

Роль оптической когерентной томографии в диагностике и выборе тактики лечения при пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной витреомакулярной тракцией



М. И. Керимов



Х. Д. Алиев

Национальный Центр Офтальмологии имени акад. Зарифы Алиевой, г. Баку, Азербайджан

РЕЗЮМЕ

Цель. Выявление пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР), осложненной витреомакулярной тракцией, и оценка эффективности 23 gauge (23 G) pars plana витрэктомии с помощью спектральной оптической томографии.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 15 пациентов (18 глаз), которым проведена 23 G витрэктомия при осложнениях ПДР в 2009-2012 гг. Исследование состояния витреомакулярного интерфейса выполнено с помощью оптической когерентной томографии (ОКТ) (на аппарате Cirrus HD OCT, фирмы Carl Zeiss Meditec, Germany).

Результаты. Во всех глазах острота зрения по сравнению с дооперационными показателями повышалась. В единицах LogMAR средний показатель остроты зрения до операции составлял $1,34 \pm 0,30$, через 6 месяцев после операции повышался до $0,75 \pm 0,34$. В оперированных глазах на ОКТ наблюдалась нормализация рельефа сетчатки и уменьшение толщины макулы.

Заключение. При ПДР, осложненной витреомакулярной тракцией, ОКТ является незаменимым методом исследования, как для точной анатомической локализации изменений витреомакулярного интерфейса, так и для определения объема хирургического вмешательства и изменений после операции. 23 G витрэктомия позволяет получить удовлетворительные анатомические и функциональные результаты у больных с ПДР, осложненной витреомакулярной тракцией.

Ключевые слова: спектральная оптическая когерентная томография, 23 G витрэктомия, витреомакулярная тракция, пролиферативная диабетическая ретинопатия

ABSTRACT

M. I. Kerimov, Kh. D. Aliyev

The role of optical coherence tomography in the diagnosis and treatment selection for proliferative diabetic retinopathy complicated by vitreomacular traction

Purpose: Identification of proliferative diabetic retinopathy complicated by vitreomacular traction syndrome and performance evaluation of 23 gauge (G) pars plana vitrectomy using a spectral optical tomography (OCT).

Material and methods: 18 eyes of 15 patients underwent 23 G pars plana vitrectomy for complications of proliferative diabetic retinopathy in 2009-2012. Vitreomacular interface examination was performed by OCT with Spectral Cirrus HD (Carl Zeiss Meditec, Germany). Follow-up was 6 months to 3 years.

Results: Mean visual acuity in operated eyes was $1,34 \pm 0,30$ in LogMAR units, after surgery improved to $0,75 \pm 0,34$. OCT showed normalization of macular anatomy with reduction of macular thickness.

Conclusion: OCT remains a valuable tool as for anatomical localization of vitreomacular interface pathology, as well for surgical planning and changes after surgery in patients with proliferative diabetic retinopathy complicated by vitreomacular traction syndrome. 23 G vitrectomy allows to obtain satisfactory anatomical and functional results in different types of vitreomacular traction in patients with proliferative diabetic retinopathy.

Key words: spectral optical coherence tomography, vitreomacular traction syndrome, proliferative diabetic retinopathy, 23 gauge pars plana vitrectomy

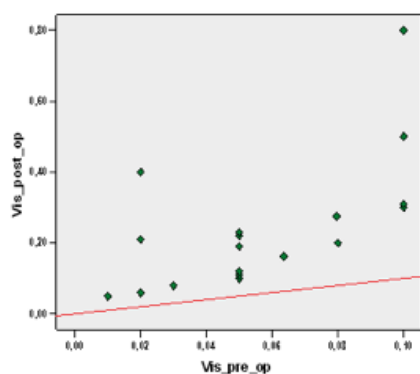


Рисунок 1. Динамика остроты зрения после операции (по десятичной системе).

При пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР) классическими показаниями для витрэктомии долгое время считались не рассасывающиеся кровоизлияния в стекловидном теле и переход тракционной отслойки сетчатки на макулу [1]. Однако в последние десятилетия имеют место существенные изменения в структуре показаний для витреоретинальной хирургии при ПДР.

