatment outcome [Text] / A.G. Goddard, J.E. Kingston, J.L. Hungerford // *Br J Ophthalmol*. – 1999. – V.83. – N. 12. – P. 1320–1323. DOI: 10.1136/bjo.83.12.1320
68. Grehn, F. New horizons in congenital glaucoma surgery [Text] / F. Grehn // *Acta Ophthalmol*. – 2018. – V.96. – N.1. – P. 7-8. DOI: 10.1111/aos.13589
69. Wilkinson, A.R. UK retinopathy of prematurity guideline [Text] / A.R. Wilkinson, L. Haines, K. Head et al. // *Eye (Lond)*. – 2009. – V. 23. – N. 11. – P. 2137-2139. DOI: 10.1038/eye.2008.128
70. Hittner, H.M. Anterior segment abnormalities in cicatricial retinopathy of prematurity / H.M. Hittner, L.M. Rhodes, A.R. McPherson // *Ophthalmology*. – 1979. – V. 86. – N. 5. – P. 803-816. DOI: 10.1016/s0161-6420(79)35437-9
71. Hoyt, C.S. Ophthalmological examination of the infant. Developmental aspects [Text] / C.S. Hoyt, B.L. Nickel, F.A. Billson // *Surv Ophthalmol*. – 1982. – V. 26. – N. 4. – P. 177–189. DOI: 10.1016/0039-6257(82)90078-9

72. Chiang, M.F. International Classification of Retinopathy of Prematurity, Third Edition [Text] / M.F. Chiang, G.E. Quinn, A.R. Fielder et al. // *Ophthalmology*. – 2021. – V. 128. – N. 10. – e51-e68. DOI: 10.1016/j.ophtha.2021.05.031
73. Jayadev, C. Look what else we found--clinically significant abnormalities detected during routine ROP screening [Text] / C. Jayadev, A. Vinekar, N. Bauer et al. // *Indian J Ophthalmol*. – 2015. – V. 63. – N. 5. – P. 373-377. DOI: 10.4103/0301-4738.159859
74. Ancona-Lezama, D. Modern treatment of retinoblastoma: A 2020 review [Text] / D. Ancona-Lezama, L.A. Dalvin, C.L. Shields // *Indian J Ophthalmol*. – 2020. – V. 68. – N. 11. – P. 2356-2365. DOI: 10.4103/ijo.IJO_721_20
75. Youn, H.C. Modified Epiblepharon Repair Preserving Orbicularis Oculi Muscle [Text] / H.C. Youn, S. Lee, J.-H. Lee // *J Ophthalmol*. – 2022. – V. 2022. – P. 8469812. DOI: 10.1155/2022/8469812
76. Khokhar, S. Cataract in retinopathy of prematurity - A review [Text] / S. Khokhar, A. Surve, S. Verma et al. // *Indian J Ophthalmol*. – 2022. – V. 70. – N. 2. – P. 369-377. DOI: 10.4103/ijo.IJO_125_21
77. Chang, T.C. Microcornea and Thickened Lens in Angle Closure following Nonsurgical Treatment of Retinopathy of Prematurity [Text] / T.C. Chang, K.D. Tran, L.A. Cernichiaro-Espinosa et al. // *J Ophthalmol*. – 2020. – V. 2020. – P. 7510903. DOI: 10.1155/2020/7510903
78. Teoh, L.J. Visual impairment, severe visual impairment, and blindness in children in Britain (BCVIS2): a national observational study [Text] / L.J. Teoh, A.L. Solebo, J.S. Rahi // *Lancet Child Adolesc Health*. – 2021. – V. 5. – N. 3. – P. 190-200. DOI: 10.1016/S2352-4642(20)30366-7
79. Kohli, D. Congenital varicella syndrome: presenting with eye complications [Text] / D. Kohli, N. Rana // *Indian Pediatrics*. – 2006. – V.43. – N. 7. – P. 653–654.
80. Hoffmann, E.M. Results of childhood glaucoma surgery over a long-term period / E.M. Hoffmann, F. Aghayeva, A.K. Schuster et al. // *Acta Ophthalmol*. – 2022. – V. 100. – N. 2. – e448-e454. DOI: 10.1111/aos.14985

