

(05)

Ocena wiedzy na temat retinopatii cukrzycowej oraz sposobu prowadzenia badań przesiewowych w grupie chorych na cukrzycę typu 2., u których metaboliczna kontrola choroby jest niezadawalająca

Assessment of knowledge about diabetic retinopathy and method of conducting screening in patients with inadequately controlled type 2 diabetes

Maciej Pawłowski, Małgorzata Gilewska, Natalia Szyłto, Paulina Stasiak, Jerzy Loba, Katarzyna Cypryk

Klinika Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Katarzyna Cypryk

Abstrakt:

Cel: ocena sposobu prowadzenia przez lekarzy badań przesiewowych ukierunkowanych na wykrycie cukrzycy typu 2. oraz stanu wiedzy pacjentów na nią chorujących nt. retinopatii cukrzycowej. Retinopatia cukrzycowa jest wiodącą przyczyną utraty wzroku u osób czynnych zawodowo. Diabetolodzy i okuliści zalecają, aby każdy chory na cukrzycę co roku zgłaszał się na badanie dna oczu. W Polsce nie jest prowadzony ogólnonarodowy program zapobiegania retinopatii cukrzycowej.

Material i metody: w badaniu wzięło udział 417 pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2. od ponad 5 lat, u których stwierdzono niezadawalającą kontrolę metaboliczną choroby. Pacjenci odpowiadali na pytania dotyczące wiedzy na temat retinopatii cukrzycowej oraz sposobu przeprowadzania badań przesiewowych.

Wyniki: średni wiek badanych to $64,3 \pm 9,1$ roku, czas trwania cukrzycy $9,8 \pm 4,1$ roku, a średnia wartość hemoglobiny glikowanej (HbA1c) $9,4 \pm 2,1\%$. Ponad 50% pacjentów było badanych przez okulistę wcześniej niż 2 lata przed rozpoczęciem badania. Jedynie 30% pytanych odpowiedziało, że celem wizyty u okulisty jest ocena dna oczu. Tylko 8% pytanych wskazało bezbolesną utratę wzroku jako objaw zaawansowanej retinopatii; 56% pytanych deklarowało, że otrzymuje pisemny wynik od okulisty, a 52%, że ma wyznaczony konkretny termin kolejnej wizyty. Główne przyczyny niezgłaszania się na wizyty do okulisty to brak wiedzy o konieczności przeprowadzania takich badań (37%) oraz brak czasu (26%).

Wnioski: Wielu chorych na cukrzycę, u których ryzyko powstania retinopatii cukrzycowej i jej progresji jest wysokie, nie zgłasza się regularnie na badanie okulistyczne i na temat tego powikłania ma wiedzę niewielką. Edukacja pacjentów oraz poprawa współpracy diabetologa, okulisty i pacjenta powinny znacząco zwiększyć efektywność badań przesiewowych ukierunkowanych na wykrycie retinopatii.

Słowa kluczowe:

cukrzyca typu 2., retinopatia cukrzycowa, powikłania cukrzycy, badania przesiewowe.

Abstract:

Purpose: Diabetic retinopathy is the leading causes of blindness in the working-age population. Clinical guidelines recommend annual eye screening for all diabetic patients. In Poland, unfortunately there is no national diabetic retinopathy prevention program. The aim of the study was to evaluate patients' knowledge of diabetic retinopathy and how the retinopathy screening is performed by physicians.

Material and methods: The study cohort consisted of 417 patients with type 2 diabetes diagnosed over 5 years earlier, currently with inadequate metabolic control. Patients answered questions about their knowledge of diabetic retinopathy and how the screening is conducted.