Широкое применение интравитреального введения анти-VEGF препаратов уменьшило количество применяемых хирургических способов лечения при кровоизлияниях в стекловидное тело [12]. В то же время усовершенствование диагностических методов (в частности, внедрение оптической когерентной томографии — ОКТ) и применение хирургических технологий с использованием новых систем визуализации, витрэктомических систем маленького размера, машин для витрэктомии с высокой скоростью позволило проводить щадящие хирургические вмешательства в макулярной зоне при ПДР.

Целью работы явилось выявление с помощью спектральной оптической томографии пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной витреомакулярной тракцией и оценка эффективности 23 G pars plana витрэктомии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 15 пациентов (18 глаз), из них женщин — 9 (60%), мужчин — 6 (40%), со средним возрастом $56,38 \pm 5,78$ (мин. 44, макс. 68), которым была проведена 23 G витрэктомия при осложненной ПДР в 2009-2012 гг.

Непосредственным показанием к проведению ви-

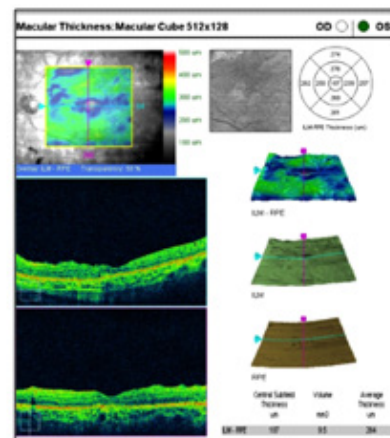
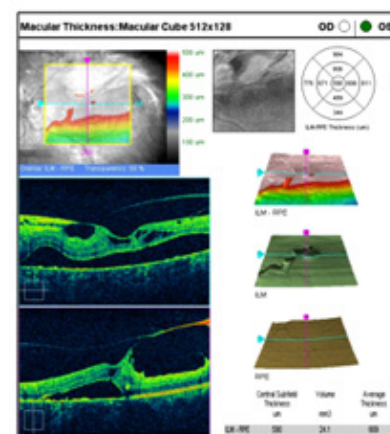
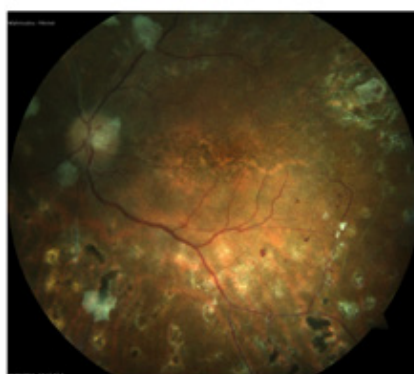
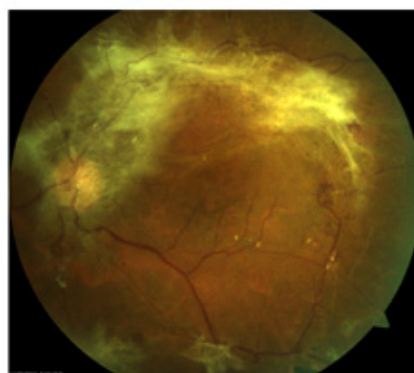


Рисунок 2. Больной М.Г., 56 лет, сверху слева — офтальмоскопическая картина левого глаза до операции, имеется фиброзная мембрана и тракционная отслойка сетчатки, острота зрения 0,02; сверху справа — на ОКТ визуализируется ЭРМ, интра- и субретинальная жидкость, толщина макулы 590 мкм; внизу слева — послеоперационная картина того же глаза, фиброзная мембрана удалена, сетчатка прилежит, острота зрения 0,2; внизу справа на ОКТ имеет место прилегание сетчатки и отсутствие субретинальной жидкости, толщина центральной части макулы — 187 мкм.

трэктомии явилось наличие эпиретинальной мембраны (ЭРМ): с плоской тракцией в области макулы (10 случаев- 55,6%), с сопутствующим кровоизлиянием в стекловидное тело (5 случаев — 27,8%), с тракционным макулярным отеком (2 случая 11,1%), с макулярным разрывом и локальной отслойкой макулы (1 случай 5,6%).

Исследование состояния витреомакулярного интерфейса проведено с помощью оптической когерентной томографии (на аппарате Cirrus HD OCT, фирмы Carl Zeiss Medidex, Germany). Для анализа использовали протокол Macular Cube 512x218.

