

# Zespół ciasnego oczodołu: nierozpoznana dotąd przyczyna jaskry otwartego kąta

GRAHAM A. LEE,<sup>1,2,3</sup> ROBERT RITCH,<sup>4,5</sup> STEVE Y.-W. LIANG,<sup>3</sup> JEFFREY M. LIEBMANN,<sup>6</sup> PHILIP DUBOIS,<sup>7</sup>  
MATTHEW BASTIAN-JORDAN,<sup>7</sup> KATE LEHMANN,<sup>7</sup> PRIN ROJANAPONGPUN<sup>8</sup>

<sup>1</sup>City Eye Centre, Brisbane, Queensland, Australia

<sup>2</sup>University of Queensland, Brisbane, Queensland, Australia

<sup>3</sup>Department of Ophthalmology, Royal Brisbane and Women's Hospital, Brisbane, Queensland, Australia

<sup>4</sup>Einhorn Clinical Research Centre, New York Eye and Ear Infirmary, Nowy Jork, Stany Zjednoczone

<sup>5</sup>Department of Ophthalmology, New York Medical College, Valhalla, Nowy Jork, Stany Zjednoczone

<sup>6</sup>Department of Ophthalmology, New York University School of Medicine, Nowy Jork, Stany Zjednoczone

<sup>7</sup>Queensland X-Ray, Brisbane, Queensland, Australia

<sup>8</sup>Department of Ophthalmology, King Chulalongkorn Memorial Hospital, Bangkok, Tajlandia

Acta Ophthalmol 2010; 88: 120-124

## Cel pracy

Opisano nowy zespół ciasnego oczodołu i uporczywej jaskry ze złym rokowaniem dotyczącym widzenia.

## Metody

Retrospektywnie przeanalizowano wyniki obserwacji sześciu chorych, leczonych w dwóch ośrodkach w latach 2001-2007, oceniając ciśnienie wewnątrzgałkowe (intraocular pressure, IOP), najlepiej skorygowaną ostrość wzroku oraz pole widzenia.

## Wyniki

U trzech mężczyzn i trzech kobiet, liczących w chwili ustalenia rozpoznania od 14 do 53 lat, stwierdzono występowanie podobnych dolegliwości i postępującą utratę pola widzenia, mimo intensywnego leczenia farmakologicznego, laserem i chirurgicznego. Najwyższe wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego sięgały 30-50 mm Hg. U pięciu chorych podjęto próby leczenia operacyjnego metodą trabekulektomii i wszczepienia jaskrowych zastawek regulujących, nie osiągnięto jednak powodzenia. U jednego chorego wykonano odbarczenie oczodołu i opanowano IOP. Końcowe pomiary IOP podczas ostatniej wizyty kontrolnej były różne. Tylko u dwóch chorych wartości IOP były prawidłowe, u pozostałych natomiast wahały się od 25 do 40 mm Hg. U wszystkich chorych stwierdzono zaawansowaną utratę pola widzenia.

## Podsumowanie

Zespół ciasnego oczodołu stwarza poważny problem kliniczny. Mimo intensywnego leczenia farmakologicznego oraz interwencji chirurgicznych trudno opanować IOP, co prowadzi do postępującej utraty pola widzenia.

## Słowa kluczowe

jaskra, ciśnienie wewnątrzgałkowe, gałka oczna, zespół

## Wprowadzenie

Podwyższone ciśnienie wewnątrzgałkowe (IOP) jest najważniejszym znanym czynnikiem ryzyka rozwoju jaskry. Chociaż metodą pomiaru IOP, uznaną za złoty standard, nadal jest tonometria aplanacyjna Goldmanna, liczne źródła błędów mogą wpływać na dokładność pomiarów [1]. Ciśnienie wywierane na gałkę oczną z zewnątrz zwiększa wartość IOP. Do czynników zwiększających IOP w tym mechanizmie należą: ograniczenia lub jednoczesne skurcze mięśni wewnątrzgałkowych [2], zaciskanie powiek przez chorego [3] oraz uciskanie gałki przez powieki podczas pomiaru IOP [4]. Na odczyty wartości IOP mogą też wpływać zmiany ciśnienia tętniczego i żylnego. Uciśnięcie szyi, np. przez zbyt ciasno zawiązany krawat, może zwiększać zarówno ciśnienie żylnie, jak i IOP [4]. Podwojenie wartości IOP udokumentowano za pomocą mankietu aparatu służącego pomiarom ciśnienia krwi, założonego na szyję i wypełnionego do uzyskania ciśnienia 40 mm Hg [5]. Wstrzymaniu oddechu, częstemu u chorych w trakcie rutynowego pomiaru ciśnienia metodą tonometrii aplanacyjnej, towarzyszy niekiedy manewr Valsalvy, mogący zmieniać wartości IOP [6].

