

УДК 617.735/736-07

ОКТ-ангиография в диагностике и в послеоперационном мониторинге серозной макулопатии при ямке зрительного нерва

Н. С. Луценко¹, д-р мед. наук, профессор; О. А. Рудычева¹, канд. мед. наук; О. А. Исакова¹, канд. мед. наук; А. Н. Сергиенко^{2,3}, д-р мед. наук, профессор

¹ ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины»; Запорожье (Украина)

² Медицинский центр «Офтальмологическая клиника профессора Сергиенко»;

³ Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова; Винница (Украина)

E-mail: rudychevaolga5@gmail.com

Ключевые слова:

ямка диска зрительного нерва, серозная макулопатия, оптическая когерентная томография-ангиография

Актуальность. Ямка зрительного нерва в 30-75% случаев осложняется развитием серозной макулопатии.

Цель: показать возможности оптической когерентной томографии-ангиографии (ОКТ-А) в наблюдении за естественным течением заболевания и послеоперационным мониторинге при ямке зрительного нерва, осложненной макулопатией.

Материал и методы. Представлен клинический случай серозной макулопатии при ямке диска зрительного нерва у пациентки 27 лет.

ОКТ-А выполнялась на приборе Optovue RTVue 100 XR Avanti (Optovue Inc, США). При ОКТ-А проводился подсчет относительной плотности сосудов. Срок наблюдения составил 10 месяцев.

Результаты. У данной пациентки возникновение макулопатии связано с проникновением ликвора из субарахноидального пространства по межбололочечным пространствам зрительного нерва. Мониторинг выявленных патологических зон с помощью ОКТ-А важно не только в дооперационном периоде, но и после проведения хирургического лечения. Полная блокада путей тока жидкости свидетельствует об эффективности лечебных мероприятий.

Снижение плотности сосудов поверхностного сплетения в фовеолярной и параволярной области сопровождалось ухудшением зрительных функций и определило тактику лечения. ОКТ-А дает возможность мониторинга за морфологическими изменениями до и после оперативного лечения и помогает определить прогноз зрительных функций.

Актуальность. Макулопатия при ямке зрительного нерва является следствием соединения межбололочечных пространств и субретинальной полости из-за врожденной дисплазии и дефицита нервной ткани. При частоте встречаемости ямки ДЗН в популяции 1 на 11000 человек макулопатия возникает в 30-75 % случаев и развивается чаще в возрасте 20-40 лет [1, 2, 10].

В большинстве публикаций сведения о ямке зрительного нерва представляются как клинические случаи [3, 4, 5, 10]. В проработанной нами литературе максимальное количество наблюдений у одних авторов составило до 20 человек.

В диагностике ямки ДЗН и ее осложнений основным объективным неинвазивным методом слежения за динамикой состояния является оптическая когерентная томография (ОКТ).

Флюоресцеиновая и индоцианиновая ангиографии в данных случаях диагностически не достаточно информативны и позволяют выявить наличие отслойки нейроэпителия в макулярной области, что визуализируется в поздней фазе исследования в виде четко отграниченного участка гиперфлюоресценции [14].

Инвазивность этих методик не позволяет широко использовать их в длительном отслеживании динамики процессов в сетчатке.

Гистологически ямка ДЗН представляет собой грыжевидное выпячивание элементов нейросенсорной сетчатки в области дефекта решетчатой пластинки склеры. Ретинальные волокна опускаются внутрь ямки, затем возвращаются и выходят перед входящим зрительным нервом. В некоторых случаях ямка ДЗН имеет сообщение с субарахноидальным пространством.

Возникновение серозной отслойки нейроэпителия связывают с пассажем внутриглазной жидкости под сетчатку в области ямки зрительного нерва или проникновением ликвора из субарахноидального пространства по межбололочечным пространствам зрительного нерва.

Некоторые авторы высказывают мнение о роли повышения внутричерепного давления как пускового механизма в развитии отслойки сетчатки при ямке ДЗН

© Луценко Н.С., Рудычева О.А., Исакова О.А., Сергиенко А.Н., 2019

[1, 10]. Среди авторов нет единого мнения о выборе метода лечения ямки ДЗН и её осложнений. Наиболее обширное многоцентровое исследование эффективности различных методов при ямке ДЗН, выполненное EVRS, не показало значительного преимущества какого-либо метода. Предлагаемые методы направлены на блокирование тока жидкости из ямки диска к макуле или из межоболочечного пространства либо устранение гиперфильтрации жидкости сквозь сетчатку.

