

КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ (ЛАЗЕРНОЕ И ФЕРМЕНТАТИВНОЕ) ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ГЕМОФТАЛЬМА

И. А. Гндоян

*Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра офтальмологии*

Приведены результаты комбинированного лечения послеоперационного гемофтальма как осложнения плановых хирургических вмешательств по поводу катаракты и глаукомы. Суть предложенного способа заключается в пероральном приеме фибринолитика тромбовазима и последующем воздействии на гемофтальм коагулирующего лазера: аргонного с длиной волны 488—514 нм или неодим-ИАГ-лазера с удвоением частоты с длиной волны 532 нм. Доставка лазерного излучения осуществлена при помощи трехзеркальной линзы Гольдмана, что обеспечивает возможность воздействия на все отделы стекловидного тела.

Ключевые слова: послеоперационный гемофтальм, лазерное воздействие, коагулирующий лазер, ферментотерапия, фибринолитики, тромбовазим.

LASER AND ENZYMOTHERAPY COMBINATION TREATMENT IN POSTOPERATIVE HEMOPHTHALMOS

I. A. Gndoyan

The study was devoted to laser and enzymotherapy combination treatment results in postoperative hemophthalmos as a complication after surgery for cataract and glaucoma. The essence of the proposed treatment consists in oral administration of trombovazim fibrinolytic followed by laser coagulation of the hemophthalmos: argon laser with wave length of 488—514 nm or Neodim: YAG laser with double frequency and wave length of 532 nm. Three-mirror Goldmann lens was effective in providing laser influence onto all departments of the vitreous body.

Key words: postoperative hemophthalmos, laser intervention, laser coagulation, enzymotherapy, fibrinolytics, trombovazim.

Частота геморрагических осложнений после хирургии глаукомы и катаракты составляет более 5 % [2]. Наиболее типичным из этих осложнений является гифема, реже развивается частичный гемофтальм [1], являющийся наиболее серьезной проблемой, поскольку кровь, скопившаяся в стекловидном теле, рассасывается значительно медленнее, чем в передней камере глаза. В результате в витреальной полости формируются шварты с ретиальной тракцией, возникает угроза отслойки сетчатки и развития вторичной глаукомы из-за миграции клеток крови в переднюю камеру. Поэтому задача максимального быстрого лизиса послеоперационного гемофтальма в настоящее время остается весьма актуальной.

В медикаментозном лечении гемофтальма широко применяются препараты, обладающие фибринолитическим действием [2, 5, 8]. Наилучшие результаты достигнуты при их интравитреальном введении [2]. Однако данный путь введения достаточно инвазивен и не исключает риска развития инфекционно-воспалительных осложнений, вплоть до эндофтальмита. В литературе отсутствуют сведения о системном пероральном применении фибринолитиков у больных гемофтальмами. Кроме медикаментозного лечения фибринолитиками у больных гемофтальмами благоприятное действие на рассасывание крови в стекловидном теле оказывает лазерное излучение. При этом действие лазерного излучения на кровь, излившуюся из сосудов в стекловидное тело, проявляется в разрыве мембраны эритроцитов с выходом гемоглобина в плазму и усилении фагоцитоза [1]. Известен способ лечения ге-

мофтальма, при котором до применения фибринолитика на зону кровоизлияния воздействуют излучением короткоимпульсного ИАГ-лазера в режиме, исключающем деструкцию фибрилл стекловидного тела и позволяющем получать циркуляцию внутри стекловидного тела [6].

Однако у данного способа есть недостатки. Гемоглобин-содержащие структуры, в том числе кровоизлияния, хорошо поглощают синее-зеленое или зеленое излучение, которое свойственно коагулирующим лазерам: аргонному (488—514 нм) или неодим-ИАГ-лазеру с удвоением частоты (532 нм). Излучение ИАГ-лазера не поглощается гемоглобином, поскольку имеет длину волны 1060 нм [4]. Кроме того, со 2—3-го дня образования гемофтальма начинается гемолиз с освобождением эритроцитов. Кровь при этом может опускаться в нижние отделы стекловидного тела или же диффузно пропитывать все стекловидное тело, вызывая так называемый гемолитический гемофтальм [1], который не подлежит лечению ИАГ-лазером, в основе воздействия которого лежит эффект деструкции.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Повышение эффективности лечения послеоперационного гемофтальма у пациентов после различных оперативных вмешательств по поводу катаракты и глаукомы.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Под нашим наблюдением находилось 24 пациента в возрасте 68—82 лет (14 женщин, 10 мужчин) после различных плановых оперативных вмешательств. У всех