81. Atalay, H.T. Results of surgery for late sequelae of cicatricial retinopathy of prematurity [Text] / H.T. Atalay, Ş. Özdek, D. Yalınbaş et al. // Indian J Ophthalmol. – 2019. – V. 67. – N. 6. – P. 908-911. DOI: 10.4103/ijo.IJO_1083_18
82. Gupta, H. Congenital entropion with progeria: 4 going 40 [Text] / H. Gupta, S. Pawar // Indian J Ophthalmol. – 2022. – V. 70. – N. 7. – P. 2734-2735. DOI: 10.4103/ijo.IJO_2896_21
83. Jalalvand, A.R. MATLAB in electrochemistry: A review [Text] / A.R. Jalalvand, M. Roushani, H.C. Goicoechea et al. // Talanta. – 2019. – V. 194. – P. 205-225. DOI: 10.1016/j.talanta.2018.10.041
84. Kaushik, S. Newborn Glaucoma: A Neglected Manifestation of Congenital Rubella Syndrome [Text] / S. Kaushik, S. Choudhary, D. Dhingra et al. // Ophthalmol Glaucoma. – 2022. – V. 5. – N. 4. – P. 428-435. DOI: 10.1016/j.ogla.2021.12.005
85. Mocan, M.C. Update in Genetics and Surgical Management of Primary Congenital Glaucoma [Text] / M.C. Mocan, A.A. Mehta, A.A. Aref // Turk J Ophthalmol. – 2019. – V.49. – N. 6. – P. 347-355. DOI: 10.4274/tjo.galenos.2019.28828
86. Chikkabyrappa, S.M. Outcomes among preterm infants with patent ductus arteriosus: Relationship with treatment, gestational age, hemodynamic status and timing of treatment [Text] / S.M. Chikkabyrappa, N. Chaudhary, A. Agarwal et al. // J Neonatal Perinatal Med. – 2022. – V. 15. – N. 2. – P. 219-227. DOI: 10.3233/NPM-210814
87. Ludwig, C.A. Epidemiology of rhegmatogenous retinal detachment in commercially insured myopes in the United States [Text] / C.A. Ludwig, D. Vail, A. Al-Moujahed et al. // Sci Rep. – 2023. – V. 13. – N. 1. – P. 9430. DOI: 10.1038/s41598-023-35520-x
88. Bishnoi, K. A Narrative Review on Managing Retinopathy of Prematurity: Insights Into Pathogenesis, Screening, and Treatment Strategies [Text] / K. Bishnoi, R. Prasad, T. Upadhyay et al. // Cureus. – 2024. – V. 16. – N. 3. – P. e56168. DOI: 10.7759/cureus.56168

89. Nassetta, L. Treatment of congenital cytomegalovirus infection: implications for future therapeutic strategies [Text] / L. Nassetta, D. Kimberlin, R. Whitley // *J Antimicrob Chemother.* – 2009. – V. 63. – N. 5. – P. 862–867. DOI: 10.1093/jac/dkp083
90. Cernichiario-Espinosa, L.A. New insights in diagnosis and treatment for Retinopathy of Prematurity [Text] / L.A. Cernichiario-Espinosa, F.J. Olguin-Manriquez, A. Henaine-Berra et al. // *Int Ophthalmol.* – 2016. – V. 36. – N. 5. – P. 751-760. DOI: 10.1007/s10792-016-0177-8
91. Salomè, S. Ophthalmological impairment in patients with congenital cytomegalovirus infection [Text] / S. Salomè, N. Ciampa, M. Giordano et al. // *Front Pediatr.* – 2023. – V. 11. – P. 1251893. DOI: 10.3389/fped.2023.1251893
92. Kalogeropoulos, D. Ocular toxoplasmosis: a review of the current diagnostic and therapeutic approaches [Text] / D. Kalogeropoulos, H. Sakkas, B. Mohammed et al. // *Int Ophthalmol.* – 2022. – V. 42. – N. 1. – P. 295-321. DOI: 10.1007/s10792-021-01994-9
93. Lueder, G. Pediatric Ophthalmology Scope of Practice [Text] / G. Lueder, M. Galli, J.C.C. Cho et al. // *J Binocul Vis Ocul Motil.* – 2023. – V. 73. – N. 2. – P. 53-54.
94. Cole, E.D. Variability in Plus Disease Diagnosis using Single and Serial Images [Text] / E.D. Cole, S.H. Park, S.J. Kim et al. // *Ophthalmol Retina.* – 2022. – V. 6. – N. 12. – P. 1122-1129. DOI: 10.1016/j.oret.2022.05.024
95. Fierson, W.M. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity [Text] / W.M. Fierson // *Pediatrics.* – 2013. – V. 131. – N. 1. – P. 189–195. DOI: 10.1542/peds.2012-2996
96. Selvan, H. Juvenile-onset open-angle glaucoma - A clinical and genetic update [Text] / H. Selvan, S. Gupta, J.L. Wiggs et al. // *Surv Ophthalmol.* – 2022. – V. 67. – N. 4. – P. 1099-1117. DOI: 10.1016/j.survophthal.2021.09.001
97. Karaconji, T. Approach to childhood glaucoma: A review [Text] / T. Karaconji, S. Zagora, J.R. Grigg // *Clin Exp Ophthalmol.* – 2022. – V. 50. – N. 2. – P. 232-246. DOI: 10.1111/ceo.14039

