

ОДНОСТОРОННИЙ МИДРИАЗ ПОСЛЕ ВИДЕОТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ ТИМЭКТОМИИ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

© Т.Ю. Панова¹, В.П. Николаенко^{1,2}

¹ СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», Санкт-Петербург;

² ФГБУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург

Для цитирования: Панова Т.Ю., Николаенко В.П. Односторонний мидриаз после видеоторакоскопической тимэктомии: клинический случай и обзор литературы // Офтальмологические ведомости. — 2018. — Т. 11. — № 2. — С. 95–100. doi: 10.17816/OV11295-100

Поступила в редакцию: 16.03.2018

Принята к печати: 04.05.2018

✦ В статье описан случай развития одностороннего мидриаза после неосложнённой видеоторакоскопической тимэктомии, а также изложен анализ данных литературы по этой теме.

✦ **Ключевые слова:** односторонний мидриаз; тимома; видеоторакоскопическая тимэктомия.

UNILATERAL MYDRIASIS AFTER VIDEO-ASSISTED THORACIC THYMECTOMY: CASE REPORT AND REVIEW OF LITERATURE

© T.Yu. Panova¹, V.P. Nikolaenko^{1,2}

¹ City Ophthalmologic Center of City Hospital No 2, Saint Petersburg, Russia;

² Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

For citation: Panova TYu, Nikolaenko VP. Unilateral mydriasis after video-assisted thoracic thymectomy: case report and review of literature. *Ophthalmology Journal*. 2018;11(2):95-100. doi: 10.17816/OV11295-100

Received: 16.03.2018

Accepted: 04.05.2018

✦ The article reviews a clinical case of unilateral mydriasis after uncomplicated video-assisted thoracic thymectomy as well as results of literature data analysis of.

✦ **Keywords:** unilateral mydriasis; thymoma; video-assisted thoracic thymectomy.

ВВЕДЕНИЕ

Тимома относится к группе опухолей вилочковой железы, преимущественно к лимфоэпителиомам. В некоторых случаях опухоль состоит из элементов тимуса и жировой ткани и представляет собой липотимому, обычно протекающую бессимптомно. Это заболевание составляет примерно 30 % патологии переднего средостения и 20 % всех медиастинальных опухолей у взрослых, в ряде случаев требующей оперативного лечения.

Ниже представлено описание случая развития одностороннего мидриаза после неосложнённой видеоторакоскопической тимэктомии.

Пациент Г., 19 лет, поступил на отделение торакальной хирургии СПбГБУЗ «ГМПБ № 2»

17 мая 2017 г. с жалобами на умеренную слабость. Из анамнеза известно, что при профилактической флюорографии органов грудной клетки в начале апреля 2017 г. было выявлено расширение тени средостения. В ходе амбулаторного и стационарного дообследования диагностирована тимома величиной 2,9 × 2,4 × 3,3 см, по поводу которой 25 мая 2017 г. выполнена видеоторакоскопическая тимэктомия. Операция и ранний послеоперационный период прошли без осложнений, и 26 мая 2017 г. пациент был переведён из отделения реанимации и интенсивной терапии на отделение торакальной хирургии, где впервые обратил на себя внимание умеренный мидриаз слева.

28 мая 2017 г. пациент был осмотрен врачом-неврологом. Данных за неврологическую пато-

логию не получено, тем не менее 31 мая 2017 г. пациенту была выполнена магнитно-резонансная томография, также не выявившая ни сосудистой патологии, ни объёмного поражения головного мозга.

В связи с персистирующей анизокорией 02.06.2017 пациент был осмотрен офтальмологами ГМПБ № 2. Жалобы на снижение зрения вдаль, вблизи и на промежуточных расстояниях не предъявлял. Острота зрения обоих глаз вдаль и вблизи — 1,0. Положение глазных яблок в орбите правильное, экзофтальмометрия по Гертелю — 18 мм для правого глаза и 18 мм для левого глаза. Движения глазных яблок безболезненные, в полном объёме. Контур век не изменён, глубина верхней надхрящевой борозды одинакова с обеих сторон. Глазные щели не изменены, симметричны, смыкаются полностью.

