

**ИНДИАМИНОВ С.И., ДАВРАНОВА А. Э.,  
БЕКНАЗАРОВ Ж.Ш.**

---

---

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ  
ПОВРЕЖДЕНИЙ СТРУКТУРЫ ГЛАЗНОГО  
ЯБЛОКА И ЕГО ПРИДАТКОВ ПРИ ТУПОЙ  
МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ**

**МОНОГРАФИЯ**

**Ташкент-2022**



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН  
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

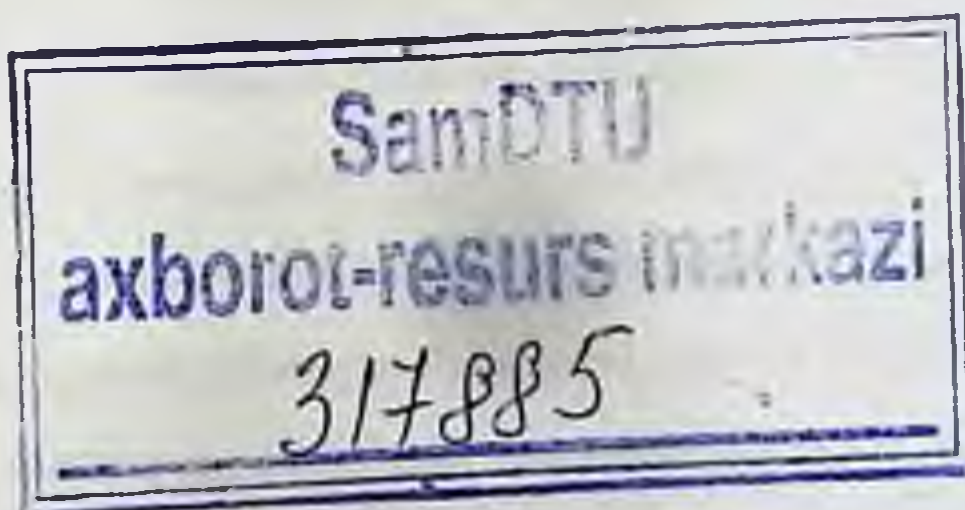
«УТВЕРЖДАЮ»

Начальник Управления науки  
и образования д.м.н., профессор

 С. Исмаилов  
2022 г.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ  
ПОВРЕЖДЕНИЙ СТРУКТУРЫ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И ЕГО  
ПРИДАТКОВ ПРИ ТУПОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ

МОНОГРАФИЯ



Ташкент – 2022



УДК 340.6:616-001:614.864  
ББК: 58я7-1

## САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ.

Судебно-медицинские аспекты повреждений структуры глазного яблока и его придатков при тупой механической травме: Монография /Индиаминов С.И., Давранова А. Э., Бекназаров Ж.Ш.- Ташкент, 2022. - 120 с.

### РЕЦЕНЗЕНТЫ:

**БЕКНАЗАРОВ Ш.Ю.** – ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И МЕДИЦИНСКОГО ПРАВА ТАШКЕНТСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК.

**РАСУЛОВА М.Р.** – ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ САМАРКАНДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА, ДОКТОР ФИЛОСОФИИ (PHD) ПО МЕДИЦИНСКИМ НАУКАМ.

### *Аннотация.*

*В монографии изложены аспекты судебно-медицинских исследований тупых механических повреждений глазного яблока и его придатков по установлению механизма и степени тяжести травмы у живых лиц. Исследованы характер, особенности течения, осложнений и исходов тупых механических повреждений наружных и внутренних структур глазного яблока и его придатков.*

*Разработан алгоритм экспертных действий и рекомендаций по совершенствованию судебно-медицинских исследований тупых механических повреждений этих структур. Монография предназначена для судебно - медицинских экспертов, преподавателей кафедры судебной медицины медицинских ВУЗов, резидентов магистратуры и клинических ординаторов. Представляет интерес для врачей клиницистов офтальмологов.*

© С. Индиаминов, А. Давранова, Ж. Бекназаров, 2022

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> ( степень изученности проблемы).....	5
<b>ГЛАВА I СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР).....</b>	<b>8</b>
§1.1. Краткие данные по анатомии и физиологии органа зрения.....	8
§1.2. Классификация механических повреждений органа зрения.....	20
§1.3. Современные методы диагностики механических повреждений органа зрения.....	24
§1.4. Актуальные судебно-медицинские аспекты тупых механических повреждений органа зрения (литературный обзор) .....	28
<b>ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....</b>	<b>39</b>
§2.1. Общая характеристика материалов.....	39
§2.2. Методы исследования и статистический анализ материалов.....	43
<b>ГЛАВА III. АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И ЕГО ПРИДАТКОВ.....</b>	<b>46</b>
§3.1. Структура и характер механической травмы глазного яблока и его придатков.....	46
§3.2. Судебно-медицинская оценка состояний контузии глазного яблока.....	54
§3.3. Судебно медицинская оценка проникающих повреждений глазного яблока .....	60
§3.4. Судебно-медицинская оценка других видов тупых повреждений структуры глазного яблока .....	64
<b>ГЛАВА IV. АНАЛИЗ ЭКСПЕРТНОГО МАТЕРИАЛА ПО ТУПОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И ЕГО ПРИДАТКОВ .....</b>	<b>75</b>
§4.1. Судебно-медицинская оценка изолированных тупых повреждений наружных структур глаз. ....	76
§4.2. Судебно-медицинская оценка тупых повреждений наружных структур глаз, в сочетании с контузией глазного яблока .....	79
4.3. Судебно-медицинская оценка тупых травм структур глазного яблока, в сочетании с повреждениями структур головы и лицевого отдела .....	82



## ВВЕДЕНИЕ

В условиях непрерывно развивающегося технического прогресса, увеличения транспорта и других инфраструктур отмечается неуклонный рост травматизма, в структуре которого ведущее место занимает число пострадавших от сочетанной тупой травмы по всему миру ежегодно от сочетанной травмы в результате дорожно-транспортных происшествий и падения с высоты погибают около 5,8 млн. человек, определения необходимых мер и разработка рекомендаций направленные для оказания своевременной качественной медицинской помощи пострадавшим от сочетанной травмы, основанные на установлении причины смерти и выявления обстоятельств травм, составляет одной из наиболее актуальных задач современной фундаментальной медицины [Дюсупов А.А., Букатов А.К., Базарбеков Е.Н., Серикбаев А.С., Манарбеков Е.М., Дюсупова Б.Б., 2018,; R. Pfeifer, M. Teuben, H. Andruszkow et al. 2016].

При дорожно-транспортных происшествиях и падениях с высоты обычно наблюдается сочетанная травма с преимущественной травматизацией костей скелета и внутренних органов. Однако, характер формирования повреждений органов и тканей как при падениях, так и при автомобильной травме определяется многими условиями и факторами [Кулинкович К.Ю., Куценко К.И., 2017; и др.]. При тупой травмы наибольшей травматизации подвергаются структуры головы, позвоночника-спинного мозга и конечностей, как более уязвимые части тела [Пиголкин Ю.И., Дубровин И.А., 2014; Леонов С.В., Пинчук П.В., 2016; Гусаров А.А., Фетисов В.А., Кучарявец Ю.О., 2016]. Весьма сложная анатомическая структура этих частей тела, включающая в себя плоские, трубчатые и губчатые кости, которые считаются наиболее отражающими свойства травмирующих тупых твёрдых предметов, а переломы костей являются достаточно информативными для установления механизма травмы, связанных с тупыми воздействиями.



## **ВВЕДЕНИЕ**

В мире профессиональная инвалидность вследствие слепоты и нарушения зрения у человека, связанной с травмами органа зрения, остается весьма актуальной медико-социальной проблемой. В современных условиях наиболее распространенными видами травматизма этого органа является механическая травма. По статистическим данным травмы глаз и их последствия среди заболеваний органа зрения является одной из основных причин слепоты и профессиональной инвалидности, особенно эти неблагоприятные явления, наблюдаются среди лиц наиболее трудоспособного возраста [Исмаилов Г.М. , 2017; Ченцова Е.В., Алексеева И.Б., Иванов А.Н., 2020].

Медико-социальным аспектам повреждений органа зрения посвящены многочисленные научные исследования, разработаны классификации глазного травматизма, постоянно совершенствуются методы ранней диагностики, лечения и реабилитации больных с травмой структуры глаз [32; с.553., 60; с.31-33., 100; с.364-371., 111; с.65].

Поражения структуры органа зрения различными факторами представляет интерес для судебно-медицинской практики в плане установления характера повреждений, орудия травмы, давности их причинения, оценка механизма и степени тяжести причиненного вреда. В происхождении травм органа зрения немало случаев связанных с различными правонарушениями, при котором возникает необходимость проведения судебно-медицинских исследований. Несмотря на это судебно-медицинские аспекты травм этих структур изучены недостаточно. Применительно к пострадавшим живым лицам до настоящего времени не разработаны единые критерии по определению степени тяжести, учитывающий характер, течения, осложнений и исходов повреждений органа зрения. Практически отсутствуют данные по установлению давности повреждений внутренних структур глазного яблока и его придатков, недостаточно изучены и механизм травмы этих структур [21; с.42-43., 27; с. 42-43., 65; с.3-6., 51; с.41-49].

Судебно-медицинская оценка повреждений органов зрения представляет определенные трудности, так как повреждения глаз и его придатков могут нанести вред здоровью различной степени. В процессе судебно-медицинской экспертизы требуется выявить чем обусловлен исход повреждения и является ли он непосредственным, т.е. прямым результатом самого повреждения, или возник в результате случайных, привходящих условий или индивидуальных особенностей организма. Кроме того, при этом должны быть выявлены факторы, влияющие на оценку тяжести причинённого вреда здоровью, с выделением наиболее значимых среди этих факторов [28; с.42-43, 46; с.121, 73; с.45-46]. Для определения степени тяжести повреждений органа зрения в практической экспертной работе учитываются объем стойкой утраты общей трудоспособности, связанные с нарушением функции зрения, либо потери глаза (глаз), а также длительность расстройства здоровья. При этом не в полной мере учитываются характер, особенности течения и осложнений травм определенных внутренних структур глазного яблока и его придатков. Недостаточно изучены характер и течения сочетанных повреждений смежных анатомических структур, особенно - скулоорбитальной зоны существенно повлияющие на отдаленные исходы травм органа зрения. Отсутствуют данные об объёмах стойкой утраты общей трудоспособности при поражениях определенных структур глазного яблока и его придатков. Недостаточно изучены вопросы о наличии прямой или косвенной причинно-следственной связи между нарушениями функции зрения или же потерей его с травмами определенных структур глаз или же отдаленными их осложнениями. Кроме того, для решения задач судебно-медицинской экспертизы не систематизированы повреждения наружных и внутренних структур глаз. Эти и другие вопросы требуют дальнейшего изучения и обоснования, с учетом характера, течения, осложнений, исходов повреждений глаз. Таким образом, судебно-медицинские аспекты тупых механических повреждений глазного яблока и его придатков изучены



недостаточно, в связи с чем важное научно-практическое значение имеет проведения дальнейших исследований в этом направлении.



# ГЛАВА I. СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР).

## §1.1. Краткие данные по клинической анатомии и физиологии органа зрения.

Зрительный анализатор состоит из 4 частей: периферической, или воспринимающей, части; проводящих путей – зрительный нерв; подкорковых центров – наружные коленчатые тела, или лучистый пучок Грациоле; высших зрительных центров в затылочных долях коры больших полушарий.

**Периферическая (воспринимающая), части** – глазное яблоко (глазница и веки) с придаточным аппаратом (слезный и двигательный аппарат). Глазное яблоко — парное образование, располагается в глазных впадинах черепа — орбитах, состоит из трех оболочек - наружной (фиброзной), средней (сосудистой), внутренней (сетчатки)- рис. 1<sup>1.2.3.</sup>

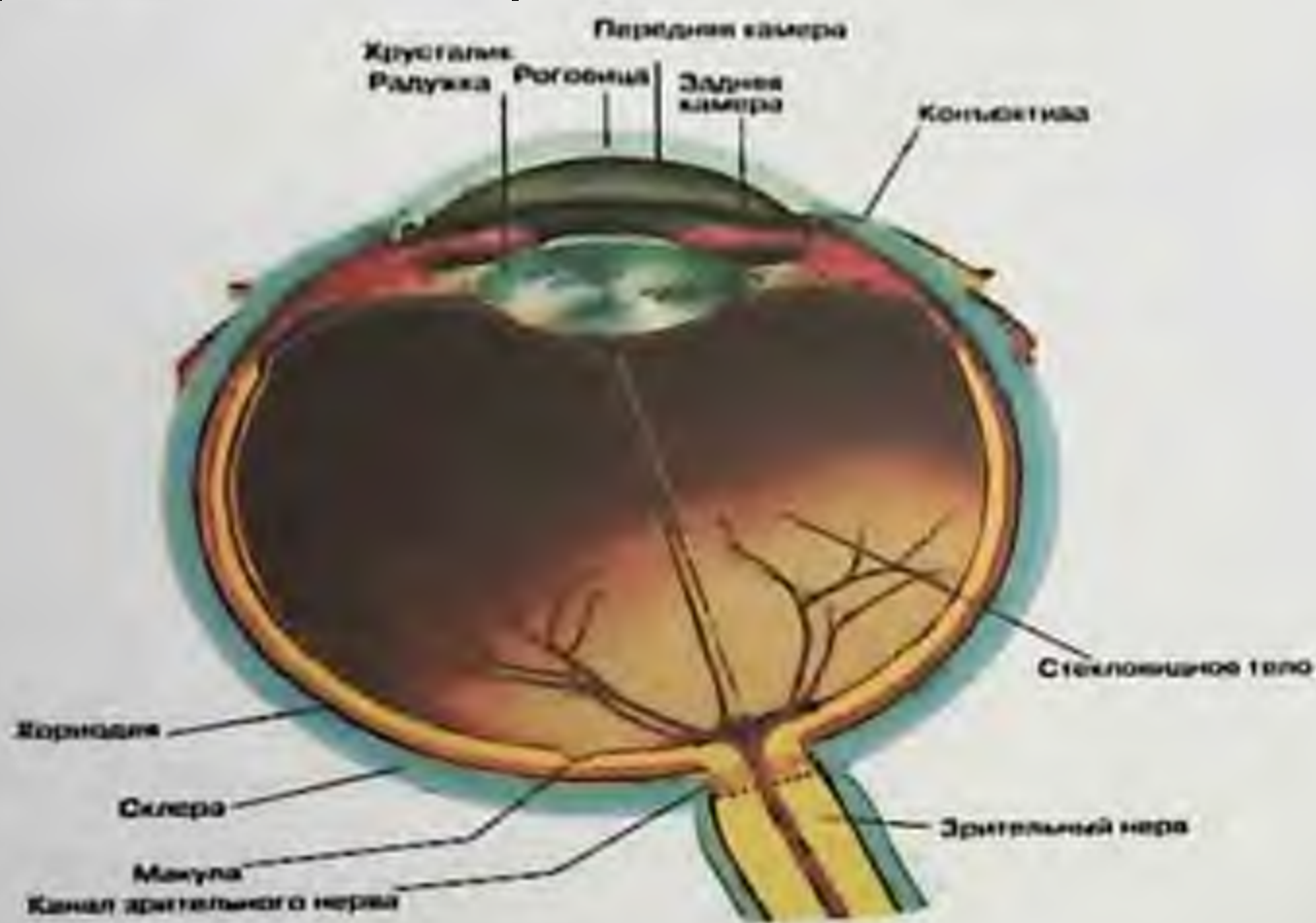


Рис.1. Глазное яблоко.

Рисунки и материалы данной главы заимствованы из учебно-методической литературы по офтальмологии – тексты дополнены нашими комментариями.

<sup>1</sup>Сидоренко Е.И. Офтальмология. Учебник. М. 2013, 640 с.

<sup>2</sup>Торстен Шлоте, Йенс Мартин Рорбах, Маттиас Грюб, Йёрг Мильке. Атлас по офтальмологии. Пер. с англ., под общ. ред. Амирова А.Н. М. 2010, 264 с.

<sup>3</sup> Анатомия органа зрения. Методические рекомендации к практическим занятиям по офтальмологии. Колесников А.В. и др. 2018. 70 с.

**1.1 Наружная (фиброзная) оболочка глаза**, тонкая (0,3—1 мм), но плотная оболочка, поддерживает тургор глаза, выполняет защитную функцию, участвует в преломлении световых лучей и служит местом прикрепления глазодвигательных мышц. Подразделяется на роговицу и склеру. Роговица — передний отдел фиброзной оболочки, гомогенная, поверхность её гладкая, зеркально-блестящая, толщина варьирует от 0,4 (в центре) до 1,0 мм (на периферии). Эпителий роговицы обладает высокой регенеративной способностью, в связи с этим повреждения роговицы восстанавливаются в течение 1-3 дней за счет пролиферации клеток поверхностного слоя, что необходимо учесть при установлении давности повреждений этих структур. Роговица не содержит кровеносных сосудов, но она очень богата нервами. Склера занимает  $\frac{5}{6}$  всей наружной оболочки глазного яблока, состоит из надсклеральной пластинки (эписклеры) и внутренней бурой пластинки склеры. При тупых травмах структур глазного яблока наиболее часто выявляются кровоизлияния в склеру, нередко и разрывы её.

**1.2 Средняя (сосудистая) оболочка глаза** подразделяется на три отдела: радужку, ресничное тело и хориоидею (собственно сосудистая оболочка глаза). Радужка — передний отдел сосудистой оболочки, тонкая, почти округлая пластинка (12,5x12 мм), толщина в пределах 0,2x0,4 мм. В центре радужки находится зрачок, величина которого варьирует от 1мм до 8 мм. Радужка имеет две мышцы: сфинктер, суживающий зрачок, и дилататор, обуславливающий его расширение. Кровоснабжение её из ресничных артерий, радужка собственных лимфатических сосудов не имеет, но вокруг артерий и вен имеются периваскулярные пространства. Ресничное (цилиарное тело) — является промежуточным звеном между радужной и сосудистой оболочками. В структуре ресничного тела различают: мезодермальную часть (продолжение хориоидеи) состоит из мышечной и соединительной ткани, богатой сосудами; ретинальную часть — продолжение сетчатки. В состав мезодермальной части входят четыре слоя: супрахориоидея;



мышечный слой; сосудистый слой с ресничными отростками; базальная пластинка (рис.2).



Рис. 2. Поперечный разрез ресничного тела

**Хориоидея** — плотно соединена со склерой только вокруг места выхода зрительного нерва, толщина её в пределах от 0,2 до 0,4 мм, состоит из четырех слоев: надсосудистой пластинки - из тонких соединительнотканых тяжей, покрытых эндотелием и многоотростчатými пигментными клетками; сосудистой пластинки - из многочисленных анастомозирующих артерий и вен; сосудисто-капиллярной и базальной пластинки.

**1.3. Внутренняя оболочка глаза (сетчатка)** играет роль периферического рецепторного отдела зрительного анализатора. В ней различают — зрительную, ресничную и радужковую части. Зрительная часть сетчатки соединена с подлежащими тканями лишь у зубчатого края и вокруг зрительного нерва. На остальном протяжении сетчатка прилежит к сосудистой оболочке, удерживается на своем месте давлением стекловидного тела и достаточно интимной связью между палочками, колбочками и отростками клеток пигментного слоя. В условиях травмы эта связь легко нарушается и происходит отслойка сетчатки, в связи с этим при тяжелой тупой травме отслойка её наблюдается более часто. Место выхода зрительного нерва из сетчатки называется диском зрительного нерва. Кнаружи от диска зрительного нерва имеется углубление (пятно), или макула. Толщина сетчатки около диска - 0,4 мм, в области пятна — 0,1- 0,05 мм, у зубчатой линии - 0,1 мм.

**2. Внутреннее ядро глаза** - состоит из хрусталика, стекловидного тела и водянистой влаги, наполняющей глазные камеры. **Передняя камера** — пространство, переднюю стенку

которого образует роговица, заднюю — радужка, а в области зрачка — центральная часть передней капсулы хрусталика. Глубина передней камеры достигает до 3—3,5 мм. Задняя камера расположена позади радужки, которая является ее передней стенкой, наружной стенкой служит цилиарное тело, задней — передняя поверхность стекловидного тела. Камеры глаза заполнены прозрачной бесцветной жидкостью в пределах 0,2—0,5 мл. Вырабатываемая цилиарным телом водянистая влага содержит соли, аскорбиновую кислоту, микроэлементы. При травматических поражениях структур глазного яблока эти камеры заполняются кровью (гифема и гемофтальм), что является основной причиной ухудшения зрения или же полной потери функции зрения.

**2.1. Хрусталик** - эпителиальное образование, расположен между радужкой и стекловидным телом, изолирован от остальных оболочек глаза капсулой, не содержит нервов, сосудов и других каких-либо мезодермальных клеток. В связи с этим в хрусталике не наблюдается воспалительные процессы. Хрусталик состоит из хрусталиковых волокон, составляющих вещество хрусталика, и сумки-капсулы. Удерживают хрусталика волокна ресничного пояса, которые другим своим концом прикрепляются к внутренней поверхности ресничного тела. Передняя поверхность хрусталика менее выпуклая, чем задняя (рис 3). Вывих хрусталика чаще всего наблюдается при тупой травме — контузии или разрывах глазного яблока, а хирургическое лечение постконтузионных катаракт также нередко осложняется подвывихом хрусталика [60; с.31-33].

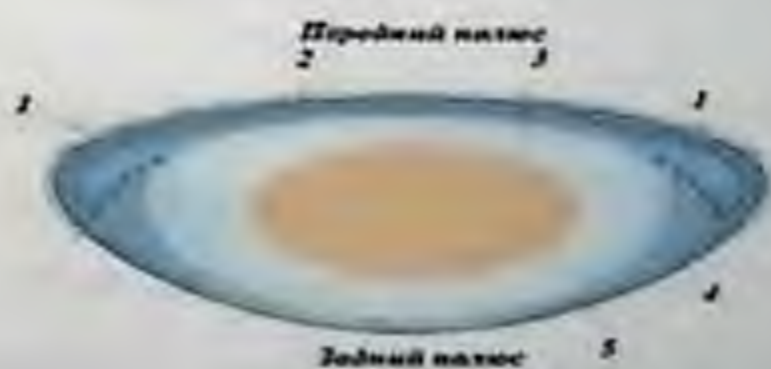


Рис.3. Строение хрусталика

1 — зона роста; 2 — эпителий хрусталика; 3 - кора; 4 - волокна; 5 - капсула



**2.2. Стекловидное тело** — часть оптической системы глаза, выполняет полость глазного яблока, за исключением передней и задней камер глаза, и таким образом способствует сохранению его тургора и формы. Стекловидное тело обладает амортизирующими свойствами, так как его движения сначала являются равномерно ускоренными, а затем равномерно замедленными. Объем стекловидного тела взрослого человека 4 мл, состоящий в основном из воды (рис. 4). Выпадения стекловидного тела при разрывах или проникающих ранениях глазного яблока, что приводит к потере зрительной функции и потере глазного яблока - симптом «спущенного мяча», что приводит и к косметическому нарушению. Следовательно, при этом возникает необходимость установления признаков «неизгладимости», что важно для правовой оценки исходов травмы.

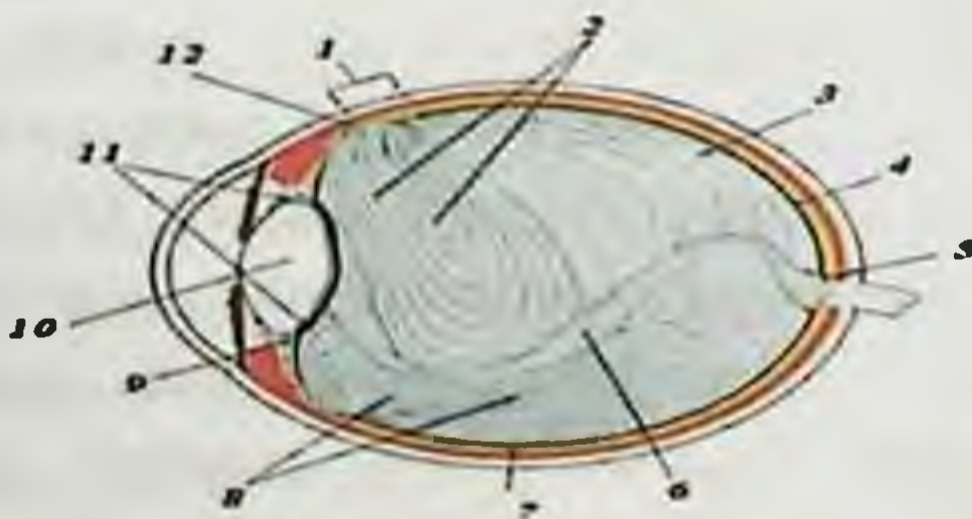


Рис. 4. Стекловидное тело (схема)

1 — переднее основание стекловидного тела; 2 — передние фибриллы стекловидного тела; 3 — фибриллы кортикального слоя стекловидного тела; 4 — задняя мембрана стекловидного тела; 5 — диск зрительного нерва; 6 — клокетов канал; 7 — сетчатка; 8 — передние фибриллы стекловидного тела; 9 — передняя мембрана стекловидного тела; 10 — хрусталик; 11 — кольцевидная гиалоидо-капсулярная связка; 12 — зонулярная щель.

**3. Пути оттока внутриглазной жидкости.** Циркуляция внутриглазной жидкости (ВГЖ) обеспечивает нормальный уровень внутриглазного давления (ВГД) и питание всех тканевых структур глаза. Выработка ВГЖ осуществляется в цилиарных отростках. Отток ВГЖ протекает за счет разности давления в капиллярах и ВГД. Жидкость поступает в заднюю камеру, затем переходит в

переднюю камеру и через угол передней камеры оттекает в общую сосудистую сеть (рис.5).

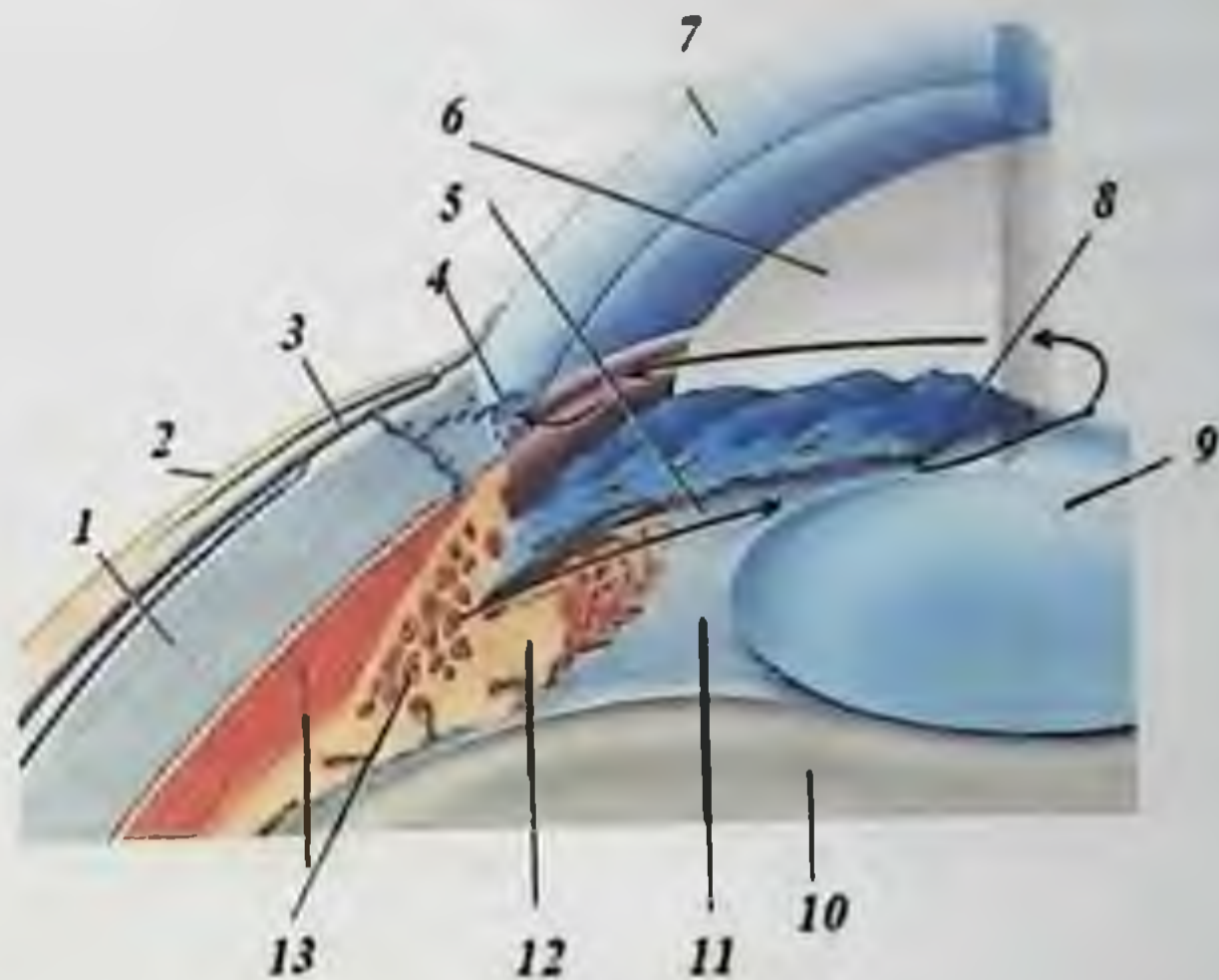


Рис. 5. Угол передней камеры

1 – склера; 2 – конъюнктивa; 3 – цилиарные вены; 4 – венозный синус; 5 – задняя камера; 6 – передняя камера; 7 – роговица; 8 – радужка; 9 – хрусталик; 10 – стекловидное тело; 11 – зонулярные волокна; 12 – цилиарный отросток; 13 – цилиарные мышцы.

