

ИАГ-ЛАЗЕРНАЯ ПУНКЦИЯ ПРИ ПРЕМАКУЛЯРНОМ КРОВОИЗЛИЯНИИ НА ОБОИХ ГЛАЗАХ У ПАЦИЕНТА С ОСТРЫМ МИЕЛОБЛАСТНЫМ ЛЕЙКОЗОМ

И. А. Малов^{1✉}, Н. В. Стренев¹, Х. П. Тахчиди²

¹ Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», Екатеринбург

² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва

Премакулярные кровоизлияния могут возникать по различным причинам и вызывают внезапное одно- или двустороннее снижение зрения. Одним из признанных вариантов лечения является ИАГ-лазерная пункция задней гиалоидной мембраны в зоне кровоизлияния. Авторы представляют случай успешной ИАГ-лазерной пункции премакулярных кровоизлияний на обоих глазах с различной локализацией точки пунктирования у 23-летнего пациента с острым миелобластным лейкозом.

Ключевые слова: премакулярное кровоизлияние, ИАГ-лазер, задняя гиалоидная мембрана, острый миелобластный лейкоз

✉ **Для корреспонденции:** Малов Игорь Александрович
ул. Академика Бардина, д. 4а, г. Екатеринбург, 620149; malov64@gmail.com

Статья получена: 10.04.2017 **Статья принята к печати:** 24.04.2017

NG:YAG LASER HYALOIDOTOMY FOR PREMACULAR HEMORRHAGE IN BOTH EYES IN A PATIENT WITH ACUTE MYELOBLASTIC LEUKEMIA

Malov IA^{1✉}, Strennev NV¹, Takhchidi KhP²

¹ Eye Microsurgery Ekaterinburg Center, Ekaterinburg, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Premacular hemorrhage occurs in various disorders and causes sudden unilateral or bilateral visual impairment. One of the well-established techniques to treat this condition is Ng:YAG laser hyaloidotomy. Below we report a case of premacular hemorrhage in the right and left eyes of a 23-year old patient with acute myeloblastic leukemia. Ng:YAG laser hyaloidotomy was successfully performed on both patient's eyes at different puncture sites.

Keywords: premacular hemorrhage, YAG laser, posterior hyaloid membrane, acute myeloblastic leukemia

✉ **Correspondence should be addressed:** Igor Malov
ul. Akademika Bardina 4a, Ekaterinburg, Russia, 620149; malov64@gmail.com

Received: 10.04.2017 **Accepted:** 24.04.2017

Премакулярные кровоизлияния (ПМК) характеризуются внезапным значительным снижением зрения. Причиной ПМК могут быть венозная патология сетчатки (диабетическая ретинопатия, окклюзии вен), возрастная макулярная дегенерация, феномен Вальсальвы, разрыв макроаневризмы и другие [1–6]. Среди больных лейкозами до 49 % имеют геморрагические осложнения на глазном дне, в том числе 6 % — ПМК [7]. В большинстве случаев ПМК разрешаются самостоятельно за несколько недель или месяцев в зависимости от объема кровоизлияния, однако при активном образе жизни, двустороннем кровоизлиянии или кровоизлиянии на единственном зрячем глазу требуется ускорить процесс для зрительной реабилитации пациента. Кроме того, возвращение утраченного зрения оказывает выраженный позитивный психологический эффект у больных этим тяжелым заболеванием. Из известных методов лечения: пневматическая транслокация кровоизлияния с введением тканевого активатора плазминогена [8, 9], витрэктомия [10], ИАГ-лазерная пункция [11–14] — последний является наиболее безопасным и доступным.

Авторы наблюдали 23-летнего пациента с острым миелобластным лейкозом, у которого на обоих глазах возник-

ли ПМК со значительным снижением зрения. Для зрительной реабилитации пациента была выполнена ИАГ-лазерная пункция задней гиалоидной мембраны в зоне ПМК на обоих глазах с интервалом в несколько минут. Данный случай интересен тем, что из-за локализации границы нижнего края ПМК в области фовеа на левом глазу было принято решение выполнить пункцию выше фовеа, чтобы не повредить сетчатку данной зоны. На правом глазу пункция была проведена традиционно у нижнего края ПМК. Дальнейшее наблюдение выявило различия в процессе рассасывания кровоизлияний с разным положением точки пунктирования на обоих глазах у одного пациента.