Цветное фотографирование выполнено с помощью фундус камеры Visucam Pro NM (Carl Zeiss Meditec, Germany).

В 12 случаях (66,7%) проведена комбинированная операция — факоэмульсификация катаракты с имплантацией ИОЛ в сочетании с витрэктомией, в других случаях (6 глаз — 33,3%) — только витрэктомия. В 10 случаях (55,6%) дополнительно выполняли удаление внутренней пограничной мембраны (ВПМ). Длительность

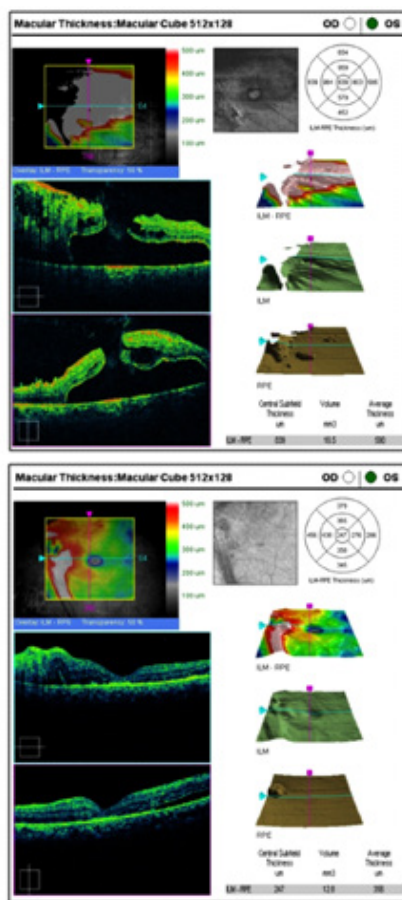
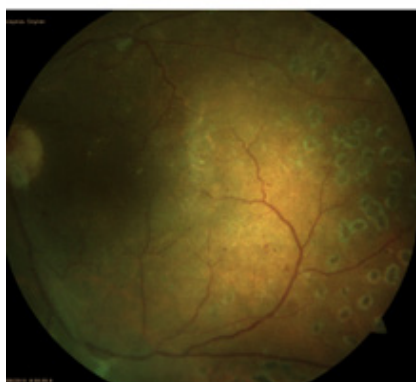
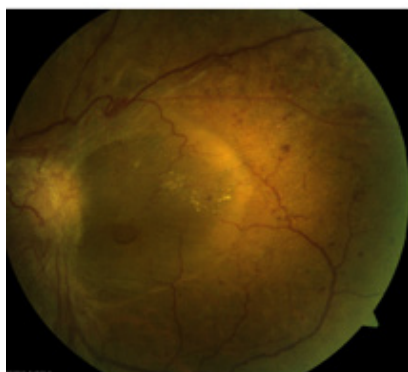


Рисунок 3. Больной Г.С., 57 лет; сверху слева — на фотографии глазного дна левого глаза имеется интенсивная фиброваскулярная мембрана, отслойка сетчатки и разрыв макулы, острота зрения 0,01; сверху справа на ОКТ визуализируется полный разрыв макулы, толщина макулы — 839 мкм; внизу слева — отсутствие ЭРМ и прилежание сетчатки, острота зрения увеличилась до 0,05; внизу справа на ОКТ имеет место полное закрытие разрыва макулы и уменьшение толщины фовеа до 247 мкм.

наблюдения после операции составила от 6 месяцев до 3 лет.

Техника операции. Проводили стандартную 3-х портную 23 G pars plana витрэктомию и удаление эпиретинальной мембраны с помощью 23 G витреотома и пинцета. Для окрашивания ЭРМ и ВПМ использовали 0,25% раствор Arcade Monoblue (Arcad Ophtha, Fransa). Во всех случаях дополнительно выполняли эндолазеркоагуляцию. Для тампонады витреальной полости применяли газ (сульфогексафлюорид — SF₆, 20%) или стерильный воздух, в одном случае (на единственном зрячем глазу) — силиконовое масло (1000 Cst, DORC, Hollandiya).