**4. Зрительные пути.** В зрительном пути различают пять частей: 1) зрительный нерв; 2) зрительный перекрест; 3) зрительный тракт; 4) латеральное коленчатое тело; 5) зрительный центр восприятия (рис. 6).



Рис. 6. Строение зрительного анализатора (схема)



1 - сетчатка; 2 - неперекрещенные волокна зрительного нерва; 3 — перекрещенные волокна зрительного нерва; 4 - зрительный тракт; 5- латеральное коленчатое тело; 6 - radiatio optica; 7- lobus opticus.

**5. Глазница, или орбита** — костноеместилище для глаза. Она имеет форму четырехгранной пирамиды, обращенной своим основанием кпереди и кнаружи, вершиной — кзади и кнутри (рис 7).



Рис. 7. Глазница

В орбите различают четыре стенки: внутреннюю, верхнюю, наружную, нижнюю.

Внутренняя стенка - самая сложная и тонкая, в её образовании участвуют слезная кость, орбитальная пластинка решетчатой кости и передняя часть клиновидной кости. При тупых травмах носа может нарушиться целостность пластинки решетчатой кости, что нередко приводит к орбитальной эмфиземе. Между глазничной пластинкой решетчатой кости и лобной костью находятся решетчатые отверстия, через которые из глазницы в полость носа проходят одноименные артерии, а из полости носа в орбиту — одноименные вены, следовательно поражения этих структур сопровождаются нарушениями целостности сосудов. Верхнюю стенку глазницы составляют орбитальная часть лобной кости и малое крыло клиновидной кости. При травмах орбитальной зоны нередко повреждаются структуры этих костей. Кроме того переломы лобной и малого крыла клиновидной кости также могут сопровождаться с травматизацией структуры глазного яблока. Наружную стенку составляют лобный отрезок скуловой кости, скуловой отросток лобной кости, большое крыло клиновидной кости. При повреждениях этих структур могут поражаться и

структуры глаз. Нижняя стенка глазницы представлена верхней челюстью, скуловой костью и глазничным отростком небной кости. Она отделяет глазницу от челюстной пазухи. Таким образом, глазница с трех сторон граничит с пазухами носа, откуда нередко в ней распространяются патологические процессы. Переломы нижней стенки орбиты нередко приводят к поражению зрительного нерва (ущемлению), что в отдаленном периоде травмы нередко является причиной атрофии пораженного глазного яблока его и тем самым к энуклеации, в исходе наблюдаются признаки нарушения косметики.

6. **Глазодвигательные мышцы.** К глазодвигательным мышцам относятся четыре *прямые* — верхняя, нижняя, латеральная и медиальная и две *косые* — верхняя и нижняя (рис. 8).



Рис. 8. Мышцы глаза

1 — верхняя косая; 2 - мышца, поднимающая верхнее веко; 3 - верхняя прямая; 4 - внутренняя прямая мышца; 5 — наружная прямая; 6 - нижняя прямая; 7 — нижняя косая.

Движение глаза вверх осуществляют верхняя прямая и нижняя косая мышцы, вниз — нижняя прямая и верхняя косая мышцы. Функцию абдукции выполняет латеральная прямая, верхняя и нижняя косые мышцы, функцию аддукции — медиальная верхняя и нижняя прямые мышцы глаза. Верхняя косая мышца иннервируется блоковым нервом, латеральная прямая — отводящим нервом, остальные мышцы иннервируются глазодвигательным нервом. Травматические поражения указанных нервов приводят к нарушению функций мышц, что имеет важное значение в процессе оценки степени тяжести травмы.

**Веки** - прикрывают переднюю поверхность глазного яблока, защищая его от внешних воздействий. Кожа век очень тонкая и



легко собирается в складки. Подкожная клетчатка очень рыхлая и не имеет жирового слоя, чем обусловлена легкость возникновения отеков век при ушибах и различных патологических состояниях. Под кожей расположена *круговая мышца глаза*, (рис. 9), повреждения которой при травме приводит к сужению и изменению формы глазной щели (птозы). Круговая мышца век иннервируется лицевым нервом, при параличе и травмах которого наблюдается *лагофтальм* — постоянно открытый глаз из-за невозможности смыкания век. Подобные состояния вызывают нарушения косметики у пострадавших лиц, что имеет важное значение в процессе оценки исходов травмы при судебно-медицинском осмотре по установлению степени тяжести повреждений.



Рис.9. Круговая мышца глаза

1 - латеральная спайка век; 2 - лобная мышца; 3 - мышцы гордецов; 4 - глазничная часть круговой мышцы глаза; 5 - вековые части круговой мышцы глаза; 6 - медиальная спайка век.

**7. Конъюнктивa** - тонкая оболочка, выстилающая заднюю поверхность век и глазное яблоко вплоть до роговицы. Структуры конъюнктивы наиболее часто подвергается при тупой травме даже наружных структур глаз, что нередко осложняется воспалительным процессом и вызывает расстройства здоровья на определенный срок.

**8. Слезные органы** - делятся на *слезосекреторный (слезная железа)* и *слезоотводящий аппараты (протоки)* (рис.10).

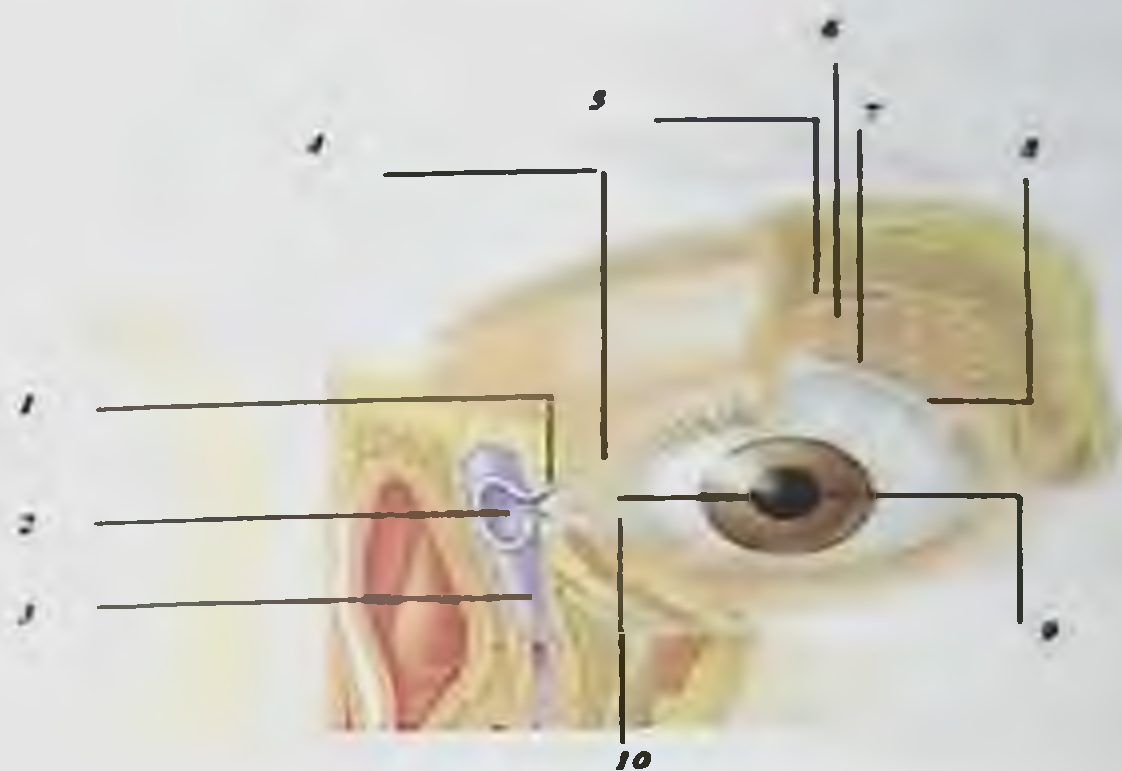
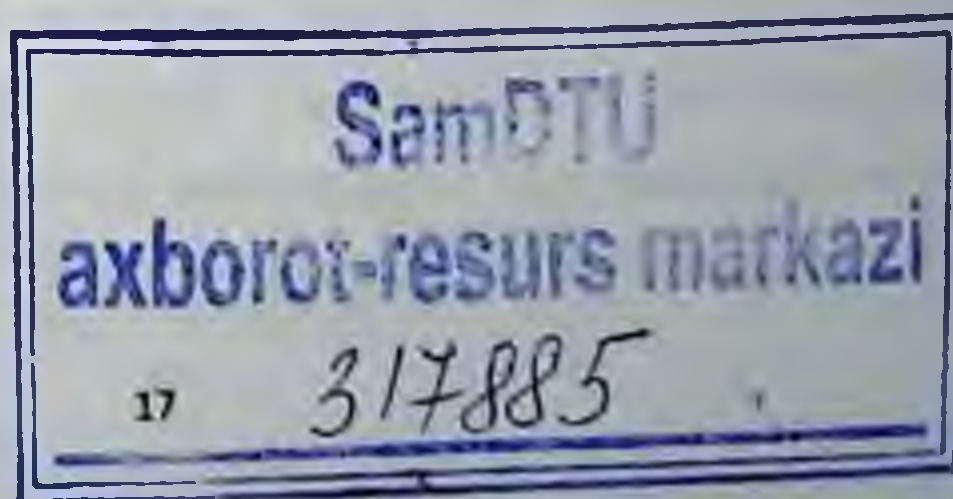


Рис. 10. Слезные органы

1 – слезные канальцы; 2 – слезный мешок; 3 – слезно-носовой канал; 4 – верхняя слезная точка; 5 – лобная кость; 6 – орбитальная часть слезной железы; 7 – пальпебральная часть слезной железы; 8 – выводные протоки слезной железы; 9 – полулунная складка и слезное озеро; 10 – нижняя слезная точка.

Слезная железа располагается под верхненаружным краем глазницы в одноименной ямке. Различают большую — глазничную и меньшую — вековую части. Глазничная часть железы, скрытая нависающим надглазничным краем лобной кости и погруженная в слезную ямку, недоступна для пальпации и прощупывается только при патологических изменениях — воспалении или опухолях. Вековую часть можно видеть при вывороте верхнего века и резком повороте глаза книзу и кнутри. Повреждения структур век, особенно в углах могут сопровождаться с нарушениями целостности слезной железы и её протоков.

9. **Кровоснабжение глазного яблока и его придатков.** Глазная артерия - осуществляет кровоснабжение глазного яблока, в которой различают: центральную артерию сетчатки; задние — длинные и короткие ресничные артерии; передние ресничные артерии — конечные ветви мышечных артерий (рис 11).





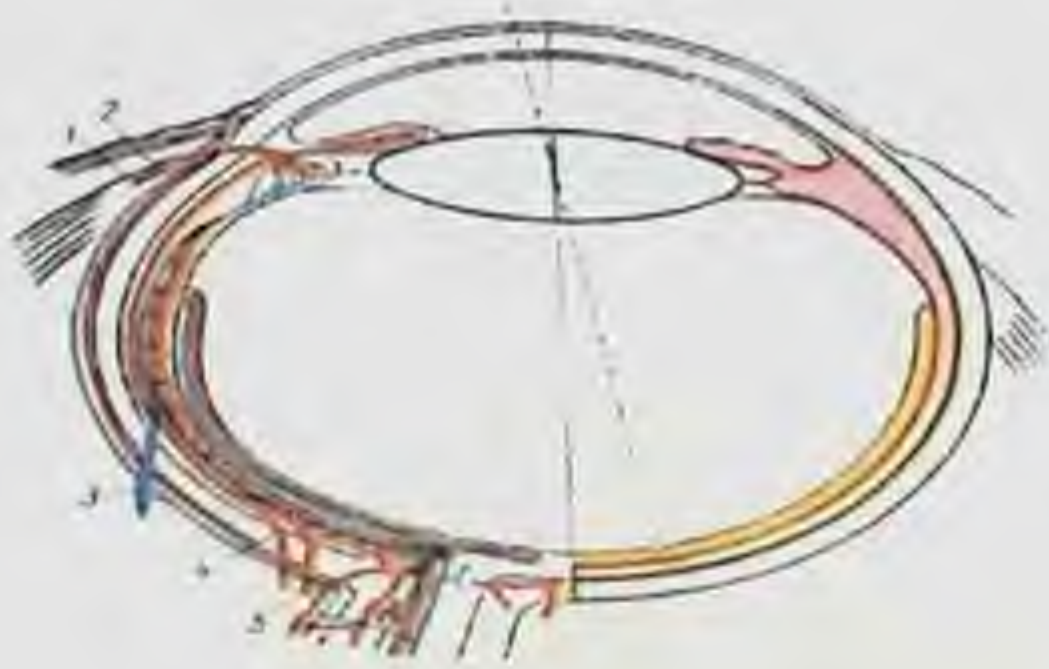


Рис.11. Сосудистая система глаза (схема)

1 - передняя ресничная артерия; 2 - передняя ресничная вена; 3 - вортикозная вена; 4 - задняя длинная ресничная артерия; 5 - задняя короткая ресничная артерия.

Венозное кровообращение осуществляется двумя глазными венами — *v. ophthalmica superior et v. ophthalmica inferior*. Верхняя глазная вена образуется в результате слияния всех вен, нижняя глазная вена - складывается из двух нижних вортикозных и некоторых передних ресничных вен.

Лимфатические сосуды расположены под кожей век и под конъюнктивой. От верхнего века лимфа оттекает к предушному лимфатическому узлу, а от нижнего — к подчелюстному. При воспалительных процессах и травмах век соответствующие регионарные лимфатические узлы припухают и становятся болезненными.

**11. Функции зрительного анализатора.** 1) *Светоощущение* - это способность воспринимать свет различной интенсивности (от кванта до мощных излучений). Минимальная яркость, обеспечивающая светоощущение, называется световым минимумом. Оно должно измеряться, когда глаз адаптируется к темноте 20-30 мин. Палочки на периферии сетчатки более восприимчивы к свету, чем колбочки. Светоощущение — это функция палочек. Темновая адаптация - это способность глаза адаптироваться к снижению света. Ночное зрение - функция палочек. Поэтому при нарушении функционирования этих нервных окончаний развивается ночная слепота.

2) *Острота зрения* – функция центральных отделов сетчатки. Острота зрения – способность различать 2 отдельные точки. Для определения остроты зрения применяется таблица Снеллена, в основе этой таблицы лежит тот факт, что 2 точки видны отдельно, когда расположены под углом в 1' с узловой точкой глаза. Таблица Снеллена состоит из букв различного размера, расстояние между которыми составляет 5', чем дальше пациент от объекта, тем меньше изображение на сетчатке.

3) *Периферическое зрение* – это способность неподвижного глаза зрительно охватывать определенную часть пространства. Это функция палочек и трехмерное поле, которое можно видеть вокруг объекта фиксации. В норме поле зрения: верхнее – 55°, нижнее – 60°, назальное – 60°, височное – 90°.

Периметрия – метод исследования поля зрения. Существует два типа периметрии: кинетическая (раздражитель передвигается от периферии к центру к установленной точке); статическая периметрия (стимул ставится на определенную позицию и по-разному освещается). Скотома – изолированный дефект поля зрения. Основные типы скотом: центральная, дугообразная, центроцекальная, парацентральная.

4) *Цветовосприятие* – способность глаза различать цвета под действием световых волн различной длины. Это функция колбочек и она лучше выражена на свету. Колбочки осуществляют эту функцию с помощью трех различных предметов, адсорбирующих красные, синие и зеленые волны Гельмгольца. Все остальные цвета комбинируются из трех в различных пропорциях, а в сумерках все цвета кажутся серыми.

Человек с нормальным цветовым зрением называется нормальный трихромат. При цветовой слепоте нарушается ощущение одного или более цветов: аномалии или отсутствие. Оно может быть врожденным или приобретенным. Врожденная цветовая слепота – врожденный дефект чаще встречающийся у мужчин (8%), чем у женщин (0,5%).

5) *Бинокулярное зрение* – это зрение двумя глазами. обеспечивает пространственный глазомер.



Повреждения структуры глазного яблока любой этиологии могут привести нарушениям указанных функций глаз, различной степени, что необходимо учесть в процессе судебно-медицинской оценки повреждений. В связи с этим изучения клинической анатомии и физиологии глаз, а также объективная оценка нарушений функций при травмах структур ОЗ имеет важное значение для обоснования судебно-медицинских заключений.

### **§1.2. Классификация механических повреждений органа зрения**

Повреждения органа зрения (ОЗ) в общей структуре травматизма составляет от 2% до 15% от общего количества травм. В результате травм глаза общее число слепых составляет 1.6 миллионов, около 2.3 миллионов людей страдает от низкого зрения и еще 19 миллионов слепы на один глаз, связанными с травматизмом. Травмы ОЗ встречаются у людей всех возрастов, однако дети и подростки, а также люди самого трудоспособного возраста (18-44 лет) являются наиболее уязвимыми к повреждениям [33; с.256].

В структуре травмы ОЗ различают повреждения, причиняемые механическими (проникающие и непроникающие ранения, контузии глазного яблока), химическими и термическими (ожоги) факторами, а также комбинированные повреждения, обусловливаемые воздействиями нескольких повреждающих факторов. Основную часть повреждения составляют микротравмы (60%), на долю тупых травм приходится около 30%, проникающих ранений около - 2%, ожогов – 8% всех случаев глазной травмы [31; с.5, 86; с.452].

В зависимости от обстоятельства травмы различают: производственная, бытовая, спортивная, боевая, криминальная травма и травма ОЗ при экологических катастрофах и чрезвычайных ситуациях [1; с.752].

Для изучения пато- и механогенеза травмы ОЗ необходимо систематизации травм структурных частей глаз, чему можно достичь при разработке унифицированной классификации повреждений органа. Разработка унифицированной классификации

Травм ОЗ необходима не только врачам-клиницистам, важна и врачам судебно-медицинским экспертам, как для научных разработок, так и для решения практических судебно-медицинских задач, особенно в случаях экспертизы повреждений механического происхождения.

В современной научно-учебной литературе приводятся множество классификаций травм ОЗ. Ниже приводим наиболее распространенные из них с выделением рациональных классификаций для решения судебно-медицинских вопросов. Так, например, по Бирмингемской терминологии (1998) различают закрытую (контузии, непроникающее повреждение) и открытую (разрыв глазного яблока – тип А и прободное повреждение). По локализации ранения различают три зоны: 1- роговичные повреждения, 2 – роговично-склеральные повреждения, 3 – склеральные повреждения. Такого же характера деления повреждений глаз имеются в работе Б.Л.Поляка (1972) и в современных руководствах по офтальмологии [1; с.752]. Установления характера повреждений по указанному принципу приемлема для составления судебно-медицинских заключений (выводов), однако это недостаточно для решения механизма и степени тяжести повреждений структуры глаз.

Федерально-клинические рекомендации ассоциации врачей-офтальмологов предусматривает деления закрытых механических повреждений структуры глаз: ● по типу сохранности фиброзной капсулы: контузия (ушиб) глазного яблока без повреждений его сторон; непроникающие раны фиброзной капсулы глазного яблока; непроникающие раны с наличием инородных тел в фиброзной капсуле и смешанные случаи; ● по тяжести нарушения зрительных функций: 1-я степень –  $\text{visus} > 0,5$ ; 2-я степень –  $\text{visus} 0,4-0,2$ ; 3-я степень –  $\text{visus} 0,1-0,02$ ; 4-я степень –  $\text{visus} < 0,02-1$ ; 5-я степень –  $\text{visus} = 0 - 1$ . [Ковалевская М.А., Максименков А.Т., Старикова М.А., 2018]. В данной клинической классификации больше уточнен характер повреждений структуры глазного яблока, а также степень остроты зрения позволяет оценить тяжесть травмы, однако приведенная информация в классификации недостаточна для



установления механизма и судебно-медицинской степени тяжести травмы.

В соответствии с более современной классификацией механические травмы глазного яблока делятся на открытые и закрытые. По степени травмы различают:  $-Vis \geq 0,2$  - реакция зрачка на свет сохранена;  $-Vis = 0,1-0,03$  - реакция зрачка на свет сохранена;  $-Vis=0,02 - 1/\infty$  - реакция зрачка на свет сохранена, пусть даже сомнительная;  $-Vis = 0$  - афферентная реакция зрачка отсутствует.

По данным других авторов повреждений ОЗ по характеру делятся на: 1. Разрушение глазного яблока; 2. Проникающее повреждение (рана, контузионный разрыв) без внутриглазных инородных тел; 3. Проникающее повреждение с внутриглазным инородным телом; 4. Сквозное повреждение глазного яблока; 5. Повреждение только содержимого глазного яблока при сохранности его стенки; 6. Непрободная травма стенки глазного яблока; 7. Непрободная но с внедрением в толщу стенки инородных тел; 8. Сочетанное повреждение содержимого и стенки но без прободения: По локализациям делятся на травмы: 1. Роговичной области; 2. Корнеосклеральной области в проекции цилиарного тела и базиса стекловидного тела; 3. Склеральной области кзади от места прикрепления наружных прямых мышц [117; с.240-243., 22; с.13-17]. Данная классификация большей степени отражает морфологические аспекты повреждений структур ОЗ, в связи с чем могут быть применены для установления характера, объема, локализации и осложнений травм.

Гундорова Р.А. и Кашников В.В. (2002), опираясь на перечисленные подходы, предлагают нижеследующую классификацию глазной травмы: I. По поражающему фактору на пулевые и осколочные; II. По клинко – анатомическим признакам на изолированные и сочетанные; III. По количественному признаку на одиночные (монокулярные, бинокулярные), множественные (монокулярные, бинокулярные); IV. По локализации повреждений на лимбальные, склеральные, роговично – лимбальные, роговично – склеральные; V. По характеру повреждения на повреждения

структуры придатков глаз, непроникающие и непроникающие ранений глазного яблока; VI. По остроте зрения в поврежденном глазу на от 0,5 и выше, от 0,4 до 0,2, от 0,2 до 0,05, от 0,05 до «0». По реакции зрачка на: сохраненная и отсутствие реакции зрачка на свет; VII. По течению травмы на осложненные и не осложнение; VIII. По степени тяжести травмы на легкой, средней степени, тяжелые и крайне тяжелые [31; с.137-141]. В этой классификации учтены: поражающий фактор, клинико-анатомический признак, количества, локализация, характер, функциональные проявления, клиническое течение и степень тяжести повреждений. По нашему мнению, данная классификация является наиболее рациональной, как для научных разработок, так и по установлению характера, локализации, осложнений, повреждений, оценке механизма и степени тяжести травмы ОЗ. Однако данная классификация в невольной мере позволяет квалифицировать степень тяжести изолированных и сочетанных травм ОЗ, в связи с чем в процессе судебно-медицинской экспертизы необходимо учесть и характер сочетанных повреждений смежных анатомических структур, прежде всего повреждений головы и скулоорбитальной зоны.

В Узбекистане судебно-медицинское определение степени тяжести телесных повреждений, независимо от обстоятельства, характера травмы и умысла их причины, производится в соответствии с Уголовным кодексом Республики Узбекистан и Правил судебно-медицинского определения степени тяжести телесных повреждений [77; с.52]. Согласно которых квалифицирующими признаками тяжести причиненного телесного повреждения, являются: 1-в отношении тяжких телесных повреждений: опасность для жизни человека; потеря зрения, речи, слуха или какого-либо органа либо полная утрата органом его функций; психическое расстройство; стойкая утрата общей трудоспособности свыше тридцати трех процентов; прерывание беременности; неизгладимое обезображивание тела; 2-в отношении телесных повреждений средней тяжести: длительное расстройство здоровья продолжительностью более двадцати одного дня, но не свыше четырех месяцев; значительная стойкая утрата общей



трудоспособности от десяти до тридцати трех процентов; 3-в отношении легких телесных повреждений: кратковременное расстройство здоровья продолжительностью более шести дней, но не свыше двадцати одного дня; незначительная стойкая утрата общей трудоспособности (до десяти процентов).

Исходя из вышеизложенного для судебно-медицинского определения характера, локализации и степени тяжести телесных повреждений ОЗ опирались на вышеприведенную классификацию Гундуровой Р.А., Кашникова В.В. (2002). При распределении наблюдений, помимо данных классификации учитывали характер и локализацию повреждений наружных и внутренних структур глаз, а также наличия и характер повреждений смежных анатомических структур. Исходя из этого определили осложнения и отдаленные исходы травм глазного яблока и его придатков.

Таким образом, в настоящее время не разработана общепринятая, унифицированная классификация травм ОЗ, охватывающие всех клинико-морфологических аспектов этой проблемы. Для решения судебно-медицинских задач более применимым являются классификаций травм ОЗ, разработанные Гундуровой Р.А., Кашниковым В.В. (2002). При этом, помимо данных этих классификаций, должны быть учтены характер, локализация повреждений наружных и внутренних структур глаз, а также присутствия сочетанных повреждений смежных анатомических структур – головы и сулоорбитальной зоны. Судебно-медицинская квалификация тяжести причиненного вреда здоровью также зависят от осложнений и отдаленных исходов травм структур глазного яблока и его придатков.

### **§1.3. Современные методы диагностики механических повреждений органа зрения.**

Тупые повреждения глаза часто сочетаются с черепно-мозговой травмой и реже - травмой лицевого отдела, в том числе и структурным повреждениям скулоорбитальной зоны. При этом клинический осмотр повреждений глаз, особенно при выраженном отеке, сочетанных и комбинированных повреждениях, не всегда позволяет определить характер и объем структурных изменений

органа. В связи с этим возникает необходимость определить современные методы их ранней диагностики [109; с. 7220–7226].

Для установления характера и осложнений повреждений органы зрения, выбора рациональных исходов лечения обычно в клинической практике применяются субъективные (исследование поля зрения на бинокулярное двоение, исследование стереозрения, коордиометрия, тест Меддокса) и объективные (экзофтальмометрия, тракционный тест, карта подвижности глазных яблок, тонометрия при направленном взоре, ультразвуковое исследование и др.) методы исследования [101; с.33-34].

Изучение и анализ медицинских документов показывает, что нередко записи медицинских карт не отражают объективные данные травмированных структур органа зрения, в ряде случаев в медицинских картах указываются лишь диагнозы, без каких-либо объективных данных, а иногда даже не имеются записи офтальмолога, что не позволяет правильно определить характер повреждений. Отсутствие врача-офтальмолога в составе экспертной комиссии снижает вероятность объективной экспертной оценки.

В связи с этим для решения задач судебно-медицинской экспертизы более эффективными являются результаты специальных методов диагностики травм этого органа.

