



Офтальмологические проявления лейкоза

Гришина Е.Е.¹ • Мамонтов А.О.¹

Офтальмологические проявления лейкоза разнообразны и преимущественно представлены лейкоэмической инфильтрацией оболочек глаза и гемодинамическими нарушениями в сосудах сетчатки. Лейкоэмическую инфильтрацию сетчатки необходимо отличать от воспалительного процесса – ретинита, хориоретинита вирусной или грибковой этиологии, нередко развивающегося у гематологических больных. Вовлечение в процесс сетчатки в основном наблюдается у взрослых пациентов с острым миелолейкозом, реже у больных острым

лимфолейкозом. Ретинопатия чаще возникает при рецидиве заболевания. Описаны случаи, когда глазные симптомы были первым проявлением рецидива заболевания. Ретинопатия может быть и первой манифестацией заболевания. Лейкоз должен быть включен в дифференциально-диагностический ряд заболеваний, сопровождающихся отеком диска зрительного нерва и ретинальными кровоизлияниями. Характер изменений на глазном дне коррелирует с показателями периферической крови. Ретинопатия и лейкозная оптическая

нейропатия являются неблагоприятными прогностическими признаками. Ранняя диагностика и своевременное назначение адекватного лечения полностью нивелируют глазные симптомы и улучшают качество жизни больных гемобластозами.

Ключевые слова: гемобластоzy, лейкоз, офтальмологические симптомы, лейкозная оптическая нейропатия, лейкозная ретинопатия

doi: 10.18786/2072-0505-2016-44-5-587-591

Лейкоз – гетерогенная группа опухолевых заболеваний крови – гемобластозов, которые характеризуются первичным поражением костного мозга морфологически незрелыми (бластными) кровяными клетками [1]. При остром лейкозе возможно развитие и экстрамедуллярных лейкоэмических очагов, к которым можно отнести опухолевое поражение глаза. Изучение экстрамедуллярных проявлений лейкоза представляет особый интерес. При появлении лейкоэмических инфильтратов вне костного мозга диагностика сложна, особенно в дебюте заболевания. Кроме того, развитие экстрамедуллярных фокусов, по-видимому, имеет прогностическое значение.

Поражение орбиты и придаточного аппарата глаза при лейкозе наблюдается редко [2]. В орбите преимущественно развивается неходжкинская лимфома, которая составляет около 50% от злокачественных опухолей орбиты [3–5]. Описаны единичные случаи вовлечения тканей орбиты в опухолевый процесс при лейкозе [6–8]. Офтальмологические проявления острого лейкоза могут затрагивать любые анатомические структуры глаза. Нередко можно видеть изменения сосудов конъюнктивы глаза, прерывистый в них ток крови, появление неравномерности их калибра, извитость. У некоторых больных

выявляются микротромбы вен. В терминальной стадии болезни, при хроническом миелолейкозе, возникают субконъюнктивальные кровоизлияния и гифема. Развитие гифемы приводит к повышению внутриглазного давления и болевому синдрому. У детей лейкоз может начаться в виде выраженного экссудативного изменения стекловидного тела вследствие периферического лейкозного «увеита». Часто при лейкозах бывают «увеиты», сопровождающиеся массивной инфильтрацией радужки и наличием желтого экссудата в передней камере – псевдогипопиона [9].

Несмотря на многообразие клинических симптомов, при лейкозе преобладает патология сетчатки (рис. 1). По разным данным, частота изменений на глазном дне при лейкозе колеблется от 35,4 до 52,4% [10–12]. Этот показатель в современных публикациях ниже, чем в работах 1980–90-х гг., что, по всей видимости, связано с повышением эффективности цитостатиков и уменьшением их токсичности.

Вовлечение в процесс сетчатки, как правило, наблюдается у взрослых при остром миелолейкозе, реже при остром лимфолейкозе. Ретинопатия преимущественно развивается при рецидиве заболевания [13]. Описаны случаи, когда глазные симптомы были первым проявлением рецидива лейкоза [10, 14–16].