Описание клинического случая

У пациента 23 лет с диагнозом «острый миелобластный лейкоз» на фоне полихимиотерапии произошло премакулярное кровоизлияние на обоих глазах с резким снижением зрения. На 6-й неделе с момента снижения зрения пациент обратился в нашу клинику. При поступлении острота зрения (Vis) с коррекцией и внутриглазное

давление (ВГД) правого (OD) и левого (OS) глаза составили: Vis OD с корр. = 0,1, Vis OS с корр. = 0,05, ВГД OD = 20 мм рт. ст., ВГД OS = 20 мм рт. ст. На глазном дне обоих глаз в заднем полюсе обнаружены преретинальные кровоизлияния с вовлечением зоны фовеа. Площадь кровоизлияния в области макулы на правом глазу приблизительно 5 диаметров диска зрительного нерва (ДЗН), на левом — 3 диаметра ДЗН. Проведена пункция задней гиалоидной мембраны над кровоизлиянием на обоих глазах за один сеанс ИАГ-лазером VISULAS YAG III (Carl Zeiss Meditec AG, Германия) с длиной волны 1064 нм, диаметром пятна 10 мкм, двумя одиночными импульсами $E = 2$ мДж на каждом глазу с интервалом между операциями несколько минут. Анатомическая локализация центральной ямки (оптический центр) находится приблизительно на 500 мкм книзу от горизонтальной линии, проходящей через центр ДЗН [15]. Точку пункции, по нашим наблюдениям, лучше располагать не ближе 1000 мкм от предполагаемой центральной ямки во избежание ее повреждения. В результате на правом глазу место пункции было выбрано традиционно по нижнему краю кровоизлияния, что оказалось в 2500 мкм книзу от горизонтальной линии (рис. 1, А). Поскольку на левом глазу нижний край кровоизлияния находился в фовеа, было решено выбрать точку пунктирования на 1000 мкм выше фовеа, т. е. на 500 мкм выше от горизонтальной линии (рис. 1, Б).

Через неделю после лазерной пункции: Vis OD с корр. = 0,7, Vis OS с корр. = 0,08, ВГД OD = 19 мм рт. ст., ВГД OS = 19 мм рт. ст. На обоих глазах наблюдались остатки кровоизлияний в зоне макулы (рис. 2, А). По данным оптической когерентной томографии (ОКТ), проведенной на томографе Avanti RTVue 100 (Optovue, США): правый глаз — высокореклефтивные включения в стекловидном теле, отверстие в задней гиалоидной мембране стекловидного тела с ее частичной отслойкой; левый глаз — высокореклефтивные включения над фовеолой (остатки крови), отверстие в задней гиалоидной мембране стекловидного тела с ее частичной отслойкой (рис. 3, А). Через 5 нед. после лазерной пункции: Vis OD с корр. = 0,7, Vis OS с корр. = 0,1, ВГД OD = 18 мм рт. ст., ВГД OS = 16 мм рт. ст. Полное рассасывание кровоизлияний в макуле правого глаза, небольшие остатки кровоизлияния в фовеа левого глаза (рис. 2, Б). Через 14 нед. после лазерной пункции: Vis OD с корр. = 1,0, Vis OS с корр. = 0,6, ВГД OD = 18 мм рт. ст., ВГД OS = 16 мм рт. ст. Полное рассасывание кровоизлияний в макуле правого глаза, небольшие остатки кровоизлияния в макуле левого глаза (рис. 2, В). По данным ОКТ, практически полное разрешение высокореклефтивных включений над фовеа обоих глаз (рис. 3, Б). В дальнейшем острота зрения обоих глаз не изменилась.