больных имелся односторонний послеоперационный гемофтальм с давностью 2—3 недели. Все больные имели псевдоэкзофалиативный синдром (ПЭС), у 16 пациентов — III степени, у 8 больных — IV степени выраженности. У 12 пациентов имелась первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ), в 8 случаях — II и в 4 случаях — III стадии с повышенным уровнем внутриглазного давления (ВГД) в 9 случаях и высоким — в 3. У 5 больных с ПОУГ в анамнезе имелось указание на перенесенные антиглаукоматозные операции. Из общесоматической патологии у 21 больного отмечены артериальная гипертензия II—III степени (риск 3), ишемическая болезнь сердца со стенокардией напряжения, атеросклероз сосудов головного мозга с признаками дисциркуляторной энцефалопатии. У 6 пациентов имелся инсулиннезависимый сахарный диабет средней степени тяжести, субкомпенсированный. У трех пациентов зафиксирована артериальная гипотензия. В 11 случаях до возникновения гемофтальма была выполнена экстракапсулярная экстракция катаракты с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ), в 1 случае — интракапсулярная экстракция катаракты без имплантации ИОЛ, в 6 случаях — экстракапсулярная экстракция с одномоментной проникающей глубокой склерэктомией, в 6 случаях — синустрабекулэктомия с базальной иридэктомией. Отказ от применения энергетической хирургии катаракты во всех 18 случаях экстракции был обусловлен наличием пигментного эпителия сетчатки с признаками слабости зонуло-капсулярного аппарата в виде сублюксации хрусталика и бурого ядра IV степени плотности.

Объем обследования пациентов до назначения лечения помимо общепринятого офтальмологического обследования включал ультразвуковое сканирование при помощи аппарата «Hitachi EUB-6500» с датчиком 7,5 Гц для определения распространенности гемофтальма, его плотности, а также состояния сетчатки. Признаков отслойки последней обнаружено не было. Гемофтальм, по данным ультразвукового сканирования и осмотра с трехзеркальной линзой Гольдмана, у всех пациентов был расценен как частичный, то есть занимающий в соответствии с имеющейся в литературе классификации не более 25 % объема стекловидного тела в 10 случаях и до 50 % объема стекловидного тела — в 14 случаях [8]. Преимущественная локализация в передних и средних отделах стекловидного тела была отмечена в 17 случаях (70,8 %), «прорыв» крови в преретинальные зоны наблюдался в 7 случаях (29,2 %).

Из 24 пациентов 16 человек вошли в основную группу. Им проводили лечение гемофтальма по предложенному нами способу (Способ лечения гемофтальма / Патент на изобретение РФ 2422120 от 27.06.2011, приоритет по заявке 200914439 от 3.12.2009). Пациенты контрольной группы (8 человек) для рассасывания гемофтальма получали субконъюнктивальные инъекции гемазы по 5000 ЕД в количестве 5—7.

Пациентам основной группы в течение 5 дней до лазерного лечения мы назначали прием перорального

фибринолитика тромбовазима в дозе 4 таблетки 2 раза в день (1 таблетка = 200 ЕД), продолжая терапию общим сроком до 10 дней во время сеансов лазерного воздействия на стекловидное тело. Тромбовазим увеличивает фибринолитическую активность крови посредством прямого фибринолитического действия [10]. Механизм действия препарата связан с прямой деградацией нитей фибрина, составляющих основной каркас тромба, и препятствованием полимеризации фибрина. Тромбовазим не снижает уровень фибриногена, тромбоцитов, не влияет на время свертывания крови и длительность кровотечения, не повышает риск повторных кровоизлияний. Определение длительности приема тромбовазима в течение 5 дней до начала лазерного лечения гемофтальма основывалось на установленной способности препарата приводить к потере эхоплотности тромбов именно в эти сроки. Благодаря вышеуказанным свойствам тромбовазима его применение в комплексной терапии гемофтальма должно было повысить эффективность лечения.

