ARTYKUŁ PRZEGLĄDOWY REVIEW ARTICLE

DOI: 10.24292/01.OT.300321.2

Wybrane problemy i wyzwania systemu opieki okulistycznej w Polsce

Selected problems and challenges of ophthalmic care system in Poland

Maciej Osęka[1], Agnieszka Jamrozy-Witkowska[2], Małgorzata Mulak[3]

[1] Fundacja Profilaktyki Chorób Narządu Wzroku i Oftalabs Sp. z o.o.
Prezes Zarządu: dr n. med. Maciej Osęka
[2] Optegra Klinika Okulistyczna w Warszawie
Dyrektor medyczny: dr n. med. Jolanta Oficjalska
[3] Katedra i Klinika Okulistyki, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Marta Misiuk-Hojło

NAJWAŻNIEJSZE

Zwiększenie częstotliwości występowania wad refrakcji oraz chorób oczu, a także niedobór lekarzy okulistów i personelu pomocniczego to główne problemy systemu opieki okulistycznej w Polsce.

HIGHLIGHTS

The increase in the occurrence of refractive errors and eye diseases, and the shortage of ophthalmologists and support staff are the main problems of the ophthalmic care system in Poland.

STRESZCZENIE

W perspektywie 10–20 lat system opieki okulistycznej w Polsce czekają liczne wyzwania, a już istniejące problemy będą się powiększać. W związku ze starzeniem się społeczeństwa nastąpi wzrost występowania wad refrakcji i przewlekłych chorób związanych z wiekiem, takich jak: prezbiopia, zwyrodnienie plamki związane z wiekiem (AMD, *age-related macular degeneration*), retinopatia cukrzycowa, jaskra, zaćma. Zmiana stylu życia spowoduje częstszą krótkowzroczność wśród dzieci i młodzieży. Liczba okulistów i pielęgniarek spadnie, a średnia wieku w tych grupach zawodowych wzrośnie. W naszym kraju jest niewielu optometrystów, a prawne aspekty wykonywania zawodu pozostają nieuregulowane. Niska świadomość społeczna przyczynia się do zbyt późnego wykrywania chorób oczu, co pogarsza rokowanie oraz zwiększa koszty leczenia.

Słowa kluczowe: opieka okulistyczna, okulista, optometrysta, wady refrakcji, przewlekłe choroby oczu

ABSTRACT

In the perspective of 10–20 years, the ophthalmic care system in Poland will face numerous challenges, and the existing problems will increase. Due to the aging of the population, the incidence of refractive errors and chronic, age-related diseases such as presbyopia, AMD, diabetic retinopathy, glaucoma and cataracts will increase. Due to the change in lifestyle, the incidence of myopia is expected to increase among children and adolescents. The number of ophthalmologists and nurses will decrease and the average age of these professional groups will increase. The number of optometrists in Poland is low, and the legal aspects of practicing the profession of optometrists remain unregulated. Low social awareness contributes to late detection of eye diseases, which worsens the prognosis and increases the costs of treatment.

Key words: ophthalmic care, ophthalmologist, optometrist, refractive errors, chronic eye diseases