Na wartość IOP wpływa skurcz mięśni wewnątrzgałkowych i zewnątrzgałkowych. Maksymalne wychylenie gałek ocznych ku górze jest tym skrajnym położeniem gałki ocznej, które powoduje największy wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego (średnio o 6,8 mm Hg) [7]. Podobnie jak w nadczynności tarczycy, przekrwienie tkanek oczodołu może zwiększać IOP i przyczyniać się do rozwoju jaskry. W przebiegu naciekowej oftalmopatii jaskra powstaje na drodze kilku mechanizmów. Pozagałkowy proces zapalny, w którym dochodzi do powiększenia objętości mięśni pozagałkowych, może oddziaływać na układ żylny oczodołu i zwiększać zewnątrzoponowe ciśnienie żylnie. Skurcz mięśni wewnątrzgałkowych i uciśnięcie oczodołowych punktów przyczepu znacznie zmieniają IOP w różnych pozycjach gałki ocznej [8]. Kolejną przyczyną jest ograniczenie objętości oczodołu wywołane uciskiem przegrody oczodołu oraz zbyt mała objętość oczodołu kostnego w stosunku do zawartości oczodołu. Odbarczenie oczodołu polega na usunięciu dolnej części ściany kostnej oczodołu, połączonym niekiedy z usunięciem ściany bocznej lub przyśrodkowej w celu wgłobienia tłuszczu oczodołowego.

W przeglądzie piśmiennictwa nie wykazano doniesień ani pozycji piśmiennictwa, odnoszących się do zagadnienia, które autorzy niniejszego artykułu określili mianem zespołu ciasnego oczodołu. Poniżej opisano sześciu chorych, cechujących się podobnymi uporczywymi postępującymi uszkodzeniami w przebiegu jaskry, których leczenie sprawia trudność.

## Materiał i metody

Autorzy uzyskali zgodę komisji rewizyjnych w ośrodkach, w których pracują, na przeanalizowanie dokumentacji medycznej chorych bez uzyskania ich świadomej zgody. Omawianych sześciu chorych leczono w latach 2001–2007 w City Eye Center i Royal Brisbane Hospital w Brisbane w Australii oraz w New York Eye and Ear Infirmary w Nowym Jorku w Stanach Zjednoczonych. Obserwacja kliniczna trwała od pół roku do 21 lat. Przeanalizowano retrospektywnie dokumentację medyczną chorych. Stwierdzono u nich cechy zespołu ciasnego oczodołu, takie jak silny ucisk gałki ocznej przez powieki, ograniczona dostępność gałki ocznej w trakcie tonometrii, gonioskopii i operacji, a także wyjątkowo trudną do opanowania jaskrę wysokociśnieniową.

U trzech chorych (tabela, chorzy 1, 2 i 4) wykonano tomografię komputerową (TK) w celu ilościowego porównania objętości gałki ocznej z objętością oczodołu. Badanie to przeprowadzono 16-rzędowym aparatem Siemens Sensation (Siemens AG, Monachium, Niemcy). Oceniano przestrzeń od zatok szczękowych do zatok czołowych. Parametry skanowania to 100 mAs i 120 kVp w warstwach spiralnych grubości 0,75 mm zrekonstruowanych w warstwy grubości 3 mm za pomocą algorytmu kostnego. Dane przeanalizowano na oddzielnym stanowisku komputerowym Siemens z wbudowanym programem umożliwiającym analizę objętości. Każdy przekrój osiowy obrysowano przeznaczonym do tego celu narzędziem wchodzącym w skład oprogramowania, tworząc licznik pikseli dla danego obszaru anatomicznego. Piksele zamieniono na woksele i zsumowano, by wygenerować całkowitą objętość oczodołu kostnego. Przednią granicę tworzyła linia łącząca przednią krawędź wyrostka jarzmowo-czołowego ze szwem nosowo-szczękowym przyśrodkowo. Tylną granicą był otwór nerwu wzrokowego. Objętość oczodołu szacowano posługując się technikami opisanymi wcześniej [9]. Oba oczodoły oceniali dwaj niezależni lekarze. Przestrzegano przy tym zasady ślepej próby, by zbadać powtarzalność oceny.