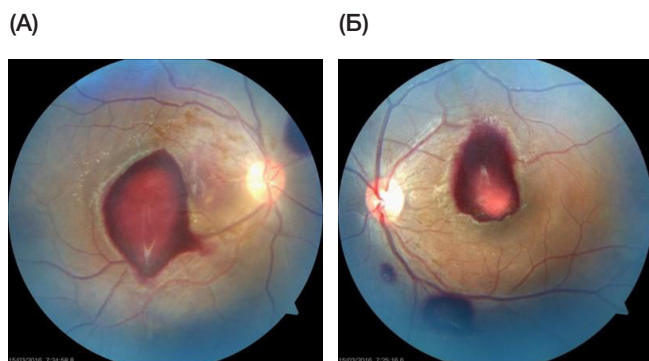


Рис. 1. Фундус-фото правого (А) и левого (Б) глаза пациента при поступлении

Обсуждение клинического случая

Лечение премакулярных кровоизлияний методом ИАГ-лазерной пункции задней гиалоидной мембраны достаточно эффективно и безопасно. Общепринято выполнение пункции по нижнему краю кровоизлияния, так обеспечивается максимально быстрая эвакуация крови под действием силы тяжести и колебаний отслоенной задней гиалоидной мембраны над кровоизлиянием, связанных с колебанием стекловидного тела при физиологических движениях глаза. При этом точка пунктирования должна быть максимально удалена от фовеа, чтобы избежать повреждения последней. В представленном случае показания к лазерной пункции на правом глазу не вызвали сомнений. На левом глазу традиционная лазерная пункция по нижнему краю кровоизлияния была рискована из-за локализации предполагаемой точки пунктирования в проекции фовеа. Поэтому было принято решение выполнить лазерную пункцию выше фовеа. Очевидно, что при такой локализации вмешательства сила тяжести не будет способствовать эвакуации крови из части кровоизлияния, расположенной ниже пункции. Однако мы предположили, что эвакуация крови из этой зоны будет происходить за счет колебательных движений отслоенной задней гиалоидной мембраны над кровоизлиянием, вызванных колебательными движениями стекловидного тела при физиологических

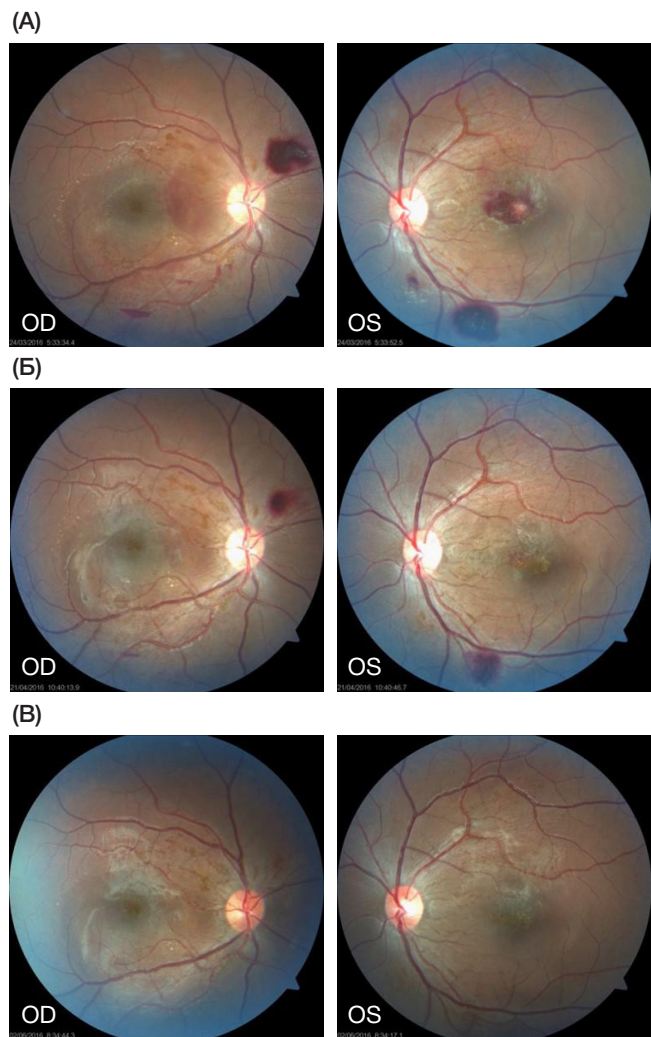


Рис. 2. Фундус-фото правого (OD) и левого (OS) глаза пациента через (А) 1 нед., (Б) 5 нед. и (В) 14 нед. после ИАГ-лазерной пункции задней гиалоидной мембраны