Роговица гладкая, блестящая, прозрачная, сферичная, высокочувствительная, склера молочно-белого цвета. Передняя камера средней глубины, равномерная, влага её прозрачная. Радужка в цвете и рисунке не изменена. Зрачок правого глаза расположен в центре, круглый, 3,5 мм в диаметре, реакции на свет, аккомодацию и конвергенцию живые. Зрачок левого глаза в центре, круглый, 4,5 мм в диаметре, реакции на свет, аккомодацию и конвергенцию вялые. Глазное дно обоих глаз без особенностей. Внутриглазное давление по Маклакову 17 мм рт. ст. За полуторамесячный период наблюдения регресс симптоматики не наблюдался.

ОБСУЖДЕНИЕ

Патогенез мидриаза обусловлен дисбалансом между симпатическим и парасимпатическим отделами вегетативной нервной системы [64, 72]. Мидриаз возникает либо в результате угнетения парасимпатической иннервации мышцы, суживающей зрачок, либо в результате раздражения симпатических волокон, иннервирующих мышцу, расширяющую зрачок [1, 8, 66].

Подобный дисбаланс может носить как физиологический характер [22, 25, 49, 53, 72], так и быть проявлением большой группы гетерогенных состояний, объединённых термином «доброкачественный эпизодический односторонний мидриаз». Развитие симптома у молодых женщин, с частотой 2–3 раза в месяц и продолжительностью около 12 часов, нередкая ассоциация с головной болью, затуманиванием зрения, аккомодационными расстройствами позволяет ряду авторов классифицировать эту нозологию

как парциальную форму офтальмоплегической мигрени [8, 24, 32, 43–45, 64, 71, 72].

И наконец, мидриаз может быть симптомом целого ряда заболеваний. Протяжённость симпатических и парасимпатических рефлекторных дуг обуславливает разнообразие возможных причин расширения зрачка.

Их изложение целесообразно начать с наиболее тревожных механизмов развития мидриаза — *парасимпатических ствольных расстройств с поражением ядерного комплекса и/или внутримозговой части* глазодвигательного нерва, обусловленных локальными нарушениями гемодинамики в верхнемедиальных отделах ствола [13, 17] или (что встречается гораздо чаще) его диффузной ишемией, метаболической энцефалопатией, черепно-мозговой травмой, аневризмой церебральных сосудов, остро возникшим масс-эффектом (кровоизлиянием), опухолью, височно-тенториальным вклинением [22, 34, 38, 40, 48, 62, 79]. В таких ситуациях мидриаз указывает на сторону поражения, свидетельствует об ургентности ситуации *и всегда сочетается с другой неврологической симптоматикой!*

Односторонний мидриаз может быть единственным симптомом парциального паралича глазодвигательного нерва вследствие сдавления его *внутричерепной части* медленно увеличивающимся объёмным образованием, например кистой паутинной оболочки [30] или мукоцеле клиновидной пазухи [47]. Повышение разрешающей способности современных магнитно-резонансных томографов позволило выявить новый тип вазоневрального конфликта со сдавлением третьей пары черепных нервов между задней коммуникантной артерией и задним наклонённым отростком, объясняющий патогенез по крайней мере некоторых клинических случаев, ранее расценивавшихся как «доброкачественный эпизодический односторонний мидриаз» [3, 77].

Описаны случаи мидриаза, обусловленные интраоперационной травмой глазодвигательного нерва [41]. Кратковременное (несколько часов) расширение зрачка может быть вызвано местноанестезирующим воздействием на глазодвигательный нерв папаверина при его интраоперационном применении в ходе клипирования церебральных аневризм [56, 80].

Наконец, мидриаз может быть обусловлен *интраорбитальной патологией*, например, сдавлением содержимого верхней глазничной щели [12], ширина которой, как известно, ино-

гда не превышает 2 мм [59], прямой и не прямой травмой ветвей глазодвигательного нерва [40].