В качестве лазерного воздействия на гемофтальм пациентам основной группы применяли коагулирующий лазер с длиной волны 488—532 нм. Основанием для такого выбора послужил тот факт, что деструктивное действие этой группы лазеров при использовании мощности ниже 100 мВт/см² Вт отсутствует [4]. Направление лазерного луча в стекловидное тело осуществляли с помощью линзы Гольдмана, поскольку данная линза дает возможность лазерного воздействия не только на центральные отделы стекловидного тела, но и на периферические, в частности на нижний.

Сеансы лазерного воздействия на стекловидное тело начинали на 6-й день с помощью **коагулирующего** лазера: аргонового с длиной волны 488—514 нм «Visulas Combi II» (производство «Karl Zeiss») в 6 случаях или неодим-ИАГ-лазера с удвоением частоты с длиной волны 532 нм («GYC-1000» производства «Nidek») в 8 случаях. При этом для воздействия на центральный, боковые, а также на верхний и особенно нижний отделы стекловидного тела использовали трехзеркальную линзу Гольдмана. Мощность лазерных импульсов составляла 80—100 мВт, диаметр пятна 100—200 мкм, время импульса 0,1 с. Количество импульсов за время одного сеанса составляло 50—100. Количество сеансов варьировало от 5 до 7 в зависимости от эффекта лечения с интервалами между ними в 1—2 дня. Прием тромбовазима продолжали и во время проведения лазерного воздействия в той же дозировке общим сроком до 10 дней.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Этиологическим моментом возникновения послеоперационного гемофтальма, по нашему мнению, явились не столько травматичность выполненных оперативных вмешательств, сколько местные и системные факторы риска. Все наши больные имели патологию

сердечно-сосудистой системы, а 6 из них — сахарный диабет, что представляет неблагоприятный фон для развития гемофтальма даже без предшествующих внутриглазных операций [8]. Из местных факторов риска следует отметить наличие в 100 % случаев ПЭС, при котором риск различных интра- и постоперационных геморрагических осложнений выше, чем без такового [12]. Острота зрения до начала лечения в основной группе была равна $0,05 \pm 0,005$, в контрольной группе — $0,04 \pm 0,01$. Рефлекс с глазного дна отсутствовал у 7 пациентов, был значительно снижен у 8 пациентов и умеренно ослаблен у 9 больных. Глазное дно просматривалось фрагментарно только у последних пациентов и только в верхнем отделе периферии.

Условия современного лечебного процесса требуют применения эффективных и быстрых способов ликвидации послеоперационных осложнений, что отвечает интересам больного и обеспечивает высокие оптические результаты. Мы посчитали, что применение комбинированного лечения, включающего в себя ферментотерапию и лазерное воздействие на гемофтальм, может быть тем самым оптимальным вариантом лечения, которое позволит сократить сроки выздоровления и повысить зрительные функции.

Лечение предложенным способом проводилось по приведенной выше схеме. При применении тромбовазима не было отмечено аллергических реакций и других побочных эффектов. Общий курс лазерного лечения был перенесен больными без каких-либо побочных эффектов. Из ожидаемых осложнений в 4 случаях (28,6 %) мы получили транзиторную гипертензию. Она отчасти могла быть следствием многократных сеансов лазерного воздействия, а отчасти, возможно, явилась результатом миграции элементов, подвергшейся лазерной деструкции и энзиматическому лизису крови через корнеосклеральную трабекулу, что при гемофтальмах нередко приводит к развитию вторичной глаукомы [7]. Однако у наших пациентов офтальмогипертензия носила именно транзиторный, кратковременный характер и была купирована применением гипотензивной терапии в виде назначения инстилляций β -адреноблокаторов и ингибиторов карбангидразы в течение 7—12 дней.

