

Wyniki farmakologicznego i chirurgicznego leczenia chorych na jaskrę wieku dziecięcego: badanie populacyjne

ELISABETH P. APONTE, MD,^a NANCY DIEHL, BS,^b BRIAN G. MOHNEY, MD^c

^aCollege of Medicine,
Mayo Clinic,
Rochester, Minnesota,
Stany Zjednoczone

^bDivision of Biostatistics,
Mayo Clinic,
Rochester, Minnesota,
Stany Zjednoczone

^cDepartment of
Ophthalmology,
Mayo Clinic,
Rochester, Minnesota,
Stany Zjednoczone

Prośby o odbitki należy
kierować na adres:
Brian G. Mohney, MD,
Mayo Clinic Department of
Ophthalmology,
200 First Street Southwest,
Rochester, MN 55905, USA;
e-mail: mohney@mayo.edu

J AAPOS 2011; 15:263-267

Uzyskano częściowe
wsparcie finansowe
z nieograniczonego
grantu ufundowanego
przez Research to Prevent
Blindness, Inc., Nowy
Jork, NY oraz ze środków
pochodzących z Rochester
Epidemiology Project
(Grant # R01-AG034676)
zapewnianych przez
National Institute
of Arthritis and
Musculoskeletal and Skin
Diseases.

Wprowadzenie

Opisano kliniczne i chirurgiczne wyniki leczenia chorych w wieku poniżej 20 lat, u których rozpoznano jaskrę w określonej populacji w ciągu 40 lat.

Metody

Przeanalizowano retrospektywnie dokumentację medyczną wszystkich chorych, u których przed ukończeniem 20 lat rozpoznano jaskrę w hrabstwie Olmsted w stanie Minnesota w okresie od 1 stycznia 1965 r. do 31 grudnia 2004 r.

Wyniki

W ciągu 40 lat różne postacie jaskry rozpoznano u trzydziściorga dzieci (45 oczu). W okresie obserwacji trwającym średnio 12,5 roku (zakres od 7 dni do 32 lat) 18 (60%) spośród 30 dzieci przebyło średnio 2,7 operacji (zakres od 1 do 10). U 6 z nich (20%) zabieg polegał jedynie na wyłuszczeniu lub ewisceracji gałki ocznej z powodu ślepoty i bolesności oka. Postępowania zachowawczego w trakcie obserwacji wymagało 28 (93%) spośród 30 dzieci, przy czym u 14 (47%) leczenie to rozpoczęto przed pierwszą operacją. Podczas ostatniego badania kontrolnego u 11 (37%) chorych ostrość wzroku wyniosła 20/200 lub była gorsza. Oceniane metodą Kaplana-Meiera 10-letnie ryzyko pogorszenia widzenia poniżej 20/200 u wszystkich chorych na jaskrę wyniosło 22,7% (95% przedział ufności [PU] 0-40,9), a 68,3% (95% PU 42,4-82,6) chorych wymagało leczenia operacyjnego z powodu jaskry.

Podsumowanie

W omawianym badaniu populacyjnym przeprowadzonym wśród dzieci, u których rozpoznano jaskrę w ciągu 40 lat, większość chorych wymagała wykonania operacji, a wyłączone leczenie zachowawcze okazało się skuteczne tylko u nielicznych. Dość często obserwowano złe wyniki dotyczące widzenia lub utratę oka.

Jaskra wieku dziecięcego jest rzadką chorobą oczu i często wiąże się ze znaczną utratą widzenia [1,2]. Heterogenność chorób, w przebiegu których występuje jaskra wieku dziecięcego, sprawia, że opracowanie ujednoczonej strategii postępowania jest niepraktyczne. Na przykład u chorych na pierwotną jaskrę wrodzoną postępowaniem z wyboru jest trabekulektomia lub goniotomia [3,4], natomiast w po-

staciach nabytych, takich jak jaskra w przebiegu zapalenia błony naczyniowej oka, można zastosować leczenie farmakologiczne [5,6]. Dotychczas nie przedstawiono wyników farmakologicznego i operacyjnego leczenia chorych na jaskrę wieku dziecięcego pochodzących z określonej populacji w Stanach Zjednoczonych. W niniejszym doniesieniu omówiono wyniki uzyskane u dzieci mieszkających w hrabstwie Olmsted w Minnesocie, u których w ciągu 40 lat rozpoznano jaskrę, zanim ukończyły 20 lat.

Chorzy i metody

Przeanalizowano retrospektywnie dokumentację medyczną wszystkich chorych w wieku poniżej 20 lat, mieszkających w hrabstwie Olmsted, u których rozpoznano jaskrę w okresie od 1 stycznia 1965 r. do 31 grudnia 2004 r. Na przeprowadzenie tego badania uzyskano zgodę miejscowej komisji etycznej. Potencjalne przyczyny jaskry ustalono na podstawie danych pochodzących z Rochester Epidemiology Project, tj. systemu gromadzenia dokumentacji medycznej wszelkich kontaktów między chorym a lekarzem, jakie miały miejsce w hrabstwie Olmsted [7]. Populacja mieszkańców tego hrabstwa jest nieco oddalona od innych obszarów miejskich, a wszelkie usługi medyczne świadczy Olmsted Medical Group i związane z nią szpitale. Z analizy wykluczono chorych, u których jaskrę rozpoznano w chwili, gdy nie byli oni mieszkańcami hrabstwa Olmsted. Tradycyjnie za jaskrę wieku dziecięcego uznaje się jaskrę rozpoznaną przed ukończeniem 18 lat. Autorzy przyjęli jednak za wartość graniczną 20 lat, co pozwoliło na włączenie do badanej populacji chorych na pierwotną jaskrę młodzieńczą otwartego kąta, która może wystąpić do 40 r.ż.