В современной клинической практике для установления диагноза при повреждениях органа зрения чаще всего принимаются методы лучевой диагностики. Результаты подобных исследований позволяют получить объективные данные о характере и объеме повреждений, помогают избежать диагностических ошибок. Двумерное ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгенография, магнитно-резонансная томография (МРТ) и компьютерная томография (КТ) в настоящее время считаются как основные методы диагностики современной офтальмологии [Катаев М.Г., Еолчиян С.А., Тишкова А.П. 2006].

Методы УЗИ позволяют возможность многократного проведения биометрии. Однако, данный метод не всегда позволяет



выявить степени травматизации мягких тканей орбиты [25; с. 63-64]. Кроме того, в процессе проведения УЗИ нередко возникают сложности исследования структур мягких тканей у больных с проявлениями энофтальма [43; с. 75-79].

Методы МРТ позволяют исследовать состояния внутренних структур глаз, в то же время методы МРТ и обычно не позволяют оценить состояния костных стенок глазницы, не всегда выявляют наличия мелких костных отломков и очагов кровоизлияний и зоны обызвествления. Следует отметить, что данный метод имеет ряд противопоказаний у пациентов с подозрением на наличие металлических инородных тел [14; с.14-17., 68; с. 85-89].

Наиболее эффективными методами выявления изменений на переднем отделе глаза являются оптическая биомикроскопия и биомикрогониоскопия. Однако наличие осложнений тупых травм органа зрения в виде отека роговицы (17,1-100%), гифемы (60,5-98,5%), рубцы и бельмо роговицы (5,6-29,9%), а также посттравматический гипотонический синдром (1,0-9,0%) чаще всего препятствуют проведению этих исследований и отрицательно влияют на результат исследования. Современные методы ультразвуковой биомикроскопии (УЗБМ) и оптической когерентной томографии переднего отрезка глаза (ОКТ-ПОГ), независимо от состояний прозрачности оптических сред глаза, на высоком уровне позволяют выявить элементы механических повреждений переднего сегмента глаза. Данный метод является наиболее информативной не только при травмах, но и при глаукоме, и деструктивно-дегенеративных заболеваниях различных структур глазного яблока и его придатков [32; с.553]. В доступной литературе мы не нашли сведений о применении методов ОКТ-ПОГ при травмах органа зрения, в то же время имеются данные о применении методов УЗБМ при этих состояниях [34; с.56-58].

В настоящее время широкое распространение получил метод сканирующей лазерной офтальмоскопии (СЛО). В современной клинической практике эти методы широко применяются для

обследования состояний глазного дна глаукоме, сахарном диабете, негематогенной отслойке сетчатки и при макулярных дегенерациях [88; с. 156-159., 93; с. 456-459].

Кочергин С.А. с соавторами (2017), изучали эффективность применения сканирующего лазерного офтальмоскопа для диагностики контузий глазного дна. Установили, что метод СЛО является наиболее информативных в диагностике изменений глазного дна при травме глаза. Отмечено, что данный метод позволяет выявить даже изменений на уровне микроморфологии и количественно оценивать объем патологически изменённых участков. Кроме того, данный метод позволяют выявить травматические изменения даже при субклиническом течении, что имеет большое значение при производстве судебно-медицинских экспертиз при поражениях структуры глаз. СЛО также позволяет прогнозировать и контролировать динамику процесса в процессе лечения больных [88; с. 156-159].

В процессе поиска новых методов исследования были получены весьма важные дополнительные данные о травматических поражениях структуры глаза применение методов - режима регистрации аутофлюоресценции (режим АФ), которые позволяют регистрировать явления аутофлюоресценция липофусцина клеток пигментного эпителия сетчатки [88; с. 156-159,131; с. 1670-1676].

Таким образом, для установления характера и давности тупых повреждений органов зрения большое значение имеет информация, содержащиеся в медицинских документах (анамнез, жалобы пациента, результаты объективных исследований). Поэтому необходимо повысить качество и полноценность оформления медицинских документов.

Механические травмы глаза устанавливаются на основе клинических и рентгено-инструментальных исследований. При этом важное значение имеет качество и экспозиция рентгено-инструментальных исследований. При более сложных, неочевидных тупых травмах глаза, когда затруднительно точное определение характера, объема и механизма повреждений



рекомендуется проведение КТ, ОКТ-ПОГ и метод СЛО с применением различных режимов визуализации. Достоверность и обоснованность судебно-медицинских заключений зависит от вышеуказанных условий.

#### **§1.4. Актуальные судебно-медицинские аспекты тупых механических повреждений органа зрения (литературный обзор).**

Повреждения органа зрения, будучи серьезной медико-социальной проблемой, занимают одно из ведущих мест в структуре глазной патологии [18; с. 143-147., 40; с. 310., 65; с. 3-6]. Несмотря на очень малые размеры глаза (всего около 0,15% общей поверхности человеческого тела), повреждения его составляют от 15% до 29% общего травматизма и 40-80% всей глазной патологии [29; с. 6-9., 73; с. 45-46., 105; с. 3-8]. Число слепых в результате травм глаза составляет 1.6 миллионов, около 2.3 миллионов людей страдает от низкого зрения и еще 19 миллионов слепы на один глаз [122; с. 115-116]. Хотя все возрасты подвержены травмам органа зрения, детская возрастная группа имеет большой риск. Бесланцева М.Б. (2010), анализируя структуры, уровни, особенности травм глаз у детей разного возраста выявила, что тупая травма наблюдается у 69,3% госпитализированных детей с различными травмами [9; с. 51-5232; с. 553., 111; с.65]. В структуре детской инвалидности по зрению травма глаза достигает до 40 % от общего числа заболеваний ОЗ [64; с. 38-43 ]. Травмы глаз у детей отличаются высокой степенью тяжести, обусловленной сочетанностью повреждения различных его структур и частым развитием осложнений угрожающие зрению [92; с. 48-51].

В структуре инвалидности по зрению в России наибольшее количество (65,5-70,6%) составляют лица более молодого и наиболее трудоспособного возраста - от 20 до 45 лет [7; с. 86-89., 9; с. 51-52., 105; с. 3-5]. В Республике Узбекистан до 30% всех случаев первичной инвалидности по зрению связаны с травмами органа зрения и их исходами [58; с. 41-43].

Среди повреждений органа зрения наиболее неблагоприятный исход имеет тупая травма. Из числа тупых

повреждений контузии глаз составляют около 33% всех травм глаз, приводящие к слепоте и инвалидности [1; с. 186., 81; с. 78-82., 113; с. 13-16., 116; с. 854]. По литературным данным контузии глаз чаще всего возникают в результате ударного воздействия тупыми предметами, а также при транспортных происшествиях и падениях, реже – при других обстоятельствах [29; с. 6-9., 32; с. 553]. У взрослых контузии встречаются чаще при бытовых травмах (64%), а у детей - наиболее часто во время игры (73,2%). В большинстве случаев взрослые получают эту травму в состоянии алкогольного или наркотического опьянения (56%) [50; с. 570-579., 53; с. 62., 59; с. 51-52., 65; с.3-6].

Механизмы контузий глаз остаются не до конца изученными, не разработана единая биомеханическая модель повреждений. Глаз человека является таким органом, функция которого в определенной степени связана законами механики, гидродинамики, оптики, термодинамики, электрохимии и квантовой механики. Сомов Е.Е. с соавторами (2009), выполнив ряд исследований по трехмерному компьютерному моделированию биомеханических процессов, возникающих в момент воздействия тупой силы на глазное яблоко, пришли к выводу, что при травмах деформации фиброзной оболочки наблюдается преимущественно в зонах лимба и вблизи экватора глазного яблока, особенно это отмечается при касательном направлении удара. Авторами также установлено, что изменения прочностных характеристик оболочек принципиально не меняют характер деформации, изменяется лишь пороговая нагрузка, приводящая к разрыву. Таким образом, по мнению авторов, решающим фактором в возникновении контузионных разрывов фиброзной оболочки глазного яблока и повреждения иных его структур является именно характер деформаций, возникающих в ходе взаимодействия органа зрения с травмирующим телом [89; с. 104]. Механизма формирования повреждений по-прежнему остается одним из основных вопросов, возникающих в процессе судебно-медицинских экспертиз и требует дальнейшего изучения.



Клинические проявления контузионных повреждений глазного яблока весьма разнообразны [31; с. 137-141., 65; с. 3-6]. По данным Л.К. Мошетовой с соавт. (1999) частота основных клинических проявлений контузионных повреждений составили: гифемы (57,57%), гемофтальм (36,6%), берлиновского отека сетчатки (25,87%), разрывов склеры (19,11%) и радужки (18,88%), подвывиха хрусталика (7,96%) и различного вида его вывихов (6,06%), катаракты (1,86%), патологии зрительного нерва (1,16%). У части пострадавших было зафиксировано развитие реактивной офтальмогипотензии (11,9%) или реактивной офтальмогипертензии (2,33%) [71; с. 189-190].

Приведенные данные должны быть учтены при производствах судебно-медицинских экспертиз, так как только при установлении конкретного характера и объема повреждений структур глаз, можно оценить механизм травм и определить степень тяжести повреждений.

Различают прямую контузию, возникающую в результате непосредственного удара по глазу, и непрямую контузию (опосредованную) развивающейся при ударных воздействиях в область соседних с глазом структур или же на отдаленные части тела. Тяжесть контузий зависят от массы и величины, травмирующих предметов, характера их соударяющей поверхности, а также силы, направлений удара на поверхности глаза. При тупых травмах, нанесенных с большой силой, возможны формирования серьезных повреждений наружных и внутренних структур глаз [100; с. 364-371., 21; с. 42-43].

По степени тяжести контузии различают:

- I степень (легкая контузия) – обычно сопровождается подкожным или субконъюнктивальным кровоизлиянием, рвано-ушибленной раной кожи век и конъюнктивы, отеком и эрозией роговицы, возможен также «пигментный отпечаток» на передней капсуле хрусталика (кольцо Фоссиуса), спазм аккомодации и «берлиновское» помутнение сетчатки, не вызывающие впоследствии снижения зрения;

- II степень (контузия средней тяжести) – повреждения роговицы, ограничивающиеся ее отеком, несквозным разрывом (надрывом) в поверхностных или глубоких слоях оболочек глаза, наблюдается также гифема, парез внутриглазных мышц и надрыв зрачкового края радужки – которые вызывают нарушение функции зрения;

- III степень (тяжелая контузия) – при котором наблюдаются: снижение зрения более чем на 50%, значительный разрыв или отрыв век с рвано-ушибленными краями; пропитывание роговицы кровью; разрыв склеры; обширный отрыв или разрыв радужки; помутнение, подвывих или вывих хрусталика; гемофтальм; разрыв или отслойка сетчатки; повреждения зрительного нерва; перелом костной стенки глазницы. Подобные состояния приводят к значительным нарушениям функции зрения и тем самым к утрате общей трудоспособности у пострадавших;

- IV степень (особо тяжелая контузия) – отсутствие зрения, размозжение глазного яблока, отрыв, разрыв или сдавление в костном канале зрительного нерва, сопровождается резким понижением функции зрения вплоть до полной потери зрения и даже глаза [1; с. 752].

Для решения задач судебно-медицинской экспертизы особую важность и сложности представляют контузии тяжелой степени. При этом у лиц пострадавших чаще всего наблюдается разрывы и даже отрывы век с рвано-ушибленными ранами, повреждения слезных канальцев и мешков, тотальная гифема, разрывы склеры, разрывы или отрыв радужки, вывих хрусталика или афакия, тотальный гемофтальм, отслойка сосудистой оболочки или сетчатки, а иногда - переломы костей стенок глазницы. Длительность лечения больных с контузией тяжелой степени составляет более 2-х месяцев в условиях стационара и требуется дальнейшая реабилитация. Степень тяжести этих повреждений зависит от исхода травмы, поэтому судебно-медицинская экспертиза должна проводиться с полным обследованием больных и обязательным проведением консультаций врача-офтальмолога. Исходы крайне тяжелых контузий – слепота, – размозжение



структуры глазного яблока и повреждения зрительного нерва, которые чаще всего приводит к инвалидности по зрению. Подобные повреждения в судебно-медицинской практике квалифицируются как тяжкие телесные повреждения, по признаку утраты функции органа (при повреждениях обоих глаз) или же по признаку утраты стойкой общей трудоспособности более, чем на 1/3 – при поражении одного глаза [32; с. 553., 21; с. 42-43., 38; с. 82].

Контузии II-III, IV степени включают не только поражение глазного яблока и придаточного аппарата, включающие не только веки, конъюнктиву, слезный аппарат, глазодвигательные мышцы, но и прозрачную среду глаз – стекловидное тело, роговицу, хрусталик и жидкость передней и задней камер глаза. Эти данные также должны быть учтены в процессе судебно-медицинской экспертизы живых лиц по установлению степени тяжести повреждений глазного яблока [1; с. 752].

При тупой механической травме наиболее часто отмечаются повреждения структуры век, которые могут быть поверхностными – в пределах толщи кожи или мышечного слоя и глубокими, захватывающими все слои века с повреждениями конъюнктивы. Повреждения структуры век, при тупой травме могут быть в виде кровоподтеков, ссадин, ушибов мягких тканей и ран различного характера. Ранения структуры век могут быть изолированными с повреждениями кожи век, хрящевой пластинки, конъюнктивы, слезного аппарата или их различные комбинации [48; с.51] (таблица №1.1).

Таблица 1.1

Тупые повреждения структур век

Характер повреждений структур век	Одного века или обоих
-кровоподтеки, ссадины, ушибы мягких тканей; -ушибленные (рваные, размозженные) раны: -поверхностные, непроникающие, в пределах кожи век; -проникающие но без повреждения свободного края и круговых мышц;	- Одного века: верхнего нижнего -Обоих век

-проникающие с повреждением свободного края века и круговых мышц; -проникающие с повреждением или без повреждения слёзного канальца; -отрыв века (полный или частичный)	
---	--

В зависимости от характера и объёма травмы при повреждениях структур век могут быть применены хирургические и консервативные методы лечения. Хирургическая обработка показана при наличии непроникающих, но обширной зияющей с повреждениями подлежащих мягких тканей и проникающих ранениях с нарушением целостности свободного края века, слезного канальца, а также при частичном или полном отрыве века. Следовательно наличия значительных размеров ранений век и проникающих ран с повреждением слёзного канальца или же отрывом частей век сопровождаются расстройством здоровья на определенный срок. Кроме того повреждения века с нарушениями целостности мышц, и при полном и частичном отрывах век могут явиться причиной развития косметических дефектов, что должны быть учтены в процессе судебно-медицинского установления степени тяжести травмы.

Посттравматические изменения при непроникающих и проникающих повреждениях глазного яблока могут быть ранние и поздние. К ранним изменениям относятся: берлиновское помутнение; кровоизлияние в области желтого пятна и периферии; разрывы сетчатки в области желтого пятна; разрывы сосудистой оболочки, гемофтальм; проникающие ранения с наличием и без инородных тел; посттравматические нейропатии; хориоретинопатии. К поздним изменениям относят: посттравматические хориоретинодистрофии; травматическую отслойку сетчатки; последствия проникающих ранений с наличием и без инородных тел; атрофию зрительного нерва; макулодистрофию [31; с. 137-141].

По мнению большинства офтальмологов при закрытой тупой травме глаза в зависимости от совокупности патологических изменений, могут быть проведены консервативное, или сочетание



хирургического с консервативным компонентом лечения, при этом терапия может быть как местной, так и в комплексе с системной. Эффективность лечения зависит от вида и степени повреждения, сроков обращения пострадавшего за помощью, квалификации медицинского персонала, инструментального и медикаментозного оснащения лечебного учреждения [22; с. 13-17., 29; с. 6-9., 73; с. 45-46].

Особой тяжестью отличается травма глаз, сопровождающаяся внедрением в него одного или нескольких инородных тел, что обуславливает повышенный риск к развитию внутриглазного воспаления асептического, септического характера, формированию шварт по ходу раневого канала или же выраженных пролиферативных процессов приводящие к развитию тракционного синдрома, отслойке внутренних оболочек и тем самым к потере глазного яблока [8; с. 86-89., 21; с. 42-43., 33; с. 256]. Более 30 % тяжелых травм глаз, приводящих к слепоте и инвалидности, составляют тупые травмы. Они чаще всего сопровождаются серьезными осложнениями, как вторичная глаукома, вывихи и подвывихи хрусталика, гемофтальм, отслойка сетчатки, субатрофия и атрофия глазного яблока [38; с. 82].

Вопросы судебно-медицинской экспертизы травматических поражений органа зрения в литературе освящены недостаточно полно [21; с. 42-43]. Эти данные касаются также к проблемам судебно-медицинской квалификации тяжести повреждений скулоорбитального комплекса, который анатомически включает костные структуры, участвующие в формировании стенок глазницы, а также глазное яблоко [27; с. 42-43].

Из числа судебно-медицинских работ по повреждениям органа зрения можно выделить работы Ботезату Г.А. (1989). Автор, изучая предшествующие заболевания глаза и аномалии оптической системы, выявил, что они при экспертизе телесных повреждений повреждения органа зрения занимают четвертое место после заболеваний нервной системы, зубного аппарата и органа слуха. В материалах автора наиболее часто отмечались аномалии оптической системы и болезни глазного яблока.

Установлено, что течение и исход травмы ОЗ зависят от тяжести и локализации травмы, а также наличия предшествующего заболевания или аномалий оптической системы. В связи с этим при оценке степени тяжести повреждений глаза необходимо определить причинно-следственную связь исходов повреждений, для исключения влияний на исход предшествующих заболеваний и аномалий оптической системы [14; с. 176].

Повреждения структур глаз у детей имеют некоторые особенности. По литературным данным закрытая травма глазного яблока у детей составляет 74%, открытая-10, 4%. Основными причинами травмы ОЗ являются бытовой травматизм, при этом в 73,2% случаях пострадают мальчики [66; с. 238-243]. При травмах ОЗ у более 7% детей имеются угрожающие зрению травмы и около 58% детям требуется проведения специализированного или амбулаторного лечения [112; с. 519-122].

Открытая травма глазного яблока у детей в США наблюдается в 2-3,8 на 100000 детей и в большинстве случаев возникают в быту в результате травмирования острыми предметами. Повреждения глазного яблока приводят к ухудшению зрения в результате развития травматической катаракты. Проникающие ранения глазного яблока имеет наихудший исход, связанный поражением структуры заднего его отдела, хрусталика, отслойкой сетчатки, кровоизлиянием в стекловидное тело и развитием эндофтальмита [56; с. 216-223].

В литературе имеются не мало сообщений о повреждениях глаз детей когтями, клювами птиц [106; с. 196-199]. Дети взаимодействуют с животными в самых разных ситуациях и при этом животные могут причинить травму глаз и придатков детей [3; с. 536-546]. Птицы обычно считаются менее опасными животными, однако некоторые птицы (совы, куры, петухи, выпьющие птицы и др.) могут вести себя агрессивно и нападать на людей при размножении или охраны своей территории. Предполагается, что внимание птицы сосредоточивается на глаз из-за целевой формы роговицы и цветового контраста по сравнению с остальной частью лица [101; с. 33-34]. Подобные травмы чаще возникают в весенний



сезон, а тип травмы варьируется в зависимости от вида птицы, клюв и когти птиц причиняют серьезные повреждения с перфорацией роговицы, лимб и склеры, а также внутриглазных структур приводящие к потере зрения [106; с. 196-199].

Указанные особенности повреждений ОЗ причиняемые птицами должны быть учтены в процессе проведения судебно-медицинских исследований травм этого органа, особенно в условиях неочевидности происхождения, а также при умышленных повреждениях.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что судебно-медицинские аспекты тупой механической травмы глазного яблока и его придатков изучены недостаточно. Для решения судебно-медицинских задач не выяснены характер, особенности течения, осложнений и исходов тупых травм этих структур, имеющих важное значение при установлении степени тяжести травм. Нет определенных критериев по квалификации степени тяжести повреждений, в зависимости от особенностей поражения внутренних структур глазного яблока или же смежных анатомических областей. Не разработаны рекомендации по оценке механизма и установления давности тупых повреждений глазного яблока и его придаточного аппарата у живых лиц. Эти и другие вопросы требуют дальнейшего изучения на основе анализа клинических, медицинских материалов, связанных с тупой травмой органа зрения, как наиболее часто встречающегося вида механической травмы.

#### **Выводы по главе I:**

1. Судебно-медицинские аспекты тупой механической травмы глазного яблока и его придатков изучены недостаточно. Для решения судебно-медицинских задач не выяснены характер, особенности течения, осложнений и исходов тупых травм этих структур, имеющих важное значение при установлении степени тяжести травм. Нет определенных критериев по квалификации степени тяжести повреждений, в зависимости от особенностей поражения внутренних структур глазного яблока или же смежных

анатомических областей. Не разработаны рекомендации по оценке механизма и установления давности тупых повреждений глазного яблока и его придаточного аппарата у живых лиц. Эти и другие вопросы требуют дальнейшего изучения на основе анализа клинических, медицинских материалов, связанных с тупой травмой органа зрения, как наиболее часто встречающегося вида механической травмы;

2. Для изучения, анализа и судебно-медицинской оценки повреждений структуры глазного яблока и его придатков важное значение имеет знания об нормальной анатомии и физиологии структур органа зрения;

3. Для изучения пато - и механогенеза травмы ОЗ необходимо систематизации травм структурных частей глаз, чему можно достичь при разработке унифицированной классификации повреждений органа. До настоящего времени не разработаны единые клинико-морфологические классификации травм органа зрения. Разработка унифицированной классификации травм ОЗ необходима не только врачам клиницистам, важна и врачам судебно-медицинским экспертам, как для научных разработок, так и для решения практических судебно-медицинских задач, особенно в случаях экспертизы повреждений механического происхождения.

4. В настоящее время не разработана общепринятая, унифицированная классификация травм ОЗ, охватывающие всех клинико-морфологических аспектов этой проблемы. Для решения судебно-медицинских задач более применимым являются классификаций травм ОЗ, разработанные Гундуровой Р.А., Кашниковым В.В. (2002), а также Волковым В.В. (2003) и Kuhn F. (1996). При этом, помимо данных этих классификаций, должны быть учтены характер, локализация повреждений наружных и внутренних структур глаз, а также присутствия сочетанных повреждений смежных анатомических структур – головы и сулоорбитальной зоны. Судебно-медицинская квалификация тяжести причиненного вреда здоровью также зависят от осложнений и отдаленных исходов травм структур глазного яблока и его придатков.



5. Для установления характера и давности тупых повреждений органов зрения большое значение имеет информация, содержащаяся в медицинских документах (анамнез, жалобы пациента, результаты объективных исследований). В связи с этим необходимо повысить качество и полноценность оформления медицинских документов;

6. Механические травмы глаза устанавливаются на основе клинических и рентгено-инструментальных исследований. При этом важное значение имеет качество и экспозиция рентгено-инструментальных исследований. При более сложных, неочевидных тупых травмах глаза, когда затруднительно точное определение характера, объема и механизма повреждений рекомендуется проведение рентгеновской компьютерной томографии (КТ), оптической когерентной томографии переднего отрезка глаза (ОКТ-ПОГ) и метод сканирующей лазерной офтальмоскопии (СЛО) с применением различных режимов визуализации.

7. Достоверность и обоснованность судебно-медицинских заключений по тупой механической травме глазного яблока и его придатков зависит от выполнения вышеуказанных условий.

## ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

### §2.1. Общая характеристика материалов

Исходя, из цели работы и поставленных задач исследование проведено в нижеследующих 2-х группах:

**1-АЯ ГРУППА.** Обследованы 150 лиц с травмой глазного яблока и его придатков в возрасте от первого года жизни до 77 лет, находившихся на стационарном лечении в Самаркандской областной офтальмологической больнице за период с 2019 по 2021 годы. Среди обследованных больных лица мужского пола – 108, женского – 42. Наибольшее количество травм у детей составляло возрастной контингент от 7 до 17 лет (48 из 56), а у взрослых – люди в возрасте от 18 до 44 лет (63 из 93). (Таблица №2.1).

Таблица 2.1

Распределения больных с травмой глазного яблока и его придатков по полу и возрасту

№	Возрастные группы	Мужского пола	Женского пола	Всего
1.	до 1-го года	3	1	4
2.	1 – 3 лет	2	3	5
3.	4 -7 лет	14	5	19
4.	8-12 лет	13	2	15
5.	13 - 17 лет	10	4	14
6.	18 - 44 лет	48	15	63
7.	45 - 59 лет	12	6	18
8.	60 - 74 лет	7	4	11
9.	75 - 90 лет	1	0	1
	Всего	110	40	150

Из таблицы следует, что среди детей наибольшее количество травм составляет возрастной контингент от 7 до 17 лет (48 из 56 случаев), а у взрослых – люди в возрасте от 18 до 44 лет (63 из 94 случаев).

Обстоятельствами травмы ОЗ были: у детей до 3-х лет несчастные случаи обусловленные воздействиями различных заострённых предметов, а у детей в возрасте от 4 до 7 лет – повреждений возникли во время игр, а также по неосторожности



детей при обращении различными предметами, в ряде случаев - при падениях детей; люди трудоспособного возраста травмы ОЗ получали как в быту, так и на производстве, а также во время ссоры другими лицами, в ряде случаев при падении и дорожно-транспортных происшествиях; у лиц пожилого и старческого возраста травмы возникли в основном в бытовых условиях.

Распределение клинического материала по видам повреждений структур глазного яблока и его придатков приведены в таблице №2.2.

Таблица 2.2

Характер повреждений глазного яблока и его придатков в клиническом материале

№	Характер повреждений	Количество и %
1	Контузии глазного яблока	63 (42%)
2	Проникающие ранения роговицы	54 (36%)
3	Разрывы структуры глазного яблока	16 (10,7%)
4	Посттравматические состояния	11 (7,3%)
5	Непроникающие раны роговицы	5 (3,3 %)
6	Повреждения наружных структур глаз	1 (0,7%)
	Всего	150 (100%)

Из таблицы № 2.2 следует, что в структуре травм органа зрения по клиническому материалу наибольшее количество составляли контузии глазного яблока (42%) и проникающие повреждения роговицы (36%). Разрывы структуры глазного яблока (10,7%), непроникающие ранения роговицы (3,3 %), повреждения наружных структур глаз составляли сравнительно меньшее количество. В остальных (7,3%) наблюдениях пострадавшие больные обращались за медицинской помощью через определенное время после травмы с различным посттравматическим состояниями. Происхождения повреждений у больных были обусловлены в основном с несчастными случаями (бытовая травма), в ряде случаев – уличной травмой (ссорами и побоями), а также – транспортной и спортивной травмой.

Средний срок стационарного лечения больных с травмой глаз составил 5 дней  $\pm$  1, затем проведено амбулаторное лечение. Всем

пострадавшим больным проведены полные клинико-инструментальные обследования в соответствии со стандартами. Больным с проникающими и непроникающими повреждениями роговицы, а также при повреждениях наружных структур глаз проведена первичная хирургическая обработка ран и операций, а при контузиях глазного яблока в основном проведено терапевтическое лечение, в соответствии со стандартами.

**2-АЯ ГРУППА.** Проведены судебно-медицинские экспертизы (освидетельствований) в отношении 178 лиц, связанных с тупой механической травмой глазного яблока и его придатков. Среди пострадавших лица мужского пола - 104, женского пола - 32, возраст от 4 до 74 лет. Среди пострадавших люди в возрасте 18-44 лет составили 76,4%, детский возраст составляет 5 случаев. Судебно-медицинская экспертиза (освидетельствования) пострадавших проведены в соответствии со стандартом В-1, а при необходимости - дополнительные исследования или же повторной консультации врачей офтальмологов. Распределения наблюдений этой группы по полу и возрасту приведены в таблице № 2.3

Характер и объем повреждений структур глазного яблока и его придатков по полу и возрасту в экспертном материале.

Таблица 2.3

№	Возрастные группы	Мужеского пола	Женского пола	Всего
1.	4-7 лет	1	-	1
2.	13-17 лет	4	0	4
3.	18 - 44 лет	104	32	136
4.	45 - 59 лет	15	6	21
5.	60 - 74 лет	1	-	1
	Всего	116	47	178

Распределения случаев по видам повреждений структуры глазного яблока и его придатков в экспертном материале приведены в таблице № 2.4



Таблица 2.4

Характер и объем повреждений структур глазного яблока и его придатков по материалам судебно-медицинской экспертизы.