В результате проведенного комбинированного лечения гемофтальм подвергся значительному рассасыванию, а зрительные функции ощутимо возросли в обеих группах. У всех пациентов основной группы появился отчетливый розовый рефлекс при осмотре в проходящем свете, стала визуализироваться картина глазного дна. Динамика визуализации, представленная на рис., свидетельствует о том, что рассасывание гемофтальма в основной группе шло значительно быстрее и успешнее, чем в контрольной. Эффективность лечения с достижением визуализации глазного дна ввиду достаточного просветления стекловидного тела в основной группе на 8—9-е сутки наблюдения составила 100 %, тогда как в контрольной группе в 25 % случаев на 10-е сутки улучшения состояния не наблюдалось, что при повторной

госпитализации через 3 недели послужило показанием к комбинированному лечению гемофтальма.

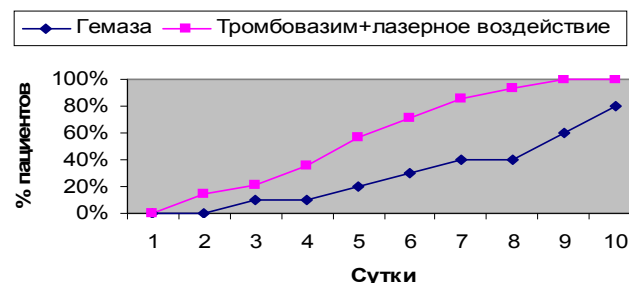


Рис. Сроки визуализации глазного дна под действием лечения в основной и контрольной группах

Повышение остроты зрения находилось в прямой зависимости от скорости и степени рассасывания гемофтальма. Острота зрения в основной группе повысилась в среднем на 0,3—0,6 (максимально в трех случаях — до 1,0), средняя острота зрения после лечения составила $0,6 \pm 0,05$ ($p < 0,001$). Острота зрения в контрольной группе повысилась на 0,1—0,3 (максимально до 0,6 в 2 случаях), средняя острота зрения после лечения составила $0,4 \pm 0,08$ ($p < 0,01$). Таким образом, оптические результаты после комбинированного лечения были достоверно выше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$).

Ультразвуковой контроль, проведенный на 8—10-е сутки после лечения, в основной группе показал наличие деструкции стекловидного тела, флотирующих помутнений в виде глыбок и мелких конгломератов без формирования тяжистых структур в витреальной полости. При последующем наблюдении пациентов отмечали постепенную положительную динамику в виде дальнейшего рассасывания помутнений, остаточные явления которых сохранялись в стекловидном теле до двух месяцев. В контрольной группе ультразвуковое исследование, выполненное на 8—10-е сутки, показало наличие фрагментации крови на небольшие сгустки и формирование в них «щелей». В 25 % наблюдалось образование плотных комков и тяжистых структур в стекловидном теле, что, как уже было указано, послужило показанием к назначению комбинированного лечения. В дальнейшем в контрольной группе также было отмечено уменьшение размеров и количества помутнений за более продолжительный период — до 4 месяцев.

Вопрос выбора энергии импульса ИАГ-лазера, не вызывающей деструкцию фибрилл стекловидного тела, на наш взгляд, служит предметом дискуссии, поскольку при использовании данного вида излучения должны возникать явные затруднения при выборе «щадящего» режима работы лазера. Визуальный контроль щажения фибриллярной структуры вряд ли возможен, поскольку последняя во всей ее полноте не определяется при биомикроскопии. Использование энергии импульса 5,6 мДж [6] вряд ли может сохранить фибриллярную структуру стекловидного тела, поскольку именно эта энергия в качестве **максимально допустимой**

фигурирует в описании разрыва под действием ИАГ-лазерного излучения патологических тяжей в стекловидном теле [4]. Эти тяжи несоизмеримо более плотные по своим свойствам, чем витреальные фибриллы. Данные соображения дали нам основание считать применение коагулирующего лазера более физиологичным по сравнению с ИАГ-лазером.

Вопрос о времени назначения фибринолитика также требует обсуждения. В указанной выше работе [7] отмечено, что авторы применяли фибринолитик (стрептодеказу) только после ИАГ-лазерного воздействия. Однако, по нашему мнению, лечение целесообразно начинать именно с применения фибринолитика, а затем на его фоне проводить лазерное воздействие, поскольку такая последовательность позволила бы уменьшить объем последнего до необходимого и достаточного уровня.