Autorzy badania uznali za jaskrę neuropatię nerwu wzrokowego i (lub) zmianę pola widzenia, często związane ze zwiększeniem ciśnienia wewnątrzgałkowego (intraocular pressure, IOP). Rozpoznanie jaskry ustalano na podstawie występowania następujących objawów: zwiększonej wartości IOP (>21 mm Hg), zagłębienia jaskrowego tarczy nerwu wzrokowego, asymetrycznego lub postępującego zagłębienia jaskrowego tarczy nerwu wzrokowego, ubytków pola widzenia lub zmian w przednim odcinku gałki ocznej, takich jak woloocze i linie Haaba (występujących osobno lub w skojarzeniu). Zgodnie z definicją do grupy chorych na pierwotną jaskrę wrodzoną zaliczono osoby z okulistycznymi objawami przedmiotowymi powiększenia średnicy rogówki w połączeniu z jednym lub wieloma klasycznymi objawami, takimi jak światłowstręt, łzawienie, linie Haaba, przymglenie rogówki lub zagłębienie tarczy nerwu wzrokowego stwierdzonymi w okresie od urodzenia do wczesnego dzieciństwa. Pierwotną jaskrę otwartego kąta rozpoznawaną w dzieciństwie lub u młodych dorosłych uznano za jaskrę młodzieńczą. Do grupy jaskry wtórnej zaliczono dzieci z chorobami ogólnymi lub chorobami oczu występującymi w chwili urodzenia, zaś do grupy jaskry nabytej chorych ze zmianami wtórnymi ujawnionymi po urodzeniu. Nie rozpoznawano jaskry retrospektywnie, a u wszystkich chorych analizowanych w badaniu rozpoznanie jaskry ustalił okulista, który następnie uczestniczył w ich leczeniu. Przeanalizowano dokumentację medyczną wszystkich chorych z hrabstwa

Olmsted, leczonych zachowawczo lub chirurgicznie z powodu rozpoznania jaskry, po czym obserwowano chorych do lipca 2008 r.

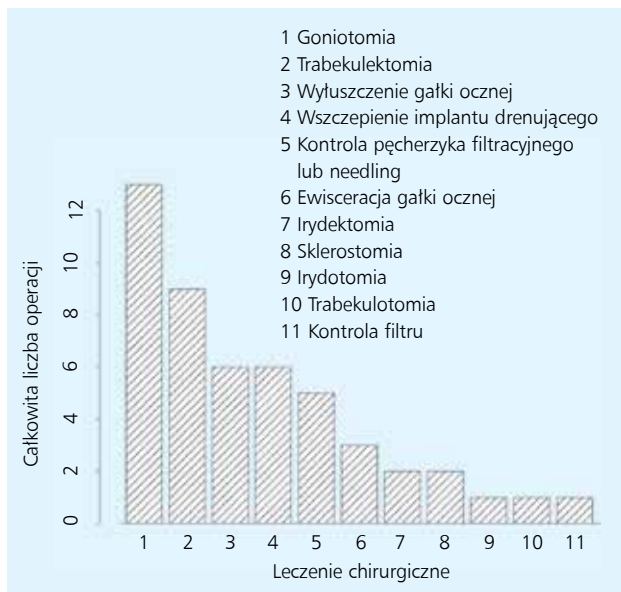
Dane ciągle przedstawiono w postaci średniej (minimum-maksimum), a dane katagoryczne w postaci obliczeń i odsetków. Wskaźniki rozwoju ostrości wzroku <20/200 oraz konieczności przeprowadzenia co najmniej jednej operacji w ciągu 5-10 lat po ustaleniu rozpoznania obliczono metodą Kaplana-Meiera [8].

Wyniki

W ciągu 40 lat w hrabstwie Olmsted rozpoznano jaskrę ogółem u 30 chorych (16 płci męskiej) w wieku poniżej 20 lat. Roczna częstość występowania dostosowana do wieku i płci wyniosła 2,29/100 000 mieszkańców (95% PU 1,47-3,12) [9]. U 50% badanych chorych jaskra występowała obustronnie, oceniono zatem 45 oczu. Pochodzenie etniczne chorych było następujące: 18 należało do rasy białej (60%), 4 było Afroamerykanami (13,3%), 2 Azjatami (6,7%), 1 Indianinem (3,3%), a rasy 5 chorych nie znano (16,7%). Średni wiek chorych w chwili ustalenia rozpoznania to 10,4 roku (zakres od 15 dni do 19,7 roku). Jaskra występowała u członków rodziny 20% chorych. Średnia wartość IOP w chorych oczach wyniosła wyjściowo 30,8 mm Hg (zakres od 14 do 56 mm Hg), a średnia wartość współczynnika zagłębienie/tarcza w trakcie pierwszej wizyty 0,5 (zakres od 0,1 do 1,0).

Wśród 30 badanych 28 (93%) leczono zachowawczo w jednym z ocenianych punktów czasowych, w tym u 11 (39%) była to jedyna metoda leczenia. W grupie 11 dzieci leczonych wyłącznie zachowawczo u 9 występowała jaskra nabyta. W analizowanym okresie najczęstszymi lekami stosowanymi u chorych na jaskrę były β -adrenolityki. Wśród 30 chorych 22 (73%) leczono β -adrenolitykiem, 15 (50%) prostaglandyną, 9 (30%) dorzolamidem-tymololem, 7 (23%) parasympatykomimetykiem, a 6 (20%) prostym inhibitorem anhidrazy węglanowej w podawanym miejscowo, doustnie lub dożylnie. Chorych, u których jaskrę rozpoznano w latach 70. XX wieku częściej leczono β -adrenolitykami lub inhibitorami anhidrazy węglanowej, natomiast u chorych, u których rozpoznanie ustalono w latach 80. XX wieku, stosowano również prostaglandyny i parasympatykomimetyki.