Results: Mean age of subjects was 64.3 ± 9.1 years, their mean HbA1c level was $9.4 \pm 2.1\%$, and the duration of diabetes was 9.8 ± 4.1 years. Over 50% of patients had not attended eye examination for two years prior to the survey. Only 30% of patients stated that aim of the eye check is retinal examination. Only 8% answered that painless loss of vision is a symptom of severe diabetic retinopathy. Only 56% of patients were informed of the findings of their screening and only 52% had the next appointment scheduled. The main reasons for not attending eye examination included lack of knowledge (37%) and lack of time (26%).

Conclusions: A significant group of patients do not attend diabetic eye screening. Their knowledge of this complication is insufficient. Patient education and better working relationships between the diabetology and ophthalmology consultants, and the patients should significantly improve the effectiveness of diabetic eye screening.

Key words:

type 2 diabetes, diabetic retinopathy, complications of diabetes, screening test.

Autorzy zgłaszają brak konfliktu interesów w związku z publikowaną pracą/ The authors declare no conflict of interest

Wstęp

Cukrzycowa choroba oczu jest wiodącą przyczyną utraty wzroku u mieszkańców krajów rozwiniętych w wieku od 25 do 65 lat (1). Jej wczesne wykrycie i odpowiednie leczenie radykalnie zmniejszają ryzyko progresji retinopatii i utraty wzroku (2, 3). Ponieważ cukrzyca początkowo przebiega bezobjawowo, prowadzi się badania przesiewowe, którym powinni się poddać wszyscy na nią chorujący. Zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD) dno oczu u wszystkich chorych na cukrzycę powinno być oceniane raz w roku, a u chorych na cukrzycę z rozpoznaną retinopatią – w zależności od stopnia zaawansowania retinopatii (4) (tab. I).

Medycznego w Łodzi. Narzędziem badawczym była anonimowa ankieta składająca się z 32 pytań opracowana specjalnie na potrzeby prezentowanego badania. Większość pytań miała charakter zamknięty i jedną prawidłową odpowiedź. Na dwa pytania odpowiedzi było wiele, do wyboru. Początkowe 9 pytań w kwestionariuszu dotyczyło płci, wieku, wykształcenia, czasu trwania cukrzycy, sposobu leczenia i innych danych charakteryzujących badaną grupę. Za pomocą odpowiedzi na pozostałe pytania oceniano zakres wiedzy pacjentów nt. retinopatii cukrzycowej oraz sposobu prowadzenia badań przesiewowych ukierunkowanych na wykrywanie retinopatii przez lekarzy sprawujących opiekę nad pacjentami uczestniczącymi w badaniu.

Badanie pierwszorazowe/ First assessment	
cukrzyca typu 1./ type 1. diabetes	cukrzyca typu 2./ type 2 diabetes
w ciągu pierwszych 5 lat od zachorowania/ within the first 5 years following the onset of diabetes	w chwili rozpoznania choroby/ upon diagnosis
Badania kontrolne/ Screening appointments	
bez retinopatii/ without retinopathy	raz w roku/ annually
nieproliferacyjna łagodna i umiarkowana/ nonproliferative mild and moderate	co 6–12 miesięcy/ every 6–12 months
nieproliferacyjna ciężka/ nonproliferative severe	nie rzadziej niż co 3–6 miesięcy/ at least every 3–6 months
proliferacyjna/ proliferative diabetic retinopathy	pilna laseroterapia/ urgent laser photocoagulation therapy
Cukrzycowy obrzęk plamki/ Diabetic macular edema	
postać pozadołkowa/ non-central involved DME	laseroterapia/ laser photocoagulation
postać z zajęciem dołka/ central involved DME	iniekcje dożłokowe anti-VEGF + opcjonalnie laseroterapia/ intravitreal injections of anti-VEGF + laser photocoagulation

VEGF – czynnik wzrostu śródbłonna naczyniowego/ vascular endothelial growth factor

Tab. I. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego.
Tab. I. Recommendations of the Polish Diabetes Association.

