ISSN 2312-4725

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ

Научно-практический журнал

Выходит с 2014 года
Электронная версия www.eyepress.ru

№ 7 (20)

2017

ЛАЗЕРНАЯ ИНТРАОКУЛЯРНАЯ И РЕФРАКЦИОННАЯ ХИРУРГИЯ

Общество офтальмологов России
ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России

Маслова Н.А., Гаглоев Б.В.

Топографически ориентированное субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие в лечении клинически значимых макулярных отёков при диабетической ретинопатии

ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России, Чебоксарский филиал

РЕФЕРАТ

Цель. Изучить эффективность лечения клинически значимого макулярного отёка с помощью топографически ориентированного субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия (СМЛВ) с длиной волны 577 нм.

Материал и методы. Прооперированы 12 пациентов (16 глаз) в возрасте от 56 до 67 лет с клинически значимым макулярным отёком на фоне непролиферативной ДР. В исследуемой группе (6 пациентов, 7 глаз) лечение проводилось с использованием СМЛВ с длиной волны 577 нм, в контрольной группе (6 пациентов, 9 глаз) лечение проводилось в виде «модифицированной решётки» согласно рекомендациям ETDRS. Оба вида лазерного лечения проводились с индивидуальным подбором параметров мощности излучения. Все пациенты были обследованы до операции, а также в сроки 1, 2 и 3 мес. после лазерного воздействия с помощью как стандартных, так и специальных методов обследования, таких как оптическая когерентная томография (ОКТ), аутофлюоресценция (АФ), компьютерная микропериметрия.

Результаты и обсуждение. При анализе результатов в основной группе выявлено уменьшение высоты сетчатки (ВС) в зоне МО и повышение максимальной корригированной остроты зрения (МКОЗ) и средней светочувствительности макулярной зоны сетчатки (СЧ) через 3 мес. после лечения. Но через 9 мес. после вмешательства выявилось увеличение ВС, что сопровождалось снижением МКОЗ и СЧ. При анализе результатов в контрольной группе выявлено уменьшение ВС в зоне МО и повышение МКОЗ и СЧ через 3 мес. после лечения. К сроку наблюдения 9 мес. исследуемые показатели не претерпели существенных изменений.

Выводы. Топографически ориентированное, с учётом данных ОКТ, СМЛВ показало себя безопасным и эффективным методом лечения КЗМО. Снижение высоты макулярного отёка сопровождалось повышением МКОЗ и СЧ. Эффективность СМЛВ сопоставима с лазеркоагуляцией в виде «модифицированной решётки». Учитывая достоинства и недостатки обоих методов лечения, необходимо разработать метод комбинированного лечения МО при ДР для получения стойкого и длительного улучшения зрительных функций.

Ключевые слова: *субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие, «макулярная решётка», лазеркоагуляция, оптическая когерентная томография, сетчатка, диабетическая ретинопатия, клинически значимый макулярный отёк.*

Актуальность

Сахарный диабет представляет собой системное заболевание, характеризующееся повышением уровня глюкозы в крови из-за относительной или абсолютной недостаточности инсулина.

Распространённость сахарного диабета в развитых странах составляет приблизительно 3-4%. Доля больных увеличивается в старших возрастных группах. По прогнозам Всемирной Организации Здравоохранения, к 2025 г. в Европе количество страдающих диабетом удвоится в связи с возрастанием роли таких факторов риска, как старение популяции, малоподвижный образ жизни и нездоровое питание [1].

Диабетическая ретинопатия (ДР) развивается у 60% пациентов, страдающих сахарным диабетом 2 типа более 20 лет, и практически у всех диабетиков с 1 типом заболевания [7]. Поражение макулярной области в виде отёка может отмечаться на любой стадии диабетической ретинопатиии является самой частой причиной снижения остроты зрения. По данным эпидемиологического исследования WESDR, распространение диабетического макулярного отёка при сахарном диабете 1-го типа составляет 5,9-42%, при сахарном диабете 2-го типа от 11 до 80%.

Повышенная проницаемость и окклюзия микрососудистого русла, развивающиеся по причине повышенного уровня глюкозы в крови, приводит к снижению перфузии, ишемии сетчатки и развитию диабетического макулярного отёка (ДМО). Эффективными способами лечения клинически значимых форм ДР с высоким уровнем доказательности являются лазерная коагуляция сетчатки и интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза [4-6].

Пороговая лазеркоагуляция в виде «макулярной решётки» является эффективным средством борьбы с ДМО, однако необратимое термическое

повреждение ретинального пигментного эпителия (РПЭ) и нейросенсорной сетчатки (НЭС) не позволяют применять этот метод в фовеолярной аваскулярной зоне ФАЗ [3].