Гришина Елена Евгеньевна – д-р мед. наук, профессор, вед. науч. сотр. офтальмологического отделения¹
✉ 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2–11, Российская Федерация.
Тел.: +7 (905) 703 18 63.
E-mail: eyelena@mail.ru
Мамонтов Андрей Олегович – аспирант¹

¹ ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 61/2, Российская Федерация

При первичной диагностике заболевания изменения на глазном дне выявляются только у 10% больных [10].

У детей с лейкозом офтальмологические симптомы возникают редко, особенно в дебюте заболевания [13, 16]. Однако еще в 1998 г. S.C. Redy и B.S. Menon указывали на большой процент бессимптомно протекающей ретинопатии у детей. Жалобы на снижение остроты зрения предъявляли лишь 3 из 14 больных лейкозом с изменениями на глазном дне [17].

Изменения на глазном дне могут быть разнообразными. В основе ретинопатии лежит не только лейкемическое поражение сетчатки, но и ее изменения вследствие анемии, тромбоцитопении или тромбоза сосудов сетчатки, при этом преобладают гемодинамические и реологические расстройства [13]. Сопутствующая анемия и инфильтрация хориоидеи определяют бледный фон глазного дна. В сетчатке по ходу сосудов видны беловатые полосы, представляющие собой периваскулярную лейкемическую инфильтрацию. Могут наблюдаться преретинальные кровоизлияния, интравитреальные кровоизлияния округлые и в форме пламени [14, 18, 19]. Нередко в центре ретинального кровоизлияния можно видеть белый участок, вызванный аккумуляцией лейкоцитов. В наиболее тяжелых случаях появляются ишемические ватообразные очаги в слое нервных волокон, а также перивазаты в виде выступающих и проминирующих в стекловидное тело очагов экссудации. Особенностью состояния глазного дна при лейкозах считается ступенчатость границ диска зрительного нерва вследствие перипапиллярного отека сетчатки. Появляется расширение и извитость вен сетчатки, неравномерность их калибра. Перипапиллярный отек диска зрительного нерва необходимо дифференцировать с застойным диском зрительного нерва, который развивается в результате очагового поражения головного мозга, сопровождающегося повышением внутричерепного давления. В отличие от нейролейкемии при перипапиллярном отеке сетчатки нет выраженной проминенции диска зрительного нерва в стекловидное тело.

Лейкемическую инфильтрацию сетчатки необходимо отличать от воспалительного процесса – ретинита, хориоретинита вирусной или грибковой этиологии, что нередко развивается у гематологических больных [20–23]. Воспалительные заболевания глаз у больных гемобластозами, как правило, двусторонние, отличаются упорным, рецидивирующим течением и сочетаются с системными проявлениями



Рис. 1. Глазное дно больной острым промиелоцитарным лейкозом. Интравитреальное кровоизлияние (вверху), преретинальное кровоизлияние (внизу)



Рис. 2. Глазное дно больной острым лимфобластным лейкозом, нейролейкезом. Лейкемическая инфильтрация диска зрительного нерва

воспалительного процесса [24]. В пользу опухолевой природы изменений на глазном дне свидетельствуют показатели периферической крови, неэффективность противовоспалительного лечения и, напротив, регрессия симптомов на фоне противоопухолевой терапии.

Лейкемическая инфильтрация зрительного нерва может возникнуть как одиночный признак рецидива лейкоза, даже до возникновения гематологических проявлений. Поражение зрительного нерва может сочетаться с вовлечением в процесс других черепно-мозговых нервов, но может развиваться и изолированно. За счет лейкемической инфильтрации диск зрительного нерва представляется резко увеличенным в размерах с нечеткими границами. Сосудистая воронка не определяется. Ретинальные вены резко расширены. В области диска зрительного нерва видны штрихообразные кровоизлияния различных размеров (рис. 2). Лейкемическая оптическая нейропатия – плохой прогностический признак не только для зрения, но и для жизни [15].

