

# Zaćma u pacjentki z krótkotrwałą cukrzycą typu 1 – opis przypadku

## Cataracts in a patient with recently diagnosed type 1 diabetes — A case report

Szymon Suwała<sup>1</sup>, Agnieszka Szadkowska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii I Katedry Pediatrii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, ul. Sporna 36/50, 91-738 Łódź, PL

### Streszczenie

**Wstęp:** Zaćma to najczęściej spotykany stan patologiczny soczewki oka, polegający na jej częściowym lub całkowitym zmętnieniu. Patologia ta może występować samoistnie lub na podłożu innych chorób. Zaćma cukrzycowa rzadko dotyczy dzieci, a już do wyjątkowej rzadkości należą opisy przypadków pojawienia się zaćmy u dzieci w pierwszym roku trwania choroby. Zmiany te ulegają zwykle regresji wraz z poprawą wyrównania cukrzycy.

**Opis przypadku:** 15-letnia pacjentka, chorująca na cukrzycę typu 1 od września 2011 roku, została przyjęta w kwietniu 2012 roku do Kliniki Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii w celu wyrównania metabolicznego cukrzycy (HbA1c – 12%). Podczas hospitalizacji rozpoznano u pacjentki zaćmę. Mimo reedukacji, konsultacji psychologicznych pacjentka odmawiała prowadzenia samokontroli i wartość HbA1c w pierwszym roku trwania cukrzycy wynosiła w dalszym ciągu 11,9%. Kolejne przeprowadzone konsultacje wykazały dynamicznie rozwijającą się obuoczną zaćmę podtorebkową tylną, która doprowadziła po 12 miesiącach trwania cukrzycy do znacznego zmniejszenia ostrości widzenia — pacjentka wymagała leczenia operacyjnego.

**Wnioski:** Wystąpienie zaćmy u dziecka w pierwszym roku trwania cukrzycy wskazuje na konieczność wykonania badania okulistycznego u dzieci w krótkim czasie od rozpoznania cukrzycy. U prezentowanej pacjentki nietypowa szybka progresja zaćmy mogła być spowodowana bardzo złą kontrolą metaboliczną cukrzycy.

**Słowa kluczowe:** zaćma cukrzycowa, cukrzyca typu 1

### Abstract

**Introduction:** Cataracts are the most common pathological conditions leading to partial or total opacification of the lens of the eye. This pathology may occur spontaneously or secondary to other diseases including metabolic diseases such as diabetes. Diabetic cataracts rarely affect children, especially within the first year after diagnosis. They usually diminish with the improvement of glycemic control.

**Case report:** A 15-year-old female patient type 1 diabetic diagnosed in September of 2011 was admitted to Department of Pediatrics, Oncology, Hematology and Diabetes in April of 2012 to improve glycemic control (HbA1c – 12%). During hospitalization the patient was diagnosed with cataracts. Despite diabetic re-education and psychological consultation, the patient refused to carry out self-monitoring and one year after diagnosis her HbA1c was 11,9%. Follow-up consultations showed rapidly evolving binocular cataracts, which led to significant reduction of visual acuity within the following few months. The patient subsequently required surgical treatment.

**Summary:** The occurrence of cataracts in children during the first year following the diagnosis of diabetes suggests that ophthalmological examination is necessary in children recently diagnosed with diabetes. In this case, an unusual rapid progression of the cataracts may have been caused by very poor glycemic control.

**key words:** diabetic cataract, type 1 diabetes

Otrzymano: 17-06-2013 → Zaakceptowano: 3-04-2014 → Opublikowano: 15-04-2014

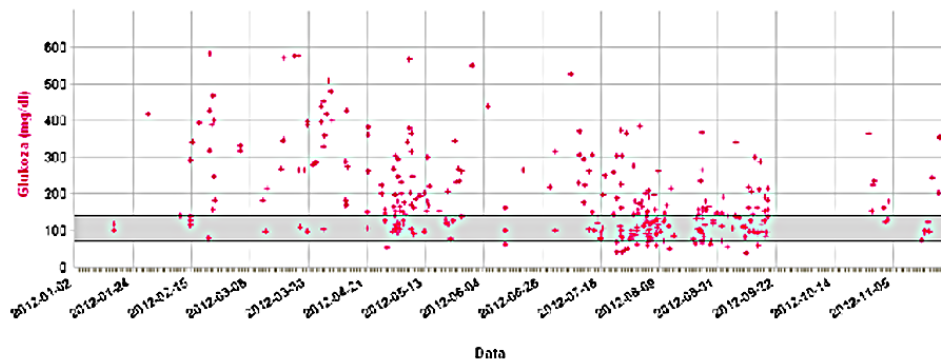
✉ Szymon Suwała, Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii I Katedry Pediatrii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, ul. Sporna 36/50, 91-738 Łódź, e-mail: szymonsu88@gmail.com