Достаточно редким вариантом интраорбитальных парасимпатических расстройств является тонический зрачок (пупиллотония, зрачок W.J. Adie, постганглионарный парасимпатический парез), по-видимому обусловленный вирусным поражением нейронов ресничного узла. Эта изолированная непрогрессирующая нозологическая форма в основном встречается у молодых (25–45 лет) женщин (в 2,6 раза чаще, чем у мужчин) с частотой 1 : 500. В 90 % случаев носит односторонний характер. Мидриаз, отсутствующая или ослабленная прямая реакция зрачка на свет сочетаются с замедленной реакцией на аккомодацию [21]. Зрачок на поражённой стороне в ответ на аккомодационное усилие сужается сильнее, чем на здоровой, а при исчезновении стимула к аккомодации возвращается в исходное (расширенное) состояние на протяжении нескольких (!) минут [9, 26, 33, 57]. Так как 97 % нейронов ресничного ганглия обеспечивают функционирование одноимённой мышцы, то аккомодационные расстройства возникают редко. Ассоциация с мигренозными болями называется цилиарной ганглиоплегической мигренью [9]. Сочетание с сухожильной арефлексией трансформирует симптомокомплекс в синдром Holmes-Adie, частота встречаемости которого составляет 1 : 20000 [22, 60]. Диагностику тонического зрачка облегчает развитие миоза после инстилляций 0,05–0,1 % раствора пилокарпина (свидетельствующего о холинергической гиперчувствительности), который в такой низкой концентрации на здоровый зрачок влияния не оказывает.

Хорошо известен постганглионарный мидриаз, осложняющий «взрывной» перелом нижней стенки орбиты или (что встречается гораздо чаще) её реконструкцию [40]. Анатомической основой этого осложнения является отсутствие парасимпатического корешка ресничного ганглия и его плотный контакт с нижней ветвью глазодвигательного нерва у каждого четвёртого человека [27]. В отличие от контузионного мидриаза постганглионарный мидриаз хорошо реагирует на инстилляцию пилокарпина. Нижняя ветвь глазодвигательного нерва также может пострадать в ходе saniрующих параназальных синусов операций [10].

Один из механизмов кратковременного угнетения парасимпатической иннервации зрачка — проникновение в регионарный кровоток местного анестетика [23, 40, 50], непреднамеренное

попадание в конъюнктивальную полость атропина [14, 65], ипратропия бромида из-под маски небулайзера при параличе мимической мускулатуры [15, 16, 53, 63, 70], скополамина и гиосцина при манипуляциях с купирующим тошноту/рвоту пластырем [14, 28, 39, 49, 61, 76, 78], сока луноцветы, индийского дурмана и бругмансии [5, 29, 58] и даже порошкообразных стимулирующих пищевых добавок [46].

В отличие от перечисленных выше фармакологических средств, диффузия ботулотоксина за пределы таргетной зоны при выполнении лечебных или косметических процедур приводит к многодневному расширению зрачка.

Наконец, причиной расширения зрачка может оказаться интермиттирующий приступ закрытоугольной глаукомы [4], последствия травм, заболеваний и операций на глазном яблоке, вызывающие парез сфинктера зрачка.

Мидриаз вследствие *пароксизмальных эпизодов симпатической гиперстимуляции* может быть составной частью эпилептических припадков [75], SUNCT-синдрома (кратковременная односторонняя невралгiformная головная боль в сочетании с конъюнктивальной инъекцией и слезотечением), обусловленного раздражением верхнего слюноотделительного ядра [6], а также раздражением звездчатого ганглия с развитием антипода и предвестника синдрома Клода Бернара — Горнера (птоз, миоз и энтофтальм) — синдрома Пурфюр дю Пти (Pourfour du Petit), включающего в себя мидриаз, ретракцию век, экзофтальм, иногда гипергидроз ипсилатеральной половины лица и верхней конечности [7, 18, 35, 55, 66]. Вероятный механизм — раздражение (например, вследствие деформации позвонка, травмы или опухолевого роста, затруднённого венозного оттока) шейного симпатического сплетения на уровне проксимальной порции первого дорсального корешка [20, 25, 55]. По мере прогрессирования патологического процесса раздражение симпатических структур сменяется их угнетением (парезом) с развитием синдрома Бернара — Горнера.

Аналогичные закономерности наблюдаются при расслаивающей аневризме аорты и внутренней сонной артерии. Раздражение симпатического ствола и/или перивазального симпатического сплетения с кратковременным (30 с) мидриазом по мере прогрессирования сосудистого заболевания сменяется клиникой угнетения симпатической эфферентации [31, 52].