Obserwacja trwała średnio 12,5 roku (zakres od 7 dni do 32 lat). W tym czasie 18 (60%) spośród 30 dzieci przebyło średnio 2,7 zabiegu z powodu jaskry (zakres od 1 do 10). U 6 dzieci (20%) operacja polegała wyłącznie na wyłuszczeniu gałki ocznej lub ewisceracji z powodu ślepoty

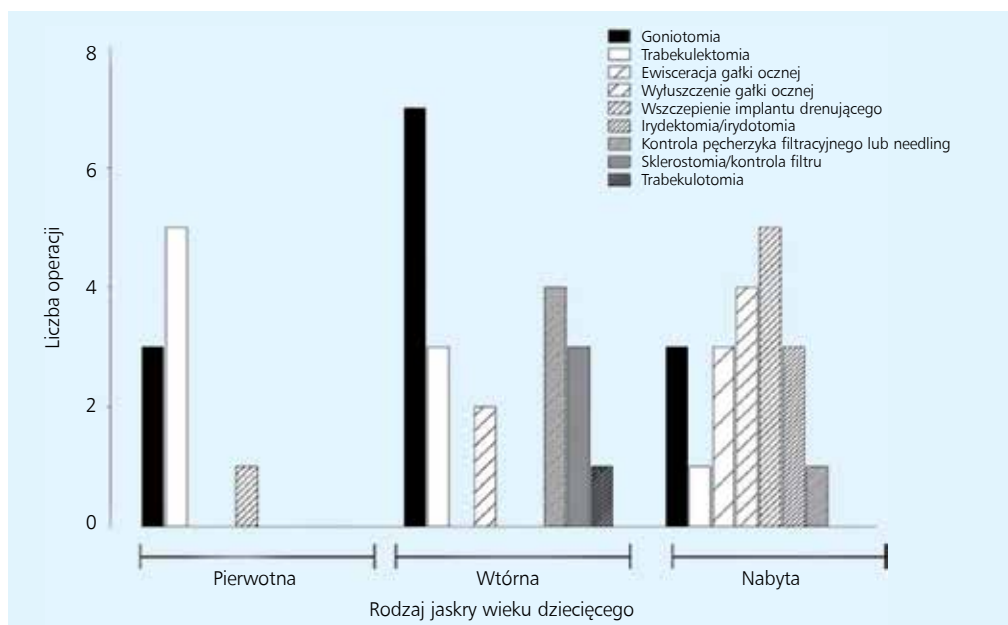


Rycina 1. Leczenie chirurgiczne w latach 1965-2004 zastosowane u 18 mieszkańców hrabstwa Olmsted w stanie Minnesota, u których rozpoznano jaskrę przed ukończeniem 20 lat

i bolesności oka. Czternaścioro spośród 18 operowanych dzieci leczono początkowo miejscowo. Przeprowadzono 49 operacji, w tym: 13 goniotomii, 9 trabekulektomii,

6 wyluszczeń gałki ocznej, 6 zabiegów wszczepienia implantów drenujących, 5 zabiegów naprawczych lub needlingu w obrębie niesprawnego pęcherzyka filtracyjnego, 3 ewisceracje, 2 irydektomie obwodowe, 2 sklerostomie termiczne oraz po 1 zabiegu trabekulotomii, irydotomii laserem YAG oraz kontroli filtru (ryc. 1 i 2). We wczesnym okresie badania głównym zabiegiem operacyjnym była goniotomia. W połowie analizowanego okresu popularność zyskała trabekulektomia, a w ostatniej dekadzie częściej zaczęto stosować implanty drenujące.

Pierwotną jaskrę dziecięcą rozpoznano u 4 dzieci z jaskrą młodzieńczą. Jedno dziecko miało pierwotną jaskrę wrodzoną (primary congenital glaucoma, PCG). Przeciętna liczba operacji przeprowadzonych u tych chorych wyniosła 1,80 i wahała się od 1,25 u chorych na jaskrę młodzieńczą do 4 u chorego na PCG. W trakcie obserwacji trwającej średnio 15,6 roku (zakres od 3,8 do 31,9 roku) przeciętna wartość IOP wyniosła 17,3 mm Hg (zakres od 15,5 do 20), a 75% chorych na pierwotną jaskrę dziecięcą przyjmowało leki. Pierwotną jaskrę wrodzoną rozpoznano u 15-dniowego chłopca, u którego wartości IOP wyniosły 25 mm Hg w prawym oku i 40 mm Hg w lewym oku, a wartość współczynnika załębienie/tarcza 0,1 w prawym oku i 0,8 w lewym oku. Chory przebył obustronną goniotomię oraz wszczepienie implantu drenującego Baerveldta do oka prawego. Chłopiec otrzymywał leki obniżające IOP, a podczas ostatniej wizyty kontrolnej (miał wówczas 13 lat) wartości IOP wyniosły 14 mm Hg w prawym oku



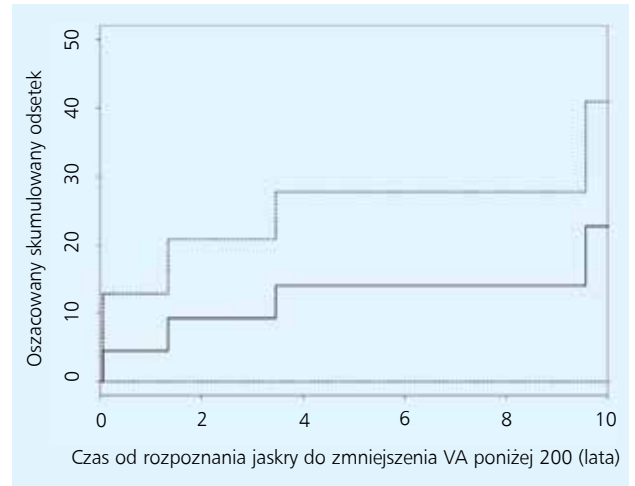
Rycina 2. Rodzaje operacji w zależności od podtypu jaskry, przeprowadzonych u dzieci chorych na jaskrę mieszkających w hrabstwie Olmsted w stanie Minnesota w latach 1965-2004

i 17 mm Hg w lewym oku. Końcowa ostrość wzroku wyniosła 20/20 w prawym oku i 20/30 w lewym oku.