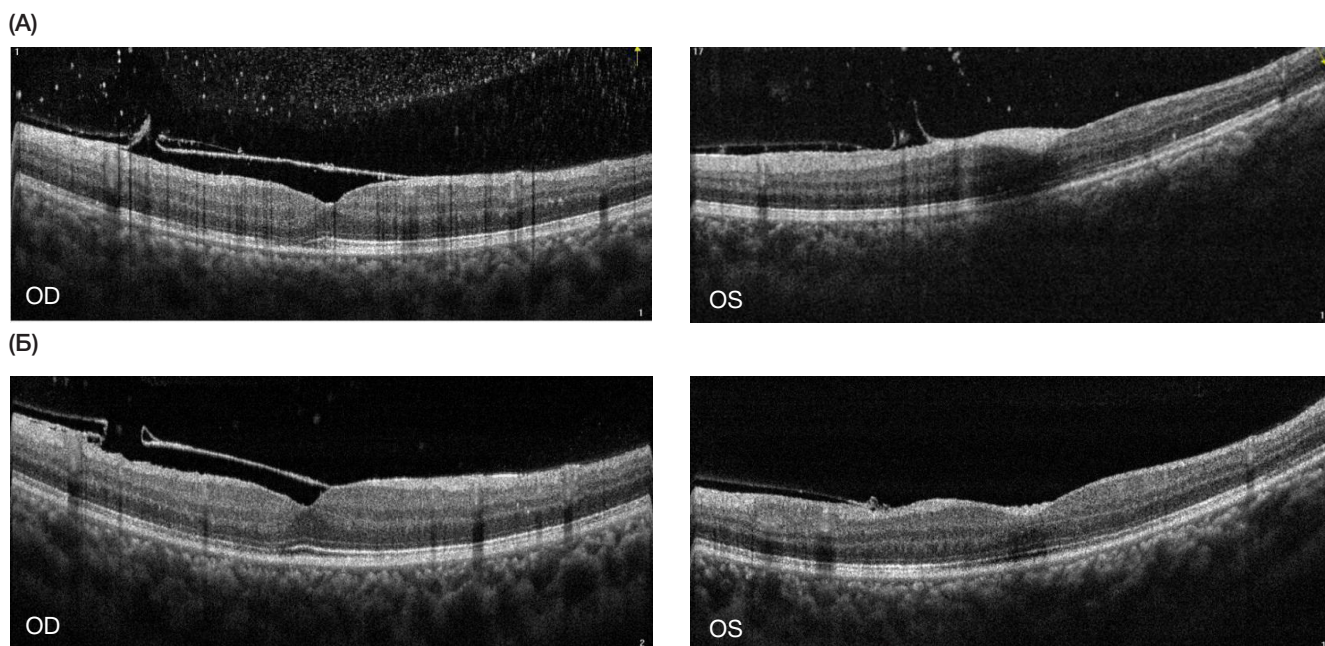


Рис. 3. Оптическая когерентная томограмма макулярной области правого (OD) и левого (OS) глаза пациента через (А) 1 нед. и (Б) 14 нед. после ИАГ-лазерной пункции задней гиалоидной мембраны

движениях глаза. Динамическое наблюдение пациента подтвердило наши предположения. Однако, как и ожидалось, рассасывание кровоизлияния на левом глазу происходило значительно медленнее (на 1 мес.), чем на правом, несмотря на исходно меньший объем кровоизлияния.

ВЫВОДЫ

Лечение премакулярных кровоизлияний методом ИАГ-лазерной пункции задней гиалоидной мембраны над кровоизлиянием эффективно и безопасно, в том числе у паци-

ентов с острым миелобластным лейкозом, проходящим химиотерапию.

Представленный случай демонстрирует возможность лечения премакулярного кровоизлияния с локализацией его нижнего края в фовеа методом лазерной пункции, при этом точку пунктирования следует располагать выше фовеа.

