



# **Rekomendacje w zakresie kompleksowej opieki nad pacjentami z retinopatią cukrzycową**

Redakcja naukowa:

**dr hab. Filip Raciborski  
prof. dr hab. Mariusz Gujski**





ISBN 978-83-956024-9-8

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Autorem niniejszego opracowania jest Instytut Ochrony Zdrowia.

**Instytut Ochrony Zdrowia**

ul. Filtrowa 70 lok. 5

02-057 Warszawa

e-mail: [biuro@ioz.org.pl](mailto:biuro@ioz.org.pl)

[www.ioz.org.pl](http://www.ioz.org.pl)

# Rekomendacje w zakresie kompleksowej opieki nad pacjentami z retinopatią cukrzycową

## Redakcja naukowa

- **dr hab. Filip Raciborski**, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **prof. dr hab. Mariusz Gujski**, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

## Autorzy (w kolejności alfabetycznej)

- **dr hab. n. med. Małgorzata Figurska**, Klinika Okulistyki, Wojskowy Instytut Medyczny, Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Obrony Narodowej w Warszawie
- **lek. Małgorzata Gościński**, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **dr Anna Kłak**, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **dr hab. Edyta Krzych-Fałta**, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **lek. Ewa Olender**, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **lek. Orest Stach**, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **mgr Iwona Przepiórka**, Wydział Medyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **dr hab. Filip Raciborski**, Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **lek. Piotr Rzetelski**, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **mgr Michał Srebrzyński**, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny
- **lek. Mateusz Struś**, Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Instytut Ochrony Zdrowia dziękuje  
**prof. dr. hab. n. med. Markowi Rękasowi**  
za pomoc i zaangażowanie  
w przygotowanie niniejszej monografii.



Warszawa 2021

## SPIS TREŚCI

**Wstęp** / 7

**Streszczenie** / 8

**Ocena aktualnej sytuacji i rekomendacje** / 11

### **1. Etiologia retinopatii cukrzycowej, czynniki ryzyka, przebieg choroby** / 13

**dr hab. Edyta Krzych-Fałta, lek. Orest Stach**

1.1. Etiologia retinopatii cukrzycowej / 13

1.2. Czynniki ryzyka retinopatii cukrzycowej / 14

1.3. Przebieg retinopatii cukrzycowej / 15

1.4. Podsumowanie / 17

### **2. Epidemiologia chorób oczu i cukrzycy na świecie** / 18

**dr Anna Kłak, mgr Michał Srebrzyński**

2.1. Choroby oczu / 18

2.2. Cukrzyca / 20

2.3. Retinopatia cukrzycowa / 22

2.4. Podsumowanie / 25

### **3. Epidemiologia chorób oczu i cukrzycy w Polsce** / 26

**dr Anna Kłak, lek. Piotr Rzetelski**

3.1. Choroby oczu / 26

3.2. Cukrzyca / 30

3.2.1. Powikłania oczne cukrzycy / 34

3.2.2. Retinopatia cukrzycowa / 34

3.3. Podsumowanie / 36

### **4. Prognozy dotyczące chorób oczu oraz cukrzycy** / 38

**dr Anna Kłak, lek. Ewa Olender**

4.1. Choroby oczu / 38

4.2. Cukrzyca / 40

4.3. Retinopatia cukrzycowa / 41

4.4. Podsumowanie / 42



## **5. Diagnostyka i leczenie retinopatii cukrzycowej / 43**

**dr hab. n. med. Małgorzata Figurska**

5.1. Retinopatia cukrzycowa / 43

5.2. Diagnostyka cukrzycowych zmian oczu / 49

5.3. Wskazania do oceny okulistycznej chorego na cukrzycę / 50

5.4. Postępowanie terapeutyczne u chorych na cukrzycę w fazie powikłań okulistycznych / 51

5.4.1. Zalecenia ogólne / 51

5.4.2. Laseroterapia / 51

5.4.3. Terapia anty-VEGF / 52

5.4.4. Steroidy / 53

5.4.5. Leczenie chirurgiczne / 53

5.5. Podsumowanie / 53

## **6. Retinopatia cukrzycowa w Polsce na podstawie danych NFZ za lata 2010-2020 / 55**

**dr hab. Filip Raciborski, lek. Mateusz Struś**

6.1. Cukrzyca / 55

6.2. Retinopatia cukrzycowa / 56

6.2.1. Chorobowość rejestrowana oraz zapadalność / 56

6.2.2. Rodzaje udzielanych świadczeń / 60

6.3. Diagnostyka w kierunku chorób oczu u pacjentów z cukrzycą / 61

6.4. Liczba oczekujących i czas oczekiwania na świadczenia w okulistyce / 62

6.4.1. Poradnie okulistyczne / 62

6.4.2. Oddziały szpitalne – okulistyka / 64

6.5. Podsumowanie / 66

## **7. Jakość życia pacjentów z retinopatią cukrzycową / 67**

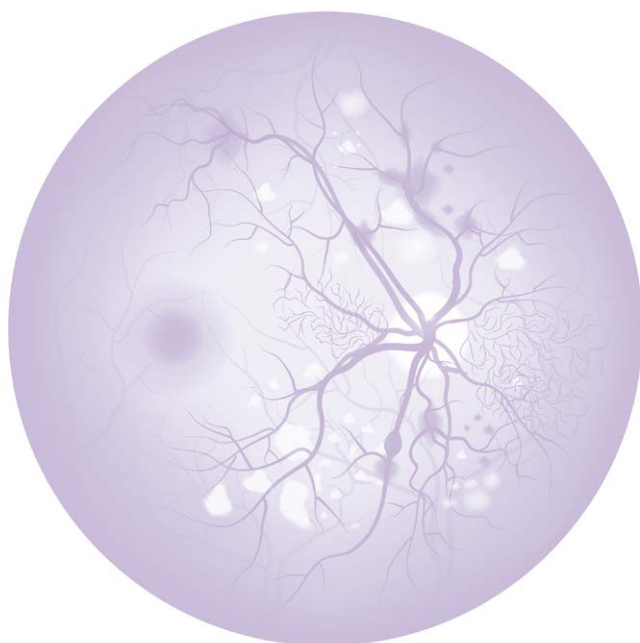
**dr Anna Kłak, lek. Małgorzata Gościński, mgr Iwona Przepiórka**

7.1. Pojęcie jakości życia / 67

7.2. Jakość życia osób z dysfunkcją wzroku / 67

7.3. Jakość życia osób chorych na retinopatię cukrzycową / 74

7.4. Podsumowanie / 77



## Wstęp

**C**ukrzyca oraz jej powikłania stają się coraz większym wyzwaniem zarówno zdrowotnym, jak i społecznym. Mówimy tu o zjawisku globalnym, które dotyczy również Polski. W okresie ostatnich 10 lat liczba osób zmagających się w naszym kraju z cukrzycą wzrosła z około 2 mln do blisko 3 mln, czyli o jedną drugą, a mówimy tu o oficjalnych statystykach. Można założyć, że realna skala problemu jest jeszcze większa, gdyż cukrzyca jest w Polsce późno diagnozowana, czyli część chorych nie jest świadoma jeszcze tego faktu.

Jednym z częstszych powikłań cukrzycy jest retinopatia cukrzycowa, która prowadzi do stopniowej utraty wzroku, a w zaawansowanej postaci do ślepoty. Niestety, jeśli choroba ta już wystąpiła, to zmiany nią spowodowane są nieodwracalne. Mimo postępu w medycynie w zakresie leczenia chorób oczu możliwe jest jedynie zahamowanie lub spowolnienie postępów choroby. Właśnie z tego względu w tym wypadku bardzo istotne znaczenie ma profilaktyka oraz wczesne wykrycie ewentualnych zmian chorobowych w dnie oka.

Efektywna farmakoterapia, zmiana trybu życia, a w szczególności diety, oraz regularne wykonywanie badań kontrolnych mogą istotnie opóźnić moment wystąpienia retinopatii cukrzycowej, a także umożliwić rozpoznanie jej we wczesnym stadium. Dostępne obecnie metody leczenia cukrzycy pozwalają na skuteczną kontrolę poziomu cukru i cholesterolu we krwi, a także obniżanie samego ciśnienia krwi. Wszystkie wymienione przed chwilą działania stanowią właśnie formę profilaktyki retinopatii cukrzycowej.

Jednakże analiza obecnej sytuacji wskazuje, że przedstawione powyżej zalecenia dotyczące profilaktyki nie są realizowane. Cukrzyca w Polsce jest późno diagnozowana, często dopiero na etapie wystąpienia powikłań. Chorzy z cukrzycą nie są odpowiednio monitorowani w zakresie zmian zachodzących w dnie oka, a przynajmniej nie w ramach publicznego systemu ochrony zdrowia. Retinopatia cukrzycowa jest diagnozowana zbyt późno, gdy opcje terapeutyczne są już znacznie ograniczone, a u pacjenta nastąpiła częściowa utrata widzenia. Właśnie z tych względów konieczne jest niezwłoczne wdrożenie w Polsce kompleksowej opieki nad pacjentami z retinopatią cukrzycową i o tym stanowi niniejsza monografia.

## Streszczenie

**C**horoby oczu mają poważny i długotrwały wpływ na wszystkie aspekty życia, w tym codzienne czynności osobiste, interakcję ze społecznością, aktywność szkolną i zawodową oraz możliwość dostępu do usług. Nie są dostępne pełne dane dotyczące całkowitej liczby osób z wadami wzroku na świecie. Niektóre rodzaje zaburzenia widzenia (np. upośledzenia wzroku spowodowanego błędem refrakcji) nie są w pełni ewidencjonowane lub zgłaszane w prowadzonych badaniach populacyjnych. Światowa Organizacja Zdrowia szacuje, że obecnie na całym świecie na ślepotę i zaburzenia widzenia choruje co najmniej 2,2 mld ludzi, z czego przynajmniej u 1 mld osób można było temu zapobiec. Wady wzroku i ślepota najczęściej obserwowane są w grupie osób powyżej 50. roku życia. Globalnie 43 mln ludzi jest niewidomych.

Główną przyczyną ślepoty na świecie jest cukrzyca, która stanowi jeden z głównych problemów zdrowotnych z perspektywy zdrowia publicznego. W 2019 roku 8,5% światowej populacji dorosłych, czyli blisko 463 mln ludzi chorowało na cukrzycę. Globalnie jedna na 5 osób powyżej 65. roku życia choruje na cukrzycę (136 mln). Prognozy wskazują, że w 2045 r. na cukrzycę będzie chorować od 629 do 700 mln osób na całym świecie.

W Polsce w 2018 roku 2,65 mln ludzi chorowało na cukrzycę. W grupie kobiet cukrzycę obserwuje się znacznie częściej niż w grupie mężczyzn (odpowiednio: 1,48 i 1,17 mln). Od 2013 roku liczba ta wzrosła o ponad 600 tys. Co więcej, wzrost ten jest dalej obserwowany. Przeprowadzone na potrzeby monografii prace analityczne, oparte na danych Narodowego Funduszu Zdrowia, pozwoliły na zidentyfikowanie w rejestrach blisko 3 mln osób z rozpoznaniem cukrzycy (głównym lub współistniejącym), które otrzymywały świadczenia finansowane ze środków publicznych w 2020 r. lub trzech latach poprzedzających. Między rokiem 2013 a 2020 zaobserwowano 15% wzrost wskaźnika chorobowości rejestrowanej w grupie kobiet oraz 25% wzrost w grupie mężczyzn.

Jednym z częściej występujących powikłań cukrzycy jest retinopatia cukrzycowa. Rozpoznaje się ją u blisko 35% chorych. Retinopatia cukrzycowa, definiowana również jako cukrzycowa choroba oczu, to jedna z głównych przyczyn powikłań dotyczących gałek ocznych i ślepoty na świecie. W przebiegu cukrzycy jest określana mianem choroby podstępnej, która przez długi czas nie daje jakichkolwiek dolegliwości chorobowych. Zaliczana jest do grupy chorób tzw. mikroangiopatii, czyli zmian w siatkówce oka będących konsekwencją zaburzeń krążenia. Złożony patomechanizm reakcji dotyczy w głównej mierze tętniczek i żyłek, który ostatecznie powoduje zamknięcie światła naczyń i utratę szczelności ich ścian. Co więcej, retinopatia cukrzycowa jest zaliczana do najczęstszych przyczyn wtórnej ślepoty i tym samym prowadzi do nieodwracalnych zaburzeń i utraty widzenia. Szacuje się, że rocznie blisko 12% chorych z rozpoznąną retinopatią cukrzycową traci wzrok.

Główną przyczyną retinopatii jest cukrzyca, która jest zaliczana do chorób metabolicznych, u których podłoża diagnozuje się hiperglikemię. Konsekwentnie prowadzi do zaburzeń w funkcjonowaniu narządów, w tym również zmian w mikronaczyniach narządu wzroku. Czynniki ryzyka rozwoju i progresji retinopatii cukrzycowej są głównie związane z przebiegiem cukrzycy. W literaturze wymienia się w tym kontekście między innymi:

- czas trwania cukrzycy:
  - w typie 1 cukrzycy, po 5 latach jej trwania u 25% chorych występuje retinopatia cukrzycowa, po 10 latach u 60% chorych, a po 15 latach u 80% chorych;

- w typie 2 cukrzycy trwającej poniżej 5 lat retinopatia cukrzycowa występuje u około 40% chorych leczonych insuliną i 24% nieotrzymujących insuliny, a po 19 latach odpowiednio u 84% i 53% chorych;
- nieprawidłowa kontrola metaboliczna cukrzycy;
- współistniejące nadciśnienie tętnicze;
- zaburzenia gospodarki lipidowej.

Wyniki badań epidemiologicznych dotyczących rozpowszechnienia retinopatii cukrzycowej są silnie zróżnicowane. Ograniczeniem wszystkich badań jest raportowanie danych dotyczących pojedynczej populacji oraz brak statystyk ogólnokrajowych. Dane szacunkowe wskazują, że w 2014 roku na świecie w grupie osób dorosłych na retinopatię cukrzycową chorowało 146 mln ludzi. Obecnie retinopatia cukrzycowa jest przyczyną utraty wzroku od 3 do 4,4 mln osób na świecie. Retinopatia cukrzycowa stanowi piątą z najczęściej występujących przyczyn upośledzenia wzroku oraz jest szóstą z głównych przyczyn ślepoty na świecie, w grupie osób powyżej 50. roku życia.

W Polsce częstość występowania retinopatii cukrzycowej, określoną na podstawie wyników badań, szacuje się na 0,81% całej populacji. W grupie kobiet częstość występowania tej choroby jest wyższa niż w grupie mężczyzn. W Polsce, w porównaniu z danymi dla Europy, obserwuje się dwukrotnie mniejszą liczbę chorych na retinopatię cukrzycową w populacji diabetologicznej. W grupie chorych na cukrzycę typu 1, średnia częstość występowania retinopatii cukrzycowej wynosi 20%, natomiast w populacji z cukrzycą typu 2 – 9,7%.

Udostępnione przez Narodowy Fundusz Zdrowia dane wskazują, że w okresie od 2013 do 2020 roku liczba pacjentów z retinopatią cukrzycową, zidentyfikowanych w rejestrach NFZ, zmniejszyła się z 454,8 tys. do 266,9 tys., czyli o ponad 41%. W tym samym okresie liczba pacjentów z cukrzycą zwiększyła się z 2,5 do 3 mln. Zaobserwowane zjawisko może świadczyć o istnieniu barier w dostępie do świadczeń oraz o niedorozpoznaniu retinopatii cukrzycowej wśród osób z cukrzycą. Potwierdzają to dane dotyczące świadczeń z zakresu okulistyki udzielanych pierwszorazowym pacjentom z cukrzycą. Jedynie co czwarty pacjent z nowym rozpoznaniem cukrzycy uzyskał jakiekolwiek świadczenie w okulistyce finansowane przez NFZ w okresie do 12 miesięcy od postawienia diagnozy. Co więcej, w okresie 3 lat od postawienia diagnozy dwóch na trzech pacjentów nie miało zarejestrowanego żadnego świadczenia w okulistyce.

Przeprowadzona dodatkowo analiza dotycząca czasu oczekiwania na świadczenia z zakresu okulistyki wskazuje na istnienie znacznych dysproporcji między poszczególnymi województwami. W skrajnym przypadku przeciętny czas oczekiwania na poradę okulistyczną różnił się pięciokrotnie między dwoma województwami. Obserwuje się także wyraźne zróżnicowanie w zakresie liczby poradni i oddziałów okulistycznych dostępnych w ramach publicznego systemu opieki medycznej w zależności od regionu. Nie wszystkie dysproporcje można wytłumaczyć liczbą mieszkańców, co wskazuje na różne rozwiązania w zakresie organizacji opieki okulistycznej w poszczególnych województwach.

Podobnie jak w przypadku innych chorób oczu, retinopatia cukrzycowa wpływa również na jakość życia. Wyniki badań sugerują, że chorzy na retinopatię, w porównaniu z osobami chorującymi na cukrzycę (zarówno typu 1 jak i 2, lecz bez powikłań ocznych), mają znacznie obniżony poziom jakości życia oraz satysfakcji z życia we wszystkich analizowanych obszarach. Ponadto chorzy na retinopatię, znacznie częściej niż osoby zdrowe, znajdują się w trudnej sytuacji materialnej (osiągają niższe dochody), pomimo że nie wykazano różnic w zakresie

poziomu wykształcenia, rodzaju zamieszkania, własności miejsca zamieszkania oraz rodzaju ubezpieczenia.

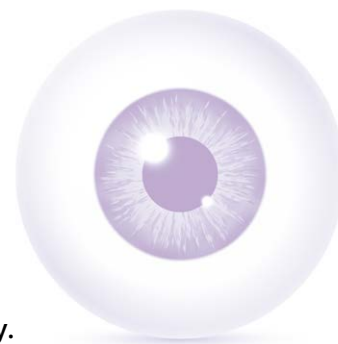
W przypadku wystąpienia retinopatii cukrzycowej nie ma możliwości cofnięcia zmian nią spowodowanych, a jedynie można spowolnić postęp choroby. Dlatego tak duże znaczenie ma profilaktyka oraz wczesna diagnostyka. Badanie okulistyczne pacjenta chorego na cukrzycę w pierwszym etapie powinno mieć charakter podstawowy (ocena czynności wzrokowej, badanie w lampie szczelinowej, ocena dna oka po rozszerzeniu źrenicy). Plamka powinna być oceniana systematycznie w optycznej koherentnej tomografii (OCT). Przy stwierdzeniu nieprawidłowości w podstawowym badaniu okulistycznym lub OCT, diagnostyka powinna być rozszerzona o dodatkowe badania. Zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego z 2021 r. inicjujące podstawowe badanie okulistyczne z oceną czynności wzrokowej, odcinka przedniego, tylnego gałki ocznej powinno się odbyć w czasie pierwszych 5 lat od rozpoznania cukrzycy typu 1 i razem z postawieniem diagnozy (bądź wkrótce po) cukrzycy typu 2. Natomiast okulistyczne badanie kontrolne, u chorych bez cech retinopatii w badaniu inicjującym powinno być wykonywane systematycznie co 1–2 lata. W przypadku stwierdzenia retinopatii cukrzycowej częstość wykonywania badań kontrolnych jest uzależniona od stopnia zaawansowania choroby.

Zalecenia ogólne dotyczące leczenia chorych na cukrzycę z powikłaniami okulistycznymi dotyczą intensyfikacji leczenia ogólnoustrojowego w przypadku złej kontroli glikemii (podwyższone poziomy glikemii, HbA1), regulację wartości ciśnienia tętniczego krwi (w pierwszej kolejności zastosowanie inhibitorów konwertazy angiotensyny, blokerów receptora angiotensyny), a u chorych z dyslipidemią włączenie fenofibratów, statyn. Należy również zwrócić uwagę na regulację masy ciała chorego. Leczenie powinno być realizowane we współpracy z diabetologiem.

W postępowaniu w retinopatii cukrzycowej stosuje się między innymi laseroterapię, terapię anti-VEGF, steroidy czy leczenie chirurgiczne (witrektomia). Wczesna laseroterapia w cukrzycy redukuje progresję retinopatii. Celem laseroterapii jest zatrzymanie lub regresja nowotwórstwa naczyniowego na siatkówce, tarczy nerwu wzrokowego lub tęczęwce. Powszechna niegdyś laseroterapia plamki, wg aktualnych wytycznych European Society of Retina Specialists (EURETINA) została wyparta przez bardziej efektywną, powtarzalną doszkliskową terapię anti-VEGF. W zaawansowanych stadiach retinopatii cukrzycowej z nieodwracalnym pogorszeniem widzenia, zalecana jest rehabilitacja narządu wzroku.

Z uwagi na brak skutecznych metod zapobiegania rozwojowi retinopatii cukrzycowej, na szczególną uwagę zasługują informacje wskazujące na skuteczność leczenia z wykorzystaniem również innych opcji terapeutycznych. Jak wynika z opublikowanych w topowych czasopismach naukowych („The Lancet” oraz „The New England Journal of Medicine”) wyników badań klinicznych FIELD oraz w ACCORD-Eye zastosowanie fenofibratu w terapii chorych z retinopatią cukrzycową pozwala znacząco obniżyć konieczność laseroterapii. W oparciu o wyniki wspomnianych badań w Australii zarejestrowano dodatkowe wskazania do stosowania fenofibratu w celu zahamowania progresji retinopatii cukrzycowej u chorych z cukrzycą typu drugiego. Co ważne, fenofibrat nie zastępuje właściwej kontroli glikemii, utrzymania właściwego ciśnienia tętniczego czy kontroli poziomu lipidów. Z uwagi na niskie koszty samej terapii z wykorzystaniem fenofibratu oraz wysoki poziom jej bezpieczeństwa ta opcja terapeutyczna może być łatwo upowszechniona. Co więcej, jej szersze wykorzystanie będzie również korzystne zarówno z perspektywy pacjenta (opóźnienie postępów choroby), jak i systemu (opóźnienie konieczności wykorzystania drogich i inwazyjnych technologii np. laseroterapii).

## Ocena aktualnej sytuacji i rekomendacje



1. Retinopatia cukrzycowa stanowi jedno z częstszych powikłań cukrzycy.
2. Zarówno dane Narodowego Funduszu Zdrowia, jak i szacunki ekspertów wskazują na rosnącą liczbę chorych z cukrzycą w Polsce. Jednakże liczba pacjentów z retinopatią cukrzycową korzystających ze świadczeń finansowanych przez NFZ zmniejsza się z roku na rok. Świadczy to o braku kompleksowej opieki zarówno w przypadku pacjentów z cukrzycą, jak i retinopatią cukrzycową.
3. Spadek liczby pacjentów leczonych z powodu retinopatii cukrzycowej oznacza również, że część pacjentów korzysta z prywatnej opieki medycznej, ponosząc koszty diagnostyki i leczenia. Pozostała grupa pozostawiona jest bez właściwego monitorowania postępów choroby.
4. W Polsce retinopatia cukrzycowa diagnozowana jest często w zaawansowanym stadium choroby, gdy wystąpią już nieodwracalne zmiany u chorego. Szacuje się, że około 30% osób w chwili rozpoznania cukrzycy ma już powikłania w obrębie dna oka.
5. Cofnięcie zmian w dnie oka spowodowanych retinopatią cukrzycową nie jest możliwe. Możliwe jest jedynie zatrzymanie progresu choroby. Dlatego kluczowe znaczenie ma wcześnie zdiagnozowanie choroby i rozpoczęcie leczenia bez zbędnej zwłoki.
6. Zgodnie z zaleceniami Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego z 2021 r. badanie okuli-  
styczne (inicjujące) powinno odbyć się w czasie pierwszych 5 lat od rozpoznania cukrzycy  
typu 1. W przypadku cukrzycy typu 2 badanie to winno być wykonane razem z postawie-  
niem diagnozy lub niezwłocznie po jej postawieniu. Natomiast badania kontrolne u cho-  
rych bez cech retinopatii (w badaniu inicjującym) winny odbywać się co 1–2 lata. Z uzyska-  
nych danych z NFZ wynika, że zalecenia te nie są obecnie realizowane.
7. Kluczowe znaczenie ma odpowiednia profilaktyka zarówno przed powstaniem zmian  
w dnie oka, jak i po ich wystąpieniu. Efektywna farmakoterapia oraz właściwa dieta mogą  
opóźnić powstanie retinopatii cukrzycowej, jednakże nie zabezpieczają przed jej wystąpie-  
niem.
8. W Polsce nie ma konsensu w zakresie określenia do czyich kompetencji należy prowadze-  
nie u pacjenta profilaktyki powikłań cukrzycy dotyczących narządu wzroku. Czy winien to  
być okulista, diabetolog czy lekarz POZ?

### W związku z powyższym rekomenduje się:

1. Wdrożenie w Polsce kompleksowego systemu profilaktyki chorób oczu dla osób z cukrzycą. System ten winien obejmować:
  - a. ocenę okulistyczną (inicjującą) u pacjentów z pierwszorazowo rozpoznaną cukrzycą w celu ustalenia stopnia zmian w dnie oka;
  - b. regularne kontrole okulistyczne u pacjentów z cukrzycą w celu monitorowania zmian w dnie oka;
  - c. kontrolę poziomów cukru i cholesterolu u osób z cukrzycą, a także ciśnienia krwi poprzez skuteczną farmakoterapię, aby opóźnić wystąpienie retinopatii cukrzycowej;
  - d. stosowanie nowoczesnych i efektywnych metod leczenia również na etapie profilaktyki retinopatii, zanim dojdzie do zmian w dnie oka, w tym między innymi terapii skojarzonej (statyn z fibratami) u pacjentów z dyslipidemią;
  - e. efektywną współpracę między diabetologiem, okulistą i lekarzem POZ w zakresie monitorowania postępów choroby;
  - f. edukację pacjentów z cukrzycą w zakresie możliwych następstw choroby dotyczących narządu wzroku, a także efektywnej profilaktyki, w tym korzyści płynących z wykonywania badań kontrolnych oraz roli farmakoterapii w opóźnieniu postępu choroby.
2. Poprawę dostępności do programu lekowego w okulistyce poprzez zwiększenie liczby świadczeniodawców.
3. Szersze wykorzystanie właściwości fenofibratu, którego zastosowanie pozwala opóźnić rozwój choroby i odsunąć w czasie konieczność stosowania laseroterapii, co potwierdzają badania kliniczne.
4. Przeniesienie części zadań związanych z profilaktyką chorób oczu u pacjentów z cukrzycą na optometrystów, odciążając w ten sposób okulistów. Działanie to pozwoli na zwiększenie dostępności do świadczeń w okulistyce.
5. Niezwłoczne zwiększenie poziomu wykorzystania narzędzi teleinformatycznych dostępnych w okulistyce do monitorowania pacjentów z cukrzycą. Algorytmy sztucznej inteligencji (telemedyczne programy screeningowe) mogą być z powodzeniem wykorzystywane do oceny zdjęć dna oka w poszukiwaniu zmian świadczących o początku retinopatii cukrzycowej. Z uwagi na rosnącą liczbę osób z cukrzycą implementacja tego rodzaju rozwiązań stała się obecnie koniecznością. W innym wypadku system ochrony zdrowia nie będzie w stanie sprostać rosnącemu zapotrzebowaniu na świadczenia z zakresu okulistyki. To z kolei wpłynie na wykrywanie retinopatii cukrzycowej w bardziej zaawansowanym stadium oraz gorsze monitorowanie postępów choroby.

# 1.

## Etiologia retinopatii cukrzycowej, czynniki ryzyka, przebieg choroby

**dr hab. Edyta Krzych-Fałta** – Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**lek. Orest Stach** – Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

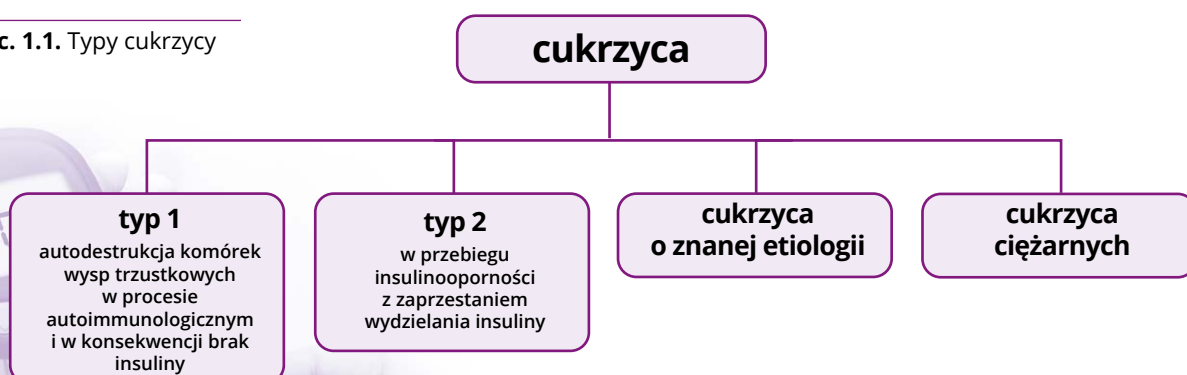
**R**etinopatia cukrzycowa zaliczana jest do jednego z najczęstszych powikłań mikronaczyniowych cukrzycy w obrębie narządu wzroku. U blisko 35% chorych z cukrzycą rozpoznaje się retinopatię cukrzycową [1]. Zaliczana jest do grupy chorób tzw. **mikroangiopatii**, czyli zmian w siatkówce oka, będących konsekwencją zaburzeń krążenia. Złożony patomechanizm reakcji dotyczy w głównej mierze tętniczek i żyłek, który ostatecznie powoduje zamknięcie światła naczynia i utratę szczelności ich ścian [2,3]. Co więcej, retinopatia cukrzycowa jest zaliczana do najczęstszych przyczyn wtórnej ślepoty i tym samym prowadzi do nieodwracalnych zaburzeń i utraty widzenia [4,5]. **Szacuje się, że rocznie blisko 12% chorych z rozpoznaną retinopatią cukrzycową traci wzrok** [6]. Inne powikłania cukrzycy (toczące się w obrębie narządu wzroku) również groźne, a istotnie pogarszające jakość życia pacjenta to:

- jaskra wtórna,
- rubeoza,
- zaburzenia refrakcji,
- zaćma,
- neuropatia cukrzycowa,
- częste, nawracające infekcje rogówki [1–6].

### 1.1. Etiologia retinopatii cukrzycowej

Główną przyczyną retinopatii jest cukrzyca, która jest zaliczana do chorób metabolicznych, u których podłoża diagnozuje się hiperglikemię. Konsekwentnie prowadzi do zaburzeń w funkcjonowaniu narządów, w tym również zmian w mikronaczyniach narządu wzroku.

**Ryc. 1.1.** Typy cukrzycy



Powikłania cukrzycy można podzielić na ostre: kwasica ketonowa i hiperosmotyczna, hipoglikemia i przewlekłe: neuropatie, cukrzycowa choroba nerek. Podwyższony poziom glukozy we krwi podyktowany jest zaburzeniami produkcji insuliny wydzielanej przez trzustkę (komórki beta) [7].

Przyczyn rozwoju retinopatii upatruje się w złożonych patomechanizmach reakcji, w tym w reduktazie aldehydowej, czynniku wzrostu śródbłónka naczyń (*Vascular Endothelial Growth Factor*, VEGF), hormonie wzrostu i transformującym czynniku wzrostu  $\beta$  [5]. Reduktaza aldehydowa jest definiowana jako enzym początkowy na szlaku przemian polioli, który obejmuje konwersję glukozy w alkohol heksahydroksylowy. Wysokie stężenie glukozy istotnie determinuje wzrost przepływu cząstek cukru, co skutkuje kumulacją wspomnianego alkoholu heksahydroksylowego w komórkach i w konsekwencji wywołuje stres osmotyczny. Istotną rolę w procesie niszczenia komórek przypisuje się również glikoproteinom (produkty glikacji) i stresowi oksydacyjnemu (wolne rodniki i reaktywne formy tlenu) [8]. Inne patomechanizmy opierają się na zjawisku hipoksji, które determinuje np. wzrost czynnika śródbłónka naczyń. Nie bez znaczenia jest również udział czynników genetycznych, w tym konfiguracji alleli HLA DR3, DR4 i DQ, które odgrywają równie istotną rolę w procesie uruchamiania kaskady zmian w obrębie narządu wzroku [9,10].

## 1.2. Czynniki ryzyka retinopatii cukrzycowej

Krytyczne znaczenie zwłaszcza dla późnych powikłań cukrzycy przypisuje się w głównej mierze rozpoznanemu typowi cukrzycy i czasowi jej trwania. Szacuje się, że w grupie pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 1 potencjalne ryzyko rozwoju retinopatii wynosi 40%. Z kolei w typie 2 cukrzycy współwystępowanie obu jednostek chorobowych ocenia się na poziomie 20%. Co więcej, uważa się, że wraz z czasem trwania choroby istotnie wzrasta ryzyko rozwoju wspomnianego powikłania cukrzycy: przed 30. r.ż. 2–7% (w okresie 2 lat od rozpoznania choroby), po okresie 10 lat wynosi już 50%, a po 20 latach 75–100% ogółu badanych [10,11]. Cukrzyca rozpoznana w wieku młodzieńczym istotnie zwiększa ryzyko rozwoju retinopatii cukrzycowej [4]. Niezwykle istotne jest zachowanie równowagi metabolicznej, gdyż jak wynika z przeglądu literatury, obniżenie poziomu stężenia hemoglobiny glikowanej o jeden procent zmniejsza ryzyko rozwoju retinopatii cukrzycowej o blisko 35% [3,6].

**Ryc. 1.2.** Przyczyny i czynniki ryzyka retinopatii cukrzycowej [9]

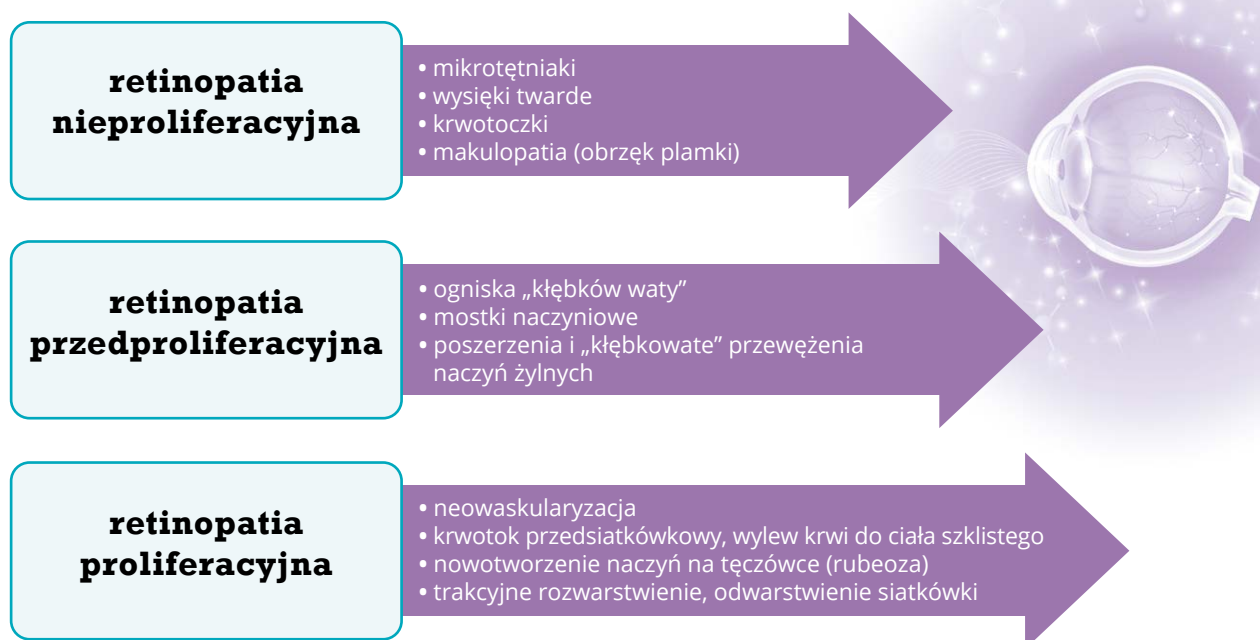
- 
- typ: 1 lub 2, czas trwania cukrzycy
  - wysoki poziom hemoglobiny glikowanej (HbA1C)
  - nadciśnienie tętnicze
  - wysoki poziom cholesterolu
  - cięża u kobiet z rozpoznaną cukrzycą
  - choroby nerek (cukrzycowa choroba nerek)
  - operacje zaćmy, stany po transplantacji nerki lub trzustki, okres dojrzewania, palenie tytoniu i stres

Drugą istotną (co do częstości) przyczynę retinopatii cukrzycowej przypisuje się nadciśnieniu tętniczemu (w grupie pacjentów z rozpoznaną cukrzycą), które z kolei stwarza ryzyko m.in. niewydolności serca, nerek i udaru mózgu. Szacuje się, że w grupie pacjentów, u których rozpoznaje się cukrzycę typu 1 (ze współistniejącym nadciśnieniem tętniczym i niewyrównanym poziomem cukru) retinopatia rozwija się w okresie 20 lat od rozpoznania. Z kolei w grupie badanych z cukrzycą typu 2 ryzyko to określa się na 7 lat od rozpoznania. Inne ważne czynniki ryzyka to wysoki poziom cholesterolu, trójglicerydów i fiberogenu, zwłaszcza w retinopatii proliferacyjnej [11]. W zestawieniu typów cukrzycy: retinopatia zdecydowanie częściej postępuje zwłaszcza w cukrzycy typu 1 [12,13,14]. Szczególną grupą ryzyka, w której istnieje potencjalne ryzyko wystąpienia retinopatii cukrzycowej, są kobiety ciężarne, u których diagnozuje się cukrzycę. Stwierdza się, że u blisko 55% pacjentek z retinopatią cukrzycową dochodzi do progresji choroby, w tym u 29% ogółu badanych z retinopatią proliferacyjną [8,13].