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 18.07.2025; 07:24,56

For non-commercial use only

WSTĘP

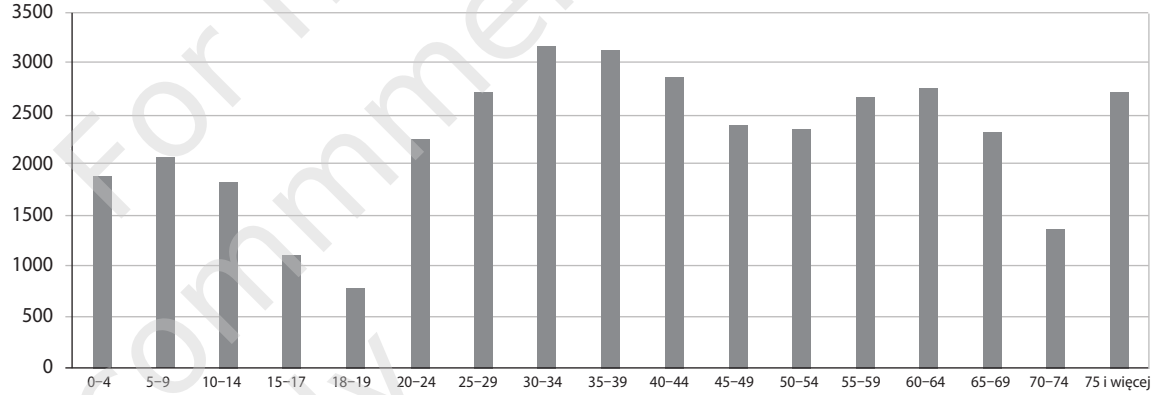
Zmiany demograficzne oraz wzrost występowania wybranych chorób oczu stanowią wyzwanie dla systemu opieki okulistycznej na całym świecie. Celem niniejszego artykułu jest wskazanie głównych problemów, które dotykają lub w niedalekiej przyszłości dotkną opiekę okulistyczną w Polsce.

STARZENIE SIĘ SPOŁECZEŃSTWA

Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) z 2018 r. pokazują, że obecnie w Polsce mieszka 38,4 mln ludzi. Najliczniejsze grupy wiekowe tworzą osoby mające 25–69 lat (ryc. 1). Zauważalna jest niższa liczebność grup wiekowych dzieci i młodzieży do 24 lat. Według danych opracowanych przez GUS w 2016 r. i obejmujących przewidywane zmiany demograficzne w Polsce do roku 2050 udział osób w wieku 60 lat i więcej w społeczeństwie będzie sukcesywnie wzrastał. Obecnie, zgodnie z danymi z 2018 r., jest to 24%. Według prognozy GUS w 2030 r. udział ten wyniesie blisko 30%, a w 2050 r. przekroczy 40% (ryc. 2). Będzie temu towarzyszyć zwiększenie średniej długości życia. Przewiduje się, że wśród osób urodzonych w 2050 r. średnia długość życia zwiększy się o 9 lat i 6,4 roku, odpowiednio dla mężczyzn i kobiet (obecna średnia długość życia to 81,1 roku dla mężczyzn i 87,5 dla kobiet) [1, 2]. W związku z wydłużeniem życia oraz ze wzrostem udziału osób starszych w populacji należy się spodziewać zwiększonego występowania chorób związanych z wiekiem, w tym choroby narządu wzroku.

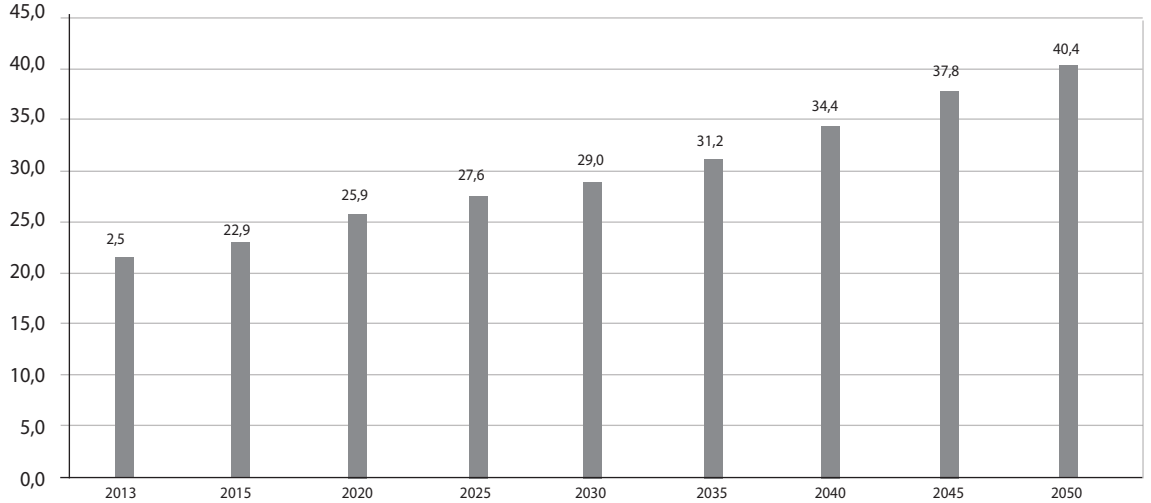
RYCINA 1

Liczebność mieszkańców (w tysiącach) Polski z podziałem na grupy wiekowe według GUS (2018 r.).