Рассасывание крови в этом случае происходит на 1 мес. медленнее, чем при использовании традиционного метода с локализацией точки пунктирования по нижнему краю кровоизлияния.

Литература

- Punjabi OS, Flynn HW Jr, Knighton RW, Gregori G, Couvillion SS, Lalwani GL, et al. Spectral domain optical coherence tomography for proliferative diabetic retinopathy with subhyaloid hemorrhage. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2008 Nov-Dec; 39 (6): 494–6.
- Buliga S, Toma C, Taina A, Beraru V, Benone C. [Diabetic retrohialoidian hemorrhage — invasive minimal treatment]. *Oftalmologia*. 2011; 55 (4): 82–5. Romanian.
- Kashani S, Aslam SA, Bessant D. Valsalva retinopathy presenting with subhyaloid haemorrhage. *Emerg Med J*. 2009 Jan; 26 (1): 74.
- Gedik S, Gür S, Yilmaz G, Akova YA. Retinal arterial macroaneurysm rupture following fundus fluorescein angiography and treatment with Nd:YAG laser membranectomy. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2007 Mar-Apr; 38 (2): 154–6.
- Völcker D, Junker B, Hansen LL. [Spontaneous macula hemorrhage. Subhyaloid/sub-inner limiting membrane (ILM)]. *Ophthalmologie*. 2012 Jul; 109 (7): 702–6. German.
- Mansour AM, Lee JW, Yahng SA, Kim KS, Shahin M, Hamerschlak N, et al. Ocular manifestations of idiopathic aplastic anemia: retrospective study and literature review. *Clin Ophthalmol*. 2014 Apr 17; 8: 777–87.
- Reddy SC, Jackson N. Retinopathy in acute leukaemia at initial diagnosis: correlation of fundus lesions and haematological parameters. *Acta Ophthalmol Scand*. 2004 Feb; 82 (1): 81–5.
- Conway MD, Peyman GA, Recasens M. Intravitreal tPA and SF6 promote clearing of premacular subhyaloid hemorrhages in shaken and battered baby syndrome. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1999 Jun; 30 (6): 435–41.
- Koh HJ, Kim SH, Lee SC, Kwon OW. Treatment of subhyaloid haemorrhage with intravitreal tissue plasminogen activator and C3F8 gas injection. *Br J Ophthalmol*. 2000 Nov; 84 (11): 1329–30.
- Ramsay RC, Knobloch WH, Cantrill HL. Timing of vitrectomy for active proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. 1986 Mar; 93 (3): 283–9.
- Цуко А. Г., Старунов Э. В., Малышев В. В. Nd:YAG-лазерная гиалоидо/ретиномомия в лечении макулярных кровоизлияний. В кн.: Сборник тезисов докладов II Всероссийского семинара «Макула-2006». Ростов-на-Дону: ИнтерЮНА; 2006. с. 398–400.
- Магарамов Д. А. Эффективность лазерных методов лечения пациентов при обширных кровоизлияниях в центральной зоне сетчатки. В кн.: Тахчиди Х. П., Малюгин Б. Э., Лыскин П. В., Климова Т. Л., Пронина И. И., редакторы. Современные технологии лечения витреоретинальной патологии-2007: сборник научных статей по материалам научно-практической конференции; 23 марта 2007 г.; Москва, Россия. М.: МНТК «Микрохирургия глаза»; 2007. с. 151–4.
- Погодина Е. Г., Илюхин Д. А. Два клинических случая с применением методики ИАГ-лазерной гиалоидотомии. *Вестн.*

- ОГУ. 2012; 148 (12): 155–7.
14. Канюков В. Н., Погодина Е. Г., Канюкова Ю. В., Илюхин Д. А. Опыт применения гиалоидо- и ретинопунктуры при макулярных кровоизлияниях различной этиологии. Со-
временные технологии в офтальмологии. 2014; (1): 55–6.
15. Blanks JC. Morphology and Topography of the Retina. In: Ryan SJ, editor. Retina. 3rd ed. St. Lois: Mosby; 2001. vol. 1. p. 32–53.