### 1.3. Przebieg retinopatii cukrzycowej

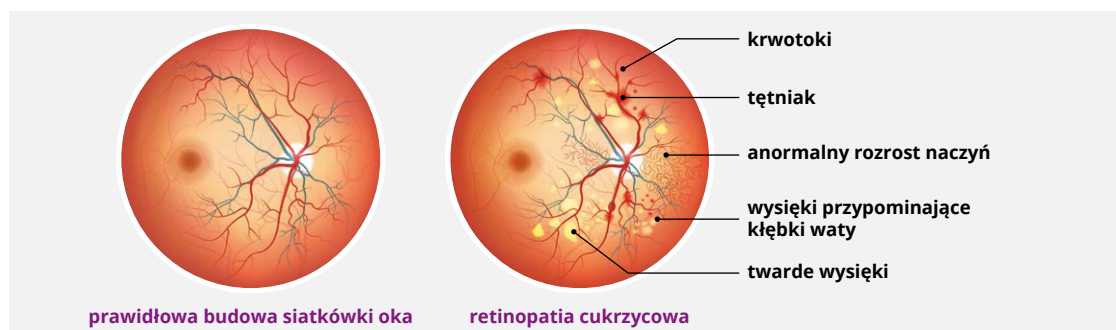
Przebieg schorzenia jest wieloetapowy i dotyczy czasowych (przemijających) zaburzeń ostrości wzroku, zdolności akomodacji, następnie zaburzeń w polu widzenia: pacjenci skarżą się na tzw. obraz czarnych nitek, pajęczynek aż po utratę wzroku jedno- lub obustronnie. Najczęściej utrata widzenia jest konsekwencją krwotoku do ciała szklanego, zakrzepów w naczyniach lub odwarstwienia siatkówki oka. Retinopatia cukrzycowa płynnie przechodzi z etapu łagodnych zmian nieproliferacyjnych (przebiegających ze zwiększoną przepuszczalnością naczyń) przez umiarkowaną i istotnie nasiloną retinopatię proliferacyjną (rozrost nowych naczyń w obrębie siatkówki i tylnej powierzchni ciała szklanego) [8,9].

Ryc. 1.3. Fazy rozwoju retinopatii cukrzycowej [4]



W przebiegu retinopatii cukrzycowej obserwuje się ponadto obrzęk plamki żółtej (pogrubienia siatkówki oka) na każdym etapie retinopatii cukrzycowej [8]. Cukrzycowy obrzęk plamki klasyfikowany jest w zależności od lokalizacji zmian i dzieli się na: nieobecny, łagodny cukrzycowy obrzęk plamki (zmiany z dala od centrum plamki), umiarkowany cukrzycowy obrzęk plamki (zmiany w pobliżu centrum plamki), ciężki cukrzycowy obrzęk plamki (zmiany obejmują centrum plamki). Sama makroangiopatia (zmiany o charakterze przewlekłym w dużych i średnich naczyniach krwionośnych) zwiększa istotnie ryzyko wystąpienia między innymi stopy cukrzycowej i udaru mózgu [9].

**Ryc. 1.4.** Zestawienie zdrowej siatkówki versus zmiany w przebiegu retinopatii cukrzycowej



**Źródło:** [[https://www.google.com/search?q=oko+zdrowe+a+retinopatia&rlz=1C1GCEU\\_pIPL880PL880&sxsrf=ALeKk03l8PacNy19gGN1NEJa8LajxzbVg:1609952977599&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjer9aa5ofuAhVhw4sKHfbLDGIQ\\_AUoAXoECAYQAw&biw=1366&bih=657#imgrc=V3fjv\\_x5cO8TXM](https://www.google.com/search?q=oko+zdrowe+a+retinopatia&rlz=1C1GCEU_pIPL880PL880&sxsrf=ALeKk03l8PacNy19gGN1NEJa8LajxzbVg:1609952977599&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjer9aa5ofuAhVhw4sKHfbLDGIQ_AUoAXoECAYQAw&biw=1366&bih=657#imgrc=V3fjv_x5cO8TXM), dostęp 8.01.2021].

**Tab. 1.1.** Klasyfikacja retinopatii cukrzycowej [1–9]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– retinopatia nieproliferacyjna bez makulopatii</li> <li>– retinopatia nieproliferacyjna z makulopatią</li> <li>– retinopatia przedproliferacyjna</li> <li>– retinopatia proliferacyjna początkowa</li> <li>– retinopatia proliferacyjna zaawansowana</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– retinopatia nieproliferacyjna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• łagodna, umiarkowana retinopatia nieproliferacyjna</li> <li>• umiarkowana i zaawansowana retinopatia nieproliferacyjna</li> <li>• zaawansowana retinopatia nieproliferacyjna</li> <li>• bardzo zaawansowana retinopatia nieproliferacyjna</li> </ul> </li> <li>– retinopatia proliferacyjna</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– stadium bez retinopatii</li> <li>– stadium łagodnej retinopatii nieproliferacyjnej – stadium umiarkowanej retinopatii nieproliferacyjnej</li> <li>– stadium ciężkiej retinopatii nieproliferacyjnej</li> <li>– stadium retinopatii proliferacyjnej</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– bez cech retinopatii cukrzycowej [9]</li> <li>– retinopatia nieproliferacyjna o charakterze łagodnym (z obecnością mikrotętniaków)</li> <li>– retinopatia nieproliferacyjna umiarkowana</li> <li>– retinopatia cukrzycowa nieproliferacyjna ciężka: krwotoczki (&gt; 20) w 4 kwadrantach siatkówki, i/lub paciorkowatość żylna w co najmniej 2 kwadrantach i/lub śródsiatkówkowe nieprawidłowości mikrowaskularne w co najmniej 1 kwadrancie</li> <li>– retinopatia proliferacyjna (nowotworzenie naczyń i rozrost tkanki łącznej w siatkówce)</li> </ul> |

Fazy rozwoju retinopatii cukrzycowej stanowią kaskadę zdarzeń, które w konsekwencji prowadzą do utraty wzroku w mechanizmie nawracających wylewów do ciała szklanego z nowo powstałych naczyń i odwarstwienia siatkówki [9].

Obraz kliniczny retinopatii cukrzycowej jest wyraźnie zróżnicowany względem etapów schorzenia. Dotyczy w głównej mierze: poszerzenia włosniczek i ich zamykania się (co w konsekwencji prowadzi do obrzęku siatkówki i tworzenia nowych wysięków), mikrotętniaków, a w efekcie osłabienia ściany włosniczek siatkówki, wysięków twardych (w wyniku przesieków niemorfolotycznych krwi) i miękkich, nieprawidłowości naczyń żylnych i tętniczych siatkówki przez zwiększony przepływ i lepkość krwi. Dodatkowo proces chorobowy „wzmacnia” nowotworzenie naczyń i rozrost tkanki włóknistej, co skutkuje utratą wzroku i makulopatią (wzrost grubości siatkówki w jej środkowej części), w której zmiany dotyczą plamki i układają się w charakterystyczny sposób w postaci wysięków twardych. Cechą charakterystyczną jest również mikroangiopatia spojówek, która wiąże się z poszerzeniem naczyń spojówkowych i rubeoza tęczówki, która z kolei charakteryzuje się nowotworzeniem włosniczek [16,16].

## 1.4. Podsumowanie

Retinopatia cukrzycowa, definiowana również jako cukrzycowa choroba oczu, to jedna z głównych przyczyn powikłań dotyczących gałek ocznych i ślepoty na świecie. W przebiegu cukrzycy jest określana mianem choroby podstępnej, która przez długi czas nie daje jakichkolwiek dolegliwości chorobowych. W związku z powyższym istnieje pilna potrzeba wdrażania działań diagnostyczno-terapeutycznych i prewencyjnych, ukierunkowanych na pacjenta z rozpoznaną cukrzycą, tak aby w konsekwencji minimalizować ryzyko powikłań.

### PIŚMIENNICTWO

1. Stratton I., Kohner E., Aldington S. i wsp. for UKPDS Group: *UKPDS 50: risk factors for incidence and progression of retinopathy in type II diabetes over 6 years from diagnosis*, „Diabetologia” 2001; 44, s. 156–163.
2. <https://basiw.mz.gov.pl/index.html#/visualization?id=3355> (dostęp 8.01.2021).
3. Kostrzewa-Zabłocka E., Majkutewicz B., *Wiedza pacjentów z cukrzycą na temat retinopatii cukrzycowej*, Krzysztof Turowski (red.), *Profilaktyka i edukacja zdrowotna*, Wydawnictwo Naukowe, Lublin, NeuroCentrum.
4. Jewusiak-Rogulska M., Kocięcki J., *Epidemiologia, klasyfikacja i nowoczesne metody leczenia retinopatii cukrzycowej*, „Nowiny Lekarskie” 2013;82 (3), s. 253–258.
5. Mancia G., De Backer G., Dominiczak A., Cifkova R., *Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC)*, „Eur Heart J” 2007, 28;(12), s. 1462–1536, DOI:10.1093/eurheartj/ehm236.
6. Fowler M.J., MD, *Mikro-i makronaczyniowe powikłania cukrzycy*, „Diabetologia po Dyplomie”, 2011;8(4).
7. <https://www.who.int/publications/i/item/classification-of-diabetes-mellitus> (dostęp 21.12.2021).
8. Fong D.S., Aiello L., Gardner T.W. i wsp., *Retinopatia cukrzycowa*, „Diabetologia Praktyczna” 2004 (5) supl. A, s. A127–131.
9. Szymańska-Garbacz E., Czupryniak L., *Praktyka kliniczna – diabetologia: Problemy w leczeniu cukrzycy – cz. 24: Chorzy na cukrzycę z powikłaniami okulistycznymi – okiem diabetologa*, „Med. Prakt.” 2016;(11), s. 84–90.
10. Klein R., Klein B.E., Moss S.E., *The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy: an update*, „Aust N Z J Ophthalmol.” 1990; 18(1), s. 19–22.

11. Sjolie A.K., *Retinopathy and Vision Loss in Insulin-dependent Diabetes in Europe*, „Ophthalmology” 1997;(104)2, s. 252–260.
12. Rosenthal J.M., Johnson M.W., *Management of Retinal Diseases in Pregnant Patients*, „J Ophthalmic Vis Res.” 2018 Jan-Mar; 13(1), s. 62–65, doi: 10.4103/jovr.jovr\_195\_17.
13. Wender-Ożegowska E., Bomba-Opoń D., Brzązert J. i wsp. *Standardy Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników postępowania u kobiet z cukrzycą*, „Ginekologia i Perinatologia Praktyczna” 2017(2)5, s. 215–229.
14. Dodson P., *Diabetic Retinopathy: Screening to Treatment*, Oxford University Press, USA 2008, s. 1–200.
15. *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group: Grading diabetic retinopathy from stereoscopic color fundus photographs – an extension of the modified Airlie House classification*, ETDRS report number 10, „Ophthalmology” 1991;98, s. 786–806.
16. Szewczyk A., *Pielęgniarstwo diabetologiczne*, Warszawa 2019, s. 160–171.
17. *Zalecenia kliniczne dotyczące postępowania u chorych na cukrzycę 2018*, Stanowisko Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego, „Diabetologia Kliniczna” 2018;4(1), s. 1–92.



## 2.

## Epidemiologia chorób oczu i cukrzycy na świecie

**dr Anna Kłak** – Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**mgr Michał Srebrzyński** – Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

### 2.1. Choroby oczu

Choroby oczu mają poważny i długotrwały wpływ na wszystkie aspekty życia, w tym codzienne czynności osobiste, interakcję ze społecznością, aktywność szkolną i zawodową oraz możliwość dostępu do usług publicznych [1]. Wyróżnia się wiele przyczyn chorób oczu, w tym choroby takie, jak: cukrzyca, zwyrodnienie plamki żółtej związane z wiekiem, zaćma, a także na skutek urazów narządu wzroku. Światowa Organizacja Zdrowia (ang. *World Health Organization*, WHO) podkreśla, że ślepotą i utratą wzroku są bardzo dotkliwe w krajach o niskim i średnim dochodzie, w których może brakować dostępu do określonych usług zdrowotnych. W tych krajach najczęstszą przyczyną wad wzroku u dzieci jest zaćma wrodzona [2].

Nie są dostępne pełne dane dotyczące całkowitej liczby osób z wadami wzroku na świecie. Niektóre rodzaje zaburzenia widzenia (np. upośledzenia wzroku spowodowanego błędem refrakcji [2]) nie są w pełni ewidencjonowane lub zgłaszane w prowadzonych badaniach populacyjnych. Na rycinie 2.1. przedstawiono dane szacunkowe dotyczące liczby osób dotkniętych wybranymi chorobami oczu, które mogą powodować zaburzenia widzenia (dane dla 2019 roku oraz prognozy dla 2020 roku) [2].

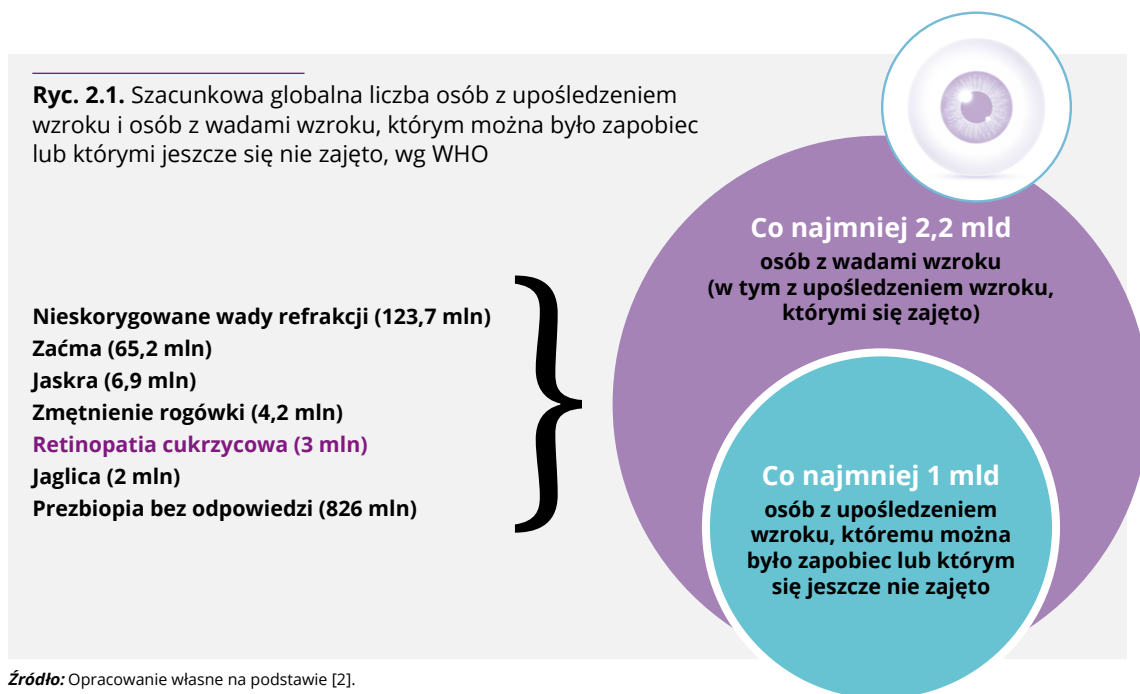
Światowa Organizacja Zdrowia szacuje, że obecnie na całym świecie na ślepotę i zaburzenia widzenia choruje co najmniej 2,2 mld ludzi [1]. Liczba ta uwzględnia: upośledzenie wzroku do bliży z powodu przeziopii<sup>1</sup> (1,8 mld), umiarkowane i ciężkie upośledzenia widzenia do dali lub ślepotę z powodu niewyjaśnionej wady refrakcji (123,7 mln), zaćmę (od 65,2 mln

<sup>1</sup> Inaczej „starczowzroczność”, czyli naturalny proces fizjologiczny związany ze starzeniem się organizmu. W wyniku tych zmian postępuje problem z widzeniem na bliskie odległości.

do 100 mln), zwyrodnienie plamki związane z wiekiem (od 8,1 mln do 10,4 mln), jaskrę (od 6,9 mln do 7,8 mln)<sup>2</sup>, zmętnienie rogówki (4,2 mln), retinopatię cukrzycową (od 3 mln do 4,4 mln), jaglicę<sup>3</sup> (2 mln) i inne przyczyny (37,1 mln), w tym przyczyny, które nie zostały sklasyfikowane w raportach lub nie pasują do żadnej z wyżej wymienionych kategorii. Ponadto liczba ta uwzględnia również 188,5 mln osób z łagodnymi zaburzeniami wzroku, których przyczyny nie są znane [1–4].

Dane szacunkowe WHO wskazują, że na całym świecie spośród 2,2 mld ludzi z upośledzeniem wzroku notuje się ponad 1 mld osób z umiarkowanym lub ciężkim upośledzeniem widzenia do dali lub ślepotą, którym można było zapobiec lub w przypadku których nie podjęto jeszcze leczenia (ryc. 2.1) [2]. **Liczba ta obejmuje umiarkowane lub ciężkie zaburzenia widzenia do dali lub ślepotę z powodu nieskorygowanej wady refrakcji (123,7 mln), zaćmę (65,2 mln), jaskrę (6,9 mln), zmętnienie rogówki (4,2 mln), retinopatię cukrzycową (3 mln), jaglicę (2 mln), a także upośledzone widzenie do bliży ze względu na brak lub niewłaściwą korekcję okularową, spowodowane prezbiopią (826 mln)** [2].

Międzynarodowa Agencja do Zapobiegania Ślepotcie (ang. *International Agency for the Prevention of Blindness*, IAPB) wskazuje na wyższe częstości występowania chorób oczu na świecie w stosunku do tych prezentowanych przez WHO. Wady wzroku i ślepota najczęściej obserwowane są w grupie osób powyżej 50. roku życia [1]. Szczegółowe dane przedstawiono w tab. 2.1.



Globalnie ponad 1 mld osób potrzebuje stałego dostępu do usług okulistycznych [4]. Światowa Organizacja Zdrowia podkreśla, że wzrost populacji i starzenie się społeczeństwa zwiększą częstość występowania chorób oczu na świecie w ciągu najbliższych lat [1].

<sup>2</sup> Przy czym szacuje się, że globalnie 76 mln ludzi ma wczesną postać jaskry.

<sup>3</sup> Łac. *trachoma*, synonimy: egipskie zapalenie spojówek, przewlekłe pęcherzykowe zapalenie rogówki; ciężka, zapalna i zakaźna choroba oczu, w skrajnych przypadkach prowadząca do całkowitej utraty wzroku.

**Tab. 2.1.** Częstość występowania chorób oczu na świecie wg IAPB

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wada refrakcji</b><br>671 mln                                        | Nieskorygowana wada refrakcji stanowi najczęstszą przyczynę utraty wzroku:<br>• 161 mln ludzi żyje z zaburzeniami widzenia do dali lub ślepotą;<br>• 510 mln ludzi żyje z upośledzeniem wzroku do bliży.<br>W przypadku tych osób wzrok można przywrócić za pomocą odpowiednich okularów, soczewek kontaktowych lub chirurgii refrakcyjnej. |
| <b>Zaćma</b><br>od 65,2 mln do 100 mln                                  | Zaćma jest najczęstszą przyczyną ślepoty:<br>• 17 mln ludzi jest niewidomych;<br>• 83 mln ludzi ma problemy ze wzrokiem.<br>W przypadku tych osób wzrok można przywrócić za pomocą operacji zaćmy.<br>Wskaźniki upośledzenia wzroku i ślepoty z powodu zaćmy są wyższe u kobiet (1,7%) niż u mężczyzn (1,4%).                               |
| <b>Zwyrodnienie plamki związane z wiekiem</b><br>od 8,1 mln do 10,4 mln | Zwyrodnienie plamki związane z wiekiem (ang. <i>age-related macular degeneration</i> , AMD) stanowi trzecią z najczęstszych przyczyn utraty wzroku:<br>• 1,9 mln osób jest niewidomych;<br>• 6,2 mln osób doświadcza umiarkowanych do ciężkich zaburzeń widzenia.                                                                           |
| <b>Jaskra</b><br>od 6,9 mln do 7,8 mln                                  | Jaskra jest czwartą co do wielkości przyczyną utraty wzroku:<br>• 3,6 mln osób jest niewidomych;<br>• 4,2 mln doświadcza umiarkowanych do ciężkich zaburzeń widzenia.                                                                                                                                                                       |
| <b>Retinopatia cukrzycowa</b><br>od 3 mln do 4,4 mln                    | Retinopatia cukrzycowa jest coraz częstszą przyczyną utraty wzroku:<br>• 1 mln osób jest niewidomych;<br>• 3,3 mln doświadcza umiarkowanych do ciężkich zaburzeń widzenia.                                                                                                                                                                  |
| <b>Pozostałe choroby oczu</b><br>56 mln                                 | Do pozostałych przyczyn utraty wzroku zalicza się: zaniedbane choroby tropikalne (np. jaglica), krótkowzroczne zwyrodnienie plamki żółtej i inne retinopatie oraz zmętnienie rogówki.                                                                                                                                                       |
| <b>Nieznane przyczyny</b><br>258 mln                                    | Przyczyny łagodnych zaburzeń widzenia są nieznane ze względu na ograniczoną dostępność informacji.<br>Ponadto istnieje niewiele informacji na temat przyczyn upośledzenia wzroku i ślepoty u osób poniżej 50. roku życia.                                                                                                                   |

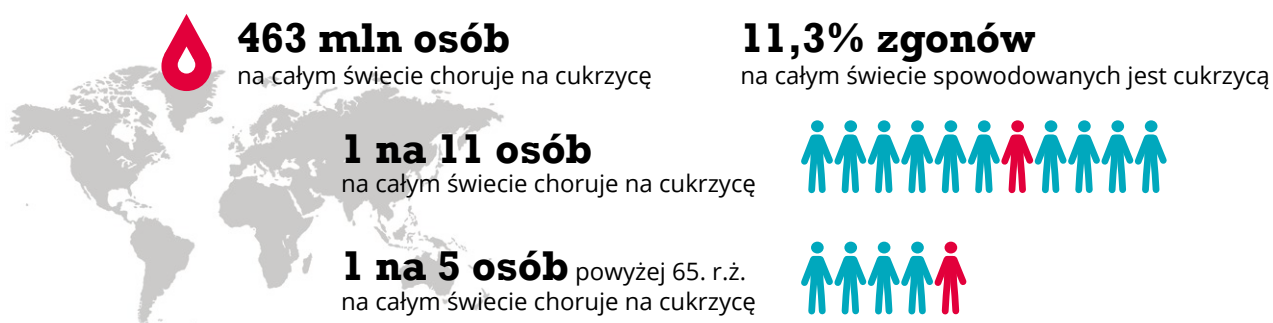
**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie The International Agency for the Prevention of Blindness.

## 2.2. Cukrzyca

Cukrzyca jest główną przyczyną ślepoty, niewydolności nerek, zawałów serca, udarów oraz amputacji kończyn dolnych. Rosnący poziom urbanizacji, częstsze spożywanie przetworzonej żywności, siedzący tryb życia oraz wynikająca z tego otyłość przyczyniły się do globalnie dramatycznego wzrostu występowania cukrzycy typu 2, szczególnie w krajach ubogich w zasoby naturalne [5]. Obecnie cukrzyca stanowi jedno z kluczowych zagrożeń zdrowia publicznego na całym świecie. Dane szacunkowe WHO wskazują, że w 2019 roku **8,5%** światowej populacji dorosłych, czyli blisko **463 mln ludzi** chorowało na cukrzycę, w porównaniu do 108 mln w 1980 roku [6] (ryc. 2.2). Ponadto dane szacunkowe International Diabetes Federation (IDF) wskazują, że w 2019 roku na świecie, cukrzyca nie została jeszcze zdiagnozowana u co drugiego chorego (232 mln) [7]. W Europie szacuje się, że więcej niż co trzecia osoba chora na cukrzycę (38%) nie ma jeszcze postawionego rozpoznania [8].

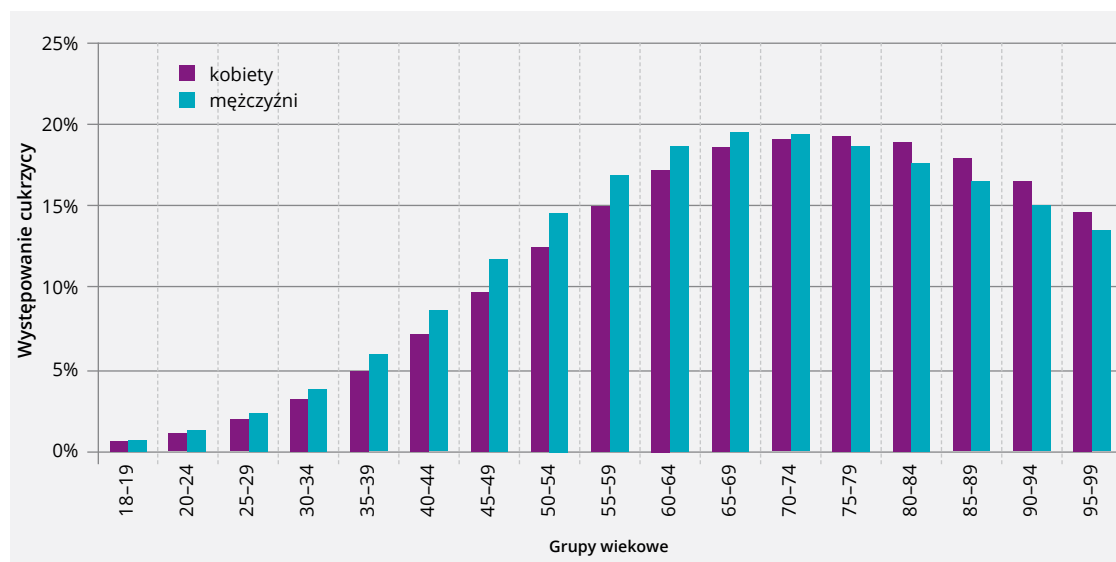
Każdego roku na świecie **11,3% (około 1,6 mln) zgonów spowodowanych jest cukrzycą**. Prawie połowa tych zgonów dotyczy osób poniżej 60. roku życia [9,10]. Ponad 80% zgonów z powodu cukrzycy występuje w krajach o niskim i średnim dochodzie [11]. Dane szacunkowe WHO wskazują, że wysoki poziom glukozy we krwi jest przyczyną blisko 4 mln zgonów każdego roku na świecie [12]. Prawie połowa wszystkich zgonów związanych z wysokim poziomem glukozy we krwi ma miejsce przed 70. rokiem życia. Dane szacunkowe IDF wskazują, że globalnie jedna na 5 osób powyżej 65. roku życia choruje na cukrzycę (136 mln) [7] (ryc. 2.3). Ponadto na świecie obserwuje się systematyczny wzrost zaburzonej tolerancji glukozy wraz ze starszym wiekiem (ryc. 2.4). Prawie połowa (47,8%) wszystkich dorosłych (18–99 lat) z zaburzoną tolerancją glukozy jest w wieku poniżej 50. roku życia [8].

**Ryc. 2.2.** Dane liczbowe dotyczące częstości występowania cukrzycy na świecie



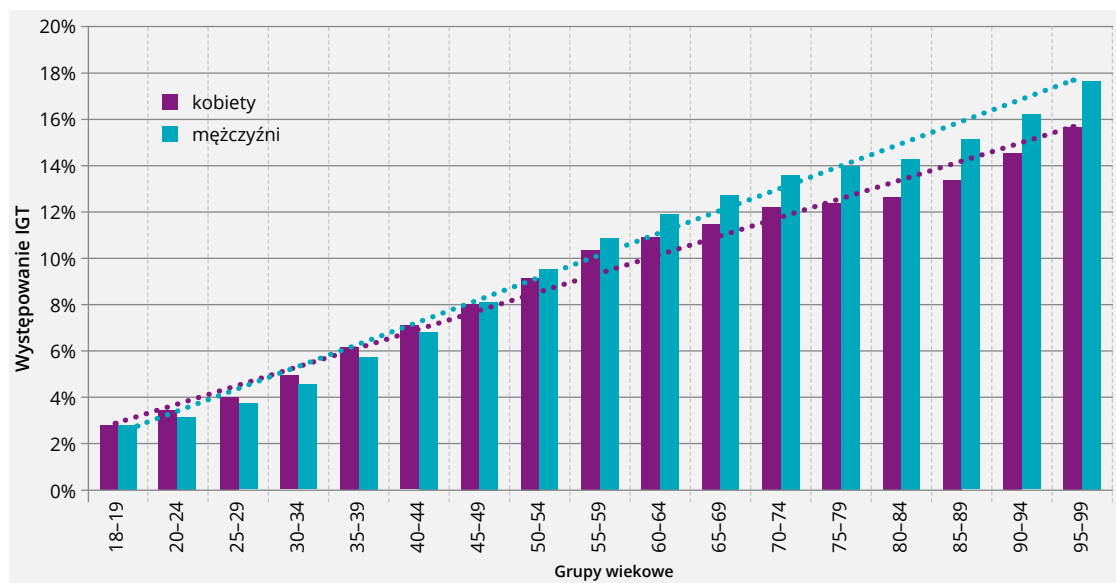
**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych WHO i IDF.

**Ryc. 2.3.** Globalna częstość występowania (%) chorych na cukrzycę według wieku i płci. Dane dla 2017 r.



**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie [8].

**Ryc. 2.4.** Globalna częstość występowania (%) zaburzonej tolerancji glukozy w grupach płci i wieku. Dane dla 2017 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [8].

W latach 2000–2016 nastąpił 5% wzrost przedwczesnej śmiertelności z powodu cukrzycy. Obecnie spośród dorosłych osób chorych na cukrzycę aż 79% pochodzi z krajów o niskich i średnich dochodach [7].

Światowa Organizacja Zdrowia szacuje, że cukrzyca była siódmą wiodącą przyczyną zgonów w 2016 roku. **Obecnie cukrzyca jest przyczyną 2,6% ślepoty na całym świecie.** Zdrowa dieta, regularna aktywność fizyczna, utrzymanie prawidłowej masy ciała oraz unikanie palenia tytoniu to sposoby zapobiegania lub opóźniania wystąpienia cukrzycy typu 2 [9]. Globalnie w 2019 roku cukrzyca spowodowała co najmniej 760 mld dolarów wydatków na zdrowie, co stanowiło 10% całkowitych wydatków na osoby dorosłe [7].

Dane dotyczące częstości występowania cukrzycy typu 1 są bardzo ograniczone. Według International Diabetes Federation (IDF) na świecie ponad 1,1 mln dzieci i młodzieży (w wieku 14–19 lat) choruje na cukrzycę typu 1 [13]. Cukrzyca typu 2 jest najczęściej występującym typem cukrzycy i stanowi około 90% wszystkich przypadków [7]. Globalnie 374 mln osób jest narażonych na zwiększone ryzyko rozwoju cukrzycy typu 2 [7]. Cukrzycę typu 2 obserwuje się również w grupie dzieci.

### 2.3. Retinopatia cukrzycowa

Wyniki badań epidemiologicznych dotyczących rozpowszechnienia retinopatii cukrzycowej w cukrzycy typu 1 i 2 różnią się na całym świecie. Badania obejmują różne populacje, a zatem nie są względem siebie porównywalne.

Według danych WHO w grupie dorosłych w 2014 roku na **retinopatię cukrzycową chorowało 146 mln ludzi na całym świecie**, w tym 3 mln osób, w przypadku których nie podjęto jeszcze leczenia [2]. Obecnie **retinopatia cukrzycowa jest przyczyną utraty wzroku od 3 do 4,4 mln osób na świecie, w tym 1 mln osób jest niewidomych, a 3,3 mln osób ma umiarkowane oraz ciężkie zaburzenia widzenia** [4].

Retinopatia cukrzycowa stanowi piątą z najczęściej występujących przyczyn upośledzenia wzroku oraz jest szóstą z głównych przyczyn ślepoty na świecie, w grupie osób powyżej 50. roku życia (odpowiednio: 1,3% i 1,06%). Wśród osób dorosłych w wieku 50 lat i starszych **najwyższy odsetek retinopatii, jako główny czynnik ślepoty, obserwuje się w Europie Wschodniej** oraz Ameryce Płn. wśród osób o wysokim dochodzie (odpowiednio: **4,91%** i 4,33%), natomiast najniższy w Azji Płd. oraz Afryce Subsaharyjskiej Wsch. (odpowiednio: 0,16% i 0,23%). W Europie Centralnej i Zachodniej odsetek ten wynosi odpowiednio: 3,10% i 3,30%. Również **w Europie Wsch. zaobserwowano najwyższy odsetek retinopatii jako główny czynnik umiarkowanego lub ciężkiego zaburzenia widzenia (5,06%)**. Natomiast najniższy – w Azji Płd. (0,15%). W Europie Centralnej i Zachodniej odsetek retinopatii, jako głównej przyczyny zaburzenia widzenia, wynosi odpowiednio: 3,12% i 3,48%. Szczegółowe dane przedstawiono w tabelach 2.2 i 2.3 [14].

**Tab. 2.2.** Udział poszczególnych przyczyn ślepoty wśród osób dorosłych w wieku 50 lat i starszych w 2015 r.

| Region                           | Nieskorygowana wada refrakcji | Zaćma  | Jaskra | Zwyrodnienie plamki żółtej związane z wiekiem | Retinopatia cukrzycowa | Zmętnienie rogówki | Jaglica | Inne   |
|----------------------------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------|--------|
| Europa Centralna                 | 12,98%                        | 25,42% | 14,08% | 15,92%                                        | 3,10%                  | 3,63%              | 0       | 24,87% |
| Europa Wsch.                     | 13,00%                        | 20,91% | 14,33% | 19,53%                                        | 4,91%                  | 3,43%              | 0       | 23,89% |
| Europa Zach.                     | 13,12%                        | 21,42% | 13,50% | 15,39%                                        | 3,30%                  | 2,43%              | 0       | 30,84% |
| Afryka Płn. i Środkowo-Wsch.     | 12,34%                        | 28,11% | 6,89%  | 3,16%                                         | 1,39%                  | 4,47%              | 2,62%   | 41,01% |
| Ameryka Płn. o wysokim dochodzie | 13,08%                        | 20,13% | 13,45% | 15,85%                                        | 4,33%                  | 2,39%              | 0       | 30,76% |
| Świat                            | 20,28%                        | 35,15% | 8,49%  | 5,93%                                         | 1,06%                  | 3,21%              | 0,97%   | 24,92% |

**Tab. 2.3.** Udział poszczególnych przyczyn umiarkowanego lub ciężkiego zaburzenia widzenia wśród osób dorosłych w wieku 50 lat i starszych w 2015 r.

| Region                           | Nieskorygowana wada refrakcji | Zaćma  | Jaskra | Zwyrodnienie plamki żółtej związane z wiekiem | Retinopatia cukrzycowa | Zmętnienie rogówki | Jaglica | Inne   |
|----------------------------------|-------------------------------|--------|--------|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------|---------|--------|
| Europa Centralna                 | 49,40%                        | 18,16% | 3,95%  | 10,85%                                        | 3,12%                  | 1,38%              | 0       | 13,14% |
| Europa Wsch.                     | 48,53%                        | 14,84% | 4,13%  | 13,39%                                        | 5,06%                  | 1,32%              | 0       | 12,72% |
| Europa Zach.                     | 49,61%                        | 15,49% | 3,58%  | 10,68%                                        | 3,48%                  | 0,81%              | 0       | 16,35% |
| Afryka Płn. i Środkowo-Wsch.     | 44,58%                        | 21,37% | 1,62%  | 2,16%                                         | 1,61%                  | 1,67%              | 1,90%   | 25,10% |
| Ameryka Płn. o wysokim dochodzie | 49,53%                        | 14,39% | 3,56%  | 10,86%                                        | 4,55%                  | 0,79%              | 0       | 16,32% |
| Świat                            | 52,34%                        | 25,15% | 2,05%  | 4,38%                                         | 1,30%                  | 1,14%              | 0,64%   | 13,00% |

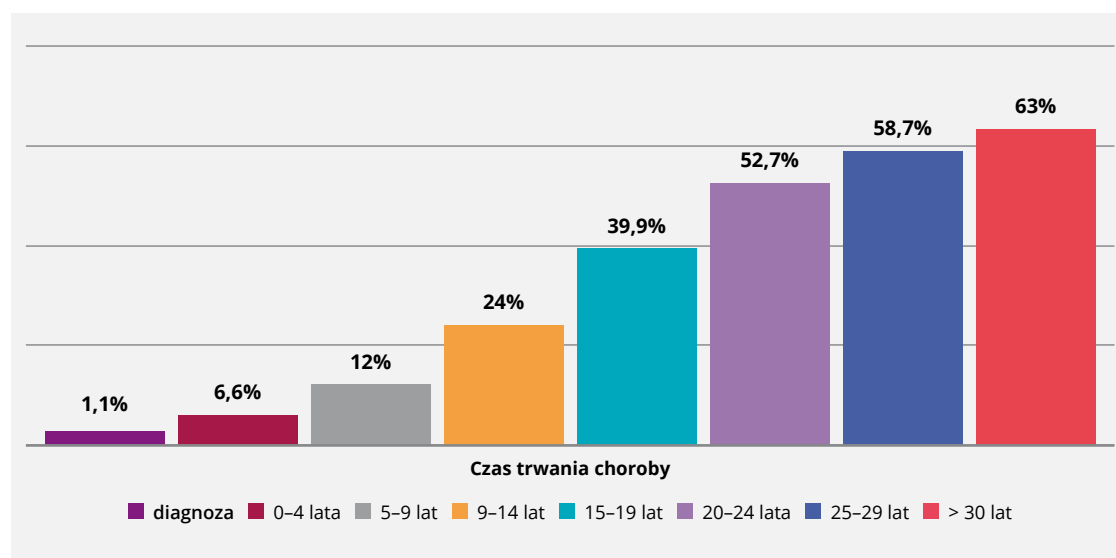
Źródło: Opracowanie własne na podstawie [14].