Триггером этого механизма может стать региональная анестезия (блокада плечевого сплетения, эпидуральная анестезия на грудном, поясничном или крестцовом уровнях, а также внутриплевральная анальгезия), особенности укладки пациента во время операции на шее, пункция внутренней яремной вены, дренирование плевральной полости [55, 73].

Наконец, одностороннее кратковременное (несколько часов) расширение зрачка может быть обусловлено непреднамеренным попаданием в конъюнктивальную полость симпатомиметиков (эпинефрин или ксилометазолин при септопластике) [19, 37, 68, 79].

В описанном нами случае точный механизм развития мидриаза так и остался невыясненным. По данным литературы, по меньшей мере каждый третий случай анизокории не поддается трактовке [25], а описывающие его механизмы носят предположительный характер [12, 48]. Однако, учитывая локализацию патологии, зону анестезии и вмешательства, персистирующий характер мидриаза, можно предположить развитие у пациента парциального синдрома Пурфюр дю Пти. В доступной нам литературе было обнаружено единственное описание схожей клинической картины, суть которой свелась к трёхмесячной персистенции ипсилатерального синдрома Горнера и контрлатерального синдрома Пурфюр дю Пти после реконструкции первого грудного позвонка у тринадцатилетней пациентки [42].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анизокория является довольно частым показанием для осмотра нейроофтальмолога и справедливо считается серьёзной диагностической проблемой из-за полиэтиологичности этого симптома. Однако изолированный односторонний мидриаз крайне редко указывает на неврологическую патологию [11, 25, 37] и при отсутствии других неврологических знаков должен в первую очередь рассматриваться как следствие фармакологического воздействия [8, 25, 54].

Тщательный сбор анамнеза, знание автономной иннервации глазного яблока, причин (как физиологических, так и патологических) развития одностороннего мидриаза позволяют адекватно оценить этот симптом, существенно ускорить диагностический поиск, исключив необоснованные тревожные ожидания пациента и персонала, а также минимизировав выполнение дорогостоящих методик нейровизуализации [5, 14, 36, 49, 53, 58, 61, 64, 70, 72, 79].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Aceto P, Perilli V, Vitale E, Sollazzi L. Effect of anesthesia in a patient with pre-existing anisocoria. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2011;15(2):211-3.
2. Akkaya S, Kökcen HK, Atakan T. Unilateral transient mydriasis and ptosis after botulinum toxin injection for a cosmetic procedure. *Clin Ophthalmol*. 2015;9:313-5. doi: 10.2147/OPHTH.S76054.
3. Albayram S, Ozer H, Sarici A, et al. Unilateral mydriasis without ophthalmoplegia—a sign of neurovascular compression? Case report *Neurosurgery*. 2006;58(3): E582-3; discussion E582-3.
4. Alkhalil M, Lewis S, Hawker M, Dick D. Persistent unilateral mydriasis and headache. *BMJ Case Rep*. 2009; 2009.
5. Andreola B, Piovan A, Da Dalt L, et al. Unilateral mydriasis due to Angel's trumpet. *Clin Toxicol (Phila)*. 2008;46(4):329-31. doi: 10.1080/15563650701378720.
6. Antonaci F, Sances G, Loi M, et al. SUNCT syndrome with paroxysmal mydriasis: Clinical and pupillometric findings. *Cephalalgia*. 2010;30(8):987-90. doi: 10.1177/0333102409357478.
7. Aouba A, Der Agopian P, Genty-Le Goff I, et al. Pourfour du Petit syndrome: a rare aetiology of unilateral exophthalmos with mydriasis and lid retraction. *Rev Med Interne*. 2003;24(4):261-5. doi: 10.1016/S0248-8663(03)00029-8.
8. Balaguer-Santamaria JA, Escofet-Soteras C, Chumbe-Soto G, Escribano-Subias J. Episodic benign unilateral mydriasis. Clinical case in a girl. *Rev Neurol*. 2000;31(8):743-5. (In Span.).
9. Barriga FJ, López de Silanes C, Gili P, Pareja JA. Ciliary ganglioplegic migraine: migraine-related prolonged mydriasis. *Cephalalgia*. 2011;31(3):291-5. doi: 10.1177/0333102410381144.
10. Bayramlar H, Miman MC, Demirel S. Inferior oblique paresis, mydriasis, and accommodative palsy as temporary complications of sinus surgery. *J Neuroophthalmol*. 2004;24(3):225-7. doi: 10.1097/00041327-200409000-00009.
11. Blaik Z, Hiremagular S. Episodic unilateral mydriasis and headaches. *Tenn Med*. 1998;91(3):107-8.
12. Brookes CD, Golden BA, Lawrence SD, Turvey TA. Unilateral mydriasis after maxillary osteotomy: a case series and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg*. 2015;73(6):1159-68. doi: 10.1016/j.joms.2014.12.024.
13. Burns JD, Manno EM, Wijdicks EF. An unusual cause of fixed dilated pupils after cardiac surgery. *Neurocrit Care*. 2008;9(3):370-3. doi: 10.1007/s12028-008-9110-y.
14. Caglayan HZ, Colpak IA, Kansu T. A diagnostic challenge: dilated pupil. *Curr Opin Ophthalmol*. 2013;24(6):550-7. doi: 10.1097/ICU.0000000000000005.
15. Camkurt MA, Ay D, Akkucuk H, et al. Pharmacologic unilateral mydriasis due to nebulized ipratropium bromide. *Am J Emerg Med*. 2011;29(5):576. doi: 10.1016/j.ajem.2010.06.007.
16. Chaudhry P, Friedman DI, Yu W. Unilateral pupillary mydriasis from nebulized ipratropium bromide: A false sign of brain herniation in the intensive care unit. *Indian J Crit Care Med*. 2014;18(3):176-7. doi: 10.4103/0972-5229.128710.
17. Chen L, Maclaurin W, Gerraty RP. Isolated unilateral ptosis and mydriasis from ventral midbrain infarction. *J Neurol*. 2009;256(7):1164-5. doi: 10.1007/s00415-009-5054-1.