W grupie 30 dzieci u 6 (20%) rozpoznano jaskrę wtórną, w tym u 2 w przebiegu zespołu Sturge-Webera, u 1 z jaskrą neowaskularną (1 z chorobą Coatsa i 1 z retinopatią wcześniaków), u 1 chorego w przebiegu zespołu Rubinsteina-Taybigiego i 1 z cutis marmorata telangiectatica congenita. W tej grupie chorych średnia liczba przeprowadzonych zabiegów była największa i wyniosła 3,33 operacji na chorego, przy czym dziecko z zespołem Coatsa nie operowano, a dziecko z cutis marmorata telangiectatica congenita operowano dziesięciokrotnie. W trakcie obserwacji trwającej średnio 16,7 roku (zakres od 9 dni do 28,3 roku) średnia wartość IOP wyniosła 16,1 mm Hg (zakres od 8,5 do 22), a 50% chorych na jaskrę wtórną otrzymywało leki obniżające IOP. Końcowa ostrość wzroku wyniosła <20/200 u 2 spośród 6 chorych na jaskrę wtórną.

Wśród 30 dzieci u 19 (63%) rozpoznano jaskrę nabytą, a ich wiek w chwili ustalenia tego rozpoznania wyniósł 11,1 roku (zakres od 3,0 do 18,8 roku). U 14 dzieci jaskra była wtórna do urazu lub operacji, w tym chorych bez soczewek, ze sztuczną soczewką, 4 chorych z zapaleniem błony naczyniowej oka i 1 chorego po miejscowym podawaniu steroidów do oczu. Chorzy ci przeżyli średnio 1,05 operacji z powodu jaskry (zakres od 1 do 4). Ostatnia wizyta kontrolna nastąpiła po upływie średnio 10,3 roku (zakres od 54 dni do 31,1 roku). Przeciętna wartość IOP wyniosła wówczas 16,4 mm Hg (zakres od 7,5 do 27), a 11 chorych (58%) przyjmowało leki obniżające IOP. Najwięcej operacji przeprowadzono u chorych na jaskrę w przebiegu zapalenia błony naczyniowej (1,75 zabiegu na chorego), a w trakcie ostatniej wizyty kontrolnej wszyscy przyjmowali leki przeciwjaskrowe. Dla porównania, tylko 50% chorych z jaskrą pourazową lub bezsoczewkowych przyjmowało takie leki podczas ostatniej z wizyt.

Podwyższenie granicy wieku badanych do 20 lat nie zwiększyło częstości występowania jaskry nabytej. U niemal wszystkich chorych jaskrę rozpoznano przed ukoń-



Rycina 3. Oszacowane metodą Kaplana-Meiera prawdopodobieństwo zmniejszenia ostrości wzroku do wartości poniżej 20/200 (95% PU) w kohorcie chorych, u których jaskrę rozpoznano przed ukończeniem 20 lat w hrabstwie Olmsted w stanie Minnesota w latach 1965-2004
VA – ostrość wzroku.

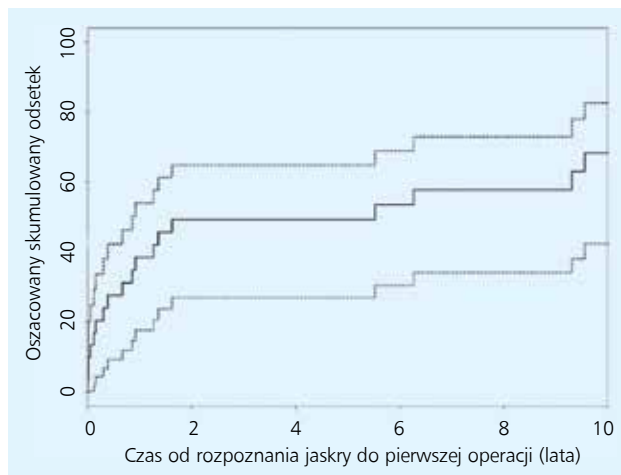
czeniu przez nich 19 lat. Wyjątkiem był chory na jaskrę młodzieńczą otwartego kąta. Trzech innych badanych było w wieku od 18 do 19 lat – jeden z chorobą Coatsa i dwaj z jaskrą pourazową/pooperacyjną. Nawet gdyby nie włączono tych dwóch chorych na jaskrę nabytą rozpoznaną w wieku 18 lat, ale przed ukończeniem 19 lat, jaskra nabyta nadal byłaby najczęstszą postacią jaskry w badanej populacji.

W trakcie badania końcowego u 11 spośród 30 chorych na jaskrę (37%) ostrość wzroku wyniosła 20/200 lub była gorsza. Oceniane metodą Kaplana-Meiera ryzyko pogorszenia ostrości wzroku poniżej 20/200 u wszystkich chorych na jaskrę dziecięcą wyniosło 14,1% (95% PU 0-28,4) po 5 latach i 22,7% (95% PU 0-40,9) po 10 latach (ryc. 3, tab. 1). Ocenione tą metodą ryzyko konieczności przeprowadzenia operacji z powodu jaskry, w tym wyluszczenia

Tabela 1. Oszacowane metodą Kaplana-Meiera prawdopodobieństwo zmniejszenia ostrości wzroku do wartości poniżej 20/200 (95% PU) w kohorcie chorych, u których jaskrę rozpoznano przed ukończeniem 20 lat w hrabstwie Olmsted w stanie Minnesota w latach 1965-2004

Lata	Liczba zagrożonych	Prawdopodobieństwo zmniejszenia VA poniżej 20/200	Dolna granica 95% PU	Górna granica 95% PU
1	20	4,5%	0,0%	13,1%
3	19	9,3%	0,0%	21,8%
5	16	14,1%	0,0%	28,4%
10	9	22,7%	0,0%	40,9%

PU – przedział ufności, VA – ostrość wzroku.