RYCINA 2

Odsetek osób w wieku 60 lat i więcej w populacji polskiej w latach 2013–2050 według GUS (2016 r.).



For non-commmercial use only

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from
https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 18.07.2025; 07:24,56

WZROST WYSTĘPOWANIA WAD REFRAKCJI I PRZEWLEKŁYCH CHORÓB OCZU

Zgodnie z raportem GUS *Stan zdrowia ludności Polski w 2014 roku* w Polsce jest obecnie ok. 4,7 mln osób niepełnosprawnych w wieku 15 lat i więcej. U ponad 35% z nich występują uszkodzenie lub choroby narządu wzroku. Około 50% dorosłej populacji naszego kraju używa okularów, a zaburzenia refrakcji stanowią najczęstsze schorzenie oczu, występujące głównie u dzieci do lat 15 oraz u osób w wieku 60 lat i więcej. Chociaż choroby oczu nie znajdują się wśród 10 najczęstszych chorób w populacji osób dorosłych w Polsce, to już w populacji dzieci do lat 15 stanowią drugą co do częstości występowania grupę chorób, która dotyka 5% tej grupy wiekowej. Raport wskazuje również, że średnio jedna osoba na cztery, pomimo korzystania z urządzeń pomocniczych, cierpi na zaburzenia widzenia, a w grupie wiekowej osób 70 lat i więcej jedna na dwie osoby ma problemy ze wzrokiem lub nie widzi w ogóle [3, 4].

Podobnie jak na całym świecie, w Polsce najczęstszymi schorzeniami oczu, które prowadzą do upośledzenia widzenia, są wady refrakcji oraz przewlekłe choroby oczu, takie jak: zwyrodnienie plamki związane z wiekiem (AMD, *age-related macular degeneration*), jaskra, retinopatia cukrzycowa i inne powikłania oczne cukrzycy oraz zaćma.

Krótkowzroczność dotyka głównie dzieci oraz młodzież w wieku szkolnym. W Europie dotyczy obecnie ponad 40% populacji w wieku 0–19 lat [5]. W związku z obserwowanym stałym wzrostem odsetka osób z krótkowzrocznością w krajach azjatyckich oraz USA należy się spodziewać, że również w Polsce ich liczba będzie się zwiększała. Odsetek osób z nadwzrocznością zaczyna natomiast wzrastać w grupie wiekowej 50–54 lata i osiąga ponad 50% u osób w wieku 65 lat i więcej. Ta liczba będzie rosła wraz ze starzeniem się społeczeństwa.

W Polsce żyje obecnie ok. 2 mln chorych na AMD. Zapadalność wynosi ok. 200 tys. przypadków rocznie. Wczesne wykrywanie AMD, zwłaszcza postaci wysiękowej, jest kluczowe dla ratowania wzroku pacjentów. Stwierdzono, że u ok. 85% osób z wysiękową postacią AMD w ciągu 1–2 lat dochodzi do utraty widzenia lub znacznego jego upośledzenia, jeśli nie zostanie zastosowane odpowiednie leczenie. Niestety 20–30% pacjentów, u których jest rozpoznawane AMD, zgłasza się do lekarza okulisty zbyt późno, kiedy ostrość ich wzroku wynosi 0,1 lub mniej, co istotnie wpływa na niekorzystne rokowanie, nawet w przypadku wdrożenia odpowiedniej terapii [6, 7]. Ze względu na starzenie się społeczeństwa, zgodnie ze światowymi trendami w najbliższych dziesięcioleciach należy się spodziewać znacznego wzrostu liczby pacjentów z AMD. Wedle wyliczeń Instytutu Innowacyjna Gospodarka w 2030 r. będzie ich w Polsce 3,5 mln (w porównaniu z 2,7 mln w 2017 r.) [8].