18. Collongues N, Labouret P, Speeg C, de Seze J. A case of recurrent facial pain associated with a Pourfour du Petit syndrome: a new entity? *Headache*. 2014;54(2):373-7. doi: 10.1111/head.12137.
19. D'Souza MG, Hadzic A, Wider T. Unilateral mydriasis after nasal reconstruction surgery. *Can J Anaesth*. 2000;47(11):1119-21. doi: 10.1007/BF03027966.
20. Diaz Espejo CE, Boto de los Bueis A, López Domínguez JM, et al. Pourfour du Petit syndrome. *Neurología*. 1998;13(3):145-7. (In Span.).
21. Drouet A, De Carvalho A, Mage F, et al. Adie's tonic pupil and migraine: a chance association? *J Fr Ophthalmol*. 2008;31(2): e5. (In French)
22. Eytan V, Mercier C, Paquier C, Carpentier F. Emergency unilateral mydriasis. *Presse Med*. 2002;31(22):1028-33. (In French).
23. Fernández-Meré LA, Sopena-Zubiria LA, Gil-Soria L, Alvarez-Blanco M. Spinal anesthesia after brachial plexus block with the posterior approach. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2008;55(1):63-4. (In Span.).
24. Friedman JH. Migraine with unilateral mydriasis. *R I Med J*. 2016;99(4):33.
25. González Martín-Moro J, Pilo de la Fuente B, Clement Corral A, et al. Everyday anisocoria: anisocoria epidemiology in a secondary care setting. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2012;87(7):206-15. (In Span.).
26. Gu X, Guan Z, Chai Z, Zhou P. Unilateral mydriasis as the primary sign of neurosyphilis. *Infection*. 2014;42(1):215-7. doi: 10.1007/s15010-013-0517-9.
27. Hamel O, et al. Ciliary ganglion afferents and efferents variations: a possible explanation of postganglionic mydriasis. *Surg Radiol Anat*. 2012;34(10):897-902. doi: 10.1007/s00276-012-1000-5.
28. Hannon B, Jennings V, Twomey M, O'Reilly M. Transdermal hyoscine induced unilateral mydriasis. *BMJ Case Rep*. 2012;2012.
29. Havelius U, Asman P. Accidental mydriasis from exposure to Angel's trumpet (*Datura suaveolens*). *Acta Ophthalmol Scand*. 2002;80(3):332-5. doi: 10.1034/j.1600-0420.2002.800319.x.
30. Hustler A, Joy H, Hodgkins P. Isolated unilateral mydriasis with delayed oculomotor nerve palsy secondary to intracranial arachnoid cyst. *J AAPOS*. 2009;13(3):308-9. doi: 10.1016/j.jaapos.2009.01.012.
31. Inzelberg R, Nisipeanu P, Blumen SC, et al. Transient unilateral mydriasis as the presenting sign of aortic and carotid dissection. *Neurology*. 2000;55(12):1934-5. doi: 10.1212/WNL.55.12.1934-a.
32. Jacobson DM. Benign episodic unilateral mydriasis. Clinical characteristics. *Ophthalmology*. 1995;102(11):1623-7.
33. Janny S, Samain E, Bonnet A, et al. Areactive unilateral mydriasis after diagnostic celioscopy under general anesthesia. *Ann Fr Anesth Reanim*. 1998;17(5):365-8. doi: 10.1016/S0750-7658(98)80053-1. (In French).
34. Kampe S, Nori H, Schneider PM, Krott R. Mydriasis not reacting to light during an uneventful esophagectomy-drug-related side effect of Akrinor? *Anesthesiol. Intensivmed. Notfallmed Schmerzther*. 2003;38(3):165-7. (In German) doi: 10.1055/s-2003-37776.
35. Kara M, Dikmen E, Akarsu C, Birol A. Unilateral hyperhydro-sis in Pourfour du Petit syndrome. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;26(2):456-8. doi: 10.1016/j.ejcts.2004.04.021.