Niestety, nawet w krajach wysokorozwiniętych, w których badania przesiewowe są prowadzone na szeroką skalę, znaczna grupa pacjentów, głównie chorujących na cukrzycę typu 2., nie zgłasza się na nie (5). W Polsce nie jest prowadzony jednolity program prewencyjny, a badania przesiewowe opierają się najczęściej na współpracy diabetologa z okulistą. O ich skuteczności w największym stopniu decydują organizacja opieki diabetologicznej oraz świadomość pacjentów, że należy regularnie zgłaszać się na badania okulistyczne również wtedy, gdy widzą prawidłowo.

Cel

Celem pracy jest ocena stanu wiedzy chorych na cukrzycę typu 2. zarówno na temat retinopatii cukrzycowej, jak i sposobu prowadzenia badań przesiewowych przez lekarzy sprawujących nad nimi opiekę.

Materiał i metody

Analizowano wyniki badania ankietowego przeprowadzonego z udziałem 417 pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2. od ponad 5 lat, u których stwierdzono niezadowalającą kontrolę metaboliczną schorzenia, hospitalizowanych w latach 2011–2015 w Klinice Chorób Wewnętrznych i Diabetologii Uniwersytetu

Pacjenci mieli nieograniczony czas na udzielenie odpowiedzi. W przypadku wątpliwości w zrozumieniu treści pytań mogli uzyskać pomoc.

W celu walidacji w odstępie 2 tygodni wykonano test i retest ankiet. Odsetek zgodnych odpowiedzi w teście i retestie został oceniony pozytywnie. W 94% ankiet pacjenci udzielili odpowiedzi na wszystkie pytania.

Badanie zostało przeprowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w Deklaracji Helsińskiej i uzyskano na nie zgodę Komisji Bioetycznej UM w Łodzi (RNN/611/14/KB). Wszyscy badani wyrazili pisemną zgodę na udział w badaniu.

Wyniki

W badaniu uczestniczyło 417 pacjentów. Analizie poddano wszystkie uzyskane ankiety, odpowiedzi na wszystkie pytania udzieliło 392 pacjentów. Średni wiek badanych to $64,3 \pm 9,1$ roku, a czas trwania cukrzycy $9,8 \pm 4,1$ roku. Większość pacjentów stosowała insulinoterapię (86,5%) i przyjmowała insulinę w połączeniu z metforminą (76,5%). Średnia wartość hemoglobiny glikowanej (HbA1c) wyniosła $9,4 \pm 2,1\%$. Samo kontrolę stosowało 97% pacjentów, 60% pacjentów deklarowało, że choruje na nadciśnienie tętnicze, a 34% badanych, że pali papierosy (tab. II).

Liczba pacjentów/ Number of patients	417 (58% kobiet/ female)
Wiek/ Age	64,3 ± 9,1 roku/ years
Czas trwania cukrzycy/ Duration of diabetes	9,8 ± 4,1 roku/ years
HbA1c	9,4 ± 2,1%
Masa ciała/ Body weight	93,6 ± 22,2 kg
BMI	32,5 ± 4,1 kg/m ²
Palenie papierosów/ Smoking	142 (34%)

Tab. II. Charakterystyka badanej populacji.
Tab. II. Study population characteristics.

Większość uczestników badania знаła nazwę powikłania cukrzycy zajmującego narząd wzroku – 90% badanych wskazało nazwę retinopatia cukrzycowa, tyłu uznało też, że cukrzyca negatywnie wpływa na wzrok.

