

<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2019-12-2-69-72>

Фемтосекундный суббоуменовый кератомилез на пике действия ботулотоксина А, введенного в экстраокулярные мышцы у пациента с нистагмом (клинический случай)

Н.В. Ходжабекян — канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргономики

А.В. Апаев — научный сотрудник отдела патологии рефракции, бинокулярного зрения и офтальмоэргономики

А.Т. Ханджян — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отдела патологии сетчатки и зрительного нерва

ФГБУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, 105062, Москва, ул. Садовая-Черногрозская, д. 14/19

Представлен клинический случай проведения эксимер-лазерной коррекции зрения методом суббоуменового фемтосекундного кератомилеза на пике действия ботулотоксина А у пациента с высокой врожденной анизометропической миопией и толчкообразным горизонтальным нистагмом. Кераторефракционная операция позволила повысить функциональные показатели органа зрения и улучшить параметры нистагма.

Ключевые слова: фемтоЛАСИК, нистагм, ботулотоксин А, микропериметрия, фиксация

Для цитирования: Ходжабекян Н.В., Апаев А.В., Ханджян А.Т. Фемтосекундный суббоуменовый кератомилез на пике действия ботулотоксина А, введенного в экстраокулярные мышцы у пациента с нистагмом (клинический случай). Российский офтальмологический журнал. 2019; 12 (2): 69-72. doi: 10.21516/2072-0076-2019-12-2-69-72

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Femtosecond sub-Bowmen keratomileusis at the peak of the action of Botulinum toxin type A, introduced into extraocular muscles in a patient with nystagmus: A clinical case

N.V. Khodzhabeekyan — Cand. Med. Sci., leading researcher, department of refraction pathology, binocular vision and ophthalmoeconomics

A.V. Apaev — researcher, department of refraction pathology, binocular vision and ophthalmoergonomics

A.T. Khandzhyan — Cand. Med. Sci., senior researcher, department of retinal and optic nerve pathology

Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, 14/19, Sadovaya-Chernogryazskaya st., Moscow, 105062, Russia
doc229@mail.ru

A clinical case of excimer laser correction performed by sub-Bowman femtosecond keratomileusis at the peak of botulinum toxin A effect in a patient with high congenital anisometropic myopia and horizontal nystagmus is presented. Keratorefractive surgery improved functional visual performance and the parameters of nystagmus.

Keywords: femtoLASIK, nystagmus, botulinum toxin A, microperimetry, fixation

For citation: Khodzhabekyan N.V., Apaev A.V., Khandzhyan A.T. Femtosecond sub-Bowmen keratomileusis at the peak of the action of Botulinum toxin A, introduced into extraocular muscles in a patient with nystagmus: A clinical case. Russian Ophthalmological Journal. 2019; 12 (2): 69-72 (In Russian). doi: 10.21516/2072-0076-2019-12-2-69-72

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

Financial disclosure: No author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

Нистагм (от греч. *nistagmos* — дремота) — непроизвольные, независимые от воли человека, быстро повторяющиеся, сочетанные, за редким исключением содружественные, ритмичные колебательные движения или подергивания глазных яблок (дрожание глаз). Известно, что нистагм часто сопровождается аномалиями рефракции, нарушением симметричного положения глаз, бинокулярных функций, амблиопией, что приводит к снижению функциональных показателей органа зрения [1, 2].

Затрудненная фиксация взора, невозможность включения систем слежения по причине постоянных колебательных движений глазных яблок создают определенные сложности для выполнения эксимер-лазерной коррекции зрения у пациентов с нистагмом. Увеличивается риск индуцированных аметропий и децентраций оптического воздействия.

По данным разных авторов, частота сложных видов аметропий у пациентов с нистагмом составляет 50–90 % [1, 2]. Поиск методов, обеспечивающих улучшение характеристик нистагма, сделал бы технически возможным выполнение качественной эксимер-лазерной абляции.

Впервые применение ботулотоксина для улучшения характеристик нистагма было предложено R. Crone и соавт. [3, 4], затем появились сообщения о применении ботулотоксина при хирургическом лечении косоглазия, сочетающегося с нистагмом [5], и для выполнения эксимер-лазерных вмешательств у пациентов с миопией [6–8]. Однако практическая реализация кераторефракционной хирургии у таких пациентов пока еще вызывает много вопросов.