36. Kawasaki AK. Diagnostic approach to pupillary abnormalities. Continuum (Minneapolis Minn). 2014;20:1008-22. doi: 10.1212/01.CON.0000453306.42981.94.
37. Koo Ng NK, Calder N. Case report: unilateral mydriasis following nasal cautery. *Orbit*. 2010;29(6):346-7. doi: 10.3109/01676830.2010.516470.
38. Laviola S, Kirvelä M, Spoto MR, et al. Pneumocephalus with intense headache and unilateral pupillary dilatation after accidental dural puncture during epidural anesthesia for cesarean section. *Anesth Analg*. 1999;88(3):582-3. doi: 10.1213/00000539-199903000-00022.
39. Lee DT, Jenkins NL, Anastasopoulos AJ, et al. Transdermal scopolamine and perioperative anisocoria in craniofacial surgery: a report of 3 patients. *J Craniofac Surg*. 2013;24(2):470-2. doi: 10.1097/SCS.0b013e318275ec4a.
40. Lee JM, Kim CH, Kim UK, Chung IK. Transient ipsilateral mydriasis during correction of left blowout fracture. *J Craniofac Surg*. 2014;25(2):527-8. doi: 10.1097/SCS.0000000000000689.
41. Liang SQ, Liang EH, Chen BD, Chen L. Intraoperative oculomotor nerve monitoring during skull base tumor surgery. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2012;92(35):2506-8. (In Chinese).
42. Lipková B, Kácerik M, Krauseová O, Popluhár J. Ocular signs and symptoms after scoliosis surgery (a case report). *Cesk Slov Oftalmol*. 2011;67(2):67-70. (In Slovak).
43. Maggioni F, Mainardi F, Malvindi ML, Zanchin G. The borderland of migraine with aura: episodic unilateral mydriasis. *J Headache Pain*. 2011;12(1):105-7. doi: 10.1007/s10194-010-0255-7.
44. Manai R, Timsit S, Rancurel G. Unilateral benign episodic mydriasis. *Rev Neurol (Paris)*. 1995;151(5):344-6. (In French).
45. Martín-Santana I, González-Hernández A, Tándón-Cárdenes L, López-Méndez P. Benign episodic mydriasis. Experience in a specialist neuro-ophthalmology clinic of a tertiary hospital. *Neurología*. 2015;30(5):290-4. (In English, Spanish).
46. McDermott AJ. Unilateral mydriasis potentially associated with contact with a supplement powder mix. *Mil Med*. 2012;177(3):359-60. doi: 10.7205/MILMED-D-11-00254.
47. Momtchilova M, Rakotoarisoa R, Roger G, et al. Unilateral isolated partial third nerve palsy and sphenoiditis in a child: A case report. *J Fr Ophthalmol*. 2012;35(5):348-52. (In French).
48. Nesioonpour S, Khiabani K, Hassaniijrdehi M. Unilateral mydriasis after mandibular fracture fixation surgery. *Anesth Pain Med*. 2014;4(2):13831. doi: 10.5812/aapm.13831.
49. Ng J, Li Yim J. Accidental Unilateral Mydriasis from Hyoscine Patch in a Care Provider. *Semin Ophthalmol*. 2015;30(5-6):462-3.
50. Ngeow WC, Shim CK, Chai WL. Transient loss of power of accommodation in 1 eye following inferior alveolar nerve block: report of 2 cases. *J Can Dent Assoc*. 2006;72(10):927-31.
51. Orii R, Sugawara Y, Makuuchi M, et al. Anisocoria in liver recipients during the perioperative period: Two case reports. *Biosci Trends*. 2010;4(3):148-50.
52. Orssaud C, Roche O, Renard G, Dufier JL. Carotid artery dissection revealed by an oculosympathetic spasm. *J Emerg Med*. 2010;39(5):586-8. doi: 10.1016/j.jemermed.2007.10.067.
53. Pennington KM, St Louis EK. Don't Believe Your Eyes» Ipratropium Induced Mydriasis: A Case Report and Review of the Literature. *Gen Med (Los Angel)*. 2016;4(3). pii: 255. Epub 2016 Jun 29.