98. Nidhi, V. Topographic distribution of retinal neovascularization in proliferative diabetic retinopathy using ultra-wide field angiography [Text] / V. Nidhi, S. Verma, N. Shaikh et al. // *Indian J Ophthalmol.* – 2023. – V. 71. – N. 8. – P. 3080-3084. DOI: 10.4103/IJO.IJO_3285_22
99. Sabri, K. Retinopathy of Prematurity: A Global Perspective and Recent Developments [Text] / K. Sabri, A.L. Ells, E.Y. Lee et al. // *Pediatrics.* – 2022. – V. 150. – N. 3. – P. e2021053924. DOI: 10.1542/peds.2021-053924
100. Michard-Lenoir, A.-P. [Shaken Baby Syndrome, legal aspects] [Text] / A.-P. Michard-Lenoir // *Soins Pediatr Pueric.* – 2021. – V. 42. – N. 322. – P. 16-17. DOI: 10.1016/j.spp.2021.07.004
101. Hung K.-L. Pediatric abusive head trauma [Text] / K.-L. Hung // *Biomed J.* – 2020. – V. 43. – N. 3. – P. 240-250. DOI: 10.1016/j.bj.2020.03.008
102. Thau, A. Retinal hemorrhage and bleeding disorders in children: A review [Text] / A. Thau, B. Saffren, H. Zakrzewski et al. // *Child Abuse Negl.* – 2021. – V. 112. – P. 104901. DOI: 10.1016/j.chiabu.2020.104901
103. Kandasamy, Y. Retinal microvascular development in the first two years [Text] / Y. Kandasamy, D. Rudd, R. Smith et al. // *Microvasc Res.* – 2019. – V. 125. – P. 103875. DOI: 10.1016/j.mvr.2019.04.005
104. Bokhary, O.A. Preterm Assessment at Birth and Its Association With the Development of Retinopathy of Prematurity (ROP): A Tertiary Care Center Experience [Text] / O.A. Bokhary, A.G. Abumohssin, M.K. Alghamdi et al. // *Cureus.* – 2022. – V. 14. – P. 12. – P. e33126. DOI: 10.7759/cureus.33126
105. Patel, S.N. Characterization of Errors in Retinopathy of Prematurity Diagnosis by Ophthalmologists-in-Training in Middle-Income Countries [Text] / S.N. Patel, T. Al-Khaled, K.B. Kang et al. // *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* – 2023. – V. 60. – N. 5. – P. 344-352. DOI: 10.3928/01913913-20220609-02
106. Li, L. Screening for retinopathy of prematurity in North China [Text] / L. Li, Y. Gao, W. Chen W. et al. // *BMC Ophthalmol.* – 2022. – V. 22. – N. 1. – P. 251. DOI: 10.1186/s12886-022-02470-3