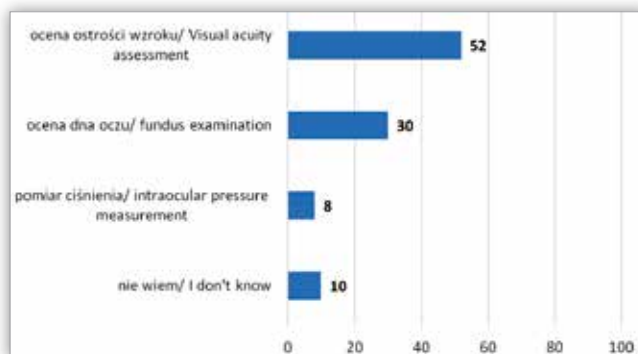
Na pytanie, kiedy ostatnio byli u okulisty, 26% badanych odpowiedziało, że w ciągu ostatnich 12 miesięcy lub roku temu (22%). Wizytę u okulisty 2 lata wcześniej wskazało 18% pytanych, a ponad 2 lata – 20%. Kiedy była wizyta u okulisty, nie pamiętało 14% pytanych (ryc. 1.). Prawie 74% badanych odpowiedziało, że każdy chory na cukrzycę powinien regularnie poddawać się badaniu okulistycznemu, 10% badanych odpowiedziało, że nie powinien, 16% badanych odpowiedziało, że nie wiedzą, czy to jest konieczne.



Ryc. 1. Pytanie z ankiety opracowanej na potrzeby badania przesiewowego. Kiedy miał Pan/Pani badanie dna oczu? (%)
Fig. 1. Screening survey item: When was your last eye fundus examination? (%)

Na pytanie, jak często chorzy na cukrzycę powinni poddawać się badaniu okulistycznemu, prawie 60% pytanych wskazało, że raz lub dwa razy w ciągu roku, 21% badanych, że co dwa lata, 11% badanych, że co pięć lat, a 8% pytanych odpowiedziało, tylko w razie potrzeby. Na pytanie, czy regularnie korzysta Pan/Pani z wizyt u okulisty, 62% pacjentów odpowiedziało, że tak. Z tej grupy badanych 60% pacjentów było pod opieką okulistyczną z innego powodu, a 40% pacjentów jako powód opieki okulistycznej wymieniło ocenę dna oczu.

Na pytanie, jaki jest cel regularnych wizyt u okulisty chorych na cukrzycę, 52% pytanych odpowiedziało, że ocena ostrości wzroku. Jedynie 30% pacjentów wskazało, że podczas wizyty okulista powinien ocenić dno oczu, 10% pacjentów nie potrafiło podać powodu wizyt u okulisty, a pozostałe 8% odpowiedziało, że pomiar ciśnienia (ryc. 2.).



Ryc. 2. Pytanie z ankiety opracowanej na potrzeby badania przesiewowego. W jakim celu pacjenci chorujący na cukrzycę powinni zgłaszać się do okulisty? (%)

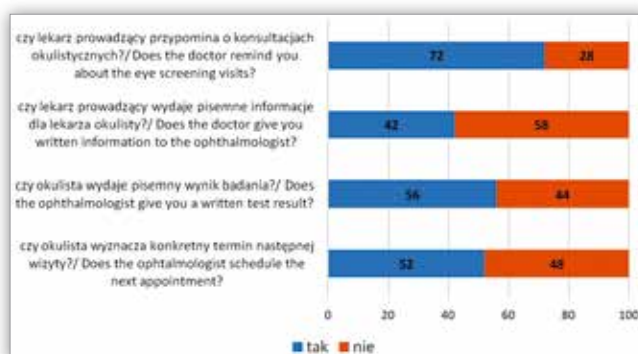
Fig. 2. Screening survey item: What is the reason of eye examination? (%)

Na pytanie, czy retinopatia cukrzycowa od początku daje objawy zauważalne dla pacjenta, 41% pytanych odpowiedziało „nie”, 32% – „tak”, a 27% pacjentów odpowiedziało, że „nie wiem”. Kolejne pytanie brzmiało: jakie objawy cechują zaawansowaną retinopatię cukrzycową. Pacjenci wybierali jedną odpowiedź spośród kilku podanych. Najczęściej odpowiadali, że: stopniowe pogarszanie ostrości wzroku (72%), pojawienie się mroczków (42%), upośledzenie widzenia w nocy (40%) i zaczerwienienie oka (34%). Tylko 8% pytanych odpowiedziało, że objawem retinopatii może być niebolesna utrata wzroku, a 7% pacjentów odpowiedziało, że retinopatia nigdy nie daje objawów. Odpowiedź „nie wiem” zaznaczyło aż 21% pytanych.