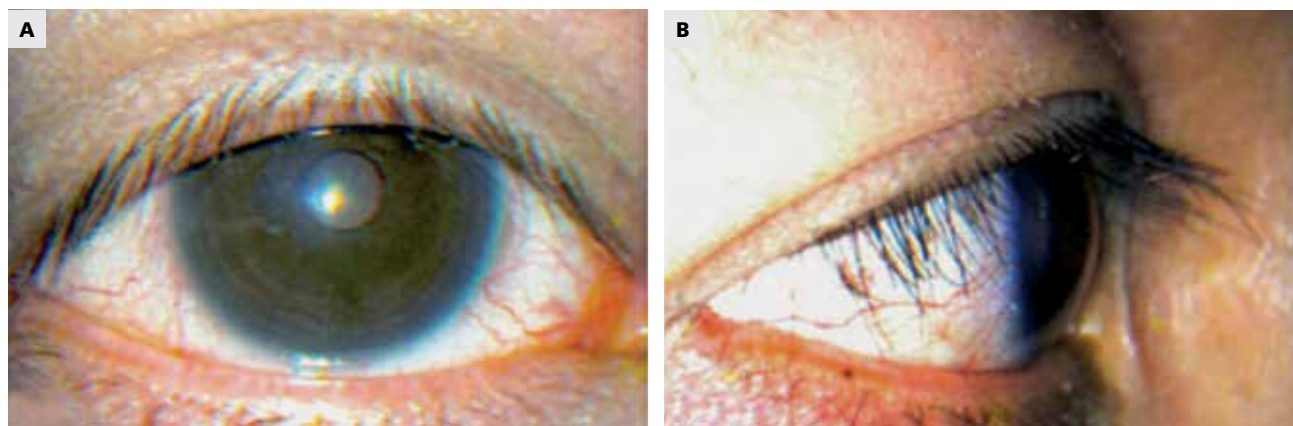
## Wyniki

U trzech mężczyzn i trzech kobiet, będących w chwili ustalenia rozpoznania w wieku od 14 do 53 lat (tabela), mimo intensywnego leczenia występowały podobne cechy oczodołowe (ryc. 1–4), stopniowa utrata pola widzenia oraz postępujące uszkodzenie tarczy nerwu wzrokowego. Najwyższe rejestrowane wartości IOP sięgały od 30 do 50 mm Hg. Wyniki obliczeń objętości oczodołów były niemiernodajne,

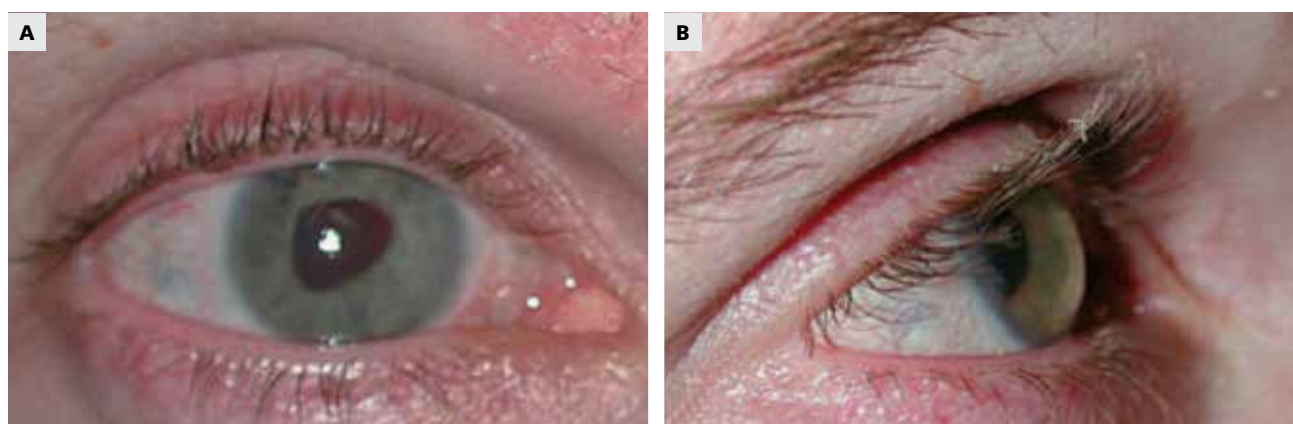
Tabela. Charakterystyka chorych

Lp.	Płeć	Rasa	Wiek w chwili rozpoznania	Największe wartości IOP (oko prawe)	Największe wartości IOP (oko lewe)	Leczenie farmakologiczne	Leczenie laserem	Leczenie chirurgiczne	Końcowe IOP (oko prawe)	Końcowe IOP (oko lewe)	VA (oko lewe)	VA (oko prawe)	MD (oko lewe)	MD (oko prawe)
1	M	A	23	40	38	3 rodzaje kropli i acetazolamid	SLT OU	Trab OU x 2 z nakłuciem igłą Kantotomia OU Zastawka Ahmeda OU	26	35	6/18	6/9	-23,28	-25,50
2	M	A	53	50	45	2 rodzaje kropli i acetazolamid	Cykliododa OU	Phaco OU	28	35	6/7,5	6/30	-31,02	-13,42
3	M	W	19	50	50	2 rodzaje kropli i acetazolamid	Cykliododa OU x 3	ECCE OU Trab OS	41	30	6/10	6/20	N/A	N/A
4	F	W	36	32	50	3 rodzaje kropli i acetazolamid	ALT OU Cykliododa OD Cykliododa OS x 2	Trab OU z nakłuciem igłą	19	13	NPL	HM	N/A	N/A
5	F	W	49	35	46	3 rodzaje kropli i acetazolamid	Cykliododa OD x 3 Cykliododa OS x 3	Phaco OU Trab OU z nakłuciem igłą	25	28	6/21	6/9	-14,14	-9,59
6	F*	W	14	40	30	3 rodzaje kropli	Cykliododa OD	ECCE OU Trab OU	40	20	N/A	N/A	N/A	N/A

Skróty: M – mężczyzna, F – kobieta, A – rasa azjatycka, W – rasa biała, VA – najlepszej skorygowana ostrość wzroku, MD – odchylenie średnie, HM – ruch ręką, NPL – brak postrzegania światła, N/A – pomiar niemożliwy, SLT – wybiorcza trabekuloplastyka laserowa, ALT – trabekuloplastyka laserem argonowym, Phaco – fakoemulsyfikacja, ECCE – pozagalkowe usunięcie zaćmy, Trab – trabekulektomia, IOP – ciśnienie wewnątrzgałkowe, OS – oko lewe, OD – oko prawe, OU – oboje oczu.  
\*Chora niesprawna intelektualnie, z trisomią 13 (zespół Patau), wartość CID 0,95 (w oku prawym), 0,95 (w oku lewym), badanie przeprowadzono w znieczuleniu ogólnym.