107. Bekmez, S. Severe Retinopathy of Prematurity in Big Babies [Text] / S. Bekmez, D. Eris // *Klin Monbl Augenheilkd.* – 2023. – V. 240. – N. 5. – P. 705-711. DOI: 10.1055/a-1745-9083
108. Almeida, A.C. Incidence and Risk Factors for Retinopathy of Prematurity in a Portuguese Cohort [Text] / A.C. Almeida, M. Brízido, S. Teixeira et al. // *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* – 2022. – V. 59. – N. 4. – P. 254-260. DOI: 10.3928/01913913-20220104-01
109. Ryan, H. Retrolental fibroplasia; a clinicopathologic study [Text] / H. Ryan // *Am J Ophthalmol.* – 1952. – V. 35. – N. 3. – P. 329-342. DOI: 10.1016/0002-9394(52)90003-2
110. Samies, N.L. Prevention and treatment of neonatal herpes simplex virus infection [Text] / N.L. Samies, S.H. James // *Antiviral Res.* – 2020. – V. 176. – P. 104721. DOI: 10.1016/j.antiviral.2020.104721
111. Cang, Z.-Q. Modified Levator Resection Technique for Moderate Congenital Blepharoptosis [Text] / Z.-Q. Cang, Y.-X. He, C.-H. Liu et al. // *Aesthetic Plast Surg.* – 2023. – V. 47. – N. 4. – P. 1430-1438. DOI: 10.1007/s00266-023-03382-3
112. Wilms, L. Infections with Herpes simplex and Varicella zoster virus [Text] / L. Wilms, K. Weßollek, T.B. Peeters et al. // *J Dtsch Dermatol Ges.* – 2022. – V. 20. – N. 10. – P. 1327-1351. DOI: 10.1111/ddg.14917
113. Menna, G. Shaken baby syndrome in Italy: socio-cultural and medico-legal perspective [Text] / G. Menna, G. Tamburrini, F. Bianchi // *Childs Nerv Syst.* – 2022. – V. 38. – N. 12. – P. 2383-2385. DOI: 10.1007/s00381-022-05750-x
114. Mirzayev, I. The Final Diagnosis: Retinoblastoma or Pseudoretinoblastoma [Text] / I. Mirzayev, A.K. Gündüz, Ö. Biçer et al. // *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* – 2021. – V. 58. – N. 3. – P. 161-167. DOI: 10.3928/01913913-20210108-01
115. Slavotinek, A.M. Fraser syndrome and cryptophthalmos: review of the diagnostic criteria and evidence for phenotypic modules in complex malformation

- syndromes [Text] / A.M. Slavotinek, C.J. Tiffit // *J Med Genet.* – 2002. – V. 39. – N. 9. – P. 623–633. DOI: 10.1136/jmg.39.9.623
116. Solans Pérez de Larraya, A.M. Speed of Retinal Vascularization in Retinopathy of Prematurity: Risk and Protective Factors [Text] / A.M. Solans Pérez de Larraya, J.M. Ortega Molina, J.U. Fernández et al. // *Biomed Res Int.* – 2019. – V. 2019. – P. 2721578. DOI: 10.1155/2019/2721578
117. Swanson, E.C. Congenital cytomegalovirus infection: new prospects for prevention and therapy [Text] / E.C. Swanson, M.R. Schleiss // *Pediatr Clin North Am.* – 2013. – V. 60. – N. 2. – P. 335–349. DOI: 10.1016/j.pcl.2012.12.008
118. Gilbert, R. Symptomatic toxoplasma infection due to congenital and postnatally acquired infection [Text] / R. Gilbert, H.K. Tan, S. Cliffe et al. // *Arch Dis Child.* – 2006. – V. 91. – N. 6. – P. 495–498. DOI: 10.1136/adc.2005.088385
119. Szewczyk, T.S. Retrolental fibroplasia; etiology and prophylaxis [Text] / T.S. Szewczyk // *Am J Ophthalmol.* – 1952. – V. 35. – N. 3. – P. 301–311.
120. Terry, T.L. Fibroblastic Overgrowth of Persistent Tunica Vasculosa Lentis in Infants Born Prematurely: II. Report of Cases-Clinical Aspects [Text] / T.L. Terry // *Trans Am Ophthalmol Soc.* – 1942. – V. 40. – P. 262–284.
121. Gursoy, H. The analysis of posterior segment findings in term and premature infants using RetCam images [Text] / H. Gursoy, M.D. Bilgec, N. Erol et al. // – 2018. – V. 38. – N. 5. – P. 1879-1886. DOI: 10.1007/s10792-017-0670-8
122. Bhattacharjee, H. Optical biometry and influence of media opacity due to cataract on development of axial length in NorthEast Indian paediatric patients- A prospective study [Text] / H. Bhattacharjee, S. Buragohain, H. Javeri et al. // *BMC Ophthalmol.* – 2021. – V. 21. – N. 1. – P. 374. DOI: 10.1186/s12886-021-02138-4
123. Summers, G. Ocular cosmesis in retinopathy of prematurity. The Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group [Text] / G. Summers, D.L. Phelps, B. Tung et al. // *Arch Ophthalmol.* – 1992. – V. 110. – N. 8. – P. 1092-1097. DOI: 10.1001/archopht.1992.01080200072027

