

# ОЖОГИ ГЛАЗ



пособие для врачей

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА»**

**Ю.И. РОЖКО  
Е.В. НИКИФОРОВА  
А.А. РОЖКО**

# **ОЖОГИ ГЛАЗ**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ВРАЧЕЙ**

**Гомель  
2021**

Рекомендовано в качестве практического пособия решением Ученого совета ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» протокол № 4 от 10.03.2021года.

**Составители:**

Ю.И. Рожко, врач-офтальмолог высшей квалификационной категории офтальмологического отделения (микрохирургии глаза) ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», кандидат медицинских наук, доцент

Е.В. Никифорова, врач-офтальмолог высшей квалификационной категории  
А.А. Рожко, врач-офтальмолог.

**Рецензенты:**

Л.Н. Марченко, заведующий кафедрой глазных болезней УО «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор, высшая квалификационная категория

Н.К. Королькова, заведующий кафедрой офтальмологии УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент, высшая квалификационная категория

**Рожко, Ю.И.**

Ожоги глаз: практическое пособие для врачей / Ю.И. Рожко, Е.В. Никифорова, А.А. Рожко. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 2021. – 38 с.

Практическое пособие включает обобщенные данные о классификации, клинике, диагностике, лечении и реабилитации ожогов глаз.

Пособие предназначено для врачей-офтальмологов поликлиник, стационаров и консультантов глазных кабинетов, студентов медицинских вузов, врачей, проходящих обучение в интернатуре, клинической ординатуре и аспирантуре на кафедрах офтальмологии медицинских вузов, а также врачей общей практики.

© Рожко Ю.И., 2021

© Оформление Никифорова Е.В., 2021

## ВВЕДЕНИЕ

Диагностика и лечение ожогов глаз – сложная и актуальная проблема офтальмотравматологии. Среди всех повреждений органа зрения ожоговая травма остается важной, в том числе медико-социальной, задачей, в связи с распространенными осложнениями и инвалидизацией пациентов по частичной или полной утрате зрения.

Ожоги органа зрения, по данным разных авторов, составляют от 4 до 15% от всех глазных травм. В мирное время преобладают химические повреждения, на долю которых приходится около 60-70% всех ожогов органа зрения. Согласно данным различных источников, от 33 до 80% ожогов глаз являются производственными, а остальные относятся к бытовым (14-67%) и криминальным (6-10%). Частота встречаемости ожогового повреждения обусловлена нарушением правил техники безопасности при работе с агрессивными веществами. Наиболее часто повреждения отмечаются у мужчин молодого и среднего возраста.

Тяжесть ожога зависит от вида и длительности действия повреждающего фактора, своевременности и качества первой помощи, а затем неотложной и первой врачебной помощи, а также качества и эффективности проводимого лечения.

Данное пособие, в основу которого легли клинические рекомендации Ассоциации врачей-офтальмологов РФ, содержит материалы, необходимые для правильной диагностики и лечения ожогов глаз и подготовлено в помощь врачам-офтальмологам, студентам медицинских вузов, врачам, проходящим обучение в интернатуре, клинической ординатуре и аспирантуре на кафедрах офтальмологии медицинских вузов, а также врачам общей практики.



## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖОГОВ ГЛАЗ

1. прогрессирующий характер ожогового процесса и после удаления повреждающего агента из-за нарушения метаболизма в тканях глаза, образования токсичных продуктов и возникновения иммунологического конфликта вследствие аутоинтоксикации и аутоенсибилизации в послеожоговом периоде;

2. склонность к рецидивированию воспалительного процесса в сосудистой оболочке в различные сроки после получения ожога;

3. тенденция к образованию синехий, спаек, развитие массивной патологической васкуляризации роговицы и конъюнктивы.

Оценка тяжести ожогового повреждения глаз зависит от точности классификационной системы как основы для постановки правильного диагноза.

**Кодирование заболевания или состояния по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем МКБ-10.**

T26.0 – Термический ожог век и окологлазничной области.

T26.1 – Термический ожог роговицы и конъюнктивы.

T26.2 – Термический ожог, ведущий к внутриглазным повреждениям.

T26.3 – Термический ожог других частей глаза и его придаточного аппарата.

T26.4 – Термический ожог глаза и его придаточного аппарата неуточненной локализации.

T26.5 – Химический ожог века и окологлазничной области.

T26.6 – Химический ожог роговицы и конъюнктивального мешка.

T26.7 – Химический ожог, ведущий к разрыву и разрушению глазного яблока.

T26.8 – Химический ожог других частей глаза и его придаточного аппарата.

## **Стадии ожогового процесса**

1 стадия – первичный некроз (до 2 суток) — характеризуется стремительным развитием некробиоза пораженных тканей, избыточной их гидратацией, набуханием соединительнотканых элементов роговицы, диссоциацией белково-полисахаридных комплексов, перераспределением кислых полисахаридов;

2 стадия – острое воспаление (от 2 до 18 суток) — проявления выраженных трофических расстройств вследствие фибриноидного набухания;

3 стадия – выраженные трофические расстройства с последующей васкуляризацией вследствие гипоксии тканей (до 2-3 месяцев);

4 стадия – рубцевание и поздние дистрофии (от нескольких месяцев до нескольких лет).

Длительность протекания стадий ожоговой болезни в каждом конкретном случае может очень варьироваться. Это зависит от большого количества факторов и характера лечения. Легкие и средней тяжести ожоги могут вообще не проходить двух последних стадий.

Непосредственно сразу после химического ожога достоверно судить о глубине поражения тканей глаза не всегда представляется возможным. Поэтому основную оценку тяжести ожогового повреждения при таких ожогах рекомендуется проводить на 2-3 сутки, когда намечается демаркация некротических полей. Диагноз формулируют для каждого глаза в отдельности. При этом оценка тяжести ожога глаза в целом исходит из максимальной тяжести поражения век, роговицы или конъюнктивы. Например, тяжелый химический (щелочной) ожог III степени роговицы, II степени конъюнктивы и век правого глаза в первой стадии ожоговой болезни.

### **Ожоговую болезнь делят на четыре стадии:**

1-я — стадия ожогового шока, продолжается до 2 суток;

2-я — острая ожоговая токсемия, длится 8-18 суток;

3-я — септикопиемия, длится от 2-3 недель до 2-3 месяцев;

4-я — стадия реконвалесценции.

## КЛАССИФИКАЦИЯ

1. Термические.
2. Химические:
  - кислотные;
  - щелочные;
3. Термохимические.

**Термический ожог глаза** — это повреждение тканей глаза в результате воздействия на них высокотемпературных факторов. К ним относят также ожоги, вызванные действием на ткани лучистой энергии.

**Химический ожог глаза** — повреждение тканей глаза в результате воздействия на них химически активных веществ (кислоты, щелочи, некоторые агрессивные жидкости).

У нас в стране используется классификация ожогов глаз, в которой ожоги делятся по глубине поражения на **4 степени** (I, II, III и IV) и на **4 градации тяжести** (легкие, средней тяжести, тяжелые и особо тяжелые) (*таблица 1*).

1. **Легкий ожог:** гиперемия кожи, конъюнктивы, области лимба, появление эрозий роговицы с легким отеком ее поверхностных слоев.

2. **Ожог средней тяжести:** образование пузырей кожи, ишемию, отек, поверхностные пленки конъюнктивы, появляются так же как ишемия, так и гиперемия лимба, помутнение роговицы, изменение радужки.

3. **Тяжелый ожог глаз:** некроз кожи III степени или поражение IV степени (менее половины века); некроз конъюнктивы и поражение склеры (не более половины глазного яблока); резкая ишемия сосудов (не более половины окружности лимба); глубокое помутнение роговицы во всех слоях и несквозной дефект ткани (не более 1/3 роговицы); кратковременное повышение глазного давления, либо нерезкая гипотензия; выраженный иридоциклит, наличие экссудата не более 1/3 объема передней камеры.

4. **Особо тяжелый ожог глаз:** некроз кожи и подлежащих тканей более половины века; некроз конъюнктивы и поражением склеры более половины глазного яблока; полная ишемия и тромбоз сосудов; «фарфоровая роговица» на площади более половины и глубокий дефект тканей более одной трети площади роговицы; стойкое повышение внутриглазного давления или стойкая гипотензия; выраженный пластический иридоциклит; помутнение хрусталика (*таблица 1*).