**Rycina 1. (A) Napięte powieki i wąska szpara powiekowa u chorego 1. (B) Widok z boku oka chorego 1.**



**Rycina 2. (A) Napięte powieki i wąska szpara powiekowa u chorego 2. (B) Widok z boku oka chorego 2.**

wartości ocenianych parametrów mieściły się bowiem w zakresach norm przyjętych dla płci i wieku. Maksymalne tolerowane leczenie zachowawcze polegało na zastosowaniu czterech leków działających miejscowo oraz doustnym podawaniu acetazolamidu. Wykorzystano też leczenie laserem argonowym, wybiórczą trabekuloplastykę laserową oraz przetwardówkową cyklofotokoagulację diodową, w niektórych oczach zastosowaną trzykrotnie. U czterech chorych próby przeprowadzenia trabekulektomii nie powiodły się. U jednego chorego usiłowano wszczepić urządzenie drenujące z powodu bardzo ograniczonego dostępu chirurgicznego do sklepień spojówkowych. Odbarczono jeden oczodół, uzyskując unormowanie ciśnienia wewnątrzgałkowego. Wartości IOP podczas ostatniej wizyty kontrolnej były różne. Tylko u dwóch chorych mieściły się w zakresie normy, natomiast u pozostałych czterech wahały się od 25 do 41 mm Hg. Najlepiej skorygowana ostrość

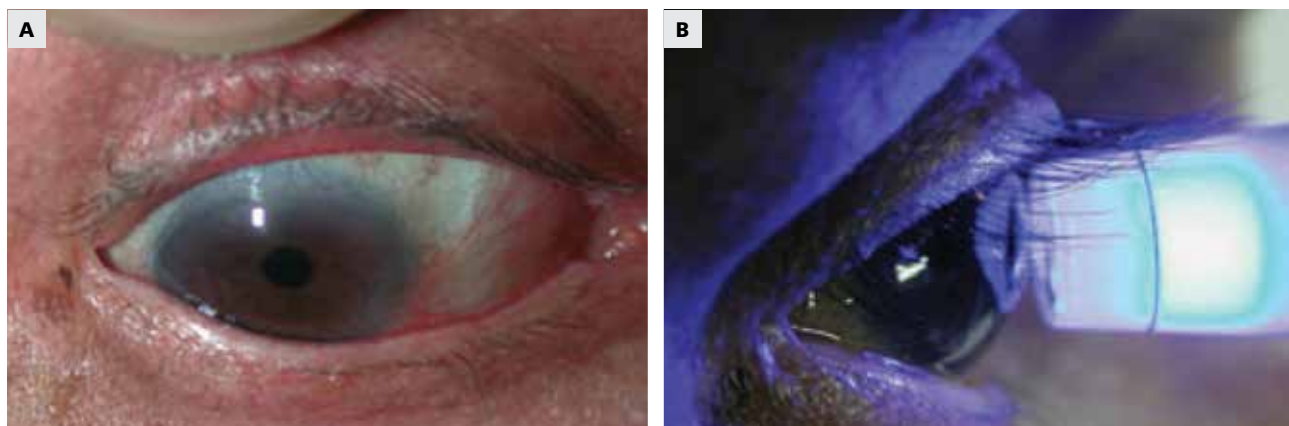
wzroku była również zmienna, choć u wszystkich chorych nastąpiły zaawansowane ubytki w polu widzenia.