## Wstęp

Soczewka gałki ocznej (*lens*) jest przezroczystą, dwuwypukłą, beznaczyniową i bezbarwną strukturą o grubości ok. 4 mm i średnicy 9 mm — mieści się ona pomiędzy tylną powierzchnią tęczówki a przednią powierzchnią ciała szklanego [1]. Zaćma jest patologicznym stanem soczewki, polegającym na jej częściowym lub całkowitym zmętnieniu, powodując tym samym utratę jej podstawowej cechy optycznej — przejrzysto-

ści. Zmiany zaćmowe u dzieci i młodzieży rozpoczynają się najczęściej podtorebkowymi zmętnieniami w formie „płatków śniegu” (*snowflakes*) [2].

Naszym celem jest przedstawienie przypadku pacjentki z zaćmą cukrzycową, która rozwinęła w bardzo krótkim czasie od rozpoznania cukrzycy — częstość takich przypadków wg badań opisanych w dalszych częściach artykułu ocenia się na ok. 0,7% populacji dzieci chorych na cukrzycę.



Rysunek 1: Wyniki glikemii pacjentki N.P. pobrane z pamięci jej osobistego glukometru (*OneTouch Select*)

## Opis przypadku

15-letnią N.P., chorującą na cukrzycę typu 1 od września 2011 r. (rozpoznanie postawione w szpitalu w mieście zamieszkania, w wywiadzie nie stwierdzono kwasicy ketonowej), skierowano do Kliniki w kwietniu 2012 roku. Celem hospitalizacji była ocena wyrównania metabolicznego cukrzycy, weryfikacja dawek insuliny i wykonanie badań kontrolnych narządów zagrożonych wystąpieniem powikłań cukrzycowych. Pacjentka została przyjęta do szpitala w stanie ogólnym dobrym. Samokontrola w warunkach domowych była wyjątkowo niesatysfakcjonująca, ze względu na rzadkie pomiary glikemii i niestaranną adaptację dawek insuliny do poziomu glikemii i spożywanych posiłków. Poziom wyrównania metabolicznego został oceniony poprzez oznaczenie stężenia hemoglobiny glikowanej jako bardzo zły ( $HbA1c = 12,0\%$ ;  $N: <6,5\%$ ).

Podczas pobytu w Klinice, pacjentka została zbadana przez okulistę, który stwierdził, że dno oczu, widoczne nieco mgliście, było prawidłowe —  $Vod = 5/25$ ,  $Vos = 5/32$ ,  $Snou = 0,5/30$ . Postawiono rozpoznanie zaćmy i nadwzroczności obu oczu i skierowano dziewczynkę do Poradni Okulistycznej celem dobrania szkieł korekcyjnych. Zarekomendowano również przyjmowanie preparatu fakolizyny (*Quinax*) 3 razy dziennie do obu oczu. Pacjentkę poddano reedukacji w zakresie samokontroli cukrzycy i wypisano do domu w stanie ogólnym dobrym.

Dziewczynka została ponownie przyjęta do Kliniki w sierpniu 2012 roku. W opinii rodziców stan okulistyczny pacjentki uległ znacznemu pogorszeniu. Z powodu nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych, u pacjentki nadal ob-

serwowano podwyższony odsetek hemoglobiny glikowanej ( $HbA1c = 11,9\%$ ;  $N: <6,5\%$ ). W konsultacji okulistycznej stwierdzono ostrość wzroku na poziomie postrzegania ruchów ręki przed okiem oraz zmętnienie soczewek obu oczu. Postawiono rozpoznanie dojrzałej zaćmy obu oczu i zalecono leczenie operacyjne. We wrześniu oraz październiku 2012 r., po uzyskaniu zadowalającego wyrównania cukrzycy, przeprowadzono u N.P. operacje fakoemulsyfikacji zaćmy (metodą zewnątrztorbkową z dotorebkową implantacją wszczepów sztucznej soczewki).