Rycina 4. Oszacowane metodą Kaplana-Meiera prawdopodobieństwo pojawienia się wskazań do operacji jaskry (95% PU) w grupie chorych, u których jaskrę rozpoznano przed ukończeniem 20 lat w hrabstwie Olmsted w stanie Minnesota w latach 1965-2004

lub ewisceracji gałki ocznej, wyniosło 49,3% po 5 latach i 68,3% (95% PU 42,4-82,6) po 10 latach (ryc. 4, tab. 2).

Omówienie

W ciągu 40 lat wśród mieszkańców hrabstwa Olmsted jaskrę dziecięcą rozpoznano u 30 osób (1 na 43 575) w wieku poniżej 20 lat. Leczenie wyłącznie zachowawcze zastosowano u 2 spośród 5 badanych, a co najmniej jedną interwencję chirurgiczną u 3 spośród 5 badanych. Najczęstszymi metodami leczenia w ocenianym okresie były podanie β -adrenolityków i wykonanie goniotomii. Po 10 latach znaczna utrata ostrości wzroku wynosząca 20/200 lub mniej nastąpiła u jednej czwartej chorych.

Podobnie jak w innych badaniach, u dzieci z jaskrą powszechnie stosowano β -adrenolityki [10,11]. Wpłynęło na to częściowo wprowadzenie tej grupy leków w 1978 r. [12], podczas gdy podawane miejscowo inhibitory anhidrazy węglanowej, prostaglandyny i dorzolamid-tymolol to leki nowsze. Przed włączeniem β -adrenolityków możliwości leczenia chorych na jaskrę były ograniczone i polegały na doustnym podawaniu acetazolamidu i miejscowym podawaniu boranu adrenaliny lub pilokarpiny [10]. Leczenie miejscowe nie powodowało znaczących powikłań, co było zgodne z wcześniejszymi doniesieniami [11,13]. Wyłączne leczenie zachowawcze okazało się skuteczne u 11 spośród 19 chorych na jaskrę nabytą. W grupie 30 chorych 60% przyjmowało leki obniżające IOP w trakcie końcowej wizyty kontrolnej. Średnia wartość IOP podczas tej wizyty wyniosła dla wszystkich chorych na jaskrę 16,5 mm Hg (zakres od 7,5 do 27).

Większość ocenianych chorych przebyła również operację z powodu jaskry, najczęściej goniotomię (ryc. 1 i 2). Wykonywano ją najchętniej głównie z uwagi na jej skuteczność u dzieci, zwłaszcza z PCG [4,14-16]. Zaletą goniotomii jest możliwość zachowania spojówki do wykorzystania podczas kolejnych zabiegów, ponieważ chorzy na jaskrę wieku dziecięcego są obciążeni dużym ryzykiem nawrotu [14]. W leczeniu takich chorych skuteczne są również inne operacje, np. trabekulektomia [16-18]. U wszystkich chorych leczonych przez autorów z powodu jaskry młodzieńczej uzyskano dobry wynik leczenia po zastosowaniu wyłącznie trabekulektomii. Implanty drenujące autorzy wykorzystali jedynie u 4 chorych na jaskrę, głównie z powodu niepowodzenia goniotomii lub trabekulektomii. Zabiegi te są bezpieczne u chorych na jaskrę wieku dziecięcego [19,20].

Chorzy leczeni z powodu jaskry pierwotnej przebyli wprawdzie średnio 1,8 operacji, znacznie większą trudność sprawiło jednak leczenie chorych na jaskrę wtórną, występującą w przebiegu choroby układowej. W tej grupie zmiany ujawniały się wcześniej, a liczba zabiegów koniecz-

Tabela 2. Oszacowane metodą Kaplana-Meiera prawdopodobieństwo pojawienia się wskazań do operacji jaskry (95% PU) w kohorcie chorych, u których rozpoznano jaskrę przed ukończeniem 20 lat w hrabstwie Olmsted w stanie Minnesota w latach 1965-2004

Lata	Liczba zagrożonych	Prawdopodobieństwo konieczności operacji	Dolna granica 95% PU	Górna granica 95% PU
1	17	38,5%	17,7%	54,0%
3	14	49,3%	27,0%	64,8%
5	13	49,3%	27,0%	65,3%
10	6	68,3%	42,4%	82,6%

PU – przedział ufności.

nych u każdego z chorych wyniosła aż 5 w porównaniu z pojedynczym zabiegiem u chorych na jaskrę niewchodzącą w skład zespołu chorobowego i chorych na jaskrę pierwotną. Spostrzeżenia te podkreślają znaczenie wczesnego i starannego monitorowania osób dotkniętych chorobami układowymi, w przebiegu których może wystąpić jaskra [21]. Zbyt mała liczba chorych nie pozwala jednak na przedstawienie ogólnych wniosków.

Jaskra nabyta była najczęstszym rodzajem jaskry w ocenianej grupie. Średni wiek w chwili jej rozpoznania wyniósł 11,6 roku. W tak jednorodnej populacji chorzy na jaskrę nabytą wymagali mniejszej liczby operacji niż chorzy na jaskrę pierwotną lub wtórną. U większości dzieci z jaskrą w przebiegu zapalenia błony naczyniowej skuteczne okazało się stosowanie wyłącznie leków działających miejscowo. Jeśli natomiast wymagały one operacji, na jedno dziecko przypadało średnio 1,75 zabiegu i była to najtrudniejsza w leczeniu postać jaskry nabytej. W populacji badanej przez autorów wszyscy chorzy na jaskrę nabytą w przebiegu zapalenia błony naczyniowej przyjmowali w trakcie końcowej wizyty kontrolnej lek obniżający IOP. W doniesieniach opublikowanych wcześniej również opisywano konieczność uzupełnienia operacji wykonanej u takich chorych leczeniem zachowawczym [22].