Консервативное лечение, включающее дегидратационную терапию и местное применение кортикостероидов, является симптоматическим и малоэффективным.

Витрэктомия как метод лечения макулопатии при ямке ДЗН впервые была предложена Lee K.J. и Reuman G.A. в 1993 г. [9]. В настоящее время совершенствование хирургических технологий идет по пути изучения эффективности методов пластики тканевого дефекта лоскутом внутренней пограничной мембраны и комбинации различных тампонирующих веществ [1, 6, 7, 8, 10, 11, 12].

При применении всех методов лечения проблемами являются рецидивы макулопатии и длительная резорбция субретинальной жидкости.

Цель: показать возможности оптической когерентной томографии-ангиографии (ОКТ-А) в наблюдении за естественным течением заболевания и послеоперационным мониторингом при ямке зрительного нерва, осложненной макулопатией.

Клинический случай

Пациентка Ш., 27 лет, обратилась с жалобами на постепенное снижение зрения левого глаза в течение двух недель. На момент обращения она проходила курс консервативной терапии по поводу макулярного отека (дегидратация, осмодиуретики, кортикостероиды, нестероидные противовоспалительные препараты), на фоне которого не отмечалось улучшения зрительных функций.

Функциональные данные:

Острота зрения на правом глазу 1,0, на левом глазу 0,3 с коррекцией 0,4. Периферические границы поля зрения в норме, на левом глазу определяется относительная центральная скотома до 5-10 градусов (общая площадь Σ 50 градусов). Внутриглазное давление симметрично на двух глазах 18 мм рт.ст

При объективном осмотре обоих глаз: Передний отрезок без особенностей, оптические среды прозрачны. Проводилась офтальмоскопия с использованием щелевой лампы и линз для непрямой офтальмоскопии. Офтальмоскопия правого глаза – патологических изменений не выявлено. Офтальмоскопия левого глаза – ДЗН бледно-розовый, увеличен в размерах, с височной стороны определяется округлое углубление серого цвета. В макулярной области отсутствие рефлекса, сглаженность, отек.

Была проведена ОКТ и ОКТ-А левого глаза на приборе Optovue RTVue 100 XR Avanti (Optovue Inc, США) с использованием следующих режимов: трехмерное изображение, En-face, широкоформатный режим. Анализ ангиографии осуществляли с учетом следующих параметров: размеры зоны макулы 3x3 мм, 6x6 мм, ДЗН 4,5 мм. Проводилась оценка подсчета относительной плотности сосудов (Vessel Density) — это площадь, занимаемая сосудами в исследуемой зоне, по отношению к площади этой зоны (измеряется в %). Измерения проводились в фовеальной и парафовеальной зонах. На правом глазу патологических изменений нет.

При ОКТ макулярной области выявлена крупная серозная отслойка нейроэпителия (рис. 1 – см. 3 стр. обложки), сопровождающаяся наличием интратретинальных полостей ретиношизиса (рис. 3 б). При ОКТ ДЗН и перипапиллярной области выявлено, что отслойка распространяется до края височной половины диска, где определена ямка ДЗН. На сканограммах визуализировался канал, который соединяет полость под отслойкой нейроэпителия с субарахноидальным пространством (рис. 2 – см. 3 стр. обложки). Ретиношизис выявлялся в наружных слоях сетчатки и распространялся от височного края диска до носовой части фовеа. Обнаружен канал между полостью ретиношизиса и головкой зрительного нерва (рис. 3 а, б – см. 3 стр. обложки). Так как требовалось отобразить большой аксиальный интервал на ОКТ сканах, результирующее изображение частично перевернуто (рис. 2 б, г и рис 3 г). После проведенного обследования установлен окончательный диагноз: Ямка ДЗН, серозная макулопатия левого глаза.

Дополнительные исследования:

В комплекс общеклинических лабораторных анализов крови отклонений от нормы нет. По данным МРТ головного мозга, орбит, хиазмы изменений не выявлено. Консультация невропатолога – неврологическая патология отсутствует.

Динамическое наблюдение патологического процесса на протяжении 5 месяцев выявило тенденцию к увеличению отслойки нейроэпителия как по высоте, так и по площади.