54. Polomský M, Smereck J. Unilateral mydriasis due to hemorrhoidal ointment. *J Emerg Med.* 2012;43(1): e11-5.
55. Prielipp RC. Unilateral mydriasis after induction of anaesthesia. *Can J Anaesth.* 1994;41(2):140-3. doi: 10.1007/BF03009808.
56. Pritz MB. Contralateral pupillary dilatation after intracranial papaverine instillation. *Surg Neurol.* 2007;67(5):546. doi: 10.1016/j.surneu.2007.01.052.
57. Purvin VA. Adie's tonic pupil secondary to migraine. *J Neuroophthalmol.* 1995;15(1):43-4. doi: 10.1097/00041327-199503000-00010.
58. Raman SV, Jacob J. Mydriasis due to *Datura inoxia*. *Emerg Med J.* 2005;22(4):310-1. doi: 10.1136/emj.2003.013060.
59. Reymond J, Kwiatkowski J, Wysocki J. Clinical anatomy of the superior orbital fissure and the orbital apex. *J Craniomaxillofac Surg.* 2008;36(6):346-353. doi: 10.1016/j.jcms.2008.02.004.
60. Rodríguez-Barrionuevo AC, Herrero-Hernández A, Vázquez-Martín L. Holmes-Adie syndrome. Clinical case. *Rev Neurol.* 1998;27(160):1019-20. (In Spanish).
61. Rosenbæk JB. Acute monosymptomatic anisocoria after removing a scopolamine patch from a patient. *Ugeskr Laeger.* 2017;179(5). (In Danish).
62. Saade N, Veiga JC, Cannoni LF, et al. Evaluation of prognostic factors of decompressive craniectomy in the treatment of severe traumatic brain injury. *Rev Col Bras Cir.* 2014;41(4):256-62. (In English, Portuguese). doi: 10.1590/0100-69912014004006.
63. Santana-Cabrera L, Fernández-Tagarro EJ, Del Amo-Nolasco B, et al. Unilateral mydriasis secondary to ipratropium bromide in a critically ill patient. *J Emerg Trauma Shock.* 2012;5(2):199-200. doi: 10.4103/0974-2700.96499.
64. Schiemer A. Benign episodic unilateral mydriasis in a flight nurse. *Aerosp Med Hum Perform.* 2017;88(5):500-502. doi: 10.3357/AMHP.4787.2017.
65. Schmidt J, Irouschek A, Hemmerling TM. Unilateral mydriasis after anesthesia from nasal atropine administration. *Paediatr Anaesth.* 2006;16(3):362-3. doi: 10.1111/j.1460-9592.2005.01816.x.
66. Ségura P, Speeg-Schatz C, Wagner JM, Kern O. Claude Bernard-Horner syndrome and its opposite, Pourfour du Petit syndrome, in anesthesia and intensive care. *Ann Fr Anesth Reanim.* 1998;17(7):709-24. (In French).
67. Serrano-Castro PJ, Amrani Y, Terriza-García F. Migraine with episodic unilateral mydriasis: parasympathetic dysfunction or adrenergic hyperactivity? *Neurologia.* 1998;13(5):262-4. (In Spanish).
68. Shakeel M, Trinidad A, Khan I, et al. Unilateral pupillary dilatation following septoplasty: cause for concern? *J Coll Physicians Surg Pak.* 2013;23(7):515-6.
69. Sharma GK, Deshmukh VR, Albuquerque FC, et al. Resolution of mydriatic pupil after angioplasty and stenting of cervical internal carotid artery dissection: case report. *Neurosurgery.* 2009;64(3):E562-3. doi: 10.1227/01.NEU.0000338596.33446.06.