The International Agency for the Prevention of Blindness szacuje, że **globalnie 1 na 3 osoby żyjące z cukrzycą ma w pewnym stopniu rozwiniętą retinopatię cukrzycową, a 1 na 10 rozwinię postać choroby zagrażającą widzeniu** [6]. Natomiast w Europie retinopatia cukrzycowa występuje u co czwartej osoby chorej na cukrzycę (25,7%). Jednocześnie obserwuje się, że częstość występowania retinopatii w grupie osób chorych na cukrzycę typu 1 jest ponaddwukrotnie wyższa w porównaniu z osobami z cukrzycą typu 2 (54,4% vs 25,0%). Średnia roczna zapadalność na retinopatię u osób z cukrzycą typu 2 wynosi 4,6% [15].

Statystyki dotyczące częstości występowania retinopatii cukrzycowej w Europie są bardzo zróżnicowane i wahają się od 16,3% wśród pacjentów z cukrzycą typu 2 w Portugalii do 48,4% wśród pacjentów z cukrzycą typu 1 w Wielkiej Brytanii [16,17]. Wyniki badania analizującego częstość występowania retinopatii w populacji niemieckiej chorującej na cukrzycę typu 2 wskazują, że 25,8% tej grupy ma rozwiniętą retinopatię (odpowiednio: 20,2% nieproliferacyjną postać, 4,7% proliferacyjną, 0,7% bez klasyfikacji, 0,1% jest niewidomych) [18]. Częstość występowania retinopatii w zależności od czasu trwania cukrzycy typu 2. Wynosi ona 1,1% w momencie rozpoznania cukrzycy, natomiast aż 63% wśród chorujących 30 lat lub dłużej (ryc. 2.5). W okresie pierwszych 10 lat trwania cukrzycy, częstość występowania retinopatii jest niska, a progresja rzadko występuje. U większości pacjentów obserwuje się postać nieproliferacyjną, która może być odwracalna i rzadko wymaga interwencji [18].

Pięciokrotnie niższe wyniki od zaprezentowanych dla Europy uzyskano w badaniu Kosiborod M. i wsp., wskazując, że globalnie surowy współczynnik częstości występowania retinopatii cukrzycowej w grupie osób chorych na cukrzycę typu 2 wyniósł 3,9% [19]. Najniższy odnotowano dla południowo-wschodniej Azji (0,9%), a najwyższy dla regionu zachodniego Pacyfiku oraz w Europie, odpowiednio po 5,7%. Na Węgrzech szacuje się, że częstość występowania ślepoty i ciężkich zaburzeń widzenia u osób z cukrzycą powyżej 50. roku życia wynosi odpowiednio 1,0% i 0,9%. Retinopatia cukrzycowa odpowiada za 28% przypadków ślepoty i 50% przypadków poważnych zaburzeń widzenia w tej grupie [20].

**Ryc. 2.5.** Częstość występowania retinopatii cukrzycowej w zależności od czasu trwania cukrzycy typu 2 w Niemczech. Dane dla 2018 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [8].

## 2.4. Podsumowanie

Światowa Organizacja Zdrowia podkreśla, że wzrost populacji i starzenie się społeczeństwa zwiększą częstość występowania chorób oczu na świecie w ciągu najbliższych lat. Obecnie globalnie na ślepotę i zaburzenia widzenia choruje co najmniej 2,2 mld ludzi.

Wady wzroku i ślepota najczęściej obserwowane są grupie osób powyżej 50. roku życia. Globalnie 43 mln ludzi jest niewidomych. **Główną przyczyną ślepoty na świecie jest cukrzyca (2,6%),** która stanowi jedno z kluczowych zagrożeń zdrowia publicznego. W 2019 roku 8,5% światowej populacji dorosłych, czyli blisko **463 mln ludzi** chorowało na cukrzycę. Globalnie jedna na 5 osób powyżej 65. roku życia choruje na cukrzycę (136 mln). Ponad **11% zgonów na świecie (około 1,6 mln) spowodowanych jest cukrzycą.** Prawie połowa tych zgonów dotyczy osób poniżej 60. roku życia. Ponad 80% zgonów z powodu cukrzycy występuje w krajach o niskim i średnim dochodzie. Cukrzyca typu 2 jest najczęściej występującym typem cukrzycy i stanowi około 90% wszystkich przypadków.

Wyniki badań epidemiologicznych dotyczących rozpowszechnienia retinopatii cukrzycowej są bardzo zróżnicowane. Ograniczeniem wszystkich badań jest raportowanie danych dotyczących pojedynczej populacji oraz brak statystyk ogólnokrajowych. Dane szacunkowe wskazują, że w 2014 roku w grupie osób dorosłych **globalnie na retinopatię cukrzycową chorowało 146 mln ludzi**, w tym 3 mln osób, w przypadku których nie podjęto jeszcze leczenia. Obecnie **retinopatia cukrzycowa jest przyczyną utraty wzroku od 3 do 4,4 mln osób na świecie, w tym 1 mln osób jest niewidomych, a 3,3 mln osób ma umiarkowane oraz ciężkie zaburzenia widzenia.**

Retinopatia cukrzycowa stanowi piątą z najczęściej występujących przyczyn upośledzenia wzroku oraz jest szóstą z głównych przyczyn ślepoty na świecie, w grupie osób powyżej 50. roku życia (odpowiednio: 1,3% i 1,06%).

Globalnie **1 na 3 osoby żyjące z cukrzycą ma w pewnym stopniu rozwiniętą retinopatię cukrzycową, a 1 na 10 rozwinięte postać choroby zagrażającą widzeniu.**

### PIŚMIENNICTWO

1. *Blindness and vision impairment*, [https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab_1) [dostęp: 4.12.2020].
2. *World report on vision*, World Health Organization 2019.
3. Bourne R.R.A., Flaxman S.R., Braithwaite T. i wsp., *Vision Loss Expert Group, Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis*, „Lancet Glob Health” 2017 Sep;5(9), s. e888-97.
4. The International Agency for the Prevention of Blindness, *Magnitude and Projections*, <https://www.iapb.org/learn/vision-atlas/magnitude-and-projections/> [dostęp: 4.12.2020].
5. The International Agency for the Prevention of Blindness, *Diabetic Retinopathy*, <https://www.iapb.org/learn/work-groups/diabetic-retinopathy/> [dostęp: 4.12.2020].
6. The International Agency for the Prevention of Blindness, *Diabetic retinopathy*, <https://www.iapb.org/learn/knowledge-hub/eye-conditions/diabetic-retinopathy/> [dostęp: 4.12.2020].
7. The International Diabetes Federation, <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html> [dostęp: 4.12.2020].
8. Cho N.H., Shaw J.E., Karuranga S. i wsp., *IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045*, „Diabetes Research and Clinical Practice” 2018; 133, s. 271–281.

9. World Health Organization, *Diabetes*, <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> [dostęp: 4.12.2020].
10. *Diabetes Atlas*, <https://www.diabetesatlas.org/en/sections/worldwide-toll-of-diabetes.html> [dostęp: 4.12.2020].
11. World Health Organization, *Tool for the assessment of diabetic retinopathy and diabetes management systems*, 2015.
12. *Global report on diabetes*, World Health Organization, Geneva 2016.
13. *IDF Diabetes Atlas*, 8th Edition, International Diabetes Federation, Brussels 2017.
14. Flaxman S.T., Bourne R.R.A., Resniko S. i wsp., *Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review and meta-analysis*, „Lancet Glob Health” 2017; 5, s. e1221–34.
15. Li J.Q., Welchowski T., Schmid M. i wsp., *Prevalence, incidence and future projection of diabetic eye disease in Europe: a systematic review and meta-analysis*, „Eur J Epidemiol.” 2020 Jan;35(1), s. 11–23, doi: 10.1007/s10654-019-00560-z
16. Dutra Medeiros M., Mesquita E., Papoila A.L. i wsp., *First diabetic retinopathy prevalence study in Portugal: RETINODIAB Study – evaluation of the screening programme for Lisbon and Tagus Valley region*, „Br J Ophthalmol.” 2015 Oct; 99(10), s. 1328–33.
17. Mathur R., Bhaskaran K., Edwards E. i wsp., *Population trends in the 10-year incidence and prevalence of diabetic retinopathy in the UK: a cohort study in the Clinical Practice Research Datalink 2004–2014*, BMJ Open. 2017 Feb 28; 7(2), s. e014444.
18. Voigt M., Schmidt S., Lehmann T. i wsp., *Prevalence and Progression Rate of Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes Patients in Correlation with the Duration of Diabetes*, „Exp Clin Endocrinol Diabetes” 2018 Sep;126(9), s. 570–576, doi: 10.1055/s-0043-120570
19. Kosiborod M., Gomes M.B., Nicolucci A. i wsp., *Vascular complications in patients with type 2 diabetes: prevalence and associated factors in 38 countries (the DISCOVER study program)*, „Cardiovasc Diabetol” (2018) 17, s. 150, <https://doi.org/10.1186/s12933-018-0787-8>
20. Tóth G., Szabó D., Sándor G.L. i wsp., *Diabetes and blindness in people with diabetes in Hungary*, „Eur J Ophthalmol.” 2019 Mar;29(2), s. 141–147.



## 3. Epidemiologia chorób oczu i cukrzycy w Polsce

**dr Anna Kłak** – Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

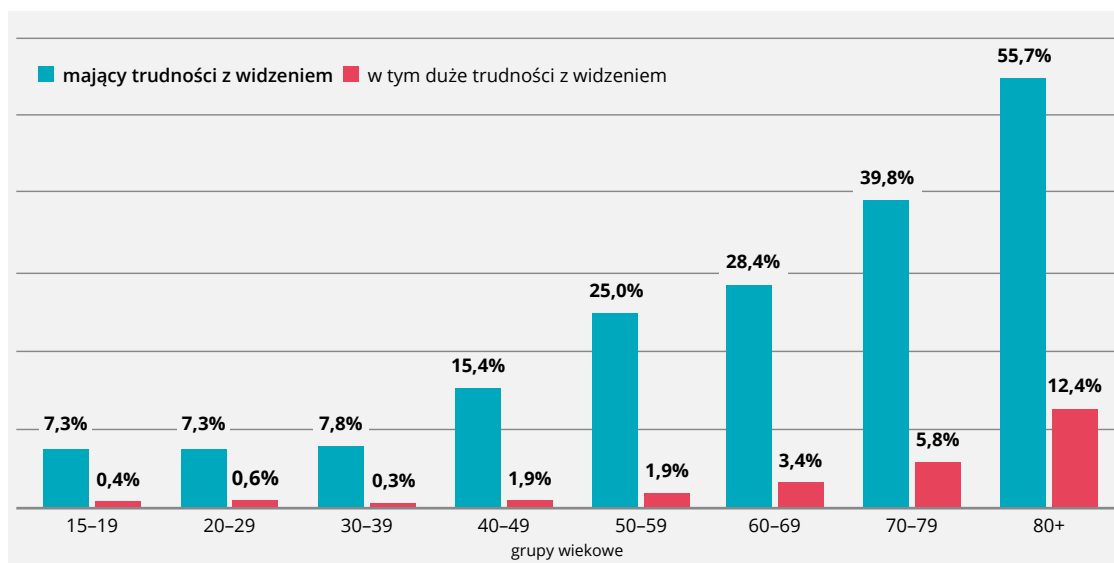
**lek. Piotr Rzetelski** – Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

### 3.1. Choroby oczu

#### Główny Urząd Statystyczny

Dane epidemiologiczne dotyczące częstości występowania chorób oczu w Polsce są bardzo ograniczone. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), w 2019 roku trudności z widzeniem zgłaszało 20,1% mieszkańców Polski w wieku 15 lat i więcej. Obserwuje się wzrost odsetka osób mających trudności z widzeniem wraz z wiekiem. Trudności z widzeniem zgłasza co czwarta osoba powyżej 50. roku życia (25%) oraz częściej niż co druga osoba powyżej 80. roku życia (55,7%). Dane GUS wskazują, że wśród dorosłych mieszkańców Polski powyżej 60. roku życia, w ogóle nie widzi 0,1% osób [1]. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 3.1.

**Ryc. 3.1.** Odsetek osób w wieku 15 lat i więcej mających trudności z widzeniem wg stopnia sprawności narządu wzroku i grup wiekowych w Polsce w 2019 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### Ministerstwo Zdrowia (Mapy Potrzeb Zdrowotnych)

Według danych Ministerstwa Zdrowia (Mapy Potrzeb Zdrowotnych) **w 2019 roku chorobowość z powodu ślepoty i upośledzenia wzroku w Polsce wyniosła 6445,2 na 100 tys. ludności (wskaźnik standaryzowany do wieku) i stanowiła najwyższą wartość dla UE.** Przeciętna wartość wskaźnika dla UE była dwukrotnie niższa niż w Polsce i wyniosła 3764,3 na 100 tys. ludności, natomiast najniższą oszacowano dla Szwecji – 1938,3 na 100 tys. ludności [2].

W 2017 roku w Polsce liczba świadczeniobiorców lekarzy POZ z chorobami oka i okolic wyniosła 1655,2 tys. [3]. Z ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (AOS) z powodu chorób oka i okolic w 2017 roku skorzystało 4484,31 tys. pacjentów, co stanowiło 7246,75 tys. udzielonych porad lekarskich [3]. Szczegółowe dane przedstawiono w tab. 3.1.

**Tab. 3.1.** Ambulatoryjna Opieka Specjalistyczna w 2017 – choroby oka i okolic

| Choroba                                                  | Liczba pacjentów [w tys.] | Liczba porad [w tys.] |
|----------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| AMD                                                      | 148,05                    | 254,96                |
| Inne choroby oka i jego okolic                           | 294,31                    | 370,58                |
| Jaskra                                                   | 583,58                    | 1 516,29              |
| Schorzenia aparatu ochronnego oka i oczodołu             | 534,28                    | 774,80                |
| Schorzenia rogówki                                       | 63,66                     | 136,24                |
| Schorzenia siatkówki i ciała szklanego z wyłączeniem AMD | 460,91                    | 787,13                |
| Stany pozaćmowe                                          | 134,34                    | 216,54                |
| Zaćma                                                    | 626,51                    | 952,25                |
| Zez oraz niedowidzenie                                   | 1 638,67                  | 2 237,96              |
| <b>Suma</b>                                              | <b>4 484,31</b>           | <b>7 246,75</b>       |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [3].

### Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny

Według danych dotyczących Badania Chorobowości Szpitalnej Ogólnej, raportowanych przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny (NIZP-PZH), w 2019 roku współczynnik chorobowości szpitalnej na 10 000 mieszkańców z powodu chorób oka i przydatków oka wyniósł 106,9 ogółem, przy czym w grupie kobiet był istotnie wyższy niż w grupie mężczyzn, odpowiednio: 123,8 oraz 88,8. Obserwuje się duży wzrost współczynnika chorobowości szpitalnej na 10 000 mieszkańców z powodu chorób oka i przydatków oka w grupie osób w wieku 55–64 lata (101,7 ogółem). W grupie osób powyżej 65. roku życia wartość współczynnika wzrasta ponadczterokrotnie [4]. Istotny udział stanowi zaćma. Średnia długość pobytu pacjenta z powodu chorób oka i przydatków oka stanowi 1,1 dnia, przy czym wraz ze starszym wiekiem pacjenta wartość ta ulega zmniejszeniu [5]. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabelach nr 3.2 i 3.3.

**Tab. 3.2.** Chorobowość szpitalna ogólna w 2019 roku z powodu chorób oka i przydatków oka

| Główna przyczyna<br>(wg kodów ICD -10)                                                     | Współczynnik na 10 000 mieszkańców |               |      |      |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                                            | Ogółem                             | Wiek pacjenta |      |      |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                            |                                    | < 1 roku      | 1– 4 | 5–14 | 15–19 | 20–34 | 35–44 | 45–54 | 55–64 | 65+   |
| Ogółem                                                                                     |                                    |               |      |      |       |       |       |       |       |       |
| H00–H59 – Choroby oka i przydatków oka                                                     | 106,9                              | 40,7          | 27,4 | 23,9 | 14,6  | 11,6  | 15,4  | 33,0  | 101,7 | 446,2 |
| H25 – Zaćma starcza<br>H26 – Inne postacie zaćmy<br>H28 – Zaćma i inne patologie soczewki* | 74,1                               | 0,3           | 0,4  | 0,3  | 0,3   | 0,8   | 2,6   | 12,9  | 61,6  | 356,2 |
| Kobiety                                                                                    |                                    |               |      |      |       |       |       |       |       |       |
| H00–H59 – Choroby oka i przydatków oka                                                     | 123,8                              | 40,3          | 26,2 | 24,8 | 16,2  | 10,7  | 13,3  | 31,2  | 100,9 | 469,2 |
| H25 – Zaćma starcza<br>H26 – Inne postacie zaćmy<br>H28 – Zaćma i inne patologie soczewki* | 90,5                               | 0,4           | 0,5  | 0,2  | 0,3   | 0,6   | 2,5   | 12,9  | 63,9  | 382,8 |
| Mężczyźni                                                                                  |                                    |               |      |      |       |       |       |       |       |       |
| H00–H59 – Choroby oka i przydatków oka                                                     | 88,8                               | 41,0          | 28,5 | 23,0 | 13,1  | 12,5  | 17,4  | 34,8  | 102,5 | 411,3 |
| H25 – Zaćma starcza<br>H26 – Inne postacie zaćmy<br>H28 – Zaćma i inne patologie soczewki* | 56,5                               | 0,2           | 0,3  | 0,3  | 0,3   | 0,9   | 2,7   | 12,8  | 59,1  | 315,8 |

\* W przypadku chorób sklasyfikowanych gdzie indziej.

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych NIZP-PZH [4].

Tab. 3.3. Średnia długość pobytu w szpitalach z powodu chorób oka i przydatków oka w 2019 r.

|                                                                                            | Ogółem | Wiek pacjenta |      |      |       |       |       |       |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
|                                                                                            |        | < 1 roku      | 1– 4 | 5–14 | 15–19 | 20–34 | 35–44 | 45–54 | 55–64 | 65+ |
| H00–H59 – Choroby oka i przydatków oka                                                     | 1,1    | 2,3           | 1,2  | 2,2  | 2,4   | 1,5   | 1,5   | 1,4   | 1,2   | 0,9 |
| H25 – Zaćma starcza<br>H26 – Inne postacię zaćmy<br>H28 – Zaćma i inne patologie soczewki* | 0,8    | 2,5           | 2,7  | 3,5  | 3,4   | 1,5   | 1,1   | 0,9   | 0,8   | 0,8 |

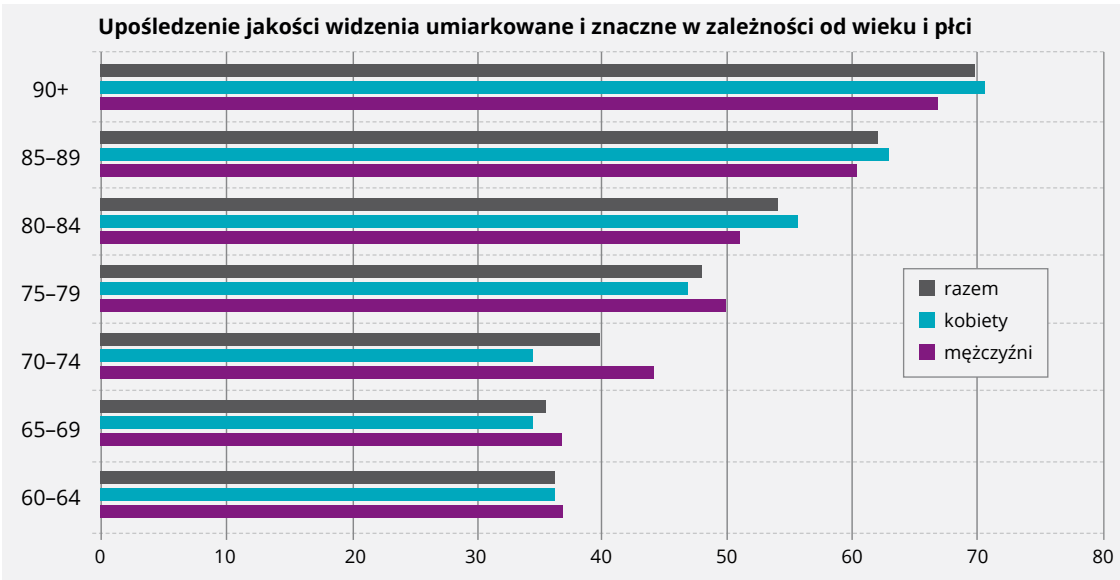
\* W przypadku chorób sklasyfikowanych gdzie indziej.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NIZP-PZH [5].

Badanie POLSENIOR 2

Wstępne wyniki drugiej edycji Badania POLSENIOR wskazują, że upośledzenie jakości widzenia stwierdzono u 41,9% populacji Polaków powyżej 60. roku życia, w stopniu umiarkowanym u 40,7%, a w znacznym u 1,2%. Upośledzenie wzroku narasta wraz z wiekiem i jest zależne od poziomu wykształcenia. Jednak nie stwierdzono istotnych różnic względem płci oraz miejsca zamieszkania. Zaobserwowano blisko dwukrotny wzrost odsetka osób z upośledzeniem jakości widzenia w grupie osób powyżej 90. roku życia, względem osób powyżej 60. roku życia, odpowiednio: 70 i 35%. Rozpoznanie zaćmy stwierdzono u 22,6% osób w wieku 60 lat i więcej, jaskry u 5,7%, a zwyrodnienia plamki żółtej (AMD) u 2,6% Polaków w wieku podeszłym. Częstość występowania zaćmy w grupie osób powyżej 90. roku życia, jest 6-krotnie wyższa niż w grupie osób w wieku 60–64 lata. Podobną zależność obserwuje się w przypadku częstości występowania jaskry i AMD wśród respondentów badania POLSENIOR 2. Jednocześnie obserwuje się, że w grupie kobiet zaćma i jaskra występują częściej niż w grupie mężczyzn [6]. Szczegółowe dane przedstawiono na rycinach 3.2 i 3.3. Wyniki badania POLSENIOR 2 wskazują, że w ciągu ostatniego roku tylko 14,9% mieszkańców Polski w wieku 60 lat i więcej odwiedziło okulistę [6].

Ryc. 3.2. Upośledzenie jakości widzenia wśród respondentów badania POLSENIOR 2



Źródło: [6].

**Ryc. 3.3.** Częstość występowania zaćmy, jaskry oraz AMD wśród respondentów badania POLSENIOR 2

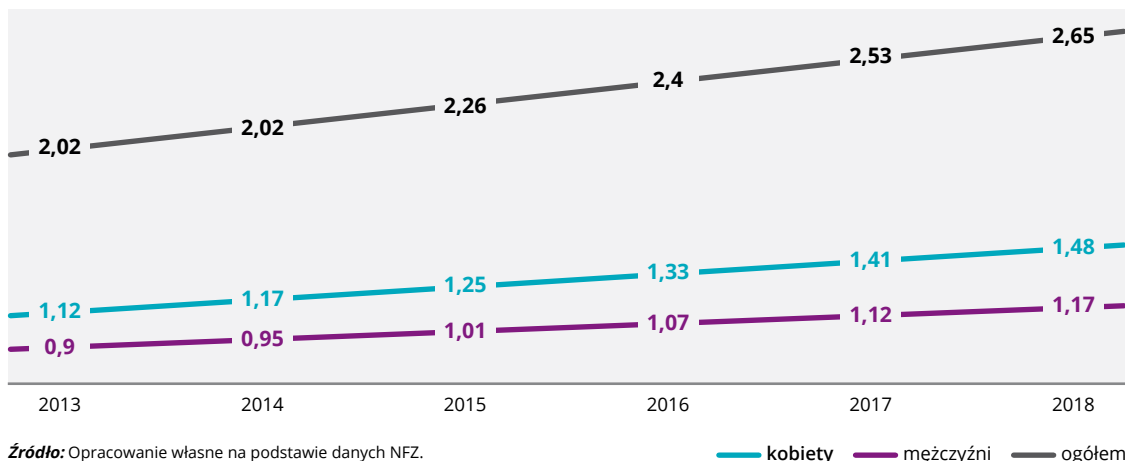
Źródło: [6].

## 3.2. Cukrzyca

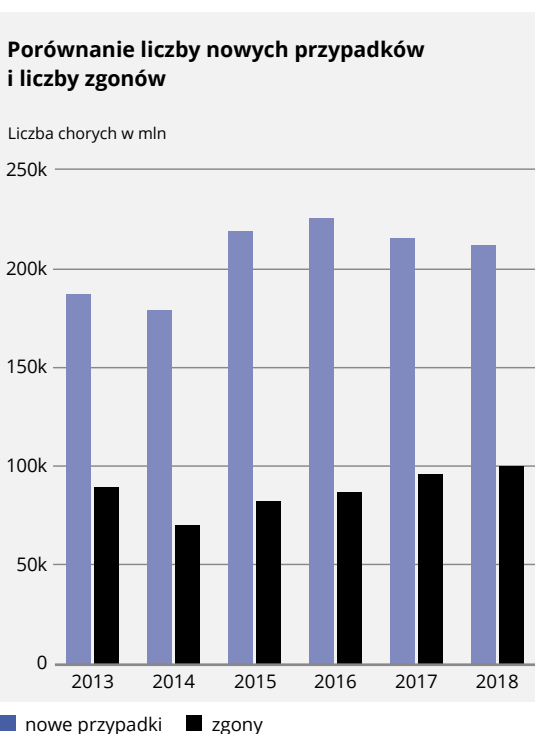
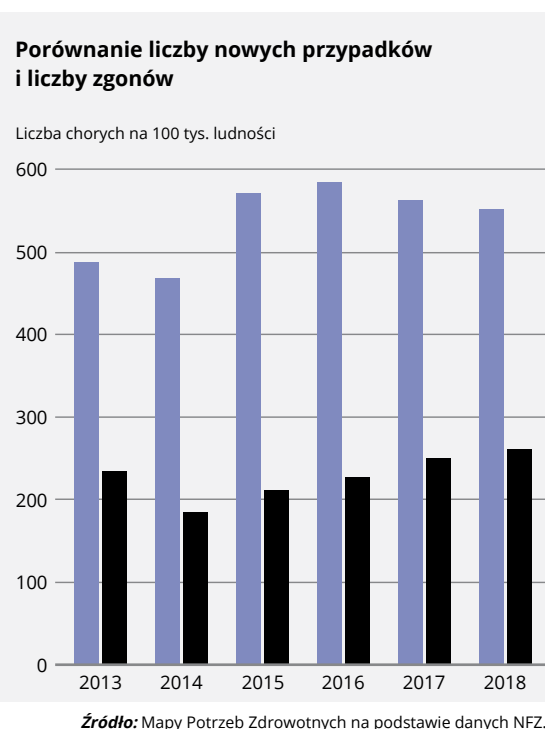
### Epidemiologia ogółem

Dane Ministerstwa Zdrowia (Mapy Potrzeb Zdrowotnych) wskazują, że **w 2019 roku chorobowość na cukrzycę w Polsce wyniosła 5998,7 na 100 tys. ludności** (wskaźnik standaryzowany do wieku) i była zbliżona do przeciętnej wartości dla UE (5969,9 na 100 tys. ludności). Spośród krajów UE najwyższą wartość wskaźnika oszacowano dla Czech, a najniższą dla Francji, odpowiednio: 9060,7 oraz 3033,6 na 100 tys. ludności [2]. Natomiast **zapadalność na cukrzycę w 2019 roku w Polsce wyniosła 393,1 na 100 tys. ludności**. W grupie mężczyzn zapadalność była znacznie wyższa niż w grupie kobiet, odpowiednio: 427,7 oraz 360,6 na 100 tys. ludności [2].

**W Polsce w 2018 roku 2,65 mln ludzi chorowało na cukrzycę.** Od 2013 roku liczba ta wzrosła o ponad 600 tys. [7]. W grupie kobiet cukrzycę obserwuje się znacznie częściej niż w grupie mężczyzn (odpowiednio: 1,48 i 1,17 mln). Szczegóły przedstawiono na rycinie 3.4.

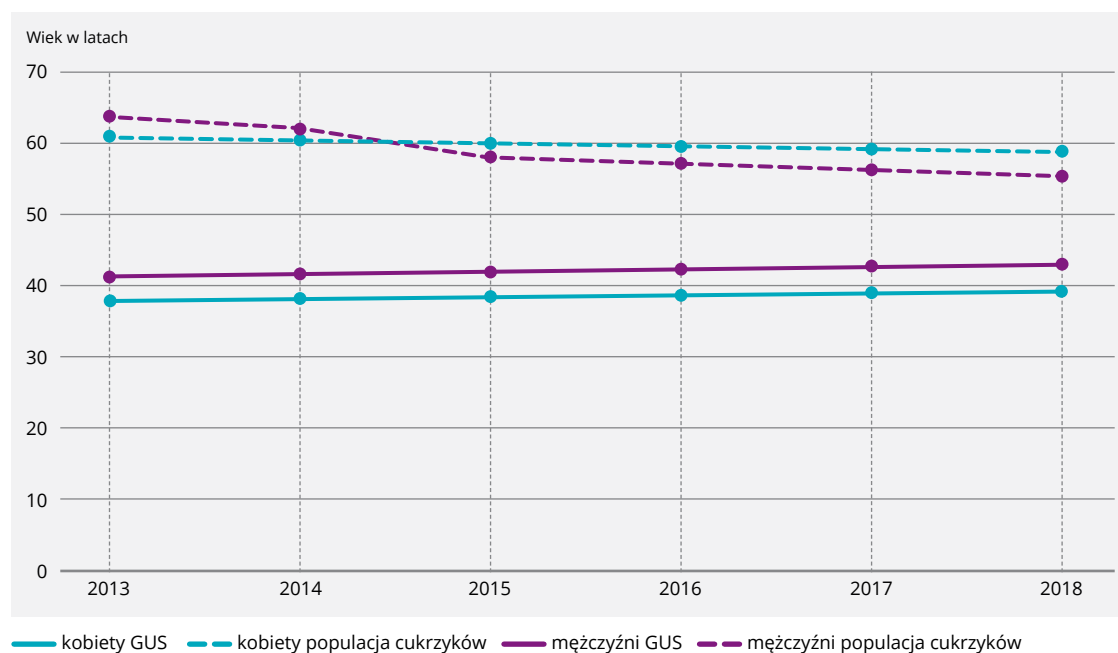
**Ryc. 3.4.** Liczba chorych na cukrzycę w Polsce w podziale na płeć w latach 2013–2018 (w mln)

W okresie od 2013 do 2018 roku w Polsce zaobserwowano malejącą różnicę pomiędzy liczbą nowo diagnozowanych przypadków a liczbą zgonów z powodu cukrzycy. Każdego roku liczba chorych na cukrzycę wzrasta, jednak tempo wzrostu jest wolniejsze. W 2018 liczba nowo zdiagnozowanych przypadków cukrzycy wyniosła 211,39 tys., natomiast liczba zgonów wyniosła 101,55 tys. Wskaźnik na 100 000 tys. ludności wyniósł odpowiednio: 0,55 tys. (nowe przypadki) oraz 0,26 (zgony) [7]. Szczegóły przedstawiono na rycinach 3.5 i 3.6.

**Ryc. 3.5.** Liczba nowych przypadków zachorowań na cukrzycę w Polsce i liczba zgonów w latach 2013–2018 (w tys.)**Ryc. 3.6.** Liczba nowych przypadków zachorowań na cukrzycę w Polsce i liczba zgonów w latach 2013–2018 (na 100 tys. ludności)

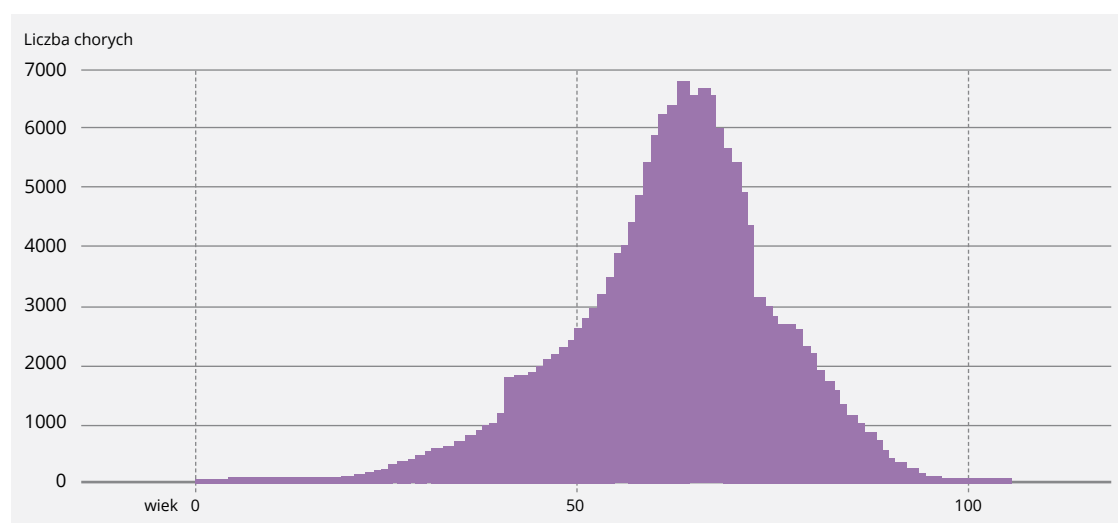
Zarówno w grupie kobiet, jak i mężczyzn, każdego roku obserwuje się, że cukrzyca rozpoznawana jest w coraz młodszym wieku. W roku 2018 średni wiek kobiet, u których zdiagnozowano cukrzycę wyniósł 56 lat, natomiast w grupie mężczyzn – 59 lat (rycina 3.7). W 2018 roku najczęściej diagnozę cukrzycy stawiano osobom w wieku 66 lat (6778 przypadków) (rycina 3.8) [7].

**Ryc. 3.7.** Średni wiek w chwili zdiagnozowania cukrzycy w porównaniu do średniej wieku w Polsce



Źródło: Mapy Potrzeb Zdrowotnych na podstawie danych NFZ.

**Ryc. 3.8.** Średnia wieku dla osób zdiagnozowanych w 2018 r.



Źródło: Mapy Potrzeb Zdrowotnych na podstawie danych NFZ.

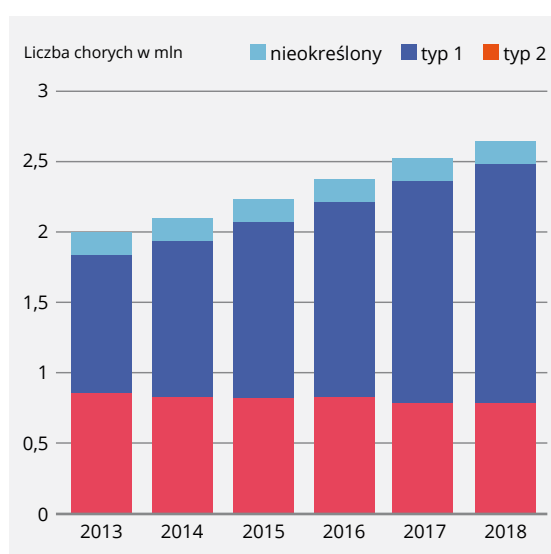
### Udział poszczególnych typów cukrzycy

W Polsce w 2018 r. spośród 2,65 mln przypadków cukrzycy ogółem ponad 63% stanowiła cukrzyca typu 2 (1,68 mln), podczas gdy typ 1 zaobserwowano tylko u 6,11% chorych (0,16 mln). Pozostały odsetek stanowił nieokreślony typ choroby (30,6%, 0,81 mln) [8]. Uwzględniając proporcje między cukrzycą typu 2 i cukrzycą typu 1 wśród sklasyfikowanych przypadków

cukrzycy, należy stwierdzić, że udział poszczególnych typów choroby, zbliżony jest do statystyk w skali świata (10% cukrzyca typu 1 i 90% cukrzyca typu 2) [8]. Ponadto w Polsce częstość występowania cukrzycy typu 1 w 2018 roku była niższa niż w roku 2013 i wynosiła odpowiednio: 6,11% i 8,61%. Odwrotną tendencję obserwuje się w przypadku typu 2: 63,29% w 2018 roku w stosunku do 47,98% w 2013 roku [7]. Szczegółowe dane przedstawiono na rycinie 3.9.