## Opisy wybranych przypadków chorych

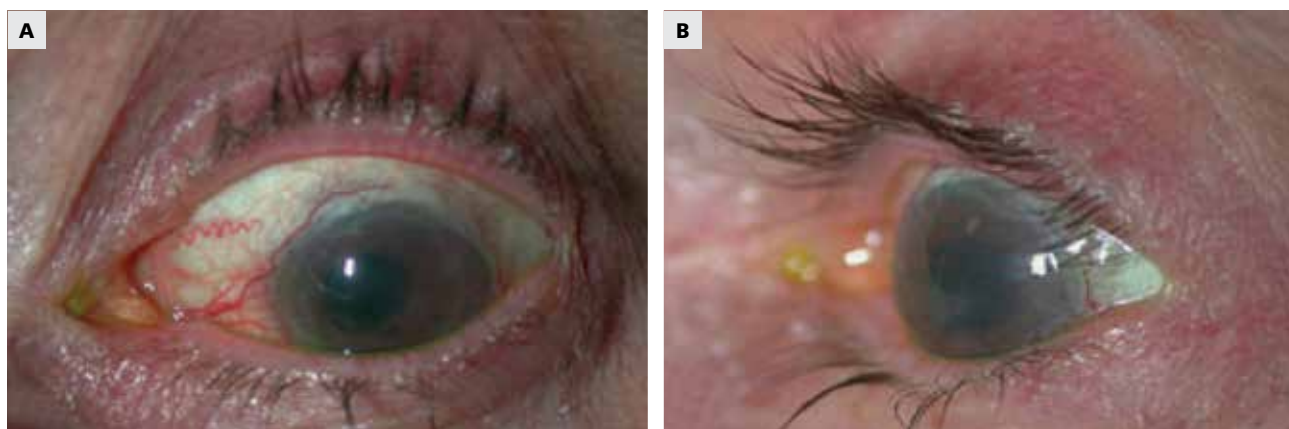
### Chory 1

Trzydziestodwuletni Chińczyk, u którego rozpoznano młodzieńczą jaskrę otwartego kąta, został skierowany z powodu utrzymujących się wartości IOP sięgających około 35 mm Hg mimo zastosowania maksymalnego tolerowanego leczenia zachowawczego. W każdym oku przeprowadzono wybiórczą trabekuloplastykę laserową, po której IOP zmniejszyło się jedynie przejściowo. Przeprowadzenie tonometrii aplanacyjnej metodą Goldmanna okazało się wyjątkowo trudne z powodu napięcia powiek oraz wąskiej





**Rycina 3.** (A) Chory 3 kieruje gałką oczną maksymalnie ku dołowi, a badający unosi jego powiekę górną. Ekspozycja górnej części spojówki jest bardzo ograniczona. (B) Widok z boku oka chorego 3 podczas tonometrii aplanacyjnej metodą Goldmanna – pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego jest utrudniony.



**Rycina 4.** (A) Chora 4 kieruje gałką oczną maksymalnie ku dołowi, a badający unosi jej powiekę górną. (B) Widok z boku po uniesieniu powieki górnej – szpara powiekowa jest wyjątkowo wąska.

szczeliny powiekowej (ryc. 1A i B). Powiek nie udało się unieść za pomocą pociągania za rzęsy ani wprowadzenia rozwórki. Wykonanie tonometrii aplanacyjnej bez dotykania powieki wymagało sprowadzenia końcówki tonometru do badań IOP u małej rezus [10] (uzyskano ją dzięki uprzejmości dr. Paula Kauffmana). Pomiar IOP za pomocą tej końcówki oraz z użyciem rozwórki ujawnił, że było ono o ok. 8 mm Hg mniejsze niż podczas pomiaru inną metodą. Uznano, że do uzyskiwania zwiększonych wartości IOP mogło się przyczynić silne napięcie powiek przez chorego. Przeprowadzono kantotomie, po których wartości IOP zmniejszyły się o około 25 mm Hg. Mimo to powieki chorego nadal mocno przylegały do gałki ocznej i utrata pola widzenia postępowała. Wykonano zatem trabekulektomię obojga oczu, po której zastosowano mito-

mycynę C. Leczenie to zakończyło się niepowodzeniem, mimo wielokrotnego podejmowania prób przeczspojówkowej rewizji igłą. W kwadrancie dolno-skroniowym każdego oka wszczepiono młodzieńczą zastawkę Ahmeda, która spowodowała zaledwie umiarkowane dalsze zmniejszenie wartości IOP. W lewym, a następnie w prawym oku przeprowadzono zatem zabieg odbarczenia oczodołu przez wycięcie jego podstawy, co pozwoliło na zmniejszenie wartości IOP w obojgu oczach do 12 mm Hg.

### Chory 2

Dwudziestodwuletni mężczyzna rasy kaukaskiej (ryc. 2A, B) zgłosił się z powodu źle kontrolowanej jaskry w oczach bezsoczewkowych. Wkrótce po urodzeniu przeżył krwotok mózgowy, po którym nastąpiły jednoimienne kwadrantowe

nosowe ubytki w polu widzenia. Przebył usunięcie wrodzonej zaćmy obojga oczu, zabieg korekcji zezu obejmujący 5 mięśni, dwukrotną witrektomię prawego oka z powodu odwarstwienia siatkówki i jego nawrotu, trzy zabiegi cyklofotokoagulacji prawego oka oraz trabekulektomię lewego oka. W dniu zgłoszenia się chorego jego najlepiej skorygowana ostrość wzroku wyniosła 6/12 dla obojga oczu, wartość IOP sięgała 50 mm Hg w obojgu oczach, a stosunek powierzchni zagłębienia do tarczy (cup:disc ratio, C/D) wyniósł 0,3 w oku prawym i 0,5 w oku lewym. Chory miał bardzo głęboko osadzone oczy, mocno napięte powieki, a szczeliny powiekowe były zwężone. Otrzymywał trawoprost na noc, betaksolol dwa razy na dobę oraz acetazolamid 250 mg dwa razy na dobę. Rozpatrywano wprowadzić możliwość przeprowadzenia zabiegu przetokowego w lewym oku, uznano jednak, że ryzyko niepowodzenia jest zbyt duże, by go podejmować. Po dwóch sesjach cyklofotokoagulacji lewego oka (40 x 1500 mW x 2000 ms/sesję) wartość IOP zmniejszyła się do 25 mm Hg. Po 15 miesiącach stwierdzono jednak zwiększenie wartości IOP w prawym oku do 35 mm Hg, w lewym zaś do 40 mm Hg. Przeprowadzono kolejną sesję cyklofotokoagulacji lewego oka (30 x 2000 mW x 2000 ms). Podczas ostatniej wizyty kontrolnej najlepiej skorygowana ostrość wzroku wyniosła 6/24 dla oka prawego i 6/10 dla oka lewego. Wartości IOP wyniosły 41 mm Hg w oku prawym i 30 mm Hg w oku lewym, zaś wartość C/D 0,8 dla oka prawego i 0,6 dla oka lewego. Chory otrzymywał w tym czasie skojarzone leczenie dorzolamidem i tymololem dwa razy na dobę, trawoprost na noc oraz acetazolamid 250 mg dwa razy na dobę.