ЦЕЛЬ работы — оценить возможность выполнения эксимер-лазерной коррекции, проведенной на пике действия ботулотоксина А, введенного в экстраокулярные мышцы, и динамику клинко-функциональных параметров органа зрения у пациента с высокой врожденной анизометропической миопией в сочетании с горизонтальным толчкообразным нистагмом.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Представляем клинический случай проведения эксимер-лазерной коррекции зрения у пациентки в возрасте 33 лет. Диагноз: «анизометропическая миопия, врожденная, высокой степени (OD > OS), сложный прямой миопический астигматизм, периферическая витреохориоретинальная дистрофия, рефракционная амблиопия средней степени, горизонтальный толчкообразный нистагм, OD — невус хориоидеи».

Предоперационное полное офтальмологическое обследование включало визометрию с определением некорригированной (НКОЗ) и максимально корригированной остроты зрения (МКОЗ) по оптотипу Е таблицы Snellen, авторефкератометрию, пневмотонометрию, биомикроскопию, ультразвуковую биометрию, офтальмоскопию, пахиметрию, компьютерную кератотопографию (шаймпфлюг-анализатор Galilei G4, Ziemer), микропериметрию (Nidek MP1, Япония).

Перед обследованием пациентка получила полную информацию о предстоящем вмешательстве и подписала информированное согласие.

Проведение эксимер-лазерной коррекции зрения стало возможным через 20 дней после введения

ботулотоксина А в экстраокулярные мышцы на пике воздействия ботулического токсина [9]. Эксимер-лазерная коррекция зрения проводилась под местной инстилляционной анестезией. Роговичный лоскут формировался с помощью фемтосекундного хирургического лазера Femto LDV (Ziemer, Швейцария). Абляция роговицы осуществлялась на лазерной установке NAVEX Quest (Nidek, Япония).

Клинико-функциональные исследования проводились до вмешательства, в раннем послеоперационном периоде и через 6 мес после операции.

Пациентка обратилась с жалобами на низкую остроту зрения обоих глаз с раннего детства. Очковой и контактной коррекцией никогда не пользовалась. Данные при первичном обращении (03.04.2017): НКОЗ OD = 0,02, OS = 0,04; МКОЗ OD = 0,5 с sph -9,0, cyl -5,5 ax 10; OS = 0,5 с sph -4,25, cyl -5,25 ax 170. Авторефрактометрия на узкий зрачок: OD sph -9,25, cyl -5,5 ax 10; OS sph -4,75 cyl -5,25 ax 170. Кератометрия: OD R1 8,11 41,50 ax 1, R2 7,34 46,0 ax 90; OS R1 8,11 41,50 ax 170, R2 7,33 46,0 ax 80.

Бесконтактная офтальмотонометрия: OD = 17 мм рт. ст., OS = 15 мм рт. ст. Величина передне-задней оси (ПЗО) составила OD = 27,94 мм, OS = 26,22 мм, центральная толщина роговицы (ЦТР) OD = 552 мкм, OS = 550 мкм. По данным Galilei G4 кератоконус не выявлен.

Авторефрактометрия (циклоплегия — инстилляцией циклопентолата 1 %): OD sph -8,0, cyl -5,5 ax 10, OS sph -4,0, cyl -5,25 ax 170; МКОЗ (циклоплегия): OD = 0,4 с sph -8,0, cyl -5,5 ax 10, OS = 0,4 с sph -4,0, cyl -5,25 ax 170.

Глазница и окружающие ее части — без видимой патологии. Положение глазных яблок симметричное, девиация — 0°. Подвижность глазных яблок — в полном объеме. Нистагм горизонтальный, толчкообразный, мелкоамплитудный. Блокирования нистагма при конвергенции не происходит. В крайних отведениях амплитуда нистагма увеличивается. Вынужденного поворота головы нет. Глазная щель OD > OS. Смыкание век полное, пальпация безболезненная. Конъюнктив склеры прозрачная. Роговица прозрачная, блестящая. Передняя камера средней глубины, влага прозрачная. Радужка структурная, зрачок в центре. Хрусталик прозрачен. Выраженная деструкция стекловидного тела.

Глазное дно: OU — макулярный рефлекс отсутствует, ДЗН бледно-розовые, округлой формы, границы четкие, круговой миопический конус, вены и артерии сужены, выраженная атрофия хориокапиллярного слоя, на периферии обнаружен круговой ретиношизис с четкой границей, OD — на 11 ч, участок гиперплазии пигментного эпителия — овальной формы, с четкими границами.