При хроническом миелобластозе и миеломной болезни описана пролиферативная ретинопатия, в том числе и на периферии глазного дна. Появляются кровоизлияния в разных слоях сетчатки, микроаневризмы, артериовенозные анастомозы, множественные поля неоваскуляризации, кровоизлияния в стекловидное тело [25–27]. Возможно развитие экссудативной отслойки сетчатки в макулярной области, что приводит к значительному снижению зрения, нередко двустороннему. К причинным факторам, приводящим к экссудативной отслойке сетчатки при лейкозии, относят хориоидальную ишемию и вторичную дисфункцию пигментного эпителия сетчатки [28–31]. При лейкозах часто возникают нарушения микроциркуляции в тканях глаза. Инфильтрация лейкоцитами клетками или гематологические нарушения вызывают частичную окклюзию хориокапилляров и задержку хориоидальной микроциркуляции [32]. Вторичная дисфункция мембраны Бруха и пигментного эпителия сетчатки в конечном итоге может привести к экссудативной отслойке сетчатки в макулярной области [33, 34]. При аутопсии больных, умерших от лейкоза, часто выявляют утолщение хориоидеи и ее инфильтрацию лейкоцитами [32].

Согласно многим клиническим наблюдениям, появления изменений на глазном дне – плохой прогностический признак. У больных с офтальмологическими симптомами по сравнению с пациентами без изменений на глазном дне зарегистрирована более низкая продолжительность ремиссии заболевания. Медиана общей



выживаемости у пациентов с интратретинальными геморрагиями составила 72 дня против 345 дней в группе больных без кровоизлияний на глазном дне ($p=0,002$) [35]. По данным других исследований, пациенты с ватообразными ретинальными очагами имели более низкие среднюю величину и медиану выживаемости, чем пациенты без таких поражений ($168,8 \pm 70,9$ и 27 против $609,4 \pm 91,4$ и 289 дней соответственно; $p=0,04$). Смертность среди пациентов с ватообразными ретинальными очагами была примерно в 8 раз выше, чем среди пациентов без данной патологии [36].

Наиболее ярко изменения на глазном дне в качестве неблагоприятного прогностического признака проявляются у людей старше 40 лет.

На сегодняшний момент установлена зависимость между показателями крови и характером изменения на глазном дне. Известно, что интратретинальные геморрагии – наиболее распространенное поражение (42%). Такие пациенты имеют значительно более низкие уровни гемоглобина и гематокрита, чем те, у которых кровоизлияний не было ($p=0,004$ и $0,018$ соответственно). У всех пациентов с ватообразными очагами на глазном дне уровень гемоглобина и гематокрита был значительно ниже по сравнению с больными без таких поражений ($p=0,044$ и $0,05$ соответственно). У больных острым миелобластным лейкозом с ватообразными очагами в сетчатке количество лейкоцитов и тромбоцитов было значительно ниже, чем у больных без изменений ($p=0,019$ и $0,003$ соответственно) [11].

У пациентов в острой фазе миелоидного лейкоза высокий уровень лейкоцитов был в значительной степени связан с интратретинальными геморрагиями ($p=0,04$) и геморрагиями с белым центром ($p=0,001$), тогда как низкое количество тромбоцитов в значительной степени связано с интратретинальными кровоизлияниями ($p=0,03$) [11, 37].

Известны случаи, когда жалобы на ухудшение зрения, появление «пятна» перед глазом становятся первой манифестацией заболевания у ранее «здоровых» людей [18, 29, 38]. Лейкоз может проявиться внезапным снижением зрения из-за экссудативной отслойки сетчатки, и офтальмолог будет первым врачом, проводящим обследование такого больного. У пациентов с двусторонней экссудативной отслойкой сетчатки должна проводиться тщательная оценка общего статуса [37, 39]. Лейкоз должен быть включен в дифференциально-диагностический ряд заболеваний, сопровождающихся отеком диска зрительного нерва и ретинальными кровоизлияниями [40].

Необходимо иметь в виду, что поражение сетчатки при лейкозе, сопровождающееся снижением остроты зрения, существенно снижает качество жизни этой тяжелой категории больных. Своевременное назначение противоопухолевого лечения – химиотерапии и/или лучевой терапии – полностью нивелирует глазные симптомы и улучшает качество жизни больных гемобластомами. ☺