124. Oshika, T. Long-term surgical outcomes of pediatric cataract-multivariate analysis of prognostic factors [Text] / T. Oshika, T. Endo, D. Kurosaka et al. // *Sci Rep.* – 2023. – V. 13. – N. 1. – P. 21645. DOI: 10.1038/s41598-023-49166-2
125. Quinn, G.E. The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited [Text] /G.E. Quinn // *Arch. Ophthalmol.* – 2005. – V. 123. – N. 7. – P. 991-999. DOI: 10.1001/archophth.123.7.991
126. Sun, H. The use of the WINROP screening algorithm for the prediction of retinopathy of prematurity in a Chinese population [Text] / H. Sun, W. Kang, X. Cheng et al. // *Neonatology.* – 2013. – V. 104. – N. 2. – P. 127-132. DOI: 10.1159/000351297
127. Mondì, V. Antibiotic prophylaxis for ophthalmia neonatorum in Italy: results from a national survey and the Italian intersociety new position statements [Text] / V. Mondì, C. Tziolla, S. Aversa et al. // *Ital J Pediatr.* – 2023. – V. 49. – N. 1. – P. 117. DOI: 10.1186/s13052-023-01507-7
128. Jacob, M.K. Validation of the existing modified screening criteria for detection of all cases of Retinopathy of Prematurity in preterm babies - 11 year study from a governorate referral hospital in Oman [Text] / M.K. Jacob, K.P. Sawardekar, H.G. Ayoub et al. // *Saudi J Ophthalmol.* – 2016. – V. 30. – N. 1. – P. 3-8. DOI: 10.1016/j.sjopt.2015.12.001
129. Vinekar, A. Retinopathy of prematurity in Asian Indian babies weighing greater than 1250 grams at birth: ten year data from a tertiary care center in a developing country / A. Vinekar, M.R. Dogra, T. Sangtam et al. // *Indian J Ophthalmol.* – 2007. – V. 55. – N. 5. – P. 331–336. DOI: 10.4103/0301-4738.33817
130. Wan, M.J. Eye disorders in newborn infants (excluding retinopathy of prematurity) / M.J. Wan, D.K. VanderVeen // *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* – 2015. – V. 100. – N. 3. – P. 264–269. DOI: 10.1136/archdischild-2014-306215
131. Warburg, M. Classification of microphthalmos and coloboma [Text]/ M. Warburg // *J Med Genet.* – 1993. – V.30. – N. 8. – P. 664–669. DOI: 10.1136/jmg.30.8.664
132. Weerakoon, I.K. Retinopathy of prematurity in Sri Lanka [Text]/ I.K. Weerakoon, C. Fonseka // *Ceylon Med J.* – 1998. – V. 43. – N. 4. – P. 194-195.