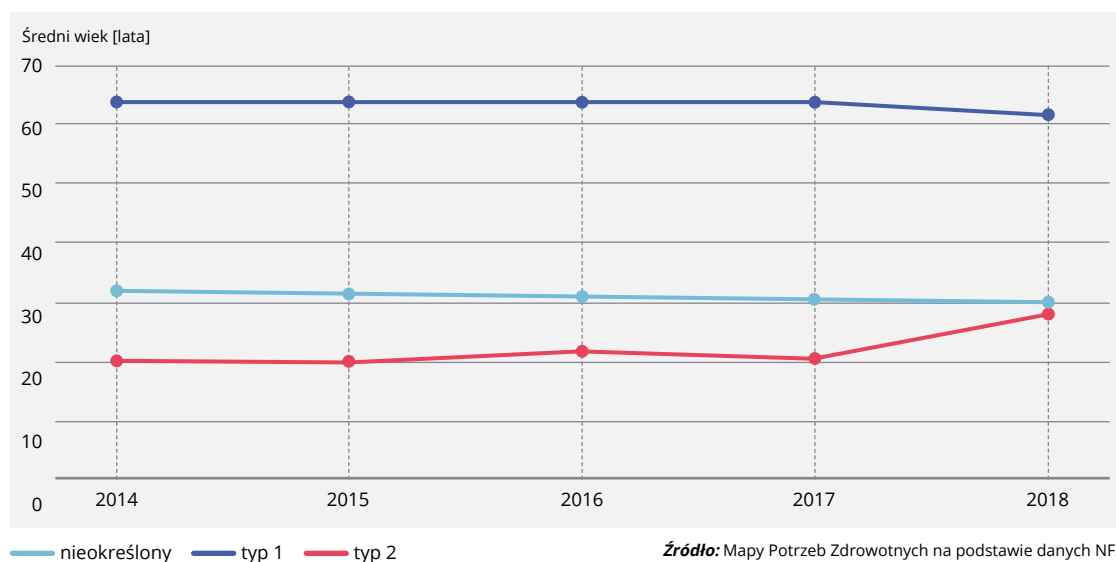
W przypadku cukrzycy typu 1 średni wiek chorych w chwili pierwszej w 2018 r. wynosił 28 lat w 2018, kiedy w 2014 r. było to 20 lat. Odwrotną tendencję obserwuje się w przypadku typu 2, gdzie średni wiek w momencie pierwszej obserwacji zmniejszył się z 64 lat w 2014 do 62 lat w 2018 r. [7]. Szczegółowe dane przedstawiono na rycinie 3.10.

**Ryc. 3.9.** Liczba chorych na cukrzycę w zależności od typu choroby w latach 2013–2018 (w mln)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NFZ.

**Ryc. 3.10.** Średni wiek chorych w chwili pierwszej obserwacji w zależności od typu choroby w latach 2014–2018



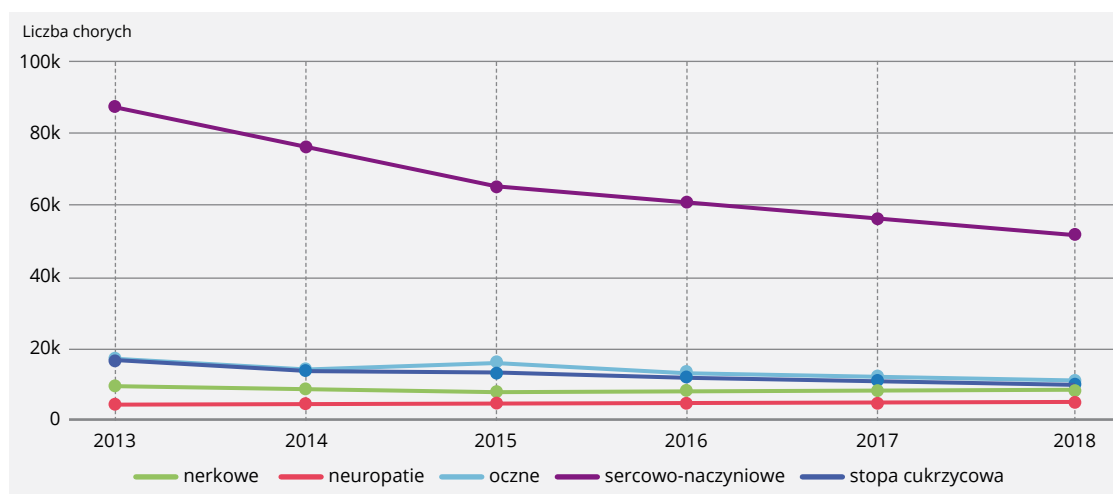
Źródło: Mapy Potrzeb Zdrowotnych na podstawie danych NFZ.

### 3.2.1. Powikłania oczne cukrzycy

**W Polsce w 2018 roku powikłania oczne miało 5% osób spośród 2,65 mln chorych na cukrzycę.** Pomimo że odsetek ten utrzymuje się na stałym poziomie od 2015 roku, to wskaźnik w przeliczeniu na 100 tys. chorych na cukrzycę w analizowanym okresie wzrósł z wartości 4941 do 5296. Jednocześnie w 2018 roku zdiagnozowano 12 064 nowe przypadki chorób oczu będących powikłaniami cukrzycy. **Choroby oczu, po chorobach sercowo-naczyniowych, są drugim najczęściej występującym nowo diagnozowanym powikłaniem cukrzycy w Polsce [7].** Szczegóły przedstawiono na ryc. 3.11.

W latach 2013–2018 liczba chorych na cukrzycę typu 1 z powikłaniami uległa zmniejszeniu z wartości 90 020 do 87 556. Natomiast w analizowanym okresie nastąpił znaczny wzrost liczby chorych na cukrzycę typu 2 z powikłaniami z wartości 388 424 przypadki w 2013 roku do 583 668 przypadków w 2018 roku [7].

**Ryc. 3.11.** Liczba chorych na cukrzycę, u których zdiagnozowano nowe powikłanie wg kategorii

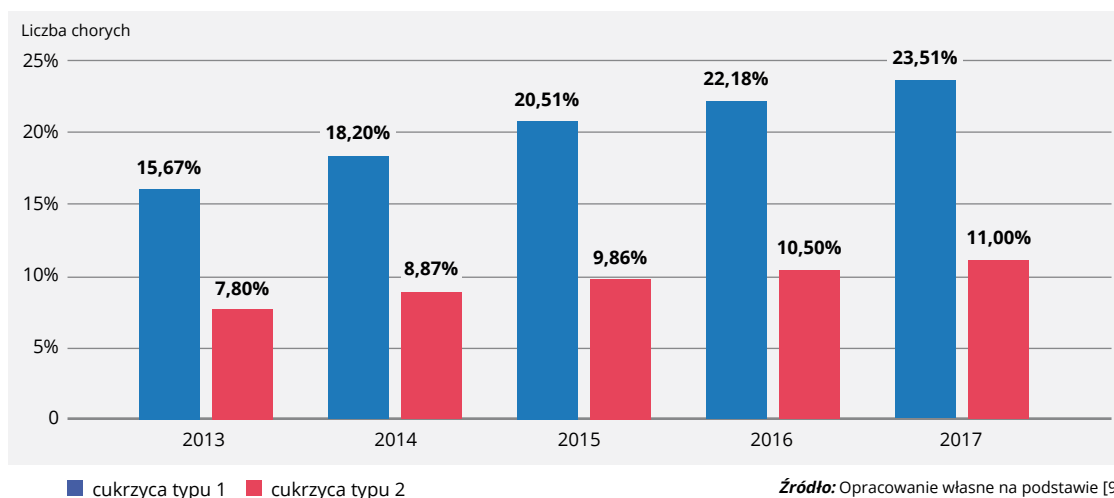


Źródło: Mapy Potrzeb Zdrowotnych na podstawie danych NFZ.

### 3.2.2. Retinopatia cukrzycowa

Wyniki pierwszego ogólnopolskiego badania retinopatii cukrzycowej w latach 2013–2017 wskazują, że **w Polsce częstość występowania retinopatii cukrzycowej w całej populacji wynosi 0,81%.** W grupie kobiet częstość występowania tej choroby jest nieznacznie wyższa niż w grupie mężczyzn. W grupie chorych na cukrzycę typu 1 częstość występowania retinopatii cukrzycowej wynosi 20,01%, natomiast w populacji z cukrzycą typu 2 – 9,70%. Częstość występowania retinopatii cukrzycowej w populacji chorych na cukrzycę typu 1 i 2 wzrosła odpowiednio z 15,67% i 7,8% w 2013 roku do 23,51% i 11,0% w 2017 (ryc. 3.12) [9].

Według danych szacunkowych, zarówno w przypadku cukrzycy typu 1 jak i 2, ryzyko wystąpienia retinopatii cukrzycowej jest związane z leczeniem cukrzycy tylko przez lekarzy pierwszego kontaktu, płcią żeńską, współistniejącymi chorobami ogólnoustrojowymi oraz miejscem zamieszkania na terenach miejskich [9]. W badanym okresie kobiety stanowiły 56,36% wszystkich osób zarejestrowanych z retinopatią cukrzycową i 55,09% wszystkich chorych na cukrzycę. W Polsce większość chorych na retinopatię cukrzycową oraz cukrzycę w latach 2013–2017 mieszkała w miastach (71%). W okresie 2013–2017 w grupie osób z retinopatią cukrzycową

**Ryc. 3.12.** Częstość występowania retinopatii cukrzycowej w populacji chorych na cukrzycę w latach 2013–2017 w Polsce

zwiększył się udział chorych z cukrzycą typu 2 (z 84,72 do 87,06%). W związku z tym spadł udział chorych z cukrzycą typu 1 (z 15,28 do 12,94%). Najczęstszym zaburzeniem ogólnoustrojowym rozpoznawanym u ponad 90% osób z retinopatią było ogólnoustrojowe nadciśnienie tętnicze [9]. Szczegółowe dane przedstawiono w tab. 3.4.

**Tab. 3.4.** Charakterystyka pacjentów z retinopatią cukrzycową w Polsce w latach 2013 i 2017

|                                    | 2013             | 2017             |
|------------------------------------|------------------|------------------|
| <b>Wiek (średnia)</b>              | 65,61            | 67,83            |
| <b>0–18 lat (n, %)</b>             | 408 (0,23%)      | 708 (0,23%)      |
| <b>19–39 (n, %)</b>                | 4 959 (2,82%)    | 7 387 (2,38%)    |
| <b>40–49 (n, %)</b>                | 7 604 (4,32%)    | 11 642 (3,75%)   |
| <b>50–59 (n, %)</b>                | 31 216 (17,72%)  | 37 526 (12,07%)  |
| <b>60–69 (n, %)</b>                | 65 446 (37,15%)  | 112 514 (36,20%) |
| <b>70+ (n, %)</b>                  | 66 515 (37,76%)  | 141 038 (45,38%) |
| <b>Płeć (n, %)</b>                 |                  |                  |
| <b>Kobiety</b>                     | 99 991 (56,77%)  | 174 384 (56,11%) |
| <b>Mężczyźni</b>                   | 76 157 (43,23%)  | 136 431 (43,89%) |
| <b>Miejsce zamieszkania (n, %)</b> |                  |                  |
| <b>Miasto</b>                      | 127 066 (72,14%) | 221 144 (71,15%) |
| <b>Wieś</b>                        | 49 082 (27,86%)  | 89 671 (28,85%)  |
| <b>Cukrzyca (n, %)</b>             |                  |                  |
| <b>Cukrzyca typu 1</b>             | 26 908 (15,28%)  | 40 231 (12,94%)  |
| <b>Cukrzyca typu 2</b>             | 149 240 (84,72%) | 270 584 (87,06%) |
| <b>Pozostałe (n, %)</b>            |                  |                  |
| <b>Nadciśnienie tętnicze</b>       | 160 900 (91,34%) | 280 162 (90,14%) |
| <b>Hipercholesterolemia</b>        | 9 805 (5,57%)    | 17 527 (5,64%)   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [9].

Bezpośrednie porównanie częstości występowania retinopatii cukrzycowej w Polsce z wynikami dla innych krajów jest ograniczone ze względu na różnice w metodologii gromadzenia danych. Wynika to głównie z populacji etnicznych, różnych standardów życia, różnej wielkości próby i braku jednolitości definicji choroby, a także braku sprawozdawczości w różnych krajach. Dane statystyczne dotyczące innych państw nie obejmują również populacji ogólnokrajowych.

Częstość występowania retinopatii cukrzycowej w Polsce jest zbliżona do wyników badania RETINODIAB z Portugalii, w którym retinopatię cukrzycową wykryto u 16,3% pacjentów z cukrzycą typu 2 w wieku 40 lat i starszych [10]. Portugalia jest również krajem o średnich dochodach, z produktem krajowym brutto na mieszkańca podobnym do polskiego [11]. W niemiecko-austriackiej populacji częstość występowania retinopatii cukrzycowej wśród pacjentów z cukrzycą typu 2 szacuje się na 20,1%, co daje wynik dwukrotnie wyższy niż w Polsce [12]. Natomiast w Nowej Zelandii i Wielkiej Brytanii odsetek ten ma jeszcze wyższą wartość i wynosi odpowiednio: 21% i 28,3% [13,14].

Częstość występowania retinopatii w Polsce jest najwyższa w grupie wiekowej 50–59 lat u chorych na cukrzycę typu 1 oraz w grupie wiekowej 60–69 lat u chorych na cukrzycę typu 2, jednak w obydwu grupach jest znacznie niższa, niż wskazują dane dla Wielkiej Brytanii [14]. W Polsce częstość występowania retinopatii cukrzycowej w grupie mężczyzn jest niższa w porównaniu z kobietami, co może wynikać głównie z podwyższonej śmiertelności mężczyzn w starszych grupach wieku, charakterystycznej dla obszarów poradzieckich [15]. Natomiast wyniki badań z Portugalii, Niemiec i Austrii, Indii, Nowej Zelandii i Wielkiej Brytanii wykazały, że mężczyźni byli bardziej narażeni na wystąpienie retinopatii cukrzycowej w przypadku cukrzycy typu 2 [9].

Wyniki pierwszego ogólnopolskiego badania retinopatii cukrzycowej w latach 2013–2017 wskazują, że leczenie cukrzycy wyłącznie przez lekarzy pierwszego kontaktu jest najważniejszym czynnikiem ryzyka wystąpienia jakiegokolwiek postaci retinopatii cukrzycowej w Polsce, zwłaszcza u chorych na cukrzycę typu 1 (*hazard ratio*<sup>4</sup> 2,59) [9]. Ten silny związek pokazuje, jakie są następstwa braku regularnego leczenia cukrzycy na wyższych poziomach opieki zdrowotnej. Ograniczona dostępność lekarzy diabetologów i okulistów skutkuje niewielką świadomością znaczenia regularnych badań w zakresie retinopatii cukrzycowej. Wyniki uzyskane dla Polski są zgodne z wynikami badań z Wielkiej Brytanii, które wykazały, że regularne badania przesiewowe w kierunku retinopatii cukrzycowej miały duży wpływ na ograniczenie wystąpienia zaburzenia widzenia wśród osób chorych na cukrzycę [16].

### 3.3. Podsumowanie

**W Polsce w 2019 roku chorobowość na ślepotę i upośledzenia wzroku wyniosła 6445,2 na 100 tys. ludności i stanowiła najwyższą wartość dla UE. Natomiast częstość występowania retinopatii cukrzycowej w całej populacji wynosi 0,81%. W grupie kobiet częstość występowania tej choroby jest wyższa niż w grupie mężczyzn. W Polsce, w porównaniu z danymi dla Europy, obserwuje się dwukrotnie mniejszą liczbę chorych na retinopatię cukrzycową w populacji diabetyków. W grupie chorych na cukrzycę typu 1, średnia**

<sup>4</sup> HR (*hazard ratio*, hazard względny). Określa względne prawdopodobieństwo zajścia jakiegoś zdarzenia w badanych grupach w określonym czasie przy założeniu, że zdarzenie to do tej pory nie wystąpiło (określa część ryzyka podstawowego „pozostałą” po interwencji).

częstość występowania retinopatii cukrzycowej wynosi 20,01%, natomiast w populacji z cukrzycą typu 2 – 9,70%. W Polsce ponad 93% osób z retinopatią cukrzycową nie otrzymało żadnego leczenia.

**Prognozy wskazują, że w 2045 r. na cukrzycę będzie chorować od 629 do 700 mln osób na całym świecie.** Prognozy Ministerstwa Zdrowia w Polsce również wskazują na znaczny wzrost chorobowości oraz zapadalności na cukrzycę w Polsce oraz w UE. Szacuje się, że w 2028 roku chorobowość w Polsce wyniesie 11 879,24 na 100 tys. ludności, podczas gdy w UE odpowiednio – 13 194,44. Natomiast zapadalność na cukrzycę w 2028 roku w Polsce będzie porównywalna z wartością wskaźnika dla UE, wynosząc odpowiednio: 478,1 i 481,8 na 100 tys. ludności. Jednocześnie szacuje się, że **globalnie liczba chorych na retinopatię cukrzycową wzrośnie 1,2-krotnie, tzn. ze 146 mln w 2014 roku do 180,6 mln w 2030 roku.**

#### PIŚMIENNICTWO

1. Główny Urząd Statystyczny, *Stan zdrowia ludności Polski w 2019 r.*, GUS, Warszawa 2021, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/zdrowie/zdrowie/stan-zdrowia-ludnosci-polski-w-2019-r-,6,7.html> [dostęp: 5.12.2020].
2. Baza analiz systemowych i wdrożeniowych, *Analizy problemów zdrowotnych*, Epidemiologia, <https://basiw.mz.gov.pl/index.html#/visualization?id=3363> [dostęp: 5.12.2020].
3. Baza analiz systemowych i wdrożeniowych, *Analizy problemów zdrowotnych. Analiza grup chorób 2017*, <https://basiw.mz.gov.pl/index.html#/visualization?id=3254> [dostęp: 5.12.2020].
4. NIZP-PZH, *Badanie chorobowości szpitalnej ogólnej*, <http://www.statystyka1.medstat.waw.pl/wyniki/TabelaEurostat2019szac.htm> [dostęp: 5.12.2020].
5. NIZP-PZH, *Badanie chorobowości szpitalnej ogólnej*, <http://www.statystyka1.medstat.waw.pl/wyniki/Tabela52019.htm> [dostęp: 5.12.2020].
6. Konferencja VIP, *Badanie poszczególnych obszarów stanu zdrowia osób starszych, w tym jakości życia związanej ze zdrowiem – Ogłoszenie głównych wyników badania*, PolSenior2. 16.11.2020 r., <https://konferencja-polsenior2.pl/>, <https://konferencjapolsenior2.pl/userfiles/file/23.pdf> [dostęp: 5.12.2020].
7. Baza analiz systemowych i wdrożeniowych, *Analizy problemów zdrowotnych. Cukrzyca*, <https://basiw.mz.gov.pl/index.html#/visualization?id=3355> [dostęp: 5.12.2020].
8. The International Diabetes Federation, <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html> [dostęp: 5.12.2020].
9. Kozioł M., Nowak M.S., Udziela M. i wsp., *First nation-wide study of diabetic retinopathy in Poland in the years 2013–2017*, „Acta Diabetol.” 2020; 57(10), s. 1255–1264.
10. Dutra Medeiros M., Mesquita E., Papoila A.L. i wsp., *First diabetic retinopathy prevalence study in Portugal: RETINODIAB Study – evaluation of the screening programme for Lisbon and Tagus Valley region*, „Br J Ophthalmol.” 2015 Oct; 99(10), s. 1328–33.
11. GDP per capita in PPS, European Commission Data, <http://ez.europa.eu/eurostat> [dostęp: 6.12.2020].
12. Hammes H.P., Welp R., Kempe H.P. i wsp., *Risk Factors for Retinopathy and DME in Type 2 Diabetes – Results from the German/Austrian DPV Database*, „PLoS One.” 2015; 10(7), s. e0132492.
13. Chang L.Y., Lee A.C., Sue W., *Prevalence of diabetic retinopathy at first presentation to the retinal screening service in the greater Wellington region of New Zealand 2006–2015, and implications for models of retinal screening*, „N Z Med J.” 2017 Feb 17; 130(1450), s. 78–88.
14. Mathur R., Bhaskaran K., Edwards E. i wsp., *Population trends in the 10-year incidence and prevalence of diabetic retinopathy in the UK: a cohort study in the Clinical Practice Research Datalink 2004–2014*, BMJ Open. 2017 Feb 28; 7(2), s. e014444.
15. Nowak M.S., Smigielski J., *The prevalence and causes of visual impairment and blindness among older adults in the city of Lodz, Poland*, „Medicine (Baltimore)” 2015 Feb; 94(5), s. e505.
16. Leese G.P., Boyle P., Feng Z. i wsp., *Screening uptake in a well-established diabetic retinopathy screening program: the role of geographical access and deprivation*, „Diabetes Care” 2008 Nov; 31(11), s. 2131–5.



## 4.

### Prognozy dotyczące chorób oczu oraz cukrzycy

**dr Anna Kłak** – Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**lek. Ewa Olender** – Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

#### 4.1. Choroby oczu

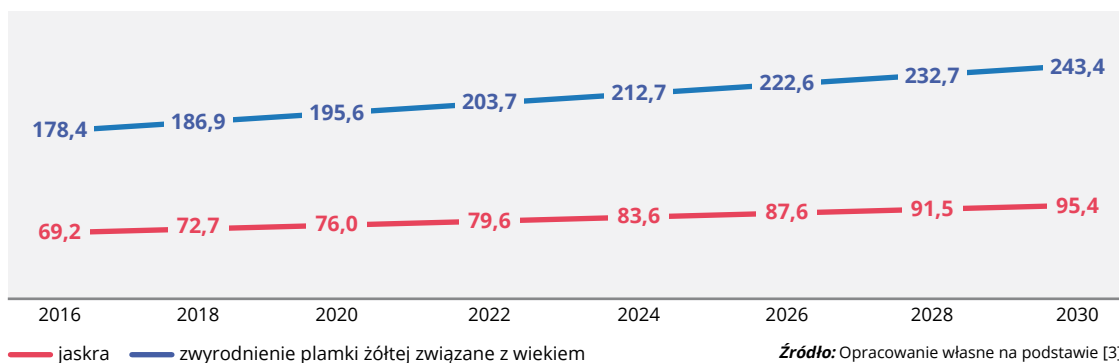
Na całym świecie, na przestrzeni ostatniej dekady, obserwuje się bardzo szybko wzrastającą liczbę chorób oczu. W 2010 roku dane szacunkowe WHO wskazywały 285,4 mln ludzi w skali globalnej, z czego 13,8% stanowiły osoby niewidome (39,4 mln) [1]. Obecnie globalnie liczba osób chorujących na upośledzenie wzroku wzrosła do ponad 2,2 mld [2], w tym 1,1 mld stanowią osoby z umiarkowanym lub ciężkim upośledzeniem widzenia do dali lub ślepotą, którym można było zapobiec lub w przypadku których nie podjęto jeszcze leczenia [3]. Według danych szacunkowych Międzynarodowej Agencji ds. Zapobiegania Ślepecie liczba ta wzrośnie z 1,1 mld w 2020 do 1,7 mld w 2050 roku [4].

Według statystyk WHO proces starzenia się populacji będzie miał znaczący wpływ na wzrost liczby osób z chorobami oczu. Szacuje się, że globalnie do 2030 r. liczba osób w wieku 60 lat i więcej, wzrośnie z 962 mln (2017 r.) do 1,4 mld, podczas gdy liczba osób w wieku powyżej 80 lat wzrośnie ze 137 mln (2017 r.) do 202 mln [3]. Zmiany w strukturze populacji doprowadzą do znacznego wzrostu liczby osób z poważnymi chorobami oczu (rycina 4.1). Szacuje się, że liczba osób z przeziopią wzrośnie z 1,8 mld w 2015 roku do 2,1 mld w 2030 roku [3]. Światowa Organizacja Zdrowia podkreśla również, że u większości osób w wieku powyżej 70 lat wystąpi zaćma, ponieważ liczba osób z tą chorobą znacznie wzrośnie. Starzenie się populacji doprowadzi również do wzrostu liczby osób z innymi chorobami oczu, w tym takimi, które zwykle nie powodują zaburzeń widzenia, takich jak zespół suchego oka [3].

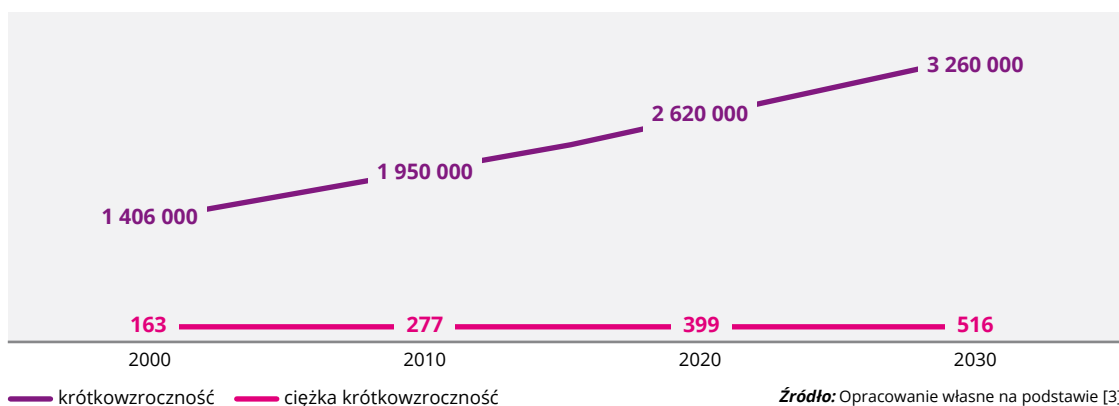
Dane szacunkowe uwzględniające wzrost urbanizacji i wskaźnik rozwoju społecznego wskazują, że do roku 2030 znacznie wzrośnie liczba osób z krótkowzrocznością oraz z wysoką (ciężką) krótkowzrocznością, często związaną z poważnymi powikłaniami (ryc. 4.2) [5]. Ponadto Międzynarodowa Agencja ds. Zapobiegania Ślepecie szacuje, że **do 2050 roku liczba osób niewidomych wzrośnie z 43 mln (w 2020 r.) do 61 mln. Ponadto znacząco wzrośnie również liczba osób z umiarkowanym i poważnym upośledzeniem wzroku, z łagodnym upośledzeniem wzroku oraz liczba osób z upośledzeniem wzroku do bliży** [4]. Powyższe prognozy zostały przedstawione na ryc. 4.3.



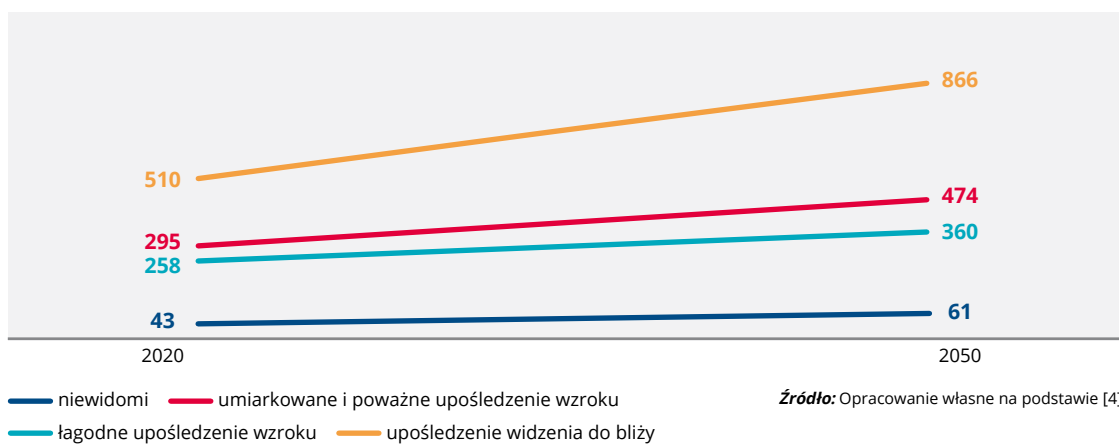
**Ryc. 4.1.** Przewidywana liczba osób na świecie z jaskrą i zwyrodnieniem plamki związanym z wiekiem (do roku 2030). Dane w mln



**Ryc. 4.2.** Przewidywana liczba osób na świecie z krótkowzrocznością i ciężką krótkowzrocznością (do roku 2030). Dane w mln



**Ryc. 4.3.** Przewidywana liczba osób na świecie z wybranymi chorobami oczu do 2050 roku. Dane w mln

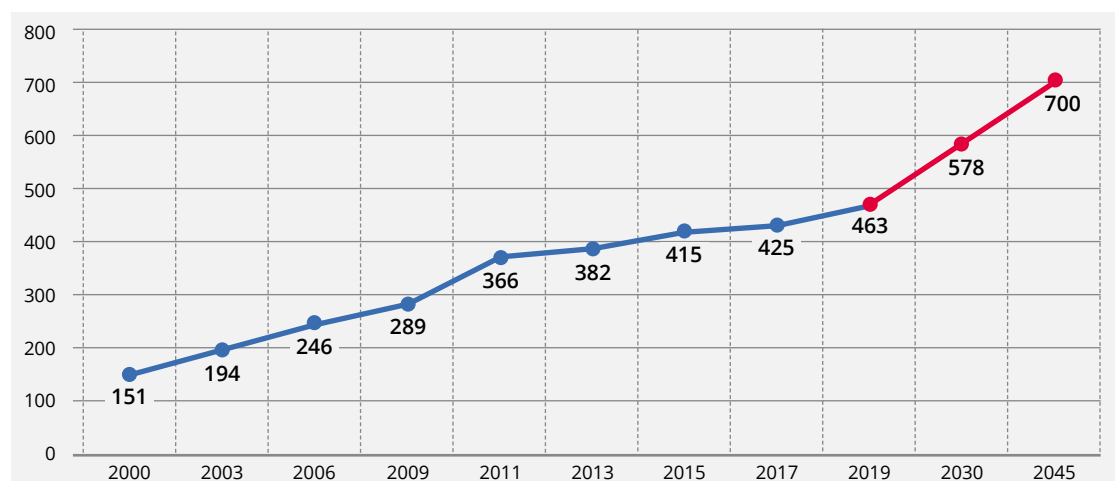


## 4.2. Cukrzyca

Dane szacunkowe WHO wskazują, że cukrzyca będzie siódmą główną przyczyną zgonów w 2030 roku [6]. Natomiast prognozy IDF wskazują, że **w 2045 r. na cukrzycę będzie chorować od 629 do 700 mln osób na całym świecie** [7,8] (ryc. 4.4).

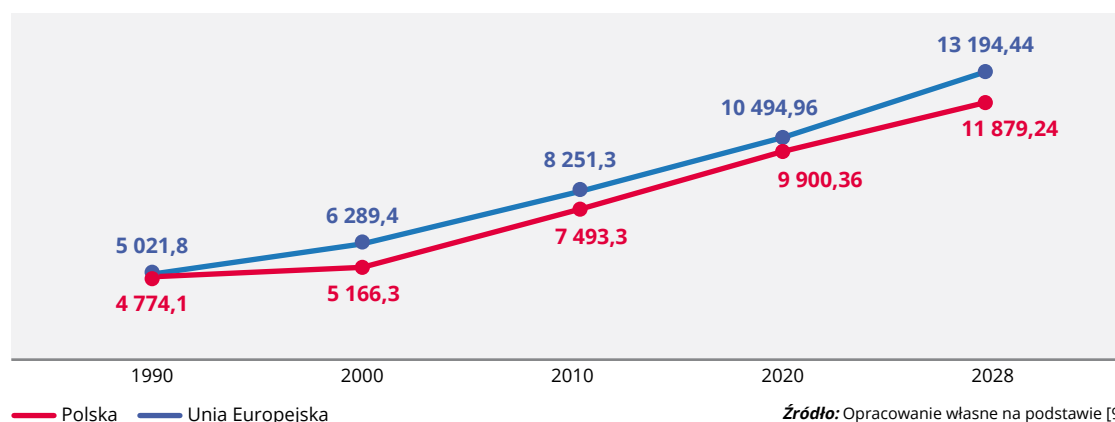
Prognozy Ministerstwa Zdrowia w Polsce, szacowane na podstawie danych The Global Burden of Disease Study (GBD) oraz Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) wskazują na **znaczny wzrost chorobowości oraz zapadalności na cukrzycę w Polsce oraz w UE. Szacuje się, że w 2028 roku chorobowość w Polsce wyniesie 11 879,24 na 100 tys. ludności, podczas gdy w UE odpowiednio – 13 194,44**. Natomiast zapadalność na cukrzycę w 2028 roku w Polsce będzie porównywalna z wartością wskaźnika dla UE, wynosząc odpowiednio: 478,1 i 481,8 na 100 tys. ludności. Niepokojące prognozy dotyczą liczby zgonów z powodu cukrzycy. Dane szacunkowe wskazują, że w 2028 roku wskaźnik na 100 tys. ludności w Polsce przewyższy wartość dla UE, wynosząc odpowiednio: 22,78 i 22,21 [9]. Szczegółowe dane przedstawiają ryciny 4.5–4.7.

**Ryc. 4.4.** Przewidywana liczba osób na świecie chorujących na cukrzycę do 2045 roku. Dane w mln



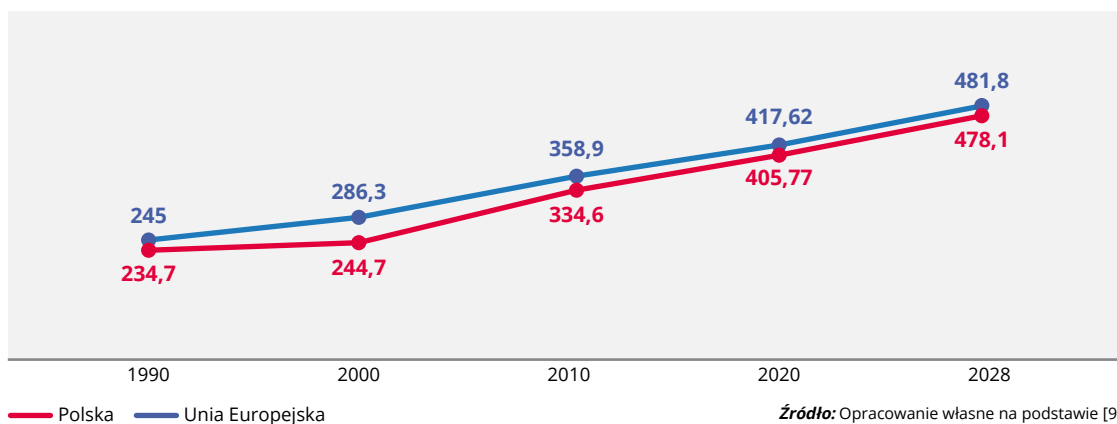
Źródło: Opracowanie własne na podstawie [10].

**Ryc. 4.5.** Prognoza epidemiologiczna chorobowości cukrzycy dla Polski i Unii Europejskiej na lata 2020–2028. Wartości wskaźnika na 100 tys. ludności

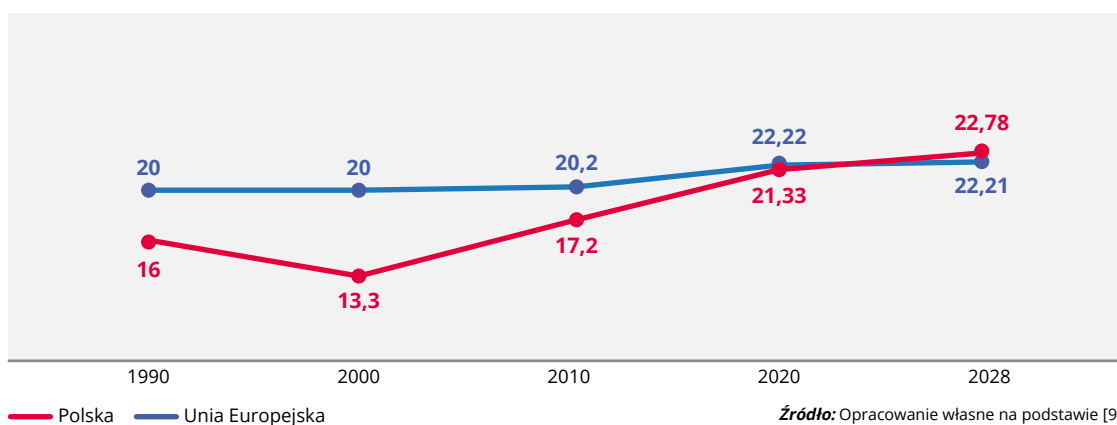


Źródło: Opracowanie własne na podstawie [9].