Литература

1. Волкова МА, ред. Клиническая онкогематология. 2-е изд. М.: Медицина; 2007. 1119 с.
2. Shields JA, Shields CL, Scartozzi R. Survey of 1264 patients with orbital tumors and simulating lesions: The 2002 Montgomery Lecture, part 1. *Ophthalmology*. 2004;111(5):997–1008. doi: 10.1016/j.ophtha.2003.01.002.
3. Бровкина АФ. Болезни орбиты М.: Медицинское информационное агентство; 2008. 256 с.
4. Гришина ЕЕ. Злокачественные лимфомы органа зрения. Проблемы и перспективы (взгляд офтальмолога). Современная онкология. 2006;8(4):27–9.
5. Bonavolontà G, Strianese D, Grassi P, Comune C, Tranfa F, Uccello G, Iuliano A. An analysis of 2,480 space-occupying lesions of the orbit from 1976 to 2011. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg*. 2013;29(2):79–86. doi: 10.1097/IOP.0b013e31827a7622.
6. Jain VK, Singh U, Prakash G, Vashishta RK, Singh V. Rare primary presentation of chronic lymphocytic leukemia as chronic orbital space occupying lesion. *Int J Ophthalmol*. 2016;9(1):173–4. doi: 10.18240/ijo.2016.01.30.
7. Ramkissoon YD, Lee RW, Malik R, Hsuan JD, Potts MJ. Bilateral infiltrative disease of the extraocular muscles: a rare clinical presentation of early stage chronic lymphocytic leukemia. *Orbit*. 2008;27(4):293–5. doi: 10.1080/01676830802222878.
8. Hatton MP, Rubin PA. Chronic lymphocytic leukemia of the orbit. *Arch Ophthalmol*. 2002;120(7):990–1.
9. Гусева МР. Изменения органа зрения у детей при общих заболеваниях. РМЖ «Клиническая офтальмология». 2001;(4):135.
10. Reddy SC, Jackson N, Menon BS. Ocular involvement in leukemia – a study of 288 cases. *Ophthalmologica*. 2003;217(6):441–5. doi: 73077.
11. Abu el-Asrar AM, al-Momen AK, Kangave D, Harakati MS, Ajarim DS. Correlation of fundus lesions and hematologic findings in leukemic retinopathy. *Eur J Ophthalmol*. 1996;6(2):167–72.
12. Jackson N, Reddy SC, Hishamuddin M, Low HC. Retinal findings in adult leukaemia: correlation with leukocytosis. *Clin Lab Haematol*. 1996;18(2):105–9. doi: 10.1046/j.1365-2257.1996.d01-217.x.
13. Koshiy J, John MJ, Thomas S, Kaur G, Batra N, Xavier WJ. Ophthalmic manifestations of acute and chronic leukemias presenting to a tertiary care center in India. *Indian J Ophthalmol*. 2015;63(8):659–64. doi: 10.4103/0301-4738.169789.
14. Lin AL, Burnham JM, Pang V, Idowu O, Iyer S. Ocular manifestations of primary myelofibrosis. *Retin Cases Brief Rep*. 2016;10(4):364–7. doi: 10.1097/ICB.0000000000000264.
15. Salazar Méndez R, Fonollá Gil M. Unilateral optic disk edema with central retinal artery and vein occlusions as the presenting signs of relapse in acute lymphoblastic leukemia. *Arch Soc Esp Ophthalmol*. 2014;89(11):454–8. doi: 10.1016/j.oftal.2013.10.011.
16. Hara Y, Kamura Y, Oikawa A, Shichino H, Mugishima H, Goto H. Case of pediatric chronic