Jako czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia retinopatii cukrzycowej najczęściej wymieniano źle kontrolowaną cukrzycę (71%), następnie czas trwania cukrzycy (66%), nadciśnienie tętnicze (54%), wiek (32%), otyłość (28%), palenie papierosów (19%). Odpowiedź „nie wiem” zaznaczyło 14% pytanych.

Tylko 14% pacjentów deklarowało, że ma obszerną wiedzę na temat retinopatii cukrzycowej, 41% – że wystarczającą, a 45% – że znikomą i wyraziło potrzebę edukacji.

Większość pacjentów (72%) deklarowała, że lekarz prowadzący przypomina o konieczności regularnych wizyt u okulisty, ale tylko 42% otrzymywało pisemne skierowanie do okulisty z informacjami dotyczącymi przebiegu choroby (badanie było przeprowadzone, zanim wprowadzono obowiązek wydawania



Ryc. 3. Odpowiedzi pacjentów na pytanie z ankiety opracowanej na potrzeby badania przesiewowego. Ocena opieki okulistycznej (%).

Fig. 3. Patient responses to the screening survey item: Evaluation of eye care (%).

skierowań do okulisty). Tylko 56% pytanym deklaroowało, że otrzymali od okulisty pisemny wynik badania, a 63% z nich deklaroowało, że przekazali ten wynik lekarzowi kierującemu. Na pytanie, czy okulista po badaniu wyznacza kolejną wizytę, jedynie 52% pytanym odpowiedziało, że tak (ryc. 3.).

Uczestnicy badania, którzy nie byli regularnie badani przez okulistę, zostali poproszeni o wskazanie przyczyny, dlaczego nie zgłaszają się na wizyty. Jako trzy główne przyczyny wskazano brak wiedzy na temat konieczności regularnego wykonywania badania dna oczu (37%), następnie brak czasu (26%) i brak przypomnienia o wizycie przez lekarza prowadzącego (21%).

Omówienie

Polskie Towarzystwo Diabetologiczne zaleca przeprowadzenie badań przesiewowych ukierunkowanych na wykrywanie retinopatii cukrzycowej u każdego chorego na cukrzycę. Chorzy na cukrzycę typu 2. powinni być badani od razu po rozpoznaniu choroby (4). Wykazano, że już w chwili rozpoznania cukrzycy retinopatię stwierdza się u około 20% pacjentów, a około 2% z nich wymaga interwencji okulisty (6).

Niestety, nawet w zamożnych krajach znacząca liczba pacjentów nie zgłasza się na badania przesiewowe. W badaniu przeprowadzonym przez Kilstand i wsp. (5) w Norwegii aż u 26% pacjentów nigdy nie oceniono dna oczu, a tylko 69% regularnie zgłaszało się na badania. Podobnie w USA, regularne badania okulistyczne przeprowadzano u nieco ponad 70% pacjentów (7). W Malezji u ponad 50% chorych na cukrzycę nigdy nie wykonano badania dna oczu, a spośród 50% tych, u których je wykonano, połowa poddała się mu w ostatnich 2 latach (8). Na Węgrzech do badania przystąpiło ponad 700 pacjentów – u 45% badanie dna oczu przeprowadzono w ciągu ostatniego roku, u 10% w ciągu 2 lat, u 17% ponad 2 lata przed przystąpieniem do badania, a u 27% nigdy (9). Są to wyniki podobne do uzyskanych w naszym badaniu – 48% pacjentów deklaroowało, że byli badani przez okulistę w ostatnim roku lub 2 lata przed przystąpieniem do badania, a nieco ponad 60% pacjentów, że z wizyt u okulisty korzysta regularnie.