№	Характер повреждений	Количество случаев и %
1	Повреждения наружных структур глаз, без поражения элементов глазного яблока и его придатков	21(11,8 %)
2	Повреждения наружных структур глаз, в сочетании с контузией глазного яблока	60 (33,7%)
3	Повреждения структур глазного яблока, в сочетании с повреждениями структур головы, скулоорбитальной зоны и лицевого отдела	33 (18,5%)
4	Повреждения структур глазного яблока и его придатков в сочетании с повреждениями структур головы, лицевого отдела и других частей тела.	64 (36,0%)
	Всего	178 (100%)

Как видно из таблицы, в экспертном материале наибольшее количество составляли случаи повреждений наружных структур глаз, в сочетании с контузией глазного яблока (60%) и повреждений структур глаз в сочетании с травмой головы, лицевого отдела и других частей тела (64%). Повреждений структуры глазного яблока, в сочетании с травмой головы скулоорбитальной зоны и других частей лицевого отдела составили -18,5%, в остальных случаях у пострадавших имелись только повреждения наружных структур глаз. Всем пострадавшим с травмой структур глазного яблока и других частей тела была оказана необходимая медицинская помощь и после проведенного лечения была выполнена судебно-медицинская экспертиза (освидетельствование). Травмы у пострадавших были причинены различными тупыми твердыми предметами, в большинстве случаев во время ссоры частями тела человека, большей части кулаками и ногами, в ряде случаев были получены при дорожно-транспортных происшествиях.

## §2.2. Методы исследования и статистический анализ материалов

В ходе исследования наблюдения обеих групп были изучены и детально проанализированы характер, локализация, частота, объем, осложнения, исходы тупых механических повреждений глазного яблока и его придатков. Изучения и анализ повреждений структуры глазного яблока у лиц, пострадавших проведены в соответствии и сравнения с анатомическими строениями и физиологической функцией структуры этого органа. В процессе анализа и систематизации тупых повреждений структуры глазного яблока и его придатков, а также при распределении материалов исследований на группы и подгруппы опирались на классификации, разработанные Гундоровой Р.А., Кашниковым В.В. (2002) и Волковым В.В. с соавт. (2005).

Изучения и анализ повреждений структуры глазного яблока у лиц, пострадавших проведены в соответствии и сравнения с анатомическими строениями и нормальной физиологической функцией этого органа. Для чего были использованы материалы и наглядные пособия, изложенные в главе № 1, подпункте §1.1 (стр. 15-30).

В процессе анализа и систематизации тупых повреждений структуры глазного яблока и его придатков, а также при распределении материалов исследований на группы и подгруппы опирались на классификации, разработанные Гундоровой Р.А., Кашниковым В.В. (2002) и Волковым В.В. с соавт. (2005), с учетом некоторых дополнений.

При статистической обработке результатов исследований в рамках вариационной статистики определялись критерий достоверности показателей повреждений структур ( $t$ ) минимальная ошибка ( $m$ ) и достоверность ( $p$ ) показателей.

Для этих целей проведена оценка ошибок с использованием статистических методов вариации. При этом с помощью средних значений событие, наблюдаемое по количеству единиц, оценивается обобщенно. Для получения средних значений строится ряд данных, в которой события расположены в порядке



возрастания или уменьшения, в зависимости от их величины (серия вариаций). Вариация состоит из количества вариантов (V) и числа (R), указывающих на их повторение. Вариант (V) - это величина, выраженная в изучаемом материале. Частота или уровень повторения (R) - указывает, сколько раз в исследованиях сталкиваются с каждым вариантом. Вариационные ряды бывают трех типов: простые, групповые, интервально-групповые. В простых строках вариантов каждый вариант встречается не более одного раза. Варианты с одинаковой величиной делятся на группы, когда число одинаковых наблюдений много.

Среднее значение вариации (m) - это среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ). Средняя ошибка (m) выявляются несколькими способами. Наиболее простой вариант это когда одно и то же число более одного раза в каждой строке или во всех вариациях не повторяются, то среднее значение определяется простым арифметическим методом. Для этого, простые варианты добавляются друг к другу, а сумма наблюдений делится на число. Среднее арифметическое значение:

$$M = \frac{\sum V}{n} \quad (1)$$

Среднее квадратическое отклонение

$$\sigma = \pm \frac{\sum d}{n} \quad (2)$$

Следовательно, арифметика усредняет среднее значение ошибки, когда количество наблюдений более 30.

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (3)$$

Средняя ошибка арифметики, при количестве наблюдений менее 30 определяются по нижеследующему:

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \quad (4)$$

В этом:

V - величина;

n - количество наблюдений;

$d$  – арифметическая разница варианта от среднего значения ( $D = V - M$ ). С использованием формулы 1,2 выявляются показатели среднего значения:

$$m_1 = \pm \frac{\sum \sigma_i N_i}{\sum N_i} \quad (5)$$

$N_i$  – количество наблюдений

$\sigma_i$  – количество результатов, которые были определены в арифметическом расчете для получения среднего значения.

Например:

Оценка	Удален ие глаз ног о яблока	Потеря глаза	Полная потеря зрения (ниже 0,04)	Понижен ие зрения (от 0,05 до 0,7)	Понижен ие зрения (от 0,8 до 0,9)	Восстановлен ие функции зрения	Не определен о
Среднее	0,5	2,5	4,0	12,2	2,2	1,0	2,7
Стандартная ошибка	0,34	1,59	1,61	6,63	1,45	0,82	1,93
max	2	10	9	35	9	5	12
min	0	0	0	0	0	0	0
счет	6	6	6	6	6	6	6
Достоверность	3 ± 0,005	15 ± 0,002	24 ± 0,003	73 ± 0,003	13 ± 0,005	6 ± 0,003	16 ± 0,004

Данная математическая модель была применена при статистической обработке результатов наблюдений 1-ой и 2-ой группы исследования (глава № 3 и 4).



## ГЛАВА III. АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И ЕГО ПРИДАТКОВ

### §3.1. Структура и характер механической травмы глазного яблока и его придатков.

Как было отмечено в главе II (2.1) изучены и проанализированы данные медицинских карт стационарного больного в отношении 150 лиц с травмой глазного яблока и его придатков и находившихся на стационарном лечении в Самаркандской областной офтальмологической больнице за период с 2019 по 2021 годы.

Возрастной контингент больных с травмой глазного яблока и его придатков составил от первого года жизни до 77 лет, из них лица мужского пола – 108, женского – 42.

Обстоятельствами травмы ОЗ как было отмечено были: у детей до 3-х лет несчастные случаи обусловленные воздействиями различных предметов, а у детей в возрасте от 4 до 7 лет – повреждений возникли во время игр, а также по неосторожности детей при обращении различными острыми и тупыми предметами, в ряде случаев - при падениях детей; люди трудоспособного возраста травмы ОЗ получали как в быту, так и на производстве, а также во время ссоры другими лицами, в ряде случаях при падении и дорожно–транспортных происшествиях; у лиц пожилого и старческого возраста травмы возникли в основном в быту.

Выявлено, что в структуре травм ОЗ наибольшее количество составляли контузии глазного яблока (63) и проникающие повреждения роговицы (54). Разрывы структуры глазного яблока составляли – 16, непроникающие ранения роговицы – 5, повреждения наружных структур глаз составил 1 случай. В остальных 11 наблюдениях пострадавшие больные обращались за медицинской помощью через определенное время после травмы с различным посттравматическим состояниями.

Средний срок лечения больных с травмой глаз составил 5 дней  $\pm$  1. Всем пострадавшим больным проведены полное клинико-

инструментальные обследования, лечения были проведены в соответствии со стандартами.

При оценке установлено, что у больных с контузией глазного яблока наиболее часто отмечались гематомы век, проявления тотальной гифемы, отрывы радужки, разрывы склеры, в ряде случаев - выпадения стекловидного тела, смещения сетчатки и проявления мидриаза. Проникающие ранения роговицы часто сопровождались отслойкой сетчатки, выпадением стекловидного тела и содержимым глаз, рваной раной роговицы, ущемлением радужки, травматической катарактой, кератоувеитом, блефароспазмом, травматизацией хрусталика. У больных с непроникающими повреждениями роговицы выявлены проявления кератита, кератоувеита, склерита, блефароспазма, в ряде случаев отмечены ранения век. При разрушениях целостности глазного яблока от воздействия тупых предметов чаще всего отмечены ранения век, явления гемофтальма, выпадения содержимого глазного яблока - анофтальма, иногда и разрывы хрусталика, радужки. При запоздалом обращении больных за медицинской помощью на 3-4 дня и более определялись проявления посттравматического кератита, увеита и ряда случаев - частичная или полная атрофия зрительного нерва. У больных с изолированными повреждениями наружных структур глаз в основном имело место ранения век, которым после оказания необходимой помощи назначено амбулаторное лечение (таблица № 3.1).



Таблица 3.1

Последствия механической травмы глазного яблока и его придатков по клиническому материалу.

Группы наблюдений	Характер повреждений структуры глаза	Количество больных с травмой ОЗ	Повреждены II глаз			Исходы травмы						
			OD	OS	OD и OS	Потеря глаза	Полная потеря зрения (ниже 0,04)	Понижение зрения (0,7 - 0,05)	Понижение зрения (0,8 - 0,9)	Восстановление функции зрения	Не определено	Нарушение косметики
1	Контузии глазного яблока	63 ±0,0 3	28	34	1	2±0,0 05	9±0,008	35±0,01	9±0,0 08	5±0,0 07	3±0,006	+
2	Проникающие ранения роговицы	54 ±0,0 6	32	20	2	13±0,0 01	8±0,00 7	31±0,0 3	0	0	2±0,00 6	+
3	Разрывы структуры глазного яблока	16 ±0,0 6	4	1	0	12±0,0 01	2±0,00 6	2±0,00 6	0	0	0	+
4	Посттравматические состояния	11 ±0,0 3	4	6	1	1±0,0 05	5±0,008	1±0,005	3±0,0 2	0	1±0,005	+
5	Непроникающие раны роговицы	5 ±0,0 02	4	1	0	0	0	4±0,002	1±0,0 01	0	0	-
6	Повреждения наружных структур глаз	1 ±0,0 3	1	0	0	0	0	0	0	1±0,0 05	0	-
	Всего	150	73	73	4	28± 0,002	24± 0,003	73± 0,003	13± 0,005	6± 0,003	6± 0,004	+

При статистическом анализе количественных показателей таблицы 3.1 установлены нижеследующее: (таблица № 3.2).

Таблица 3.2

Количество наблюдений с травмой ОЗ	$63 \pm 0,03$	$54 \pm 0,06$	$16 \pm 0,06$	$11 \pm 0,03$	$5 \pm 0,002$	$1 \pm 0,003$
Среднее значение показателей	15,75	13,5	4	2,75	1,25	0,125
Среднее отклонение показателей	22,0696948	19,40544842	5,855400438	3,732100	2,05287255	0,3535539
<i>m</i> -минимальная ошибка	0,713648292	0,695680909	0,68313005	0,736850	0,60890287	0,35355339
<i>x</i> -	126	108	32	22	10	1
<i>t</i> -достоверность показателей	0,503597963	0,770826222	0,21499037	0,374211	0,49870393	0,29028698
<i>p</i> -достоверность различия между показателями	$\pm 0,005$	$\pm 0,01$	$\pm 0,003$	$\pm 0,02$	$\pm 0,003$	$\pm 0,005$

На основе приведенных данных средних начений критериев достоверности показателей –  $t = t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$  -; составляют нижеследующее:  $t = (t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6) / 6 = (0,503 + 0,770 + 0,214 + 0,374 + 0,498 + 0,290) / 6 = 0,442$ ; т.е.  $t = 0,442$ . Исходя из этого, совокупность средних значений критериев достоверности между показателями –  $p = p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6$  - составляют нижеследующее:  $p = (p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6) / 6 = (0,005 + 0,01 + 0,003 + 0,02 + 0,003 + 0,005) / 6 = 0,007$ , т.е.  $p = \pm 0,007$ ;  $0,02 < p < 0,008$ . На основе этих данных построен следующий график уравнений регрессий значений этих показателей (рисунок № 3.1.)

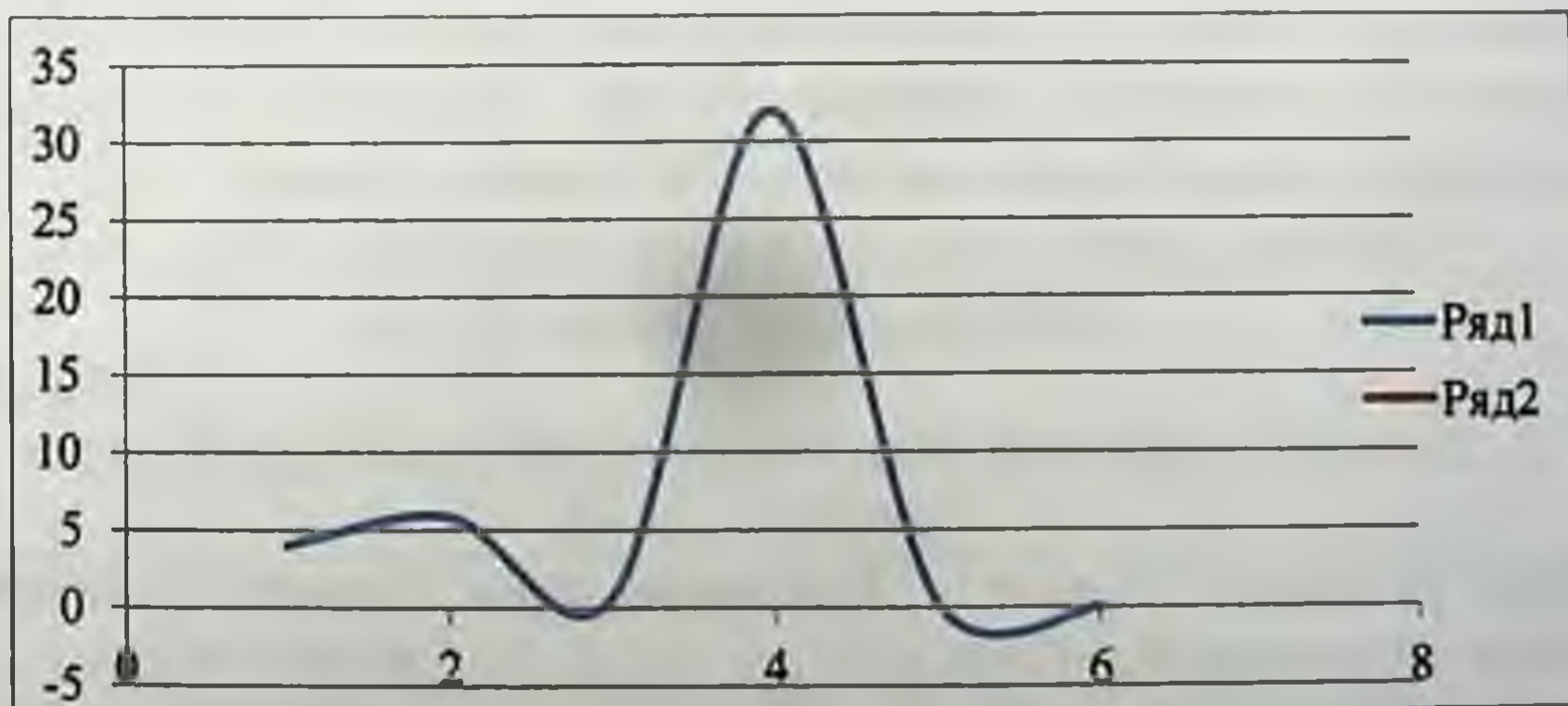




Рисунок 3.1. График уравнения регрессии показателей исходов при повреждениях структуры глазного яблока и его придатков у пострадавших в клиническом материале.

Как видно из таблицы и графика, исходами травмы в наблюдениях 2-ой группы были: при контузиях глазного яблока понижения зрения, вплоть до полной потери зрения и потери глаз, наиболее часто отмечались понижения зрения от 0,05 до 0,7 (35 из 63 случаев); при проникающих ранениях роговицы – также понижения зрения, вплоть до полной потери зрения и глаза; при разрушениях целостности глазного яблока в основном потеря глаза; при непроникающих ранениях роговицы – только понижения зрения; при посттравматических состояниях – полная потеря зрения; при повреждениях наружных структур глаз остаточных явлений со стороны структур глаза, в том числе и нарушения функции зрения не отмечались.

Таким образом, в клиническом материале механическая травма глазного яблока и его придатков могут наблюдаться у людей любого возраста. Среди детей наибольшее количество травм составляет возрастной контингент от 7 до 17 лет, а у взрослых – люди в возрасте от 18 до 44 лет. В структуре травм наибольшее количество составляет контузии глазного яблока и проникающие повреждения роговицы. Последствия травмы глазного яблока и его придатков зависят от характера пораженных структур, осложнений травмы, а также срока обращения больных за медицинской помощью. Наиболее тяжкие последствия травмы наблюдаются при тяжелых контузиях глазного яблока, проникающих травмах роговицы и разрушениях целостности глазного яблока.

Отдельному анализу подвергли повреждений глазного яблока и его придатков у детей (таблица № 3.3)

Таблица 3.3

Характер, осложнений, исходы повреждений глазного яблока и его придатков у детей.

Возрастные категории	Характер повреждений структур глаз	Количество наблюдений	Осложнение травм	Острота зрения в поврежденном глазе	Исходы
----------------------	------------------------------------	-----------------------	------------------	-------------------------------------	--------

				после травмы	
1-7	• Проникающие ранения роговицы	15	Ущемление радужки, гифема, гемофтальм, блефароспазм, разрыв капсулы передней камеры, разрыв хрусталика, спазм сосудов глазного дна, колобома	От 0,2 до 0	Понижение функции зрения
	• Контузии глазного яблока	7	Гемофтальм, бельмо роговицы, спазм слезных путей, гифема, отек роговицы.	От 0,7 до 0,5	Понижение функции зрения
	• Непроникающие повреждения роговицы	2	Ущемление радужки, эрозия	0,6	Понижение функции зрения
	• Посттравматические состояния	1	Спазм сосудов глазного дна, колобома радужки.	1,0	Восстановление функции зрения
	• Проникающие повреждения склеры	1	Кровоизлияние в слизистую оболочку	1,0	Восстановление функции зрения
	• Повреждения наружных структур глаз	1		1,0	Восстановление функции зрения
8-12	• Проникающие ранения роговицы	6	Ущемление радужки, гифема	От 0,9 до 0,01	Понижение функции зрения
	• Контузии глазного яблока	4	Эрозия роговицы, гемофтальм, гифема	От 0,8 до 0,04	Понижение функции зрения
	• Непроникающие повреждения роговицы	1	Эрозия роговицы	0,4	Понижение функции зрения
	• Посттравматические состояния	2	Помутнение задней камеры, эрозия роговицы	0,01-0,0	Афакия



			инфильтрат		
	• Сочетание контузий с проникающими повреждениями склеры	1	Повреждения склеры, гемофтальм, эрозия роговицы	0,7	Понижение функции зрения
13-17	• Контузии глазного яблока	8	Гифема, помутнение роговицы, глубокая эрозия роговицы	От 0,8 до 0,3	Понижение функции зрения
	• Проникающие ранения роговицы	3	Блефароспазм, инородное тело, мидриаз, разрыв хрусталика, отслойка сетчатки и стекловидного тела	От 0,5 до 0,0	Понижение функции зрения
	• Разрыв глазного яблока	1	Выпадение внутреннего содержимого глаз	0,0	Анофтальм
	• Непроницающие повреждения роговицы	1	Блефароспазм, спазм сосудов глазного дна	1,0	Восстановление функции зрения
	• Постравматические состояния	1	Помутнение роговицы, уменьшение глазного яблока	0,0	Субатрофия
	• Проникающие повреждения склеры	1	Эрозия роговицы	0,6	Понижение функции зрения
Всего		56			

Анализ механических повреждений структуры глаз у детей показал, что у них могут наблюдаться все виды тупых механических повреждений выявляемые у взрослых лиц. Однако, происхождения некоторых видов повреждений имеют зависимость от возраста детей. Так, например проникающие раны роговицы наиболее часто наблюдаются всегда у детей младшего возраста до 6-7 лет, затем у детей в возрасте 8-12 лет. Состояний контузий глазного яблока также являются нередкими видами травмы у детей этих возрастных категорий. В тоже время у детей старше 12-13 лет

наиболее частыми видами повреждений являются контузии глазного яблока и затем – проникающие раны роговицы. Состояний непроникающих ран роговицы, а также повреждений наружных структур глаз и проявлений посттравматических явлений выявляются почти в одинаковой степени у детей всех возрастных категорий. Другой особенностью травм структур глаз у детей являются то, что происхождения повреждений у детей младших возрастов связано с воздействиями в области глаз случайных предметов – проволоки, отломков камней, отломков стекла, досок во время игр или же падениями, лишь в отдельных случаях – избиениями детьми ровесниками. Дети более старшего возраста – 13-17 лет травму получали в основном во время ссоры с другими лицами, чаще ровесниками, либо во время различных спортивных играх.

Осложнениями повреждений структур глаз у детей явились при проникающих ранениях роговицы и склеры – ущемление радужки, гифема, гемофтальм, блефароспазм, разрыв капсулы передней камеры, разрыв хрусталика, спазм сосудов глазного дна, катаракта; при контузиях глазного яблока - катаракта, кератит, иридоциклит, гифема, гемофтальм, отек и помутнение роговицы, глубокая эрозия роговицы; при непроникающих повреждениях роговицы – кератит, ущемление радужки, эрозия роговицы, блефароспазм, спазм сосудов глазного дна; при посттравматических состояниях – кератоувеит, катаракта, кератит, спазм сосудов глазного дна, колобома радужки, помутнение задней камеры, эрозия и инфильтрат роговицы, помутнение роговицы, уменьшение глазного яблока; при разрыве глазного яблока – выпадение внутреннего содержимого глаз. В 7 случаях исходы травмы были благоприятными, т.е. после проведенного лечения отмечены восстановление функции зрения, в отдельных случаях наблюдались полная потеря зрения ниже 0,04 или понижения функции зрения от 0,04 до 0,8. В 3 случаях исходами травмы были – афакия, анофтальм, субатрофия глазного яблока. Все эти случаи были квалифицированы к разряду тяжелых телесных повреждений,



по признаку утраты стойкой общей трудоспособности свыше 1/3 (35%).

Решение вопросов по установлению степени тяжести и давности повреждений глазного яблока и его придатков в процессе судебно-медицинской экспертизы могут быть основаны на достижениях современной офтальмотравматологии, позволяющие устанавливать точный характер повреждений структуры глазного яблока, его придатков, а также – всевозможных осложнений, влияющие на последствия травмы органа зрения.

### **§3.2. Судебно-медицинская оценка состояний контузии глазного яблока**

Изучены данные медицинских карт и результаты дополнительных исследований в отношении 63-х больных с диагнозом контузии глазного яблока различной степени, находившихся на стационарном лечении в Самаркандской областной глазной больнице за периоды 2019-2021 годы (глава № 2, 2.2). Во всех случаях диагноз контузий глазного яблока был обоснован осмотром квалифицированных врачей офтальмологов и результатами специальных методов исследований. Для установления отдаленных последствий травмы в ряде случаев больные осмотрены в амбулаторных условиях совместно врачами офтальмологами. Обстоятельства травмы установлены на основе анамнеза больных. Во всех случаях больные находились на стационарном лечении на сроки до 7-8 суток. Всем больным была оказана квалифицированная медицинская помощь в соответствии стандарта лечения.

Обстоятельства происхождения контузий глазного яблока были связаны с воздействиями случайных тупых предметов (отломки камней, бетона, дров) в область глаз пострадавших и ударное воздействие тупых орудий - кулаком, железом, деревянными орудиями, а в некоторых случаях – падениями. Распределения больных с контузией глазного яблока по полу и возрасту приведены в таблице № 3.4.

Распределение больных с контузией глазного яблока по полу и возрасту в клиническом материале

№	Возрастные группы (годы)	Мужского пола	Женского пола	Всего
1.	4 – 7	7	1	8
2.	8 -12	4	0	4
3.	13- 17	5	3	8
4.	18 – 44	23	7	30
5.	45 – 59	6	1	7
6.	60 – 74	5	1	6
	Всего	50	13	63

Из таблицы следует, что контузии глазного яблока могут наблюдаться у лиц всех возрастов. Однако, данное состояние наиболее часто отмечается у лиц трудоспособного возраста (18-44 лет) – 30 из 63-х случаев (48%), также преобладают у лиц мужского пола – 50 из 63-х случаев (79%). Среди детей частота контузий глазного яблока преобладают у детей в возрасте 4-7 лет и 13-17 лет (по 8 соответственно).

Для решения задач судебно-медицинской экспертизы представлял интерес выявления степеней контузий, особенностей течения и исходы контузий. Сведения об этом приведены в таблице № 3.5.



Таблица 3.5

Распределения больных по клинической тяжести контузий глазного яблока, наступившим осложнениям и исходам травмы (клинический материал)

Клиническая тяжесть и контузия глазного яблока	Количество больных	Характер повреждений структур глазного яблока.	Характер осложнений	Количество	Исходы травмы			
					потеря зрения (от 0,004 до 0,0)	Понижение зрения (от 0,7 до 0,05)	восстановление функции зрения (от 0, до 1,0)	всего
Легкая	26± 0,02	<b>Наружные:</b> -кровоподтеки, ссадины, ушибленные раны, отек мягких тканей век; <b>Внутренние:</b> -кровоизлияние в склеру и конъюнктиву, эрозия и отек роговицы, спазм сосудов и отек сетчатки	гифема	13	6± 0,03	16± 0,04	4± 0,04	26
			гемофтальм	2				
			мидриаз	5				
			кератит	1				
			астигматизм	1				
			отрыв косой мышцы	1				
			отёк макулы	1				
Средняя	8± 0,03	<b>Наружные:</b> -кровоподтеки, ушибленные раны и отек мягких тканей век; <b>Внутренние:</b> -эрозия и отек роговицы, кровоизлияние в конъюнктиву, склеру и слезовыводящие пути, выраженный спазм сосудов и отек сетчатки, помутнение хрусталика.	гифема	8	4± 0,06	4± 0,03	0	8
Тяжелая	29±	<b>Наружные:</b>	гифема	17	8±	20±	1±	29

	0,04	-кровоподтеки, ссадины, ушибленные раны, отек мягких тканей век; <b>Внутренние:</b> - кровоизлияние в конъюнктиву, разрыв и атрофия роговицы, разрыв склеры и конъюнктивы, выпадение элементов содержимого глаз, отслойка сетчатки, отрыв и сдавление радужки, помутнение хрусталика, спазм сосудов глазного дна.	гемофтальм глаукома иридоциклит	10 1 1	0,03	0,04	0,02	
Всего	63± 0,01		гифема гемофтальм мидриаз отёк макулы кератит астигматизм отрыв косой мышцы глаукома иридоциклит	38 12 5 3 1 1 1 1 1	14±	44± 0,05	5± 0,05	63

### Характер осложнений

- Гифема
- Мидриаз
- Отрыв косой мышцы
- из них тотальная
- Кератит
- Отёк макула
- Гемофтальм
- Астигматизм





Согласно вышеприведенной математической модели (глава 2), полученные результаты отражают нижеследующее:  $P=C/(A_1+A_2+..+A_n)$  где,  $N$  достоверность согласно модели оценки,  $A_1+A_2+..+A_n$  для соответствия частоте,  $n$ -это показатели частот. Судя по характеру осложнений и их количество на основе  $t$  - критерия и достоверности ( $p$ ) позволяют отметить: при легкой степени контузии частым осложнением является гифема, из них тотальная - 2, нередко - и - гемофтальм (2):  $\max\{13, 2, 2, 5, 1, 1, 1, 3\}=13$ ; при средней степени контузии также часто наблюдается гифема (8), из них 1-тотальная:  $\max\{8, 1\}=8$ ; при тяжелой степени контузии гифема наблюдается наиболее часто - 17, из них тотальная - 4, также часто отмечается гемофтальм - 10:  $\max\{17, 4, 10\}=17$ . Следовательно, наиболее частыми осложнениями контузий всех степеней являются состояний гифемы и гемофтальм.