**Таблица 1. Классификация тяжести ожогового повреждения глаз в зависимости от глубины и протяженности поражения тканей**

Тяжесть	Степень (глубина)	Поражение переднего отдела глаза					Ранние сопутствующие синдромы		
		веки	конъюнктив	склера	лимб	роговица	внутриглазное давление	поражение радужки и цилиарного тела	поражение хрусталика
Легкий	I	гиперемия кожи	гиперемия	—	гиперемия	эрозия роговицы, легкий отек поверхностных слоев	нормальное	—	—
Средней тяжести	II	образование пузырей	ишемия, отек, поверхностные пленки	—	кратковременная ишемия, гиперемия	помутнение поверхностных слоев (неинтенсивное «матовое стекло»)	нормальное	гиперемия (без экссудации)	—
Тяжелый	III, IV	некроз кожи III степени либо поражение IV степени менее 1/2 века	некроз не более 1/2 конъюнктивы глазного яблока	поражение на площади не более 1/2 глазного яблока	резкая ишемия сосудов не более 1/2 окружности лимба	глубокое помутнение во всех слоях (интенсивное матовое стекло) либо IV степень помутнения («фарфоровая роговица») не более 1/2 площади. дефект ткани (не сквозной) не более 1/3 роговицы	кратковременное повышение или нерезкая гипотония	выраженный иридоциклит, экссудат не более 1/3 камеры	—
Особо тяжелый	IV	некроз кожи и подлежащих тканей более 1/2 века	некроз больше 1/2 конъюнктивы глазного яблока	поражение более 1/2 глазного яблока	полная ишемия и тромбоз сосудов	«фарфоровая роговица» на площади более 1/2 роговицы. глубокий дефект ткани (истончение) более 1/3 площади	стойкое повышение либо стойкая гипотония	выраженный пластический иридоциклит, экссудат более 1/3 камеры	помутнение хрусталика



## **Оценка тяжести ожога по степени повреждения эпителиальных стволовых клеток лимба**

Базальные клетки эпителия роговичной части лимба являются стволовыми клетками роговичного эпителия. Эти лимбальные эпителиальные стволовые клетки (ЛЭСК) в течение жизни обеспечивают постоянную эпителиальную массу роговицы в процессе нормального оборота клеток и заживление ее эпителиальных дефектов. Тотальная гибель ЛЭСК, в том числе и при ожогах глаз, клинически проявляется состоянием, получившим название недостаточности эпителиальных стволовых клеток лимба. При этом на роговицу медленно нарастает эпителий конъюнктивы с инвазией в строму поверхностных и глубоких сосудов и формированием фиброваскулярного pannusa (конъюнктивализация роговицы), по сути, сосудистого бельма. Таким образом, характер эпителизации обожженной роговицы, а также функциональный исход ее заживления напрямую зависят от степени повреждения популяции ЛЭСК. Клиническое применение концепции лимбальных стволовых клеток роговичного эпителия значительно улучшило исходы лечения пациентов с ожогами глазной поверхности.

Появление концепции лимбальных стволовых клеток роговичного эпителия обусловило формирование нового подхода к оценке тяжести ожогов глаз.

При отсутствии специфического красителя лимбальных стволовых клеток судить о степени их повреждения или утраты можно опосредованно по выраженности лимбальной ишемии.

Оценка ишемии лимба только на основании его осмотра, в том числе с использованием биомикроскопии, не всегда позволяет провести грань между ангиоспазмом и необратимыми органическими изменениями сосудов.

Определенную помощь в оценке степени ишемии и некроза конъюнктивы могут оказать частые инстилляци в конъюнктивальную полость или субконъюнктивальные инъекции препаратов, вызывающих

расширение оставшихся неповрежденными или мало поврежденными сосудов, но не оказывающих действия на разрушенные сосуды (ацетилхолин). При этом в участках наименьшего повреждения конъюнктивы становится более розовой, и при биомикроскопии можно наблюдать восстановление кровотока в этих сосудах.

Каждая степень тяжести ожога в классификации М. Wagoner (1997 г.) (таблица 2) предполагает в исходе определенный тип заживления глазной поверхности: I степень — полное выздоровление, II — частичная конъюнктивализация роговицы, III — тотальный фиброваскулярный паннус и неоваскуляризация стромы роговицы с возможным формированием симблефарона и рубцовыми изменениями век, IV — стерильное изъязвление роговицы с упорным отсутствием эпителизации роговицы и проксимальной конъюнктивы в сочетании с признаками ишемии и некроза в лимбе и конъюнктиве.

**Таблица 2. Оценка степени тяжести ожога глаза по выраженности лимбальной ишемии (в соответствии со степенью повреждения стволовых клеток роговичного эпителия) по M.D. Wagoner**

Степень тяжести ожога	Степень повреждения стволовых клеток лимба	Выраженность лимбальной ишемии
I	I степень (лимбальный ростковый слой поврежден незначительно или совсем не теряет клеток)	очень незначительная или неочевидная лимбальная ишемия
II	II степень (потеря стволовых клеток лимба носит субтотальный характер)	ишемия протяженностью не более 1/2 лимба
III	III степень (полная потеря стволовых клеток лимба)	ишемия протяженностью более 1/2 лимба, а также некоторой части эпителия проксимальной конъюнктивы и сосудов)
IV	IV степень (полная потеря стволовых клеток лимба с утратой эпителия проксимальной конъюнктивы)	полная лимбальная ишемия, связанная с потерей эпителия и субэпителиальной ткани проксимальной конъюнктивы и признаками повреждения внутриглазных структур глазного яблока

## **Классификация химических ожогов Н. Шраге (Schrage N.), Ф. Кун (Kuhn F.) (2008 г.)**

- I степень — ожоги с отсутствием лимбальной ишемии;
- II степень — лимбальная ишемия в секторе до 120°;
- III степень — лимбальная ишемия в пределах сектора 120-240°;
- IV — лимбальная ишемия не менее 240°.

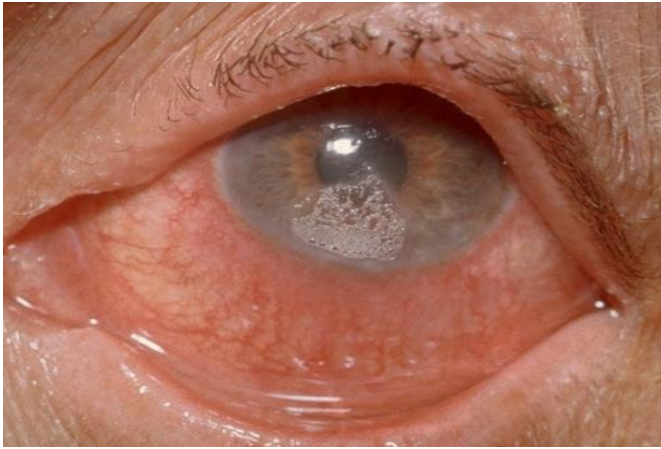
### **КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА**

Непосредственно после ожога пострадавшего беспокоят боль и рези в глазах, а также понижение остроты зрения. Сразу же развивается роговичный синдром (слезотечение, светобоязнь и блефароспазм). Боль может быть преходящим симптомом и нередко выражена обратно пропорционально тяжести поражения.

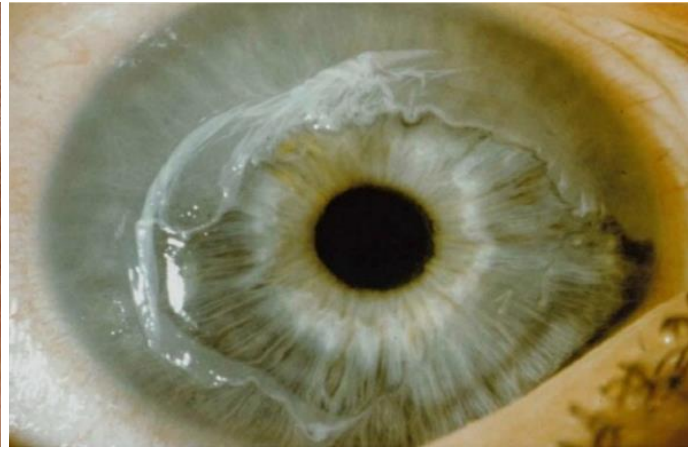
В последующие часы при ожогах легких, средней тяжести и тяжелых болевые ощущения несколько уменьшаются, но роговичный синдром сохраняется. В случае же особо тяжелого ожога болевые ощущения в глазу, а также светобоязнь, слезотечение и блефароспазм могут совсем отсутствовать из-за резкого нарушения чувствительности тканей глазной поверхности.

Тяжелые и особо тяжелые ожоги сопровождаются развитием ожоговой болезни с длительным течением и аутоиммунизацией организма антигенами пораженных тканей, осложняющей процессы заживления.

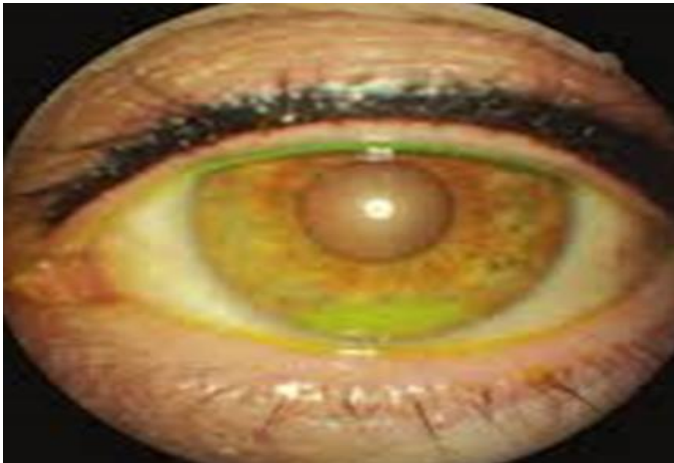
Клинические проявления ожогов глаз в соответствии с градацией тяжести поражения показаны на *рисунках 1-6*, описаны и представлены ранее в *таблице 1*.