Wyniki naszego badania są niepokojące. Dowiedziono, że poważne powikłania narządu wzroku najczęściej występują u chorych na cukrzycę, którzy nie zgłaszają się regularnie na badanie okulistyczne (10). Badaną przez nas grupę stanowili pacjenci chorujący na cukrzycę od wielu lat, u których wartości HbA1c były wysokie, dodatkowo zatem zwiększały ryzyko wystąpienia retinopatii.

Jako przyczynę niezgłaszania się do okulisty pacjenci wymieniali brak wiedzy na ten temat (37%) oraz brak czasu, czyli powody prozaiczne (25%). W badaniu Brzezińskiej i wsp. tylko około 20% pacjentów zgłaszało się do okulisty z własnej inicjatywy (11). Dlatego niezwykle ważne jest, aby lekarz prowadzący przypominał pacjentowi o konieczności przeprowadzania badań okulistycznych i wymagał dostarczenia wyniku oceny dna oczu.

W naszym badaniu 45% pacjentów swą wiedzę na temat retinopatii cukrzycowej określiło jako znikomą i wyraziło zainteresowanie edukacją na ten temat, a jednocześnie prawie 60% badanych wskazało prawidłową odpowiedź, że badanie okulistyczne powinno być wykonywane co 12 miesięcy. Niestety, tylko 30% badanych jako cel wizyty wskazało ocenę dna oczu.

W badaniu Kalinowskiego i wsp. 36% pacjentów odpowiedziało, że wizyty powinny się odbywać raz roku, a 37% pacjentów, że dwa razy w roku. Niemniej jednak ponad 70% ankietowanych jako cel wizyty u okulisty wskazało ocenę dna oczu (12). W badaniu Krystoń-Serafin 50% pytanym wiedziało o konieczności corocznego badania dna oczu (13).

Brak wiedzy potwierdzają odpowiedzi pacjentów na kolejne pytania. Prawie 60% pacjentów nieprawidłowo odpowiedziało na pytanie dotyczące początkowych objawów retinopatii. Na pytanie, jakie objawy wskazują na obecność retinopatii, mniej niż 10% respondentów odpowiedziało, że bezobjawowa utrata wzroku, a ponad 30% – że zaczerwienienie oka. Wyniki badań dowodzą, że edukacja pacjentów nt. retinopatii cukrzycowej jest konieczna. Pacjenci powinni wiedzieć, jak często należy kontrolować wzrok i dlaczego, a także poznać konsekwencje zaniedbań w tym zakresie. Przekonanie pacjentów, że regularne badanie dna oczu zabezpiecza przed utratą wzroku, wydaje się wystarczającą motywacją do przeprowadzania regularnych badań okulistycznych.

Badania przesiewowe na szeroką skalę są prowadzone m.in. w Wielkiej Brytanii. Tam każdy pacjent chorujący na cukrzycę otrzymuje imienne zaproszenie na badanie dna oczu, a materiały informacyjne są przygotowane w językach mniejszości narodowych, w tym po polsku (14). Program jest prowadzony skutecznie, o tym świadczy ponad 90% przebadanych pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 2. (6).

Uczestnicy badania wskazywali, że najczęściej są kierowani do okulisty przez lekarza prowadzącego, ponad 70% odpowiedziało, że lekarz prowadzący przypomina o wizytach u okulisty. Podobne wyniki uzyskali Brzezińska i wsp. (11). Niestety, tylko ponad 40% badanych odpowiedziało, że otrzymuje pisemne informacje skierowane do okulisty na temat historii choroby i stanu zdrowia. Badanie zostało przeprowadzone przed wprowadzeniem skierowań do poradni okulistycznych. Polskie Towarzystwo Diabetologiczne zaleca, aby w Poradniach Diabetologicznych był „dostęp” do okulisty (4).