Клинические проявления контузионных повреждений глазного яблока весьма разнообразные [31; с. 137-141., 59; с. 51-52]. По данным Л.К. Мошетовой с соавт. (2006) частота основных клинических проявлений контузионных повреждений составили: гифемы (57,57%), гемофтальм (36,6%), берлинского отека сетчатки (25,87%), разрывов склеры (19,11%) и радужки (18,88%), подвывиха хрусталика (7,96%) и различного вида его вывихов (6,06%), катаракты (1,86%), патологии зрительного нерва (1,16%) [71; с. 189-190]. У части пострадавших было зафиксировано развитие реактивной офтальмогипотензии (11,9%) или реактивной офтальмогипертензии (2,33%) [100; с. 364-371].

В наших наблюдениях (таблица № 3.3) чаще всего у больных наблюдались контузии легкой и тяжелой степени - 26 и 29 соответственно из 63-х наблюдений. При этом частыми осложнениями контузий глазного яблока были состояния гифемы (36 из 63, из них тотальная гифема - 7) и гемофтальм (12). Кроме того отмечались тоже состояния как мидриаз, отек макулы, астигматизм, кератит, иридоциклит, глаукома и отрыв косой мышцы, что не противоречат данным других исследователей. В исходе контузий глазного яблока у больных наиболее часто наблюдались резкое понижение остроты зрения у больных от 0,05

до 0,07 Д. (у 35 из 63), затем – полная потеря зрения (у 14 из 63), кроме того в момент выписки у 5 больных было отмечено восстановление функции зрения и у 9-ти больных понижение остроты зрения до 0,8-0,9 Д.

Приведенные данные указывают на то, что квалифицирующими критериями судебно-медицинского определения степени тяжести при изолированных контузиях глазного яблока являются длительность расстройства здоровья, потеря зрения – полная стойкая слепота на оба глаза (острота зрения равна 0,04 и ниже), а также объем стойкой утраты общей трудоспособности (правило). Согласно этим критериям, в наших наблюдениях в 14 случаях (острота зрения ниже 0,04) последствий контузий глазного яблока были квалифицированы как тяжкие телесные повреждения, в 35 наблюдениях (острота зрения от 0,05 до 0,7) были квалифицированы к категории средней степени тяжести (при объеме стойкой утраты общей трудоспособности от 10 до 25%) и 14 случаев к легким телесным повреждениям повлекшим за собой кратковременное расстройство здоровья – по признакам длительности расстройства здоровья на сроки от 6ти до 21 дня и объему стойкой утраты трудоспособности до 10% (острота зрения в пределах 0,8-0,9).



Рис 3.2 Муж. 45 лет. Контузия глазного яблока. Гемофтальм. Гематомы век. Перелом костей орбиты.

Таким образом, контузии глазного яблока, будучи довольно частым видом повреждений органа зрения могут наблюдаться у людей всех возрастных категорий начиная 4-7 летнего возраста,



однако данное состояние преобладают у лиц самого трудоспособного возраста (18-44 лет). Механизм контузий глазного яблока в основном обусловлено непосредственным ударным воздействием тупых предметов (орудий) в области глаз. Наиболее частыми осложнениями контузий глазного яблока являются гифемы и гемофтальм. К неблагоприятным исходам контузий относятся полная потеря зрения и резкое понижение остроты зрения в поврежденном глазе. Квалифицирующими критериями судебно-медицинской оценки степени тяжести контузий глазного яблока являются потеря зрения, объем стойкой утраты общей трудоспособности (в %) и длительность расстройства здоровья.

### §3.3. Судебно медицинская оценка проникающих повреждений глазного яблока.

Изучали данные медицинских документов и результатов лабораторно-инструментальных обследований по поводу проникающих травм роговицы у 54 больных, пролеченных в 2019-2021 годах в Самаркандской офтальмологической больнице.

Для обоснования клинического диагноза повреждения структур глазного яблока пациентам проводилось углубленное медицинское обследование и необходимые дополнительные офтальмологические обследования - визиометрия, рефрактометрия, биомикроскопия, А-V сканирование, тонометрия, гониоскопия, периметрия. Повреждения роговицы и ее структур наблюдались в 32 случаях на правом глазу, в 20 случаях - на левом глазу и в 2 случаях - на обоих глазах. Во всех случаях пациентам своевременно оказывалась необходимая медицинская помощь, сроки лечения в среднем от 2 до 7 дней. Данные о возрасте и поле пациентов в исследовании представлены в таблице № 3.6.

Таблица 3.6

Распределение пациентов с травмами роговицы по полу и возрасту

№ П/п	Возрастные группы (годы)	Мужчины	Женщины	Всего
1.	до 1-го года	2	0	2
2.	1 - 3	2	3	5

3.	4 - 7	7	4	11
4.	8 - 12	6	1	7
5.	13 - 17	1	2	3
6.	18 - 44	12	7	19
7.	45 - 59	3	3	6
8.	60 - 74	1	0	1
9.	75 - 90	0	0	0
	Всего	34	20	54

Из таблицы видно, что повреждения структур глаза в основном наблюдались у лиц в возрасте 18–44 лет и у детей в возрасте 4–7 лет, большинство из которых (34) составляли мужчины. Травмы роговицы у детей возникали в основном из-за небрежности, тогда как взрослые чаще всего пострадали в быту и на производстве, а некоторым из них были причинены другими лицами в результате противоправных действий.



Рис 3.3 Жен. 48 лет. Ущемление радужки. Выпадение содержимого глаз. Гемофтальм.

В большинстве случаев у пациентов наблюдались покраснение конъюнктивы, блефароспазм век, отек, раны и эрозии роговицы, слипания роговицы к зрачку, сужение сетчатки, сужение передней камеры, а в некоторых случаях разрыв роговицы, и поэтому глазное дно не определялось. В результате травм



роговицы отмечены ряд - серьезных осложнений, таких как разрыв роговицы, выделения стекловидного тела, гемофтальм, иридоциклит, травматическая катаракта, кератоувеит, увеит, выпадение элементов глаза, субатрофия и даже разрыв глаза. В пораженном глазу также было обнаружено полное выпадение содержимого внутренних элементов глаза. В исходе травмы зрительная функция либо не определялась, либо выявлялись снижение остроты зрения (таблица № 3.7)

Таблица 3.7

Последствия проникающих травм роговицы у больных в клиническом материале.

Последствия травмы	Количество случаев
Выпадение внутренних структур глаза	3±0,05
Отсутствие функции зрения (острота зрения ниже 0,04)	20±0,005
Резкое снижение остроты зрения (с 0,7 до 0,005)	31±0,006
Всего:	54 ±0,002

При статистическом анализе количественных показателей таблицы 3.7. установлены нижеследующие: Среднее значение показателей = 7; Среднее отклонение показателей = 8,3666; *m*-минимальная ошибка = 0,8366; *x*- значения величин = 42; *t*-достоверность показателей = 0,1588; *p*-достоверность различия между показателями ±0,005.

На основе данных таблицы установлены нижеследующие критерии: *t*=0,1588; *p*=0,005; *p*=±0,005; *p*<0,006. Следовательно, в исходе проникающих ранений роговицы чаще всего наблюдается резкое понижение зрения (0,7 – 0,05), затем потеря зрения. График регрессии этих данных указан на рисунке № 3.4.

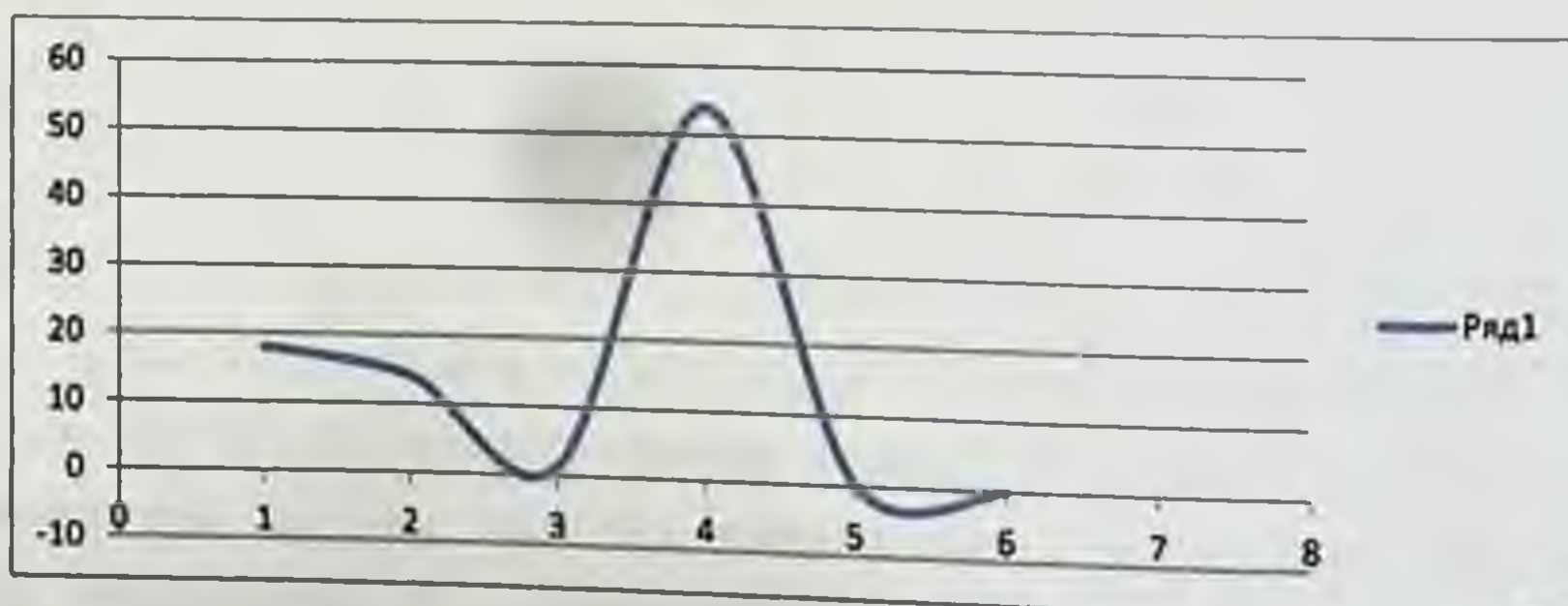


Рис. 3.4. График уравнения регрессии показателей исходов травм при проникающих ранениях роговицы.

Из таблицы и графика видно, что проникающие травмы роговицы приводят к выпадению внутренних структур глаза - (3), потере зрения (острота зрения менее 0,04) - (20), снижению остроты зрения (от 0,7 до 0,005) - (31). В одном случае острота зрения не определялась, а в одном случае глазное яблоко было удалено путем задней склеральной эктомии. Среди методов лечения - консервативное лечение в 10 случаях, хирургическое вмешательство в 43 случаях и 1 случай задней склеральной эктомии.



Рис 3.5. Жен. 36 лет. Разрыв склеры. Выпадение содержимых глаз. Гемофтальм.

Посттравматические изменения проникающих ран глазного яблока могут быть ранними и поздними. Ранние посттравматические изменения включают: Берлиновское помутнение; кровотечение в макулярной области и вокруг нее; отслойки сетчатки в макулярной области; послеоперационная невропатия и хориоретинопатия. К поздним изменениям относятся: посттравматическая хориоретинодистрофия; осложнения от инородных тел или проникающих ран без инородных тел; атрофия зрительного нерва; дегенерация желтого пятна [27; с. 42-43].

Как было отмечено выше в зависимости от сочетания патологических изменений, лечение закрытой травмы глаза может быть только консервативным или комбинированным с хирургическим вмешательством. Результат лечения зависит от характера и тяжести травмы, срока обращения больных за



помощью, квалификации медицинского персонала и оснащенности медицинского учреждения [22; с. 13-17., 29; с. 6-9., 73; с. 45-46., 1; с. 752].

Таким образом, повреждения роговицы глаза как часть травмы органа зрения являются одними из наиболее частых тяжелых травм, заболеванием, которое наиболее часто встречается у детей в возрасте 4-7 лет и людей в возрасте 18-44 лет. При этом виде травмы отмечаются тяжелые повреждения структур глазного яблока даже при своевременной квалифицированной помощи и в большинстве случаев приводит к потере зрения либо к резкому ухудшению зрения. Соответственно, основным критерием определения степени тяжести травмы при судебно-медицинской экспертизе повреждений, пронизывающих роговицу глаза, является объем стойкой утраты общей трудоспособности. Следовательно, для задач судебно-медицинской экспертизы необходимо уточнить показатели объема стойкой потери общей трудоспособности при этих травмах.

### **§3.4. Судебно медицинская оценка других видов тупых повреждений структуры глазного яблока.**

Изучали анамнез, данные медицинских карты и результатов дополнительных методов исследований, связанных с разрывом структуры глазного яблока (16), непроникающими ранами роговицы (5) и различными посттравматическими состояниями (11) глазного яблока и его придатков, находившихся на стационарном лечении в Самаркандской офтальмологической больнице за период 2019, 2021 годы. Данные о поле и возрасте больных приведены в таблице №3.8.

Таблица 3.8.

Распределения больных с травмой глазного яблока и его придатков в клиническом материале

№	Возрастные группы (годы)	Мужского пола	Женского пола	Всего
1.	1 - 3	1	0	1
2.	4 - 7	0	0	0

3.	8 - 12	3	1	4
4.	13 - 17	2	0	2
5.	18 - 44	13	2	15
6.	45 - 59	2	3	5
7.	60 - 74	1	3	4
8.	75 - 90	1	0	1
	Всего	23	9	32

Как видно из таблицы, травма глазного яблока и его придатков чаще всего наблюдаются у лиц наиболее трудоспособного возраста – 18 - 44 лет.

Для обоснования диагноза и выбора тактики, рационального способа лечения были применены современные субъективные и объективные методы исследования, включающие визиометрии, рефрактометрии, биомикроскопии, А-В сканировании, тонометрии, гоноскопии, периметрии. Сроки нахождения больных в стационаре составили от 2 до 11 дней, средним  $6 \pm 1$  дней. Для установления отдельного исхода травмы в ряде случаев больных осматривали амбулаторно, с участием врачей офтальмологов.

Выявлено, что все указанные виды тупых повреждений явились результатами воздействия различных тупых предметов и орудий в область глаз – отломки дров, ветки деревьев, металлических проволок и предметов, а также от воздействий частей тела человека (рук и ног) при противоправных действиях и в отдельных случаях – в результате падений пострадавших на плоскости. Сроки обращения больных за медицинской помощью при разрыве глазных яблок и непроникающих ранах роговицы составили 1-2-х суток  $\pm 0,5$ , а при посттравматических осложнениях – от одной недели до месяца.

Для детализации характера и особенностей течения указанных видов травм определили характер наступивших осложнений и отдаленные исходы травм, что позволило оценить механизм



повреждений и выявить критериев по судебно-медицинскому определению степени тяжести повреждений этих структур. Результаты этого анализа приведены в нижеследующих таблицах № 3.9; 3.10; 3.11.

Таблицы 3.9

Осложнений и исходы травмы при непроникающих ранениях роговицы у больных в клиническом материале.

Кол-во больных	Характер наступивших осложнений	Количество	Исходы травмы				Всего
			Полная потеря зрения (0,04 и ниже)	Понижение зрения (от 0,7 до 0,05)	Понижение зрения (от 0,9 до 0,8)	Восстановление функции зрения	
5	Кератоувеит	1	0	4	1	0	5
	Кератит	1					
	Травматический острый иридоциклит	1					
	Непроникающие раны роговицы	2					
	Всего	5±0,01	0	4±0,00 3	1±0,00 2	0	5

Видно, что при непроникающих ранениях роговицы у больных обычно сохраняются функция зрения, хотя в начальном периоде могут наблюдаться резкое снижение остроты зрения до 0,05, после устранения проявлений воспалений зрения постепенно восстанавливается. В связи с этим при подобных повреждениях квалифицирующим критерием оценки степени тяжести травмы являются длительность расстройства здоровья обычно на срок от 6-ти дней до 21 дня, хотя эпителий роговицы обладает высокой регенеративной способностью и дефекты роговицы при своевременном оказании квалифицированной медицинской помощи восстанавливаются в течении 1-3-х суток. Роговицы не содержит кровеносных сосудов, в тоже время роговицы очень богата нервами и является одной из высокочувствительных структур глазного яблока. Всем больным этой группы проведено

консервативное лечение. Сроки проведения в стационаре составили 4 - 5 дней.

Таблицы 3.10.

Осложнений и исходы травмы при разрывах структуры глазного яблока у больных в клиническом материале

Кол-во больных	Характер наступивших осложнений	Количество	Исходы травмы				Всего
			Полная потеря зрения (0,04 и ниже)	Понижение зрения (от 0,7 до 0,05)	Понижение зрения (от 0,9 до 0,8)	Восстановление функции зрения	
16	выпадение элементов глаз	14	14	2	0	0	16
	анофтальм-1,	1					
	эндофтальмит-1	1					
16	16±0,01	16	14±0,00 3	2±0,004	0	0	16

При статистическом анализе количественных показателей таблицы 3.10. установлены нижеследующие: среднее значение показателей = 5,333; среднее отклонение показателей = 7,505; *m*-минимальная ошибка = 0,710; *x*- значения величин = 16; *t*-достоверность показателей = 0,183; *p*-достоверность различия между показателями ±0,003.

На основе данных таблицы установлен нижеследующий критерий: *t*=0,183; *p*=0,003; *p*=±0,003; *p*<0,004. Следовательно, в исходе разрывов глазного яблока у пострадавших наиболее часто наблюдаются потеря зрения (глаза). График значения регрессии показателей указан на рисунке № 3.6.

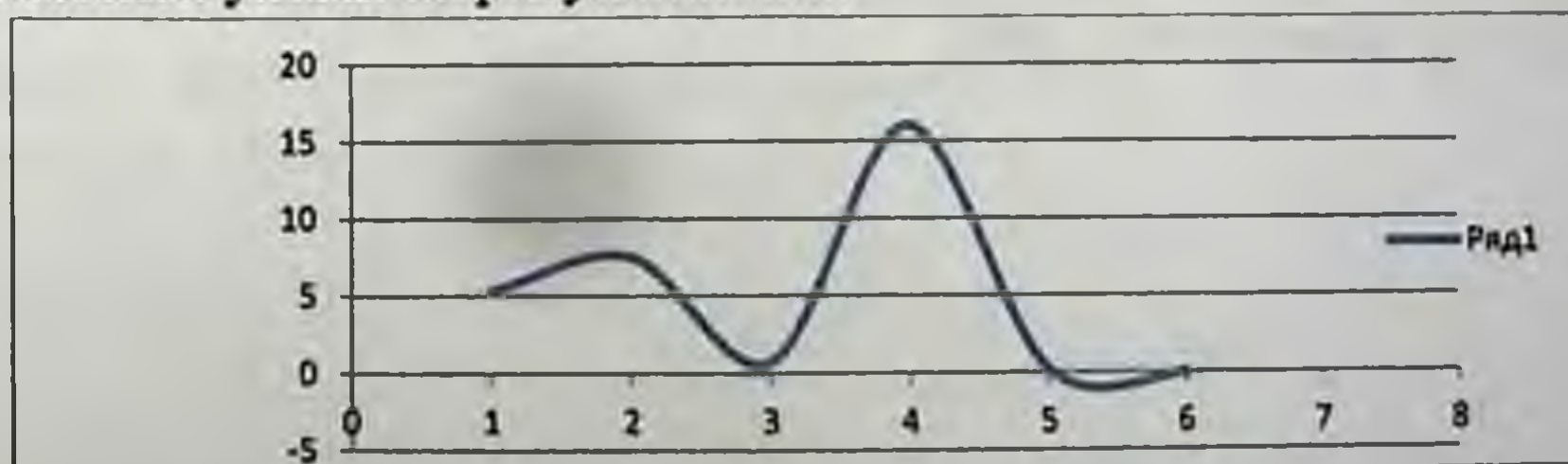


Рис 3.6. График уравнения регрессии показателей исходов разрывов глазного яблока в клиническом материале.



Из таблицы и графика № 3.10. следует, что разрыв структуры глазного яблока является наиболее тяжелой травмой органа зрения. При данном виде повреждений в абсолютно большинстве случаях наблюдения полное выпадение элементов глаз (14 из 16 случаев), в исходе травмы у больных поступает слепота, лишь в отдельных случаях резкое снижения остроты зрения. Разрывы структуры глазного яблока нередко сопровождались ранениями век, при этом проведена первичная хирургическая обработка сшиванием ран, в зависимости от величины ранений. Кроме того, при данном виде повреждений в 12 – ти случаях проводились операции: энуклеаций (2)- удаление глазного яблока с пересечением наружных мышц глаза и зрительного нерва и оставлением конъюнктивы для последующего формирования культи и протезирования, а также – эквисцераций – (2) удаление содержимого глазного яблока с остановлением склеры, которая вместе с прикрепляющимися к ней наружными мышцами глаза используется в дальнейшем в качестве подвижной плотной основы глазного протеза. Сроки проведения в стационаре: составили от 2-х дней до 11 дней, в среднем –  $6 \pm 1$  дней.

Другим видом тупой травмы глазного яблока является разрушение глазного яблока, которое считается более тяжелой формой открытой травмы глаза, при котором у больных выявляются наличие обширного раневого рассечение стенки глаза, потеря глазным яблоком правильной шаровидной формы – симптом «спущенного колеса» и утрата светоощущения. Разрушение глаза является показанием для первичной энуклеации глазного яблока [57; с. 556].

Осложнений и исходы травмы при посттравматических состояниях  
глазного яблока и его придатков у больных в клиническом материале

Количество больных	Характер наступивших осложнений	Количество	Исходы травмы				Всего
			Полная потеря зрения (0,04 и ниже)	Понижение зрения (от 0,7 до 0,05)	Понижение зрения (от 0,9 до 0,8)	Восстановление функции зрения	
11	катаракта	2	7	1	3	0	11
	кератоувеит	3					
	кератит	2					
	увеит	1					
	частичная атрофия глазного нерва	1					
	субатрофия глазного яблока	1					
	Гифема	1					
11	11	11	7	1	3	0	11

На основе данных таблицы установлен нижеследующий критерий:  
 $t=0,183$ ;  $p=0,004$ ;  $p=\pm 0,004$ ;  $p<0,005$ .

При статистическом анализе количественных показателей таблицы 3.11 установлены нижеследующие: среднее значение показателей = 1,5714; среднее отклонение показателей = 0,7867;  $m$ -минимальная ошибка = 1,9972;  $x$ - значения величин = 11;  $t$ -достоверность показателей = 0,0990;  $p$ -достоверность различия между показателями  $\pm 0,004$ .

Следовательно, в исходе посттравматических состояний глазного яблока и его придатков, у пострадавших наиболее часто наблюдаются потеря зрения и его понижения. График значения регрессии показателей приведен на рисунке № 3.7.



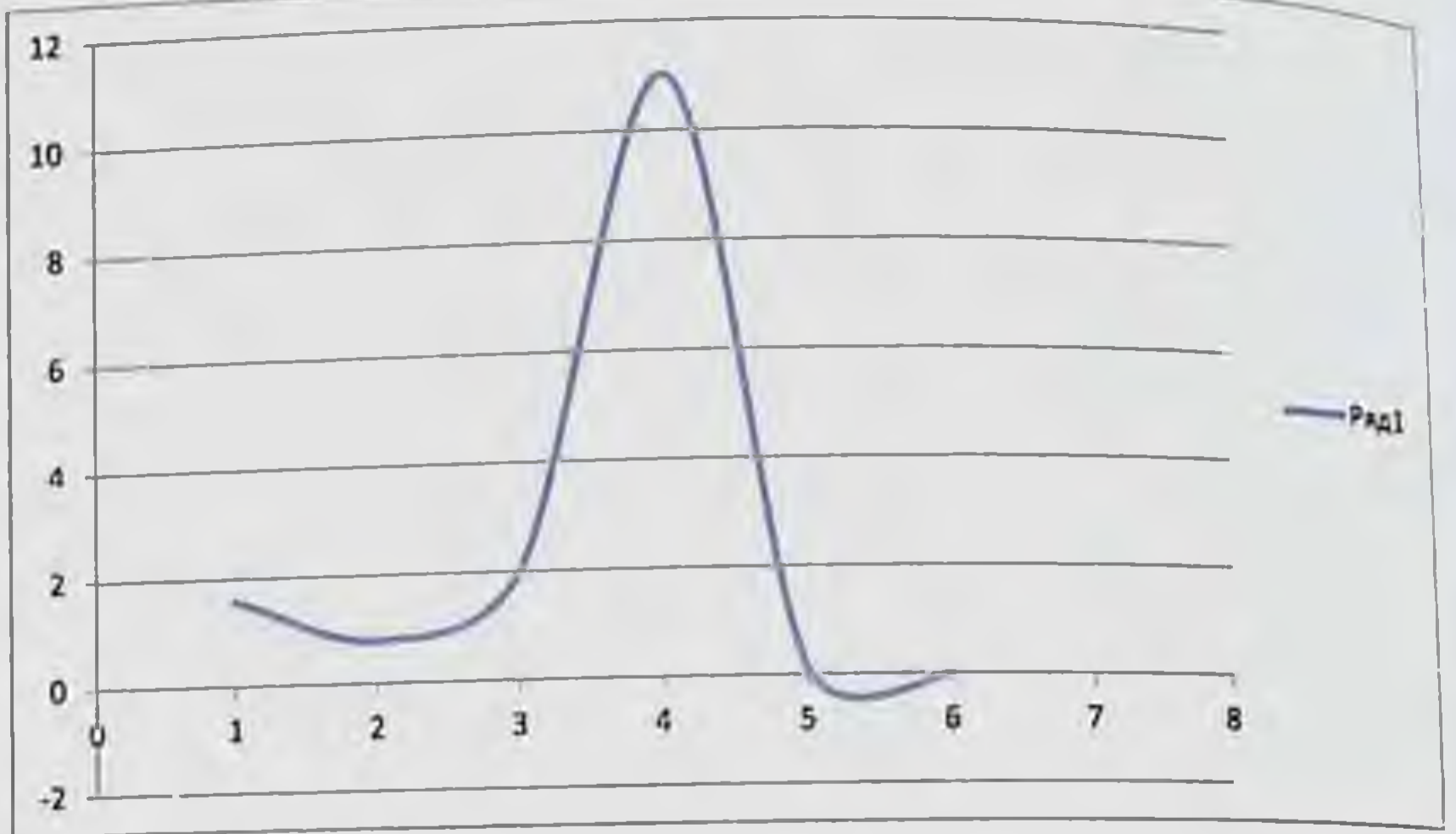


Рис. 3.7. График уравнения регрессии показателей исходов у больных с посттравматическими состояниями глазного яблока и его придатков.

Данные таблицы и графика № 3.11 указывают на то что, при запоздалом обращении больных за медицинской помощью при разных видах тупых повреждений глазного яблока, например, после контузий или же ранениях роговицы, имеется высокий риск развития посттравматических воспалительных процессов, возможно также возникновения атрофии зрительного нерва и субатрофии глазного яблока. В результате этих осложнений, как правило, у большинства больных наступает полная потеря зрения (7 из 11) либо возникает снижения остроты зрения. Больные с посттравматическими состояниями в основном получили консервативное лечение. В отдельных случаях проведены первичная хирургическая обработка ран и в 1 - случае проведена операция эвисцерация-удаление содержимого глазного яблока с оставлением склеры, кото

рая вместе прикрепляющимися к ней наружными мышцами глаза используется в дальнейшем в качестве подвижной плотной основы глазного протеза. Сроки проведения в стационаре: составили с 2х дней до 8 дней, в среднем –  $5 \pm 1$  дней.

Посттравматические состояния глазного яблока протекают весьма разнообразной симптоматикой, у больных чаще всего

отмечаются боли в глазу, усиливающиеся вечером и ночью, наблюдается выраженная перикорнеальная инъекция, выявляются преципитаты на задней поверхности роговицы, а также выпот в переднюю камеру, носящий серозный, фиброзный или гнойный характер с выраженным отёком и гиперемией радужки. При распространении гнойного процесса в стекловидное тело развивается посттравматический эндофтальмит – грозящее не только полной утратой функции глаза, но и потерей органа зрения, частота встречаемости которой составляет 10%. При этом у больных выявляются отёк век и хемоз конъюнктивы, рефлекс с глазного дна становится серо-жёлтым из-за гнойно-фиброзного выпота в стекловидном теле, что сопровождается выраженным болевым синдромом [89; с. 104]

Таким образом, при непроникающих ранениях роговицы у больных обычно сохраняются функция зрения, хотя в начальном периоде могут наблюдаться резкое снижение остроты зрения до 0,05, после устранения проявлений воспалений зрения постепенно восстанавливается. В связи с этим при подобных повреждениях квалифицирующим критерием оценки степени тяжести травмы являются длительность расстройства здоровья обычно на срок от 6-ти дней до 21 дня.