При сравнении (по данным ОКТ-А) состояния относительной плотности сосудов поверхностного сплетения сетчатки фовеолярной зоны вовлеченного глаза

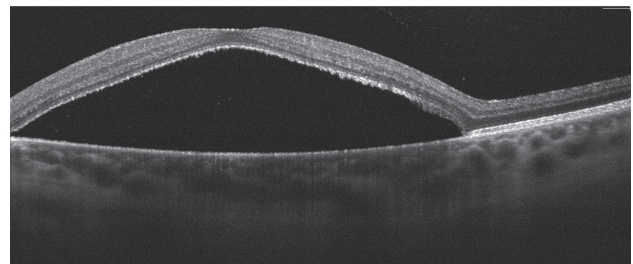


Рис. 1. ОКТ макулярной области. Серозная отслойка нейроэпителия.

с аналогичным участком сетчатки здорового глаза, обращала на себя внимание разница показателей – 39,46 и 44,64%, соответственно. В то же время, в парафовеолярной зоне плотность сосудов практически не отличалась и составляла, соответственно, 57,62 и 56,67%.

В течение последующих четырех месяцев отмечалась практически стабильная плотность сосудов поверхностного сплетения сетчатки: в фовеолярной зоне – 37,09%, в парафовеолярной зоне – 57,3%. При этом зрительные функции соответствовали исходным значениям и не изменялись.

Однако на пятом месяце болезни выявлено снижение плотности сосудов поверхностного сплетения до 24,59% в фовеа и 48,24% в парафовеолярной зоне. Данные изменения сопровождались снижением остроты зрения до 0,1. Это явилось мотивационным моментом для согласия пациентки на проведение оперативного лечения.

Таким образом, хирургическое лечение проведено через 5 месяцев от момента установления диагноза, на фоне снижения зрительных функций и прогрессирования патологического процесса.

Пациентке была выполнена трехпортовая витрэктомия 23 гедж с пластикой ямки зрительного нерва инвертированным лоскутом по Навроцкому в модификации Еккарда. После витрэктомии с отделением задней гиалоидной мембраны было выполнено контрастирование сетчатки красителем «Membrane blue dual». Выкроен широкий лоскут внутренней пограничной мембраны с темпоральной стороны макулы. Отсепарованным инвертированным лоскутом накрыт зрительный нерв. Для фиксации лоскута выполнена воздушно-газовая тампонада.

В послеоперационном периоде пациентке рекомендовано позиционирование «лицом вниз» на протяжении 3 дней.

Через месяц после хирургического лечения отмечалось улучшение зрительных функций, острота зрения увеличилась до 0,4 с коррекцией 0,6.

По данным ОКТ определялся регресс высоты отслойки нейроэпителия, и визуализировался лоскут внутренней пограничной мембраны. В области диска отсутствовал гипорефлективный трансудат, не было связи ретиношизиса с головкой ДЗН (рис. 3 в, г – см. 3 стр. обложки), канал в субарахноидальное пространство не выявлен (рис. 4 – см. 3 стр. обложки). По данным ОКТ-А отмечалось повышение плотности сосудов в поверхностном сплетении – в фовеолярной зоне до 41,88 % и в парафовеолярной зоне до 55,72 %.

Динамическое наблюдение после операции проводили на протяжении 5 месяцев.

Обсуждение

Серозная отслойка нейроэпителия возникает преимущественно при ямке диска височной локализации, начинаясь от височного края, и не выходит за пределы

сосудистых аркад, что согласовывается с нашим клиническим случаем [1, 10].

Серозная отслойка нейроэпителия схожа по клинической картине с центральной серозной хориоретинопатией, что может привести к диагностическим ошибкам. Поэтому во всех случаях центральной ретинопатии необходимо исследовать ДЗН, или проводить ОКТ в широкоформатном режиме.

Необходима также дифференциальная диагностика с диффузной эпителиопатией и ретиношизисом другого генеза.

Пациентка ранее к врачу не обращалась, так как острота зрения при данной аномалии развития сохраняется высокой длительное время до появления осложнений в макулярной области.

Для прогноза зрительных функций и течения болезни, а также выбора метода лечения важно определить патогенез серозной макулопатии, исключить возможные причины, способствующие развитию осложнений и рецидивов.