Współpraca okulisty z diabetologiem jest kluczowa dla powodzenia badania przesiewowego. Okulista powinien otrzymać informacje, od kiedy pacjent choruje na cukrzycę i na jaki jej typ, czy pali papierosy, czy choruje na nadciśnienie tętnicze. Po wizycie natomiast powinien poinformować pacjenta o wykrytych zmianach na dnie oczu, wyjaśnić, co one oznaczają, oraz wydać pisemny i czytelny wynik tego badania. Od wyniku zależy termin kolejnego badania oceniającego dna oczu, o którym powinien przypomnieć lekarz prowadzący. Tylko nieco ponad 50% pytanym deklaroowało, że otrzymuje od okulisty pisemny wynik badania i konkretny termin kolejnej wizyty.

Zgodnie z zaleceniami PTD pacjent, u którego nie stwierdzono zmian na dnie oczu, powinien poddawać się ocenie okulistycznej co 12 miesięcy. Coraz częściej jednak postuluje się wydłużenie okresu między kolejnymi badaniami, szczególnie w przypadku pacjentów, u których cukrzyca typu 2. jest dobrze kontrolowana i nie ma zmian na dnie oczu (15).

Badania przesiewowe wykrywające cukrzycę może ograniczać liczba pacjentów kierowanych do szpitala z powodu niezadawalającej kontroli metabolicznej. Nieprawidłowa kontrola cukrzycy wynika bardzo często ze znikomego zaangażowania chorego w jej leczenie, również z nieprzebrzegania zaleceń do-

tyczących badania dna oczu. Narzędzie badawcze – samodzielnie zaprojektowany formularz – także ma swoje ograniczenia. Celem badania jednak była ocena sposobu przeprowadzania badań przesiewowych w populacji najbardziej narażonej na rozwój powikłań, w warunkach najbardziej zbliżonych do codziennej praktyki klinicznej, oraz wiedzy uczestników badania nt. ich choroby i jej powikłań.

Rozwój diabetologii i upowszechnienie laseroterapii przyczyniły się do radykalnego zmniejszenia ryzyka utraty wzroku u chorych na cukrzycę (16, 17). Aby zastosować dostępne metody terapeutyczne, każdy pacjent musi regularnie zgłaszać się na badania dna oczu. Badania przesiewowe na pewno usprawniłby ogólnopolski program profilaktyczny. W obecnych warunkach jednak, wszystko zależy od współpracy diabetologa, okulisty i pacjenta. Kierowany na badanie pacjent powinien mieć świadomość, że nieprzestrzeganie zaleceń lekarskich zagraża ryzykiem utraty wzroku.

Wnioski

Znaczna część chorych na cukrzycę typu 2., u których z powodu złego wyrównania metabolicznego choroby ryzyko powstania retinopatii cukrzycowej i jej progresji jest wysokie, zgłasza się na badania okulistyczne.

Większość badanych, chociaż na cukrzycę choruje od kilku lat, ocenia swoją wiedzę nt. retinopatii jako niewystarczającą i deklaruje potrzebę edukacji. Brak wiedzy jest według pacjentów główną przyczyną niezgłaszania się na badania.

Skuteczna komunikacja między lekarzem prowadzącym leczenie cukrzycy, okulistą a pacjentem jest kluczowa i warunkuje efektywność badań przesiewowych ukierunkowanych na wykrycie retinopatii cukrzycowej.

Piśmiennictwo:

1. Prokofyeva E, Zrenner E: *Epidemiology of Major Eye Diseases Leading to Blindness in Europe: A Literature Review*. Ophthalmic Research. 2012; 47: 171–188.
2. Garg S, Davis RM: *Diabetic Retinopathy Screening Update*. Clinical Diabetes. 2009; 27(4): 140–145.
3. Pieczyński J, Bandurska-Stankiewicz E, Wiatr-Bykowska D, Rutkowska J: *Cukrzycowa choroba oczu*. Diabetologia Doświadczalna i Kliniczna. 2012; 10: 64–70.
4. *Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2016. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego*. Diabetologia Kliniczna. 2016; tom 5, supl. A.
5. Kilstad HN, Sjølie AK, Gøransson L, Hapnes R, Henschien, HJ, Alsbirk K, et al.: *Prevalence of diabetic retinopathy in Norway: report from a screening study*. Acta Ophthalmologica. 2012; 90: 609–612.