133. Weinreb, R.N. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review [Text] / R.N. Weinreb, T. Aung, F.A. Medeiros // JAMA. – 2014. – V.311. – V. 18. – P. 1901-1911. DOI: 10.1001/jama.2014.3192
134. Wilkinson, A.R. UK retinopathy of prematurity guideline [Text]/ A.R. Wilkinson, L. Haines, K. Head et al. // Eye (Lond). – 2009. – V. 23. – N. 11. – P. 2137–2139. DOI: 10.1038/eye.2008.128
135. Tran, T.M. Downbeat nystagmus: a clinical review of diagnosis and management [Text] / T.M. Tran, M.S. Lee, C.M. McClelland // Curr Opin Ophthalmol. – 2021. – V. 32. – N. 6. – P. 504-514. DOI: 10.1097/ICU.0000000000000802
136. Wladis, E.J. Cataract surgery in the small adult eye / E.J. Wladis, M.B. Gewirtz, S. Guo // Surv Ophthalmol. – 2006. – V. 51. – N. 2. – P. 153–161. DOI: 10.1016/j.survophthal.2005.12.005
137. Barberá, M.J. Gonococcal infection: An unresolved problem [Text] / M.J. Barberá, J. Serra-Pladevall // Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed). – 2019. – V. 37. – N. 7. – P. 458-466. DOI: 10.1016/j.eimc.2018.12.008
138. Sirch, M. [Parenteral nutrition in premature babies with a birth weight <1500g: a systematic single-center analysis and comparison with current guidelines] / M. Sirch, M. Poryo, M. Butte et al. // Wien Med Wochenschr. – 2019. – V. 169. – N. 3-4. – P. 71-81. DOI: 10.1007/s10354-017-0602-2
139. De Luca, D. Respiratory distress syndrome in preterm neonates in the era of precision medicine: A modern critical care-based approach [Text] / D. De Luca // Pediatr Neonatol. – 2021. – V. 62. – N. 1. – P. 3-9. DOI: 10.1016/j.pedneo.2020.11.005
140. Bizuayehu, H.M. Maternal residential area effects on preterm birth, low birth weight and caesarean section in Australia: A systematic review [Text] / H.M. Bizuayehu, M.L. Harris, C. Chojenta et al. // Midwifery. – 2023. – V. 123. – P. 103704. DOI: 10.1016/j.midw.2023.103704
141. Ferri, W.A.G. Retreatment with surfactant in very low birth weight preterm infants: risk predictors and their influence on neonatal outcomes [Text] / W.A.G.

- Ferri, A. Carnevale da Silva, E.M.F. Sacramento et al. // Rev Paul Pediatr. – 2020. – V. 39. – P. e2019360. DOI: 10.1590/1984-0462/2021/39/2019360
142. Wyk, L.V. Optimal Ventilation and Surfactant Therapy in Very-Low-Birth- Weight Infants in Resource-Restricted Regions [Text] / L.V. Wyk, L. Tooke, R. Dippenaar et al. // Neonatology. – 2020. – V. 117. – N. 2. – P. 217-224. DOI: 10.1159/000506987
143. Anastasiia, A. Prevalence of strabismus in premature infants in an age-related perspective [Text] / A. Anastasiia, K. Sergii // Eur J Ophthalmol. – 2024. 11206721241229315. DOI: 10.1177/11206721241229315

Список публикаций по теме диссертации

Статьи в рецензируемых журналах

- [1–А]. Раджабова А.Б. Особенность органа зрения у недоношенных новорожденных. [Текст] / А.Б. Раджабова, Х.Д. Карим-заде, Д.С. Додхоев // Вестник Академии медицинских наук.vol. VIII. No. 3(27). 2018.- С.383-388.
- [2–А]. Рачабова А. Б. Басомади дучоршавии ретинопатияи кудакони норасид дар байнинавзодони норасид. [Матн] / А. Б. Рачабова, Х.Д. Карим-заде, Ш.К. Махмадов, М.Б Каримов.// Авчи Зухал - №3- 2019.-С.74-77.
- [3–А]. Рачабова А. Б. Таъсири омилҳои гуногун ба патологияи узви босира дар тифлони навзод. [Матн] / А. Б. Рачабова. // Авчи Зухал- № 3-2023. -64-70.

Статьи и тезисы в нерецензируемых журналах

- [4–А]. Раджабова А.Б., Карим-заде Х.Д. Лечение ретинопатии недоношенных. [Текст] /Раджабова А.Б., Карим-заде Х.Д. // Материалы республиканской конференции: «Роль доказательной медицины в повышении качества медицинской помощи и медицинского образования». – Душанбе - 2014.-С. 122.
- [5–А]. Раджабова А.Б. Диагностика, лечение и профилактика ретинопатии недоношенных. [Текст] / А.Б. Раджабова, Х.Д. Карим-заде. // Наука молодых. №1. -2014. - С.114.