Разрыв структуры глазного яблока является наиболее тяжелой травмой органа зрения. При данном виде повреждений в абсолютно большинстве случаев наблюдения полное выпадение элементов глаз (14 из 16 случаев), в исходе травмы у больных поступает слепота, лишь в отдельных случаях - резкое снижения остроты зрения.

При запоздалом обращении больных за медицинской помощью при разных видах тупых повреждений глазного яблока, например, после контузий или же ранениях роговицы, имеется высокий риск развития посттравматических воспалительных процессов, возможно также возникновения атрофии зрительного нерва и субатрофии глазного яблока. В результате этих осложнений, как правило, у большинства больных наступает полная потеря зрения либо возникает резкое снижение остроты



зрения. Критериями квалификации степени тяжести телесных повреждений для этих групп травмы являются объем стойкой утраты общей трудоспособности или полная потеря зрения на один или оба глаза.

### **Выводы по главе III:**

1. В клиническом материале механическая травма глазного яблока и его придатков могут наблюдаться у людей любого возраста. Среди детей наибольшее количество травм составляет возрастной контингент от 7 до 17 лет, а у взрослых – люди в возрасте от 18 до 44 лет. В структуре травм наибольшее количество составляет контузии глазного яблока и проникающие повреждения роговицы. Последствия травмы глазного яблока и его придатков зависят от характера пораженных структур, осложнений травмы, а также срока обращения больных за медицинской помощью. Наиболее тяжкие последствия травмы наблюдаются при тяжелых контузиях глазного яблока, проникающих травмах роговицы и разрушениях целостности глазного яблока.

Решение вопросов по установлению степени тяжести и давности повреждений глазного яблока и его придатков в процессе судебно-медицинской экспертизы могут быть основаны на достижениях современной офтальмотравматологии, позволяющие устанавливать точный характер повреждений структуры глазного яблока, его придатков, а также – всевозможных осложнений, влияющие на последствия травмы органа зрения.

1. Контузии глазного яблока будучи довольно частым видом повреждений органа зрения могут наблюдаться у людей всех возрастных категорий начиная 4-7 летнего возраста, однако данное состояние преобладают у лиц самого трудоспособного возраста (18-44 лет). Механизм контузий глазного яблока в основном обусловлено непосредственным ударным воздействием тупых предметов (орудий) в области глаз. Наиболее частыми осложнениями контузий глазного яблока являются гифемы и гемофтальм. К неблагоприятным исходам контузий относятся полная потеря зрения и резкое понижение остроты зрения в поврежденном глазе. Квалифицирующими критериями судебно-

медицинской оценки степени тяжести контузий глазного яблока являются потеря зрения, объем стойкой утраты общей трудоспособности (в %) и длительность расстройства здоровья.

2. Повреждения роговицы глаза как часть травмы органа зрения являются одними из наиболее частых тяжелых травм, заболеванием, которое наиболее часто встречается у детей в возрасте 7-17 лет и людей в возрасте 18-44 лет. При этом виде травмы отмечаются тяжелые повреждения структур глазного яблока даже при своевременной квалифицированной помощи и в большинстве случаев приводит к потере зрения либо к резкому ухудшению зрения. Соответственно, основным критерием определения степени тяжести травмы при судебно-медицинской экспертизе повреждений, пронизывающих роговицу глаза, является объем стойкой утраты общей трудоспособности. Следовательно, для задач судебно-медицинской экспертизы необходимо уточнить показатели объема стойкой потери общей трудоспособности при этих травмах.

3. При непроникающих ранениях роговицы у больных обычно сохраняются функция зрения, хотя в начальном периоде могут наблюдаться резкое снижение остроты зрения до 0,05, после устранения проявлений воспалений зрения постепенно восстанавливается. В связи с этим при подобных повреждениях квалифицирующим критерием оценки степени тяжести травмы являются длительность расстройства здоровья обычно на срок от 6-ти дней до 21 дня.

4. Разрыв структуры глазного яблока также является наиболее тяжелой травмой органа зрения. При данном виде повреждений в абсолютно большинстве случаях наблюдения полное выпадение элементов глаз (14 из 16 случаев), в исходе травмы у больных почти всегда наступает слепота.

5. При позднем обращении больных за медицинской помощью с разными видами тупых повреждений глазного яблока, например, после контузий или же ранениях роговицы, имеется высокий риск развития посттравматических воспалительных процессов, возможно также возникновения атрофии зрительного нерва и



субатрофии глазного яблока. В результате этих осложнений, как правило, у большинства больных наступает полная потеря зрения, либо возникает резкое снижение остроты зрения. Критериями квалификации степени тяжести телесных повреждений для этих групп травмы являются объем стойкой утраты общей трудоспособности или полная потеря зрения на один или оба глаза.

## ГЛАВА IV. АНАЛИЗ ЭКСПЕРТНОГО МАТЕРИАЛА ПО ТУПОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И ЕГО ПРИДАТКОВ

Материалы этой 2-ой группы составили результаты судебно-медицинской экспертизы (освидетельствований) в отношении 178 лиц с тупой травмой структур глазного яблока и его придатков. С учетом характера и объема повреждений наблюдений этой группы распределили на следующие подгруппы (таблица № 4.1):

Таблица 4.1

Характер повреждений структур глазного яблока и его придатков в материалах судебно-медицинской экспертизы.

№	Характер повреждений	Количество случаев
1	Повреждения наружных структур глаз	21 (11,8%) $\pm 0,005$
2	Повреждения наружных структур глаз в сочетании с контузией глазного яблока	60 (33,7%) $\pm 0,03$
3	Сочетанная тупая травма структур глазного яблока с повреждениями структур головы и лицевого отдела	33 (18,5%) $\pm 0,02$
4	Сочетанная тупая травма структур глазного яблока и его придатков с повреждениями головы, лицевого отдела и структур других частей тела.	64 (35,9%) $\pm 0,03$
	Всего	178 (100%)

Приведенные в таблице № 4.1 указывают на то, что у 11,8% пострадавших имело место тупые повреждения наружных структур глаз без поражения элементов глазного яблока и его придатков, в 33,7% – повреждения наружных структур глаз, в сочетании с травмой глазного яблока и его придатков, 18,5% – сочетанная тупая травма структур глазного яблока с повреждениями структуры головы и лицевого отдела, и в 35,9% - повреждения структуры глазного яблока и его придатков сочеталась с тупой травмой головы, лицевого отдела и других частей тела пострадавших.

Распределения материалов судебно-медицинской экспертизы с травмой глазного яблока и его придатков по полу и возрасту приведены в таблице №4.2.



Таблица 4.2

Распределения материалов судебно-медицинской экспертизы по полу и возрасту

№	Возрастные группы (в годах)	Мужского пола	Женского пола	Всего
1.	4 – 7	1	-	1
2.	13 – 17	4	0	4
3.	18 – 44	104	32	136
4.	45 - 59	15	6	21
5.	60 - 74	1	-	1
	Всего	116	47	178

Из таблицы видно, что повреждений глазного яблока и его придатков наиболее часто -136 (76%) отмечены в возрастной группе 18-44 лет, преимущественно у лиц мужского пола (104 из 178 случаев), затем у лиц в возрасте 45-59 лет (11,8%). Дети в возрасте до 17 лет в этой группе составляют всего лишь 5 случаев. Следовательно, абсолютно большинство пострадавших с травмой органа зрения составляют люди самого трудоспособного возраста.

В каждой подгруппе наблюдений характера повреждений структур глазного яблока и его придатков, особенности их течения, а также осложнений и исходов травмы анализировали в отдельности.

#### **§4.1. Судебно-медицинская оценка изолированных тупых повреждений наружных структур глаз.**

Характер повреждений у лиц, пострадавших с изолированной тупой травмой наружных структур глаз приведен в таблице № 4.3

Повреждения наружных структур глаз у лиц, пострадавших при тупой травме

Поврежденный глаз	Характер и локализация повреждений наружных структур глаз	Изменения внутренних структур глаз	Количество наблюдений	Консультации врача окулиста или дополнительные исследования структур глазного яблока	Острота Зрения в момент СМЭ
OU	Кровоподтеки век обоих глаз с ушибом мягких тканей век	-	2	Не проведено	Без изменений
OD OS					
OU	Рвано-ушибленные раны верхнего века левого глаза и в области бровей	Кровоизлияние в склере и конъюнктиву	5	Консультация окулиста	0,7-0,9
OD OS					
OS	Кровоподтек нижнего века с ушибом мягких тканей	-	1	Не проведено	Без изменений
OS	Кровоподтеки обеих век с ушибом мягких тканей	-	3	Не проведено	Без изменений
OS	Ушибленная рана в области левой брови, ссадина на верхнем веке левого глаза.	-	2	Не проведено	Без изменений
OS	Кровоподтеки обеих век, ссадина на верхнем веке, ушибы мягких тканей	-	1	Не проведено	Без изменений
OS	Кровоподтеки на нижнем веке.	Кровоизлияние в склере, субконъюнктиваль	1	Консультация окулиста	0,7 (смешанный астигматизм)



		ные кровоизлия ния.			
OD	Кровоподтеки обейх век с ушибом мягких тканей		3	Не проведено	Без изменений
OD	Кровоподтеки на нижнем веке с ушибом мягких тканей.	Спазм сосудов глазного дна, кровоизлия ние в конъюнкти ву	2	Консультация окулиста	0,9
OD	Кровоподтеки на нижнем веке, рвано-ушибленная рана в области правой брови.	Кровоизлия ние в конъюнкти ву	1	Не проведено	Без изменений
	Всего		21		

Приведенные данные в таблице №4.3 указывают на то, что повреждения наружных структур глаз чаще всего имело место в левом глазе у пострадавших, в основном в виде кровоподтеков в области век с ушибами мягких тканей (8). Нередко имело место ушибленно-рваные раны век и надбровья (5), сравнительно реже – в виде ушибленно-рваных ран в области надбровья и в единичных случаях – в виде ссадины на веках. Происхождения этих повреждений в основном было обусловлено локальным ударом частями тела человека в области глаз при противоправных действиях. При ранениях век, смешанном астигматизме и значительном отеке мягких тканей век с кровоизлияниями в склеру и конъюнктиву (8) в процессе судебно-медицинского освидетельствования было проведено консультация с врачом окулистом. В остальных случаях (18) заключение составлено на основе осмотра врача судебно – медицинского эксперта. Кровоподтеки, ссадины с ушибом мягких тканей век были квалифицированы как легкие телесные повреждения, не повлекшие

за собой кратковременного расстройства здоровья. Как правило, при этом изменений остроты зрения у пострадавших не были выявлены. У пострадавших с рвано-ушибленными ранениями век (5), в 3-х случаях повреждения структуры век сопровождались травмой круговых мышц, что потребовало проведения хирургической обработки, несмотря на это в исходе травмы были отмечены ограничения движения – заметное ограничение век. Данное состояние были квалифицированы по длительности расстройства здоровья. Однако в заключениях были отмечены наличия признаков нарушения косметики.



Рис 4.1 Кровоподтеки в области век с ушибом мягких тканей.

**§4.2. Судебно медицинская оценка тупых повреждений наружных структур глаз, в сочетании с контузией глазного яблока.**

Данную группу составили 60 случаев, из них контузии глазного яблока: легкой степени – 26; средней степени – 8 и тяжелой степени – 5 случаев. Характер повреждений наружных и внутренних структур глаз, а также осложнений и исходы травмы, в зависимости от степени контузий глазного яблока, изучали в следующем порядке (пример: таблица №4.4).

Таблица 4.4

**Повреждения наружных структур глаз в сочетании с контузией тяжелой степени глазного яблока и его придатков**

Поврежденный глаз	Наружные повреждения структур глаз	Повреждений внутренних структур	Характер наступивших осложнений	Острота зрения после травмы	Острота зрения в момент СМЭ	Наличие сопутствующей патологии ОЗ



OS- левый глаз	Кровоизлия- ние и отек век левого глаза	Разрыв склеры	Отслойка сетчатки. гемофтальм.	0	0,01	нет
OS- левый глаз	Кровоподте- к верхнего и нижнего века левого глаза	Выпадение стекловидного тела, отслойка сетчатки, разрыв в верхнем сегменте склеры, разрыв конъюнктивы,	Гемофтальм , выпадение стекловидно го тела.	0,01	0,02	нет
OD- правый глаз	Кровоподте- ки и отек век правого глаза	Отслойка сетчатки	Микроглия стекловидно го тела	0	0	Косоглаз- ие
OD- правый глаз	Кровоподте- ки и отек век правого глаза.	Кровоизлияние в сетчатку	Катаракта	0,02	0,02	нет
OS- левый глаз	Кровоизлия- ние и отек век левого глаза	Разрыв склеры, выпадение структур глаз	Гемофтальм	0	0,	нет

Проведенный анализ показал, что у пострадавших с контузией глазного яблока легкой степени (43) со стороны наружных структур глаз во всех случаях были выявлены кровоподтеки в области обеих век с ушибами мягких тканей нередко и рвано-ушибленные или ушибленные раны век(5) и бровей (3), а также ссадины на веках (3). Обстоятельства травмы в большинстве случаев были связаны внутрисалонной травмы, ссорами и избиениями. Со стороны внутренних структур глаз отмечались точечные или сплошные кровоизлияния на конъюнктиве, склере, иногда и в стекловидном теле, в одном случае были обнаружены даже повреждения структуры радужки. Проявлению контузий глазного яблока легкой степени характеризовались расширением или спазмом кровеносных сосудов глазного дна, явлениями отека сетчатки, макулярным рефлексом кровеносных сосудов, стекловидного тела и помутнениями глазного дна. В отдельных случаях у пострадавших были выявлены гифема, гемофтальм, конъюнктивит, гиперметропия,

катаракта, дегенерация сетчатки. У одного пострадавшего выявлен разрыв слёзного канала. У 4-х пострадавших имело место сопутствующие патологии в виде миопии тяжелой степени обоих глаз или же миопический астигматизм, у которых отмечены снижения остроты зрения до 0,1-0,4. В остальных случаях в момент травмы было снижение остроты зрения до 0,4-0,5 и 0,6-0,8 и после лечения зрение восстановилось до 0,8-1,0, к моменту судебно-медицинской экспертизы. Состояний контузий глазного яблока легкой степени у всех 43-х пострадавших были квалифицированы как легкие телесные повреждения, повлекшие за собой кратковременное расстройство здоровья, по критерию длительности, расстройства здоровья на сроки от 6 до 21-го дня.

У пострадавших с контузий глазного яблока средней степени со стороны наружных структур глаз во всех случаях (11) имело место кровоподтеки, а у 5-ти из них, помимо кровоподтеков, имелись и ушибленные раны в области век или же в области бровей на стороне пораженного глаза, которые сопровождалась выраженным отёком мягких тканей. При этом со стороны внутренних структур глаз отмечены отек сетчатки (4), кровоизлияния в конъюнктиву и склеру (6), гигрома в передней камере с выраженным отеком конъюнктивы (1). Осложнениями контузий средней степени были – посттравматическая глаукома (1) ангиоспазм артерий глазного дна (2), ангиоспазм вен сетчатки (2), повреждения радужки (1) и гифема (1), у остальных 4-х пострадавших осложнений не было выявлено. Снижения остроты зрения, в зависимости от характера осложнений, в исходе травмы составляли от 0,8 до 0,09. У 7-ми пострадавших не имелись каких-либо сопутствующих патологий, в то же время у 4-х пострадавших имелись миопия различной степени (2) и аномалия рефракции и астигматизм (2). В зависимости от осложнений и исходов контузий средней степени, в 1-ом случае при снижении остроты зрения до 0,09 повреждения были квалифицированы как средней степени тяжести, в остальных 10-ти случаях - к разряду легких телесных повреждений, повлекших за собой кратковременного расстройства здоровья.

В наблюдениях подгруппы с контузией глазного яблока тяжелой степени у пострадавших (5) со стороны наружных структур глаза имело место кровоподтеки с ушибами мягких тканей в области век пораженного глаза. Все пострадавшие получали стационарное лечение. Со стороны структуры глазного яблока были выявлены разрыв и отслойка склеры (1), выпадения стекловидного тела (1), отслойка склеры и разрыв конъюнктивы (2). Травматическое поражение указанных структур глазного яблока сопровождалось кровоизлияниями в стекловидное тело – гемофтальмом, в одном случае был отмечен микроглия стекловидного тела. У всех пострадавших с тяжелой степени контузией острота зрения в поврежденном глазе снизилось до 0,0-0,01, и такое состояние наблюдалось после лечения даже к моменту судебно-медицинского освидетельствования. Все эти случаи были квалифицированы к разряду тяжелых телесных повреждений, по признаку утраты стойкой общей трудоспособности свыше 1/3 (35%).

#### §4.3. Судебно медицинская оценка тупых травм структур глазного яблока, в сочетании с повреждениями структур головы и лицевого отдела.

Подгруппу наблюдений - повреждений структур глаз в сочетании с травмой структур головы и лицевого отдела составляла 21 случаев, сведения о которых приведены в таблице № 4.5.

Таблица 4.5

Повреждения структур глаз, в сочетании с повреждениями структур головы и лицевого отдела у пострадавших.

№	Характер сочетанных повреждений головы и лицевого отдела у пострадавших с травмой структур глаз	Кол ичес тво набл ю дени й	Характер повреждений наружных и внутренних структур глаз	Ослож нения травмы	Острота зрения в момент травмы	Остро та зрения в момен т СМЭ
2.	Сотрясения		I. Кровоподтек нижнего века	-	1,0	1,0



15, 17, 21, 23, 26, 28	головного мозга	7	<p>левого глаза, ссадина в области левой брови, смещенная инъекция склеры, контузия левого глазного яблока легкой степени</p> <p>2. Кровоподтеки век левого глаза, контузия левого глазного яблока легкой степени</p> <p>3. Кровоподтеки нижнего века левого глаза, спазм сосудов сетчатки, контузия правого глазного яблока</p> <p>4. Кровоподтек и отек мягких тканей век левого глаза, кровоизлияние в склеру, контузия левого глазного яблока</p> <p>5. Кровоподтек и отек мягких тканей век левого глаза, кровоизлияние в склеру, контузия левого глазного яблока</p> <p>6. Кровоподтек и отек мягких тканей век правого глаза, ушибленная рана в области правой бровь, спазм сосудов сетчатки, контузия правого глазного яблока</p> <p>7. Кровоподтек и отек мягких тканей век обоих глаз, кровоизлияние в склеру, контузия правого глазного яблока.</p>	- - - - -	1,0 1,0 0,5 0,7 1,0 0,2	1,0 1,0 0,8 0,7 1,0 0,7
4, 5, 9, 14, 20	Перелом кости носа	5	<p>1. Кровоподтеки век левого глаза, контузия левого глазного яблока</p> <p>2. Кровоподтек и отек мягких тканей век правого глаза, контузия глазного яблока средней степени</p> <p>3. Кровоподтек и отек мягких тканей век обоих глаз, кровоизлияние в склеру, контузия глазного яблока обоих глаз</p> <p>4. Кровоподтек и отек мягких тканей век левого глаза, кровоизлияние в склеру</p>	Смешанный астегматизм средней степени	0,1 0,7 1,0 1,0	1,0 0,7 1,0 1,0
7, 13	Кровоизлияние в гайморовую полость	2	<p>1. Кровоподтек век левого глаза</p> <p>2. Кровоподтек век левого глаза</p>	- -	1,0 1,0	1,0 1,0

1	Сотрасения головного мозга и перелом левой скуловой кости	I	1. Кровоподтек и отек мягких тканей век левого глаза, кровоизлияние в конъюнктиву	-	1,0	1,0
6	Ушиб головного мозга легкой степени и перелом лобной кости	I	Кровоподтек век обоих глаз	-	1,0	1,0
11	Ушиб головного мозга легкой степени	I	Кровоподтек и отек мягких тканей век обеих глаз, спазм сосудов сетчатки, контузия глазного яблока средней степени обеих глаз	-	OS-0,7 OD- 0,8	OS- 0,7 OD- 0,8
18	Перелом передней стенки гайморовой полости, перелом медиальной и нижней стенки правой глазной орбиты, ушиб головного мозга легкой степени, кровоизлияния в гайморовую полость	I	Кровоподтек и отек мягких тканей век обоих глаз, ушибленная рана в области левой брови, кровоизлияние в сетчатку, расширение зрачков, контузия правого глазного яблока тяжелой степени.	Атрофия зрительн ого нерва	0,0	0,0
19	Сотрясение головного мозга и перелом костей носа	I	Кровоподтек и отек мягких тканей век обоих глаз	-	1,0	1,0
25	Переломы костей носа, нижней стенки правой глазной орбиты, правой скуловой кости, задних стенок лобной и правой	I	Кровоподтек и отек мягких тканей век обоих глаз	-	1,0	1,0

	гайморовой полости, ушиб головного мозга легкой степени.					
30	Перелом левой половины лобной кости, верхней стенки левой орбиты	I	Кровоподтек и отек мягких тканей век левого глаза, кровоизлияние в конъюнктиву, контузия правого глазного яблока	-	0,8	0,9

Выявлено, что у большинства пострадавших (18) имело место повреждение структур левого глаза, у 9-ти – отмечены поражения структур правого глаза и у остальных 4-х пострадавших – имелись травмы структур обоих глаз. Пострадавшие получали травму при разных обстоятельствах – при столкновениях с движущимися автомобилями (3), при внутрисалонной автомобильной травме (5) и при избиениях от удара частями тела человека (13).

Травма структур глаз у пострадавших часто сочетались с закрытой черепно-мозговой травмой в виде сотрясения головного мозга (7) и переломом носовых костей (5), в остальных случаях сочетанными повреждениями с травмой глаз были – сотрясения головного мозга и перелом левой скуловой кости (1), перелом лобной кости и ушиб головного мозга легкой степени (1), только ушиб головного мозга легкой степени (1), перелом кости носа и сотрясения головного мозга (1), перелом лобной кости стенок орбиты (1) и у 2-х пострадавших – переломы лобной части, кости носа, стенок орбиты и гайморовой полости с кровоизлиянием в полости её, а также проявлений ушиба головного мозга легкой степени.

Анализ показал, что при сочетании травмы структур глаз с проявлениями сотрясения головного мозга (7) со стороны глаз у пострадавших были отмечены кровоподтеки и отек мягких тканей в области век, кровоизлияния в склеру, явления контузии глазного яблока, в ряде случаев – и ушибленные раны в области бровей. У 3-х пострадавших было отмечено понижение остроты зрения до 0,7-0,8 и у 1-го пострадавшего было выявлено явления



посттравматического конъюнктивита и при этом острота зрения в момент травмы понизилось до 0,2, а к моменту судебно-медицинского освидетельствования зрение было восстановлено до 0,7. В остальных случаях со стороны внутренних структур глазного яблока каких-либо изменений не было выявлено.

При сочетании повреждений структур глаз с переломами костей носа (5) со стороны глаз у пострадавших были выявлены наличия кровоподтеков и отек мягких тканей век, иногда и кровоизлияний в склеру и проявлений контузий глазного яблока. При этом лишь у 1-го пострадавшего был отмечен понижение остроты зрения до 0,7, у остальных пострадавших каких либо серьезных изменений со стороны внутренних структур глаз и снижений остроты зрения не были установлены. Аналогичные данные были отмечены у пострадавших с повреждениями структуры глаз, в сочетании с травмой стенок гайморовой полости, протекающей с кровоизлияниями в гайморовую полость. Совокупность повреждений у пострадавших квалифицированы к разряду легких телесных повреждений, повлекших за собой кратковременное расстройство здоровья, по критерию длительности расстройства здоровья.

Наиболее значимые поражения структур глаз были выявлены у трех пострадавших, у которых травма глаз сочеталась с ушибом головного мозга, переломами лобной-скуловой кости и стенок орбиты. Со стороны глаз у этих пострадавших имелись кровоподтеки с отеком мягких тканей век, кровоизлияний в сетчатку со спазмом сосудов её, а также контузии глазного яблока средней и тяжелой степени. У пострадавших с переломом стенок орбиты были выявлены поражения кровеносных сосудов и зрительного нерва при котором отмечалась атрофия зрительного нерва и полная потеря зрения (0,0), что и явилось основным критерием при квалификации травмы к разряду тяжелых телесных повреждений.

§4.4. Судебно-медицинская оценка тупых повреждений структур глазного яблока и его придатков, в сочетании с травмой структуры головы, лицевого отдела и других частей тела.

Материалы судебно-медицинской экспертизы сочетанных повреждений структур глазного яблока и его придатков с травмой структуры головы, лицевого отдела и других частей тела, составляли 64-случаев, связанных различными обстоятельствами - ударами частями тела человека, дорожно-транспортными происшествиями, падениями. Анализ этих материалов показал, что большинства пострадавших (61) со стороны структуры глаз имело место контузия одного или же обеих глазных яблок различной степени и всего лишь у 3-х пострадавших – повреждений наружных структур глаз в виде кровоподтеков, ушибленной раны и ушиба мягких тканей (таблица № 4.6).

Таблица № 4.6

Характер сочетанной травмы структуры головы, лицевого отдела и других частей тела у пострадавших с повреждениями структуры глазного яблока и его придатков

Характер повреждений структуры глазного яблока и его придатков	Количество	Характер сочетанной травмы структуры головы, лицевого отдела	Количество	Характер сочетанной травмы других частей тела	Количество
• Повреждения наружных структур глаз	3	• Сотрясение головного мозга, прелом костей носа, повреждений мягких тканей головы и скулоорбитальной зоны	4	• Повреждений мягких тканей туловища, конечностей в виде ссадин, кровоподтеков, ушибленных ран и ушибов мягких тканей.	56
• Повреждения наружных структур глаз и контузия глазного яблока	61	• Сотрясение головного мозга и повреждений мягких тканей головы, скулоорбитальной зоны	8	• Переломы длинных трубчатых костей и повреждений мягких тканей туловища,	4

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переломы костей носа и повреждений мягких тканей головы, скулоорбитальной зоны</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переломы ребер, ключицы, вывихи крупных суставов и повреждений мягких тканей туловища, конечностей</li> </ul>	4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повреждений мягких тканей головы, скулоорбитальной зоны</li> </ul>	27		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переломы стенок гайморовой полости и повреждений мягких тканей головы, скулоорбитальной зоны</li> </ul>	2		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ушиб головного мозга различной степени и повреждений мягких тканей головы, скулоорбитальной зоны</li> </ul>	4		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повреждений мягких тканей головы и скулоорбитальной зоны не выявлены.</li> </ul>	6		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переломы лобной, височной, скуловой костей, тяжелый ушиб головного мозга, переломы стенок орбиты и повреждений повреждений мягких тканей головы, скулоорбитальной зоны</li> </ul>	5		
Всего	64		64		64



Из таблицы видно, что у пострадавших при сочетанной травме структур головы и лицевого отдела повреждения структуры глазного яблока и его придатков: в 4-х случаях сочеталась с явлениями сотрясения головного мозга и переломом костей носа; в 8-ми случаях - повреждениями мягких тканей головы и сотрясением головного мозга; у 6-ти пострадавших - повреждениями мягких тканей и переломом костей носа; в 27-ти случаях - повреждениями мягких тканей в виде кровоподтеков, ссадин, ушибленных ран и ушибов тканей различных частей головы и скулоорбитальной зоны; у 2-х пострадавших - повреждениями мягких тканей головы, скулоорбитальной зоны и переломом стенок гайморовой полости с кровоизлиянием в полость; в 4-х случаях - имело место явления ушиба головного мозга и повреждений мягких тканей головы, скулоорбитальной зоны; у 6-ти пострадавших - повреждений структуры головы и скулоорбитальной части не были выявлены; в остальных 5-ти случаях повреждений структур глаз у пострадавших сочетались более тяжелыми травмами головы, скулоорбитальной зоны и лицевого отдела - в виде ушиба головного мозга тяжелой степени, переломами лобной кости, стенок орбиты, скуловой кости. Наиболее частыми сочетанными повреждениями отдаленных частей тела были кровоподтеки, ссадины, ушибы мягких тканей туловища и конечностей (56) и в ряде случаев (4) имело место более тяжелые повреждения в виде переломов длинных трубчатых костей, ребер, ключицы и вывихи крупных суставов (4).