W listopadzie 2012 r. pacjentka została przyjęta ponownie do macierzystej kliniki w celu wykonania badań kontrolnych. W wykonanych badaniach laboratoryjnych, oprócz podwyższonego odsetka hemoglobiny glikowanej ( $HbA1c = 8,0\%$ ;  $N: <6,5\%$ ), nie stwierdzono odchyień od normy. Post operationem odnotowano zdecydowaną poprawę stanu klinicznego dziewczynki. Pacjentce zostały dobrane okulary (+1,5, obuocznie) i w stanie ogólnym dobrym wypisano ją do domu. Dziewczynka została skierowana pod stałą opiekę Poradni Diabetologicznej.

Na rys. 1 przedstawiona została glikemia pacjentki od stycznia do listopada 2012 r. — wyniki pochodzą z programu komputerowego *One Touch Zoom Pro*, obsługującego osobisty glukometr dziewczynki (*OneTouch Select*) w Poradni Diabetologicznej. Zaniepokojenie budzi fakt, iż w okresie pooperacyjnym, aż do dnia ponownego przyjęcia w klinice w listopadzie, pacjentka nie wykonała żadnego pomiaru przy pomocy glukometru. Poproszony o konsultację psycholog stwierdził iż pacjentka nie akceptuje swojej choroby oraz neguje niezbędne zasady leczenia. Dziewczynka odmówiła dalszej, zalecanej opieki psychologicznej i psychiatrycznej.

## Dyskusja

Zaćma jest jednym z typowych powikłań cukrzycy typu 1, jednak u dzieci zaćma spowodowana cukrzycą występuje rzadko [3]. Jeszcze rzadziej dochodzi u nich do rozwoju zaćmy cukrzycowej w okresie do 6 miesięcy od postawienia rozpoznania cukrzycy. Badania zespołu Iafusco i wsp. oceniają częstość występowania ostrej zaćmy cukrzycowej u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą na 0,7% [4]. Obecność zaćmy ma duże znaczenie kliniczne — znacząco bowiem obniża ostrość widzenia, a także utrudnia diagnostykę i leczenie ewentualnych towarzyszących zmian w obrębie oka.

Kataraktogeny wpływ cukrzycy jest wynikiem nadmiernej absorpcji glukozy przez soczewkę w czasie przedłużającej się hiperglikemii, co wywołuje skierowanie przemiany glukozy przez soczewkę na ścieżkę polioliową. Na ścieżkę tą (zwaną również sorbitolową), składają się dwie reakcje enzymatyczne — w pierwszej następuje redukcja glukozy i sorbitolu przy udziale reduktazy aldoz i NADPH, w drugiej zaś utlenianie sorbitolu do fruktozy przy udziale dehydrogenazy sorbitolowej i NAD<sup>+</sup> [5]. Gromadzący się w nabłonku i włóknach soczewkowych sorbitol prowadzi do wewnątrzkomórkowej hipertonii, wzrostu uwodnienia soczewki, obrzęku i zaburzenia przepuszczalności torebki soczewki, a tym samym do zmiany stosunku jonów sodowych do potasowych. Zmniejsza się stężenie ATP, wolnych aminokwasów i zredukowanego glutationu — gromadzące się jony sodowe i chlorkowe prowadzą do pogłębienia obrzęku włókien soczewkowych i ich pęknięcia. W soczewce w ten sposób powstają wakuole, które na skutek zaburzonej syntezy białek powiększają się, prowadząc do powstania zmętnień korowych [5–7].

Za najbardziej istotną przyczynę zaćmy cukrzycowej uważa się w piśmiennictwie złe wyrównanie metaboliczne, ze szczególnym uwzględnieniem wartości hemoglobiny glikowanej HbA<sub>1c</sub> w zakresie 15–21% — z drugiej strony jednak, dobre wyrównanie metaboliczne nie chroni przed rozwojem cataracta diabetica [3, 4, 8]. Zespół Iafusco i wsp. jako główne czynniki ryzyka rozwoju ostrej zaćmy cukrzycowej u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą określa podwyższenie odsetka hemoglobiny glikowanej (ryzyko to wzrasta 3,6-krotnie na każdy punkt procentowy powyżej wartości 12,8%) oraz występowanie zaburzeń gospodarki kwasowo-zasadowej, w szczególności zaś kwasicy ketonowej (OR=2,8) [4].