Остроту зрения определяли с помощью десятичной системы, для статистических расчетов осуществляли перевод в единицы LogMAR. Статистические расчеты проведены с использованием программы SPSS 13.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Во время хирургического вмешательства и в послеоперационном периоде серьезных осложнений не отме-

чали. Во всех глазах острота зрения по сравнению с дооперационными показателями повышалась (рис. 1). В единицах LogMAR средний показатель остроты зрения до операции составлял $1,34 \pm 0,30$, а по истечении 6 месяцев — $0,75 \pm 0,34$.

В оперированных глазах на ОКТ отмечали нормализацию рельефа сетчатки и уменьшение толщины макулы (рис. 2).

У пациента с макулярным разрывом после факоэмульсификации, имплантации ИОЛ, витрэктомии, удаления ЭРМ и ВПМ, эндолазеркоагуляции, газовой тампонады и позиции «лицом вниз» отмечено прилежание сетчатки и закрытие макулярного разрыва (рис. 3). На другом глазу этого же пациента успешно проведена витрэктомия. Через год после операции на обоих глазах отмечен рубец радужки и повышение внутриглазного давления. После интравитреального введения 1,25 мг препарата «Авастин» (бевацизумаб) и дополнительной панретинальной лазеркоагуляции состояние стабилизировалось.

ОБСУЖДЕНИЕ

Усовершенствование хирургических технологий в последнее десятилетие привело к революционным изменениям в области витрэктомии. В первую очередь, к ним относится применение микроинвазивных 23 и 25 G технологий [2,4]. В отличие от 20 G витрэктомии, в этих системах (23 и 25 G) применяют небольшой бесшовный разрез и троакарно-канюльную систему. Первыми показаниями для микроинвазивной витрэктомии были макулярные мембраны, диабетический макулярный отек и кровоизлияния [8].

Однако большинство хирургов на ранних этапах применения этого хирургического метода отмечали непригодность витрэктомии с малым разрезом при тяжелых осложнениях диабетической ретинопатии [15]. По их мнению, витрэктомия с малым разрезом не имеет достаточного арсенала инструментов (МРС ножницы, инструменты для иллюминации).

С повышением квалификации хирургов, расширением технологий и увеличением количества инструментов авторы начали публиковать данные об удачном применении витрэктомии с малым разрезом при тяжелых формах диабетической ретинопатии. Eckardt впервые опубликовал информацию об использовании 23G ви-

Pulsair intelliPuff

(Пульсар интеллиПуф)



Самый умный и удобный БЕСКОНТАКТНЫЙ ТОНОМЕТР!

- Первый ручной бесконтактный пневмотонометр со встроенным термопринтером!
- Интеллектуальная система подстройки силы воздушного выстрела.
- Звуковой сигнал для информирования об окончании измерения.

Диапазон измерения:
5 – 50 мм рт. ст.
Размеры ручного блока (В×Г×Ш):
315×150×46 мм
Вес ручного блока:
0,9 кг

трэктомии при диабетической ретинопатии [2].

Многие хирурги при первом ознакомлении с 25 G хирургией отмечают хрупкость этой системы, в связи с этим, использование ее при ПДР значительно затрудняется. В литературных источниках отмечается жесткость инструментов 23 G по сравнению с 25 G [2]. Другими недостатками витрэктомии с малым разрезом являются технические трудности при тампонаде силиконовым маслом. На инъекцию и удаление тяжелого силиконового масла требуется много времени, и в связи с этим использование 5000 cst силиконового масла при 25 G хирургии невозможно. Однако применение 23 G имеет преимущество по сравнению с 25 G хирургией, т.к. вышеуказанные недостатки не отмечаются, и поэтому эта технология нашла более широкое применение при сложных патологиях глазного дна, в том числе, и при осложнениях ПДР [3,9,13].

Другим превосходством 23 G витрэктомии при удалении ЭРМ является то, что порт витреотома располагают ближе к кончику инструмента, что дает возможность использовать его в качестве ножниц. Кроме того, применение новых систем визуализации (BIOM, EIBOS и других), а также использование для окраски мембран различных красителей и триамциналона помогает повысить эффективность операции [6].