24.07.2017 пациентке проведена операция: OU — введение ботулотоксина А в экстраокулярные мышцы (наружная и внутренняя прямые мышцы). Препарат введен в мышцу под прямым визуальным

контролем, достигаемым с помощью конъюнктивального разреза параллельно месту прикрепления мышцы, с дальнейшим ушиванием конъюнктивы. Операция и послеоперационный период прошли без осложнений.

14.08.2017 (осмотр через 20 дней после введения ботулотоксина А): положение глазных яблок — девиация до 45° divergence, альтернирует, чаще OD. Подвижность OD внутри резко ограничена, OS только до 10°. В первичном положении зрения амплитуда нистагма минимальна, нистагм проявляется в крайних отведениях. Диплопия, птоз верхнего века OD.

15.08.2017 проведена эксимер-лазерная коррекция зрения методом суббоуменого фемтосекундного кератомилеза под местной инстилляционной анестезией. Учитывая наличие косоглазия и ограничение подвижности глазных яблок внутри, операцию выполняли в условиях поворота головы в противоположную направлению косоглазия сторону с целью выведения глазных яблок в центральное положение. Роговичный лоскут формировался с помощью фемтосекундного хирургического лазера Femto LDV (Ziemer, Швейцария), заявленная толщина лоскута составила 90 мкм, диаметр лоскута — 9,0 мм, ножка лоскута на 12 ч. Абляция роговицы осуществлялась на лазерной установке NAVEX Quest (Nidek, Япония) с применением опции Eye Tracking.

Дозировки операции: OD sph -8,0, cyl -5,0 ax 10; OS sph -3,75, cyl -4,75 ax 170. Оптическая зона — 6,0 мм, транзитная зона — 6,5 мм. Остаточная толщина стромального ложа: OD — 306 мкм, OS — 357 мкм.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Осмотр на следующий день после операции: положение глазных яблок — девиация до 45° divergence, альтернирует, чаще OD. Подвижность OD внутри резко ограничена, OS только до +10°. В первичном положении зрения амплитуда нистагма минимальна, нистагм проявляется в крайних отведениях. Диплопия, птоз верхнего века OD.

Авторефрактометрия на узкий зрачок: OD sph -1,0, cyl -1,25 ax 55; OS sph -1,25, cyl -1,75 ax 150. НКОЗ: OD = 0,3, OS = 0,4; МКОЗ: OD = 0,4 с sph -1,0, cyl -1,0 ax 55, OS = 0,5 с sph -0,75, cyl -1,5 ax 150. Авторефрактометрия (циклоплегия): OD sph -0,75, cyl -1,0 ax 55, OS sph -0,00, cyl -1,75 ax 150. OU — фемтолокут адаптирован, наблюдается умеренный суббоуменовый флер.

Осмотр через 6 мес после операции (20.01.2018): глазница и окружающие ее части без видимой патологии. Положение глазных яблок симметричное, девиация 0°. Подвижность глазных яблок в полном объеме. Нистагм горизонтальный, толчкообразный, мелкоамплитудный. Амплитуда нистагма уменьшилась. Вынужденного поворота головы нет. Глазная щель OD = OS.

Авторефрактометрия на узкий зрачок: OD sph -1,0, cyl -1,25 ax 35, OS sph -0,75, cyl -1,75 ax 152. НКОЗ: OD = 0,3; OS = 0,4; МКОЗ: OD = 0,4 с sph -1,0, cyl -1,0 ax 35, OS = 0,5 с cyl -1,75 ax 150. Авто-рефрактометрия (циклоплегия): OD sph +0,00, cyl -1,0 ax 35, OS sph +0,5, cyl -1,75 ax 150.

ОУ — фемтолокут адаптирован, роговица прозрачная. Положение глазных яблок симметричное, девиация — 0°. Подвижность глазных яблок — в полном объеме. Нистагм горизонтальный, толчкообразный. Отмечается положительная динамика — уменьшение амплитуды нистагма.

Нами было проведено исследование фиксации на приборе NIDEK MP-1 в первый день, на пике действия ботулотоксина-А (20-й день), на следующий день после операции фемтоЛАСИК и через 6 мес по методике, разработанной нами ранее [10]. Исследование проводилось в условиях коррекции. Оценивались следующие параметры: плотность фиксации в пределах 2° и 4°, амплитуда смещения точки фиксации по горизонтали и вертикали (в °), среднее смещение (в °) и скорость смещения точки фиксации (°/с).