W opisanym przez nas przypadku, pacjentka nie przeżyła epizodu ketoacydozy, jednak wykazywała bardzo zły poziom kontroli metabolicznej cukrzycy — idzie to w parze z tezami autorów wcześniej wspomnianych prac odnośnie istoty nie należytego wyrównania metabolicznego w rozwoju zaćmy cukrzycowej. Naszym zdaniem, nie można jednak wykluczyć działania innych, niepoznanych do tej pory czynników ryzyka rozwoju ostrej zaćmy cukrzycowej w krótkim okresie od momentu rozpoznania choroby — niewątpliwie, problem ten wymaga skupienia na nim uwagi, a w konsekwencji wykonania kolejnych i wieloosrodkowych badań.

Zabieg operacyjny wykonany u naszej pacjentki, czyli fa-

koemulsyfikacja metodą zewnątrztorebkową z dotorebkową implantacją wszczepu sztucznej soczewki to obecnie najbardziej preferowana metoda leczenia zaćmy. Technika ta, opisana przez dr Charles'a D. Kelmana w 1967 r., znalazła uznanie dopiero w roku 1996 [9]. Mimo iż ogólne rezultaty tych zabiegów są bardzo dobre, badania wykazują że u pacjentów z cukrzycą operacje te są obciążone nieco większym ryzykiem komplikacji — między innymi, zabieg może przyczynić się do zwiększenia częstości oraz przyspieszenia rozwoju takich schorzeń jak retinopatia, rubeoza tęczówki czy zmiany w obrębie plamki żółtej (głównie torbielowaty obrzęk plamki) [10–12]. Z racji, iż badania te przeprowadzono z udziałem pacjentów dorosłych, nie jest jednak możliwe sprecyzowanie, jak bardzo wyniki te przekładają się na populację dzieci chorujących na cukrzycę. Mimo możliwych komplikacji, zabiegi te zatem należy traktować jako skuteczną i konieczną formę leczenia zaćmy.

## Wnioski

Według obecnych zaleceń Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego pierwsze badanie okulistyczne u chorych na cukrzycę typu 1 należy przeprowadzić w ciągu 5 lat od momentu zachorowania, a u dzieci które zachorowały na cukrzycę w okresie pokwitania, badanie powinno być wykonane krótko po rozpoznaniu. Przedstawiony przez nas przypadek wskazuje na słuszność tych zaleceń — badanie okulistyczne u dzieci chorych na cukrzycę powinno być wykonywane możliwie jak najwcześniej, najlepiej bezpośrednio po rozpoznaniu. Z racji na możliwość występowania wczesnych powikłań ocznych, badanie okulistyczne powinno być też stałym elementem wizyt kontrolnych w poradniach i na oddziałach diabetologicznych.

## O autorze

*Szymon Suwała jest stypendystą programu TEAM organizowanego przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej i finansowanego ze środków Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, działanie 1.2 „Wzmocnienie Potencjału Kadrowego Nauki”.*

## Bibliografia

1. Riordan-Eva P., Whitcher J.P. *Okulistyka Vaughana i Asbury'ego na podstawie 17. wydania oryginalnego*. Wydawnictwo Czelej, Lublin, wydanie 1, 2011. ISBN: 978-83-7563-037-4.
2. Niżankowska M.H. *Okulistyka: podstawy kliniczne*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2010. ISBN: 978-83-2004-157-6.
3. Falk A., Laatikainen L. Diabetic cataract in children. *Acta Ophthalmol Scand*, 76:238–40, 1998.
4. Iafusco D., Prisco F., Romano M.R. et al. Acute juvenile cataract in newly diagnosed type 1 diabetic patients: a description of six cases. *Pediatric Diabetes*, 12:642–8, 2011.