Еще одним незаменимым помощником в клинической офтальмологии при лечении диабетической ретинопатии является оптическая когерентная томография (ОКТ). Применение спектральных ОКТ технологий позволяет выявить тонкие изменения в витреомакулярном интерфейсе при диабетической ретинопатии [5,12]. Специфические изменения витреомакулярного интерфейса, обнаруженные на ОКТ при диабетической ретинопатии, дали основание считать диабетический витреомакулярный тракционный синдром показанием для витрэктомии [11].

В наших исследованиях показанием для проведения витрэктомии для большинства исследуемых глаз явилось наличие именно диабетической витреомакулярной тракции. В большинстве случаев было трудно оценить глубину процесса при биомикроскопии, и только ОКТ позволила наиболее точно выявить степень патологических изменений. ОКТ также дала возможность оценить результаты операций. У одного из пациентов в послеоперационном периоде отмечена корреляция между субъективными жалобами (на метаморфопсию) и ОКТ-изображением, что помогло спланировать повторную операцию.

Относительно редко встречаются изменения витреомакулярного интерфейса при ПДР, характерные для макулярного разрыва и локальной отслойки сетчатки. В литературе имеется мало информации о хирургическом лечении макулярных разрывов, образовавшихся в связи с тракцией при диабетической ретинопатии [7,10]. В нашем исследовании такой макулярный раз-

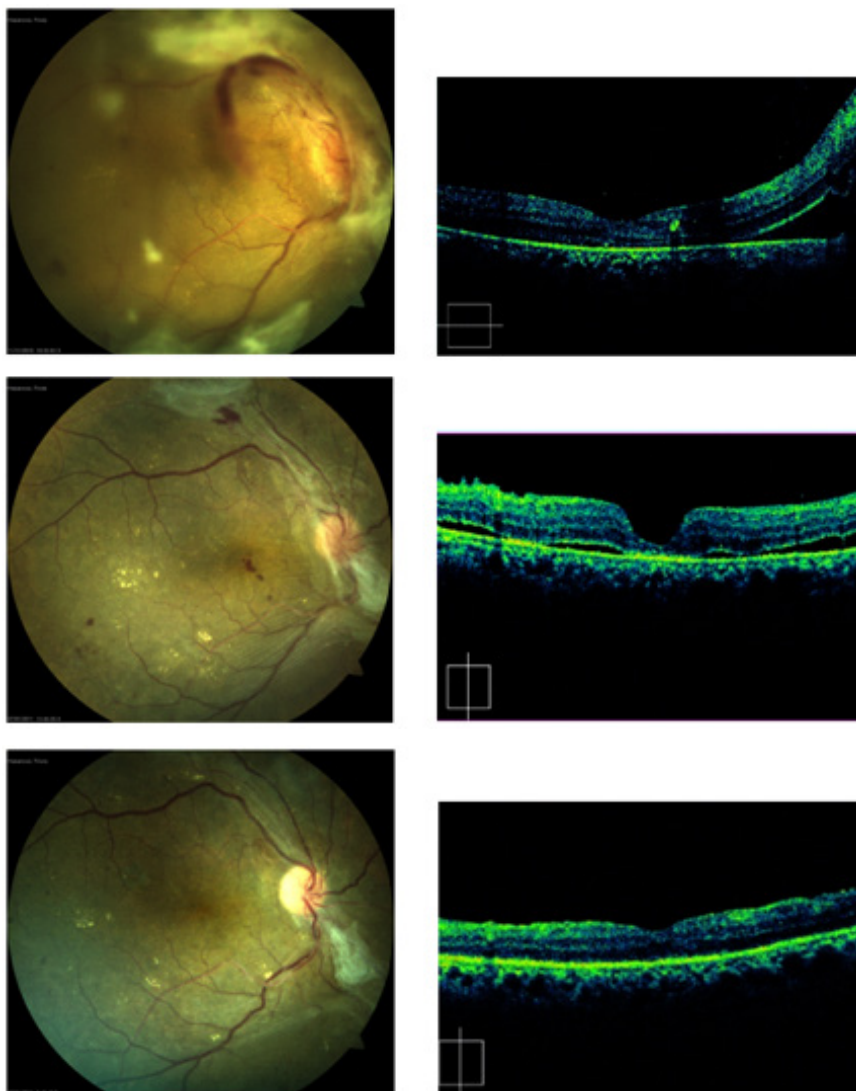
М. И. Керимов и др.