- myeloid leukemia with bilateral visual loss onset. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi*. 2010;114(5): 459–63.
17. Reddy SC, Menon BS. A prospective study of ocular manifestations in childhood acute leukaemia. *Acta Ophthalmol Scand*. 1998;76(6):700–3. doi: 10.1034/j.1600-0420.1998.760614.x.
18. Huang PK, Sanjay S. Visual disturbance as the first symptom of chronic myeloid leukemia. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2011;18(4):336–8. doi: 10.4103/0974-9233.90143.
19. Nagpal MP, Mehrotra NS, Mehta RC, Shukla CK. Leukemic optic nerve infiltration in a patient with acute lymphoblastic leukemia. *Retin Cases Brief Rep*. 2016;10(2):127–30. doi: 10.1097/ICB.0000000000000187.
20. Fardeau C, Lee CP, Merle-Béral H, Cassoux N, Bodaghi B, Davi F, Lehoang P. Retinal fluorescein, indocyanine green angiography, and optic coherence tomography in non-Hodgkin primary intraocular lymphoma. *Am J Ophthalmol*. 2009;147(5):886–94, 894.e1. doi: 10.1016/j.ajo.2008.12.025.
21. Gordon KB, Rugo HS, Duncan JL, Irvine AR, Howes EL Jr, O'Brien JM, Carter SR. Ocular manifestations of leukemia: leukemic infiltration versus infectious process. *Ophthalmology*. 2001;108(12):2293–300.
22. Gupta SR, Agnani S, Tehrani S, Yeh S, Lauer AK, Suhler EB. Endogenous *Streptococcus agalactiae* (Group B *Streptococcus*) endophthalmitis as a presenting sign of precursor T-cell lymphoblastic leukemia. *Arch Ophthalmol*. 2010;128(3):384–5. doi: 10.1001/archophthol.2009.397.
23. Dave VP, Majji AB, Suma N, Pappuru RR. A rare case of *Aspergillus terreus* endogenous endophthalmitis in a patient of acute lymphoid leukemia with good clinical outcome. *Eye (Lond)*. 2011;25(8):1094–6. doi: 10.1038/eye.2011.68.
24. Гришина ЕЕ, Ареенкова ОА. Воспалительные заболевания глаз у больных гемобластомами. РМЖ «Клиническая офтальмология». 2006;(1):10–1.
25. Huynh TH, Johnson MW, Hackel RE. Bilateral proliferative retinopathy in chronic myelogenous leukemia. *Retina*. 2007;27(1):124–5. doi: 10.1097/01.iae.0000258271.36131.d3.
26. Mandava N, Costakos D, Bartlett HM. Chronic myelogenous leukemia manifested as bilateral proliferative retinopathy. *Arch Ophthalmol*. 2005;123(4):576–7. doi: 10.1001/archophth.123.4.576.
27. Nobacht S, Vandoninck KF, Deutman AF, Klevering BJ. Peripheral retinal nonperfusion associated with chronic myeloid leukemia. *Am J Ophthalmol*. 2003;135(3):404–6. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9394(02)01956-6.
28. Chen MT, Wu HJ. Acute leukemia presenting as diabetes insipidus and bilateral exudative retinal detachment – a case report. *Kaohsiung J Med Sci*. 2001;17(3):150–5.
29. Fackler TK, Bearely S, Odom T, Fekrat S, Cooney MJ. Acute lymphoblastic leukemia presenting as bilateral serous macular detachments. *Retina*. 2006;26(6):710–2. doi: 10.1097/01.iae.0000236484.24808.bb.
30. Kincaid MC, Green WR, Kelley JS. Acute ocular leukemia. *Am J Ophthalmol*. 1979;87(5):698–702.
31. Malik R, Shah A, Greaney MJ, Dick AD. Bilateral serous macular detachment as a presenting feature of acute lymphoblastic leukemia. *Eur J Ophthalmol*. 2005;15(2):284–6.
32. Leonardy NJ, Rupani M, Dent G, Klintworth GK. Analysis of 135 autopsy eyes for ocular involvement in leukemia. *Am J Ophthalmol*. 1990;109(4):436–44.
33. Gaudric A, Sterkers M, Coscas G. Retinal detachment after choroidal ischemia. *Am J Ophthalmol*. 1987;104(4):364–72.
34. Spaide RF, Goldbaum M, Wong DW, Tang KC, Iida T. Serous detachment of the retina. *Retina*. 2003;23(6):820–46.
35. Reddy SC, Quah SH, Low HC, Jackson N. Prognostic significance of retinopathy at presentation in adult acute leukemia. *Ann Hematol*. 1998;76(1):15–8.
36. Abu el-Asrar AM, al-Momen AK, Kangave D, Harakati MS. Prognostic importance of retinopathy in acute leukemia. *Doc Ophthalmol*. 1995–1996;91(3):273–81.