**Ryc. 4.6.** Prognoza epidemiologiczna zapadalności na cukrzycę dla Polski i Unii Europejskiej na lata 2020–2028. Wartości wskaźnika na 100 tys. ludności



**Ryc. 4.7.** Prognoza epidemiologiczna zgonów z powodu cukrzycy dla Polski i Unii Europejskiej na lata 2020–2028. Wartości wskaźnika na 100 tys. ludności



### 4.3. Retinopatia cukrzycowa

Zmiany stylu życia doprowadziły również do wzrostu liczby osób z cukrzycą we wszystkich krajach w ciągu ostatnich trzydziestu lat. Jeśli trendy się utrzymają, szacuje się, że liczba osób z retinopatią cukrzycową wzrośnie ze 146 mln w 2014 roku do **180,6 mln w 2030 roku (1,2-krotnie)** [3]. Opierając się na prognozach dotyczących częstości występowania cukrzycy, szacuje się, że na całym świecie do 2040 roku nastąpi 50% wzrost liczby osób wymagających dostępu do rutynowego (tj. corocznego lub dwuletniego) badania siatkówki w zakresie retinopatii cukrzycowej [3].

#### 4.4. Podsumowanie

**Prognozy wskazują, że w 2045 r. na cukrzycę będzie chorować od 629 do 700 mln osób na całym świecie.** Prognozy Ministerstwa Zdrowia w Polsce również wskazują na znaczny wzrost chorobowości oraz zapadalności na cukrzycę w Polsce oraz w UE. Szacuje się, że w 2028 roku chorobowość w Polsce wyniesie 11 879,24 na 100 tys. ludności, podczas gdy w UE odpowiednio – 13 194,44. Natomiast zapadalność na cukrzycę w 2028 roku w Polsce będzie porównywalna z wartością wskaźnika dla UE, wynosząc odpowiednio: 478,1 i 481,8 na 100 tys. ludności. Jednocześnie szacuje się, że **globalnie liczba chorych na retinopatię cukrzycową wzrośnie 1,2-krotnie, tzn. ze 146 mln w 2014 roku do 180,6 mln w 2030 roku.**

#### PIŚMIENNICTWO

1. *Universal eye health: a global action plan 2014–2019*, World Health Organization 2013 [dostęp: 7.12.2020].
2. *Blindness and vision impairment*, [https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab_1) [dostęp: 4.12.2020].
3. *World report on vision*, World Health Organization 2019.
4. The International Agency for the Prevention of Blindness, *Magnitude and Projections*, <https://www.iapb.org/learn/vision-atlas/magnitude-and-projections/> [dostęp: 7.12.2020].
5. Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A. i wsp., *Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050*, „Ophthalmology” 2016;123(5), s. 1036-42.
6. World Health Organization, *Tool for the assessment of diabetic retinopathy and diabetes management systems*, 2015.
7. *IDF Diabetes Atlas*, 8<sup>th</sup> Edition, International Diabetes Federation, Brussels 2017.
8. The International Diabetes Federation, <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html> [dostęp: 7.12.2020].
9. Baza analiz systemowych i wdrożeniowych, *Analizy problemów zdrowotnych. Prognoza*, <https://basiw.mz.gov.pl/index.html#/visualization?id=3369> [dostęp: 7.12.2020].
10. *Diabetes Atlas*, <https://www.diabetesatlas.org/en/sections/worldwide-toll-of-diabetes.html> [dostęp: 7.12.2020].



## 5. Diagnostyka i leczenie retinopatii cukrzycowej

**dr hab. n. med. Małgorzata Figurska** – Klinika Okulistyki, Wojskowy Instytut Medyczny, Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Obrony Narodowej w Warszawie

Powikłania wynikające z cukrzycy mogą wystąpić w obrębie prawie wszystkich struktur anatomicznych układu wzrokowego: tylnego bieguna (retinopatia cukrzycowa – najczęstsza i najcięższa) i nerwu wzrokowego (neuropatia), ale też odcinka przedniego gałki ocznej (zaćma powikłana, jaskra wtórna krwotoczna). Cukrzyca może manifestować się nawracającymi zapaleniami aparatu ochronnego gałek ocznych (np. gradówki, jęczmienie). Pierwszym objawem cukrzycy może być również dwojenie jako skutek porażenia nerwów zaopatrujących mięśnie zewnątrzgałkowe [1,2].

### 5.1. Retinopatia cukrzycowa

Retinopatia cukrzycowa (ang. *diabetic retinopathy* – DR) jest terminem określającym mikronaczyniowe nieprawidłowości w dnie oczu, występujące u chorych na cukrzycę. Można je stwierdzić w badaniu oftalmoskopowym i archiwizować na kolorowych zdjęciach dna oczu.

#### Patogeneza retinopatii cukrzycowej

Zmiany cukrzycowe rozpoczynają się na poziomie komórkowym, a następnie prowadzą do uszkodzenia mikrokrążenia siatkówki. Uszkodzenie komórek następuje między innymi drogą akumulacji sorbitolu, syntezy końcowych produktów glikozylacji, stresu oksydacyjnego, aktywacji izoformy  $\beta$ -kinazy białkowej C i syntezy czynników angiogennych. Dochodzi do obumierania perycytów, pogrubienia błony podstawnej naczyń i zwiększonej adhezji leukocytów. Uszkodzenie perycytów i zmiany w błonie podstawnej wpływają na hemodynamikę przepływu krwi przez naczynia i upośledzają ich autoregulację.

Perycyty są bardziej podatne na szkodliwe działanie hiperglikemii niż komórki śródbłónka naczyń. Utrata perycytów powoduje zniekształcenia ściany naczyń i tworzenie mikroaneuryzmów (ang. *microaneurysms* – MA). W dalszym etapie zmian dochodzi do utraty komórek śródbłónka i dezintegracji połączeń międzykomórkowych, załamania bariery krew-siatkówka i zwiększonej przepuszczalności naczyń. Utrata komórek śródbłónka prowadzi też do zamknięcia światła kapilar, co stanowi początek niedokrwienia. Leukocyty wytwarzają toksyczne wolne rodniki i enzymy proteolityczne. Nasilają one nieszczelność uszkodzonych komórek śródbłónka oraz okluzję kapilar [1,3].

Oprócz przebudowy ścian kapilar dochodzi do zmian w elementach morfotycznych krwi. Zmienia się kształt erytrocytów, nasila się ich agregacja. Zwiększa się stężenie lipidów w surowicy krwi, lepkość krwi i płytek. Procesy te skutkują niedotlenieniem tkanek, co z kolei wzmacnia produkcję czynników wzrostu, takich jak: czynnik wzrostu śródbłónka naczyń (ang. *endothelial growth factor* – VEGF), czynnik wzrostu fibroblastów (ang. *fibroblast growth factor* – FGF), płytkopochodny czynnik wzrostu (ang. *platelet-derived growth factor* – PDGF), insulinopodobny czynnik wzrostu (ang. *insulin-like growth factor* – IGF) oraz interleukin,

np. IL-6 czy enzymów, jak izomer  $\beta$ -kinazy białkowej C bądź hormonów, jak erytropoetyna. W ostatnich latach szczególnie dużo uwagi poświęca się VEGF, co wiąże się z rejestracją w terapii DR leków okulistycznych o działaniu go blokującym, takich jak ranibizumab czy aflibercept. VEGF zwiększa przepuszczalność naczyń, poszerza kapilary, inicjuje i nasila angiogenezę. Odnotowano podwyższony poziom VEGF w ciecie szklistym i siatkówce u chorych na cukrzycę, powikłaną DR. Po laseroterapii stref niedokrwienia siatkówki stwierdza się redukcję jego stężenia wewnątrz gałki ocznej [1,3]. Aflibercept dodatkowo blokuje łożyskowy czynnik wzrostu (ang. *placental growth factor* – PlGF), także odgrywający istotną rolę w patogenezie DR.

Retinopatii cukrzycowej towarzyszą nie mniej ważne zmiany nienaczyniowych struktur siatkówki, przede wszystkim komórek gębowych. Komórki Müllera proliferują, tworząc włókniste błony podpierające patologiczne naczynia. Jednocześnie komórki zwojowe siatkówki i warstwy wewnętrznej jądrowej obumierają na skutek apoptozy, co zmniejsza ich liczbę. Dlatego nawet po ustąpieniu obrzęku cukrzycowego, z powodu trwałych zmian morfologicznych i utraty połączeń międzykomórkowych w plamce, może występować trwałe pogorszenie widzenia [1–3].

### Czynniki ryzyka rozwoju retinopatii cukrzycowej

Dobrze poznanymi czynnikami ryzyka rozwoju i progresji retinopatii cukrzycowej są:

- czas trwania cukrzycy; w typie 1 cukrzycy, po 5 latach jej trwania u 25% chorych występuje DR, po 10 latach u 60% chorych, a po 15 latach u 80% chorych. W typie 2 cukrzycy trwającej poniżej 5 lat DR występuje u około 40% chorych leczonych insuliną i 24% nieotrzymujących insuliny, a po 19 latach odpowiednio u 84% i 53% chorych. Około 30% chorych w chwili rozpoznania cukrzycy ma już zmiany w dnie oczu [1];
- nieprawidłowa kontrola metaboliczna cukrzycy; intensywne leczenie redukuje ryzyko rozwoju i progresji DR u chorych z cukrzycą typu 1. U chorych z cukrzycą typu 2 redukuje ryzyko rozwoju mikroangiopatii. Zmniejszenie wartości HbA1c o 1% wiąże się z istotną redukcją ryzyka rozwoju mikroangiopatii [1,3];
- współistniejące nadciśnienie tętnicze;
- zaburzenia gospodarki lipidowej;
- neuropatia cukrzycowa;
- ciąża u kobiet chorujących na cukrzycę;
- okres dojrzewania;
- operacja zaćmy;
- przebiecie transplantacji nerki lub trzustki [1–3].

### Stadia retinopatii cukrzycowej

Wyróżnia się następujące stadia DR:

#### • Prosta retinopatia cukrzycowa (nieproliferacyjna)

W tym stadium choroby najwcześniej pojawiają się mikroaneuryzmaty, zlokalizowane w wewnętrznej warstwie jądrowej siatkówki. Przypominają one czerwone kropki i są wczesną, najłagodniejszą formą retinopatii. Początkowo pojawiają się skroniowo od plamki. Powstają jako woreczkowate, zewnętrzne uwypuklenia ściany kapilar. MA często występują w korelacji ze strefami siatkówki pozbawionymi perfuzji. W angiografii fluoresceinowej (ang. *fluorescein angiography* – FA) wykazują ogniskową hiperfluorescencję. W FA widocznych jest z reguły więcej

MA niż w badaniu oftalmoskopowym. Jeżeli MA towarzyszy przeciek, to w późnych fazach FA ich granice się zacierają.

Innym objawem DR są wysięki twarde, które odzwierciedlają przewlekły przeciek z naczyń. Zawierają one lipidy i mają charakter żółtych skupisk. Jeżeli są zlokalizowane na marginesie MA, to przyjmują formę wysięków pierścieniowatych. Lokalizują się w warstwie spłotowatej zewnętrznej siatkówki. W FA w miejscu wysięków występuje hipofluorescencja, spowodowana blokadą fluorescencji naczyńkowej tła.

Innym ważnym objawem DR są krwotoczki siatkówkowe – kształtu płomykowatego (zlokalizowane w warstwie włókien nerwowych) lub w kształcie kropek (zlokalizowane w wewnętrznych warstwach siatkówki).

Obrzęk siatkówki może pojawić się na każdym etapie DR. Początkowo jest on zlokalizowany w warstwie spłotowatej zewnętrznej i wewnętrznej jądrzastej siatkówki. W późniejszym czasie zajmuje warstwę wewnętrzną spłotowatą i włókien nerwowych siatkówki. Obrzękowi siatkówki towarzyszy wzrost jej grubości. Pojawiają się śródsiatkówkowe torbiele płynowe, a w bardziej zaawansowanych stanach płyn gromadzi się też w przestrzeni pod siatkówką. W FA obserwuje się przeciek z naczyń kapilarnych siatkówki, a w późniejszych fazach zastój fluoresceiny w przestrzeniach płynowych.

Obrzęk może lokalizować się w każdym obszarze siatkówki. Jego umiejscowienie w plamce wiąże się z występowaniem objawów w postaci pogorszenia widzenia, zaburzenia widzenia barw i zniekształcenia obrazu (metamorfopsje).

### Postępowanie w retinopatii cukrzycowej prostej

Powikłanie to wymaga ścisłego leczenia choroby zasadniczej i towarzyszących. W przypadku wystąpienia obrzęku plamki wskazane jest włączenie doszkliskowych leków blokujących VEGF, opcjonalnie laseroterapia (w tym zmian zlokalizowanych poza plamką na obwodzie) [1,2–4].

### • Retinopatia cukrzycowa przedproliferacyjna

Stanowi ona bardziej zaawansowane stadium DR i wiąże się z występowaniem niedokrwienia w obrębie siatkówki. W FA obserwuje się hipofluorescencję bezperfuzyjnych stref siatkówki, pozbawionych krążenia włosniczkowego. Postęp zmian prowadzi do rozwoju DR proliferacyjnej.

W tym stadium choroby w дне oczu pojawiają się ogniska „kłębków waty”, czyli miękkich wysięków. Odzwierciedlają one zablokowanie przepływu aksoplazmy w obrębie warstwy włókien nerwowych siatkówki, wtórne do zamknięcia tętniczki przedkapilarnej i niedokrwienia. „Kłębki waty” są zawałami w wewnętrznych warstwach siatkówki. Przyjmują postać szarobiałych okrągłych ognisk z postrzępionymi brzegami. W FA w miejscu „kłębków waty” widoczne są ogniska hipofluorescencji, powodowane blokadą fluorescencji naczyńkowej tła, często powiązanej z przylegającym obszarem włosniczkowego braku perfuzji.

Kolejnymi zmianami typowymi dla przedproliferacyjnej DR są śródsiatkówkowe nieprawidłowości naczyńowe (ang. *intraretinal microvascular abnormalities* – IRMA). Mają one postać skręconych i zniekształconych pętli naczyńowych. Zwykle zlokalizowane są na granicy stref niedokrwienia (badanie FA).

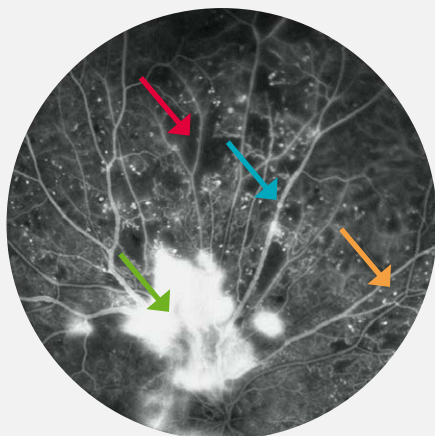
Dla przedproliferacyjnej DR typowe jest poszerzenie naczyń żylnych i ich „koralikowaty” bądź „serdelkowaty” kształt. Naczynia tętnicze są zwężone (tzw. objaw srebrnego drutu). Miejscami możliwe jest zamknięcie światła naczyń tętniczych, przypominające zator gałązki tętnicy siatkówki. Także nasileniu mogą ulec krwotoczki stanowiące krwotoczne zawały siatkówki.

### Postępowanie w retinopatii cukrzycowej przedproliferacyjnej

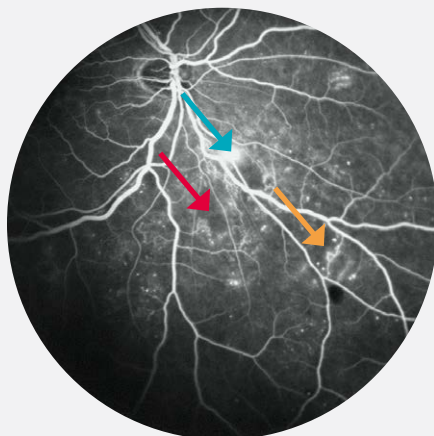
Powikłanie to wymaga ścisłego leczenia choroby zasadniczej i towarzyszących. W wyniku progresji zmian niedokrwiennych może rozwinąć się proliferacyjna DR. Dlatego wskazane są systematyczne, częste badania okulistyczne z oceną dna oczu. Zwykle stosuje się złożone postępowanie terapeutyczne – farmakologiczne skojarzone z laseroterapią, opcjonalnie z chirurgią. W przypadku towarzyszącego obrzęku plamki wskazane jest włączenie doszklistkowych leków o działaniu anti-VEGF [1,2–4].

### • Retinopatia cukrzycowa proliferacyjna

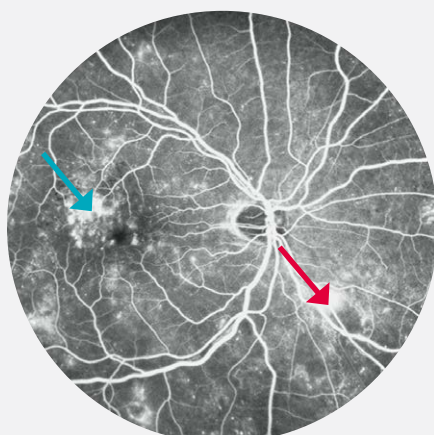
Rozwój proliferacyjnej retinopatii cukrzycowej (ang. *proliferative diabetic retinopathy* – PDR) koreluje z rozplemem włóknisto-naczyniowym kapilar w kierunku granicy szklistkowo-siatkówkowej, a po jej przekroczeniu z zajęciem ciała szklistego. Niedotlenienie siatkówki stanowi główny czynnik sprawczy wzrostu stężenia czynników wzrostu w przestrzeni szklistkowo-siatkówkowej i inicjacji nowotwórstwa naczyniowego. Szacuje się, że do rozplemu nowych naczyń konieczny jest brak perfuzji na obszarze większym niż powierzchnia jednego kwadrantu siatkówki. Neowaskularyzacja może lokalizować się na tarczy nerwu wzrokowego lub w obszarze do 1 DD (ang. *disc diameter*) od jej granicy (ang. *new vessels on the disc* – NVD) lub poza nią (ang. *new vessels elsewhere* – NVE). W FA proliferujące, nowo powstałe niepełnowartościowe naczynia widoczne są w początkowej fazie badania. Na skutek intensywnego przecieku barwnika fluoresceiny przez ich ściany, w późnych fazach badania granice naczyń się zacierają. W ich miejscu obecna jest intensywna hiperfluorescencja, wynikająca z zastoju barwnika w przestrzeni pozanaczyniowej (ryc. 5.1, 5.2, 5.3).



**Ryc. 5.1.** Zdjęcie z badania angiografii fluoresceinowej. Retinopatia cukrzycowa proliferacyjna.  
**Czerwona strzałka** – strefa niedokrwienia.  
**Niebieska strzałka** – poszerzone naczynie żyłne o koralikowatym zniekształceniu.  
**Zielona strzałka** – proliferacja na tarczy nerwu wzrokowego z intensywną hiperfluorescencją.  
**Żółta strzałka** – mikroaneuryzmat (ogniskowa hiperfluorescencja).



**Ryc. 5.2.** Zdjęcie angiografii fluoresceinowej. Retinopatia cukrzycowa proliferacyjna.  
**Czerwona strzałka** – strefa bezperfuzyjna.  
**Żółta strzałka** – IRMA.  
**Niebieska strzałka** – ognisko nowotwórstwa naczyniowego poza tarczą nerwu wzrokowego.



**Ryc. 5.3.** Zdjęcie angiografii fluoresceinowej. Retinopatia cukrzycowa proliferacyjna.  
**Czerwona strzałka** – ognisko nowotwórstwa naczyniowego poza tarczą nerwu wzrokowego, intensywna hiperfluorescencja.  
**Niebieska strzałka** – intensywny przeciek z mikroaneuryzmatów w skroniowej części plamki, skutkujący obrzękiem.

Krwotoki z niepełnowartościowych naczyń lokalizują się w siatkówce, przed siatkówką na granicy szklistkowo-siatkówkowej (tzw. jaskółcze gniazda o kształcie półksiężycowatym) lub wewnątrz ciała szklistego. Krwawienie w obszarze plamki i do ciała szklistego wiąże się z istotnym pogorszeniem widzenia. Zorganizowane krwotoki związane są z procesem włóknienia i rozwojem trakcyjnej witreoretinopatii.

### Postępowanie w retinopatii cukrzycowej proliferacyjnej

Proliferacyjna DR bezpośrednio zagraża widzeniu. Wymaga ścisłego leczenia choroby zasadniczej, towarzyszących. Wskazane są systematyczne, częste badania okulistyczne z oceną dna oczu. W stanach pilnych, takich jak krwawienie do ciała szklistego, wtórne trakcyjne odwarstwienie siatkówki, krwotoki przedsiatkówkowe, istnieją wskazania do leczenia chirurgicznego i witrektomii. Stosuje się złożone postępowanie terapeutyczne – farmakologiczne (leki anty-VEGF), skojarzone z laseroterapią [1,2–4].

### Cukrzycowy obrzęk plamki

Zajęcie plamki przez obrzęk i plamkowa lokalizacja wysięków czy niedokrwienia stanowią najczęstsze przyczyny utraty wzroku u chorych na cukrzycę.

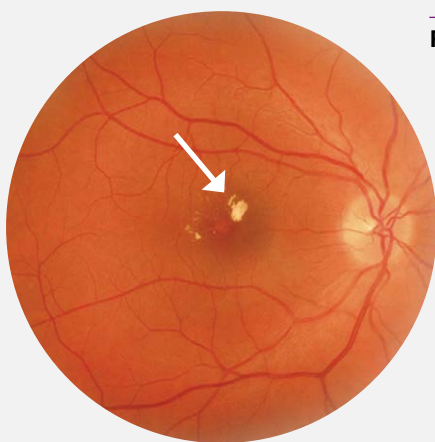
Cukrzycowy obrzęk plamki (ang. *diabetic macular edema* – DME) odzwierciedla akumulację śródsiatkówkowych przestrzeni płynowych w obszarze centralnej siatkówki jako konsekwencję przerwania bariery krew-siatkówka i przecieku z naczyń. Rozlany (ang. *diffuse*) DME powodowany jest rozległym przeciekiem z kapilar, a ogniskowy (ang. *focal*) zwykle jest skutkiem przecieku ze skupiska mikroaneurysmatów.

DME może być izolowanym objawem mikroangiopatii w dnie oka i może rozwinąć się w każdym stadium retinopatii, nawet początkowym. DME często współistnieje z wysiękami twardymi, których lokalizacja w centrum plamki powoduje pogorszenie widzenia. Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy wykazało występowanie DME u 20% chorych na cukrzycę typu 1 i 25% na cukrzycę typu 2 [1].

Dla określenia dokładnej wielkości i lokalizacji obrzęku plamkowego pomocna jest FA. Klinicznie znamieny obrzęk plamki (ang. *clinically significant macular edema* – CSME) został określony przez grupę badawczą Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) jako:

- obrzęk siatkówki w obszarze do 500  $\mu\text{m}$  od centrum dołka;
- wysięki twarde zlokalizowane w odległości do 500  $\mu\text{m}$  od dołka, jeżeli towarzyszy im obrzęk przylegającej siatkówki;
- obrzęk siatkówki na obszarze jednej średnicy tarczy nerwu wzrokowego (1500  $\mu\text{m}$ ) lub większym, przy czym jego część leży w odległości jednej średnicy tarczy nerwu wzrokowego od centrum dołka [2] (ryciny 5.4, 5.5).

Makulopatia niedokrwienna jest terminem określającym występowanie stref braku krążenia włosniczowego w plamce. Współistnienie obrzęku i niedokrwienia w plamce stanowi podstawę do rozpoznania mieszanej makulopatii cukrzycowej.



**Ryc. 5.4.** Kolorowe zdjęcie dna oka.  
Klinicznie znaczący obrzęk plamki  
z wysiękami twardymi (biała strzałka).



**Ryc. 5.5.** Badanie OCT: torbielowaty cukrzycowy  
obrzęk plamki. Hiporefleksyjna płynowa  
torbiel śródsiatkówkowa (biała strzałka).

## 5.2. Diagnostyka cukrzycowych zmian oczu

Badanie okulistyczne pacjenta chorego na cukrzycę w pierwszym etapie powinno mieć charakter podstawowy (ocena czynności wzrokowej, badanie w lampie szczelinowej, ocena dna oka po rozszerzeniu źrenicy). Plamka powinna być oceniana systematycznie w optycznej koherentnej tomografii (ang. *optical coherence tomography* – OCT). Przy stwierdzeniu nieprawidłowości w podstawowym badaniu okulistycznym lub OCT diagnostyka powinna być rozszerzona o angiografię, ultrasonografię (ocena ciała szklistego, występowania witreoretinopatii szkliskowo-siatkówkowej), ultrabiomikroskopię (UBM), pole widzenia, mikroskopię konfokalną (ocena rogówki), badania elektrofizjologiczne.

Poniżej w punktach przedstawiono najważniejsze okulistyczne badania diagnostyczne, wskazane u chorych na cukrzycę:

- ocena ostrości wzroku na tablicy Snellena lub ETDRS;
- pomiar ciśnienia śródgałkowego;
- ocena gałek ocznych (odcinka przedniego) w lampie szczelinowej;
- dokładna ocena dna oczu po rozszerzeniu źrenic (oftalmoskopia) z dokumentacją fotograficzną dla porównania (nie zastępuje badania oftalmoskopowego!);
- angiografia fluoresceinowa; stanowi ważne narzędzie diagnostyczne centralnej i obwodowej siatkówki. Istotę badania stanowi wypełnienie naczyń krwionośnych tylnego bieguna gałek ocznych barwnikiem fluoresceiną, podaną dożylnie. Barwnik pozwala uwidocznić w czarno-białej fotografii unaczynienie dna oka, zwłaszcza w zakresie siatkówki oraz ocenić stan nabłonka barwnikowego (blokującego fluorescencję odnaczyniówkową). FA służy do oceny stadium retinopatii (prosta, przedproliferacyjna, proliferacyjna), zaawansowania DME oraz wykrycia stref niedokrwienia. Pomaga zlokalizować mikroaneuryzmaty (z przeciekami fluoresceiny lub bez), IRMA, cenić wielkość strefy beznaczyniowej dołka. Stanowi narzędzie do okulistycznego monitorowania wieloletniej choroby. Wskazaniem do jej wykonania może być ocena skuteczności podjętej terapii lub brak poprawy czynnościowej, pomimo leczenia. Szczególne znaczenie ma angiografia szerokokątna, pozwalająca na dokładną wizualizację dalekiego obwodu siatkówki z identyfikacją stref niedokrwienia, wymagających laseroterapii. Peryferyczne strefy niedokrwienia stymulują produkcję czynników wzrostu, uszkadzających morfologię i funkcję centralnej siatkówki. Także ze względu na obrazowanie obwodowej siatkówki angiografia pozostaje złotym standardem diagnostycznym w ocenie retinopatii i uzupełnieniem diagnostyki makulopatii cukrzycowej;
- optyczna koherentna tomografia; stanowi nieinwazyjną, powtarzalną metodę obrazowania centralnej siatkówki, czyli plamki. Służy do monitorowania odpowiedzi na terapię anty-VEGF cukrzycowego obrzęku plamki. Lepsza odpowiedź na leczenie (w rozumieniu istotnie większej liczby zyskanych liter na tablicy The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study, wyższej końcowej ostrości wzroku) koreluje z obecnością w obrazach OCT dominujących przestrzeni płynu podsiatkówkowego (ang. *subretinal fluid* – SRF) w stosunku do śródsiatkówkowych przestrzeni płynowych (ang. *intraretinal cysts* – IRC) oraz obecnością adhezji szkliskowo-siatkówkowej (ang. *vitreomacular adhesion* – VMA). Dezorganizacja i uszkodzenie wewnętrznych warstw siatkówki, fotoreceptorów, cienka poddołkowa naczyniówka są niekorzystnymi czynnikami predykcyjnymi czynnościowej odpowiedzi na leczenie. Podczas terapii anty-VEGF wskazana jest dokładna częsta kontrola OCT pod kątem występowania biomarkerów DME:

wzrostu grubości centralnej siatkówki (ang. *central retinal thickness* – CRT), objętości siatkówki, segmentacji warstw siatkówki, pojawienia się przestrzeni płynowych;

- angiografia optycznej koherentnej tomografii (ang. *optical coherence tomography angiography* – OCTA); bezinwazyjna metoda wizualizacji powierzchniowego i głębokiego spłotu naczyńowego w plamce, beznacyniowej strefy dołka. Pozwala na ich ocenę, wykrycie ognisk niedokrwienia, mikroaneuryzmatów, które nie uwidoczniły się w angiografii fluoresceinowej [2,5,6].

### 5.3. Wskazania do oceny okulistycznej chorego na cukrzycę

Według zaleceń Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego z 2021 r. [7]:

- inicjujące podstawowe badanie okulistyczne z oceną czynności wzrokowej, odcinka przedniego, tylnego gałki ocznej powinno się odbyć w czasie pierwszych 5 lat od rozpoznania cukrzycy typu 1 i razem z postawieniem diagnozy (bądź wkrótce po) cukrzycy typu 2;
- okulistyczne badanie kontrolne u chorych bez cech retinopatii w badaniu inicjującym powinno być wykonywane systematycznie co 1–2 lata. W przypadku stwierdzenia wczesnej retinopatii cukrzycowej nieproliferacyjnej badanie powinno być powtarzane co 6–12 miesięcy, a w zaawansowanych stadiach DR co 3 miesiące;
- u ciężarnych chorych na cukrzycę badanie kontrolne dna oka powinno być wykonywane systematycznie, najlepiej co 1–3 miesiące;
- nieuregulowane poziomy glikemii, nadciśnienie tętnicze czy powikłania narządowe (np. proteinuria) zobowiązują do częstszych badań okulistycznych, co 1–6 miesięcy w zależności od stanu miejscowego;
- u kobiet planujących ciążę wskazana jest wcześniejsza laseroterapia siatkówki przy występowaniu wskazań;
- zaawansowana retinopatia nieproliferacyjna stanowi wskazanie do pilnej laseroterapii, ew. innych terapii, w tym witrektomii;
- cukrzycowy obrzęk plamki zlokalizowany w dołku stanowi wskazanie do iniekcji anty-VEGF. W przypadku jego lokalizacji pozadołkowej do rozważenia jest laser lub terapia złożona z lekami anty-VEGF;
- badania kontrolne po laseroterapii powinny być regularne, z możliwością kontynuacji leczenia. Podobnie po witrektomii powinno się regularnie monitorować chorego w zależności od stanu miejscowego.

**Pilnymi wskazaniami do badania okulistycznego są:**

- stany bezpośrednio zagrażające utratą widzenia (retinopatia cukrzycowa proliferacyjna, powikłania oczne – neowaskularyzacja siatkówki, wylew krwi do ciała szklistego, świeże odwarstwienie siatkówki);
- stwierdzenie zmian ze zwiększonym ryzykiem utraty widzenia (zaawansowana retinopatia cukrzycowa nieproliferacyjna, retinopatia nieproliferacyjna z DME, pogorszenie czynnościowe, ciąża).

## 5.4. Postępowanie terapeutyczne u chorych na cukrzycę w fazie powikłań okulistycznych

### 5.4.1. Zalecenia ogólne

U chorych na cukrzycę z powikłaniami okulistycznymi, we współpracy z diabetologiem zaleca się intensyfikację leczenia ogólnoustrojowego w przypadku złej kontroli glikemii (podwyższone poziomy glikemii, HbA1), regulację wartości ciśnienia tętniczego krwi (w pierwszej kolejności zastosowanie inhibitorów konwertazy angiotensyny, blokerów receptora angiotensyny), a u chorych z dyslipidemią włączenie fenofibratów, statyn. Należy również zwrócić uwagę na regulację masy ciała [7].

### 5.4.2. Laseroterapia

Wczesna laseroterapia w cukrzycy redukuje progresję retinopatii. Celem laseroterapii jest zatrzymanie lub regresja nowotwórstwa naczyniowego na siatkówce, tarczy nerwu wzrokowego lub tęczęwce. W laseroterapii cukrzycowych zmian w dnie oczu stosuje się różne typy laserów: argonowy (514 nm), żółty (577 nm), kryptonowy (647 nm), diodowy (810 nm).

**W retinopatii cukrzycowej stosuje się zasadniczo dwie formy fotokoagulacji:**

- panfotokoagulacja (PFK); oznacza fotokoagulację całej siatkówki, z wyjątkiem obszaru centralnego, położonego między skroniowymi łukami naczyniowymi. Wyróżnia się PFK luźną (około 1000 ognisk w odstępach przekraczających średnice ogniska laserowego) i PFK gęstą (co najmniej 2000 ognisk w odstępach mniejszych niż średnica ogniska). Wskazaniami do PFK są: retinopatia proliferacyjna wysokiego ryzyka (nowotwórstwo naczyniowe na tarczy nerwu wzrokowego lub w odległości jednej średnicy tarczy od niej, krwotok przedsiatkówkowy z nowotwórstwem naczyniowym na tarczy lub w innej lokalizacji), ciężka retinopatia nieproliferacyjna (obecność w 4 kwadrantach co najmniej 20 krwotoczków i MA, obecność w 2 kwadrantach poszerzonych i krętych naczyń żylnych, obecność w 1 kwadrancie IRMA), nowotwórstwo naczyniowe na tęczęwce lub w kącie przesączania. Przy skutecznej PFK obserwujemy zanik nowotwórstwa naczyniowego (pozostaje tkanka włóknista, „cienie naczyń”), wchłonięcie krwotoków, zwężenie naczyń żylnych, zblednięcie tarczy nerwu wzrokowego [1];
- fotokoagulacja ogniskowa plamki; wskazaniem są przede wszystkim pozadołkowe skupiska mikroaneuryzmów, skutkujące obrzękiem w strefie plamki i pierścieniowatymi wysiękami twardymi. Celem fotokoagulacji ogniskowej plamki jest wycofanie się obrzęku siatkówki i towarzyszących mu wysięków;
- fotokoagulacja typu „grid”; znajduje zastosowanie w rozlanym cukrzycowym obrzęku plamki. Zabieg polega na luźnej fotokoagulacji obszaru położonego w odległości 2 DD od centrum plamki.

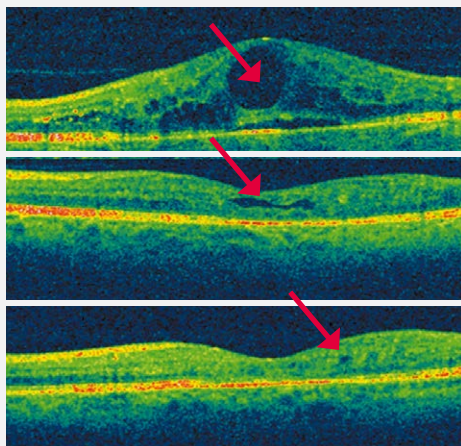
Obecnie w strefie plamki najczęściej stosuje się mikropulsacyjny laser diodowy, emitujący podprogowe dawki energii. W ten sposób unika się termicznego uszkodzenia warstwy neurosensorycznej siatkówki.

Powszechna niegdyś laseroterapia plamki, wg aktualnych wytycznych European Society of Retina Specialists (EURETINA) została wyparta przez bardziej efektywną, powtarzalną doszkliskową terapię anti-VEGF. Pozostały jedynie ograniczone wskazania do zastosowania laseroterapii plamki w DME: wazogeniczne formy obrzęku powodowane skupiskiem przeciekających MA, CRT poniżej 300 µm lub oczy z przetrwałą witreomakularną adhezją (w wymienionych stanach

występuje porównywalna efektywność laseroterapii i iniekcji anti-VEGF). Podprogowa laseroterapia typu „grid” znajduje zastosowanie we wczesnych stadiach rozlanego obrzęku plamki, najczęściej w połączeniu z terapią anti-VEGF [1,2,8–11].