Omówione badanie cechują pewne ograniczenia. Jednym z nich jest jego retrospektywny charakter oraz zgromadzenie danych niestandardyzowanych i niepełnych. Ponadto rzadkie występowanie jaskry wieku dziecięcego w badanej populacji utrudnia analizę cech podtypów choroby. Uogólnienie uzyskanych wyników ograniczają też cechy demograficzne populacji hrabstwa Olmsted, którą tworzy dość jednolita półwiejska grupa osób rasy białej. Ta jednorodność może tłumaczyć rzadkie występowanie pierwotnej jaskry wrodzonej, genetycznej choroby dziedziczonej recesywnie, częstszej w populacjach, w których małżeństwa są zawierane przez osoby spokrewnione. Ponadto w okresie analizowanym w badaniu zmieniło się postępowanie z chorymi na jaskrę wieku dziecięcego, co utrudnia ocenę poszczególnych schematów leczenia. Mimo licznych dowodów na wyłączność opieki medycznej nad badaną grupą niektórzy mieszkańcy hrabstwa Olmsted (<5%) [23] mogą jednak leczyć się poza tym regionem, co potencjalnie wpływa na wyniki leczenia chorych na jaskrę w tej populacji. Na koniec, zmiany definicji jaskry, jakie nastąpiły w ciągu analizowanych 40 lat, mogły wpłynąć na nierozpoznanie lub niewłaściwe jej rozpoznanie u części osób [24].

Copyright © 2011 by the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Reprinted from Journal of AAPOS 2011;15:263-267. Elisabeth P. Aponte, Nancy Diehl, Brian G. Mohny Medical and surgical outcomes in childhood glaucoma: A population-based study with permission of Elsevier.

Piśmiennictwo

- Gould DB, John SW. Anterior segment dysgenesis and the developmental glaucomas are complex traits. *Hum Mol Genet* 2002;11:1185-93.
- Quigley HA. Number of people with glaucoma worldwide. *Br J Ophthalmol* 1996;80:389-93.
- Giampani J Jr, Borges-Giampani AS, Carani JC, Oltrogge EW, Susanna R Jr. Efficacy and safety of trabeculectomy with mitomycin C for childhood glaucoma: A study of results with long-term follow-up. *Clinics (Sao Paulo)* 2008;63:421-6.
- Broughton WL, Parks MM. An analysis of treatment of congenital glaucoma by goniotomy. *Am J Ophthalmol* 1981;91:566-72.
- Maris PJ Jr, Mandal AK, Netland PA. Medical therapy of pediatric glaucoma and glaucoma in pregnancy. *Ophthalmol Clin North Am* 2005;18:461-8. vii.
- Beck AD. Diagnosis and management of pediatric glaucoma. *Ophthalmol Clin North Am* 2001;14:501-12.
- Kurland LT, Molgaard CA. The patient record in epidemiology. *Sci Am* 1981;245:54-63.
- Kaplan EL, Meier P. Nonparametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc* 1958;53:457-81.
- Aponte EP, Diehl N, Mohny BG. Incidence and clinical characteristics of childhood glaucoma: A population-based study. *Arch Ophthalmol* 2010;128:478-82.
- Stamper RL, Wigginton SA, Higginbotham EJ. Primary drug treatment for glaucoma: Beta-blockers versus other medications. *Surv Ophthalmol* 2002;47:63-73.
- Coppens G, Stalmans I, Zeyen T, Casteels I. The safety and efficacy of glaucoma medication in the pediatric population. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2009;46:12-18.
- Radius RL, Diamond GR, Pollack IP, Langham ME. Timolol: A new drug for management of chronic simple glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1978;96:1003-8.
- Moore W, Nischal KK. Pharmacologic management of glaucoma in childhood. *Paediatr Drugs* 2007;9:71-9.
- Russell-Eggitt I. In defence of goniotomy. *Br J Ophthalmol* 1995;79:709.
- Khaw PT. What is the best primary surgical treatment for the infantile glaucomas? *Br J Ophthalmol* 1996;80:495-6.
- Ho CL, Walton DS. Primary congenital glaucoma: 2004 update. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2004;41:271-88. quiz 300-301.
- Alsheikh A, Klink J, Klink T, Steffen H, Grehn F. Long-term results of surgery in childhood glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2007;245:195-203.
- Wallace DK, Plager DA, Snyder SK, Raiesdana A, Helveston EM, Ellis FD. Surgical results of secondary glaucomas in childhood. *Ophthalmology* 1998;105:101-11.
- Autrata R, Helmanova I, Oslejskova H, Vondracek P, Rehurek J. Glaucoma drainage implants in the treatment of refractory glaucoma in pediatric patients. *Eur J Ophthalmol* 2007;17:928-37.
- Budenz DL, Gedde SJ, Brandt JD, Kira D, Feuer W, Larson E. Baerveldt glaucoma implant in the management of refractory childhood glaucomas. *Ophthalmology* 2004;111:2204-10.
- Papadopoulos M, Cable N, Rahi J, Khaw PT. The British Infantile and Childhood Glaucoma (BIG) Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007;48:4100-106.
- Freedman SF, Rodriguez-Rosa RE, Rojas MC, Enyedi LB. Goniotomy for glaucoma secondary to chronic childhood uveitis. *Am J Ophthalmol* 2002;133:617-21.
- Kremers HM, Myasoedova E, Crowson CS, Savova G, Gabriel SE, Matteson EL. The Rochester Epidemiology Project: Exploiting the capabilities for population-based research in rheumatic diseases. *Rheumatology* 2011;50:6-15.
- Wolf RC, Borger PH, Ramrattan RS, et al. Changing views on openangle glaucoma: definitions and prevalences—the Rotterdam Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41:3309-21.

KOMENTARZ



Dr hab. n. med.
Anna Gotz-Więckowska
Katedra Okulistyki
i Klinika Okulistyczna,
Uniwersytet Medyczny
w Poznaniu

JASKRA WYSTĘPUJĄCA WE WCZESNYM OKRESIE ŻYCIA jest dużym wyzwaniem diagnostycznym i terapeutycznym. Jak zawsze rzeczywistość naszej codziennej praktyki odbiega od wiedzy podręcznikowej. Tym trudniejszym zadaniem wydaje się odpowiednio wczesne rozpoznanie jaskry.