37. Reddy SC, Jackson N. Retinopathy in acute leukaemia at initial diagnosis: correlation of fundus lesions and haematological parameters. *Acta Ophthalmol Scand*. 2004;82(1):81–5. doi: 10.1046/j.1600-0420.2003.00197.x.
38. Abdul-Rahim AS, Brown SM, Shami MJ. Bilateral retinal hemorrhages in an 18-year-old woman. *Surv Ophthalmol*. 2002;47(6): 590–3. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0039-6257(02)00352-1.
39. Mandić BD, Potocnjak V, Bencić G, Mandić Z, Pentz A, Hajnčić TF. Visual loss as initial presentation of chronic myelogenous leukemia. *Coll Antropol*. 2005;29 Suppl 1:141–3.
40. Ortiz JM, Ruiz-Moreno JM, Pozo-Martos P, Montero JA. Visual acuity loss and OCT changes as initial signs of leukaemia. *Int J Ophthalmol*. 2010;3(3):281–2. doi: 10.3980/j.issn.2222-3959.2010.03.24.
- es. *Ophthalmologica*. 2003;217(6):441–5. doi: 73077.
11. Abu el-Asrar AM, al-Momen AK, Kangave D, Harakati MS, Ajarim DS. Correlation of fundus lesions and hematologic findings in leukemic retinopathy. *Eur J Ophthalmol*. 1996;6(2):167–72.
12. Jackson N, Reddy SC, Hishamuddin M, Low HC. Retinal findings in adult leukaemia: correlation with leukocytosis. *Clin Lab Haematol*. 1996;18(2):105–9. doi: 10.1046/j.1365-2257.1996.d01-217.x.
13. Koshy J, John MJ, Thomas S, Kaur G, Batra N, Xavier WJ. Ophthalmic manifestations of acute and chronic leukemias presenting to a tertiary care center in India. *Indian J Ophthalmol*. 2015;63(8):659–64. doi: 10.4103/0301-4738.169789.
14. Lin AL, Burnham JM, Pang V, Idowu O, Iyer S. Ocular manifestations of primary myelofibrosis. *Retin Cases Brief Rep*. 2016;10(4):364–7. doi: 10.1097/ICB.0000000000000264.
15. Salazar Méndez R, Fonollá Gil M. Unilateral optic disk edema with central retinal artery
1. Volkova MA, editor. *Klinicheskaya onkogematologiya [Clinical oncohematology]*. 2nd edition. Moscow: Meditsina; 2007. 1119 p. (in Russian).
2. Shields JA, Shields CL, Scartozzi R. Survey of 1264 patients with orbital tumors and simulating lesions: The 2002 Montgomery Lecture, part 1. *Ophthalmology*. 2004;111(5):997–1008. doi: 10.1016/j.ophtha.2003.01.002.
3. Brovkina AF. *Bolezni orbity [Orbital disorders]*. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo; 2008. 256 p. (in Russian).
4. Grishina EE. *Zlokachestvennye limfomy organa zreniya. Problemy i perspektivy (vzglyad oftal'mologa) [Malignant lymphomas of the eye. Problems and perspective (an ophthalmologist's point of view)]*. *Sovremennaya onkologiya [Journal of Modern Oncology]*. 2006;8(4):27–9 (in Russian).
5. Bonavolontà G, Strianese D, Grassi P, Comune C, Tranfa F, Uccello G, Iuliano A. An analysis of 2,480 space-occupying lesions of the orbit from 1976 to 2011. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg*. 2013;29(2):79–86. doi: 10.1097/IOP.0b013e31827a7622.
6. Jain VK, Singh U, Prakash G, Vashishta RK, Singh V. Rare primary presentation of chronic lymphocytic leukemia as chronic orbital space occupying lesion. *Int J Ophthalmol*. 2016;9(1): 173–4. doi: 10.18240/ijo.2016.01.30.
7. Ramkissoon YD, Lee RW, Malik R, Hsuan JD, Potts MJ. Bilateral infiltrative disease of the extraocular muscles: a rare clinical presentation of early stage chronic lymphocytic leukemia. *Orbit*. 2008;27(4):293–5. doi: 10.1080/01676830802222878.
8. Hatton MP, Rubin PA. Chronic lymphocytic leukemia of the orbit. *Arch Ophthalmol*. 2002;120(7):990–1.
9. Guseva MR. *Izmeneniya organa zreniya u detey pri obshchikh zabolevaniyakh [General children's diseases and changes of the eye]*. *RMZh "Klinicheskaya oftal'mologiya" [RMJ "Clinical Ophthalmology"]*. 2001;(4):135 (in Russian).
10. Reddy SC, Jackson N, Menon BS. Ocular involvement in leukemia – a study of 288 cas-