В наблюдениях этой подгруппы у 6-ти пострадавших имелись сопутствующие состояния - миопия легкой, средней степени (2), сложная миопия и врожденный горизонтальный нистагм (1), гиперметропия легкой степени (1), миопия и рефракционная амблиопия (1), миопический астигматизм (1). Эти состояния были учтены при квалификации степени тяжести повреждений по критерию показателей снижения зрения. В остальных 58 наблюдениях нарушения целостности структуры глаз и нарушения функции зрения были обусловлены травмой глаз и смежных анатомических структур.

При повреждениях наружных структур глаз и контузиях глазного яблока, когда травма сочеталась с явлениями сотрясения головного мозга и переломом костей носа (18 случаев) нарушения функции зрения имела зависимость только от степени контузий глазного яблока и их осложнений, а состояний сотрясения головного мозга и перелом костей носа не повлияло на показатели остроты зрения. В то же время при травмах лобной и скуловой костей, стенок орбиты и ушибах головного мозга у пострадавших всегда отмечены состояний контузий глазного яблока тяжелой степени и почти во всех случаях отмечены снижение остроты зрения от 0,7 до 0,01. В 2-х случаях при оскольчатых переломах костных структур лобной и скулоорбитальной зоны травма сопровождалась шоком II-III степени. При данном виде травмы у пострадавших со стороны структуры глаз отмечались серьезные осложнения – гифема, мидриаз, отслойка сетчатки, гемофтальм, тромбоз сетчатки. Совокупность повреждений у пострадавших, в зависимости от исхода и характера повреждений структуры головы, лицевого отдела и глаз, были квалифицированы к разряду средней степени и к тяжким телесным повреждениям. При сочетании контузий глазного яблока с повреждениями наружных структур глаз, нарушения функции зрения были обусловлены также состояниями контузий, а степень поражений имела зависимость от тяжести контузий глазного яблока. Отдаленные травмы структур конечностей и туловища оказали влияния на степень тяжести у пострадавших.

#### **Выводы по главе IV:**

1. По материалам судебно-медицинской экспертизы при изолированных повреждениях наружных структур глаз пострадавших, в виде кровоподтеков в области век с ушибами мягких тканей и ссадин на веках. Существенных изменений со стороны внутренних структур глазного яблока и нарушений функции зрения не выявлены, повреждений были квалифицированы как легкие телесные повреждения, не повлекшие за собой кратковременного расстройства здоровья. У пострадавших с рвано-ушибленными ранениями век нередко отмечались



поражения мышц, что потребовало проведения хирургической обработки, несмотря на это в исходе травмы были отмечены ограничения движения — заметное ограничение движений век. Данное состояние были квалифицированы по длительности расстройства здоровья, однако в заключениях были отмечены наличия признаков нарушения косметики.

2. У пострадавших с контузией глазного яблока легкой степени (43) со стороны наружных структур глаз в большинстве случаев были выявлены кровоподтеки в области обеих век с ушибами мягких тканей, нередко - и рвано-ушибленные или ушибленные раны век и бровей, а также ссадины на веках. Со стороны внутренних структур отмечались точечные или сплошные кровоизлияния на конъюнктиве, склере, иногда и в стекловидном теле, в ряде случаев были обнаружены даже повреждения структуры радужки. Проявлению контузий глазного яблока легкой степени характеризовались расширением или спазмом кровеносных сосудов глазного дна, явлениями отека сетчатки, макулярным рефлексом кровеносных сосудов, стекловидного тела и помутнениями глазного дна. Нередкими осложнениями были гифема, гемофтальм, конъюнктивит, гиперметропия легкой степени, катаракта, дегенерация сетчатки, а в ряде случаев — даже и разрыв слезного канала. После проведенного лечения функции зрения у пострадавших восстановилось в полном объеме. Состояний контузий глазного яблока легкой степени у всех пострадавших были квалифицированы как легкие телесные повреждения, повлекшие за собой кратковременное расстройство здоровья, по критерию длительности, расстройства здоровья на сроки от 6 до 21-го дня.

3. У пострадавших с контузией глазного яблока средней степени со стороны наружных структур глаз имело место кровоподтеки, ушибленные раны в области век или же в области бровей на стороне пораженного глаза, которые сопровождались выраженным отеком мягких тканей. Со стороны внутренних структур глаз отмечены отек сетчатки, кровоизлияния в конъюнктиву и склеру, гигрома в передней камере с выраженным отеком конъюнктивы.



Осложнениями контузий средней степени были посттравматическая глаукома ангиоспазм артерий глазного дна, ангиоспазм вен сетчатки, повреждения радужки и гифема. Снижения остроты зрения, в зависимости от характера осложнений, в исходе травмы составляли от 0,8 до 0,09. В зависимости от осложнений и исходов контузий средней степени - при снижении остроты зрения до 0,09 повреждения были квалифицированы как средней степени тяжести, в остальных случаях - к разряду легких телесных повреждений причинивших расстройство здоровья по критериям объёма стойкой утраты трудоспособности и длительности расстройства здоровья.

4. В наблюдениях подгруппы с контузией глазного яблока тяжелой степени у пострадавших со стороны наружных структур глаза имело место кровоподтеки с ушибами мягких тканей в области век пораженного глаза. Со стороны внутренних структур глазного яблока были выявлены разрыв и отслойка склеры, выпадения стекловидного тела, отслойка склеры и разрыв конъюнктивы. Травматическое поражение указанных структур глазного яблока сопровождалось кровоизлияниями в переднюю камеру - гемофтальмом, был отмечен и микроглия стекловидного тела. У всех пострадавших с тяжелой степени контузий острота зрения в поврежденном глазе снизилось до 0,0-0,01, и такое состояние наблюдалось после лечения к моменту судебно-медицинского освидетельствования. Все эти случаи были квалифицированы к разряду тяжелых телесных повреждений, по признаку утраты стойкой общей трудоспособности свыше 1/3- (35%).

5. В подгруппе наблюдений - повреждений структур глаз в сочетании с травмой структур головы, скулоорбитальной зоны и других структур лицевого отдела травма структур глаз у пострадавших часто сочетались с закрытой черепно-мозговой травмой в виде сотрясения головного мозга и переломом носовых костей, в остальных случаях сочетанными повреждениями с травмой глаз были - сотрясения головного мозга и перелом левой скуловой кости, перелом лобной кости и ушиб головного мозга

легкой степени, перелом кости носа и сотрясения головного мозга, перелом лобной кости с повреждениями верхней стенки левой орбиты, а также – переломы лобной части, кости носа, стенок орбиты и гайморовой полости с кровоизлиянием в полости её и проявлений ушиба головного мозга легкой степени.

- При сочетании травмы структур глаз с проявлениями сотрясения головного мозга со стороны глаз у пострадавших были отмечены кровоподтеки и отек мягких тканей в области век, кровоизлияния в склеру, явления контузии глазного яблока, в ряде случаев – и ушибленные раны в области бровей. У части пострадавших было отмечено понижение остроты зрения до 0,7-0,8, а в ряде случаев было выявлено явления посттравматического конъюнктивита обеих глаз и при этом острота зрения в момент травмы понизилось до 0,2, а к моменту судебно-медицинского освидетельствования было восстановлено до 0,7.

- При сочетании повреждений структур глаз с переломами костей носа со стороны глаз у пострадавших были выявлены наличие кровоподтеков и отек мягких тканей век, иногда и кровоизлияний в склеру и проявлений контузий глазного яблока. При этом в ряде случаев был отмечен понижение остроты зрения до 0,7. Аналогичные данные были отмечены у пострадавших с повреждениями структуры глаз, в сочетании с травмой стенок гайморовой полости, протекающей с кровоизлияниями в гайморовую полость.

- Наиболее значимые поражения структур глаз были выявлены у трех пострадавших, у которых травма глаз сочеталась с ушибом головного мозга, переломами лобной-скуловой костей и стенок орбиты. Со стороны глаз у этих пострадавших имелись кровоподтеки с отеком мягких тканей век, кровоизлияний в сетчатку со спазмом сосудов её, а также контузии глазного яблока средней и тяжелой степени, при котором снижение остроты зрения колеблется от 0,4 до 0,7. У пострадавших с переломом нижней стенки орбиты отмечены поражения кровеносных сосудов и зрительного нерва при котором наступила атрофия зрительного

нерва и полная потеря зрения (0,0), что явилось основанием квалификации травмы и разряду тяжелых телесных повреждений.

6. Случаев сочетанных повреждений структур глазного яблока и его придатков с травмой головы, скулоорбитальной зоны, лицевого отдела и отдаленных частей тела характеризовались наличием сотрясения головного мозга, переломов костей носа, повреждений мягких тканей в виде кровоподтеков, ссадины, ушибленных ран и ушибов тканей различных частей головы и скулоорбитальной зоны, переломов стенок гайморовой полости с кровоизлиянием в полость, ушиба головного мозга тяжелой степени, переломов лобной кости, стенок орбиты, скуловой кости. Частыми сочетанными повреждениями отдаленных частей тела были кровоподтеки, ссадины, ушибы мягких тканей туловища и конечностей и в ряде случаев имело место более тяжелые повреждения в виде переломов длинных трубчатых костей, а также ребер и ключицы и вывихи крупных суставов;

- При повреждениях наружных структур глаз и контузиях глазного яблока, когда травма сочеталась с явлениями сотрясения головного мозга и переломом костей носа нарушения функции зрения имела зависимость от степени контузий глазного яблока. В то же время при травмах лобной и скуловой костей, стенок орбиты и ушибах головного мозга, состояний контузий глазного яблока тяжелой степени существеннее повлияло на функции зрения – к снижению остроты зрения от 0,7 до 0,01, так как при данном виде травмы со стороны структуры глаз отмечались серьезные осложнения – гифема, мидриаз, отслойка сетчатки, гемофтальм, тромбоз сетчатки. При сочетании контузий глазного яблока с повреждениями наружных и внутренних структур нарушения функции зрения были обусловлены также состояниями контузий, а степень поражений имела зависимость от тяжести контузий глазного яблока. Отдаленные травмы структур конечностей и туловища оказали влияния лишь на степень тяжести у пострадавших.



## ГЛАВА V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ.

Травма глаз по прежнему остаётся одной из ведущих причин инвалидности и слепоты среди лиц наиболее трудоспособного возраста, в связи с чем данное состояние на сегодняшний день является наиболее актуальной задачей органов здравоохранения и важнейшей социальной проблемой.

Тупая механическая травма периферической части органа зрения – глазного яблока и его придатков до настоящего времени остается одной из наиболее часто наблюдаемых видов повреждений этих структур. Различают открытую и закрытую тупую травмы структуры глазного яблока и его придатков, каждый из которых может быть проникающей и непроникающей, по исходам – осложненной, не осложненной, по характеру поражаемых структур – роговичные, склеральные.

Каждый из указанных видов травм имеют ряд особенностей в течении, а также в осложнениях и исходах повреждений, в зависимости от объема и характера пораженных структур глазного яблока и его придатков.

Травма глаз вообще и в частности тупые повреждения глазного яблока и его придатков является и судебно-медицинской проблемой в плане установления механизма, давности и степени тяжести повреждений. Особое значение эти вопросы приобретают в условиях нанесения повреждений лицам связанных с различными противоправными деяниями.

Как показал анализ литературы эти и другие аспекты повреждений структуры глаз для решения нынешних судебно-медицинских задач изучены и исследованы недостаточно.

Исходя из поставленной цели и задачи работы нами были изучены и проанализированы характер, течения, осложнений и исходов тупых механических повреждений глазного яблока и его придатков у 328 лиц, часть из которых (150) является клиническим материалом, остальные (178) – материалами судебно-медицинских экспертиз (освидетельствований). По характеру повреждений структуры глазного яблока и его придатков исследуемый материал распределили на: контузии глазного яблока различной степени (63),

проникающие ранения роговицы (54), разрывы структуры глазного яблока (16), посттравматические состояния (11), непроникающие раны роговицы (5) – (клинические наблюдения); повреждения наружных структур глаз (21), повреждения наружных структур глаз в сочетании с контузией глазного яблока (60), Сочетанная тупая травма структур глазного яблока с повреждениями структур головы и лицевого отдела (33), сочетанная тупая травма структур глазного яблока и его придатков с повреждениями головы, лицевого отдела и структур других частей тела (64) – (материалы экспертизы).

Как видно из приведенных, в исследованном материале были как открытые, так и закрытые повреждения структуры глазного яблока и его придатков. Имелись также повреждения наружных структур глаз, изолированные и сочетанные повреждения глазного яблока и его придатков с травмой структуры головы, скулоорбитальной зоны и других частей лицевого отдела.

В условиях мирного времени преобладают закрытые травмы органа зрения, а в условиях военных конфликтов – открытые травмы глаз [Волков В.В., Бойко Э.В., Шишкин М.М., Саксонова Е.О., Антонюк Т.Н., Чурашов С.В., Титова Г.В., Монахов Б.В. 2005].

**1. Открытая травма глаз (ОТГ)** – сопровождается с нарушением целостности стенки глаза на всю её толщину и слепо заканчивается на различной глубине, при этом исход травмы может быть весьма разнообразным. При сквозной ране – раневой канал выходит за её пределы, имея и выходное отверстие. Данный вид повреждений и разрушение глазного яблока – являются более тяжелой травмой, при котором наблюдается: наличие разрыва или рассечение стенки глаза; потеря шаровидной формы глазного яблока - (симптом «спущенного колеса» утрата светоощущения. Наличие этих симптомов являются показаниями для первичной энуклеации глазного яблока, что приводит к стойкой утрате общей трудоспособности у пострадавших более чем на 1/3 (35%) и является тяжелым телесным повреждением.

Попадание в полость глаза инородных тел при открытой тупой травме дополнительно травмируют ткани, вносят инфекцию и



могут оказать токсическое действие. В процессе удаление инородного тела может быть причинен значительный вред, чем его длительное нахождение внутри глаза. В связи с этим хирургическое вмешательство по удалению инородных тел должно проводиться только в специализированном офтальмологическом стационаре.

Разрыв глазного яблока при тупой травме чаще всего происходит в самом слабом месте: в переднем отрезке – два верхних квадранта, в заднем – макулярная зона, которая противостоит входу в орбиту. Разрывы чаще всего выявляются на переднем отделе глазного яблока, что обусловлено циркуляторным нарушением волокон фиброзной оболочки на данном отделе. Характерно также расположение разрыва в проекции шлеммова канала, в области рубцевания или же в местах прикрепления экстраокулярных мышц. Разрывы нередко сопровождаются выпадением внутренних структур – оболочек глаза, хрусталика, стекловидного тела. В ряде случаев разрывы могут наблюдаться в заднем отделе (скрытый), при котором выявляются асимметрия глубины передней камеры, а также снижение внутриглазного давления или выраженной гипосфагме. При повреждениях склеры и разрывах глазного яблока значительных размеров (более 10 мм) несмотря на проводимые операции, в 50% развивается субатрофия глазного яблока.

Посттравматический иридоциклит является нередким осложнением тупой травмы, который характеризуется признаками воспаления переднего отдела сосудистой оболочки. При распространении гнойного процесса в стекловидное тело около 10% случаев развивается посттравматический эндофтальмит – что может привести к полной утрате функции глаза или же потери органа зрения.

**2. Закрытая травма глаза (ЗТТ)** – не сопровождающееся перфорацией стенки глазного яблока, к которым относятся контузии глаза и непроникающие ранения. Данные повреждения могут локализоваться в месте приложения ранящего предмета или в отдалённом сегменте.



В современных условиях в структуре травматизма органа зрения неуклонно растет количество контузионных травм (от 36,5 до 53 %), которая протекает тяжело, имеет полиморфные клинические проявления и нередко приводит к потере органа. При данном виде закрытой травмы у пострадавших больных развиваются двух видов патологии – одни развиваются в момент травмы от непосредственной травмы, другие – носят вторичный характер и является результатом нарушения – трофики в пораженных структурах. Поэтому клиническое состояние глаза в раннем периоде травмы может не совпадать со степенью тяжести травмы. В связи с этим в раннем периоде травмы рекомендуется полное клиническое обследование подобных больных с применением методов визиометрии, тонометрии, периметрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, электрофизиологических и ультразвуковых исследований структуры травмированного глаза [69; с. 189-190., 31; с. 137-141., 99; с. 46-49].

Контузия глазного яблока как наиболее частый вид закрытой травмы могут развиваться и при непроникающих ранениях высокоэнергетическими повреждающими агентами (пулями, пейнтбольными шарами, осколками), которые нередко проникают в орбиту, но не повреждает стенку глаза (хориоретинит).

Кровоизлияние в переднюю камеру глаза – (гифема), является частым осложнением закрытой травмы глаза, контузий глазного яблока и результатом повреждений сосудов радужки и цилиарного тела, которая может быть малой ( $< 4$  мм), средней (4-6 мм), большой (7-9 мм) и тотальной [Лебехов П.И., Яндиев И.М., 1972]. Различают также гифемы в виде сгустка и мазков так называемые «сухие» гифемы (А.М. Краснов), которые на протяжении длительного времени не рассасываются.

При непроникающих ранениях структур переднего отрезка глаза могут наблюдаться значительное снижение зрения, в связи с гифемой и выраженной субъективной симптоматикой или же при эрозии роговицы. Эрозии в проекции зрачка эрозии может значительно снижать зрение и кроме того при сильных ударах

могут происходить разрывы десцеметовой оболочки, что сопровождается значительным отёком роговицы.

Контузия радужной оболочки и цилиарного тела при закрытой тупой травме может привести к структурным или функциональным нарушениям, например, к появлению «отпечатка» зрачка на передней капсуле хрусталика в виде пигментного контура – кольца Фоссиуса (Adolf Vossius, 1906). А, поражения дилататора зрачка – к миозу. Посттравматический мидриаз – возникает вследствие надрывов сфинктера по краю зрачка. Иридодиализ – отрыв радужки от корня и супрацилиарную щель – возникают вследствие отслоения цилиарного тела от склеральной шпоры. При тяжелой тупой травме может развиваться секреция водянистой влаги – цилиарный шок, приводящим к гипотонии.

Травматическая катаракта является частым последствием закрытой тупой травмы, что развивается в разные сроки после травмы и является следствием дисфункции хрусталикового эпителия, либо – разрыва капсулы хрусталика с последующей гидратацией его волокон.

Повреждения связочного аппарата при тяжелых контузиях могут привести к подвывиху или полному вывиху хрусталика, при этом подвывихнутый хрусталик легко смещается в сторону неповрежденной связки и дрожит как хрусталик, так и радужная оболочка, лишённая опоры хрусталика (иридофакодонез). Симптом «открытой форточки» Лебехова, то есть хрусталик хлопает по радужке при движениях глаз.

При поражениях задних структур глазного яблока может возникнуть контузионный отёк, кровоизлияния в сетчатку, разрывы и даже – отслойка. Разрывы сетчатки в экваториальной области или на периферии могут вызывать её отслойку. Возможен и отслойка стекловидного тела – как от своего переднего, так и от заднего оснований.

При закрытых тупых травмах могут формироваться разрывы хориоидеи, мембрана Бруха и пигментный эпителий. Разрывы хориоидеи могут происходить в месте удара (прямой) и в зоне противоудара (непрямой). В ранние сроки травмы разрывы обычно



не выявляются из-за геморрагий, а в последующем – на их месте появляются линейные рубцы. Если разрыв охватывает и макулу, то острота зрения становится низкой навсегда. Состояний сотрясений и компрессии сетчатки обычно приводит к её отёку – берлиновскому помутнению сетчатки (Rudolf Berlin, 1873) – появлению участка сероватого цвета в центре или на периферии глазного дна, что офтальмоскопически проявляется симптомом «вишнёвой косточки». Кроме того, при механических травмах сетчатки могут формироваться – дистантная ретинопатия Пурчера (Othmar Purtscher, 1912) – встречается при компрессии черепа, грудной клетки, живота, конечностей. Этот синдром протекает остро, часто двусторонним снижением зрения. При котором на глазном дне выявляются отёк сетчатки, геморрагии и ишемические фокусы.

Тяжелая тупая травма нередко приводят к кровоизлияниям в сетчатку, в стекловидное тело, геморрагической цилиохориоидальной отслойке. Гемофтальм может быть свежим (до 7 дней), несвежим (7-30 дней), длительно существующим (> 30 дней) и в стадии организации (с момента возникновения пролиферации в стекловидном теле) (Куглеев А.А., 1981). А повреждений диска зрительного нерва (ДЗН) при тупых травмах проявляются оптической нейропатией, при котором зрение снижается значительно, что может быть незаметным в ранние сроки травмы.

Структура глазного травматизма в различных регионах может быть весьма вариабельной. На различий географических показателей травм органа зрения влияют также факторы, как эпидемиологическая обстановка, определяющая качество жизни и деятельности населения региона, традиций народов, состояние мер профилактики травм, а также состояние службы здравоохранения, квалификации медицинских работников и организацию учета и отчетности показателей травм [Волков В.В., Бойко Э.В., Шишкин М.М., Саксонова Е.О., Антонюк Т.Н., Чурашов С.В, Титова Г.В., Монахов Б.В. 2005].



3. Травмы орбиты – различают травмы с переломами и без переломов костных стенок, а также внедрений в полость глазницы инородных тел. Повреждения структуры орбиты обычно наблюдаются при переломах костей черепа и протекает тяжёлым состоянием больных. При этом выявляются резкая отёчность тканей орбиты, век, орбитальные и подкожные гематомы и эмфизема, диплопия и изменение положения глазного яблока в орбите. Развивается – птоз, мидриаз, полная или частичная офтальмоплегия, экзофтальм, застой на глазном дне, расстройство чувствительности кожи век, конъюнктивы и роговицы. Подобные состояния в исходе приводят к резкому понижению зрения или же потере глаза.

Перелом медиальной стенки орбиты часто сопровождается с повреждениями костей носа и решётчатых пазух, могут разрушаться связки век. Переломы скулоорбитального комплекса (СОК) наблюдается чаще всего по межкостным швам при котором скуловая кость «выламывается» и смещается, в результате чего расширяется лицо, отмечается опущение латеральной спайки век и сглаженность скуловой зоны. Типичные траектории переломов скелета средней зоны лица (от нижнего века до носогубной области) называются Ле Фор I, II и III [Rene Le Fort, 1901].

4. Раны орбиты могут протекать с внедрением инородных тел и без них. При поражениях глазничной перегородки в ранениях орбиты выпадает орбитальная жировая клетчатка, по ходу раневого канала повреждаются мышцы, зрительный нерв, слёзная железа. Раны орбиты иногда могут сообщаться с полостью черепа и околоносовыми пазухами.

## ВЫВОДЫ.

1. Механическая травма глазного яблока и его придатков могут выявляться у людей любого возраста, среди детей наибольшее количество травм составляет возрастной контингент от 7 до 17 лет, а у взрослых – в возрасте от 18 до 44 лет.

Последствия травмы глазного яблока и его придатков зависят от характера пораженных структур, осложнений, а также срока обращения больных за медицинской помощью и отдаленных исходов повреждений. Наиболее тяжкие последствия травмы наблюдаются при контузиях тяжелой и крайне тяжелой степени, проникающих травмах и разрывах глазного яблока.

2. Контузии глазного яблока легкой степени, помимо повреждений наружных структур и придатков глаз, сопровождается нарушением тонуса кровеносных сосудов глазного дна, явлениями отека сетчатки, макулярным рефлексом кровеносных сосудов и стекловидного тела. Осложнениями могут быть гифема, гемофтальм, воспалительные процессы структур и дегенерация сетчатки. При своевременном проведении лечения обычно восстанавливается функция зрения. В связи с этим подобные повреждения квалифицируются с учетом длительности расстройства здоровья;

-У пострадавших с контузиями глазного яблока средней степени, при наличии повреждений наружных структур и придатков, наряду с явлениями гифемы, гемофтальма, могут выявляться гигрома в передней камере, ангиоспазм артерий глазного дна и вен сетчатки, а также повреждения сетчатки и радужки, которые вызывают выраженное нарушение функции зрения и после лечения могут наблюдаться остаточные явления. В зависимости от исходов эти повреждения квалифицируются по критериям объема утраты общей трудоспособности и длительности расстройства здоровья;

-Контузии глазного яблока тяжелой или крайне тяжелой степени, кроме повреждений наружных структур и придатков, сопровождаются разрывом и даже отслойкой склеры, разрывом конъюнктивы и выпадением стекловидного тела. Поражение этих

структур часто осложняются тотальной гифемой и гемофтальмом, в ряде - случаев микроглией стекловидного тела, в результате чего резко снижается острота зрения, вплоть до полной потери зрения и глаза, что позволяет квалифицировать их по признаку объема утраты стойкой общей трудоспособности свыше 1/3. Могут наблюдаться нарушения косметики, обусловленное энуклеацией при тяжелой и крайне тяжелой степени контузии.

3. Проникающие повреждения роговицы глаза являются одним из частых видов тяжелых травм (36,0%), при котором отмечаются тяжелые повреждения структур глазного яблока с выпадением содержимого глаза, в связи с чем даже при своевременной квалифицированной помощи в большинстве случаев приводит к потере зрения (глаза), либо к резкому понижению зрения. Разрыв структуры глазного яблока также является наиболее тяжелой травмой органа зрения (10,7 %), при котором в абсолютно большинстве случаях наблюдения полное выпадение элементов глаз, (симптом «спущенного мяча»), в исходе травмы у больных наступает потеря глаза. Квалифицирующими критериями этих повреждений являются объем стойкой утраты трудоспособности, как правило свыше 1/3, а при поражениях обеих глаз – потеря органа. Выпадения элементов глаз в результате этих травм, помимо нарушения косметики, может вызывать психоэмоциональный стресс у пострадавших.

4. При непроникающих ранениях роговицы (3,3 %), возникающие чаще всего от тангенциального воздействия удара тупого предмета или соударения глаз об таковые, обычно сохраняются функция зрения, хотя в начальном периоде могут наблюдаться резкое снижение зрения, после устранения проявлений воспалений зрения постепенно восстанавливается. В связи с этим при подобных повреждениях основным квалифицирующим критерием оценки степени тяжести травмы являются длительность расстройства здоровья.

5. При позднем обращении больных за медицинской помощью с разными видами тупых повреждений глазного яблока (7,3 %), имеется высокий риск развития посттравматических



воспалительных процессов, возможно также возникновения атрофии зрительного нерва и субатрофии глазного яблока. В результате этого как правило, у большинства больных наступает полная потеря зрения, либо возникает резкое снижение зрения. Следовательно, критериями квалификации степени тяжести телесных повреждений для этих групп травмы являются объем стойкой утраты общей трудоспособности или полная потеря зрения на один (оба) глаза.

6. При повреждениях наружных структур глаз (11,8%) рвано-ушибленные раны век могут сопровождаться с поражением мышц и в исходе подобной травмы наблюдается заметное ограничение движений век. Данное состояние обычно квалифицируется по длительности расстройства здоровья, однако в исходе травм могут наблюдаться нарушения косметики.

7. Наиболее значимые поражения структур глаз выявляются у пострадавших, у которых травма глаз сочетается с повреждениями головы и скулоорбитальной зоны - ушибом головного мозга, переломами лобной-скуловой кости, при котором у пострадавших отмечается контузией глазного яблока с резким снижением остроты зрения, а при множественных поражениях костей - проявления травматического шока и комы. У пострадавших с переломом стенок орбиты выявляется поражения кровеносных сосудов и зрительного нерва, последнее может привести к атрофии зрительного нерва и полной потере зрения. В связи с чем повреждения квалифицируется по критериям объема стойкой потери общей трудоспособности более чем на 1/3 и потеря органа.