### Chory 3

U 61-letniego Wietnamczyka (ryc. 3A, B) wartości IOP wynosiły 25 mm Hg w prawym oku i 32 mm Hg w lewym oku, mimo przyjmowania brynzolamidu dwa razy na dobę, bimatoprostu na noc oraz acetazolamidu doustnie w dawce 250 mg cztery razy na dobę. Przebył trabekuloplastykę laserem argonowym oka prawego. Badanie w lampie szczelinowej wykazało nieco mniejszą głębokość przedniej komory oka prawego w porównaniu z okiem lewym. W gonioskopii wykazano otwarte kąty przesączania, ale z odcinkowymi obwodowymi zrostami przednimi po zabiegu trabekuloplastyki. Głęboko osadzone gałki oczne i wąskie szpary powiekowe chorego znacznie utrudniały wykonanie gonioskopii i tonometrii aplanacyjnej. Stosunek C/D wyniósł 0,9 w oku prawym i 0,8 w oku lewym. Średnie odchylenie w analizie pola widzenia Humphreya wynosiło -24,57 dla oka prawego i -13,42 dla oka lewego. Obustronnie usunięto zaćmę i wszczepiono soczewki wewnątrzgałkowe. Wartości IOP początkowo zmniejszyły się, ale po pół

roku wyniosły 42 mm Hg w oku prawym i 35 mm Hg w oku lewym. Możliwość przeprowadzenia cyklofotokoagulacji była ograniczona ze względu na napięcie tkanek oczodołu oraz ograniczony dostęp sondy do górnego rąbka. W dolnej części rąbka prawego oka wykonano zaledwie 20 przyłożeń o mocy 2000 mW przez 2000 ms, zaś w oku lewym przeprowadzono 16 aplikacji. Podczas ostatniej wizyty kontrolnej IOP wyniosło 28 mm Hg w oku prawym i 35 mm Hg w oku lewym, mimo stosowania maksymalnego leczenia farmakologicznego.

### Chora 4

Trzydziestosekstoletnia kobieta rasy kaukaskiej (ryc. 4A, B) z obustronną młodzieńczą jaskrą otwartego kąta przebyła obustronną trabekuloplastykę laserem argonowym oraz trabekulektomię. W ciągu kolejnych 20 lat wartości IOP wahały się między 20 a 35 mm Hg. Z tego powodu chora dwukrotnie wymagała przeprowadzenia trabekulektomii i trzykrotnie zabiegu przezspojówkowego nakłucia igłą oka prawego oraz ponownej trabekulektomii i dwukrotnego zabiegu przezspojówkowego nakłucia igłą lewego oka. Mimo początkowego zmniejszenia IOP zabiegi trabekulektomii okazały się nieskuteczne i chorą podano obustronnej cyklofotokoagulacji (25 x 1500 mW x 1500 ms na każde oko). Po 10 miesiącach powtórzono cyklofotokoagulację oka lewego. Podczas ostatniej wizyty kontrolnej wartości IOP wyniosły 19 mm Hg w oku prawym i 13 mm Hg w oku lewym. Chora przyjmowała w tym czasie brynzolamid dwa razy na dobę i latanoprost na noc. Ostrość wzroku w oku prawym odpowiadała dostrzeganiu ruchów ręki przed okiem, natomiast w oku lewym nie stwierdzono postrzegania światła.

## Omówienie

Opisano stan zwany zespołem ciasnego oczodołu, cechujący się silnym uciskiem powiek na gałkę oczną, ograniczającym dostęp do gałki podczas tonometrii, gonioskopii i operacji, a także występowaniem niezwykle trudnej do opanowania jaskry wysokiego ciśnienia. Wtórnymi przyczynami ucisku gałki ocznej są oftalmopatia tarczycowa, w przebiegu której zwiększa się objętość tkanek miękkich oczodołu, a także żyłki oczodołowe i przetoka tętniczko-żylna. Starannie opisano je w piśmiennictwie, a ich patofizjologia może być analogiczna do obserwowanej w zespole ciasnego oczodołu [11,12]. Opisano też symulację ucisku gałki ocznej z zewnątrz, wywieranego nie przez powieki, lecz mocno przylegające gogle używane podczas pływania [13]. Stwierdzono również, że napięcie powiek zapoczątkowuje zmiany w topografii rogówki [14].

U chorych z zespołem ciasnego oczodołu wąskie szpary powiekowe utrudniają pomiar IOP metodą tonometrii aplanacyjnej Goldmanna. Jeśli przeprowadzenie tego badania jest niemożliwe, może się okazać konieczne zastosowanie tonometru ręcznego typu Tono-pen, tonometrii odbicia lub pneumotonometrii. Chorzy z obustronnie zwiększonymi wartościami IOP źle odpowiadają na leczenie farmakologiczne, laserem oraz chirurgiczne.