5. Kinoshita J.H. Aldose reductase in the diabetic eye. XLIII Edward Jackson Memorial Lecture. *Am J Ophthalmol*, 102:685–92, 1986.
6. Varma S.D., Schocket S.S. Implications of aldose reductase in cataracts in human diabetics. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 18:237–41, 1979.
7. Yashioka S., Kameyama K. Effects of diabetes on the free polyol pattern in cataractous lenses. *Clin Chem*, 3:686–9, 1991.
8. Datta V., Swift P.G., Woodruff G.H et al. Metabolic cataracts in newly diagnosed diabetes. *Arch Dis Child*, 76:118–20, 1997.
9. Goldstein J.L. How a jolt and a bolt in a dentist's chair revolutionized cataract surgery. *Nature Medicine*, 10:1032–3, 2004.
10. Sadiq S.A., Chatterjee A., Vernon S.A. Progression of diabetic retinopathy and rubeotic glaucoma following cataract surgery. *Eye*, 9(6):728–38, 1995.
11. Tranos P.G., Wickremasinghe S.S., Stangos N.T. et al. Macular edema. *Survey of Ophthalmology*, 49(5):470–90, 2004.
12. Liu Y., Luo L., Hel M. et al. Disorders of the blood-aqueous barrier after phacoemulsification in diabetic patients. *Eye*, 18:900–4, 2004.

**Wkład autorów/authors' contribution:** Szymon Suwała – główny autor, redakcja artykułu, zebranie bibliografii; Agnieszka Szadkowska – redakcja artykułu, poprawianie artykułu, zebranie bibliografii, nadzór merytoryczny

## Komentarz:

Artykuł dotyczy rzadkiego zagadnienia jakim są okulistyczne powikłania cukrzycy w dziecięcej grupie pacjentów. Autorzy poruszają dwa istotne problemy. Po pierwsze dotyczące wpływu wyrównania metabolicznego cukrzycy na rozwój powikłań okulistycznych pod postacią zaćmy metabolicznej, po drugie konieczności kontroli okulistycznej u dzieci w krótkim czasie od rozpoznania choroby.

O odrębności tej grupy chorych świadczą chociażby, przytaczane przez autorów, odmienne wytyczne Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego dotyczące zalecanej kontroli okulistycznej u młodszych pacjentów, u których badanie okulistyczne powinno być przeprowadzone już w momencie postawienia diagnozy. Co prawda wytyczne te dotyczą głównie diagnostyki retinopatii cukrzycowej, jednak kontrola taka pozwoli wykluczyć również inne powikłania składające się na „cukrzycową chorobę oka”.

Pomimo że ogólny wniosek, jaki wysuwają autorzy, dotyczący konieczności kontroli wszystkich dzieci w krótkim czasie od rozpoznania cukrzycy, został postawiony na podstawie analizy przypadku dziewczynki z nieprawidłowo kontrolowaną glikemią, wydaje się on jak najbardziej słuszny w odniesieniu do całej grupy chorych, z uwagi na coraz większą liczbę doniesień dotyczących występowania zaćmy wśród dzieci chorych na cukrzycę, również w momencie rozpoznania choroby.

Autorzy zwracają również uwagę, że szybka progresja zmętnienia soczewek w analizowanym przypadku mogła być spowodowana bardzo złą kontrolą metaboliczną cukrzycy. Można by odwrócić tok rozumowania i pokusić się o jeszcze jedno ostrożne stwierdzenie, że dobre wyrównanie metaboliczne cukrzycy u dzieci może pozwolić na uniknięcie powikłań okulistycznych i całego szeregu następstw ich leczenia, jak choćby brak akomodacji po zabiegu usunięcia zaćmy.

*dr n. med. Katarzyna Maścianica*

Autorzy opisują ciekawy i rzadki przypadek wczesnego wystąpienia zaćmy u dziecka z niewyrównaną cukrzycą. Opisano korelację rozwoju zmętnienia soczewki i przebiegu nieprawidłowej glikemii. Praca zawiera też część teoretyczną umożliwiającą zrozumienie dynamiki zmian metabolizmu soczewki w zaburzeniach metabolicznych w niewyrównanej cukrzycy typu I. Praca ma walor dydaktyczny i praktyczny. W oparciu o wnioski płynące z pracy powinno się zmienić terminowość obowiązkowych badań okulistycznych u pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu I.

*dr n. med. Jolanta Oficjalska*