**Рисунок 1 – Химический ожог роговицы и конъюнктивы I степени**



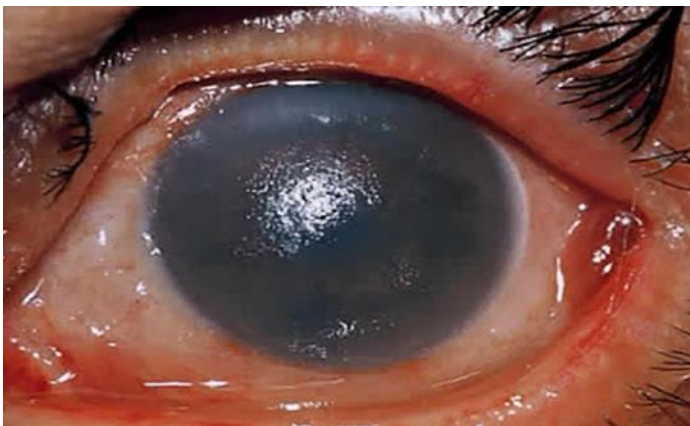
**Рисунок 2 – Химический ожог роговицы и конъюнктивы I степени, посттравматическая эрозия роговицы**



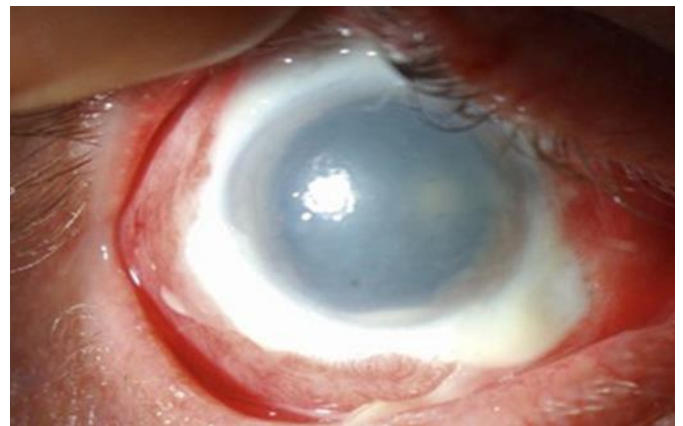
**Рисунок 3 – Химический ожог I степени роговицы после процедуры татуажа век**



**Рисунок 4 – Химический ожог II степени роговицы и конъюнктивы, лимбальная ишемия в нижне-внутреннем секторе**



**Рисунок 5 – Химический ожог III степени с отеком и помутнением роговицы**



**Рисунок 6 – Химический ожог III-IV ст. с отеком и помутнением роговицы, лимбальная ишемия в секторе более 240°**

# ДИАГНОСТИКА

## **1. Жалобы и анамнез**

Оценка жалоб всем пациентам с ожогом глаза с целью выявления особенностей состояния.

Оценка анамнеза заболевания и анамнеза жизни с целью выявления сопутствующей патологии, оценка физического и психического развития, уточнение характера и сроков травмы.

Особого внимания требует выявление в анамнезе времени и обстоятельства получения ожога глаз, вида и продолжительности действия повреждающего агента на пациента, предшествующих лечебных мероприятий, а также наличие сопутствующих острых или хронических заболеваний с целью определения силы повреждающего фактора, соматического состояния пациента, качества и своевременности оказанной медицинской помощи, если таковая проводилась.

## **2. Физикальное обследование**

Проведение визуального исследования при термических, химических и электрических ожогах всем пациентам с ожогами глаз с целью выявления травмы, а также оценка общего состояния кожных покровов для выявления возможной соматической патологии. Проведение оценки характера дыхания, пульса, показателей артериального давления всем пациентам с ожогами глаз средней тяжести, тяжелыми и особо тяжелыми с целью исключения или подтверждения сочетанного, или комбинированного характера травмы.

## **3. Лабораторные диагностические исследования**

Диагностических критериев ожога глаза на основании данных общеклинического лабораторного обследования не существует.

Рекомендуется направлять на лабораторное исследование пациентов с ожогами глаз, госпитализированных в стационар с сопутствующими системными заболеваниями и факторами риска системных осложнений,

после оказания всех мероприятий неотложной помощи и до начала консервативного и/или хирургического лечения с целью выявления возможных противопоказаний к данному виду лечения.

Исключение составляет **импрессионная цитология**, применяемая для оценки морфофункциональных изменений поверхности роговицы, и **посев на микрофлору и определение чувствительности к антимикробным препаратам.**

#### **4. Инструментальные диагностические исследования**

##### **Визометрия**

##### **Биомикроскопия глаза**

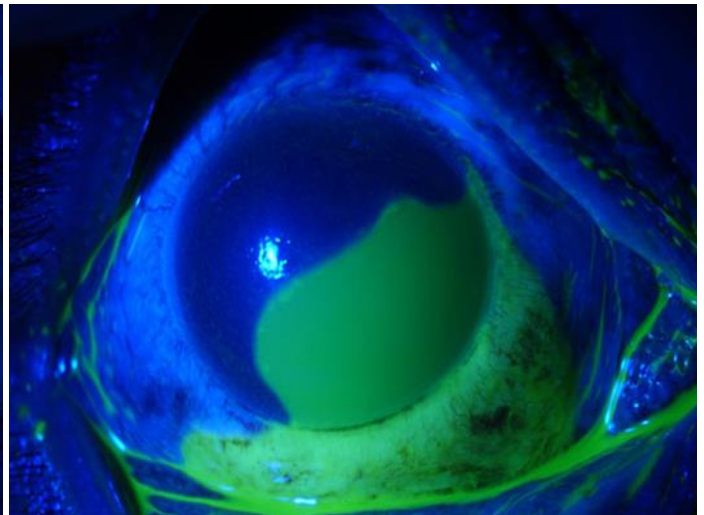
При оценке степени (глубины) поражения роговицы рекомендуется исходить из состояния ее эпителия (отек, эрозия), стромы (отек, интенсивность помутнения, истончение,) и десцеметовой оболочки (складки). При оценке конъюнктивы рекомендуется учитывать выраженность ее гиперемии, дезэпителизации, хемоза, ишемии или некроза, а при оценке состояния склеры – ее обнажение и истончение. Особое внимание рекомендуется обращать на состояние структур передней камеры и хрусталика (наличие или отсутствие экссудата, изменений рисунка радужки, деформации зрачка, катаракты). При тяжелых и даже особо тяжелых химических ожогах глаз в первые дни и даже недели прозрачность роговицы и острота зрения могут оставаться достаточно высокими и, таким образом, не являются надежным критерием для оценки тяжести этих ожогов. В этих случаях важным подспорьем для постановки такого диагноза могут быть: резкое нарушение или отсутствие чувствительности роговицы и лимба, ишемия перилимбальной конъюнктивы, повреждение структур передней камеры и помутнение хрусталика, а также (косвенно) отсутствие жалоб на слезотечение, светобоязнь и рези в глазу. Осмотр конъюнктивальных сводов рекомендуется проводить в условиях двойного выворота верхнего века (желательно) с помощью векоподъемника.

**Флюоресцеиновая инстилляционная проба** проводится с целью выявления наличия и границ эпителиального дефекта роговицы и конъюнктивы.

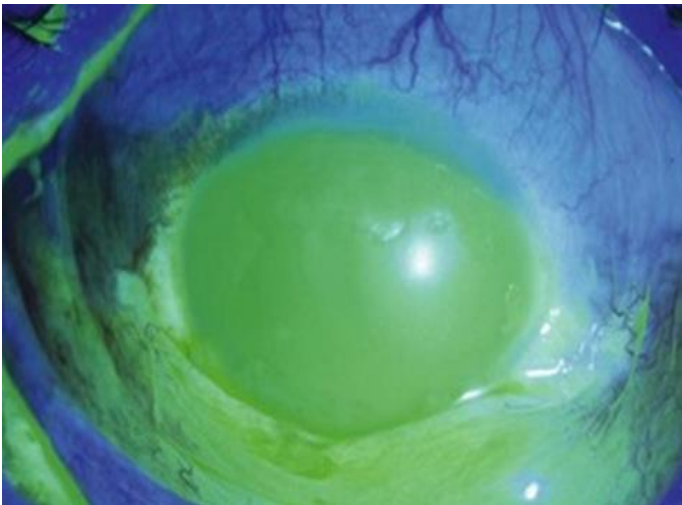
Площадь деэпителизации роговицы и конъюнктивы рекомендуется оценивать по ее окрашиванию в желтовато-зеленый цвет после инстилляций в конъюнктивальную полость 1.0% раствор флюоресцеина натрия (предварительно смыв излишки флюоресцеина закапыванием каких-либо индифферентных капель) (рис. 7-10).



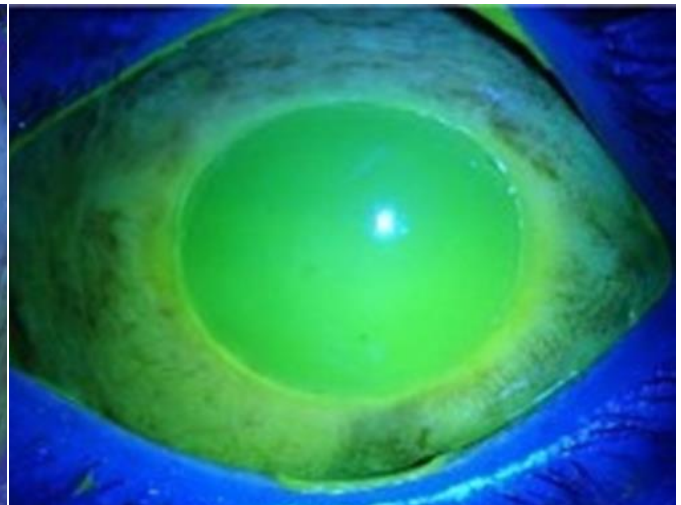
**Рисунок 7 – Химический ожог I ст.**



**Рисунок 8 – Химический ожог II степени**



**Рисунок 9 – Химический ожог III степени (окраска роговицы и конъюнктивы флюоресцеином в синем свете)**



**Рисунок 10 – Химический ожог IV степени**

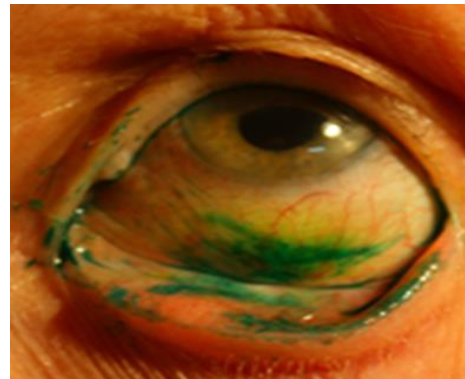
Кроме флюоресцеина в качестве красителей для диагностики повреждения роговицы и конъюнктивы используется еще два красителя: бенгальский розовый и лиссаминовый зеленый (рис. 11).