Возникновение отслойки сетчатки связывают с пассажем внутриглазной жидкости под сетчатку в области ямки зрительного нерва или проникновением ликвора из субарахноидального пространства по межоболочечным пространствам зрительного нерва. То есть, возможные её источники – витреальная полость, кровеносные сосуды в основании ямки и субарахноидальное пространство. В литературе приводятся результаты ОКТ, где авторы определяют форму ямки, полостей, дефекты в решетчатой пластинке и причину возникновения серозной макулопатии [1, 15]. В нашем клиническом наблюдении проведено динамическое наблюдение за состоянием микроциркуляторного русла сетчатой оболочки с помощью ОКТ-А. Исследования плотности сосудов сетчатки при помощи ОКТ-А при данной патологии в литературе нами не найдено.

В нашем случае, по данным ОКТ и ОКТ-А, связи с витреальной полостью нет, кровеносных сосудов в основании ямки и аномальных сосудов не выявлено. У данной пациентки определен путь интратетинальной жидкости из субарахноидального пространства под нейроэпителий сетчатки, который представлен на рисунке 2 (обозначен стрелками) (см. 3 стр. обложки). Также выявлен путь жидкости в зону ретиношизиса.

Мониторинг выявленных патологических зон с помощью ОКТ и ОКТ-А важно не только в дооперационном периоде, но и после проведения хирургического лечения. Полная блокада путей тока жидкости свидетельствует об эффективности лечебных мероприятий и способствует дальнейшему выздоровлению, при неполной блокаде необходимы повторные вмешательства. На рисунке 4 (см. 3 стр. обложки) представлены данные ОКТ через 3 месяца после оперативного вмешательства, где отсутствует канал с подоболочечным пространством, существовавший ранее, и отсутствует полость с трансудатом в области го-

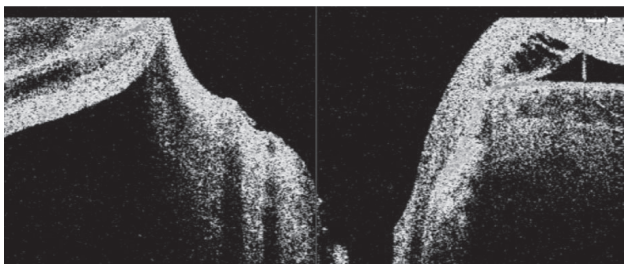


Рис. 4. ОКТ ДЗН после оперативного лечения. Отсутствие канала, который соединял полость под отслойкой нейросенсорной сетчатки с субарахноидальным пространством.

ловки ДЗН, которая была связана с участками ретиношизиса (рис. 3в). Остаточная жидкость под отслойкой нейрорепителля постепенно реабсорбируется и данный процесс может продолжаться достаточно длительный период – год и более. Данные ОКТ-А в процессе наблюдения показали изменения плотности сосудов поверхностного сплетения сетчатки фовеолярной зоны. При развитии патологического процесса и увеличении высоты отслойки нейрорепителля, наблюдалось снижение величины данного показателя, которая при регрессе процесса восстановилась (рис. 5) и находилась практически на одинаковом уровне в период наблюдения. А так как данные изменения могут влиять в

последующем на развитие дистрофических изменений [16], требуется дальнейшее наблюдение.

Необходимы дальнейшие исследования – как с целью изучения этой редкой патологии, так и с целью оптимизации проведения ОКТ-А с использованием различных режимов и применением алгоритмов интерпретации выявленной патологии.

Заключение

При выявлении серозной макулопатии обязательным является проведение ОКТ зоны ДЗН для дифференциальной диагностики ямки зрительного нерва. ОКТ позволяет диагностировать и мониторировать изменения в тканях сетчатки при ямке ДЗН, а также визуализировать возможные пути распространения жидкости между слоями макулярной области. После оперативного лечения проведение ОКТ оценивает степень закрытия дефекта тканей ДЗН, что определяет эффективность оперативного вмешательства.

ОКТ-А является важным дополнительным неинвазивным методом диагностики, мониторинга течения болезни и оценки эффективности проведенного хирургического лечения. Оценка состояния кровотока в слоях сетчатки методом ОКТ-А может быть использована в клинической практике для определения динамики патологического процесса на фоне проводимой терапии.