- and vein occlusions as the presenting signs of relapse in acute lymphoblastic leukemia. *Arch Soc Esp Ophthalmol.* 2014;89(11):454–8. doi: 10.1016/j.oftal.2013.10.011.
16. Hara Y, Kamura Y, Oikawa A, Shichino H, Mugishima H, Goto H. Case of pediatric chronic myeloid leukemia with bilateral visual loss onset. *Nippon Ganka Gakkai Zasshi.* 2010;114(5):459–63.
 17. Reddy SC, Menon BS. A prospective study of ocular manifestations in childhood acute leukemia. *Acta Ophthalmol Scand.* 1998;76(6):700–3. doi: 10.1034/j.1600-0420.1998.760614.x.
 18. Huang PK, Sanjay S. Visual disturbance as the first symptom of chronic myeloid leukemia. *Middle East Afr J Ophthalmol.* 2011;18(4):336–8. doi: 10.4103/0974-9233.90143.
 19. Nagpal MP, Mehrotra NS, Mehta RC, Shukla CK. Leukemic optic nerve infiltration in a patient with acute lymphoblastic leukemia. *Retin Cases Brief Rep.* 2016;10(2):127–30. doi: 10.1097/ICB.0000000000000187.
 20. Fardeau C, Lee CP, Merle-Béral H, Cassoux N, Bodaghi B, Davi F, Lehoang P. Retinal fluorescein, indocyanine green angiography, and optic coherence tomography in non-Hodgkin primary intraocular lymphoma. *Am J Ophthalmol.* 2009;147(5):886–94, 894.e1. doi: 10.1016/j.ajo.2008.12.025.
 21. Gordon KB, Rugo HS, Duncan JL, Irvine AR, Howes EL Jr, O'Brien JM, Carter SR. Ocular manifestations of leukemia: leukemic infiltration versus infectious process. *Ophthalmology.* 2001;108(12):2293–300.
 22. Gupta SR, Agnani S, Tehrani S, Yeh S, Lauer AK, Suhler EB. Endogenous Streptococcus agalactiae (Group B Streptococcus) endophthalmitis as a presenting sign of precursor T-cell lymphoblastic leukemia. *Arch Ophthalmol.* 2010;128(3):384–5. doi: 10.1001/archophthalmol.2009.397.
 23. Dave VP, Majji AB, Suma N, Pappuru RR. A rare case of Aspergillus terreus endogenous endophthalmitis in a patient of acute lymphoid leukemia with good clinical outcome. *Eye (Lond).* 2011;25(8):1094–6. doi: 10.1038/eye.2011.68.
 24. Grishina EE, Ageenkova OA. Vospalitel'nye zabolevaniya glaz u bol'nykh gemoblastozami [Inflammatory eye diseases in patients with hemoblastosis]. *RMZh "Klinicheskaya oftalmologiya" [RMJ "Clinical Ophthalmology"].* 2006;(1):10–1 (in Russian).
 25. Huynh TH, Johnson MW, Hackel RE. Bilateral proliferative retinopathy in chronic myelogenous leukemia. *Retina.* 2007;27(1):124–5. doi: 10.1097/01.iae.0000258271.36131.d3.
 26. Mandava N, Costakos D, Bartlett HM. Chronic myelogenous leukemia manifested as bilateral proliferative retinopathy. *Arch Ophthalmol.* 2005;123(4):576–7. doi: 10.1001/archophth.123.4.576.
 27. Nobacht S, Vandoninck KF, Deutman AF, Klevering BJ. Peripheral retinal nonperfusion associated with chronic myeloid leukemia. *Am J Ophthalmol.* 2003;135(3):404–6. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0002-9394(02)01956-6.
 28. Chen MT, Wu HJ. Acute leukemia presenting as diabetes insipidus and bilateral exudative retinal detachment – a case report. *Kaohsiung J Med Sci.* 2001;17(3):150–5.
 29. Fackler TK, Bearely S, Odom T, Fekrat S, Cooney MJ. Acute lymphoblastic leukemia presenting as bilateral serous macular detachments. *Retina.* 2006;26(6):710–2. doi: 10.1097/01.iae.0000236484.24808.bb.
 30. Kincaid MC, Green WR, Kelley JS. Acute ocular leukemia. *Am J Ophthalmol.* 1979;87(5):698–702.
 31. Malik R, Shah A, Greaney MJ, Dick AD. Bilateral serous macular detachment as a presenting feature of acute lymphoblastic leukemia. *Eur J Ophthalmol.* 2005;15(2):284–6.
 32. Leonardy NJ, Rupani M, Dent G, Klintworth GK. Analysis of 135 autopsy eyes for ocular involvement in leukemia. *Am J Ophthalmol.* 1990;109(4):436–44.
 33. Gaudric A, Sterkers M, Coscas G. Retinal detachment after choroidal ischemia. *Am J Ophthalmol.* 1987;104(4):364–72.
 34. Spaide RF, Goldbaum M, Wong DW, Tang KC, Iida T. Serous detachment of the retina. *Retina.* 2003;23(6):820–46.
 35. Reddy SC, Quah SH, Low HC, Jackson N. Prognostic significance of retinopathy at presentation in adult acute leukemia. *Ann Hematol.* 1998;76(1):15–8.
 36. Abu el-Asrar AM, al-Momen AK, Kangave D, Harakati MS. Prognostic importance of retinopathy in acute leukemia. *Doc Ophthalmol.* 1995–1996;91(3):273–81.
 37. Reddy SC, Jackson N. Retinopathy in acute leukaemia at initial diagnosis: correlation of fundus lesions and haematological parameters. *Acta Ophthalmol Scand.* 2004;82(1):81–5. doi: 10.1046/j.1600-0420.2003.00197.x.
 38. Abdul-Rahim AS, Brown SM, Shami MJ. Bilateral retinal hemorrhages in an 18-year-old woman. *Surv Ophthalmol.* 2002;47(6):590–3. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0039-6257(02)00352-1.
 39. Mandić BD, Potocnjak V, Bencić G, Mandić Z, Pentz A, Hajnčić TF. Visual loss as initial presentation of chronic myelogenous leukemia. *Coll Antropol.* 2005;29 Suppl 1:141–3.
 40. Ortiz JM, Ruiz-Moreno JM, Pozo-Martos P, Montero JA. Visual acuity loss and OCT changes as initial signs of leukaemia. *Int J Ophthalmol.* 2010;3(3):281–2. doi: 10.3980/j.issn.2222-3959.2010.03.24.