Субпороговое микроимпульсное лазерное воздействие (СМЛВ) предоставляет новые возможности в лечении ДМО. Оно является безопасным для клеток РПЭ и НЭС, что позволяет проводить повторные сеансы лечения, в том числе и в ФАЗ. При таком воздействии исключаются температурный перегрев и коагуляционный некроз сетчатки [1, 2]. Биологическим эффектом данного воздействия является стимулирующее действие на выработку клетками РПЭ собственных противовоспалительных и антипролиферативных факторов, что способствует разрешению ДМО [8].

Цель. Изучить эффективность лечения клинически значимого макулярного отёка с помощью топографически ориентированного субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия с длиной волны 577 нм.

Материал и методы

Прооперированы 12 пациентов (16 глаз) в возрасте от 56 до 67 лет с клинически значимым макулярным отёком на фоне непролиферативной ДР. Все пациенты были больны сахарным диабетом II типа от 12 до 19 лет. Пациенты были разделены на две группы. В исследуемой группе (6 пациентов, 7 глаз) лечение проводилось с использованием СМЛВ с длиной волны 577 нм, в контрольной группе (6 пациентов, 9 глаз) лечение проводилось в виде «модифицированной решётки» согласно рекомендациям ETDRS. Клинически группы были сопоставимы по тяжести проявлений ДР и длительности течения болезни. Критериями исключения из исследования были наличие МО более 500 мкм и интенсивные помутнения оптических сред.

Всем пациентам проводилось комплексное офтальмологическое обследование, включающее стандартные и специальные методы диагностики. Оптическая когерентная томография (ОКТ) проводилась на томографе Optovue Avanti XR (Optovue, США), использовались протоколы сканирования – «retinamap», «retina overvue» и «crossline» с функцией трекинга. Исследование аутофлюоресценции глазного дна проводили на фундус-камере Canon CX-1 (Canon, Япония), при этом использовался коротковолновый (488 нм) режим лазерного излучения. Светочувствительность сетчатки в макулярной зоне определялась на компьютерном микропериметре Nidek MP-1 (Nidek Technologies, Vigonza, Италия). Исследование проводилось по программе Macula 12o 10 dB с функцией трекинга.

Все пациенты были обследованы до операции, а также в сроки 1, 2 и 3 мес. после лазерного воздействия.

Лазерное лечение пациентов обеих групп проводилось при помощи линзы Reichel-Mainster 1X на лазерной установке Iridex IQ 577 (IRIDEX Corporation, MountainView, США) с длиной волны 577 нм.

Проведение СМЛВ осуществлялось в микроимпульсном режиме со следующими параметрами: длительность пакета 200 мс, скважность 5%, размер пятна 200 мкм. Мощность излучения для каждого пациента подбиралась индивидуально: на участке сетчатки с минимальным отёком наносили единичные аппликаты, начиная с 400 мВт постепенно увеличивали мощность до появления едва заметного коагулята. Полученную величину мощности уменьшали на 50%. Использовали квадратный паттерн 5*5 без интервала между аппликатами. Микроимпульсное воздействие проводили в зоне макулярного отёка, определяемого офтальмоскопически и по цветовой карте толщин сетчатки, полученной по данным ОКТ по протоколу «retinamap».

Лечение в виде «модифицированной решётки» проводилось в непрерывном режиме в зоне макулярного отёка. Площадь воздействия определялась офтальмоскопически и по цветовой карте толщин сетчатки, полученной по данным ОКТ по протоколу «retinamap». Размер пятна составил 100 мкм, экспозиция – 0,10-0,15 с. Мощность излучения подбиралась индивидуально до появления коагулята I-II степени по классификации L'Esperance.

Результаты и обсуждение

При анализе результатов в основной группе выявлено уменьшение средней высоты сетчатки (ВС) в зоне МО с 350,63±110,07 мкм до начала лечения до 325,31±105,11 мкм спустя 3 мес. Резорбция отёка сопровождалась повышением средней максимальной корригированной остроты зрения (МКОЗ) с 0,4±0,3 до 0,52±0,1. Средняя светочувствительность макулярной зоны сетчатки (СЧ) повысилась с 12,62±3,40 дБ до 15,33±2,70 дБ.

К сроку наблюдения 6 мес. исследуемые показатели не претерпели существенных изменений и в среднем составили: ВС = 327,43±90,56 мкм, МКОЗ = 0,51±0,15, СЧ = 15,20±1,7 дБ.

Но к 9-му мес. наблюдения среднее значение ВС увеличилось до 340,63±110,07 мкм, что сопровождалось снижением МКОЗ и СЧ до 0,4±0,7 и 11,66±3,70 дБ соответственно.