6. Looker HC, Nyangoma SO, Cromie D, Olson JA, Leese GP, Black M, et al.: *Diabetic retinopathy at diagnosis of type 2 diabetes in Scotland*. Diabetologia. 2012; 55: 2335–2342.
7. Ali MK, Bullard KM, Saaddine JB, Cowie CC, Imperatore G, Gregg EW: *Achievement of Goals in U.S. Diabetes Care 1999–2010*. N Engl J Med. 2013; 368: 1613–1624.
8. Goh PP, Omar MA, Yusoff AF: *Diabetic eye screening in Malaysia: findings from the National Health and Morbidity Survey 2006*. Singapore Med J. 2010; 51: 631–634.
9. Toth G, Szabo D, Sandor GL, Szalai I, Lukacs R, Pék A: *Diabetes and diabetic retinopathy in people aged 50 years and older in Hungary* Br J Ophthalmol. 2017; 101: 965–969.
10. Forster AS, Forbes A, Dodhia H, Connor C, Du Chemin A, Sivaprasad S, et al.: *Non-attendance at diabetic eye screening and risk of sight-threatening diabetic retinopathy: a population-based cohort study*. Diabetologia. 2013; 56: 2187–2193.
11. Brzezińska J, Bernardczyk-Meller J: *Opieka okulistyczna u pacjentów z typem 1 i 2 cukrzycy – badanie retrospektywne przeprowadzone wśród chorych hospitalizowanych w Klinice Diabetologii AM w Poznaniu*. Nowiny Lekarskie. 2007; 76 (2): 103–109.
12. Kalinowski P, Bojakowska U, Kowalska ME: *Ocena wiedzy pacjentów o powikłaniach cukrzycy*. Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu. 2012; tom 18, 4: 302–307.
13. Krysoń-Serafin M, Jankowiak B, Krajewska-Kułak E, Sierakowska M, Popławska E: *Ocena wiedzy pacjentów na temat cukrzycy typu 2 jako niezbędny element terapii* Diabetologia Praktyczna. 2005; 6: 7–14.
14. <http://www.nhslanarkshire.org.uk/Services/Diabetes/patient-info/Documents/20411-Diabetic%20Retinopathy-Polish-FEB13.pdf>
15. Agardh E, Tababat-Khani P: *Adopting 3-year screening intervals for sight-threatening retinal vascular lesions in type 2 diabetic subjects without retinopathy* Diabetes Care. 2011; 34 (6), 1318–1319.
16. Chew EY, Ferris FL, Csaky KG, Murphy RP, Agrón E, Thompson DJ, et al.: *The long-term effects of laser photocoagulation treatment in patients with diabetic retinopathy: the early treatment diabetic retinopathy follow-up study*. Ophthalmology. 2003; 110 (9): 1683–1689.
17. Hovind P, Tarnow L, Rossing K, Rossing P, Eising S, Larsen N, et al.: *Decreasing incidence of severe diabetic microangiopathy in type 1 diabetes*. Diabetes Care. 2003; 26 (4): 1258–1264.

Praca wpłynęła do Redakcji 21.12.2016 r. (KO-00098-2016)
Zakwalifikowano do druku 28.01.2017 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

dr n. med. Maciej Pawłowski
Centralny Szpital Kliniczny – Centrum Kliniczno-Dydaktyczne
ul. Pomorska 251, 92-213 Łódź
e-mail: maciej.pawlowski@umed.pl