References

- Punjabi OS, Flynn HW Jr, Knighton RW, Gregori G, Couvillion SS, Lalwani GL, et al. Spectral domain optical coherence tomography for proliferative diabetic retinopathy with subhyaloid hemorrhage. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2008 Nov–Dec; 39 (6): 494–6.
- Buliga S, Toma C, Taina A, Beraru V, Benone C. [Diabetic retinal hemorrhage — invasive minimal treatment]. *Oftalmologia*. 2011; 55 (4): 82–5. Romanian.
- Kashani S, Aslam SA, Bessant D. Valsalva retinopathy presenting with subhyaloid haemorrhage. *Emerg Med J*. 2009 Jan; 26 (1): 74.
- Gedik S, Gür S, Yılmaz G, Akova YA. Retinal arterial macroaneurysm rupture following fundus fluorescein angiography and treatment with Nd:YAG laser membranectomy. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging*. 2007 Mar–Apr; 38 (2): 154–6.
- Völcker D, Junker B, Hansen LL. [Spontaneous macula hemorrhage. Subhyaloid/sub-inner limiting membrane (ILM)]. *Ophthalmologie*. 2012 Jul; 109 (7): 702–6. German.
- Mansour AM, Lee JW, Yahng SA, Kim KS, Shahin M, Hamerschlak N, et al. Ocular manifestations of idiopathic aplastic anemia: retrospective study and literature review. *Clin Ophthalmol*. 2014 Apr 17; 8: 777–87.
- Reddy SC, Jackson N. Retinopathy in acute leukaemia at initial diagnosis: correlation of fundus lesions and haematological parameters. *Acta Ophthalmol Scand*. 2004 Feb; 82 (1): 81–5.
- Conway MD, Peyman GA, Recasens M. Intravitreal tPA and SF6 promote clearing of premacular subhyaloid hemorrhages in shaken and battered baby syndrome. *Ophthalmic Surg Lasers*. 1999 Jun; 30 (6): 435–41.
- Koh HJ, Kim SH, Lee SC, Kwon OW. Treatment of subhyaloid haemorrhage with intravitreal tissue plasminogen activator and C3F8 gas injection. *Br J Ophthalmol*. 2000 Nov; 84 (11): 1329–30.
- Ramsay RC, Knobloch WH, Cantrill HL. Timing of vitrectomy for active proliferative diabetic retinopathy. *Ophthalmology*. 1986 Mar; 93 (3): 283–9.
- Shchuko AG, Starunov EV, Malyshev VV. ND:YAG-lazernaya gialoido/retinotomiya v lechenii makulyarnykh krovoizliyanii. In: *Sbornik tezisov dokladov II Vserossiiskogo seminarra «Makula-2006»*. Rostov-on-Don: InterYuNA; 2006. p. 398–400. Russian.
- Magaramov DA. Effektivnost' lazernykh metodov lecheniya patsientov pri obshirnykh krovoizliyaniyakh v tsentral'noi zone setchatki. In: Takhchidi KhP, Malugin BE, Lyskin PV, Klimova TL, Pronina II, editors. *Sovremennye tekhnologii lecheniya vitreoretinal'noi patologii-2007: sbornik nauchnykh statei po materialam nauchno-prakticheskoi konferentsii*; 2007 Mar 23; Moscow, Russia. Moscow: Eye Microsurgery Ekaterinburg Center; 2007. p. 151–4. Russian.
- Pogodina YeG, Ilyukhin DA. [Two clinical cases with application of YAG-laser hyaloidotomy methods]. *Vestnik of the Orenburg State University*. 2012; 148 (12): 155–7. Russian.
- Kanyukov VN, Pogodina EG, Kanyukova YuV, Ilyukhin DA. Opyt primeneniya gialoido- i retinopunktury pri makulyarnykh krovoizliyaniyakh razlichnoi etiologii. *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii*. 2014; (1): 55–6. Russian.
- Blanks JC. Morphology and Topography of the Retina. In: Ryan SJ, editor. Retina. 3rd ed. St. Lois: Mosby; 2001. vol. 1. p. 32–53.