При анализе результатов в контрольной группе выявлено уменьшение ВС в зоне МО с 340,61±120,07 мкм до 315,11±115,13 мкм спустя 3 мес., что сопровождалось повышением МКОЗ с

0,44±0,31 до 0,62±0,2 и повышением СЧ с 11,67±3,41 до 15,37±2,50 дБ.

К сроку наблюдения 9 мес. исследуемые показатели не претерпели существенных изменений и в среднем составили: ВС 317,43±80,56 мкм, МКОЗ 0,61±0,13, СЧ 15,7 0±1,20 дБ.

В ходе исследования была выявлена эффективность обоих методов лечения КЗМО. Лазеркоагуляция в виде «модифицированной решётки» показала более выраженное и длительное снижение высоты сетчатки в зоне МО, что сопровождалось более высокими значениями МКОЗ и СЧ.

Однако сопутствующее пороговой лазеркоагуляции необратимое повреждение РПЭ и НЭС накладывает определённые ограничения для лечения в ФАЗ. СМЛВ длиной волны 577 нм при правильном подборе мощности излучения, напротив, не сопровождается выраженным повреждением РПЭ и НЭС, способным снизить МКОЗ. Благодаря этому возможно проведение СМЛВ в ФАЗ; более того, данное воздействие возможно проводить неоднократно.

Благодаря применению режима «паттерн» достигается прецизионное воздействие на всю площадь отёчной сетчатки, что усиливает терапевтический эффект и значительно снижает время проведения операции.

Использование данных ОКТ при планировании оперативного вмешательства позволяет осуществить лазерное лечение строго в зоне МО. Протокол «retinamap» позволяет комфортно и точно контролировать результаты лечения.

Выводы

Топографически ориентированное, с учётом данных ОКТ, СМЛВ показало себя безопасным и эффективным методом лечения КЗМО. Снижение высоты макулярного отёка сопровождалось повышением МКОЗ и СЧ.

Эффективность СМЛВ сопоставима с лазеркоагуляцией в виде «модифицированной решётки». Однако терапевтический эффект СМЛВ сохраняется кратковременно: до 3-4 мес. Ввиду отсутствия выраженного повреждения ПЭС и РПЭ возможно проведение повторных сеансов СМЛВ.

Учитывая достоинства и недостатки обоих методов лечения, необходимо разработать метод комбинированного лечения МО при ДР для получения стойкого и длительного улучшения зрительных функций.

Литература

1. Буряков Д.А., Качалина Г.Ф., Педанова Е.К., Крыль Л.А. Оценка безопасности повторных сеансов субпорогового микроимпульсного лазерного воздействия при лечении диабетического макулярного отёка // Современные технологии в офтальмологии. – 2015. – № 3. – С. 19-21.
2. Качалина Г.Ф., Педанова Е.К., Соломин В.А., Клепинина О.Б. Морфофункциональные результаты лечения центральной серозной хориоретинопатии в субпороговом микроимпульсном режиме лазерного воздействия длиной волны 577 нм (предварительное сообщение) // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 4. – С. 127-130.
3. Ходжаев Н.С., Черных В.В., Роменская И.В. и др. Влияние лазеркоагуляции сетчатки на клинико-лабораторные показатели у пациентов с диабетическим макулярным отёком // Вестник НГУ. – 2011. – Т. 9, № 4. – С. 48-53.
4. Шадричев Ф.Е., Шкляров Е.Б., Григорьева Н.Н. Использование анти-VEGF терапии в лечении диабетического макулярного отёка // Офтальмологические ведомости. – 2011. – Т. 12, № 1. – С. 44-48.
5. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Treatment techniques and clinical guidelines for photocoagulation in diabetic macular edema. ETDRS report N2 // Ophtalmology. – 1987. – Vol. 94. – P. 761-774.
6. Nguen Q.D., Shah S.M., Khwaja A.A., Channa R. et al. Two-year outcomes of the ranibizumab for the edema of the macula in diabetes (READ-2) study // Ophtalmol. – 2010. – Vol. 117, № 11. – P. 2146-2151.
7. Walker J., Рыков С.А., Сук С.А., Саксонов С.Г. Диабетическая ретинопатия. Просто о сложном. – Киев: Бизнес-Логика, 2013. – С. 13-14.
8. Yu A.K., Merrill K.D., Truong S.N. et al. The comparative histologic effects of subthreshold 532- and 810-nm diode micropulse laser on the retina // Inv. Ophtalmol. Vis. Sci. – 2013. – Vol. 54, № 32. – P. 216-224.