### 5.4.3. Terapia anti-VEGF

Blokowanie czynników wzrostu jako stymulatorów nowotwórstwa, nieszczelności naczyń i procesu zapalnego, w ostatnich latach stało się dominującą opcją terapeutyczną w chorobach naczyniowych oczu, w tym retinopatii cukrzycowej powikłanej obrzękiem plamki (ryc. 5.6). Leki o działaniu anti-VEGF (preparaty aflibercept, ranibizumab, bewacyzumab off label) u chorych z cukrzycowym obrzękiem plamki obejmującym dołek podawane są w postaci powtarzalnych iniekcji do ciała szklanego. Pod patronatem Diabetic Retinopathy Clinical Research Network



**Ryc. 5.6.** Zdjęcia OCT. Ustępowanie obrzęku plamki (strzałki czerwone) po terapii doszkliskowej anti-VEGF.

(DRCR.net) zostało przeprowadzone randomizowane badanie Protocol T, porównujące skuteczność i bezpieczeństwo leków anti-VEGF: afliberceptu, ranibizumabu i bewacyzumabu w terapii DME [12]. Do badania zakwalifikowano chorych w wieku co najmniej 18 lat, z cukrzycą typu 1 lub 2, ostrością wzroku od 20/32 (włącznie) do 20/320 (włącznie), z DME przy CRT  $\geq 250 \mu\text{m}$ . Iniekcje wykonywano co 4 tygodnie do osiągnięcia ostrości wzroku  $\geq 20/20$  i stabilizacji w OCT lub do czasu, gdy po 24 tygodniach widzenie i OCT pozostawały stabilne po dwóch kolejnych iniekcjach. Poprawę/pogorszenie czynnościowe definiowano jako zmianę ostrości wzroku o  $\geq 5$  liter (1 linia Snellena) lub zmianę CRT o  $\geq 10\%$  w OCT od ostatniej iniekcji. Laseroterapię typu focal/grid można było wykonać po 24. tygodniu, w przypadkach utrzymywania się DME. Dla wyjściowej ostrości wzroku  $> 69$  liter ETDRS nie odnotowano istotnych różnic czynnościowych na koniec 2. roku badania w zależności od zastosowanego leku. Dla ostrości wzroku wyjściowej  $< 69$  liter, w pierwszym roku leczenia istotnie lepsze efekty czynnościowe wykazano dla afliberceptu. Po drugim roku nie było już istotnych różnic względem terapii ranibizumabem [12,13]. Bewacyzumab wykazywał istotnie słabszy efekt czynnościowy i morfologiczny względem afliberceptu. Stąd zalecenie rozpoczynania terapii anti-VEGF od afliberceptu w stanach zaawansowanego DME przy niskiej ostrości wzroku. Opcjonalnie terapię anti-VEGF łączy się z innymi metodami terapeutycznymi, jak laseroterapią czy witrektomią [8–14].

#### 5.4.4. Steroidy

Ze względu na działanie przeciwzapalne, przeciwobrzękowe i antyangiogenne steroidy podawane do ciała szklistego znajdują zastosowanie w terapii DME. Są one podawane do ciała szklistego w formie iniekcji (*triamcynolon off label*) lub implantów (deksametazon, fluocynolon). Według zaleceń EURETINY, steroidy stanowią leki drugiego rzutu w terapii DME po preparatach anty-VEGF. Opcjonalnie mogą być terapią z wyboru u pacjentów ze schorzeniami sercowo-naczyniowymi czy niemogącymi zgłaszać się na częste kontrole (steroidy w formie implantów do ciała szklistego podaje się zwykle co 3–6 miesięcy). Steroidy podawane doszkliskowo, w porównaniu z lekami anty-VEGF, wiążą się z częstszym rozwojem zmętnienia soczewki czy wystąpienia wzrostu ciśnienia śródgałkowego [8,11,15].

#### 5.4.5. Leczenie chirurgiczne

Wskazaniami do leczenia chirurgicznego retinopatii cukrzycowej są: niewchłaniający się w czasie 3–4 tygodni krwotok do ciała szklistego (bez towarzyszącego odwarstwienia siatkówki, co wymaga leczenia pilnego), krwotok przedplamkowy, trakcyjne odwarstwienie siatkówki w przebiegu witreoretinopatii proliferacyjnej obejmujące plamkę lub jej zagrażające, trakcyjno-przedarciowe odwarstwienie siatkówki, obrzęk plamki z komponentą trakcyjną (patologie złącza szklistkowo-siatkówkowego) [4].

Celem wewnątrzgałkowego zabiegu chirurgicznego witrektomii jest przywrócenie przejrzystości ośrodków optycznych (ciała szklistego), usunięcie proliferacji, uwolnienie patologicznych trakcji szklistkowo-siatkówkowych, wykonanie fotokoagulacji laserowej i zablokowanie przedarcia. Istotną korzyścią płynącą z witrektomii jest usunięcie ciała szklistego, które stanowi „magazyn” czynników wzrostu (w tym VEGF) i cytokin prozapalnych. Dlatego witrektomia tylna z peelingiem błony granicznej wewnętrznej siatkówki lub bez niego pozwala uzyskać dobre wyniki pooperacyjne w rozlanym obrzęku plamki. Zabieg poprawia dyfuzję VEGF z siatkówki i polepsza jej utlenowanie [4].

W zaawansowanych stadiach retinopatii cukrzycowej z nieodwracalnym pogorszeniem widzenia, zalecana jest rehabilitacja narządu wzroku.

### 5.5. Podsumowanie

Poniżej przedstawiono „złote zasady”, poparte stanowiskiem Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego z 2021 r. [7], obowiązujące w opiece okulistycznej nad chorym na cukrzycę:

1. Normalizacja wartości glikemii, ciśnienia tętniczego krwi, lipidogramu zmniejsza ryzyko rozwoju i progresji retinopatii cukrzycowej.
2. Badanie dna oka po rozszerzeniu źrenic u dorosłych pacjentów nie powinno być wykonane później niż 5 lat od zdiagnozowania cukrzycy typu 1. W przypadku rozpoznania cukrzycy typu 2, dokładna ocena dna oka powinna być wykonana wraz z postawieniem diagnozy.
3. Laseroterapia siatkówki redukuje ryzyko utraty widzenia u pacjentów z retinopatią cukrzycową proliferacyjną.
4. Iniekcje anty-VEGF są rekomendowane u pacjentów z cukrzycowym obrzękiem plamki. Mogą one istotnie poprawić widzenie.
5. Zastosowanie kwasu acetylosalicylowego jako kardioprotekcji nie jest przeciwwskazane u chorych z retinopatią cukrzycową. Nie zwiększa istotnie ryzyka krwawienia w obrębie siatkówki.

## PIŚMIENNICTWO

1. Muzyka-Woźniak M., Jamroz-Witkowska A., Misiuk-Hojło M., *Terapia laserowa w retinopatii cukrzycowej*, Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2007, rozdziały 1, 2, 6, 7, s. 1–33.
2. Kański J.J., *Okulistyka kliniczna*, Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2005, drugie wydanie polskie, rozdział 14, s. 439–454.
3. Wilczyński M., Omulecki W., *Zarys patogenezy retinopatii cukrzycowej*, Oftal, Warszawa 2007, rozdział 3, s. 11–35.
4. Rejdak R., *Wskazania do witrektomii*, Biblioteka Okulisty Praktyka, Via Medica, Gdańsk 2017, rozdział 3, s. 57–71.
5. Lee J., Rosen R., *Optical coherence tomography angiography in diabetes*, „Curr Diabetes Rep” 2016; 16, s. 123.
6. Lee J., Moon B.G., Cho A.R., Yoon Y.H., *Optical coherence tomography angiography of DME and its association with anti-VEGF treatment response*, „Ophthalmology” 2016;123, s. 2368–2375.
7. Araszkiewicz A., Bandurska-Stankiewicz E., Borys S. i wsp., *Guidelines on the management of patients with diabetes. A position of Diabetes Poland*, „Clinical Diabetology” 2021;10(1), s. 1–113.
8. Schmidt-Erfurth U., Garcia-Arumi J., Bandello F. i wsp., *Guidelines for the Management of Diabetic Macular Edema by the European Society of Retina Specialists (EURETINA)*, „Ophthalmologica” 2017;237(4), s. 185–222.
9. Wong T.Y., Sun J., Kawasaki R. i wsp., *Guidelines on Diabetic Eye Care: The International Council of Ophthalmology Recommendations for Screening, Follow-up, Referral, and Treatment Based on Resource Settings*, „Ophthalmology” 2018;125(10), s. 1608–1622.
10. Relhan N., Flynn H.W. Jr., *The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study historical review and relevance to today's management of diabetic macular edema*, „Curr Opin Ophthalmol” 2017;28(3), s. 205–212.
11. Bandello F., Toni D., Porta M., Varano M., *Diabetic retinopathy, diabetic macular edema, and cardiovascular risk: the importance of a long-term perspective and a multidisciplinary approach to optimal intravitreal therapy*, „Acta Diabetol” 2020;57(5), s. 513–526.
12. Cai S., Bressler N.M., *Aflibercept, bevacizumab or ranibizumab for diabetic macular oedema: recent clinically relevant findings from DRCR.net Protocol T*, „Curr Opin Ophthalmol” 2017;28(6), s. 636–643.
13. Glassman A.R., Wells J.A. 3rd, Josic K. i wsp., *Five-Year Outcomes after Initial Aflibercept, Bevacizumab, or Ranibizumab Treatment for Diabetic Macular Edema (Protocol T Extension Study)*, „Ophthalmology” 2020;127(9), s. 1201–1210.
14. Mukkamala L., Bhagat N., Zarbin M., *Practical Lessons from Protocol T for the Management of Diabetic Macular Edema*, „Dev Ophthalmol” 2017;60, s. 109–124.
15. Mantopoulos D., Zhang R., Roth D.B., *Optimizing DME Treatment With Decreased Injection Frequency Using Long-Term Steroid Implants*, „Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina” 2020; 51(4), s. 22–29.



## 6.

## Retinopatia cukrzycowa w Polsce na podstawie danych NFZ za lata 2010–2020

**dr hab. Filip Raciborski** – Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**lek. Mateusz Struś** – Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Jednym z podstawowych źródeł danych na temat stanu zdrowia populacji są różnego rodzaju rejestry medyczne. Narodowy Fundusz Zdrowia (NFZ) zbiera dane sprawozdawane przez podmioty lecznicze dotyczące udzielanych świadczeń w celu ich rozliczenia. Jednakże dane te stanowią również cenne źródło informacji na potrzeby analiz epidemiologicznych oraz farmakoekonomicznych. Na potrzeby niniejszej monografii zwrócono się do NFZ z prośbą o udostępnienie zestawień dotyczących retinopatii cukrzycowej. Z rejestrów NFZ wyodrębniono informacje o każdym leczonym dorosłym pacjencie, który jako rozpoznanie główne lub współistniejące w sprawozdaniu rozliczeniowym miał wykazaną retinopatię cukrzycową. Wykorzystano do tego celu Międzynarodową Klasyfikację Chorób ICD-10<sup>5</sup>. Analizą objęto okres od 2010 do 2020 r. jednakże przedstawione wyniki dotyczą lat 2013–2020. Wynika to ze sposobu definiowania retinopatii cukrzycowej na podstawie rejestru NFZ. Zgodnie z przyjętą metodyką analizy jako osoby z retinopatią cukrzycową definiowano pacjentów, którym w danym roku lub poprzedzających trzech latach udzielono co najmniej jedno świadczenie z rozpoznaniem retinopatii cukrzycowej (głównym lub współistniejącym) i którzy żyli na koniec tego roku. Pierwszorazowe rozpoznanie identyfikowano, opierając się na pierwszym świadczeniu z rozpoznaniem danej choroby (głównym lub współistniejącym) w danym roku, udzielonym pacjentowi, któremu w 3 poprzedzających latach nie sprawozdano świadczenia z rozpoznaniem tej choroby (głównym lub współistniejącym).

### 6.1. Cukrzyca

Ponieważ retinopatia cukrzycowa stanowi powikłanie cukrzycy, dlatego szczególne znaczenie ma przedstawienie danych również na temat tej jednostki chorobowej. Podobnie jak w przypadku retinopatii cukrzycowej, jako osoby z cukrzycą definiowano pacjentów, którym w danym roku lub poprzedzających 3 latach udzielono co najmniej jednego świadczenia z rozpoznaniem cukrzycy (głównym lub współistniejącym) i którzy żyli na koniec danego roku. W celu identyfikacji chorych z cukrzycą posłużono się odpowiednimi kodami ICD-10<sup>6</sup>.

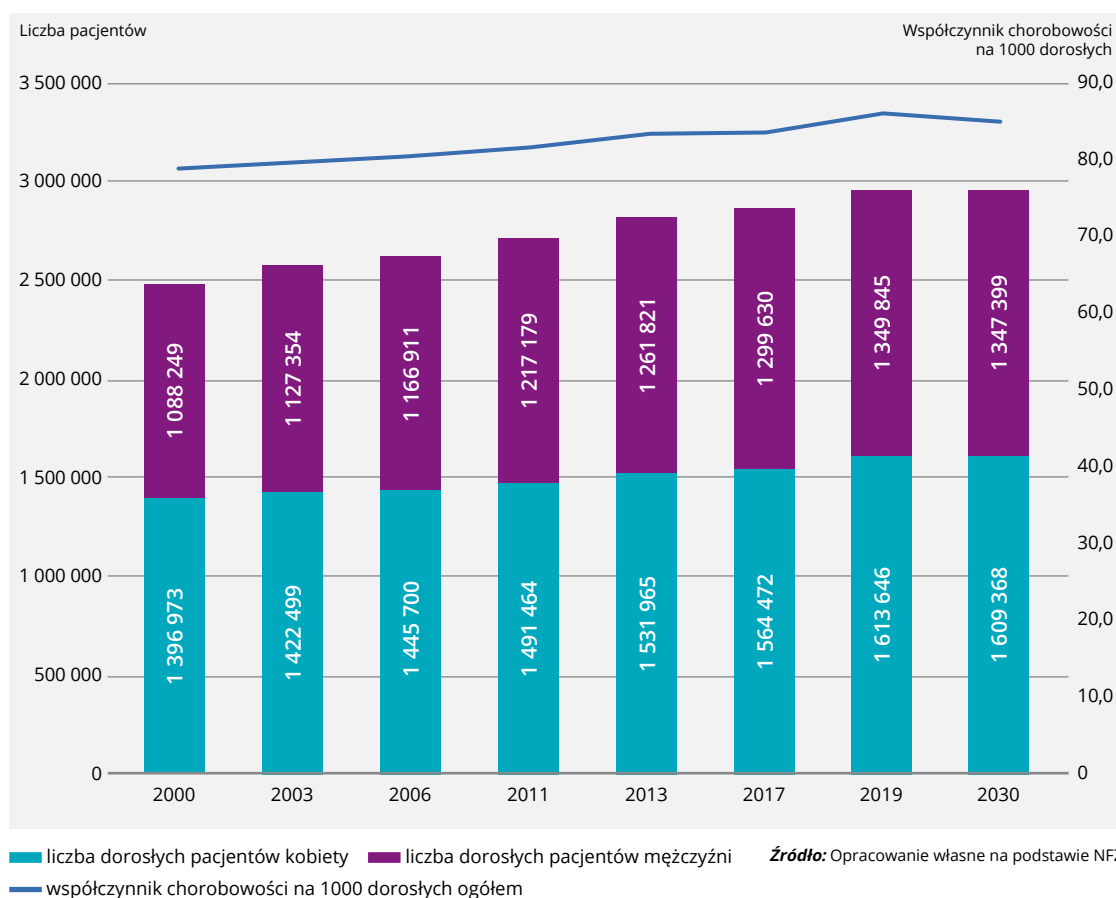
W roku 2013 (oraz 3 latach poprzedzających) zidentyfikowano łącznie 2,5 mln dorosłych pacjentów z cukrzycą, którzy korzystali ze świadczeń finansowanych z Narodowego Funduszu Zdrowia. W tej grupie 56,2% (1,4 mln osób) stanowiły kobiety. Chorobowość rejestrowana, czyli

<sup>5</sup> Na potrzeby analizy przyjęto, że retinopatia cukrzycowa będzie definiowana za pomocą kodów ICD-10 H36 i H36.0. Zgodnie z klasyfikacją ICD-10 kod H36 to *Zaburzenia siatkówki w przebiegu chorób sklasyfikowanych gdzie indziej*, a H36.0 to *Retinopatia cukrzycowa*. Zgodnie z metodyką podobnych analiz wykorzystanie samego kodu H36.0 byłoby niewystarczające z uwagi na fakt, że znaczna część świadczeń sprawozdawana jest jedynie z głównym kodem ICD-10 (czyli H36), bez jego uszczegółowienia.

<sup>6</sup> Jako rozpoznanie cukrzycy przyjęto następujące kody ICD-10 zaczynające się od E10, E11, E12, E13, E14.

stosunek liczby pacjentów do ogółu populacji, wyniosła 78,9 na 1000 osób dorosłych. W grupie kobiet wskaźnik ten wyniósł 84,9/1000, a mężczyzn 72,4/1000. Opierając się na tej samej metodzie, w roku 2020 (oraz 3 latach poprzedzających) zidentyfikowano 3 mln dorosłych pacjentów z cukrzycą, czyli o 19% więcej niż w roku 2013. Kobiety stanowiły 54,4% (1,6 mln osób) tej grupy. Chorobowość rejestrowana wyniosła 94,4 na 1000 osób dorosłych (98,3/1000 w grupie kobiet i 90,2/1000 w grupie mężczyzn). Oznacza to wzrost wskaźnika chorobowości o 15% w grupie kobiet i 25% w grupie mężczyzn. Dane przedstawia ryc. 6.1.

**Ryc. 6.1.** Chorobowość rejestrowana cukrzycy



## 6.2. Retinopatia cukrzycowa

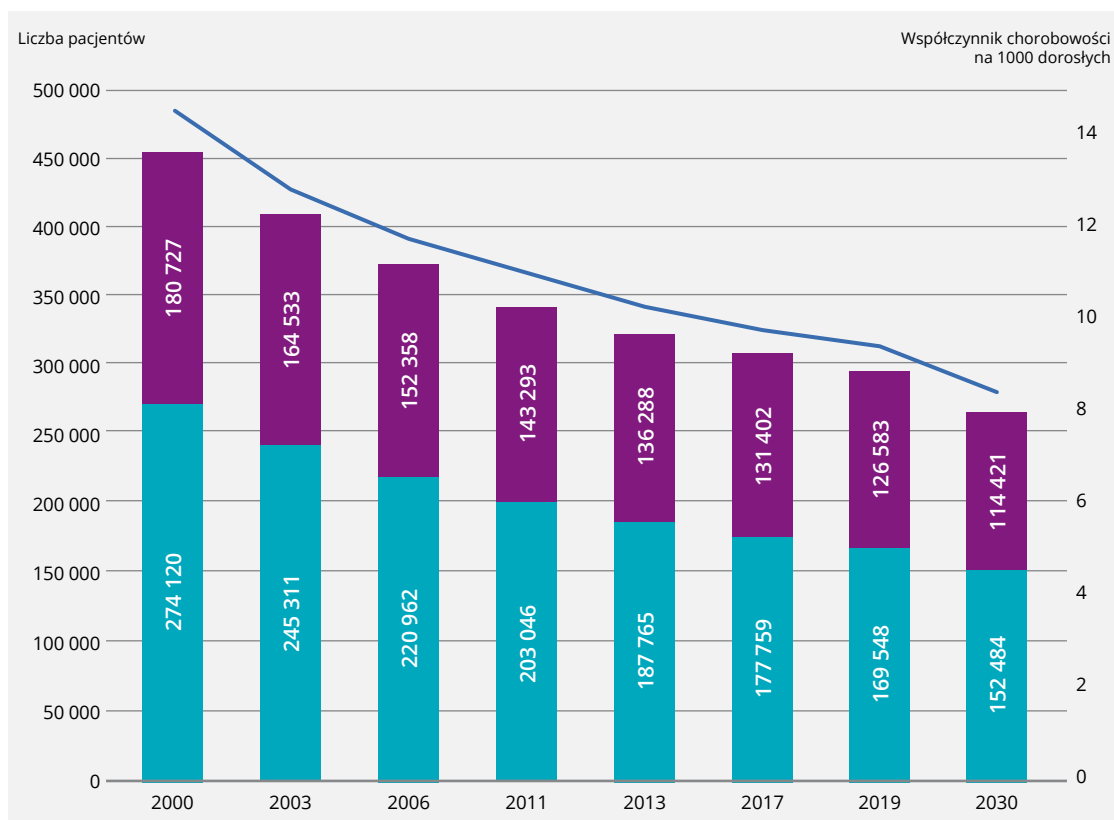
### 6.2.1. Chorobowość rejestrowana oraz zapadalność

W roku 2013 (oraz 3 latach poprzedzających) zarejestrowano w systemach informatycznych NFZ 454,8 tys. dorosłych pacjentów, którym wykonano świadczenia, gdzie rozpoznaniem głównym lub współistniejącym była retinopatia cukrzycowa. W tej grupie 60,3% stanowiły kobiety (274,1 tys. osób). Chorobowość rejestrowana, czyli stosunek liczby pacjentów do ogółu populacji, wyniosła 14,4 na 1000 osób dorosłych. W grupie kobiet było to 16,7/1000, a mężczyzn 12,0/1000. W roku 2020 (oraz 3 latach poprzedzających) zarejestrowano o 41% mniej pacjentów z retinopatią cukrzycową w stosunku do 2013 roku. Było to 266,9 tys. dorosłych osób,

z czego kobiety stanowiły 57,1% (152,5 tys.). Wskaźnik chorobowości rejestrowanej wyniósł 8,5 na 1000 dla ogółu oraz 9,3/1000 dla kobiet i 7,7/1000 dla mężczyzn. Dane za rok 2020 mogą być obciążane z uwagi na pandemię COVID-19 i utrudnienia w dostępie do opieki medycznej, jednakże ujemny trend dotyczący liczby pacjentów występował przez cały analizowany okres. Dla przykładu w 2019 r. (oraz 3 latach poprzedzających) zidentyfikowano łącznie 296,1 tys. pacjentów z retinopatią cukrzycową (9,4/1000), czyli o blisko 35% mniej niż w 2013 r. Szczegóły przedstawia ryc. 6.2.

Zaobserwowany spadek liczby pacjentów oraz współczynnika chorobowości dla retinopatii cukrzycowej wydaje się zastanawiający i sprzeczny z danymi dotyczącymi samej cukrzycy. W przypadku cukrzycy w okresie 2013–2020 zaobserwowano wzrost liczby pacjentów o 19%. W tym samym okresie liczba pacjentów z retinopatią cukrzycową zmniejszyła się o 40%. Nawet uwzględniając specyfikę danych za rok 2020, spowodowaną pandemią, to dane z wcześniejszych okresów wskazują jednoznacznie na spadek liczby pacjentów. Może to świadczyć o istnieniu barier w dostępie do świadczeń oraz o niedorozpoznaniu retinopatii cukrzycowej wśród osób z cukrzycą.

**Ryc. 6.2.** Chorobowość rejestrowana retinopatii cukrzycowej

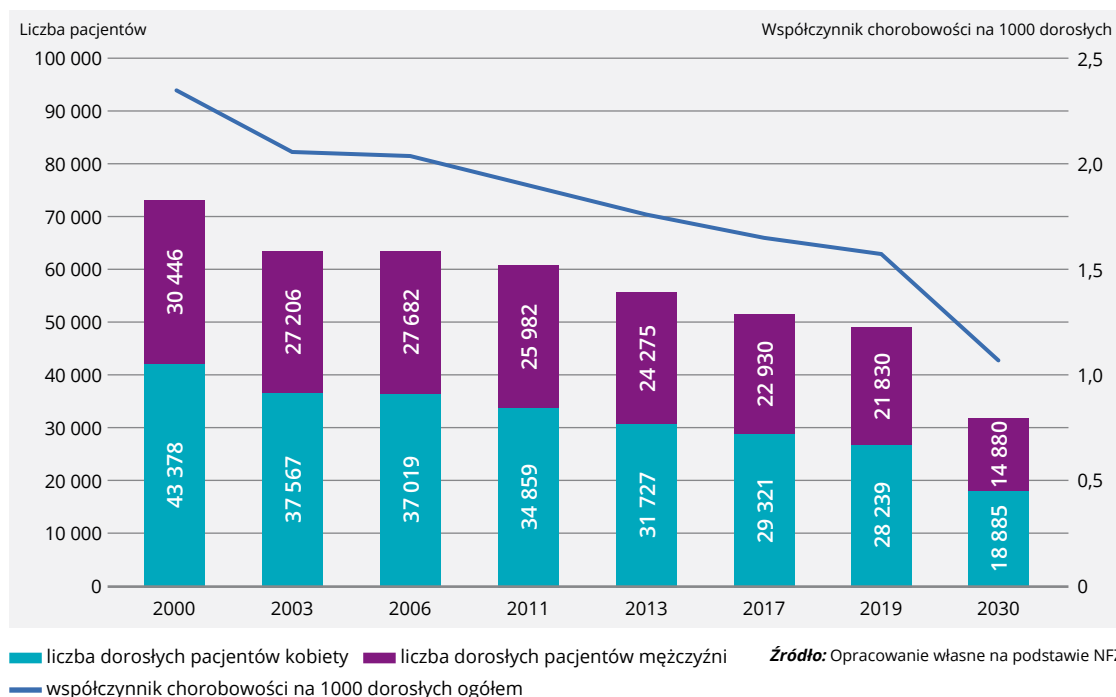


■ liczba dorosłych pacjentów kobiety  
 ■ liczba dorosłych pacjentów mężczyźni  
 — współczynnik chorobowości na 1000 dorosłych ogółem

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NFZ.

Stosując przyjętą metodykę analiz, w roku 2013 rozpoznano retinopatię cukrzycową po raz pierwszy u 73,8 tys. dorosłych osób, z czego 58,8% stanowiły kobiety (43,4 tys.). Współczynnik zapadalności wyniósł 2,3 na 1000 osób dorosłych, natomiast w grupie kobiet było to 2,6, a mężczyzn 2,0 na 1000. W roku 2020 liczba nowo zarejestrowanych przypadków wyniosła 33,8 tys. z czego 55,9% stanowiły kobiety (18,8 tys.). Współczynnik zapadalności wyniósł 1,1/1000 dla ogółu oraz 1,2 w grupie kobiet i 1,0 na 1000 w grupie mężczyzn. Jak już wcześniej wspomniano, dane z 2020 r. są obciążone z uwagi na pandemię COVID-19. Dla porównania w roku 2019 rozpoznano retinopatię cukrzycową u 50 tys. osób dorosłych, z czego 56,4% stanowiły kobiety (28,2 tys.). Dało to wskaźniki zapadalności na poziomie 1,6/1000 dla ogółu oraz 1,7/1000 w grupie kobiet i 1,5/1000 w grupie mężczyzn. Szczegółowe dane przedstawia ryc. 6.3.

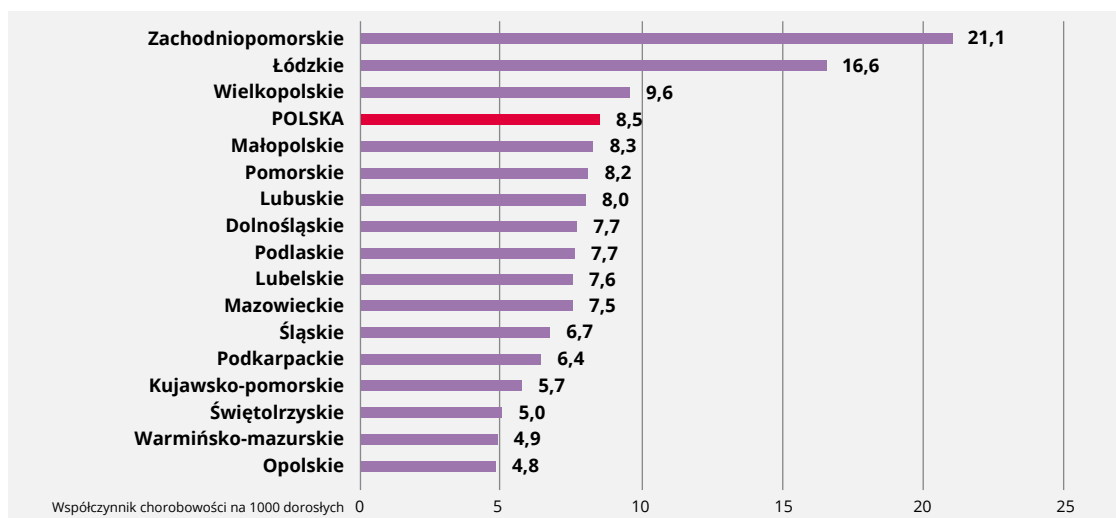
**Ryc. 6.3.** Nowe rozpoznania i współczynnik zapadalności na retinopatię cukrzycową, podział na rok i płeć



Jak wskazują dane NFZ, największą grupę pacjentów z retinopatią cukrzycową w 2020 r. stanowili mieszkańcy województw: łódzkiego (33,5 tys.), mazowieckiego (32,8) oraz zachodniopomorskiego (29,5 tys.). Po uwzględnieniu liczby mieszkańców najwyższy wskaźnik chorobowości rejestrowanej występował w województwach: zachodniopomorskim (21,1 na 1000 dorosłych mieszkańców), łódzkim (16,6/1000) oraz wielkopolskim (9,6/1000). Najniższe wskaźniki uzyskano natomiast w woj. opolskim (4,8/1000), warmińsko-mazurskim (4,9/1000) oraz świętokrzyskim (5,0/1000). Średnia wartość dla Polski wyniosła 8,5 na 1000 osób dorosłych. Szczegółowe dane przedstawia ryc. 6.4.

Należy zwrócić uwagę, że zaobserwowane zróżnicowanie geograficzne (na przykład ponadczterokrotna różnica w wartości wskaźnika chorobowości między woj. zachodniopomorskim a opolskim) nie ma uzasadnienia w etiologii retinopatii cukrzycowej. Na zaistniałe zróżnicowanie może natomiast wpływać dostępność świadczeń oraz czas oczekiwania. Kwestia ta wymaga dalszych analiz.

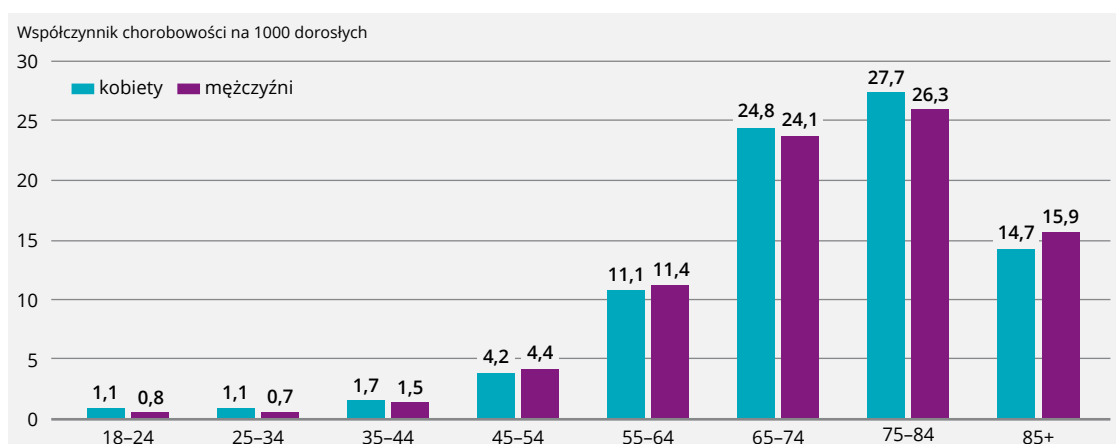
**Ryc. 6.4.** Chorobowość rejestrowana retinopatii cukrzycowej dla 2020 r. w podziale na województwo zamieszkania pacjenta



Źródło: Opracowanie własne na podstawie NFZ.

Z udostępnionych danych na temat pacjentów, którym w roku 2020 lub 3 poprzedzających latach udzielono świadczeń w związku z rozpoznaniem retinopatii cukrzycowej, wynika, iż zgodnie z przewidywaniem liczba pacjentów rośnie wraz z wiekiem aż do 74. roku życia. Później następuje spadek liczby pacjentów, co jest częściowo związane z procesami demograficznymi oraz specyfiką korzystania ze świadczeń medycznych przez osoby w zaawansowanym wieku. Najliczniejszą grupę stanowią pacjenci w wieku 65–74 lat, których było 108,3 tys. (61,7 tys. kobiet i 46,6 tys. mężczyzn). Analiza współczynników chorobowości rejestrowanej, która uwzględnia również wielkość populacji, wskazuje, iż najwyższe wartości obserwowane są w grupie wieku 75–84 lata (27,2/1000) oraz wspomnianej wcześniej 65–74 lata (24,5/1000). W najstarszej grupie wieku (85 lat i więcej) wartość wskaźnika spada do poziomu 15,0/1000), ale wynika to częściowo ze specyfiki tej grupy. Porównanie wartości wskaźników dla kobiet i mężczyzn we wszystkich grupach wieku wykazuje jedynie niewielkie zróżnicowanie. Szczegółowe dane przedstawia ryc. 6.5.

**Ryc. 6.5.** Chorobowość rejestrowana retinopatii cukrzycowej w grupach wieku w 2020 r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie NFZ.

### 6.2.2. Rodzaje udzielanych świadczeń

W roku 2013 udzielono łącznie 252,4 tys. świadczeń w ramach ambulatoryjnej opieki specjalistycznej (AOS) 152,9 tys. osobom z rozpoznaniem retinopatii cukrzycowej (głównym lub współistniejącym). Daje to 1,7 świadczenia w przeliczeniu na pacjenta. Zarejestrowano również 4,3 tys. hospitalizacji udzielonych 3,3 tys. pacjentów (1,3 hospitalizacji na pacjenta). W kolejnych latach w ramach AOS zaobserwowano spadek liczby pacjentów, któremu towarzyszył spadek liczby udzielanych świadczeń. W roku 2020 wykonano 159,6 tys. porad ambulatoryjnych udzielonych 89,6 tys. osób (1,8 porady na pacjenta). Oznacza to redukcję udzielonych porad o prawie 37% oraz liczby pacjentów o ponad 41%. Natomiast liczba hospitalizacji wzrosła o ponad 64% do poziomu 7,1 tys. Jednakże liczba pacjentów zwiększyła się znacznie mniej, gdyż o 13% do poziomu 3,7 tys. (1,9 hospitalizacji na pacjenta). Z uwagi na pandemię COVID-19 i utrudniony dostęp do świadczeń medycznych dane za rok 2020 mogą nie stanowić dobrego punktu odniesienia. Jednakże dane za rok 2019 wskazują również na zmniejszenie się liczby porad ambulatoryjnych i zwiększenie się liczby hospitalizacji. W 2019 roku udzielono 211,2 tys. porad 119,3 tys. osób (co daje 1,8 porady na pacjenta) oraz 7,6 tys. hospitalizacji wykonanych u 4,5 tys. pacjentów (1,7 hospitalizacji na pacjenta). Szczegółowe dane przedstawia tab. 6.1.

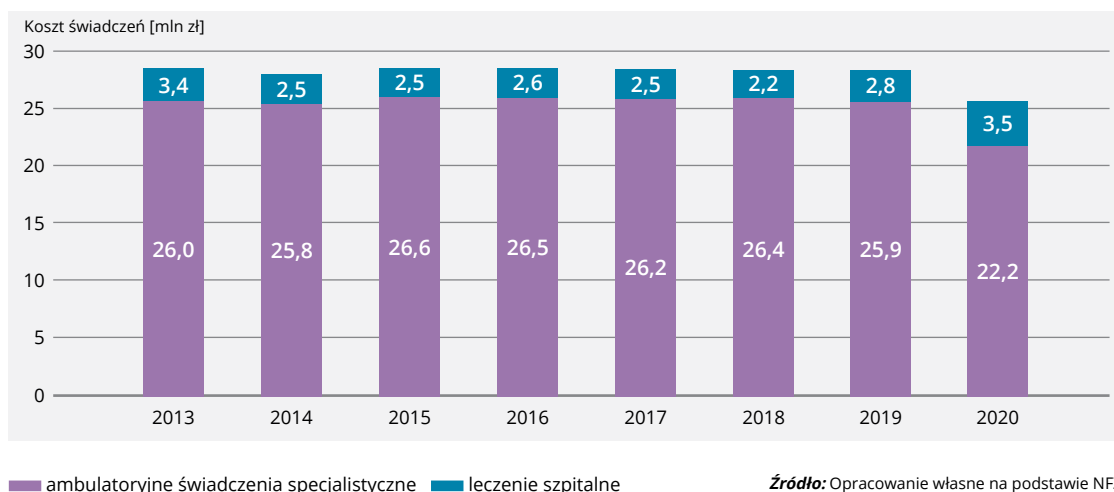
**Tab. 6.1.** Świadczenia udzielone osobom dorosłym z rozpoznaniem retinopatii cukrzycowej (głównym lub współistniejącym) w podziale na wybrane rodzaje świadczeń

| Rok         | Ambulatoryjne świadczenia specjalistyczne |                  | Leczenie szpitalne |                  | Podstawowa opieka zdrowotna |                  |
|-------------|-------------------------------------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|------------------|
|             | Liczba pacjentów                          | Liczba świadczeń | Liczba pacjentów   | Liczba świadczeń | Liczba pacjentów            | Liczba świadczeń |
| <b>2013</b> | 152 931                                   | 252 428          | 3 318              | 4 295            | 768                         | 1 308            |
| <b>2014</b> | 138 499                                   | 237 646          | 3 574              | 4 519            | 835                         | 1 363            |
| <b>2015</b> | 136 966                                   | 235 401          | 3 231              | 4 024            | 3 514                       | 4 583            |
| <b>2016</b> | 135 246                                   | 237 355          | 3 465              | 4 412            | 3 093                       | 4 599            |
| <b>2017</b> | 130 464                                   | 230 877          | 4 087              | 5 539            | 3 042                       | 5 005            |
| <b>2018</b> | 124 460                                   | 219 902          | 4 343              | 6 386            | 3 110                       | 5 193            |
| <b>2019</b> | 119 304                                   | 211 238          | 4 508              | 7 645            | 3 520                       | 5 933            |
| <b>2020</b> | 89 586                                    | 159 570          | 3 743              | 7 062            | 2 807                       | 4 929            |

*Źródło:* Opracowanie własne na podstawie NFZ.