Ophthalmic manifestations of leukemia

Grishina E.E.¹ • Mamontov A.O.¹

Ophthalmic manifestations of leukemia are variable and are predominantly represented by leukemic infiltration of the eye and hemodynamic abnormalities in the retinal vasculature. Leukemic infiltration of the retina should be differentiated from an inflammatory process, such as retinitis, chorioretinitis of viral or fungal origin that are not uncommon in patients with hematological malignancies. Retinal involvement is mainly seen in adult patients with acute myeloid leukemia and is less common in patients with acute lymphoblastic leukemia. Retinopathy is more frequent during relapses of the underlying disease. Also, retinopathy can be the first sign of the disease. Leukemia should be included into the list for differential

diagnosis with disorders that can be associated with optical nerve edema and retinal hemorrhages. Fundus abnormalities correlate with peripheral blood parameters. Retinopathy and leukemic optic neuropathy are predictors of unfavorable prognosis. Early diagnostics and timely and adequate treatment may fully eliminate ocular symptoms and improve quality of life in patients with hemoblastoses.

Key words: haemoblastosis, leukemia, ophthalmic symptoms, leukemic optic neuropathy, leukemic retinopathy

Grishina Elena E. – MD, PhD, Professor, Leading Research Fellow, Department of Ophthalmology¹
 ✉ 61/2–11 Shchepkina ul., Moscow, 129110, Russian Federation. Tel.: +7 (905) 703 18 63.
 E-mail: eyelena@mail.ru

Mamontov Andrey O. – MD, Postgraduate Student¹

doi: 10.18786/2072-0505-2016-44-5-587-591

¹ Moscow Regional Research and Clinical Institute (MONIKI); 61/2 Shchepkina ul., Moscow, 129110, Russian Federation