8. Механизм формирования изолированных тупых травм глазного яблока и его придатков - в виде контузий и разрывов глазного яблока обусловлены локальными ударными воздействиями тупых предметов (орудий) с ограниченной соударяющей поверхности, а также соударениями области глаз об таковых. Воздействия тупых предметов с более широкой поверхностью чаще всего приводит к сочетанным травмам глазного яблока и смежных анатомических структур. Проникающие ранения глаз является результатом

воздействия колющих или же тупых предметов с заостренными концами.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Достоверное обоснование судебно-медицинских заключений при тупых травмах глазного яблока и его придатков могут быть основаны на установлении характера пораженных структур, наступивших осложнений и отдаленных исходов травм;
2. При этом важное значение имеет своевременное и правильное установление характера поражений внутренних как структур глазного яблока, так и его смежных анатомических структур, в частности- повреждений структуры головы скулоорбитальной зоны и других частей лица;
3. Необходимо учесть, что при контузиях глазного яблока развиваются двух видов патологии – одни развиваются в момент травмы от непосредственной травмы, другие – носят вторичный характер и является результатом нарушения кровообращения и соответственно – трофики в структурах пораженного органа, поэтому клиническое состояние глаза в раннем периоде травмы может не совпадать со степенью тяжести травмы, а при поражениях стенок орбиты имеется вероятность развития атрофии зрительного нерва с последующим полным потерей зрения в поврежденном глазе;
4. Для установления характера и давности тупых повреждений органов зрения большое значение имеет информация, содержащиеся в медицинских документах (анамнез, жалобы пациента, результаты объективных исследований), в связи с этим необходимо повысить качество и полноценность оформления медицинских документов;
5. При более сложных, неочевидных тупых травмах глаза, когда затруднительно точное определение характера, объема и механизма повреждений рекомендуется проведение КТ, ОКТ-ПОГ и метод СЛО с применением различных режимов визуализации. Достоверность и обоснованность судебно-медицинских заключений зависит от вышеуказанных условий;
6. При потерях глаз (глаза) или же наступления слепоты, а также значительной потери зрения, помимо офтальмологического



обследования, необходимо проведения консультаций врачами невропатологами и психиатрами.

## Литература

1. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Мошетова Л.К., Нероев В.В., Тахчиди Х.П. Офтальмология. Национальное руководство. М. 2019. 752. с.
2. Агаева Р.Б. Медико-социальные аспекты заболеваемости органа зрения в Азербайджане. Баку. 2015. С.186.
3. Анн-Мари Э., Ярдли ФРАНЦКО, Мофт Аннетт К., Хоскин Бакалавр (Optom), МВА Кейт Ханман Борт, OphthalSc Сю Л., Ван MBBS, FRANZCO Дэвид А., Макки MD, FRANZCO Повреждения глаз и придатков у детей от животных: систематический обзор. Survey of Ophthalmology Volume 60. Issue 6. 2015. С. 536-546.
4. Атьков О.Ю., Леонова Е.С. Планы ведения больных «Офтальмология» Доказательная медицина. М. 2011. С. 83-99.
5. Банта Д.Т. Травма глаза. пер. с англ. М. Медицинская литература. 2013. 256 с.
6. Баранов И.В. Сравнительная оценка методов хирургического лечения переломов нижней стенки глазницы: автореф. дис. канд. мед. наук. 2016. 22 с.
7. Батурина Н.А. Оптимизация офтальмологической помощи сотрудникам Министерства внутренних дел России в локальном вооруженном конфликте: автореферат диссертации канд. мед. наук. Москва. 2008. 28 с.
8. Бездетко П.А., Кочоманов П.В., Рыженко И.М. Экспериментальное изучение влияния на орган зрения химических средств самообороны. Офтальмологический журнал. 1992. № 2. С. 86-89.
9. Беспанеева М.Б. Антиоксидантная терапия внутриглазных кровоизлияний при травмах глаз у детей. автореферат диссертации канд. мед. наук. Москва. 2010. С. 51-52.
10. Боброва Н.Ф. Травмы глаза у детей: Монография. М. 2003. С.192.
11. Боброва Н.Ф. Реконструктивная хирургия повреждений органа зрения в детском возрасте. Монография. 2013. С. 176.

12. Бойко Э.В., Шишкин М.М., Чурашов С.В. Витреоретинальная хирургия в лечении боевой открытой травмы глаза. Вестник Российской военно-медицинской академии. 2006. Т. 2. С. 48-52.
13. Бойко, Э. В. Органосохранная хирургия при тяжелой травме глаза. Вестн. национальн. мед.-хирург. 2011. Т. 6, №3. С. 105–110.
14. Ботезату Г.А., Бачу Г.Э., Мутой Г.Л. и др. Судебно-медицинская экспертиза повреждений и насильственной смерти у лиц с предшествующими заболеваниями. Кишинёв. ШТИИНЦА 1989. С. 174.
15. Бровкина А.Ф. Астахов Ю.С. Руководство по клинической офтальмологии М. 2014. 176 с.
16. Бровкина А.Ф. Болезни орбиты: Руководство для врачей. М. МИА. 2008. 290 с.
17. Бусырева В.Н. Совершенствование диагностики и прогнозирование инфекционных осложнений при травмах глаза. Автороферат диссертации канд. мед. наук. 2008. С. 25.
18. Вит В.В., Дмитриев С.К. Гематофтальмологический барьер при травме глаза. Офтальмол. журн. 1997. № 2. С. 143-147.
19. Волков В.В. Офтальмохирургия с использованием полимеров. 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Гиппократ. 2009. 568 с.
20. Волков В.В. Открытая травма глаза. Монография. 2016. 280 с.
21. Волков В.В. Судебно-медицинская экспертиза травмы глаза. Судебно-медицинская экспертиза. 2010. № 6. С. 42-43
22. Волков В.В., Бойко Э.В., Шишкин М.М., Саксонова Е.О., Антонюк Т.Н., Чурашов С.В., Титова Г.В., Монахов Б.В. Закрытая травма глаза (понятие, распространённость, эпидемиология, этиопатогенез, госпитализация, диагностика, классификация). Офтальмохирургия. 2005. №1. С. 13-17.
23. Вэндер Дж.Ф. Секреты офтальмологии: Пер. с англ. / Джеймс Ф. Вендер, Дженис А. Голт; под общ. ред. Ю. Астахова. М. МЕДпресс-информ. 2005. 464 с.
24. Гаврилова Т.В. Иммуномодулирующие эффекты миелопептидов при экспериментальном проникающем ранении глаз. Уро РАН. Екатеринбург. 2004. 103с.



25. Гаврилова Т.В., Усова В.В., Шилов Ю.И. и др. Изменение функций иммунной системы у пострадавших с проникающим ранением глаза в зависимости от срока травматического периода и терапии. VI Российский общенациональный офтальмологический форум: сб. науч. тр. науч. практ. конф. с междунар. участием. М. 2013. С. 479.
26. Гаврилова Т.В., Черешнева М.В., Орлова Н.А. Детский глазной травматизм в Пермском крае. Пермский медицинский журнал. Т. 34. №. 6. 2017. С. 67-71.
27. Григорьева Е.Н. Судебно-медицинская оценка тяжести вреда здоровью при переломах костей скулоорбитального комплекса, автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Москва. 2012. С. 42-43
28. Григорьева Е.Н. Экспертная практика медицинского критерия «Потеря зрения». Судебная медицина. Т.3. № 3. 2017. С. 29-31.
29. Гундорова Р. А., Степанов Д. В. Клинические особенности контузии глазного яблока с гипотоническим синдромом. Офтальмохирургия. 2003. № 3. С. 6-9.
30. Гундорова Р.А., Вериго Е.Н. Кодзов М.Б. Особенности диагностики и хирургии огнестрельных амагнитных внутриглазных осколков. Вестник офтальмологии. 2000. Т.116. №2. С. 3-5.
31. Гундорова Р.А., Кашников В.В. Монография. Повреждения глаз в чрезвычайных ситуациях. 2002. С. 137-141.
32. Гундорова Р.А., Нероев В.В., Кашников В.В. Травмы глаз. М. 2009. С. 553
33. Гундорова Р. А., Степанов А. В., Курбанова Н. Ф. Современная офтальмо травматология. 2007. 256. с.
34. Джек Дж. Кански «Клиническая офтальмология. Систематизированный подход» М.: изд.: «Логосфера». 2006. С. 744.
35. Дикинов З.Х., Абидов М.Т. Поиск надежных и информативных молекулярных маркеров воспаления при посттравматическом увеите. Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2013. № 4. С. 58–61.
36. Дикинов, З. Х. Эндогенные, посттравматические и послеоперационные увеиты: молекулярные маркеры воспаления,

- системные иммунные расстройства и патогенетическая терапия: автореф. Дис. д-ра мед. наук: М. 2015. 48 с.
37. Дроздова Е.А., Марачева Н.М., Зотова С.Л., Зарипова Р.Р. Особенности тупой травмы глазного яблока в детском возрасте. Отражение. № 1. 2018. С. 91-95.
38. Дячун К.В., Кузнецова Н.А., Семенов Д.А. Контузии глазного яблока. Актуальные проблемы офтальмологии. 2013. С. 82.
39. Ермолаев В.Г. Эпидемиология глазного травматизма. Астрахань. 2003 С. 310.
40. Ермолаев В.Г. Эпидемиология глазного травматизма. Астрахань. 2003 310с.
41. Здоровцов Д.Р., Чурашов С.В., Куликов А.Н., Кольбин А.А. Моделирование механической травмы глаза. Актуальность. История вопроса. Известия Российской Военно-медицинской академии. 2021. Т. 40. № 1. С. 91–96.
42. Зубарева Л.Н., Овчиникова А.В., Коробкова Г.В. и др. Имплантация ИОЛ в хирургии травматической катаракты у детей. Сб. научн. ст. «Современные технологии хирургии катаракты». М. «Микрохирургия глаза». 2000. С. 55-63.
43. Исмаилов Г.М. Характеристика причин травм глаза и его придаточного аппарата (по материалам госпитализации в Баку). Офтальмология. Восточная Европа. № 1(7). 2017. С. 54-59.
44. Каневский Б.А., Чурашов С.В., Куликов А.Н., и др. Стандартизированная экспериментальная модель огнестрельной открытой травмы глаза. Современные технологии в офтальмологии. 2018. № 4. С. 147–149.
45. Кански Д. Клиническая офтальмология: систематизированный подход пер. с англ. М.: Логосфера. 2006. 744 с.
46. Капелюшникова Н.И. Лазеры в лечении отслойки сосудистой оболочки после механической травмы глазного яблока. Дисс. канд. мед. наук. Москва. 2003. С. 121.
47. Касимов Э. М., Тагизаде Ф.Д., Агаева Р.Б., Шамилова Ф.Г., Мирсалимова Э.Ф. К вопросам оказания первой медицинской помощи, диагностики и хирургического лечения травм глаза,

- полученных в результате чрезвычайных ситуаций и катастроф. Офтальмология. 2016. 2.(21). С. 59-64.
48. Касымов Ф.О., Куликов В.С., Николаенко В.П., Зумбулидзе Н.Г. Механическая травма органа зрения. Учебное пособие. СПб. 2014. 51 с.
49. Кашников В.В. Контузионные изменения глазного дна. Новосибирск. 2007. С. 192.
50. Кириллов Ю.А., Разумовский М.И. Экспертиза и инвалидность в офтальмологии. Современная офтальмология. СПб. 2000. С. 570-600.
51. Клевно В.А. Применение Медицинских критериев вреда здоровью: экспертная и правоприменительная практика. Судебно-медицинская экспертиза. М. 2011 № 5. С. 41–49.
52. Ковалевская М.А., Максименков А.Т., Старикова М.А. Контузии глазного яблока при ДТП. Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. № 71. 2018. С. 64-71.
53. Колкутин В.В., Исаков В.Д., Бабахаян Р.В., Муковский Л.А. и др. Судебно-медицинская диагностика поражений из газового оружия. Методические рекомендации. М. 2001. С. 62.
54. Коротких С.А., Бобыкин Е.В., Степанянц А.Б., Пудов В.И. Комплексная диагностика осколочных травм глаза и орбиты. Вестник офтальмологии. 2008. № 6. С. 17-21.
55. Красновид Т.А., Асланова В.С., Тычина Н.П. Особенности глазных повреждений пробкой при открывании бутылки с шампанским. Офтальмол. журн. 2008. № 5. С. 50-53.
56. Ксинтонг Ли, Марко А. Зарбин. Отделение офтальмологии Нилакши Бхагата, Медицинская школа Рутгерса, Нью-Джерси. Ньюорк, Нью-Джерси. Открытая травма глазного яблока у детей: обзор литературы. США. 2015. № 4. С. 216-223.
57. Кун Ф. Травматология глазного яблока. Москва. 2011. С. 556
58. Курбанова Н.Ф. Клинические особенности больных с травмами глаза в условиях специализированного отделения. Вестн. офтальмол. 2003. №3. С. 41-43.



59. Кутуков А.Ю. Контузия глазного яблока (особенности патогенеза, диагностика, клиника и лечение). Дис. канд. мед.наук. СПб. 2004. С. 51-52.
60. Кутукова Н.В., Кутуков А.Ю. Особенности постконтузионных катаракт у взрослых пострадавших трудоспособного возраста. Известия Российской военно-медицинской академии. № 2. 2018. С. 31-33
61. Лебедев М.В., Оленникова М.М., Бахтурина Ю.А., Бахтурин Н.А. Частота и структура повреждения органа зрения при сочетанных травмах в дорожно-транспортных происшествиях. Вестник российской военно-медицинской академии. 2.(50). 2015. С. 92-95.
62. Лемещенко А.В. Растройства иммунного и психического статуса у военнослужащих операторского профиля с контузией органа зрения. 2010. С. 21.
63. Леонгардт Т.А., Белевитин А.Б., Бойко Э.В., Чурашов С.В., Харитонов Н.Н. Организация оказания специализированной офтальмологической помощи пострадавшим с закрытой травмой глаза (по материалам вооруженных конфликтов на Северном Кавказе 1994–1996 и 1999–2002 гг.). Вестник Российской военно-медицинской академии. 2011. № 1 (33). С. 201–204.
64. Либман Е.С., Шахова Е.В. Ликвидация устранимой слепоты: всемирная инициатива ВОЗ Материалы Российского межрегионального симпозиума. М. 2003. С. 38-43.
65. Лобан И.Е. Основные тенденции динамики насильственной смерти в Ленинградской области в 1992-2006 гг. и прогнозирование уровня смертности. Судебно-мединская экспертиза. 2008. Т. 51. № 4. С. 3 – 6.
66. Мартина М. Оитичика-Барбоса, Ниро Касахара. Травма глаза у детей и подростков: взгляд из развивающейся страны и подтверждение балльной оценки травмы глаза. J Trop Pediatr. 2015. 61(4). С. 238-243.
67. Махмутов В.Ю. Диагностика, лечение и диспансеризация больных с ранениями глазного яблока. Поликлиника. № 2. 2010. С.51-53.

68. Михин А.А., Куликов А.Н., Чурашов С.В. О влиянии факторов этапного хирургического лечения на исходы тяжелой открытой травмы глаза типов А и В. Российский общенациональный офтальмологический форум. 2017. Т. 2. С. 655–658.
69. Мошетова Л.К., Бенделик Е.К., Алексеева И.Б. Контузии глаза, клиническая характеристика и исходы. Вестник офтальмологии 1999. №3. С.10-13. Мошетова Л.К., Нестеров А.П., Егоров Е.А. Клинические рекомендации. Офтальмология. 2006. С. 189-190.
70. Мошетова Л.К., Кочергин С.А., Крюкова Е.А. Принципы оказания неотложной офтальмологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Сб. стат. Проблемы медицины катастроф и медицинской службы гражданской обороны. М. 2004. С. 210.
71. Мошетова Л.К., Нестеров А.П., Егоров Е.А. Клинические рекомендации. Офтальмология. 2006. С.189-190.
72. Недзвецкая О.В. Неотложная помощь при ранениях и контузиях органа зрения и его придаточного аппарата. Медицина неотложных состояний. 2015. №4. С. 9-21.
73. Нероев В.В., Катаргина Л. А. Федеральные клинические рекомендации «Травма глаза закрытая». Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов». 2017. С. 45-46.
74. Николаенко В.П., Астахов Ю.С. Орбитальные переломы. 2012. 436. с.
75. Николаенко В.П., Астахов Ю.С. Часть 2. Лечение «взрывных» переломов нижней стенки орбиты: показания к операции. Офтальмол. Ведомости. 2009. Т. II. № 3. С. 51-62.
76. Николаенко В.П., Астахов Ю.С. Часть 1. Эпидемиология и классификация орбитальных переломов. Клиника и диагностика переломов нижней стенки орбиты. Офтальмол. Ведомости. 2009. Т. II. №2. С. 56-70.
77. Нормативные документы, регламентирующие судебно-медицинскую экспертную деятельность в республике Узбекистан. Ташкент. 2012. Приложение № 2 к приказу №153 от «1» июня

- 2012 года. Министра здравоохранения Республики Узбекистан С. 52.
78. Пасечникова Н.В. Лазерное лечение при патологии глазного дна. К.: Наукова думка. 2007. 206 с.
79. Петраевский А.В., Гндоян И.А., Тришкин К.С. и др. Глазной травматизм в Российской Федерации. Вестн. офтальмологии. 2018. № 4. С. 80–83.
80. Петренко О.В., Бондар Н. І. Современное состояние проблемы лечения проникающих ранений глаз с вовлечением зоны лимба. Архів офтальмології України. 2017. Т. 5. № 1 С. 7.
81. Пиголкин Ю.И., Золотенкова Г.В., Хушкадамов З.К., Соколова Е.В. Судебно-медицинская экспертиза потерпевших с травмами глаза. Научно-медицинский журнал «Паёми Сино» («Вестник Авиценны») Таджикского государственного медицинского университета имени Абу Али Ибн Сино, № 2. апрель-июнь 2008. С. 78-82.
82. Поляк Б.Л. Повреждения органа зрения. М. 1972. С. 358-376.
83. Пятышина О.В., Сорокин Е.Л. Структура и динамика ургентной детской заболеваемости органа зрения в Хабаровском крае. Новые технологии диагностики и лечения органа зрения в Дальневосточном регионе: сборник научных работ. 2012. С. 24-25.
84. Рыков С.А., Ферфильфайн И.Л. Неотложная помощь больным с патологией глаз: Руководство по оказанию неотложной помощи офтальмологическим больным. Киев. 2011. 351 с.
85. Семёнов А.Д. и др. Применение аргонной лазеркоагуляции в комплексном лечении серозных хориоретинитов. Вестн. Офтальмол. 1981. №6. С. 47-49
86. Сидоренко Е.И. Офтальмология. Учебник. М. 2013 С. 640
87. Служко Е.Л. Контузии органа зрения. Астраханский вестник экологического образования. №. 1. (31). 2015. С. 189-196.
88. Служко Е.Л. Контузии органа зрения. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Астрахань. 2012. С. 148-151.
89. Сомов Е.Е. Кутуков А.Ю. Тупые травмы органа зрения. М. 2009. С.104.



90. Степанов А.В., Бохвадзе Е.Р., Белогуров А.А., Товарова И.И. Возможности терапии внутриглазных травматических кровоизлияний с помощью нового фибринолитика гемаза. Вестн. офтальмологии. 2002. №5. С. 25-27.
91. Степанов А.В., Михайлова Л.А. Состояние офтальмотравматологической помощи в Российской Федерации. Материалы VIII Российского межрегионального симпозиума «Профилактика слепоты вследствие травм органа зрения». М. 2017. С. 77-82.
92. Сулайманова Г.М. Клиноко-морфологические особенности детского глазного травматизма в Кыргызской Республике. Известия ВУЗов Кыргызстана. №1. 2017. С. 48-51.
93. Сусайкова М.С. Особенности клиники, диагностики и лечения больных с травмой глаза на этапе неотложной специализированной помощи: Автороферат диссертации канд. мед. наук. М. 2005. С. 24.
94. Тейлор Д., Хойт К. Детская офтальмология. пер. с англ. А.В. Овчинникова. М. «Издательство БИНОМ». 2007. 248 с.
95. Торстен Шлоге, Йенс Мартин Рорбах, Маггиас Грюб, Йёрг Мильке. Атлас по офтальмологии. Пер. с англ., под общ. ред. Амирова А.Н. М. 2010. 264 с.
96. Филатова И.А. Усовершенствованный метод удаления глазного яблока с ращеплением склеры. Офтальмохирургия. 2007. №2. С. 28–32.
97. Хаппе В. Офтальмология: Пер. с нем. Под общ. ред. Амирова А.Н. М. 2005. 352 с.
98. Ченцова Е.В., Алексеева И.Б., Иванов А.Н. Закрытая травма органа зрения: Эпидемиология по данным специализированного стационара. Восточно Европейский Научный журнал. № 2 (54). 2020. С. 35-39
99. Ченцова Е.В., Алексеева И.Б., Иванов А.Н. Эпидемиология современной закрытой травмы органа зрения по данным специализированного стационара. Евразийский союз ученых. 2020. № 1-1 (70). С. 46–49
100. Ченцова О.Б., Прокофьева Г.Л., Рябцева А.А., Лучков М.Ю., Можеренков В.П., Гречаный М.П., Сергушев С.Г., Кравченко Е.В.

- Профилактика осложнений при повреждениях органа зрения. Альманах клинической медицины. 2017. Т 6. С. 364-371.
101. Чимди М., Чука-Окоса С.М. Клевание глаза курицей: история болезни. J Med Coll. 7 (1) 2002. С. 33-34.
102. Чурашов С.В., Куликов А.Н., Сосновский С.В. О причинах неудач многоэтапной оптикореконструктивной витреоретинальной хирургии при тяжелой открытой травмы глаз. Современные технологии в офтальмологии. 2016. № 3. С. 122–126.
103. Чухман Т.П., Свердлин С.М., Давыдов И.Н. Санаторно-курортное лечение пациентов с травмами органа зрения. Эффективная фармакотерапия. 2020. Т.16. № 21. С. 24-27.
104. Шаповалова И. Н. Справочник по глазным болезням. Ростов-на-Дону. Феникс. 2000. 315 с.
105. Щепин В.О., Тишук Е.А. Аналитический обзор региональных особенностей здоровья населения России. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. М. 2006. № 1. С. 3-8.
106. Эман М. Аш-Шариф, Абдулла С. Альхараши. Необычный случай проникающего повреждения глаза, вызванного птицей: отчет о случае с обзором соответствующей литературы. Саудовский офтальмологический журнал. Том 33. выпуск 2. апрель – июнь 2019 г. С. 196-199.
107. Эскина Э.Н., Карим-Заде Х.Д. Эпидемиология детского офтальмотравматизма (обзор литературы). Офтальмология. 2014. 11. (4). С. 10-16.
108. Ali M.U., Liu Guijian, Habib Ullah et al. A systematic review on global pollution status of particulate matter associated potential toxic elements and health perspectives in urban environment. Environmental geochemistry and health. 2018. Oct 8. P. 1–32.
109. Blanch R.J., Ahmed Z., Sik A., et al. Neuroretinal cell death in a murine model of closed globe injury: pathological and functional characterization // Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2012; Vol. 53, No. 11. P. 7220–7226.
110. Bricker-Anthony C., Hines-Beard J., Rex T.S. Eye-directed overpressure airwave-induced trauma causes lasting damage to the

- anterior and posterior globe: a model for testing cell-based therapies. *J. Ocul. Pharmacol. Ther.* 2016. Vol. 32, No. 5. P. 286–295.
111. Da Pozzo S, Pensiero S, Perissutti P. Ocular injuries by elastic cords in children. *Pediatrics*. 2000 № 106. P. 65
112. Dominic W. Podbielski MD , Michael Surkont. Педиатрические травмы глаза в канадском отделении неотложной помощи. *Канадский журнал офтальмологии*. Том 44. выпуск 5. 2009. С. 519-522.
113. Hollander DA, Aldave AJ. Ocular bungee cord injuries. *Curr Opin Ophthalmol*. 2002. P. 13-16.
114. Hoskin A.K., Mackey D.A., Keay L. et al. Eye Injuries across history and the evolution of eye protection. *Acta Ophthalmol*. 2019. Vol. 97 (6). P. 637–643.
115. Jovanovic M. Mechanical injuries of the eyeball: frequency, structure, and possibility of the prevention. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo*. 2006. Vol. 134. № 1-2. P. 11-21.
116. Kanski JJ. *Clinical Ophthalmology*. 6<sup>th</sup> dition. Elsevier. 2008. P. 854.
117. Kuhn F., Morris R., Witherspoon C.D., Heimann K., Jeffers J.B., Treister G.A Standardized classification of ocular trauma. *Ophthalmology*. 1996. Vol. 103. P. 240-243.
118. Kuhn F., Pieramici D.J. *Ocular Trauma. Principles and Practice*. Thieme, New York. Stuttgart. 2002 (468pp).
119. Mansouri M.R., Mirshahi A., Hosseini M. Domestic ocular injuries: a case series. *Eur. J. Ophthalmol*. 2007. Vol. 17, No. 4. P. 654–659.
120. McKay T.B., Hutcheon E.K., J.D. Zieske J.D. Biology of corneal fibrosis: soluble mediators, integrins, and extracellular vesicles. *Eye (Lond)*. 2020. Vol. 34 (2). P. 271–278.
121. Mohan R.R., Morgan B.R., Anumanthan G. et al. Characterization of Inhibitor of differentiation (Id) proteins in human cornea. *Exp. Eye Res*. 2016. Vol. 146. P. 145–153.
122. Negrel A, Thylefors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiology*. 1998. 5 (3) P. 115-116



123. Notghi B., Bhardwaj R., Bailoor S., et al. Biomechanical Evaluations of Ocular Injury Risk for Blast Loading. *J. Biomech. Eng.* 2017. Vol. 139, No. 8. P. 081010 (9 pages).
124. Pieramici D.J., Sternberg P.J., Aaberg T.M. et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). The Ocular Trauma Classification Group. *Am. J. Ophthalmol.* 1997. №12. PP. 820-831.
125. Qasımov E.M., Ağayeva R.B., Biləndərli L.Ş., Nəzərli C.A. Kompyüter texnologiyalarının tətbiq edilməsilə görmə patologiyası olan xəstələrin dispanser monitorinqinin aparılması: Metodik tövsiyyələr. Bakı. 2016. S. 27.
126. Raja Sh.C., Pieramici D.J. Classification of Ocular Trauma. Chapt. Ocular Trauma. New York. Stuttgart: Thime. 2002. P. 6-8.
127. Schepens Ch.L., Pathogenesis of traumatic rhegmatogenous retinal detachment. In.: Schepens retinal Detachment and Allied Diseases. Boston. 2000. p.79-96.
128. Shah A., Blackhall K., Ker K., Patel D. Educational interventions for the prevention of eye injuries. The Cochrane database of systematic reviews. 2009. Vol. 7. № 4. P. 56-59.
129. Shah S.M., Shah M.A., Singh R., et al. A prospective cohort study on the epidemiology of ocular trauma associated with closed-globe injuries in pediatric age group. *Indian J. Ophthalmol.* 2020. Vol. 68, No. 3. P. 500–503.
130. Sobacı G., Akın, T., Mutlu, F.M., et al. Terror-Related Open-globe Injuries: A 10-year Review. *Am. J. Ophthalmol.* 2005. Vol. 139, No. 5. P. 937–939.
131. Yonekawa Y., Hacker H.D., Lehman R.E., et al. Ocular blast injuries in mass-casualty incidents: the marathon bombing in Boston, Massachusetts, and the fertilizer plant explosion in West. Texas. *Ophthalmology.* 2014. Vol. 121. No. 9. P. 1670–1676.

**Индяминов С.И., Давранова А. Э., Бекназаров Ж.Ш.**

**СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ  
ПОВРЕЖДЕНИЙ СТРУКТУРЫ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА И ЕГО  
ПРИДАТКОВ ПРИ ТУПОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ**

**МОНОГРАФИЯ**

**Издательство «Fan ziyosi», государственное унитарное  
предприятие**

**Директор: Н. Шахназарова**

**Редактор: Н.Тожикулова**

**Технический редактор: И. Шопулатов**

**Компьютерная верстка: Д. Джуракулова**

**Лицензия 3918. 18.02.2021.**

**Г. Ташкент, ул. Навий 30**

**Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>**

**Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.**

**Условно-печатных листов 16,43.**

**Учетно-издательских листов 7,5.**

**Тираж 50 экз.**

**Отпечатано в ООО «Самарканд идеал полиграф»**

**Г. Самарканд, ул. Муаззамхон, 53.**