Роль оптической когерентной томографии...



123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 8
 тел.: (495) 780-92-55/56
 факс: (495) 780-92-57
 e-mail: info@r-optics.ru
www.r-optics.ru

Рисунок 4. Больной Г.Ф., 50 лет, сверху слева — до операции на глазном дне имеется ЭРМ, тракционная отслойка сетчатки и кровоизлияние в стекловидное тело, острота зрения 0,05; сверху справа на ОКТ до операции — кровоизлияние в стекловидное тело частично экранирующее изображение сетчатки; в середине слева после первой операции в области макулы имеет место остаточная тракция, острота зрения 0,1; в середине справа на ОКТ — утолщение макулы и субретинальная жидкость; внизу слева — глазное дно после второй операции (удаление ВПМ): сетчатка прилежит, острота зрения 0,2; внизу справа на ОКТ имеет место нормализация рельефа макулы.



рыв и локальная отслойка сетчатки были успешно купированы с помощью факоэмульсификации, имплантации интраокулярной линзы, 23 G витрэктомии, удаления ВПМ и газовой тампонады.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При пролиферативной диабетической ретинопатии, осложненной витреомакулярной тракцией, ОКТ является незаменимым методом исследования, позволяющим определить точную анатомическую локализацию изменений витреомакулярного интерфейса, в соответствии с этим запланировать объем хирургического вмешательства и оценить характер послеоперационных изменений. 23 G витрэктомия позволяет получать удовлетворительные анатомические и функциональные результаты у больных с про-

лиферативной диабетической ретинопатией, осложненной витреомакулярной тракцией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group. Two-year course of visual acuity in severe proliferative diabetic retinopathy with conventional management. Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Report #1 // Ophthalmology. — 1985. — Vol. 92. — P. 492-502.
2. Eckardt C. Transconjunctival sutureless 23-gauge vitrectomy // Retina. — 2005. — Vol. 25. — P. 208-211.
3. El-Asrar AM, Al-Mezaine HS, Ola MS. Changing paradigms in the treatment of diabetic retinopathy // Curr. Opin. Ophthalmol. — 2009. — Vol. 20 (6). — P. 532-8.
4. Fujii GY, De Juan E, Jr., Humayun MS, et al. A new 25-gauge instrument system for transconjunctival sutureless vitrectomy surgery // Ophthalmology. — 2002. — Vol. 109. — P. 1807-1813.
5. Kay CN, Gendy MG, Lujan BJ, Punjabi OS, Gregori G, Flynn HW, Jr., Composite Spectral Domain Optical Coherence Tomography Images of Diabetic Tractional Retinal Detachment // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. — 2008. — Vol. 39. — P. 99-103.
6. Ghoraba H. Types of macular holes encountered during diabetic vitrectomy // Retina. — 2002. — Vol. 22 (2). — P. 176-182.
7. Mason JO III, Colagross CT, Vail R. Diabetic vitrectomy: risks, prognosis, future trends // Curr Opin Ophthalmol. — 2006. — Vol. 17. — P. 281-285.
8. Mason JO, III, Somaiya MD, White MF, Jr., Vail RS. Macular holes associated with diabetic tractional retinal detachments // Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2008. — Vol. 39. — P. 288-293.
9. Maia OO Jr, Takahashi WY, Helal Júnior J. Triamcinolone-assisted 3D-vitrectomy in diabetic vitreomacular traction // Arq. Bras. Oftalmol. — 2008. — Vol. 71 (4). — P. 518-522.
10. Nigam N, Bartsch D-U. G., et al., Spectral domain optical coherence tomography for imaging epiretinal membran, retinal edema, and vitreomacular interface // Retina. — 2010. — Vol. 30. — P. 246-253.
11. Park DH, Shin JP, Kim SY. Comparison of clinical outcomes between 23-gauge and 20-gauge vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy // Retina. — 2010. — Vol. 30. — P. 1662-1670.
12. Rosenfeld PJ, Moshfeghi AA, Puliafito CA. Optical coherence tomography findings after an intravitreal injection of bevacizumab (Avastin) for neovascular age-related macular degeneration // Ophthalmic Surg. Lasers Imaging. — 2005. — Vol. 36. — P. 331-335.