W okresie od 2013 do 2019 r. koszt udzielonych świadczeń, gdzie jako rozpoznanie główne podano retinopatię cukrzycową, utrzymywał się na poziomie między 28,3 a 29,4 mln zł rocznie. W roku 2020 nakłady zmniejszyły się do poziomu 25,7 mln zł. Udział kosztów hospitalizacji względem ogółu nakładów dla lat 2013–2019 wahał się między 7,8 a 11,4%. W roku 2020 wyniósł on natomiast 13,6%. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 6.6.

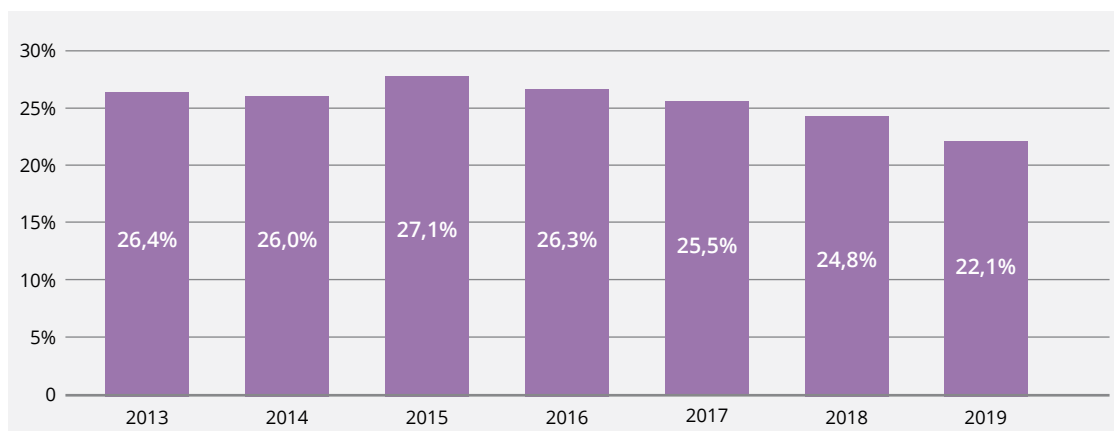
**Ryc. 6.6.** Koszt świadczeń udzielonych pacjentom z rozpoznaniem głównym retinopatii cukrzycowej w podziale na wybrane rodzaje świadczeń oraz łączny koszt tych świadczeń



### 6.3. Diagnostyka w kierunku chorób oczu u pacjentów z cukrzycą

Kluczowe znaczenie dla dalszych perspektyw pacjenta ma wczesne rozpoznanie choroby i właściwe jej prowadzenie. Dane NFZ pozwoliły zweryfikować, jaki odsetek pacjentów, którzy w danym roku mieli postawione pierwszorazowe rozpoznanie cukrzycy (oraz żyło na koniec danego roku), w okresie 12 miesięcy uzyskało jakiekolwiek świadczenie w okulistyce. W przypadku rozpoznania cukrzycy zaleca się między innymi przeprowadzenie konsultacji przez okulistę w celu wyjściowej oceny ewentualnych zmian na dnie oka. W latach 2013–2016 u 26–27,1% pacjentów z rozpoznaną cukrzycą stwierdzono konsultację okulisty w okresie do 12 miesięcy od rozpoznania choroby. Natomiast w kolejnych latach (2017–2019) zaobserwowano spadek tego odsetka do poziomu 22,1% w 2019 r. Szczegóły przedstawia ryc. 6.7.

**Ryc. 6.7.** Odsetek pacjentów z pierwszym rozpoznaniem cukrzycy, którym w okresie 12 miesięcy od rozpoznania cukrzycy udzielono świadczeń w okulistyce



Zweryfikowano również okres 3 lat pierwszego rozpoznania cukrzycy. Okazało się, że w zależności od roku u 67,2–70,8% pacjentów z nowo postawionym rozpoznaniem cukrzycy nie zarejestrowano żadnego świadczenia finansowanego ze środków publicznych w okulistyce w okresie 3 lat od stwierdzenia choroby. Powstaje zatem zasadne pytanie dotyczące przyczyn tej sytuacji oraz możliwych następstw w postaci diagnozowanej retinopatii cukrzycowej w zaawansowanym stadium choroby.

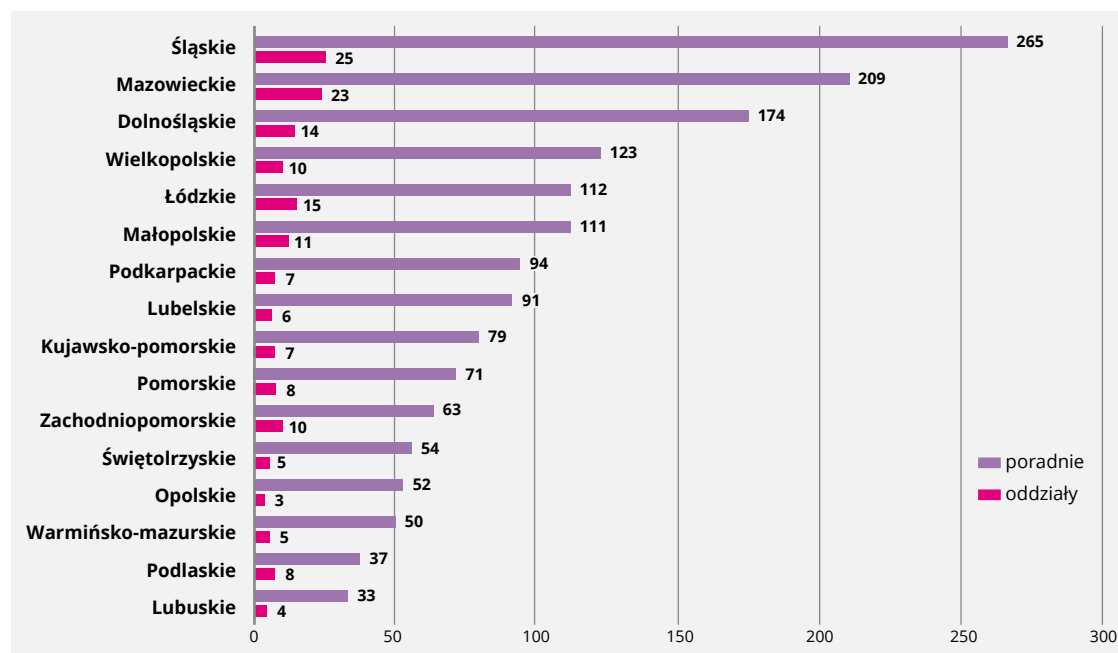
#### 6.4. Liczba oczekujących i czas oczekiwania na świadczenia w okulistyce

Narodowy Fundusz Zdrowia udostępnia informację na temat liczby osób oczekujących oraz średnim czasie oczekiwania dla poszczególnych placówek posiadających kontrakt na dane świadczenia medyczne. Dotyczy to również okulistyki. Dane są dostępne za pośrednictwem Informatora o Terminach Leczenia. Dla każdej placówki udostępnione są między innymi informacje o liczbie pacjentów oczekujących, średnim czasie oczekiwania, a także pierwszym dostępnym terminie w podziale na leczenie ambulatoryjne i szpitalne, a także z wyróżnieniem przypadków pilnych i stabilnych. Do niniejszego opracowania wykorzystano zestawienie prezentujące stan na 30.09.2021 r.

##### 6.4.1. Poradnie okulistyczne

Z udostępnionych przez NFZ danych wynika, iż w skali kraju kontrakt na porady ambulatoryjne w okulistyce miało podpisanych 1618 podmiotów. Najwięcej placówek zlokalizowanych było w woj. śląskim (265) mazowieckim (206) oraz dolnośląskim (174), a najmniej w lubuskim (33) i podlaskim (37). Szczegóły przedstawia ryc. 6.8.

**Ryc. 6.8.** Oddziały oraz poradnie posiadające kontrakt na świadczenia w okulistyce [stan na 30.09.2021]

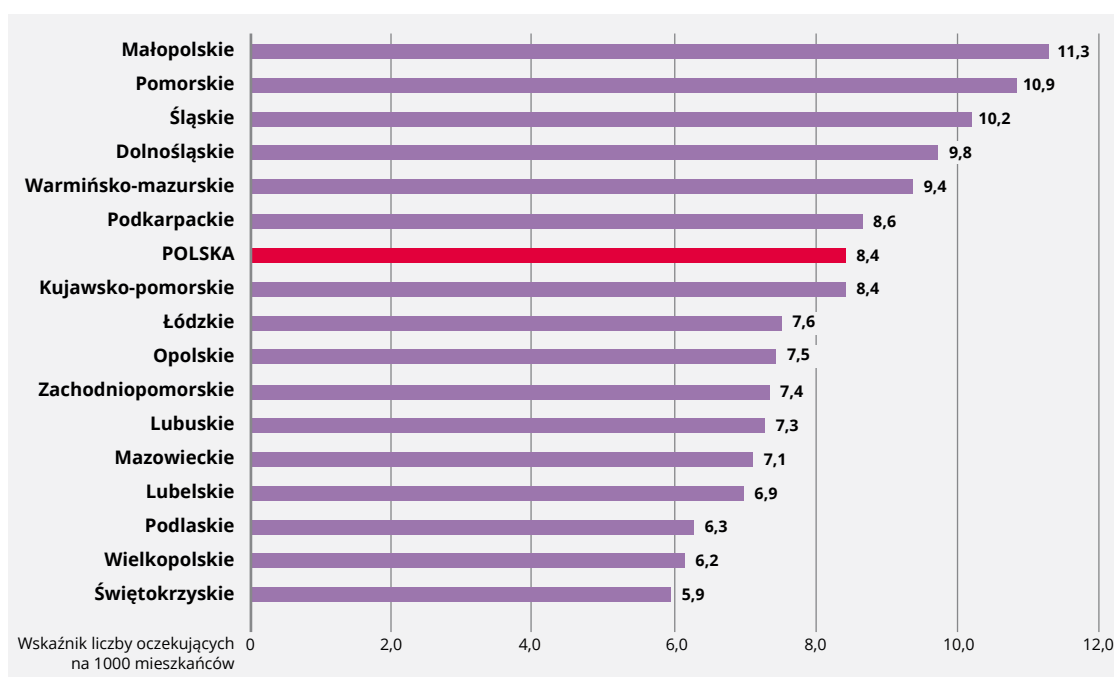


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Informatora o Terminach Leczenia.

We wrześniu 2021 r. liczba osób oczekujących na wizytę w poradni okulistycznej dla osób dorosłych wynosiła 263,4 tys. dla przypadków stabilnych oraz 9,9 tys. dla przypadków pilnych. Dane te mogą być nieznacznie zaniżone, gdyż 3,3% placówek nie udostępniło informacji o osobach oczekujących<sup>7</sup>.

Najwięcej oczekujących pacjentów (przypadki stabilne) zarejestrowano w województwie śląskim (38,1 tys.), małopolskim (31,2 tys.) oraz mazowieckim (31,1 tys.). Najmniej natomiast w woj. lubuskim (6 tys.), podlaskim (6,1 tys.) oraz świętokrzyskim (6,1 tys.). Po uwzględnieniu liczby dorosłych mieszkańców ogółem w poszczególnych województwach najwyższy wskaźnik zarejestrowano w woj. małopolskim (11,3/1000), pomorskim (10,9/1000) oraz śląskim (10,2/1000). Najniższy natomiast w woj. świętokrzyskim (5,9/1000), wielkopolskim (6,2/1000) oraz podlaskim (6,3/1000). Szczegóły przedstawia ryc. 6.9.

**Ryc. 6.9.** Liczba pacjentów (przypadki stabilne) oczekujących do poradni okulistycznych w poszczególnych województwach w przeliczeniu na 1000 dorosłych mieszkańców [stan na 30.09.2021]

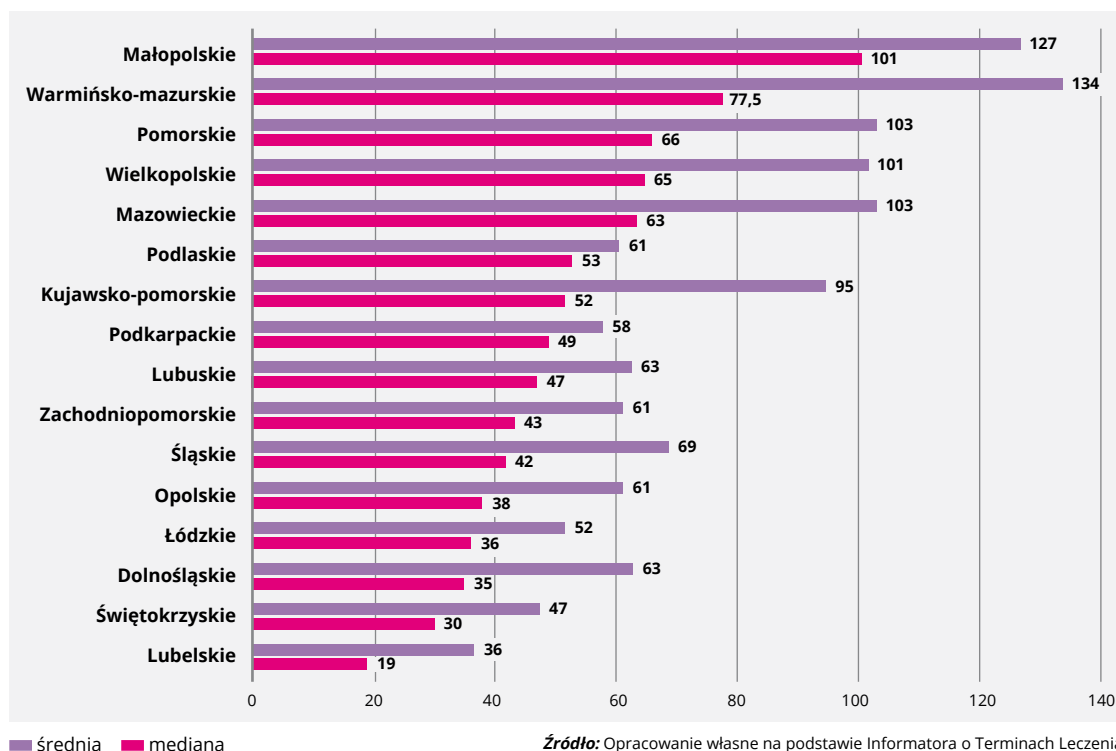


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Informatora o Terminach Leczenia.

Najdłuższy przeciętny czas oczekiwania na poradę okulistyczną dla przypadków stabilnych zarejestrowano w województwie małopolskim (mediana: 101 dni) oraz warmińsko-mazurskim (77,5 dnia). Najkrótszy natomiast w województwie lubelskim (19 dni) oraz świętokrzyskim (30 dni). Szczegóły przedstawia ryc. 6.10. Zaobserwowano również znaczne rozbieżności między medianą a średnią czasu oczekiwania na poradę. Wynika to z faktu, iż w analizowanej grupie znalazły się również poradnie, które zadeklarowały bardzo długi czas oczekiwania, na przykład przekraczający 2,5 roku. Abstrahując od kwestii bardzo długiego czasu oczekiwania w niektórych placówkach, uwagę zwraca skala zaobserwowanych różnic między województwami. Przeciętny czas oczekiwania pacjenta z województwa małopolskiego na poradę okulisty jest pięć razy dłuższy niż w przypadku pacjenta z województwa lubelskiego.

<sup>7</sup> Problem ten w największym stopniu odnosi się do woj. opolskiego, gdzie braki danych dotyczą 19% wpisów.

**Ryc. 6.10.** Średnia i mediana czasu oczekiwania na poradę okulistyczną dla przypadków stabilnych w poszczególnych województwach [stan na 30.09.2021]<sup>8</sup>



#### 6.4.2. Oddziały szpitalne – okulistyka

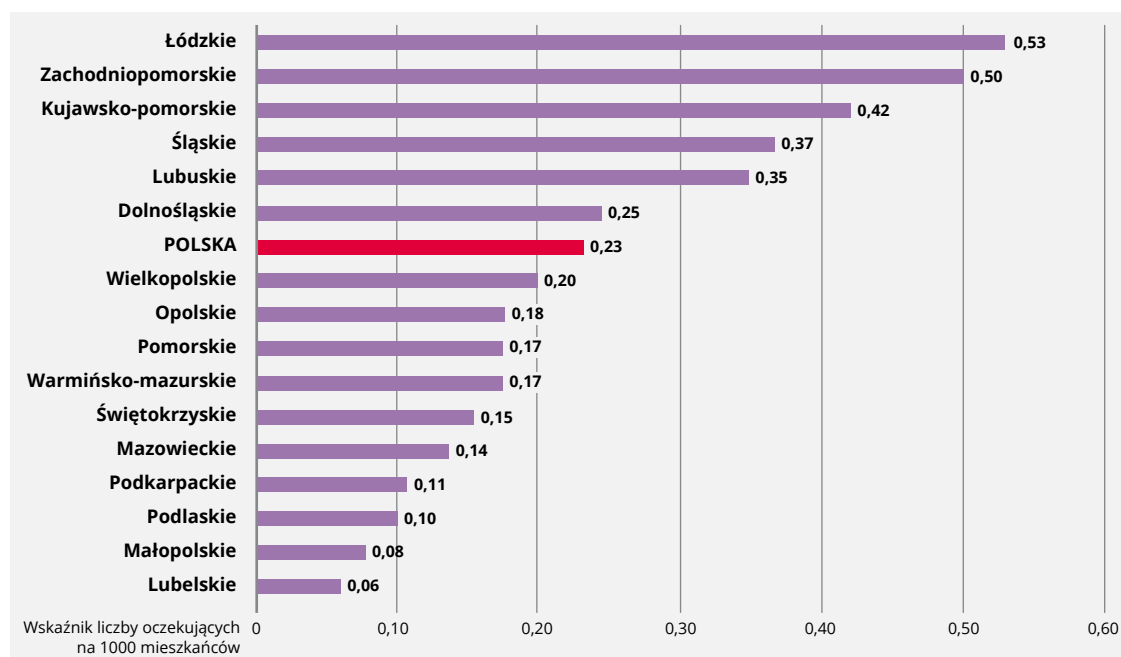
Zgodnie z danymi NFZ (stan na 30.09.2021 r.) w skali kraju na przyjęcie na oddział okulistyczny oczekiwało 7,3 tys. osób określonych jako przypadek stabilny oraz 1 tys. jako pilny. Zidentyfikowano 161 oddziałów szpitalnych posiadających kontrakt na świadczenia w okulistyce. Najwięcej zlokalizowanych było w woj. śląskim (25 oddziałów) oraz mazowieckim (23 oddziały). Z kolei najmniej w województwie opolskim (3 oddziały) oraz lubuskim (4 oddziały). Szczegółowe dane przedstawia ryc. 6.8 (str. 60).

Spśród 7,3 tys. pacjentów oczekujących na hospitalizację (przypadki stabilne) blisko 1,4 tys. zarejestrowanych było w woj. śląskim, a 1,1 tys. w woj. łódzkim. Po uwzględnieniu liczby dorosłych mieszkańców poszczególnych województw najwyższy wskaźnik liczby oczekujących uzyskano w woj. łódzkim (0,53/1000) oraz zachodniopomorskim (0,5/1000). Najmniej oczekujących w przeliczeniu na 1000 mieszkańców było natomiast w województwie lubelskim (0,06/1000) oraz małopolskim (0,08/1000). Szczegółowe dane przedstawia ryc. 6.11.

Z uzyskanych informacji wynika, iż najdłuższy przeciętny czas oczekiwania na przyjęcie na oddział okulistyczny dla przypadków stabilnych zarejestrowano w województwie kujawsko-pomorskim (mediana 64 dni), natomiast najkrótszy w województwach podlaskim oraz świętokrzyskim, gdzie pacjenci byli przyjmowani na bieżąco. Szczegóły przedstawia ryc. 6.12. Ponownie zaobserwowano znaczną różnicę między średnią a medianą czasu oczekiwania, ale wynika to z występujących wartości skrajnych, jak np. czas oczekiwania wynoszący 950 dni.

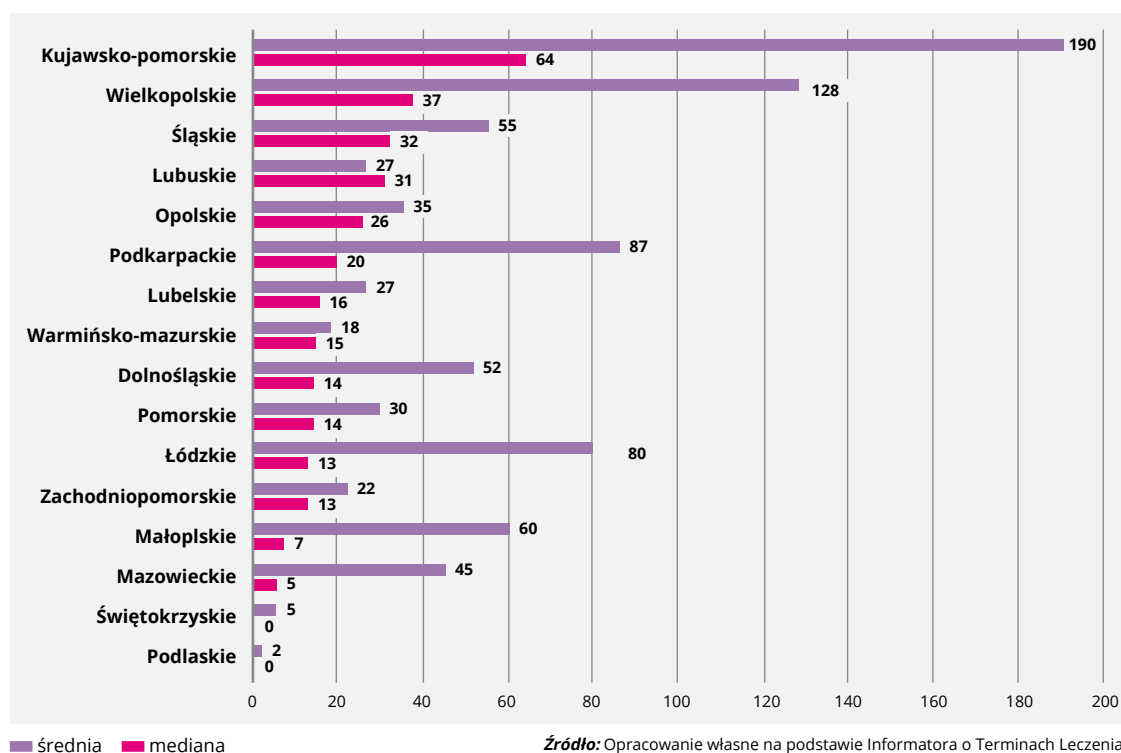
<sup>8</sup> Placówki, które nie udostępniły danych nie zostały uwzględnione w analizie.

**Ryc. 6.11.** Liczba pacjentów (przypadki stabilne) oczekujących na przyjęcie na oddział okulistyczny w poszczególnych województwach w przeliczeniu na 1000 dorosłych mieszkańców [stan na 30.09.2021]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Informatora o Terminach Leczenia.

**Ryc. 6.12.** Średnia i mediana czasu oczekiwania na przyjęcie na oddział okulistyczny dla przypadków stabilnych w poszczególnych województwach [stan na 30.09.2021]<sup>9</sup>



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Informatora o Terminach Leczenia.

<sup>9</sup> Placówki, które nie udostępniły danych nie zostały uwzględnione w analizie.

## 6.5. Podsumowanie

Udostępnione przez Narodowy Fundusz Zdrowia dane wskazują, że w okresie od 2013 do 2020 roku liczba pacjentów z cukrzycą zwiększyła się z 2,5 do 3 mln. W tym samym okresie liczba pacjentów z retinopatią cukrzycową, zidentyfikowanych w rejestrach NFZ, zmniejszała się z 454,8 tys. do 266,9 tys., czyli o ponad 41%. Zaobserwowane zjawisko może świadczyć o istnieniu barier w dostępie do świadczeń oraz o niedorozpoznaniu retinopatii cukrzycowej wśród osób z cukrzycą. Potwierdzają to dane dotyczące świadczeń z zakresu okulistyki udzielanych pierwszorazowym pacjentom z cukrzycą. Jedynie co czwarty pacjent z nowym rozpoznaniem cukrzycy uzyskał jakiekolwiek świadczenie w okulistyce, finansowane przez NFZ w okresie do 12 miesięcy od postawienia diagnozy. Co więcej, w okresie 3 lat od postawienia diagnozy dwóch na trzech pacjentów nie miało zarejestrowanego żadnego świadczenia w okulistyce.

Zaobserwowano również bardzo duże zróżnicowanie regionalne chorobowości rejestrowanej w przypadku retinopatii cukrzycowej. W województwie zachodniopomorskim wskaźniki (21,1 na 1000 dorosłych mieszkańców) były dwa razy wyższe niż średnia dla całego kraju (8,5/1000). Natomiast w woj. opolskim (4,8/1000), warmińsko-mazurskim (4,9/1000) oraz świętokrzyskim (5,0/1000) wyniki były istotnie niższe niż w reszcie kraju. Może to świadczyć między innymi o barierach w dostępie do opieki okulistycznej lub brakiem właściwej kontroli okulistycznej pacjentów z cukrzycą.

Przeprowadzona dodatkowo analiza dotycząca czasu oczekiwania na świadczenia z zakresu okulistyki wskazuje na istnienie znacznych dysproporcji między poszczególnymi województwami. W skrajnym przypadku przeciętny czas oczekiwania na poradę okulistyczną różnił się pięciokrotnie między dwoma województwami. Obserwuje się także wyraźne zróżnicowanie w zakresie liczby poradni i oddziałów okulistycznych dostępnych w ramach publicznego systemu opieki medycznej w zależności od regionu. Nie wszystkie dysproporcje można wytłumaczyć liczbą mieszkańców, co wskazuje na różne rozwiązania w zakresie organizacji opieki okulistycznej w poszczególnych województwach.





## 7.

## Jakość życia pacjentów z retinopatią cukrzycową

**dr Anna Kłak** – Wydział Nauk o Zdrowiu, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**lek. Małgorzata Gościński** – Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**mgr Iwona Przepiórka** – Wydział Medyczny, Warszawski Uniwersytet Medyczny

### 7.1. Pojęcie jakości życia

Jakość życia (ang. *quality of life*) stanowi pojęcie wielowymiarowe oraz interdyscyplinarne, definiowane przez Światową Organizację Zdrowia jako ocena przez jednostkę własnej sytuacji życiowej w kontekście uwarunkowań kulturowych i systemu wartości, w jakim ona żyje, z uwzględnieniem jej celów, oczekiwań, norm i obaw [1]. W ujęciu socjologicznym jakość życia oznacza stopień zaspokojenia ważnych dla człowieka potrzeb, natomiast w perspektywie psychologicznej jest to dobrostan psychiczny [2]. W naukach społecznych, m.in. w psychologii, socjologii czy pedagogice, jakość życia oznacza rezultat interakcji osoby z jej środowiskiem, jednak obserwuje się brak wyczerpującego wyjaśnienia, ponieważ wciąż trwa kształtowanie definicji i metod pomiaru [3]. Natomiast w naukach o zdrowiu, medycznych oraz pokrewnych zdrowie determinuje poziom i jakość życia. Pojęcie jakości życia związanej ze stanem zdrowia (ang. *Health-Related Quality of Life*, HRQOL) [4] definiowane jest jako funkcjonalny efekt choroby i jej leczenia, odbierany przez pacjenta. W odniesieniu do dysfunkcji wzroku powstał termin jakości życia związanej z widzeniem (ang. *vision-related quality of life*) [4]. Choroby przewlekłe, w tym cukrzyca typu 2 oraz jej powikłania, powodują ogólny spadek sprawności organizmu, a nieleczone mogą znacznie pogorszyć jakość życia oraz prowadzić do poważnych następstw zdrowotnych, a nawet zgonu [5]. Prawidłowa zdolność widzenia związana jest z kluczowymi społecznymi determinantami zdrowia, które działają niezależnie na osi zróżnicowania społecznego, determinowanej przez płeć, wiek, pochodzenie etniczne, miejsca zamieszkania. Ponadto do wspomnianych czynników zalicza się również depryzację opartą na pozycji społecznej i doświadczeniach edukacyjnych [6].

### 7.2. Jakość życia osób z dysfunkcją wzroku

W populacji osób dorosłych dysfunkcja wzroku poważnie wpływa na ich jakość życia. W grupie dorosłych z zaburzeniami wzroku często obserwuje się niższe wskaźniki aktywności zawodowej oraz produktywności oraz wyższe wskaźniki depresji i lęku [7,8]. W przypadku osób starszych zaburzenia widzenia mogą być przyczyną: izolacji społecznej (w tym samotności), trudności w chodzeniu, większego ryzyka upadków i złamań [8]. Dysfunkcja wzroku ma wpływ na ograniczoną mobilność oraz spadek funkcji poznawczych [9]. W grupie osób z ciężkimi zaburzeniami widzenia obserwuje się wyższe wskaźniki stosowanej wobec nich przemocy i nadużyć (w tym napaści na tle seksualnym) [10–12]. Osoby te również często są ofiarami wypadków z udziałem pojazdów mechanicznych [13,14]. Ponadto wyniki badań wskazują, że osoby z dysfunkcją wzroku mogą mieć trudności z terapią innych schorzeń, na przykład ze względu na brak możliwości odczytania etykiet na lekach [15,16]. Kwestia ta ma kluczowe znaczenie dla jakości

życia związanej ze zdrowiem w tej populacji, ponieważ obserwuje się, że osoby z dysfunkcją wzroku mają zwiększone ryzyko chorób, takich jak demencja, choroby sercowo-naczyniowe czy rak płuc [8]. Ponadto utrata wzroku zwiększa ryzyko przedwczesnej śmierci, gdzie ryzyko to wzrasta, kiedy utrata wzroku staje się bardziej dotkliwa [17].

W grupie dzieci z poważnymi zaburzeniami widzenia obserwuje się opóźniony rozwój: motoryczny, językowy, emocjonalny, społeczny oraz poznawczy. Konsekwencje tych zaburzeń mogą być odczuwalne przez całe życie. Dzieci w wieku szkolnym z wadą wzroku mogą również doświadczać niższych osiągnięć edukacyjnych, niż ich zdrowi rówieśnicy [18,19]. Ponadto dzieci z utratą wzroku mogą spotkać się z wykluczeniem społecznym i przemocą w środowisku szkolnym [20].

Utrudniony dostęp do świadczeń związanych z pielęgnacją i terapią chorób narządu wzroku, w grupie osób z łagodnym lub umiarkowanym upośledzeniem widzenia, może mieć znaczący wpływ na dobrostan poznawczy, społeczny oraz ekonomiczny tej grupy chorych [21]. Ocenia się, że poprawa dostępu do leczenia okulistycznego może potencjalnie poprawić jakość życia milionów ludzi na świecie z dysfunkcją wzroku [22].

Badania nad jakością życia nie są prowadzone z równą intensywnością w odniesieniu do różnych problemów zdrowotnych. Stosunkowo mała liczba badań dotyczy osób z dysfunkcją wzroku, w przypadku których istnieje wiele czynników wpływających negatywnie na poziom ich jakości życia. Z biologicznego punktu widzenia osoby te zostały gorzej wyposażone w możliwość dostosowania się do istniejących warunków życia. Osoby niewidome od urodzenia, bardzo często zmuszone są zmagać się z licznymi trudnościami w życiu codziennym oraz mają znacznie mniejsze szanse osiągnięcia w życiu sukcesu, niż osoby widzące [6]. Brak akceptacji choroby oraz trudności w sytuacjach życia codziennego sprawiają, że co trzeci chory (32%) wstydzi się swojej choroby przed obcymi ludźmi, co czwarty (23%) przed przyjaciółmi, a co dziesiąty (10%) – nawet przed rodziną. Osoby niewidome i słabowidzące najlepiej odnajdują się w gronie rodzinnym. Natomiast największe skrępowanie odczuwają przed obcymi ludźmi (63%). Wobec tego większość osób (90%) spotyka się towarzysko z innymi osobami niewidomymi i słabowidzącymi, z czego co druga osoba (51%) spotyka się co najmniej raz w tygodniu, w tym 18% codziennie lub prawie codziennie [23]. W tab. 7.1 przedstawiono główne czynniki wpływające negatywnie na poziom jakości życia osób niedowidzących i niewidomych.

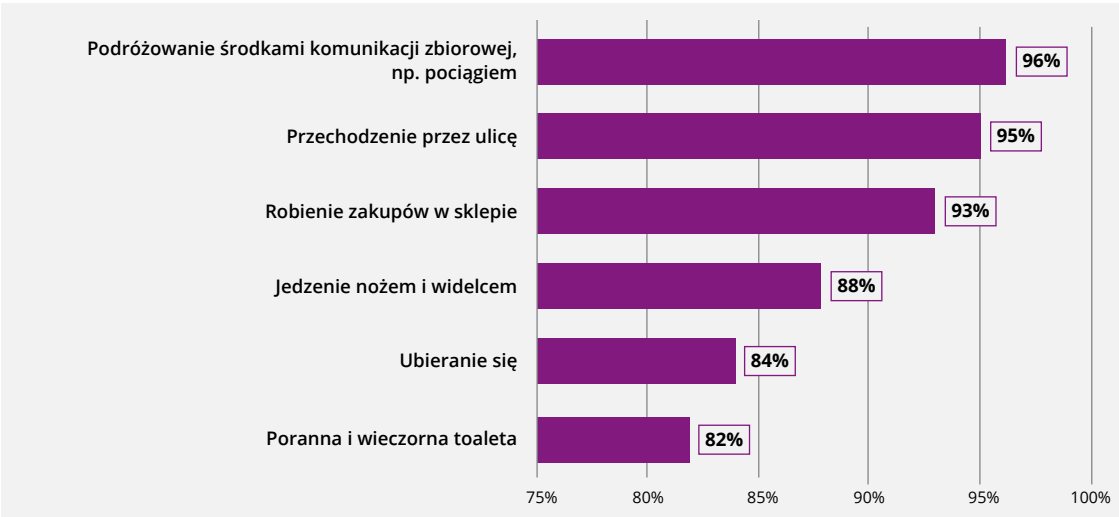
Czynności dnia codziennego, które sprawiają najmniej problemu osobom niewidomym i słabowidzącym stanowią poruszanie się po własnym mieszkaniu oraz rozpoznawanie pory dnia. Istotną trudność, zwłaszcza osobom niewidomym (szczególnie niewidomym od urodzenia), sprawia rozumienie pojęć związanych ze zmysłem wzroku, np. takich jak kolory, a także nawiązywanie nowych znajomości. Osoby słabowidzące od krótkiego czasu odczuwają szczególną trudność w odczytywaniu emocji innych osób. Natomiast największą uciążliwość dla osób niewidomych i słabowidzących stanowi poruszanie się po mieście [23]. W grupie osób mających dysfunkcje siatkówki najtrudniejsze okazują się codzienne sytuacje, jak np. załatwianie spraw w urzędach, podróżowanie środkami komunikacji zbiorowej (pociągami, autobusami) oraz robienie zakupów w sklepie. Jednocześnie, pomimo deklaracji dużego stopnia utraty widzenia, większość chorych (72%) na co dzień porusza się bez niczyjej pomocy (np. na ulicy). Co dziesiąta osoba (11%) korzysta z pomocy przewodnika, a jeszcze mniej porusza się z białą laską. Częściej niż co trzecia osoba (37%) deklaruje, że pracuje zawodowo. Jednak są to głównie osoby młode, do 55. roku życia [23]. Na ryc. 7.1 przedstawiono czynności, z którymi osoby niewidome i słabowidzące mają największe problemy w życiu codziennym.

**Tab. 7.1.** Czynniki wpływające negatywnie na poziom jakości życia osób niedowidzących oraz niewidomych

| Utrudnione dostosowywanie                                | PRZYKŁAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Czynnik biologiczny</b>                               | 1. Dostosowanie się do istniejących warunków życia.<br>2. Mniejsze szanse osiągnięcia w życiu sukcesu niż osoby widzącej.<br>3. Utrata możliwości czytania i pisanie.<br>4. Niemożność prowadzenia samochodu.                                                                                                                                                |
| <b>Stan psychiczny</b>                                   | 1. Problemy z zaakceptowaniem choroby deklaruje ponad 80% chorych.<br>2. Depresja i negatywny stosunek do własnego życia.<br>3. Niesamodzielność – niezbędna opieka i pomoc ze strony innych osób.<br>4. Obniżone samopoczucie i poczucie własnej wartości.<br>5. Lęk przed wychodzeniem z domu.<br>6. Wysoki poziom stresu.<br>7. Poczucie beznadziejności. |
| <b>Nieprzyjemne i traumatyczne doświadczenia życiowe</b> | 1. Związane m.in. z procesem leczenia i rehabilitacji.<br>2. Przebywanie w ośrodkach leczniczych, odizolowanie od przyjaciół, doświadczany ból.<br>3. Nie zawsze zgodne z oczekiwaniami pacjenta skutki rehabilitacji.                                                                                                                                       |
| <b>Oddziaływania społeczne</b>                           | 1. Marginalizacja społeczna.<br>2. Negatywne i stereotypowe postawy społeczne prowadzące do samotności i alienacji.<br>3. Ograniczenie kontaktów towarzyskich oraz stosunków partnerskich.<br>4. Wycofywanie się z kontaktów społecznych, izolacja.                                                                                                          |
| <b>Problemy ekonomiczne</b>                              | 1. Trudności ze znalezieniem pracy i niskie zarobki.<br>2. Renty niezapewniające minimum socjalnego.<br>3. Całkowita rezygnacja życiowa.                                                                                                                                                                                                                     |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [6,23].