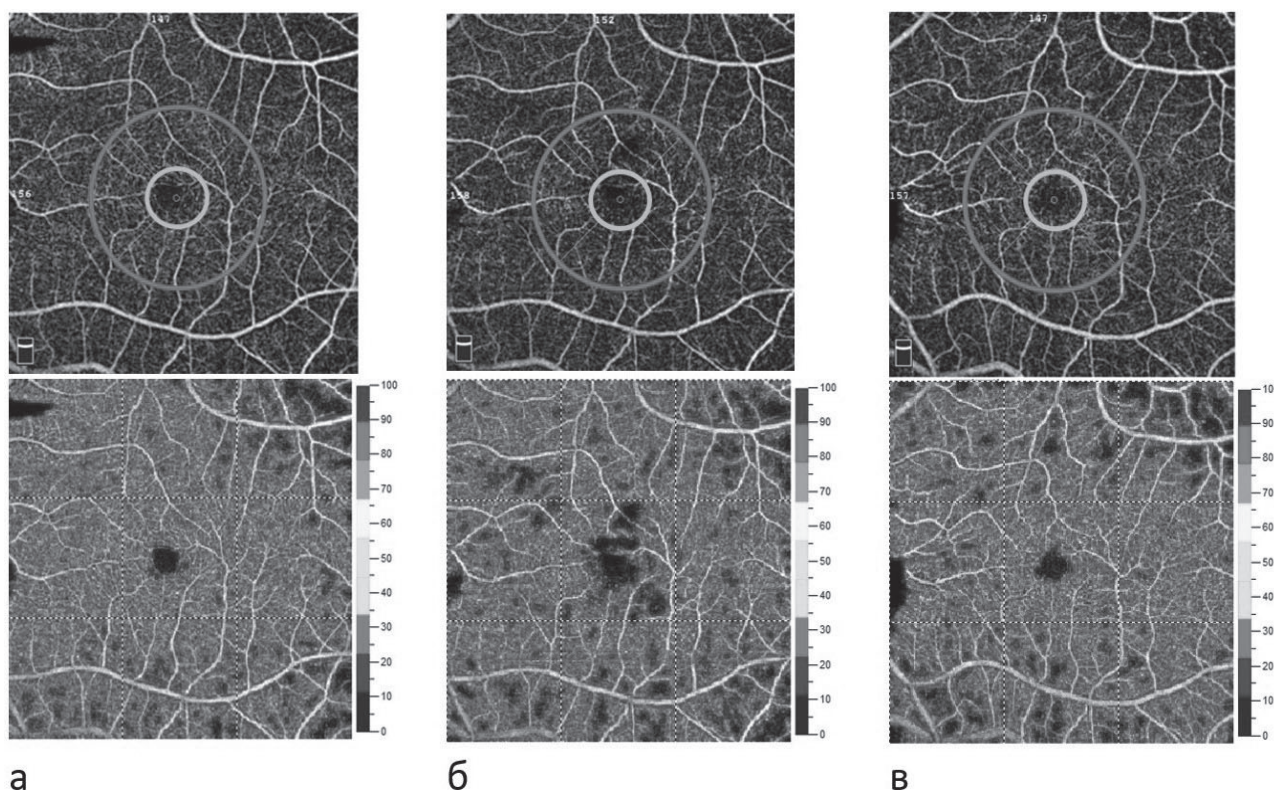


Рис. 5. Рис. ОКТ-А макулярной области 6x6 мм (маленький круг – фовеолярная зона, большой круг – парафовеолярная зона) и карта плотности сосудов. а) первое обследование, б) перед оперативным лечением, в) 3 месяца после оперативного лечения.