Zastosowanie metod chirurgicznych, takich jak trabekulektomia i wszczepianie urządzeń filtrujących, jest trudne z powodu złej ekspozycji gałki ocznej. Nie zaleca się wycinania płatków spojówkowych w okolicy rąbka, ponieważ nie można nacinać spojówki ku tyłowi od kłapki twardówki. Poduszki filtracyjne są na ogół niewystarczającej jakości i szybko przestają działać. Zła ekspozycja górnej części rąbka poważnie ogranicza nakłucie igłą i podanie 5-fluorouracylu. Kolejną metodą jest cyklofotokoagulacja laserem diodowym lub endocyklofotokoagulacja. Uwidocznienie górnej części rąbka bywa bardzo trudne. Sondę G można wsunąć pod górną powiekę podtrzymaną przez rozwórkę, po czym przeprowadzić koagulację na ślepo. Nie zawsze jest to jednak możliwe z uwagi na napięcie górnej powieki. W celu zwrócenia gałki ocznej ku dołowi wykorzystuje się niekiedy szwy kierunkowe założone na rogówkę.

Skuteczność odbarczenia oczodołu w oku jednego z opisanych chorych i zmniejszenie IOP budzą nadzieję i sugerują możliwość zastosowania strategii terapeutycznej podobnej do wykorzystywanej u chorych na oftalmopatię tarczycową. Danesh-Meyer i wsp. [2] opisali 116 oczu po odbarczeniu oczodołu z powodu oftalmopatii tarczycowej w przebiegu choroby Gravesa, dzięki któremu IOP zmniejszyło się o 18,9% w pozycji oka na wprost i o 27,9% w pozycji oka ku górze ( $p < 0,001$ ). U chorych przyjmujących leki przeciwjaskrowe lub z wartością IOP  $> 21$  mm Hg wykazano wyraźniejsze zmniejszenie IOP po operacji. Również inni autorzy opisywali podobne zmniejszenie wartości IOP po odbarczeniu oczodołu [16,17].

Podsumowując, zmniejszenie wartości IOP w przebiegu zespołu ciasnego oczodołu jest trudne, mimo intensywnego leczenia farmakologicznego i chirurgicznego. Dlatego utrata pola widzenia następuje gwałtownie w porównaniu z obserwowaną w przebiegu znacznie wolniej postępującej pierwotnej jaskry otwartego kąta. Jest to poważne wyzwanie zarówno dla chorego, jak i dla lekarza. Niestety, dotychczasowe możliwości leczenia są ograniczone. Niemniej jednak bardziej przydatne mogą się okazać bardziej radykalne metody postępowania, takie jak odbarczenie oczodołu.

## Oświadczenie

Praca częściowo wspierana przez Derald H. Ruttenberg Foundation i New York Glaucoma Research Institute, New York City, Stany Zjednoczone.

© 2010 The Authors. Journal compilation © Acta Ophthalmol. This translation of the article Tight orbit syndrome: previously unrecognized cause of open-angle glaucoma by Graham A. Lee, Robert Ritch, Steve Y.-W. Liang, Jeffrey M. Liebmann, Philip Dubois, Matthew Bastian-Jordan, Kate Lehmann and Prin Rojanapongpun from Acta Ophthalmol. 2010; 88: 120-124 is reproduced with permission of John Wiley & Sons, Inc.

## Piśmiennictwo

- Whitacre MM & Stein R (1993): Sources of error with use of Goldmann-type tonometers. *Surv Ophthalmol* 38: 1-30.
- Coleman DJ & Trokel SL (1969): Directrecorded intraocular pressure variations in a human subject. *Arch Ophthalmol* 82:637-640.
- Gandhi P, Gurses-Ozden R, Liebmann J & Ritch R (2001): Attempted eyelid closure affects intraocular pressure measurement. *Am J Ophthalmol* 131:417-420.
- Teng C, Gurses-Ozden R, Liebmann JM, Tello C & Ritch R (2003): The effect of a tight necktie on intraocular pressure. *Br J Ophthalmol* 87:946-948.
- Bain WES & Maurice DM (1959): Physiological variations in the intraocular pressure. *Trans Ophthalmol Soc UK* 79:249-260.
- Rafuse PE, Mills DW, Hooper PL, Chang TS & Wolf R (1994): Effects of Valsalva's manoeuvre on intraocular pressure. *Can J Ophthalmol* 29:73-76.
- Saunders RA, Helveston EM & Ellis FD (1981): Differential intraocular pressure in strabismus diagnosis. *Ophthalmology* 87:59-70.
- Piltz-Seymour JR & Stone RA (1996): Glaucoma associated with systemic disease. In: Ritch R, Shields MB & Krupin T (eds). *The glaucomas*, 2nd edn. St Louis: Mosby, 1157-1176.
- Regensburg NI, Kok PH, Zonneveld FW, Baldeschi L, Saeed P, Wiersinga WM & Mourits MP (2008): A new and validated CT-based method for the calculation of orbital soft tissue volumes. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 49:1758-1762.
- Kaufman PL & Davis GE (1980): "Minified" Goldman applanation prism for tonometry in monkeys and humans. *Arch Ophthalmol* 98:542.
- Bigger JF (1975): Glaucoma with elevated episcleral venous pressure. *South Med J* 68:1444.
- Madgula IM & Lukaris A (2006): Glaucoma secondary to orbital varix. *Indian J Ophthalmol* 54:139-140.
- Ma KT, Chung WS, Seo KY, Seong GJ & Kim CY (2007): The effect of swimming goggles on intraocular pressure and blood flow within the optic nerve head. *Yonsei Med J* 48:7807-7809.
- Collins MJ, Buehren T, Trevor T, Statham M, Hansen J & Cavanagh DA (2006): Factors influencing lid pressure on the cornea. *Eye Contact Lens* 32:168-173.
- Danesh-Meyer HV, Savino PJ, Deramo V, Sergott RC & Smith AF (2001): Intraocular pressure changes after treatment for Graves' orbitopathy. *Ophthalmology* 108:145-150.
- Dev S, Danji KF, DeBacker CM, Cox TA, Dutton JJ & Allingham RR (1998): Decrease in intraocular pressure after orbital decompression for thyroid orbitopathy. *Can J Ophthalmol* 33: 314-319.
- Crespi J, Rodríguez F & Buil JA (2007): Intraocular pressure after treatment for thyroid-associated ophthalmopathy. *Arch Soc Esp Ophthalmol* 82:691-696.