А



В



С

Рисунок 11 – Диагностические офтальмологические полоски (А), лиссаминовый зеленый (В), окрашивание конъюнктивы при термическом ожоге маслом I степени

Важной диагностической особенностью лиссаминового зеленого является то, что он окрашивает, главным образом, клетки с поврежденной мембраной и/или безжизненные клетки, как бенгальский розовый, заполняя их ядра. Другой особенностью окрашивания лиссаминовым зеленым является то, что его можно применять для диагностики эпителия при наличии покраснения глаза, ибо он не окрашивает здоровые эпителиальные клетки.

**Офтальмотонометрия** (бимануальная транспальпебральная пальпаторная тонометрия или апланационная тонометрия, или



бесконтактная тонометрия) проводится всем пациентам с ожогами глаз при первичном осмотре с целью оценки уровня внутриглазного давления.

Результат регистрировать как: Т-н (давление нормальное), Т+1 (умеренно повышенное), Т+2 (высокое), Т+3 (резко повышенное — глаз твердый «как камень»); соответственно при пониженном офтальмотонусе: Т-1 (умеренно пониженное), Т-2 (низкое) и Т-3 (резко пониженное) Исследование внутриглазного давления рекомендуется выполнять с помощью бесконтактного тонометра (хотя и аппланационная тонометрия не противопоказана). При отсутствии вышеуказанных приборов достаточно результатов пальпаторного метода измерения.

**Тест Ширмера** проводится всем пациентам с ожогами глаз с целью оценки суммарной слезопродукции.

**Ультразвуковое исследование глазного яблока** проводится всем пациентам с ожогами глаз без нарушения целостности глазного яблока с целью оценки состояния его сред и структур.

**Оптическая когерентная томография (ОКТ) переднего отрезка глазного яблока** рекомендована пациентам, которым необходимо проведение реконструктивной хирургии переднего отрезка глазного яблока, перенесшим ожоговую болезнь.

**Ультразвуковая биомикроскопия (УБМ) переднего отрезка глаза** рекомендуется пациентам с тяжелыми и особо тяжелыми ожогами глаз после завершения эпителизации ожоговых ран.

Диагностическая ценность ультразвуковых и лазерных методов исследований при определении хирургической тактики лечения осложнений ожоговой болезни неоспорима. Оба метода (УБМ и ОКТ), позволяют получить четкое представление об анатомии и топографии передней камеры, задней камеры и плоской части цилиарного тела глазного яблока. Если проведение УБМ невозможно при наличии ожоговых ран и симблефаронах, то ОКТ переднего отрезка глаза возможна и в этих случаях.

**Электрофизиологические исследования органа зрения** (электроретинография, регистрация электрической чувствительности и лабильности зрительного анализатора) проводятся пациентам с тяжелыми и особо тяжелыми ожогами и помутнением оптических сред глаза или низкой остротой зрения при прозрачных оптических средах в 3 и 4 стадиях ожоговой болезни с целью оценки электрической активности сетчатки и зрительного нерва.

## **ЛЕЧЕНИЕ**

Основные положения лечения ожогов глаз: оказание неотложной помощи, направленной на снижение повреждающего действия ожогового агента на ткани, последующее консервативное и (при необходимости) хирургическое лечение.

### **1. НЕОТЛОЖНАЯ ПОМОЩЬ**

Неотложная помощь при ожогах глаз в первую очередь должна быть направлена на ликвидацию контакта между повреждающим агентом и глазом.

#### **При химическом ожоге**

Помощь офтальмолога должна основываться на предположении, что любое предшествовавшее промывание глаз, выполненное сразу же после ожога, было недостаточным.

Инстилляцией местного анестетика перед началом промывания глаз всем пациентам с ожогом с целью снижения болевых ощущений: 0.25-1.0% дикаин (тетракаин, аметокаин), 0.5% пропаракаин (алкаин), 0.4% р-р оксибупрокаин (инокаин), 2-4% лидокаин (ксилокаин), 0.5-0.75% бупивакаин (маркаин), 3-5 % тримекаин.

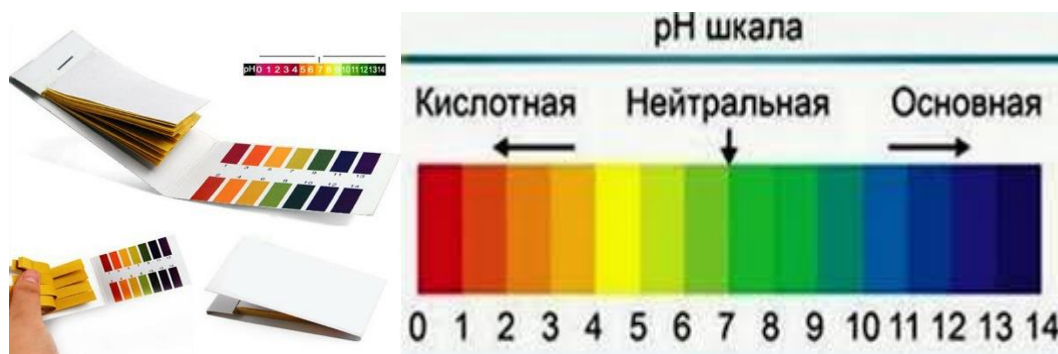
Незамедлительное промывание конъюнктивальной полости водой или физиологическим раствором (натрия хлорид 0.9%) в течение не менее 15 мин всем пациентам с ожогами глаз, так как любое промедление

может иметь самые негативные последствия для функционального исхода заживления.

Выяснение жалоб и деталей анамнеза или какие-либо другие действия рекомендуется проводить только после первичного промывания или в ходе него.

Промывание конъюнктивальной полости рекомендуется выполнять с отведением нижнего века и обязательным двойным выворотом верхнего века, желательно с помощью векоподъемника. Критерием достаточности промывания рекомендуется считать нормализацию pH слезы (7.2 единиц). Если pH все же не восстанавливается до нормы, то рекомендуется повторно вывернуть веки для осмотра и (в случае обнаружения) тщательно удалить (а при необходимости иссечь) все оставшиеся на слизистой ткани частички обжигающего агента, продолжив процедуру.

Для измерения уровня pH используют лакмусовые индикаторные полоски.



**Рисунок 12 – Лакмусовые индикаторные полоски**

Для промывания глаз можно применять растворы сорбентов (энтеросорбентов) с целью сорбции ожогового вещества, что более эффективно, чем простое промывание водой. В процессе лечения энтеросорбенты можно применять для сорбции некротических тканей, токсинов, фибрина, гнойного отделяемого.

Применение нейтрализаторов химически активных веществ (таблица 3).

**Таблица 3. Применение нейтрализаторов при химических ожогах глаз**

<b>Химический агент</b>	<b>Первая помощь</b>
<b>Кислоты</b> (серная, соляная, уксусная, азотная и др.)	промывание конъюнктивальной полости 3% раствором двууглекислой соды; 10% раствор глюконата кальция в каплях (при ожоге серной к-той)
<b>Щелочи</b> (едкий натрий, едкий аммиак и др.)	промывание конъюнктивальной полости 2% раствором борной кислоты
<b>Известь</b>	удаление частиц извести (!), промывание конъюнктивальной полости водой + частые закапывания раствора натриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА) и диализ 3% раствора ЭДТА (трилона Б) до растворения извести. <i>Нельзя</i> закладывать в конъюнктивную полость мазь!
<b>Анилиновые красители</b> (химический карандаш)	частые закапывания в конъюнктивальную полость 5% раствора аскорбиновой кислоты (или 1-5% раствора танина) и введение его под конъюнктиву в области поражения
<b>Марганцовокислый калий</b>	те же мероприятия, что и при поражении химическим карандашом
<b>Йод</b>	промывание конъюнктивальной полости водой + закапывание 5% раствора натрия тиосульфата
<b>Фосфор</b>	промывание конъюнктивальной полости, 0,25% раствор медного купороса в диализе. <i>Нельзя</i> закладывать в конъюнктивную полость мазь!

### **При термическом ожоге**

Непосредственно сразу после травмы всем пациентам с ожогом глаза промыть глаза водой или раствором натрия хлорида 0.9% с целью охлаждения обожженных тканей. Промывание в течение не менее 15 мин, вымывая при этом из конъюнктивальной полости остатки

обжигаящего агента или инородные тела (если они имеются) или, если это окажется неэффективным, удалять ватным тупфером или пинцетом.

### **Независимо от поражающего агента**

Скарификация роговичных очагов воспаления (удаление некротизированного мутного или частично отслоенного эпителия роговицы) всем пациентам с ожогом глаз для улучшения условий реэпителизации роговицы.

**ЭКСТРЕННАЯ ПРОФИЛАКТИКА СТОЛБНЯКА** должна проводиться в *обязательном порядке* при ожогах II, III и IV степени.

Препараты для экстренной специфической профилактики столбняка:

- адсорбированный анатоксин столбнячный (АС-анатоксин);
- противостолбнячный человеческий иммуноглобулин (ПСЧИ) в дозе 250 МЕ на одно введение;
- противостолбнячная сыворотка (ПСС) в дозе 3000 МЕ.