Относительно примененного способа введения фибринолитика в виде субконъюнктивальных инъекций следует заметить, что при субконъюнктивальном и ретробульбарном способах введения не достигается оптимальной концентрации энзима, требующейся для рассасывания крови. Увеличение же разовой дозы препарата приводит к рецидиву кровоизлияния, токсическому воздействию на внутренние оболочки глаза [2]. Интравитреальное же введение «... таит в себе опасность протеолитического воздействия на другие пограничные со стекловидным телом неизменные структуры глаза. Возможны такие осложнения, как лизис цинновой связки, деструкция задней капсулы хрусталика и внутренних слоев сетчатки, а также швартообразование в стекловидном теле» [3]. Учитывая все вышеприведенные положения, при гемофтальме следует отдать предпочтение неинвазивному способу введения препарата, создающего еще до лазерного воздействия достаточную концентрацию фибринолитического энзима в тканях глаза. Этим условиям отвечает системное пероральное введение препарата, что было доказано для системной энзимотерапии на примере вобэнзима [9].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Комбинированное лечение, включающее в себя ферментотерапию фибринолитиком тромбозавимом и воздействие на стекловидное тело коагулирующим лазером, является эффективным способом ликвидации послеоперационного гемофтальма.

2. Механизм действия и способ доставки тромбозавима определяет его как оптимальный фибринолитик для лечения послеоперационного гемофтальма.

3. Применение коагулирующего лазера — аргонного с длиной волны 488—514 нм или неодим-ИАГ-

лазера с удвоением частоты с длиной волны 532 нм — имеет явные преимущества перед применением ИАГ-лазера длиной волны 1060 нм в отношении отсутствия деструктивного действия на волокна стекловидного тела и целенаправленного воздействия на элементы крови в витреальной полости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гундорова Р. А., Малаев А. А., Южаков А. М. Травмы глаза. — М.: Медицина, 1986. — 368 с.
2. Гундорова Р. А., Степанов А. В., Курбанова Н. Ф. Современная офтальмотравматология. — М.: Медицина, 2007. — 256 с.
3. Даниличев В. Ф. Патология глаз. Ферменты и ингибиторы. — СПб: Стройлеспечат, 1996. — 240 с.
4. Даниличев В. Ф. Современная офтальмология: руководство для врачей / Под ред. В. Ф. Даниличева. — СПб.: Питер, 2000. — 672 с.
5. Даниличев В. Ф. Офтальмология: Энзимотерапия и экстракорпоральная гемокоррекция: Руководство для врачей. — СПб: Гуманистика, 2002. — 302 с.
6. Иванов А. Н., Степанов А. В., Болквдзе Е. Р. Способ лечения гемофтальма. (Патент на изобретение РФ № 2180204, приоритет от 22.02.2000).
7. Нестеров А. П. Глаукома. — М., 2008. — 360 с.
8. Полуни Г. С., Анджелова Д. В., Киселева Т. Н. // Вестник офтальмол. — 2004. — Т. 120, № 5. — С. 14—16.
9. Темиров Н. Э., Ефремова Л. Л. Клинико-биохимическая оценка эффективности препарата системной энзимотерапии вобэнзима у больных с гемофтальмами // Тезисы докладов VII съезда офтальмологов России. Ч. 2. — М., 2000. — С. 331.
10. Тромбозавим. Современный таблетированный тромболитик. История создания, результаты доклинических испытаний, результаты клинических испытаний / Базовая информация по препарату: описание, фармакологические свойства, показания к применению, способ применения и режимы дозирования. — Сибирский центр фармакологии и биотехнологии. — Новосибирск, 2009. — 12 с.
11. Федоров С. Н., Егорова Э. В. Ошибки и осложнения при имплантации искусственного хрусталика. — М., 1992. — 244 с.
12. Франковска-Герлак М. Модифицированное комбинированное хирургическое лечение пациентов с катарактой, осложненной открытоугольной глаукомой: автореф. дис. ... к. м. н. — М., 2008. — 28 с.

Контактная информация

Гндоян Ирина Асатуровна — к. м. н., доцент кафедры офтальмологии Волгоградского государственного медицинского университета, e-mail: volgophthalm@mail.ru