Jaskra występuje u ok. 2–3% populacji osób powyżej 40. r.ż. W Polsce jest ok. 800 tys. pacjentów z jaskrą, ale wydaje się, że liczba ta to tylko połowa wszystkich chorych, ponieważ 50% pozostaje niezdiagnozowane w związku z powolnym i skrytym przez wiele lat przebiegiem choroby. Jak się okazuje, ok. 60% przypadków jaskry jest wykrywanych przypadkowo w czasie badań kontrolnych oczu, a 70% wszystkich przypadków jest rozpoznawanych zbyt późno. Przewiduje się, że do 2050 r. w Polsce liczba chorych wzrośnie o 120% [9].

Retinopatia cukrzycowa to jedna z postaci powikłań ocznych cukrzycy. Około 10% populacji, czyli ok. 3,5 mln osób w Polsce choruje na cukrzycę, z czego tylko ok. 2,5 mln stanowią zdiagnozowani pacjenci. Retinopatia cukrzycowa występuje u ok. 75% chorych po 20 latach trwania cukrzycy. Przewiduje się, że do 2030 r. w Polsce liczba zdiagnozowanych pacjentów wzrośnie do ok. 3 mln, przy prawdopodobnym znacznym zwiększeniu się populacji niezdiagnozowanej [10]. Będzie temu towarzyszyć wzrost liczby przypadków retinopatii cukrzycowej.

Obecnie w Polsce jest prawie 1 mln chorych na zaćmę. Przypuszcza się, że podobnie jak w przypadku innych przewlekłych chorób oczu ze względu na starzenie się społeczeństwa liczba przypadków zaćmy będzie wzrastała i osiągnie w 2030 r. ok. 1,3 mln osób.

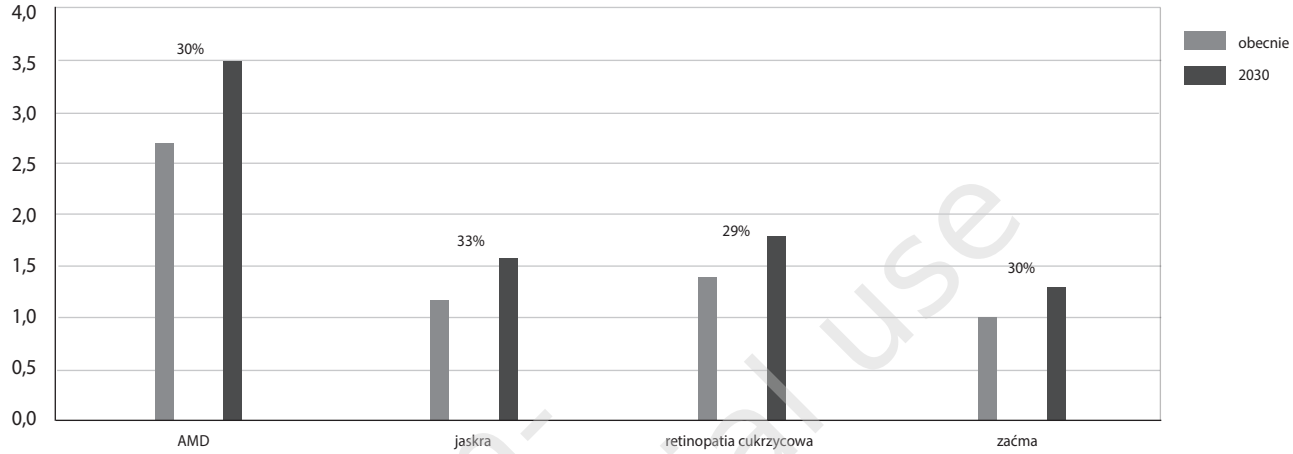
Zgodnie ze światowymi trendami zapadalności na choroby narządu wzroku oraz w oparciu o lokalne prognozy przewiduje się, że w perspektywie najbliższych 10 lat w Polsce liczba osób z przewlekłymi schorzeniami oczu wzrośnie o ok. 30%, do poziomu ok. 8,2 mln osób i będą to głównie ludzie w wieku 50 lat i więcej (ryc. 3). Wzrost występowania wad refrakcji oraz zapadalności na przewlekłe choroby oczu w najbliższym czasie stanie się organizacyjnym i ekonomicznym wyzwaniem dla systemu opieki okulistycznej w Polsce.