Профилактика столбняка по эпидемическим показаниям проводится в организациях здравоохранения пациенту в течение суток после обращения за медицинской помощью (*табл. 4*).

**Таблица 4. Экстренная профилактика столбняка**

Курс предшествующих прививок против столбняка	Время последней прививки	Применяемые препараты		
		АС-анатоксин или АДСМ, мл	ПСЧИ, МЕ	ПСС, МЕ
Полный курс иммунизации	не более 5 лет	не вводят	не вводят	не вводят
	от 5 до 10 лет	0,5	не вводят	не вводят
	более 10 лет	1,0	250	3000

При документально подтвержденных медицинских данных о ранее выполненной плановой иммунизации адсорбированной коклюшно-дифтерийно-столбнячной вакциной (АКДС) или другими препаратами анатоксина для экстренной профилактики вводится столбнячный анатоксин подкожно в подлопаточную область (по 0.5 или 1.0 мл в зависимости от давности срока с момента последней иммунизации). При отсутствии документального подтверждения об иммунизации вводят столбнячный анатоксин по 0.5 мл 3-кратно при обращении за медицинской помощью, через 1.5 месяца и через 9-12 месяцев.

Необходимо иметь в виду возможное развитие аллергических реакции: повышение температуры, зуд, сыпь, артралгия, анафилактический шок. Перед введением сыворотки необходимо подготовить средства противошоковой терапии.

## **2. КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ**

**Инстилляции глюкокортикостероидов** для местного применения всем пациентам с ожогами глаз с первых дней после ожога с целью уменьшения воспалительного процесса (**Дексаметазон 0.1%, Флюкон 0.1%**).

Применение глюкокортикостероидов вызывает торможение эпителизации роговицы и нарушение структур и функций глазного яблока (офтальмогипертензия, прогрессирование катаракты), поэтому их применение ограничивается, по разным источникам, от двух недель до одного месяца по схеме (при полной эпителизации роговицы).

Рекомендуемая дозировка: по 1 капле 4-8 раз в день в течение 2-х недель. Если к концу второй недели после ожога эпителизация роговицы не завершилась, то рекомендуется корректировка вышеуказанной первоначальной терапии посредством уменьшения применения глюкокортикостероидов с переходом к недлительному курсу (в пределах двух недель) **инстилляций нестероидных противовоспалительных средств (Диклофенак 0.1%, Кеторолак 0.5%, Непафенак 0.1%)**.

**Инстилляции антибактериальных средств** (например, хинолоны/фторхинолоны (**Ципрофлоксацин 0.3%, Офлоксацин 0.3%, Норфлоксацин 0.3%, Левофлоксацин 0.5%, Моксифлоксацин 0.5%**), аминогликозиды (**Тобрамицин 0.3%, Гентамицин 0.3%**)) всем пациентам с ожогами глаз с целью купирования или предотвращения инфекционного бактериального процесса глаза.

Кратность инстилляций: по 1 капле 4-6 раз в день в течение 2-х недель, далее замена на антисептические средства по 1 капле 3 раза в день до полной эпителизации роговицы.

**Инстилляции мидриатиков** кратковременного действия (**Тропикамид 0.5%-1%, Мидриацил 1%, Цикломед 1%**), всем пациентам с ожогами глаз при выраженном роговичном синдроме и/или явлениях циклита с целью их ослабления болевых симптомов и минимизации риска формирования задних синехий.

Кратность инстилляций: по 1 капле 2 раза в день до стихания вышеуказанных явлений.

**Репаративные препараты** (**Декспантенол (Корнерегель 5%), Солкосерил 20%, Актовегин 20%, Гиалуроновая кислота (Окутиарз, ХИЛО, Артелак)**). **Лубриканты (Систейн)**.

Кратность инстилляций: по 1 капле 4-6 раз в день и на ночь в течение длительного времени вплоть до эпителизации роговицы.

**Ношение мягкой контактной линзы** пациентам с ожогами глаз после восстановления микроциркуляции конъюнктивы для оптимизации эпителизации роговицы, а также уменьшения испарения слезной пленки.

Контактные линзы назначают (в случае хорошей переносимости пациентом) до полной эпителизации роговицы. Важно строго соблюдать правила ухода и допустимые сроки ее ношения.

**Инстилляции, внутримышечные и/или внутривенные инъекции антиоксидантов и антигипоксантов** всем пациентам с ожогами глаз для поддержания регенерации роговичной стромы.

В зависимости от тяжести ожога назначают только местные формы препаратов (**Эмоксипин 1%, Лакэмокс 1%**) по 1 капле 4-6 раз в день в течение длительного времени вплоть до эпителизации роговицы в сочетании с внутримышечными или внутривенными инъекциями № 5-10.

**Блокаторы H1-гистаминовых рецепторов (Лоратадин 10 мг, Дезлоратадин 5 мг)** по 1 таблетке 1 раз в день.

**Витаминные и метаболические препараты (Тауфон 4%, Вита-Пос, Ретинол, Аскорбиновая кислота 5%, ОМК-1).**

Кратность инстилляций: по 1 капле 4-6 раз в день.

**Инстилляции и/или внутривенные инъекции ингибиторов фибринолиза (Гордокс (Апротинин) и пр.)** с третьего дня после ожогов средней степени и тяжелых при угрозе изъязвления или изъязвлении роговицы с целью уменьшения воспалительного ответа и замедления лизиса тканей глаза.

Кратность инстилляций: по 1 капле 4-6 раз в день в течение 7-10 дней, внутривенные инъекции № 3-5.

Необходимо проведение предварительной пробы — введение небольшого количества препарата — 1мл за 10 минут до основного введения, для выявления возможных анафилактической или аллергических реакций.

**Инстилляции гипотензивных препаратов (ингибиторов карбоангидразы (Бринзоламид 1%, Дорзоламид 2%), адrenoблокаторов (Тимолол 0.5%, Бетаксолол 0.25-0.5%),** всем пациентам с ожогами глаз при повышении внутриглазного давления для его снижения до целевого уровня.

Инстилляции назначаются в достаточных дозировках и комбинациях для достижения целевого уровня внутриглазного давления. Если при этом полная реэпителизация роговицы еще не наступила, рекомендуется воздерживаться от местного использования  $\beta$ -адrenoблокаторов, вызывающих отек эпителия роговицы и негативно влияющих на ее эпителизацию.

**Препараты, улучшающие микроциркуляцию крови (Винпоцетин, Пентоксифиллин и пр.).**



### 3. ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

**Электроэлиминация.** Применяется для полного удаления из тканей глаза химических веществ и белковых фрагментов некротизированных тканей. Проводится в первые сутки после ожога.

### 4. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Существует классификация операций по исходному состоянию ожоговых ран (*табл. 5*).

**Таблица 5. Классификация операций по исходному состоянию ожоговых ран**

Операция		Состояние раны, цель операции	Сроки проведения операции
Хирургическая обработка	первичная хирургическая обработка	рана без признаков воспаления, подозрение или наличие инородных тел, уточнение тяжести поражения	1-е сутки
	отсроченная хирургическая обработка	рана с признаками воспаления, подозрение или наличие инородных тел, уточнение тяжести поражения	более суток
Некрэктомия	первичная хирургическая некрэктомия	рана без признаков воспаления	1-5 сутки
	отсроченная хирургическая некрэктомия	рана с признаками воспаления	3-5 суток и более
	вторичная хирургическая некрэктомия	после первичной или вторичной при их нерадикальности	5-7 суток и более после последней операции
	ферментативная некрэктомия	рана с наличием некротических тканей	сроки не определены

### **Задачи хирургического лечения:**

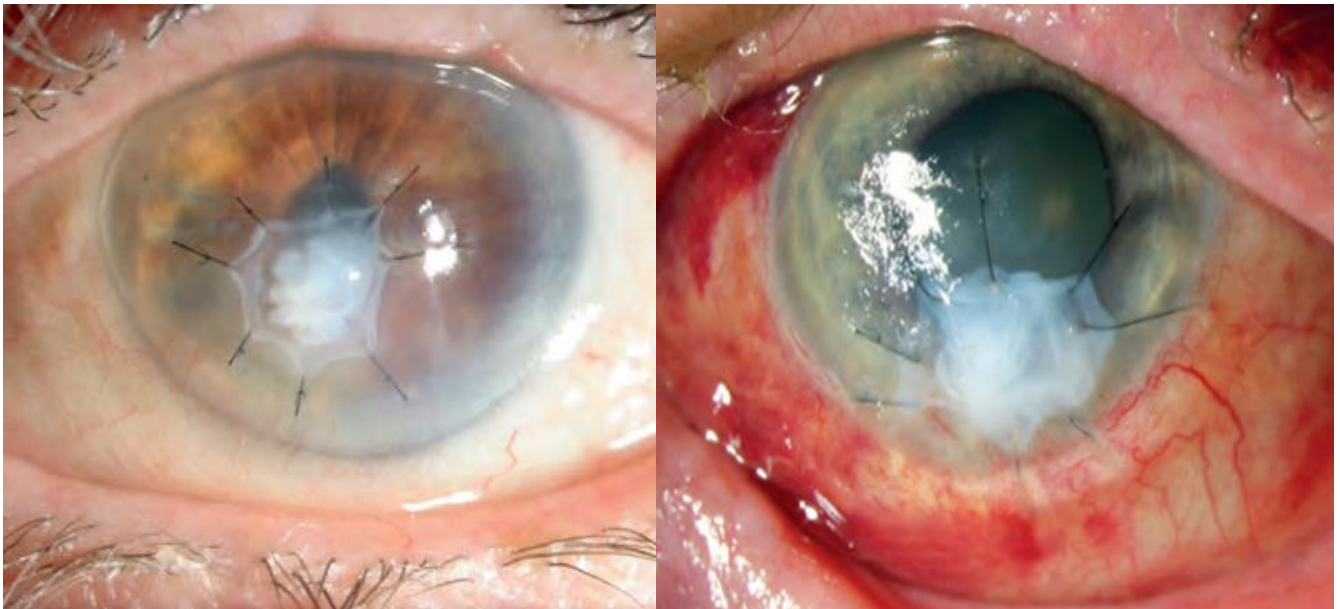
- Освобождение ожоговой поверхности от нежизнеспособных тканей.
- Профилактика нарушений и восстановление кровоснабжения тканей.
- Профилактика и лечение инфекции.
- Восстановление целостности глазной поверхности и кожного покрова путём хирургического пластического закрытия дефектов ткани.
- Достижение оптимального функционального и эстетического результата, максимально возможное восстановление качества жизни пострадавшего.