Литература

1. Байбородов Я. В., Измайлов А. С. Отслойка сетчатки, вызванная ямкой диска зрительного нерва, и её хирургическое лечение // Офтальмохирургия. – 2017. – № 4 – С. 20-25.
2. Ганиченко И. Н. Лечение ямки диска зрительного нерва и ее осложнений методом фото- и лазеркоагуляции // Офтальмол. журнал. – 1986. – № 4 – С. 199.
3. App le D. J., Rabb M. F., Walsh P. M. Congenital anomalies of the optic disc // Surv. Ophthalmol. – 1982. – Vol. 27, № 1. – P. 3-41.
4. Brown G. S., Shieds J. A., Goldberg R. E. Congenital pits of the optic nerve head II. Clinical studies in humans // Ophthalmology. – 1980. – Vol. 87. – P. 51-65.
5. Gass J. D. M. Serous detachment of the macula secondary to congenital pit of the opticnervehead // Am. J. Ophthalmol. – 1969. – Vol. 67. – P. 821-841.
6. Georgalas I., Papaconstantinou D., Koutsandrea C. Optic disc pit maculopathy: the value of small-gauge vitrectomy, peeling, laser treatment, and gas tamponade // Eur. J. Ophthalmol. – 2013. – Vol. 23. – P. 275.
7. Ghosh Y. K., Banerjee S., Konstantinidis A. et al. Surgical management of optic disc pit associated maculopathy // Eur. J. Ophthalmol. – 2008 – Vol. 18 – P. 142-146.
8. Hirakata A., Inoue M., Hiraoka T. Vitrectomy without laser treatment or gas tamponade for macular detachment associated with an optic disc pit // Ophthalmol. – 2012. – Vol. 119. – P. 810-818.
9. Lee K. J., Peyman G. A. Surgical management of retinal detachment associated with optic nerve pit // Int. Ophthalmol. – 1993. – Vol. 17. – P. 105-107.
10. Moisseiev E., Moisseiev J., Loewenstein A. Optic disc pit maculopathy: when and how to treat? A review of the pathogenesis and treatment options // International Journal of Retina and Vitreous. – 2015. – 1:13. – 9 p. [doi.org/10.1186/s40942-015-0013-8]
11. Rizzo S., Belting C., Genovesi-Ebert F. et al. Optic disc pit maculopathy: the value of small-gauge vitrectomy, peeling, laser treatment, and gas tamponade // Eur. J. Ophthalmol. – 2012 – Vol. 22. – P. 620-605.
12. Sandali O., Barale P. O., Bui Quoc E. et al. Long-term results of the treatment of optic disc pit associated with serous macular detachment: a review of 20 cases // J. Fr. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 34. – P. 532-538.
13. Schatz H., McDonald H. R. Treatment of sensory retinal detachment associated with optic nerve pit or coloboma // Ophthalmol. – 1983 – Vol. 895, № 2. – P. 178-186.
14. Theodossiadis G. P., Ladas I. D., Panagiotidis D. N. et al. Fluorescein and indocyanine green angiographic findings in congenital optic disk pit associated with macular detachment // Retina. – 1999. – Vol. 19 (1). – P. 6-11.
15. Ohno-Matsui K., Hirakata A., Inoue M. et al. Evaluation of congenital optic disc pit and optic disc colobomas by Swept-Source optical coherence tomography // Investigative Ophthalmology and Visual Science. – 2013. – Vol. 54 (12). – P. 7769-7778.
16. Lumbroso B., Huang D., Chen C.J. et al. Clinical OCT Angiography Atlas // Jaypee Brothers Medical Publishers, 2015. – 174 с.

Поступила 19.12.2018

ОКТ-ангіографія в діагностиці та у післяопераційному моніторингу серозної макулопатії при ямці зорового нерва

Луценко Н. С., Рудичева О. А., Ісакова О. А., Сергієнко А. Н.

ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»; Запоріжжя (Україна)

«Офтальмологічна клініка професора Сергієнка»; Вінницький національний медичний університет ім. Н. І. Пирогова; Вінниця (Україна)

Ямка зорового нерва в 30-75% випадків ускладнюється розвитком серозної макулопатії.

Мета: показати можливості оптичної когерентної томографії-ангіографії (ОКТ-А) в спостереженні за природнім перебігом захворювання і післяопераційним моніторингом при ямці зорового нерва, ускладненої макулопатією.

Матеріал і методи. Наведений клінічний випадок серозної макулопатії при ямці диска зорового нерва у пацієнтки 27 років.

ОКТ-А виконувалася на приладі Optovue RTVue 100 XR Avanti (Optovue Inc, США). При ангіографії проводили підрахунок відносної щільності судин. Термін спостереження склав 10 місяців.

Результати. У даної пацієнтки виникнення макулопатії пов'язано з проникненням ліквору з субаракноїдального простору по міжболоночним просторам зорового нерва. Моніторингу виявлених патологічних зон за допомогою ОКТ-А важливо не тільки в доопераційному періоді, але і після проведення хірургічного лікування. Повна блокада шляхів струму рідини свідчить про ефективність лікувальних заходів.

Зниження щільності судин поверхневого сплетення в фовеолярній і парафовеолярній області супроводжувалося погіршенням зорових функцій і визначило тактику лікування. ОКТ-А дає можливість моніторингу за морфологічними змінами до і після оперативного лікування і допомагає визначити прогноз зорових функцій.

Ключові слова: ямка диска зорового нерва, серозна макулопатія, оптична когерентна томографія-ангіографія