Według Czajkowskiego jaskra wrodzona występuje raz na 10 000 urodzeń, a najczęstszą postacią jaskry rozpoznawanej u dzieci jest pierwotna jaskra wrodzona (stanowi 80% wśród typów jaskry występujących u dzieci). Wyniki przedstawionej przez autorów omawianego artykułu analizy przeprowadzonej w populacji wszystkich mieszkańców hrabstwa Olmsted liczących mniej niż 20 lat, u których rozpoznano jaskrę między 1 stycznia 1965 r. a 31 grudnia 2004 r., pierwotna jaskra wrodzona wystąpiła zaledwie u jednego dziecka. Roczna częstość rozpoznawania tej postaci jaskry wyniosła 2,29/100 000 mieszkańców.

W omawianym artykule w grupie 30 dzieci u 19 (63%) rozpoznano jaskrę nabytą, zaś u 6 (20%) jaskrę wtórną, w tym u 2 w przebiegu zespołu Sturge-Webera, u 2 z jaskrą neowaskularną (1 z chorobą Coatsa i 1 z retinopatią wcześniaków), u 1 chorego w przebiegu zespołu Rubinsteina-Taybiego i 1 z *cutis marmorata telangiectatica congenita*.

Na podstawie obserwacji chorych poniżej 20 r.ż. zgłaszających się do poradni dziecięcych wydaje się, że rozkład częstości występowania poszczególnych rodzajów jaskry może być podobny. W polskim piśmiennictwie brakuje jednak wyników badań wielośrodkowych zebranych z placówek zajmujących się okulistyką dziecięcą, na podstawie których można by określić rangę tego problemu i częstość występowania poszczególnych rodzajów jaskry. Omawiany artykuł przedstawia wprawdzie wyniki różniące się zapewne od spodziewanych w populacji polskiej, porusza jednak szereg zagadnień uniwersalnych.

Wydaje się, że wśród chorych zgłaszających się do okulistycznych poradni dziecięcych grupę szczególnego ryzyka stanowią dzieci i młodzież po operacji zaćmy (z bezsoczewkowością lub bezsoczewkowością rzekomą) oraz dzieci z zapaleniem błony naczyniowej.

Nie wolno zapominać również o ryzyku wystąpienia jaskry w wielu zespołach uwarunkowanych genetycznie, w przebiegu choroby Coatsa lub retinopatii wcześniaków.

W tej grupie chorych nie można liczyć na to, że dane z wywiadu ułatwią ustalenie rozpoznania. Pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego u niemowląt i małych dzieci jest trudny. Na szczęście mamy do dyspozycji coraz więcej metod badania, takich jak tonometr Perkinsa, tonopen, iCare czy też tonometry powietrzne, które ułatwiają przeprowadzenie badań przesiewowych. U niemowląt i małych dzieci badania często trzeba wykonać w znieczuleniu ogólnym.

Monitorowanie przebiegu jaskry u chorych, u których ją rozpoznano lub podejrzewa się jej występowanie, jest trudne. Bardzo przydatna jest ocena włókien nerwowych za pomocą OCT oraz badanie PERG.

Przedstawione w artykule wyniki 40-letniej obserwacji pozwalają również uświadomić znaczny postęp w miejscowym leczeniu chorych na jaskrę. Do niedawna u dzieci z jaskrą powszechnie stosowano β -adrenolityki. Wprowadzono je w 1978 r. Natomiast podawane miejscowo inhibitory anhidrazy węglanowej, prostaglandyny oraz dorzolamid-tymolol to leki nowsze. Przed włączeniem β -adrenolityków możliwości leczenia farmakologicznego chorych na jaskrę były ograniczone i polegały na podawaniu acetazolamidu doustnie oraz boranu adrenaliny lub pilokarpiny miejscowo. W omówionej w artykule grupie dzieci leczenie miejscowe nie powodowało znaczących powikłań, co było zgodne z obserwacjami opisanymi we wcześniejszych doniesieniach.

Większość ocenianych chorych przebyła również operację z powodu jaskry, najczęściej goniotomię. Wykonywano ją najchętniej, głównie z uwagi na jej skuteczność u dzieci, zwłaszcza z pierwotną jaskrą wrodzoną. Zaletą goniotomii jest możliwość zachowania spojówki do wykorzystania podczas kolejnych zabiegów, ponieważ chorzy na jaskrę wieku dziecięcego są obciążeni dużym ryzykiem nawrotu. W leczeniu takich chorych skuteczne są również inne operacje, np. trabekulektomia. U wszystkich chorych leczonych przez autorów z powodu jaskry młodzieńczej uzyskano dobry wynik po zastosowaniu

wyłącznie trabekulektomii. Implanty drenujące autorzy wykorzystali jedynie u 4 chorych na jaskrę, głównie z powodu niepowodzenia goniotomii lub trabekulektomii. Zabiegi te są bezpieczne u chorych na jaskrę wieku dziecięcego. W badanej populacji aż u 20% chorych zabieg

operacyjny polegał na enukleacji bądź ewisceracji. Wyniki badań przeprowadzonych w ostatnich latach wskazują, że odsetek takich zabiegów znacznie zmniejszył się, co świadczy o wyraźnym polepszeniu możliwości diagnostycznych i terapeutycznych.