- [6–А]. Раджабова А.Б. Наиболее частые причины ретинальных кровоизлияний у новорожденных. [Текст] /А.Б. Раджабова, Х.Д. Карим-заде // Российская педиатрическая офтальмология. -2014.-Т. 9.
- [7–А]. Раджабова А.Б. Частота встречаемости ретинопатии недоношенных среди недоношенных новорожденных. [Текст] /А.Б. Раджабова, Х.Д. Карим-заде, Ш.К. Махмадов // Медицинская наука и образование. – Душанбе- 2014. – С.113.
- [8–А]. Раджабова А.Б. Значение фотодокументации в диагностике патологий органа зрения. [Текст] /А.Б. Раджабова, М.Б. Каримов. // Сб. мат. научно-практической конференции молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Внедрение достижений медицинской науки в клиническую практику». – Душанбе - 2015. – С.172
- [9–А]. Раджабова А.Б. Дакриоцистит новорожденных среди доношенных и недоношенных детей. [Текст] / А.Б. Раджабова, М. Олимджонзода. // Сб. мат. научно-практической конференции молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием «Внедрение достижений медицинской науки в клиническую практику». – Душанбе- 2015 – С.172
- [10–А]. Раджабова А.Б. Частота ретинальных кровоизлияний у новорожденных в г. Душанбе. [Текст] / А.Б. Раджабова, Х.Д. Карим-заде, Р. Туриор, Д.С. Додхоев. // Сб. материалов I-ого съезда офтальмологов РТ с международным участием «Достижения офтальмологии Республики Таджикистан в период независимости». – Душанбе. - 2015. - С.170-171.
- [11–А]. Rajabova A. Challenges in pediatric ophthalmology in Tajikistan. [Text] / A.B. Rajabova, R. Turior, Kh. Karimzade, J.S. Dodkhoev. // Collection of materials from the first congress of ophthalmologists of the RT with international participation «Achievements of the ophthalmology of the Republic of Tajikistan in the period of independence». - Dushanbe - 2015. - P.134-138
- [12–А]. Раджабова А.Б. Применение фундус камеры Smart Score Pro для диагностики патологий органа зрения. [Текст] / Раджабова А.Б., Карим-заде Х.Д. Мазабшоев А.А, Джалилова Р.К. // Республиканская конференция

офтальмологов РТ с международным участием. «Современные технологии в офтальмологии Таджикистана». – Душанбе. - 2017.-С.88.

[13–А]. Раджабова А.Б. Скрининг новорожденных с ретинопатией недоношенных и онкопатологией органа зрения. [Текст] / А. Б. Раджабова, Х.Д. Карим-заде, Д.С. Додхоев, Махмудова Л.Ш. Махмудова, З.Х. Хусейнзода // Материалы международного симпозиума по актуальным проблемам аномалий и деформаций челюстно-лицевой системы у больных с врожденной расщелиной губы и неба. Комплексное междисциплинарное лечение. «Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире». – Душанбе. - 2017.- С. 317.

[14–А]. Раджабова А.Б. Значение фотодокументации в диагностике патологий органа зрения у новорожденных. [Текст] /Медицинская наука: новые возможности / Материалы XIII научно-практической конференции молодых ученых и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием, посвященной «Году развития туризма и народных ремесел». – Душанбе. - 2018.-С. 238.

[15–А]. Раджабова А.Б., Влияние различных факторов на патологию органа зрения у новорожденных. [Текст] / А.Б. Раджабова, Х.Д. Карим-заде, Д.С. Додхоев./ Сборник материалов 2-го съезда офтальмологов с международным участием. «Актуальные проблемы глаукомы в Таджикистане». – Душанбе. - 2023.-С.342-348.

Рационализаторское предложение

1. Рационализаторское предложение Ранняя диагностика различных патологий органа зрения у недоношенных детей / Раджабова А.Б., Карим-заде Х.Д., Додхоев Д.С. – 3509/R693, опубл. 18.03.2016