**Покрытие глазной поверхности силиковысушенным имплантатом амниотической мембраны** пациентам с ожогами глаз средней степени, тяжелых и особо тяжелых с целью активации роста и ускорения дифференцировки и перемещения эпителиальных клеток роговицы.

Покрытие амниотической мембраной возможно, как с первых суток после ожога при выявлении частичной, субтотальной или предполагаемой тотальной гибели эпителиальных стволовых клеток, так и отдаленном периоде в случае отсутствия признаков регенерации роговичного эпителия и возникновении персистирующей эрозии роговицы. Оно способствует также поддержанию жизнеспособности (своего рода реанимации) частично сохранившихся сразу после ожога стволовых клеток роговичного эпителия. Без такого покрытия эти частично пострадавшие стволовые клетки могут погибать в условиях развивающегося после ожога воспаления и процессов рубцевания глазной поверхности.

Покрытие амниотической мембраной проводится с применением шовной или бесшовной фиксации, оптимальными сроками положения ее на поверхности роговицы является 7-10 дней, затем возможно

неоднократное повторное покрытие при сохранении дефекта эпителия (рис. 13).



**Рисунок 13 – Локальное покрытие роговицы амниотической мембраной**

**Неанкилозирующая (простая) блефарорафия** пациентам с ожогами глаз в случае упорно не поддающейся консервативной терапии персистирующей эрозии роговицы с целью сохранения целостности роговицы и предотвращения ее пересыхания и дополнительной травматизации при мигательных движениях.

Ожог глаза зачастую приводит к развитию синдрома сухого глаза и рубцовым изменениям век, неполному их смыканию (в том числе и во время сна), поэтому данный способ хирургического лечения нивелирует патологическое влияние этих явлений. Особенно эффективным является сочетание с покрытием роговицы амниотической мембраной.

**Пластика раны местными тканями (аутотенонопластика)** пациентам с ожогами глаз при частичном или обширном некрозе бульбарной конъюнктивы с обнажением склеры с целью сохранения целостности поверхности глазного яблока.

Выполняется в сочетании с некрэктомией (при наличии частично сохранившейся бульбарной конъюнктивы — с ее мобилизацией).

**Анкилозирующая блефарорафия век** (анкилоблефарон) часто используется хирургами на различных стадиях ожоговой травмы глаз и век. Однако тот факт, что веки после операции будут надолго сшиты, становится дополнительной психологической травмой для пациента. Кроме того, блефарорафия лишает офтальмолога возможности непосредственного клинического наблюдения за патологическим процессом. По мнению некоторых авторов, частота инфекционных осложнений ожоговой травмы при анкилоблефароне выше. Поэтому важным для принятия решения о проведении операции является четкое осознание цели вмешательства.

**Показания к проведению анкилозирующей блефарорафии при хирургическом лечении ожоговой травмы глаз.**

*При ожогах глаз легкой и средней тяжести:*

- ожог кожи век II–III степени у пациента, длительно находящегося без сознания;
- ожог кожи век III–IV степени.

*При тяжелых ожогах:*

- некроз конъюнктивы с переходом на свод (прогноз развития тракционной деформации век);
- изъязвление роговицы, сопровождающееся рубцовой деформацией век (2-4 стадии ожогового процесса);
- ожог кожи III–IV степени.

**Абсолютными показаниями** к анкилозирующей блефарорафии при ожоговой травме глаз являются:

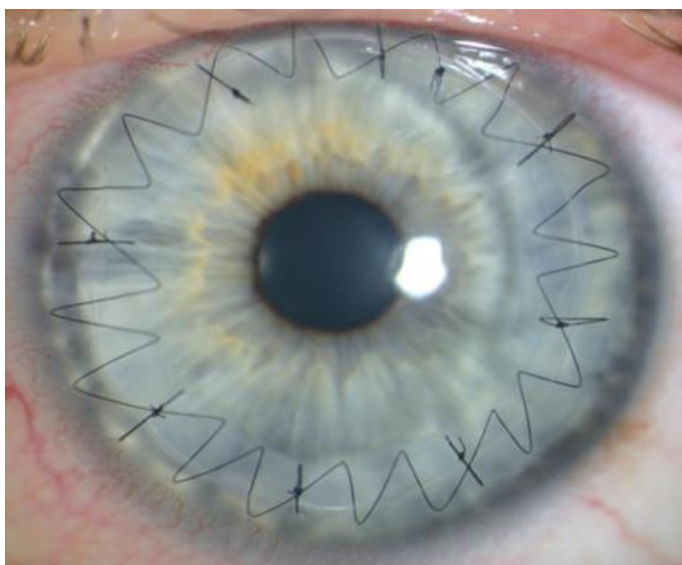
- ожог кожи век 3-4 степени;
- особо тяжелый ожог;

- грубая рубцовая деформация век (лагофтальм, заворот, выворот, трихиаз) с сопутствующими патологическими изменениями роговицы любой степени выраженности.

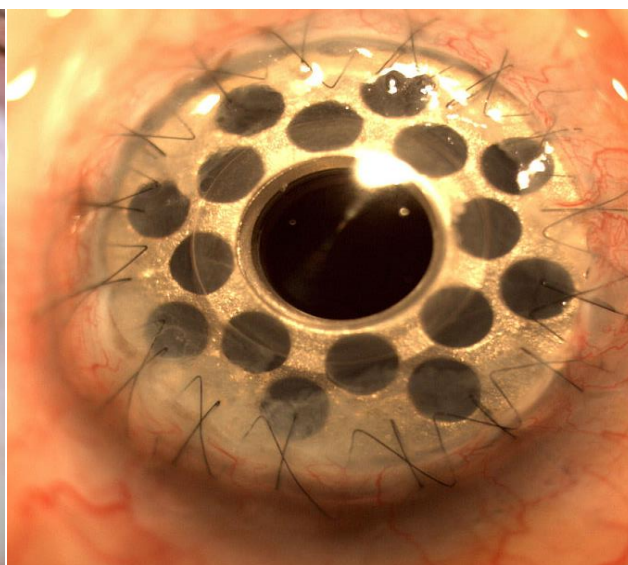
**Цель проведения блефарорафии:**

- улучшение кровоснабжения склеры и роговицы путем активного формирования симблефарона;
- устранение механического воздействия поврежденной внутренней поверхности век и ресниц на роговицу;
- устранение механического воздействия патологически измененной внутренней поверхности век на роговичный трансплантат и создание оптимальных условий для его приживления;
- профилактика осложнений синдрома «сухого глаза» (ксероза);
- создание постоянного неподвижного каркаса для приживления пересаженных кожных и слизистых лоскутов и устранение возможного, вследствие контракции последних, заворота век.

**Трансплантация роговицы (кератопластика) и кератопротезирование** пациентам с ожогами глаз при угрозе перфорации или перфорации роговицы с целью сохранения или восстановления целостности глазного яблока (*рис.14, 15*).



**Рисунок 14 – Состояние после сквозной кератопластики**



**Рисунок 15 – Состояние после кератопротезирования**

**Кожная пластика свободным или расщепленным лоскутом гранулирующих поверхностей век пациентам с тяжелыми и особо тяжелыми ожогами глаз с целью профилактики и в случае рубцового выворота с несмыканием век не ранее конца второй недели после ожога (обычно в сочетании с простой или анкилозирующей блефароррафией).**

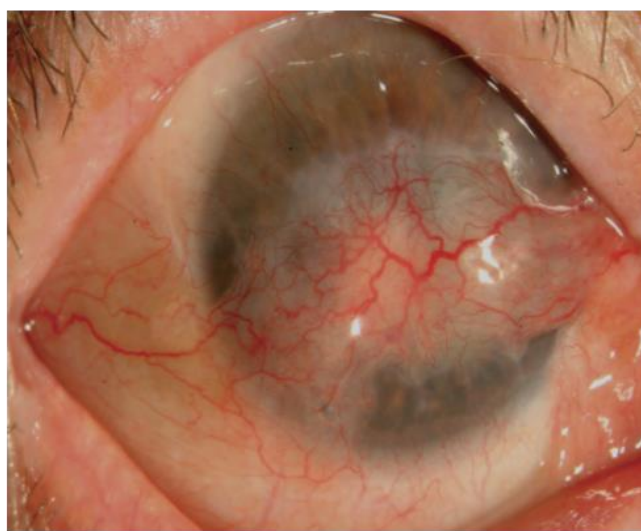
Проводится не ранее конца второй недели после ожога (обычно в сочетании с простой или анкилозирующей блефароррафией).