Выявлено максимальное улучшение параметров нистагма через 6 мес после операции фемтоЛАСИК по сравнению с первым исследованием. Так, плотность фиксации в пределах 2° увеличилась на 81 % на OD и на 129 % на OS; в пределах 4° на 13 % и 34 % соответственно на OD и OS. Амплитуда смещения по горизонтали и вертикали практически не изменилась на OD, а на OS уменьшилась в 3 раза. Получено уменьшение значения среднего смещения точки фиксации по горизонтали и вертикали на обоих глазах. Средняя скорость смещения уменьшилась в 5 раз на правом глазу и в 3 раза на левом.

ВЫВОДЫ

1. Применение ботулотоксина А может быть оправданным у пациентов с нистагмом.

2. Представленный клинический случай показал возможность проведения эксимер-лазерной коррекции на пике действия ботулотоксина А, введенного в экстраокулярные мышцы у пациента с нистагмом.

3. Введение ботулотоксина А в экстраокулярные мышцы у пациента с нистагмом улучшило параметры нистагма, позволив тем самым провести эксимер-

лазерную коррекцию зрения с применением системы слежения за глазом (Eye Tracking) на 20–30-е сутки (на предполагаемом пике воздействия ботулотоксина А).

4. Возможны побочные обратимые эффекты введения ботулотоксина А (гетерофория, диплопия и птоз).

5. Эксимер-лазерная коррекция методом суббоуменового фемтосекундного кератомилеза повысила функциональные показатели органа зрения и улучшила параметры нистагма у пациента с врожденной миопией высокой степени в сочетании с нистагмом.

Литература/References

1. *Аветисов Э.С.* Нистагм. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2001. *Avetisov E.S.* Nystagmus. Moscow: GEOTAR-Media; 2001 (in Russian).
2. *Theodorou M., Clement R.* Classification of infantile nystagmus waveforms. Vision Research. 2016; 123: 20–5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.visres.2015.10.017>
3. *Crone R.A., De Jong P.T.V.M., Notermans G.* Behandlung des Nystagmus durch Injektion von Botulinustoxin in die Augenmuskeln. Klin. Mbl. Augenheilk. 1984; 184: 216–7.
4. *Ефимова Е.Л.* Применение ботулинического токсина типа А в лечении пациентов с различными видами косоглазия. Российская педиатрическая офтальмология. 2017; 12 (3): 153–62. *Efimova E.L.* The application of type A botulinum toxin for the treatment of patients presenting with various forms of strabismus. Russian Pediatric Ophthalmology. 2017; 12 (3): 153–62 (in Russian). doi <http://dx.doi.org/10.18821/1993-1859-2017-12-3>
5. *Lennerstrand G., Nordbø O.A., Tian S., Eriksson-Derouet B., Ali T.* Treatment of strabismus and nystagmus with botulinum toxin type A. An evaluation of effects and complications. Acta Ophthalmol Scand. 1998; 76 (1 Feb.): 27–7.
6. *Mahler O., Hirsh A., Kremer I., et al.* Laser in situ keratomileusis in myopic patients with congenital nystagmus. Journal of Cataract Refractive Surgery. 2006; 32: 464–7. doi: 10.1016/j.jcrs.2005.12.079
7. *Tsiklis N.S., Kymionis G.D., Kounis G.A., et al.* One-year results of photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis for myopia using a 213 nm wavelength solid – state laser. Journal of Cataract Refractive Surgery. 2007; 33: 971–7. doi:10.1016/j.jcrs.2007.02.033
8. *Плисов И.Л., Костенев С.В.* Способ коррекции аномалий рефракции при нистагме. Патент РФ № 2440082; 2012. *Plisov I.L., Kostenov S.V.* Method of refraction anomalies corrections in patients with nystagmus. Patent RU # 2440082; 2012 (in Russian).
9. *Jankovic J.* Botulinum toxin in movement disorders. Curr. Opin. Neurology. 1994; 7: 358–66.
10. *Тарутта Е.П., Губкина Г.Л., Кантаржи Е.П. и др.* Способ оценки эффективности лечения оптического нистагма с использованием микропериметрии. Патент РФ № 2535511; 2014. *Tarutta E.P., Gubkina G.L., Kantarshi E.P., et al.* Method of the estimation of optical nystagmus treatment effectiveness using microperimetry. Patent RU # 2535511; 2014 (in Russian).

Поступила 08.02.2019

Принята к печати: 28.03.2019