70. Sharma NS, Ooi JL, Papalkar D, et al. Pharmacological mydriasis secondary to ipratropium bromide: a cause of unilateral dilated pupil. *J Clin Neurosci.* 2008;15(3):320-1. doi: 10.1016/j.jocn.2006.07.020.
71. Simonetto M, Zanet L, Capozzoli F, et al. Unilateral headache with bilateral internal ophthalmoplegia. *Neurol. Sci.* 2012;33(5):1185-7.
72. Skeik N, Jabr FI. Migraine with benign episodic unilateral mydriasis. *Int J Gen Med.* 2011;4:501-3. doi: 10.2147/IJGM.S18613.
73. Speeg-Schatz C, Wagner JM, Kern O. Claude Bernard-Horner syndrome and its opposite, Pourfour du Petit syndrome, in anesthesia and intensive care. *Ann Fr Anesth Reanim.* 1998;17(7):709-24. (Article in French) doi: 10.1016/j.jaapos.2007.12.012.
74. Speeg-Schatz C. Persistent mydriasis after botulinum toxin injection for congenital esotropia. *J AAPOS.* 2008;12(3):307-8. doi: 10.1016/j.jaapos.2007.12.012.
75. Tamburin S, Turri G, Kuhdari P, et al. Unilateral fixed mydriasis: an uncommon presentation of temporal lobe epilepsy. *J Neurol.* 2012;259(2):355-7. doi: 10.1007/s00415-011-6159-x.
76. Thiele EA, Riviello JJ. Scopolamine patch-induced unilateral mydriasis. *Pediatrics.* 1995;96(3 Pt 1):525.
77. Tréchet F, Tonnelet R, Conart JB, et al. Mydriasis revealing vascular and osteodural compression of the oculomotor nerve: An observational study on five cases. *J Fr Ophthalmol.* 2016;39(6):491-7. doi: 10.1016/j.jfo.2016.03.004.
78. Vasselon P, Weiner L, Rossi-Pujo F, et al. Unilateral mydriasis due to scopolamine patch. *Int J Clin Pharm.* 2011;33(5):737-9. doi: 10.1007/s11096-011-9555-5.
79. Wu SH, Huang SH, Lu IC, et al. Unilateral fixed dilated pupil during plastic surgery a case report. *Acta Anaesthesiol Taiwan.* 2007;45(3):175-9.
80. Zygourakis CC, Vasudeva V, Lai PM, et al. Transient pupillary dilatation following local papaverine application in intracranial aneurysm surgery. *J Clin Neurosci.* 2015;22(4):676-9. doi: 10.1016/j.jocn.2014.10.016.

Сведения об авторах

Татьяна Юрьевна Панова — врач-офтальмолог. СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», Санкт-Петербург. E-mail: dr.panovatu@gmail.com.

Вадим Петрович Николаенко — д-р мед. наук, профессор кафедры оториноларингологии и офтальмологии медицинского факультета, ФГБУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург; врач высшей категории по специальности «офтальмология», заместитель главного врача по офтальмологии, СПбГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2», Санкт-Петербург. E-mail: dr.nikolaenko@mail.ru.

Information about the authors

Tatiana Yu. Panova — Ophthalmic Surgeon of Ophthalmology Department. City Hospital No 2, Saint Petersburg, Russia. E-mail: dr.panovatu@gmail.com.

Vadim P. Nikolaenko — MD, PhD, Professor of Otorhinolaryngology and Ophthalmology, Chair of Medical Faculty of Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia; Chief of Ophthalmology department, City hospital No 2, Saint Petersburg, Russia. E-mail: dr.nikolaenko@mail.ru.