### **ОСЛОЖНЕНИЯ ОЖОГОВ ГЛАЗ**

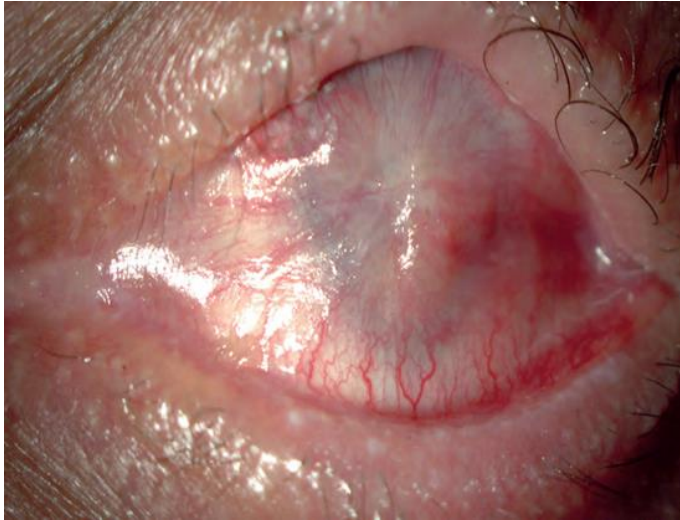
- Рубцевание роговицы (*рис.16-18*);
- Синдром сухого глаза;
- Симблефарон (*рис.19*);
- Рубцовый заворот или выворот век (*рис.20*);
- Трихиаз или дистихиаз (*рис. 21*);
- Стеноз или окклюзия слезных точек;
- Формирование паннуса (*рис. 22*);
- Катаракта;
- Глаукома;
- Нерегулярный астигматизм;
- Инфекционный, нейротрофический кератит (*рис. 23*).



**Рисунок 16 – Ороговение и помутнение роговицы**



**Рисунок 17 – Неоваскуляризация роговицы, бельмо**



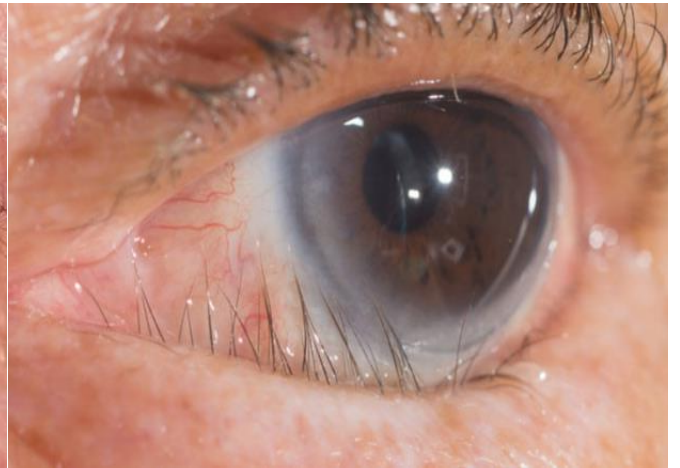
**Рисунок 18 – Метаплазия роговицы**



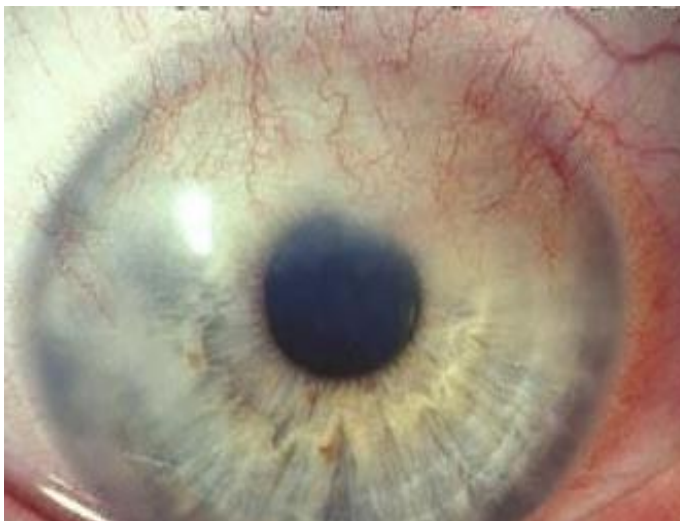
**Рисунок 19 – Симблефарон**



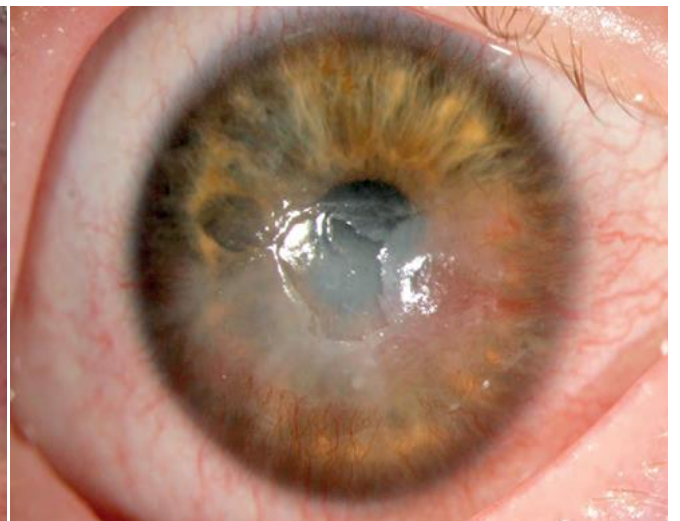
**Рисунок 20 – Эктропион**



**Рисунок 21 – Трихиаз нижнего века**



**Рисунок 22 – Паннус**



**Рисунок 23 – Нейтрофический кератит**

## МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ

**Период лечения и реабилитации пациентов условно разделен на 4 этапа:**

**1 этап** (1 день - 2 недели) — **лечение ожоговой травмы** (удаление некротических тканей, реваскуляризация наружных оболочек глазного яблока (склеры), профилактика рубцовой деформации век (лагофтальм, заворот век), стимуляция эпителизации ожоговых ран);

**2 этап** (3 недели - 6 месяцев) — **лечение осложнений ожоговой болезни** (профилактика и лечение рубцовой деформации век, персистирующих дефектов оболочек глазного яблока, синдрома сухого глаза, вторичной послеожоговой глаукомы);

**3 этап** (4-12 месяцев) — **реконструкция век, конъюнктивальных сводов, поверхности глазного яблока** (устранение рубцовой деформации век, сводов, комплексное лечение глаукомы, подготовка глазного яблока к оптико-реконструктивным операциям);

**4 этап** (12 и более месяцев) — **функциональная реабилитация** (аутолимбальная и аллолимбальная трансплантация, кератопластика, кератопротезирование).

### **Медико-психологическая реабилитация:**

1. **психологическая или психиатрическая помощь** всем пациентам с ожогами глаз вследствие психоэмоциональных расстройств, вызванных внезапной потерей зрения;

2. **препараты бензодиазепинов** пациентам с психоэмоциональными расстройствами вследствие полученной ожоговой травмы с целью снятия их симптомов, при курации психотерапевтом;

3. **антидепрессанты** пациентам с ожогами глаз при поступлении с уже развившимся депрессивным синдромом или отягощенным



преморбидным статусом (психопатии различной формы до травмы) для купирования данных состояний;

4. **консультация психиатра** пациентам с развитием острого депривационного синдрома, или при наличии психических заболеваний в анамнезе с целью корректировки и назначения нового лечения.

### **Хирургическая реабилитация**

Вопрос о зрительной реабилитации пациентов с помутнениями роговицы рекомендуется рассматривать только после восстановления нормального смыкания век, устранения рубцовой патологии век и конъюнктивы, нарушений слезоотведения и увлажнения глазной поверхности, а также нормализации внутриглазного давления.

**Реконструктивные хирургические вмешательства** пациентам с тяжелыми и особотяжелыми ожогами с целью реабилитации глазной поверхности.

При необходимости устранение рубцовой патологии и неполного смыкания век, неправильного роста ресниц, симблефарона, восстановление слезоотведения или увлажнения глазной поверхности, а также зрительной реабилитации их проведение начинают не менее, чем через 6 месяцев после тяжелых термических и 9 месяцев после тяжелых химических ожогов, а также через 1 год после особо тяжелых ожогов.

**1. Раскрытие глазной щели** пациентам с ранее проведенной анкилозирующей блефароразотомией с целью решения вопроса о дальнейшей тактике реабилитационных мероприятий. Проводится не ранее, чем через 1 год после ожоговой травмы. При рубцовых поражениях, относительно быстро ведущих к тяжелым осложнениям (резкий выворот век с нарушением зрения, обширный симблефарон, ограничивающий подвижность глазного яблока, вторичная глаукома и т.п.), сроки оперативных вмешательств могут быть более ранними.

**2. Пластика сводов свободными лоскутами слизистой с губы и/или амниотической мембраной** пациентам с рубцовыми изменениями

конъюнктивы и сформированными симблефаронами с целью восстановления анатомической структуры конъюнктивального мешка. Данные реконструктивные операции проводятся через 1 год после травмы.

**3. Пластика век** с применением свободного или расщепленного кожного лоскута в сочетании с тракционными швами или блефарорафией пациентам при рубцовом вывороте век. Данные реконструктивные операции проводятся через 1 год после травмы

**4. Операция аутологичной трансплантации в конъюнктивальную полость малых слюнных желез** при тяжелом синдроме сухого глаза для улучшения увлажнения глазной поверхности

**5. Оптическая кератопластика** (послойная или сквозная) пациентам с тотальными сосудистыми бельмами с целью повышения остроты зрения. Проводят при условии восстановления роговичного фенотипа эпителия.