ciąg dalszy piśmiennictwa ze str. 40

- 42 Newsletter THEA. Wytyczne dotyczące postępowania w leczeniu stanów zapalnych po operacyjnym usunięciu zaćmy – czy możemy osiągnąć konsensus? *Ophthalmology Times Europe*, 2008.
- 43 Flach AJ. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs. In: Tasman W (ed.): *Duanes Foundations of Clinical Ophthalmology*, vol. 2. Philadelphia, PA, Lippincott, 1994:1-32.
- 44 Flach AJ, Dolan BJ, Donahue ME, et al. Comparative effects of ketorolac 0.5% or diclofenac 0.1% ophthalmic solutions on inflammation after cataract surgery. *Ophthalmology* 1998;105(9):1775-1779.
- 45 Kim SJ, Flach AJ, Jampol LM. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in *Ophthalmology – Major Review*. *Surv Ophthalmol* 2010;55(2): 108-133.
- 46 Flach AJ. Corneal melts associated with topically applied nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2001;99:205-10; discussion 210-212.
- 47 Guidera AC, Luchs JI, Udell IJ. Keratitis, ulceration, and perforation associated with topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Ophthalmology* 2001;108(5):936-944.
- 48 Schechter BA, Trattler W. Efficacy and Safety of Bromfenac for the Treatment of Corneal Ulcer Pain. *Adv Ther* 2010;27(10):756-761.
- 49 Shimazaki J, Fujishima H, Yagi Y, Tsubota K. Effects of diclofenac eye drops on corneal epithelial structure and function after small-incision cataract surgery. *Ophthalmology* 1996;103(1):50-57.
- 50 Miller D, Gruenberg P, Miller R, Bergamini MV. Topical flurbiprofen or prednisolone. Effect on corneal wound healing in rabbits. *Arch Ophthalmol* 1981;99(4):681-682.
- 51 Monti D, Chetoni P, Burgalassi S, et al. Increased corneal hydration induced by potential ocular penetration enhancers: assessment by differential scanning calorimetry (DSC) and by desiccation. *Int J Pharm* 2002;31:232(1-2):139-147.
- 52 Debbasch C, Brignole F, Pisella PJ, et al. Quaternary ammoniums and other preservatives' contribution in oxidative stress and apoptosis on Chang conjunctival cells. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2001;42(3):642-652.
- 53 Stroobants A, Fabre K, Maudgal PC. Effect of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAID) on the rabbit corneal epithelium studied by scanning electron microscopy. *Bull Soc Belge Ophthalmol* 2000; 276:73-81.
- 54 Maca SM, Amon M, Findl O, et al. Efficacy and tolerability of preservative-free and preserved diclofenac and preserved ketorolac eyedrops after cataract surgery. *Am J Ophthalmol* 2010;149(5):777-784. Epub 2010 Feb 11.
- 55 Lapalus P, Ettaiche M, Fredj-Reygrobellet D, et al. Cytotoxicity studies in ophthalmology. *Lens Eye Toxic Res* 1990;7(3-4):231-242.
- 56 Salonen EM, Vaheeri A, Tervo T, Bauerman R. Toxicity of ingredients in artificial tears and ophthalmic drugs in a cell attachment and spreading test. *J Toxicol Cutan and Ocul Toxicol* 1991;10:157-166.
- 57 Epstein SP, Ahdoot M, Marcus E, Asbell PA. Comparative toxicity of preservatives on immortalized corneal and conjunctival epithelial cells. *J Ocul Pharmacol Ther* 2009;25(2):113-119.
- 58 Tripathi BJ, Tripathi RC, Kolli SP. Cytotoxicity of ophthalmic preservatives on human corneal epithelium. *Lens Eye Toxic Res* 1992;9(3-4):361-375.
- 59 Sharir M. Exacerbation of asthma by topical diclofenac. *Arch Ophthalmol* 1997;115(2):294-295.
- 60 Sitenga GL, Ing EB, Van Dellen RG, et al. Asthma caused by topical application of ketorolac. *Ophthalmology* 1996;103(6):890-892.
- 61 Lane SS, Modi SS, Lehmann RP, Holland EJ. Nepafenac ophthalmic suspension 0.1% for the prevention and treatment of ocular inflammation associated with cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2007;33(1):53-58.
- 62 Donnenfeld ED, Holland EJ, Stewart RH, et al. Bromfenac ophthalmic solution 0.09% (Xibrom) for postoperative ocular pain and inflammation. *Ophthalmology* 2007;114(9):1653-1662.
- 63 Kim SJ, Lo WR, Hubbard GB 3rd, et al. Topical ketorolac in vitreoretinal surgery: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-masked trial. *Arch Ophthalmol* 2008;126(9):1203-1208.
- 64 Leonardi A, Busato F, Fregona I, et al. Anti-inflammatory and antiallergic effects of ketorolac tromethamine in the conjunctival provocation model. *Br J Ophthalmol* 2000;84(11):1228-1232.
- 65 D'Angelo G, Lambiasi A, Cortes M, et al. Preservative-free diclofenac sodium 0.1% for vernal keratoconjunctivitis. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2003;241(3):192-195.
- 66 Donnenfeld ED, Holland EJ, Durrie DS, Raizman MB. Double-masked study of the effects of nepafenac 0.1% and ketorolac 0.4% on corneal epithelial wound healing and pain after photorefractive keratectomy. *Adv Ther* 2007;24(4):852-862.
- 67 Salz JJ, Reader AL 3rd, Schwartz LJ, Van Le K. Treatment of corneal abrasions with soft contact lenses and topical diclofenac. *J Refract Corneal Surg* 1994;10(6):640-646.
- 68 Miyake K, Ota I, Miyake G, Numaga J. Nepafenac 0.1% versus fluorometholone 0.1% for preventing cystoid macular edema after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2011;37:1581-1588.
- 69 Kern TS, Miller CM, Du Y, et al. Topical administration of nepafenac inhibits diabetes-induced retinal microvascular disease and underlying abnormalities of retinal metabolism and physiology. *Diabetes* 2007;56(2):373-379.
- 70 Takahashi K, Saishin Y, Saishin Y, et al. Topical nepafenac inhibits ocular neovascularization. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;(1):409-415.
- 71 Ayaki M, Yaguchi S, Iwasawa A, Koide R. Cytotoxicity of ophthalmic solutions with and without preservatives to human corneal endothelial cells, epithelial cells and conjunctival epithelial cells. *Clin Experiment Ophthalmol* 2008;36(6):553-559.
- 72 Guidera AC, Luchs JI, Udell IJ. Keratitis, ulceration, and perforation associated with topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Ophthalmology* 2001;108(5):936-944.