**Ryc. 7.1.** Czynności sprawiające największe trudności w życiu codziennym osobom niewidomym i słabowidzącym



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [23].

Wyniki badania przeprowadzonego w Warszawie, Toruniu i Bydgoszczy na grupie 70 dorosłych osób, z czego 30 osób było niewidomych, 20 osób – słabowidzących i 20 – osób widzących normalnie, wykazały **niższą jakość życia w grupie osób z dysfunkcją wzroku w porównaniu do osób zdrowych** (tj. niemających dysfunkcji wzroku) [6]. Szczegółowe dane przedstawiono w tab. 7.2.

Ponadto uzyskane wyniki sugerują, że **poziom poczucia jakości życia osób niewidomych jest wyższy w porównaniu do osób słabowidzących** [6]. Zaobserwowano, że osoby niewidome uzyskały istotnie wyższe wyniki w zakresie oceny zdrowia oraz standardu mieszkania. Natomiast osoby słabowidzące uzyskały istotnie wyższy wynik w przypadku zadowolenia ze sfery „ja”. Osoby niewidome uzyskały najwyższy wynik w ocenie zadowolenia z dzieci, natomiast osoby słabowidzące w ocenie zadowolenia z miejsca zamieszkania i sfery „ja”. W obydwu grupach zaobserwowano najniższy wynik dla wskaźnika oszczędności [6]. Szczegółowe dane przedstawiono w tab. 7.3.

W analizie mającej na celu **porównanie osób słabowidzących z osobami prawidłowo widzącymi (tu: zdrowymi) zaobserwowano wyższą jakość życia w grupie osób zdrowych**. Szczegółowe dane przedstawiono w tab. 7.4.

Natomiast wyniki badania przeprowadzonego na Dolnym Śląsku w 2015 roku w grupie 129 osób z orzeczeniem o niepełnosprawności z dysfunkcją wzroku (w wieku od 15. do ponad 80. lat) wskazują, że ponad 60% respondentów określa swój stan zdrowia jako bardzo dobry, zaś blisko 8% deklaruje doskonały stan zdrowia [24]. Blisko 20% respondentów żyje z dysfunkcją tak, jakby jej nie miała. Jednak 78% osób martwi się stanem wzroku. Przyczyn można upatrywać w postępującym procesie chorobowym, braku akceptacji stanu zdrowia, dużej uciążliwości i braku perspektyw na poprawę widzenia [24].

**Tab. 7.2.** Parcjalne wskaźniki jakości życia osób z dysfunkcją wzroku i osób z prawidłowym wzrokiem

| Dziedzina (sfera) życia | Osoby z dysfunkcją wzroku | Osoby prawidłowo widzące | Różnica |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------|---------|
| Rodzina                 | 4,02                      | 4,1                      | – 0,08  |
| Małżeństwo              | 4,00                      | 4,1                      | – 0,10  |
| Dzieci                  | 4,33                      | 4,55                     | – 0,22  |
| Zdrowie                 | 3,56                      | 4,15                     | – 0,59  |
| Wykształcenie           | 3,62                      | 3,65                     | – 0,03  |
| Czas wolny              | 3,86                      | 3,7                      | 0,16    |
| Osiągnięcia życiowe     | 3,54                      | 4,05                     | – 0,51  |
| Zarobki                 | 2,98                      | 3,8                      | – 0,82  |
| Praca/Szkoła            | 3,74                      | 4,00                     | – 0,26  |
| Oszczędności            | 2,50                      | 2,8                      | – 0,30  |
| Standard mieszkania     | 3,58                      | 4,15                     | – 0,57  |
| Przyjaciele i znajomi   | 4,14                      | 4,3                      | – 0,16  |
| Miejsce zamieszkania    | 4,22                      | 4,25                     | – 0,03  |
| Kraj, w którym żyje     | 3,82                      | 3,65                     | 0,17    |
| Ja                      | 3,92                      | 4,05                     | – 0,13  |

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie [6].

**Tab. 7.3.** Parcjalne wskaźniki jakości życia osób niewidomych i słabowidzących

| Dziedzina (sfera) życia | Osoby niewidome | Osoby słabo widzące | Różnica |
|-------------------------|-----------------|---------------------|---------|
| Rodzina                 | 4,13            | 3,85                | 0,28    |
| Małżeństwo              | 4,16            | 3,81                | 0,35    |
| Dzieci                  | 4,46            | 4,125               | 0,335   |
| Zdrowie                 | 3,86            | 3,1                 | 0,76    |
| Wykształcenie           | 3,46            | 3,85                | −0,39   |
| Czas wolny              | 4               | 3,65                | 0,35    |
| Osiągnięcia życiowe     | 3,43            | 3,7                 | −0,27   |
| Zarobki                 | 3,06            | 2,85                | 0,21    |
| Praca/Szkoła            | 3,86            | 3,55                | 0,31    |
| Oszczędności            | 2,46            | 2,55                | −0,09   |
| Standard mieszkania     | 3,86            | 3,15                | 0,71    |
| Przyjaciele i znajomi   | 4,16            | 4,1                 | 0,06    |
| Miejsce zamieszkania    | 4,16            | 4,3                 | −0,14   |
| Kraj, w którym żyje     | 3,96            | 3,6                 | 0,36    |
| Ja                      | 3,66            | 4,3                 | −0,64   |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [6].

**Tab. 7.4.** Parcjalne wskaźniki jakości życia osób słabowidzących i mających prawidłowy wzrok

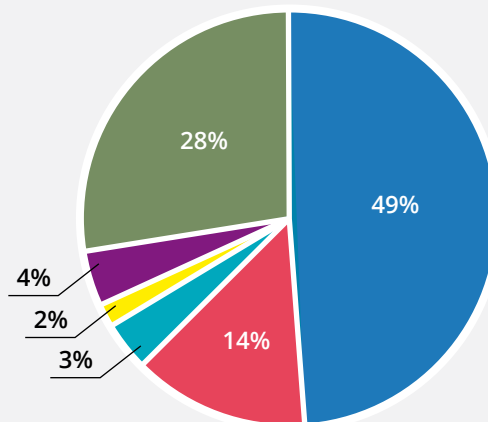
| Dziedzina (sfera) życia | Osoby słabo widzące | Osoby prawidłowo widzące | Różnica |
|-------------------------|---------------------|--------------------------|---------|
| Rodzina                 | 3,85                | 4,1                      | −0,25   |
| Małżeństwo              | 3,81                | 4,1                      | −0,29   |
| Dzieci                  | 4,125               | 4,55                     | −0,425  |
| Zdrowie                 | 3,1                 | 4,15                     | −1,05   |
| Wykształcenie           | 3,85                | 3,65                     | 0,20    |
| Czas wolny              | 3,65                | 3,7                      | −0,05   |
| Osiągnięcia życiowe     | 3,7                 | 4,05                     | −0,35   |
| Zarobki                 | 2,85                | 3,8                      | −0,95   |
| Praca/Szkoła            | 3,55                | 4                        | −0,45   |
| Oszczędności            | 2,55                | 2,8                      | −0,25   |
| Standard mieszkania     | 3,15                | 4,15                     | −1,00   |
| Przyjaciele i znajomi   | 4,1                 | 4,3                      | −0,20   |
| Miejsce zamieszkania    | 4,3                 | 4,25                     | 0,05    |
| Kraj, w którym żyje     | 3,6                 | 3,65                     | −0,05   |
| Ja                      | 4,3                 | 4,05                     | 0,25    |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [6].

Blisko co trzeci respondent (28%) nie korzysta z urządzeń powiększająco-mówiących. Natomiast blisko co druga osoba (49%) stosuje je cały czas do poprawy komfortu życia [24]. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 7.2.

**Ryc. 7.2.** Częstość stosowania urządzeń, programów powiększająco-mówiących w grupie osób z dysfunkcją wzroku

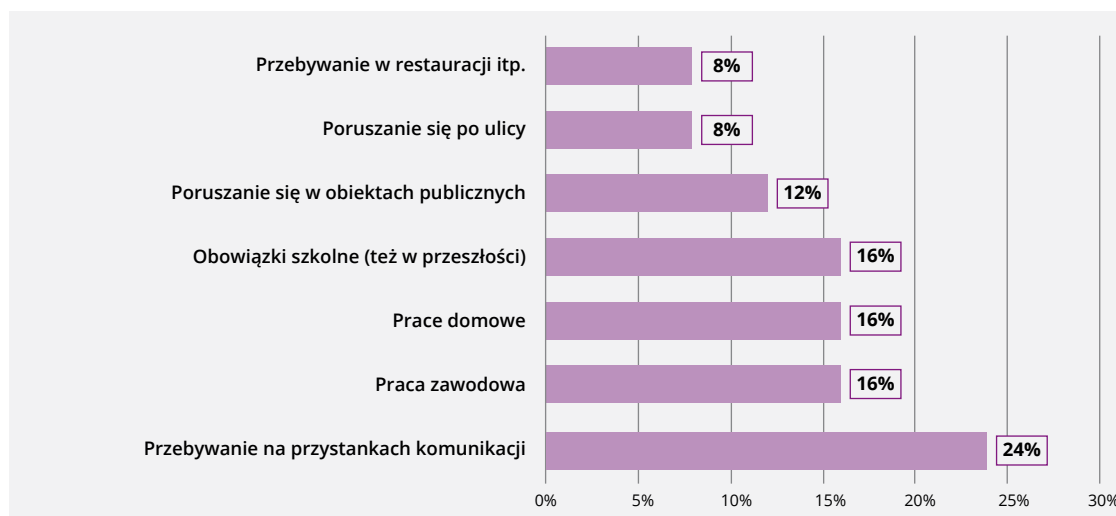
- Praktycznie cały czas
- Kilka razy w tygodniu
- Kilka razy w miesiącu
- Kilka razy w roku
- Kilka razy w życiu
- Nie korzystam wcale



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [24].

Dysfunkcja wzroku utrudnia przebywanie na przystankach komunikacyjnych, np. autobusowych u blisko co czwartej chorej osoby (24%). W jednakowym stopniu dysfunkcja wzroku utrudnia funkcjonowanie w pracy, w szkole oraz w gospodarstwie domowym (odpowiednio po 16%). Poruszanie się po ulicy stanowi problem dla blisko co 10 osoby z dysfunkcją wzroku [24]. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 7.3.

**Ryc. 7.3.** Dziedziny życia, które utrudnia dysfunkcja wzroku

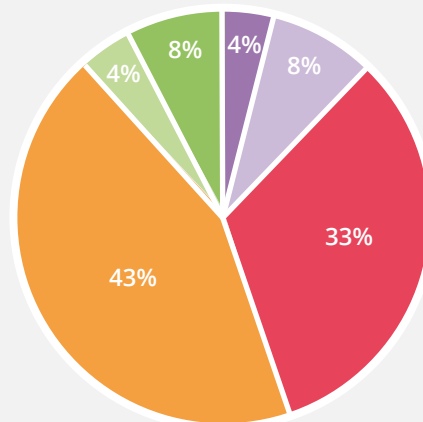


Źródło: Opracowanie własne na podstawie [24].

Ponad 75% respondentów samodzielnie dokonuje zakupów, ale nie jest w stanie przeczytać informacji o towarze na opakowaniu oraz zidentyfikować ceny. Tylko 4% osób z dysfunkcją wzroku nie ma żadnych problemów z odczytaniem informacji związanych z ceną i składem produktów [24]. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 7.4.

**Ryc. 7.4.** Częstość występowania trudności z odczytaniem informacji związanych z ceną i składem produktów w grupie osób niedowidzących

- Zdecydowanie tak
- Raczej tak
- Raczej nie
- Zdecydowanie nie
- Nie mam zdania
- Brak odpowiedzi

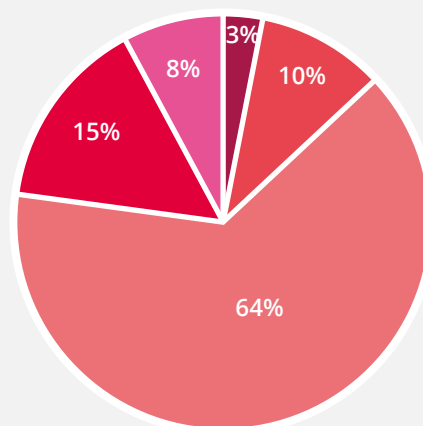


**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie [24].

Blisko 80% osób z dysfunkcją wzroku deklaruje, że placówki publiczne (np. szpitale, szkoły, restauracje) nie są odpowiednio przystosowane do osób słabowidzących i/lub niewidzących [24]. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 7.5. Jednocześnie tylko co czwarty respondent zadeklarował, że budynki i lokale, w których mieszkają, są dostosowane do ich potrzeb. Ponadto obserwuje się zapotrzebowanie na pomoc osobom z dysfunkcjami wzroku w realizowaniu czynności w urzędach państwowych. Blisko połowa respondentów nie uzyskała pomocy ze strony pracowników w sytuacji kiedy jej potrzebowała. Sugeruje to potrzebę badania poziomu satysfakcji osób słabowidzących lub niewidomych z korzystania przez nich z dóbr wspólnych publicznych. Na podstawie uzyskanych wyników konieczne jest wdrażanie stosownych zmian w świadczeniu dóbr i usług publicznych [24].

**Ryc. 7.5.** Rozkład odpowiedzi na pytanie: „Czy placówki publiczne (szpitale, szkoły, restauracje) są odpowiednio przystosowane do osób z dysfunkcją wzroku?” w grupie osób z dysfunkcją wzroku

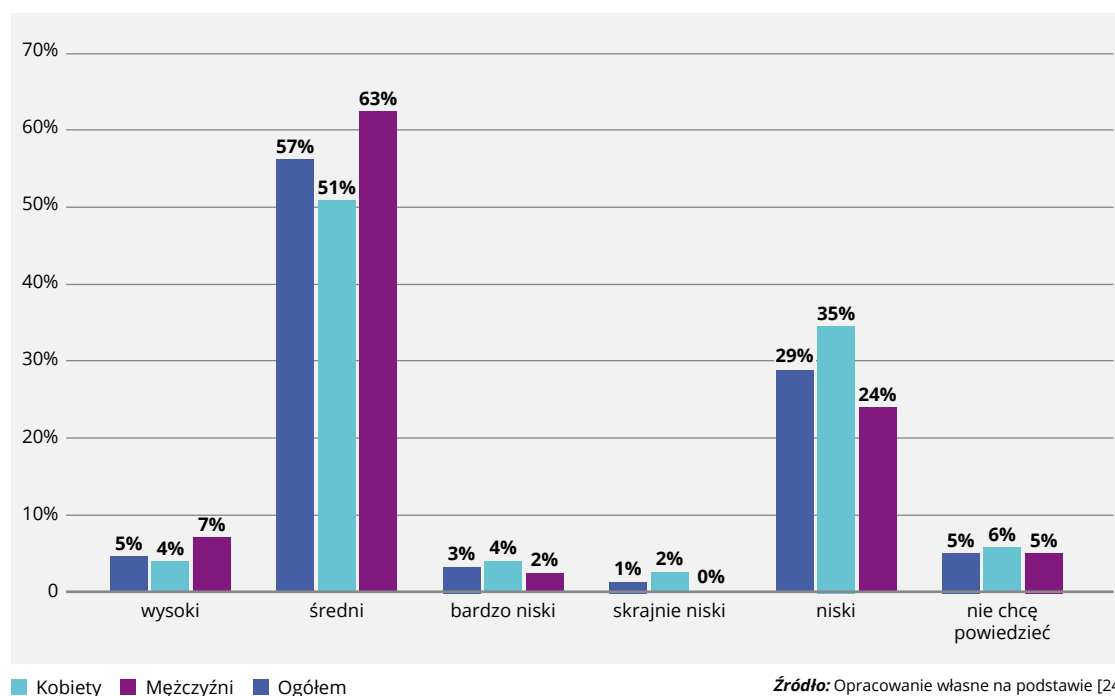
- Zdecydowanie tak
- Raczej tak
- Raczej nie
- Zdecydowanie nie
- Trudno powiedzieć



**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie [24].

Ponad 60% osób niedowidzących lub niewidomych ocenia swój poziom życia oraz współdomowników na poziomie średnim i wysokim. Jednocześnie co trzecia osoba wskazuje poziom życia jako niski i skrajnie niski. Wydaje się zatem, że odsetek ten jest zdecydowanie za wysoki, a rolą państwa oraz instytucji wspomagających jest uczynić wszystko, by poprawić sytuację materialną osób niepełnosprawnych z dysfunkcją narządu wzroku. Co piąty respondent w ciągu ostatniego roku odczuł pogorszenie sytuacji materialnej, 30% zadeklarowało polepszenie jej, natomiast 50% uznało swoją sytuację materialną za stabilną [24]. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 7.6.

**Ryc. 7.6.** Ocena poziomu życia osób z dysfunkcją wzroku

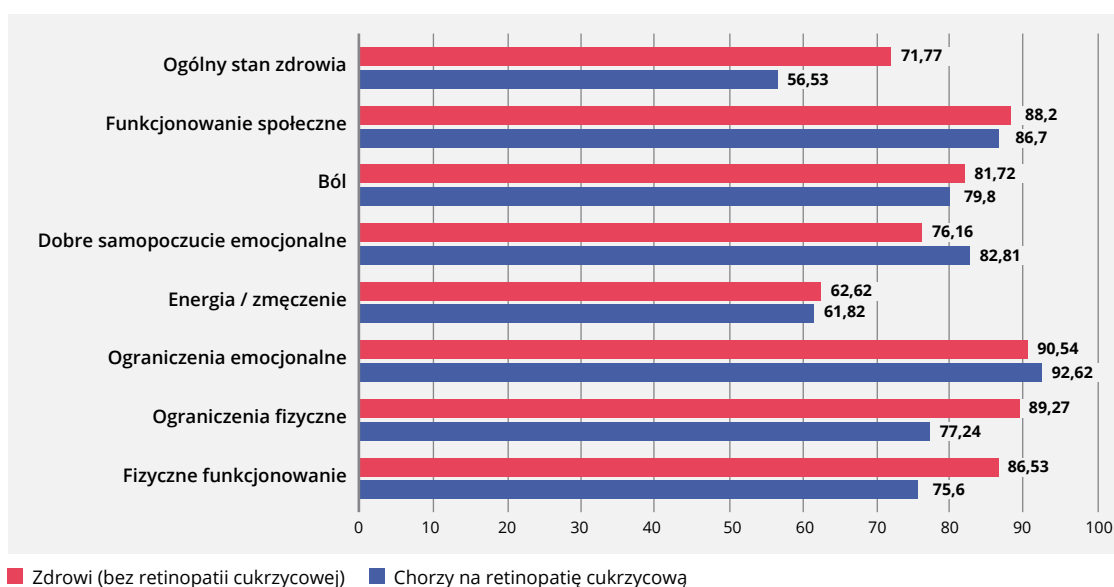


### 7.3. Jakość życia osób chorych na retinopatię cukrzycową

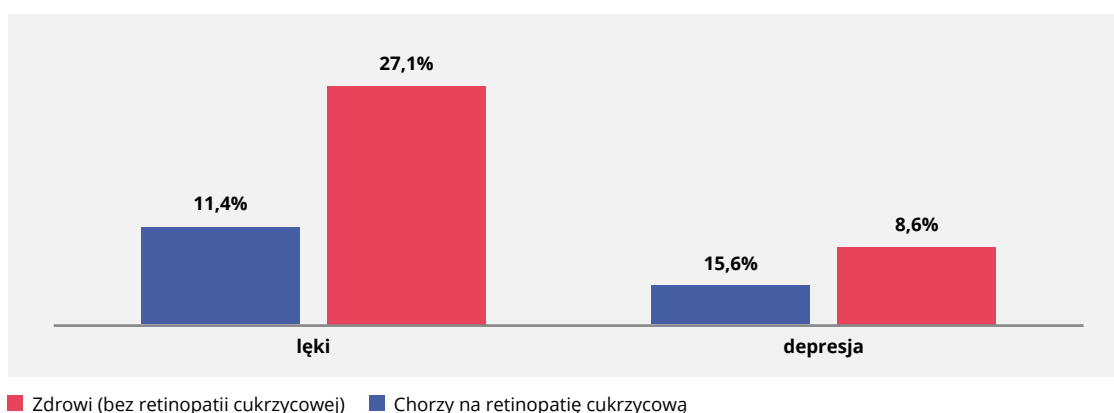
Wyniki badania przeprowadzonego w Wielkiej Brytanii na grupie 733 osób, w tym 430 chorych na retinopatię cukrzycową (z cukrzycą typu 2) oraz 303 osobach zdrowych (niechorujących na cukrzycę i choroby oczu) wykazały niższy poziom jakości życia w grupie chorych. Spośród ośmiu badanych domen jakości życia, w grupie chorych zaobserwowano niższe wartości dla obszarów jakości życia takich jak: fizyczne funkcjonowanie, ograniczenie roli ze względu na zdrowie fizyczne (fizyczne ograniczenia) oraz w zakresie ogólnego stanu zdrowia. Jednocześnie w grupie osób chorych zaobserwowano wyższą wartość jakości życia w obszarze dobrego samopoczucia emocjonalnego w porównaniu z grupą kontrolną [25]. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 7.7. Ponadto analizie poddano wpływ ciężkości przebiegu retinopatii cukrzycowej na jakość życia. Spośród ośmiu domen jakości życia zaobserwowano istotnie wyższy poziom jakości życia w zakresie ogólnego stanu zdrowia dla grupy z łagodnym przebiegiem choroby w porównaniu do osób z ciężką postacią nieproliferacyjną oraz chorych na proliferacyjną retinopatię (śred-

nie wartości wskaźnika<sup>10</sup> odpowiednio: 60,25 vs 56,9 vs 52,57). Zaskakującym wynikiem jest znacznie wyższa częstość występowania lęków i depresji w grupie kontrolnej w porównaniu do osób chorych na retinopatię cukrzycową [25]. Szczegółowe dane przedstawiono na ryc. 7.8. W literaturze dostępne są jednak dowody wskazujące na wysoki poziom lęku i depresji wśród chorych na retinopatię, co spowodowane jest negatywnymi emocjami związanymi z diagnozą, koniecznością zmiany stylu życia oraz obniżoną jakością życia [26].

**Ryc. 7.7.** Jakość życia w grupie osób chorych na retinopatię cukrzycową (z cukrzycą typu 2) w porównaniu do grupy kontrolnej (bez chorób oczu i cukrzycy). Jakość życia mierzona za pomocą Short Form Health Survey (SF-36). Wyższe wartości oznaczają wyższą jakość życia. Dane prezentują średnią wartość dla każdej domeny



**Ryc. 7.8.** Występowanie lęków oraz depresji w grupie osób chorych na retinopatię cukrzycową (z cukrzycą typu 2) w porównaniu do grupy kontrolnej (bez chorób oczu i cukrzycy)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie [25].

<sup>10</sup> Wyższe wartości oznaczają wyższą jakość życia.

Istotne wyniki zaobserwowano w badaniu przeprowadzonym w Grecji, dotyczącym jakości życia w grupie osób chorych na retinopatię cukrzycową. Analizie poddano 70 osób chorujących na cukrzycę typu 2 i retinopatię oraz 70 osób również chorujących na cukrzycę typu 2, jednak niechorujących na retinopatię (stanowiących grupę kontrolną). Uzyskane wyniki wykazały niższe wartości jakości życia we wszystkich analizowanych obszarach w grupie chorych na retinopatię. Ponadto analiza ogólnej satysfakcji z życia wykazała wartość w grupie chorych – 16,09, co oznacza wyniki poniżej średniej, natomiast w grupie kontrolnej odpowiednio – 22,30, gdzie wynik mieści się w zakresie średniego zadowolenia z życia [27]. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 7.5. Jednocześnie wyniki badania wykazały, że osoby w grupie chorych na retinopatię cukrzycową były starsze, miały większą masę ciała i niższy wzrost, dłuższy czas trwania cukrzycy oraz gorszą kontrolę cukrzycy w porównaniu do osób z grupy kontrolnej. Ponadto chorzy na retinopatię częściej byli w związku małżeńskim, na emeryturze i osiągnęli niższe dochody. Nie wykazano różnic w zakresie poziomu wykształcenia, rodzaju zamieszkania, własności miejsca zamieszkania i rodzaju ubezpieczenia (prywatne lub nie). Analiza mająca na celu porównanie wskaźników jakości życia pomiędzy grupą kontrolną a grupą osób z łagodną oraz umiarkowaną i ciężką postacią choroby wykazała wyższe wyniki jakości życia mierzonych wszystkimi narzędziami<sup>11</sup> w grupie kontrolnej [27].

**Tab. 7.5.** Jakość życia w grupie osób chorych na retinopatię cukrzycową (z cukrzycą typu 2) w porównaniu do grupy kontrolnej (bez chorób oczu, z cukrzycą typu 2)

|                                                               | Grupa kontrolna | Chorzy na retinopatię cukrzycową |
|---------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|
| <b>WHOQOL-BREF</b>                                            |                 |                                  |
| Ogólna jakość życia / ogólny stan zdrowia                     | 3,70            | 2,42                             |
| Zdrowie fizyczne                                              | 3,16            | 3,05                             |
| Zdrowie psychiczne                                            | 3,26            | 3,04                             |
| Relacje społeczne                                             | 3,50            | 2,98                             |
| Środowisko                                                    | 3,26            | 3,00                             |
| <b>DWHOQOL-BREF – obszary stanu zdrowia fizycznego</b>        |                 |                                  |
| Odżywianie                                                    | 3,54            | 3,07                             |
| Satysfakcja z pracy                                           | 3,29            | 2,81                             |
| <b>DWHOQOL-BREF – obszary relacji społecznych</b>             |                 |                                  |
| Życie społeczne                                               | 3,56            | 3,17                             |
| Życie domowe                                                  | 3,43            | 2,75                             |
| <b>SWLS – Satisfaction With Life Scale</b>                    |                 |                                  |
| Pod wieloma względami moje życie jest bliskie ideału          | 4,59            | 3,30                             |
| Warunki mojego życia są doskonałe                             | 4,53            | 3,14                             |
| Jestem zadowolony ze swojego życia                            | 4,64            | 3,07                             |
| Do tej pory osiągnąłem ważne rzeczy, których chciałem w życiu | 4,40            | 3,30                             |
| Gdybym mógł przeżyć swoje życie, prawie nic bym nie zmienił   | 4,14            | 3,27                             |
| Ogólna satysfakcja z życia                                    | 22,30           | 16,09                            |

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie [27].

\* Jakość życia mierzona za pomocą: 1. WHOQOL-BREF – The World Health Organization quality of life assessment; 2. DWHOQOL-BREF – grecka wersja kwestionariusza WHOQOL-BREF; 3. SWLS – Satisfaction with Life Scale – kwestionariusz zadowolenia z życia. Wyższe wartości oznaczają wyższą jakość życia. Dane prezentują średnią wartość dla każdej domeny.

<sup>11</sup> a. WHOQOL-BREF – The World Health Organization quality of life assessment; b. DWHOQOL-BREF – grecka wersja kwestionariusza WHOQOL-BREF; c. SWLS – Satisfaction with Life Scale – kwestionariusz zadowolenia z życia.

Wyniki badań dotyczące jakości życia osób z cukrzycą typu 1 chorujących na retinopatię są bardzo zbliżone do wyników uzyskanych w populacji z cukrzycą typu 2 chorującej na retinopatię. W Hiszpanii przeprowadzono badanie na grupie 242 chorych na cukrzycę typu 1, z czego 102 osoby chorowały na retinopatię cukrzycową, a 140 stanowiło grupę kontrolną ze względu na brak tej choroby. Zaobserwowano, że w grupie chorych na retinopatię pacjenci gorzej postrzegali swoją jakość życia oraz życie zawodowe, a także częściej deklarowali uzależnienia. Ponadto, podobnie jak w przypadku cukrzycy typu 2, pacjenci chorujący na retinopatię byli starsi, mieli wyższe skurczowe ciśnienie krwi, wyższą hemoglobinę glikowaną (HbA1c) oraz dłuższy czas trwania cukrzycy w porównaniu z pacjentami bez retinopatii. W przypadku cukrzycy typu 1 nie wykazano różnic w wynikach dla jakości życia pod względem stopnia zaawansowania retinopatii a braku tej choroby [28].

#### 7.4. Podsumowanie

Kluczowym problemem, którego doświadczają w życiu codziennym osoby z dysfunkcją wzroku, jest niższy status materialny, co przekłada się na mniejszy poziom zadowolenia z osiągnięć życiowych, zarobków oraz standardu mieszkania. Jednocześnie w grupie osób słabowidzących lub niewidomych obserwuje się niższy poziom zadowolenia ze zdrowia, co może wynikać z obiektywnie gorszego stanu zdrowia oraz świadomości własnej niepełnosprawności. Wyniki badań wskazują, że osoby niewidome oceniają wyżej własne zadowolenie ze zdrowia niż osoby słabowidzące. Wynik ten sugeruje wyższy poziom akceptacji oraz pogodzenia się z własną niepełnosprawnością osób niewidomych w porównaniu do osób niedowidzących.

Osoby z dysfunkcją wzroku napotykają trudności w codziennym funkcjonowaniu w przestrzeni publicznej. Jednak pomimo wielu trudności, których doświadczają, dążą one do uzyskania samodzielności. Konieczne są zatem zmiany w obszarze przestrzeni publicznej, które ułatwią poruszanie się niedowidzącym i niewidzącym. Osoby te dążą do aktywnego życia społecznego oraz zawodowego, co umożliwia im zastosowanie coraz bardziej nowoczesnej technologii. Również kluczowe są działania mające na celu poprawę warunków ekonomicznych osób z dysfunkcją wzroku, poczynając od ułatwienia możliwości kształcenia się, po stworzenie warunków do pracy i zdobywania środków materialnych, które umożliwią godne życie. Efektem takich działań powinna być poprawa sytuacji materialnej osób niewidomych oraz niedowidzących, jak również poprawa zadowolenia z osiągniętych sukcesów.

Wyniki badań sugerują, że chorzy na retinopatię, w porównaniu z osobami chorującymi na cukrzycę (zarówno typu 1, jak i 2, lecz bez powikłań ocznych), mają znacznie obniżony poziom jakości życia oraz satysfakcji z życia we wszystkich analizowanych obszarach. Ponadto chorzy na retinopatię, znacznie częściej niż osoby zdrowe, znajdują się w cięższej sytuacji materialnej (osiągają niższe dochody), pomimo że nie wykazano różnic w zakresie poziomu wykształcenia, rodzaju zamieszkania, własności miejsca zamieszkania oraz rodzaju ubezpieczenia. Obserwuje się, że chorzy na retinopatię, częściej niż osoby zdrowe, są w związku małżeńskim oraz na emeryturze. Jednocześnie dalszych, szczegółowych badań wymaga kwestia częstości występowania lęku i depresji w grupie chorych na retinopatię, ponieważ literatura dostarcza sprzeczne dowody w tym zakresie.

## PIŚMIENNICTWO

1. World Health Organization, *Programme on mental health. WHOQOL – Measuring a quality of life*, World Health Organization, Geneva 1993.
2. Chrobak M., *Ocena jakości życia zależnej od stanu zdrowia*, „Problemy Pielęgniarstwa” 2009; XVII, z. 2.
3. Zawisła A., *Pomiar jakości życia osób z niepełnosprawnością intelektualną*, „Kwartalnik Pedagogiczno-Terapeutyczny Nasze Forum” 2007; 1–2 (25–26), s. 50–57.
4. Schipper H., *Quality of life: principles of the clinical paradigm*, „J Psychol Oncol.” 1990; 8 (2–3), s. 171–185.
5. Kocka K., Bartoszek A., Ślusarska B., Curyła I., *Sposób leczenia, czas trwania choroby oraz powikłania cukrzycy typu 2 a jakość życia osób chorych*, „Med Rodz” 2017; 20(1), s. 9–16.
6. Brzuzy G., *Uszkodzenie wzroku a poczucie jakości życia*, „Rocznik Naukowy Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy”, „Transdyscyplinarne Studia o Kulturze (i) Edukacji” 2008; 3, s. 137–150.
7. *Blindness and vision impairment*, [https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/blindness-and-vision-loss#tab=tab_1) [dostęp: 14.06.2021].
8. The International Agency for the Prevention of Blindness, *Magnitude and Projections*, <https://www.iapb.org/learn/vision-atlas/magnitude-and-projections/> [dostęp: 14.06.2021].
9. Melese M., Alemayehu W., Friedlander E., Courtright P., *Indirect costs associated with accessing eye care services as a barrier to service use in Ethiopia*, „Tropical Medicine & International Health” (TM&IH) 2004;9(3), s. 426–31.
10. Zhang X., Lee P.P., Thompson T.J. i wsp., *Health insurance coverage and use of eye care services*, „Arch Ophthalmol.” 2008;126(8), s. 1121–6.
11. CDC, *Eye-care utilization among women aged > or = 40 years with eye diseases – 19 states, 2006–2008*, „MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report” 2010;59(19), s. 588–91.
12. Weiss D., Nelson A., Gibson H. i wsp., *A global map of travel time to cities to assess inequalities in accessibility in 2015*, „Nature” 2018.
13. Braithwaite T., Verlander N.Q., Peto T. i wsp., *National Eye Survey of Trinidad and Tobago (NESTT): prevalence, causes and risk factors for presenting vision impairment in adults over 40 years*, „The British Journal of Ophthalmology” 2019.
14. Braithwaite T., Winford B., Bailey H. i wsp., *Health system dynamics analysis of eyecare services in Trinidad and Tobago and progress towards Vision 2020 Goals*, „Health Policy and Planning” 2018;33(1), s. 70–84.
15. Liu N.N., Liu L., Li J., Sun Y.Z., *Prevalence of and risk factors for dry eye symptom in mainland China: a systematic review and meta-analysis*, „Journal of Ophthalmology” 2014;2014, s. 748654.
16. Bourne R.R.A., Flaxman S.R., Braithwaite T. i wsp., *Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis*, „The Lancet Global Health” 2017;5(9), s. e888–e97.
17. Ehrlich J.R. i wsp., *The Association Between Vision Impairment and Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis*, „Lancet Glob. Heal.” in press, 2020.
18. Wong T.Y., Sun J., Kawasaki R. i wsp., *Guidelines on diabetic eye care: The International Council of Ophthalmology recommendations for screening, follow-up, referral, and treatment based on resource settings*, „Ophthalmology” 2018;125(10), s. 1608–22.
19. Patel D., Mercer E., Mason I., *Ophthalmic equipment survey 2010: preliminary results*, „Community Eye Health” 2010;23(73), s. 22–5.
20. McDonnall M.C., Antonelli K., *Employers’ implicit attitudes about the competence of people who are blind*, „Rehabilitation Psychology” 2018; 63(4), s. 502–11.
21. Sekhon M., Cartwright M., Francis J.J., *Acceptability of healthcare interventions: an overview of reviews and development of a theoretical framework*, „BMC Health Services Research” 2017;17(1), s. 88.
22. Assi L. i wsp., *Eye Health and Quality of Life: A Global Assessment Through A Systematic Review of Systematic Reviews*, „Press” 2021.

23. Stankiewicz A. (red.), Misiuk-Hojło M., Ulińska M., Sobierajski T. (red.), *Zatrzymać epidemię ślepoty. Medyczny, społeczny i ekonomiczny obraz schorzeń siatkówki oka*, AMD Stowarzyszenie Zwyródnienia Plamki Związanego Z Wiekem, Polski Związek Niewidomych, Retina AMD Polska, Warszawa 2012.
24. Rosińczuk J., Szalonka K., Fugowska E., Sikora R., *Pomiar jakości życia osób z dysfunkcją narządu wzroku. Niepełnosprawność – Zagadnienia, Problemy, Rozwiązania*, 2015; 3 (16).
25. Morjaria R., Alexander I., Purbrick R.M.J. i wsp., *Impact of diabetic retinopathy on sleep, mood, and quality of life*, „Invest Ophthalmol Vis Sci.” 2019;60, s. 2304–2310, <https://doi.org/10.1167/iov.18-26108>
26. Hall C.E., Hall A.B., Kok G. i wsp., *A needs assessment of people living with diabetes and diabetic retinopathy*, „BMC Res Notes” 2016; 9, s. 56.
27. Ligda G., Ploubidis D., Foteli S. i wsp., *Quality of life in subjects with type 2 diabetes mellitus with diabetic retinopathy: A case-control study*, „Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews” 2019; 13, s. 947–952.
28. Granado-Casas M., Castelblanco E., Ramírez-Morros A. i wsp., *Poorer Quality of Life and Treatment Satisfaction is Associated with Diabetic Retinopathy in Patients with Type 1 Diabetes without Other Advanced Late Complications*, „J. Clin. Med.” 2019; 8, s. 377; doi:10.3390/jcm8030377.