## KOMENTARZ



Prof. dr hab. n. med.  
**Marta Misiuk-Hojto**  
 Katedra i Klinika Okulistyki,  
 Akademia Medyczna  
 we Wrocławiu

JASKRA OTWARTEGO KĄTA TO CHOROBA WIELO-CZYNNIKOWA, której przyczyną jest zwiększone ciśnienie wewnątrzgałkowe spowodowane znacznym oporem odpływu cieczy wodnistej z gałki ocznej. Powodem tego mogą być zarówno zmiany w obrębie samej gałki ocznej, jak i zmiany w strukturach otaczających ją. Doskonałym przykładem jest jaskra wtórna w przebiegu orbitopatii tarczycowej. Obrzęknięte tkanki oczodołu i zwłókniałe mięśnie zewnątrzgałkowe wywierają presję na ścianę gałki ocznej i podnoszą ciśnienie w jej wnętrzu, doprowadzając w ten sposób do nieodwracalnego uszkodzenia nerwu wzrokowego. Przyczyną zwiększonego ciśnienia wewnątrzgałkowego może być również nacisk na gałkę oczną wywierany przez struktury aparatu ochronnego.

Autorzy omawianego artykułu na podstawie wieloletnich obserwacji i szczegółowej analizy dokumentacji medycznej sześciu chorych opisali nowy czynnik patogenetyczny wtórnej jaskry otwartego kąta. Opisane przypadki kliniczne stanowią idealne studium, pozwalające wyodrębnić nową jednostkę chorobową. Zespół ciasnego oczodołu wynika z indywidualnej budowy anatomicznej aparatu ochronnego oka oraz struktur kostnych oczodołu. Stłoczenie struktur wewnątrzoczodołowych przyczynia się do zwiększenia wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego i wtórnie – do rozwoju szybko postępującej, trudnej w leczeniu neuropatii

jaskrowej. Z opisu przedstawionych przypadków wyłania się charakterystyczny obraz chorego z zespołem ciasnego oczodołu: młody, z silnie napiętymi, trudnymi do odwinięcia powiekami, z wąską szparą powiekową, utrudniającą dostęp do oka podczas tonometrii aplanacyjnej i gonioskopii. Typowe są obustronnie wysokie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego słabo reagujące na leczenie farmakologiczne i laserowe oraz szybka progresja zmian w polu widzenia. Diagnostyka jaskrowa w tych przypadkach nie jest typowa. Pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego oraz ocena stanu kąta wymagają użycia metod bezkontaktowych. Rozpoznanie ułatwia diagnostyka radiologiczna (TK) z analizą objętości oczodołu, metoda do tej pory niewykorzystywana standardowo w diagnostyce jaskry. Niestety, również leczenie chirurgiczne przysparza wielu trudności, a jego skuteczność jest ograniczona. Standardowa chirurgia jaskry nie znajduje u tej grupy chorych zastosowania ze względu na utrudniony dostęp do załamek spojówki i złą ekspozycję ściany gałki ocznej. Jedyną skuteczną opcją terapeutyczną wydaje się dekompresja oczodołu.

Niejednokrotnie zdarza się, że mimo intensywnego leczenia farmakologicznego, laserowego lub chirurgicznego ciśnienie wewnątrzgałkowe nadal pozostaje wysokie, a zmiany jaskrowe w obrębie nerwu wzrokowego postępują. Warto wówczas starannie przeanalizować sytuację chorego, zastanowić nad anatomią oczodołu i w tym kierunku poprowadzić ścieżkę diagnostyczną. Po uwzględnieniu wśród przyczyn zwiększonego ciśnienia wewnątrzgałkowego anatomii aparatu ochronnego oczu i anatomii oczodołu może się okazać, że stan ten wcale nie jest rzadki. Wyjątkowo trudne, nietypowe postępowanie terapeutyczne powinno być jednak wdrożone szybko, by zapobiec rozwojowi inwalidztwa wzrokowego.