**6. Пересадка стволовых клеток роговичного эпителия** — лимбальная трансплантация (аутологичная или аллогенная) при нарушении эпителиального покрова роговицы с целью улучшения ее оптических качеств или как предварительный этап перед оптической кератопластикой.

Перед решением вопроса о лимбальной трансплантации рекомендуется подтвердить диагноз полной лимбальной недостаточности.

Наличие бокаловидных клеток в составе эпителия, покрывающего бельмо, рекомендуется считать достоверным признаком эпителия конъюнктивального фенотипа и т.о. лимбальной недостаточности. Фенотип эпителия, покрывающего бельмо, рекомендуется устанавливать с помощью методов импрессионной цитологии и конфокальной микроскопии. Если после успешной лимбальной трансплантации сохраняется глубокое помутнение стромы роговицы, то оптическую кератопластику рекомендуется выполнять не ранее через три месяца после первой операции.

В случае появления на послеожоговом бельме или на роговичном трансплантате изъязвления или микроперфорации в качестве тектонической процедуры рекомендуется многослойное покрытие дефекта роговицы амнионом или аутоконъюнктивальная пластика лоскутом «на ножке».

**7. Операция удаления частичного фиброваскулярного паннуса с покрытием амниотической мембраной** пациентам с частичной лимбальной недостаточностью в качестве альтернативы лимбальной трансплантации.

**8. Кератопротезирование** пациентам с двусторонними тотальными послеожоговыми бельмами роговицы в случае безуспешности попыток сквозной или послойной кератопластики (в комбинации с лимбальной трансплантацией) или наличия тяжелого, не поддающегося коррекции нарушения увлажнения глазной поверхности, в качестве оптической операции выбора.

### ДИСПАНСЕРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

<b>Т 90.4</b> Последствия травмы глаза, окологлазничной области (ожоги глаза II-IV степени).	Проводится:	Наблюдение врача-офтальмолога, врача-терапевта участкового (врача общей практики) – до стабилизации и восстановления зрительных функций.
	1 раз в год: общее офтальмологическое обследование, ультразвуковое обследование; Rg-исследование.	
	по показаниям: оптическая когерентная томография; флюоресцентная ангиография.	

Пациент с тяжелым и особо тяжелым ожогом глаз, выписанный из стационара на амбулаторное лечение, должен показываться офтальмологу не реже одного раза в две недели в первые 2 месяца, одного раза в месяц — в последующие 2 месяца, одного раза в 3 месяца — до года после травмы. Два раза в год должен осуществляться углубленный осмотр с обязательным проведением ультразвуковых, электрофизиологических исследований, периметрии. При нестабилизированном состоянии глазной поверхности и/или течении ожоговой болезни врач определяет частоту визитов и объем исследований индивидуально.

## ЭЛЕКТРООФТАЛЬМИЯ

Электроофтальмия («снежная слепота») — повреждение ультрафиолетовым излучением при сварке или неправильном использовании кварцевой лампы, лампы для загара, а также вследствие сильного отражения этих лучей от заснеженных поверхностей при отсутствии защиты глаз. Роговица поглощает основную часть ультрафиолетовых волн. Их воздействие на нее кумулятивное, подобно действию на кожные покровы при солнечных ожогах.

Электроофтальмия развивается остро через 6-8 часов после воздействия лучей. При очень интенсивной дозе латентный период сокращается до 1-2 часов, а при малой — до 12-14 часов. Возникает острая боль, светобоязнь, слезотечение, блефароспазм. При осмотре определяются гиперемия конъюнктивы, иногда хемоз, точечные дефекты эпителия роговой оболочки в виде мелких эрозий, конъюнктивальная и перикорнеальная инъекция глазного яблока, сужение зрачка. Все явления обычно проходят через 1-2 суток, даже без лечения.

Частое воздействие ультрафиолетовых лучей может привести к развитию хронической фотоофтальмии: повышенной чувствительности к свету, хроническому конъюнктивиту, блефароконъюнктивиту. Очень редко при значительном поражении роговой оболочки может одновременно поражаться хрусталик (развивается катаракта).

### **Лечение электроофтальмии**

1. Первая помощь: тетракаин 0.5%, лидокаин 2 %, нахождение в темном помещении.
2. Репаративные препараты (Декспантенол (Корнерегель 5%), Солкосерил 20%, Актовегин 20%, Карбомер 0.2% (Видисик)).
3. Нестероидные противовоспалительные средства (Диклофенак 0.1%, Кеторолак 0.5%).

*Профилактика:* щитки, защитные шлемы, светозащитные очки, инструктаж, санитарно-просветительная работа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кански, Дж.Дж. Клиническая офтальмология: систематизированный подход / Дж.Дж. Кански; пер. с англ. – 2-е изд. – Wrocław: Elsevier Urban and Partner, 2009. – 944 с.
2. Куликов, А.Н. О совершенствовании классификации ожогов глаз / А.Н. Куликов, В.Ф., Черныш С.В. Чурашов // Офтальмохирургия, 2020 – № 2 – С. 100-108.
3. Макаров, П.В. Лимбальная трансплантация в лечении и зрительной реабилитации пациентов с тяжелыми химическими ожогами глаз / П.В. Макаров, В.Ф. Черныш, Э.В. Бойко, М.М. Шишкин // Вестн. офтальмологии, 2004. – Т. 120, № 2. – С. 8-11.
4. Международная классификация болезней, травм и состояний, влияющих на здоровье, 10-го пересмотра (МКБ-10) (Всемирная организация здравоохранения), с изменениями и дополнениями ВОЗ 1990-2021 гг. (<https://mkb-10.com>).
5. Милюдин, Е.С. Оценка эффективности амниопластики при хирургическом лечении тяжелой ожоговой травмы глаза. / Е.С. Милюдин // Вестник офтальмологии, 2007. – Т. 123. – № 4. – С. 13-16.
6. Мошетова, Л.К. Клинические рекомендации. Офтальмология: научно-практическое издание / Л.К. Мошетова, А.П. Нестеров, Е.А. Егоров. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2006. – 256 с.
7. Нероев, В.В. Ожоги глаз: руководство для врачей / В.В. Нероев, Р.А. Гундорова, П.В. Макаров. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2013. – 224 с.
8. Ожоги глаз: клинические рекомендации, М: ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов», 2019. – 40 с.
9. Ожоги глаз: федеральные клинические рекомендации. М: ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов», 2014. – 32 с.
10. Парамонов, Б.А. Ожоги: руководство для врачей / Б.А. Парамонов, Я.О. Порембский, В.Г. Яблонский. – СПб.: «СпецЛит», 2000. – 488 с.
11. Попков, О.В. Столбняк: учеб.-метод. пособие / О.В. Попков, С.А. Алексеев, А.И. Лемешевский. – Минск: БГМУ, 2011 – 20 с.

12. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь 12 августа 2016 г. № 96 «Об утверждении инструкции о порядке проведения диспансеризации».

13. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 17 мая 2018 года № 42 «О профилактических прививках».

14. Пучковская, Н.А. Ожоги глаз / Н.А. Пучковская, С.А. Якименко, В.М. Непомнящая. – М.: «Медицина», 2001. – 272 с.

15. Рапуано, К.Дж. Роговица / К.Дж. Рапуано, Ви-Дж. Хенг. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2010. – 320 с.

16. Рожко, Ю.И. Дистрофии роговицы: практическое пособие для врачей / Ю.И. Рожко, О.А. Щемелёва, А.А. Рожко. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 2020. – 88 с.

17. Рожко, Ю.И. Практические навыки в офтальмологии: учеб.-метод. пособие по офтальмологии для студентов 4-6 курсов всех факультетов, клинических ординаторов и аспирантов медицинских вузов / Ю.И. Рожко. – Гомель: Гомел. гос. мед. ун-т, 2013. – 56 с.

18. Черныш, В.Ф. Ожоги глаз. Состояние проблемы и новые подходы / В.Ф. Черныш, Э.В. Бойко. – 2-е издание доп. – М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2017. – 184 с.

19. Anderson, D.F. Amniotic membrane transplantation for partial limbal stem cell deficiency / D.F. Anderson, P. Ellies, R.T.F. Pires, S.C.G. Tseng // The British journal of ophthalmology, 2001. – Vol. 85. – P. 567-575.

20. Muraine, M. Chronic corneal ulcers / M. Muraine, J. Gueudry, B. Duchesne, F. Majo / Laboratoires Moria SA, 2016. – 148 p.

21. Schrage, N. Chemical Injuries. Ocular traumatology / N. Schrage, F. Kuhn. – Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2008. – P. 487-500.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Общая характеристика ожогов глаз.....	4
Стадии ожогового процесса.....	5
Классификация.....	6
Оценка тяжести ожога по степени повреждения эпителиальных стволовых клеток лимба.....	7
Клиническая картина.....	10
Диагностика.....	12
Лечение.....	17
1. Неотложная помощь.....	17
Экстренная профилактика столбняка .....	20
2. Консервативное лечение .....	21
3. Физиотерапевтическое лечение .....	24
4. Хирургическое лечение.....	24
Осложнения ожогов глаз .....	29
Медицинская реабилитация .....	31
Диспансерное наблюдение .....	34
Электрофтальмия .....	35
Литература .....	36

Подписано в печать 10.03.2021 г. Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Ризография. Усл. печ. л. 2,33.

Тираж 100 экз. Заказ № 2.

Отпечатано в ГУ «Республиканский научно-практический центр  
радиационной медицины и экологии человека».

Свидетельство № 1/410 от 14.08.2014 г.

246042, Гомель, ул. Ильича, 290