For non-commercial use only

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 18.07.2025; 07:24,56

RYCINA 3

Prognoza występowania najczęstszych chorób oczu w Polsce do 2030 r. (w mln).



ZMNIEJSZENIE DOSTĘPNOŚCI OPIEKI OKULISTYCZNEJ

Według raportu Barometr Watch Health Care z 2019 r. w Polsce średni czas oczekiwania na gwarantowane świadczenie zdrowotne w zakresie okulistyki wynosił 3,8 miesiąca i nieznacznie (o 0,4 miesiąca) wzrósł w porównaniu z rokiem 2018. Od 2012 r. wydłużył się jednak dwukrotnie [11, 12]. Należy podkreślić, że czas ten uległ wydłużeniu pomimo wprowadzenia z początkiem 2015 r. rozporządzenia nakładającego na nowych pacjentów okulistycznych obowiązek posiadania skierowania do okulisty od lekarza rodzinnego. W związku ze znacznymi ograniczeniami dostępu do lekarzy tej specjalności w czasie epidemii COVID-19 należy się spodziewać dalszego, znacznego wydłużenia czasu oczekiwania na wizytę u okulisty. Ponadto część osób w obawie przed infekcją nie konsultuje się ze specjalistą, a jedynie w nagłych przypadkach zgłasza się na szpitalne oddziały ratunkowe (SOR).

NIEDOBÓR LEKARZY OKULISTÓW ORAZ PERSONELU POMOCNICZEGO

Według danych Naczelnej Izby Lekarskiej (NIL) na początku 2020 r. w Polsce było 4719 okulistów wykonujących swój zawód na 5169 zarejestrowanych lekarzy tej specjalności [13]. W tej grupie zawodowej przeważają osoby w wieku powyżej 50 lat (69,7% wszystkich okulistów w Polsce). Brak jest okulistów poniżej 30. r.ż. (co jest zrozumiałe z uwagi na długi czas trwania specjalizacji), a w grupach wiekowych 31–40 i 41–50 jest ich odpowiednio 602 oraz 1061 (tab. 1) [14]. Powyższe dane wskazują, że w ciągu najbliższych 10 lat nastąpi spadek liczby okulistów o największych umiejętnościach i możliwościach wykonywania intensywnej pracy zawodowej, a więc w wieku 30–60 lat. Według danych Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego (CMKP) w ostatniej dekadzie liczba lekarzy będących w trakcie specjalizacji z okulistyki wzrosła o ponad 50%, ale jak na razie nie znajduje to odzwierciedlenia w danych.

TABELA 1

Liczba lekarzy okulistów w Polsce w poszczególnych grupach wiekowych [14].

Wiek	Liczba lekarzy okulistów (2017 r.)
do 30. r.ż.	0
31.–40. r.ż.	602
41.–50. r.ż.	1061
51.–60. r.ż.	1470
61.–70. r.ż.	749
pow. 70. r.ż.	616
Razem	**4498**

Obecnie w Polsce wskaźnik liczby okulistów na 10 tys. mieszkańców wynosi 1,23. Jest on porównywalny ze wskaźnikiem zaprezentowanym w wydanym w 2017 r. raporcie Blue Book, który przedstawia dane na temat liczby okulistów, optometrystów oraz optyków w poszczególnych krajach europejskich. Według Blue Book wskaźnik liczby okulistów na 10 tys. mieszkańców w Polsce wynosi 1,09 i jest porównywalny ze średnim wskaźnikiem dla wszystkich krajów objętych raportem, który wynosi 1,03 lekarza

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 18.07.2025; 07:24,56

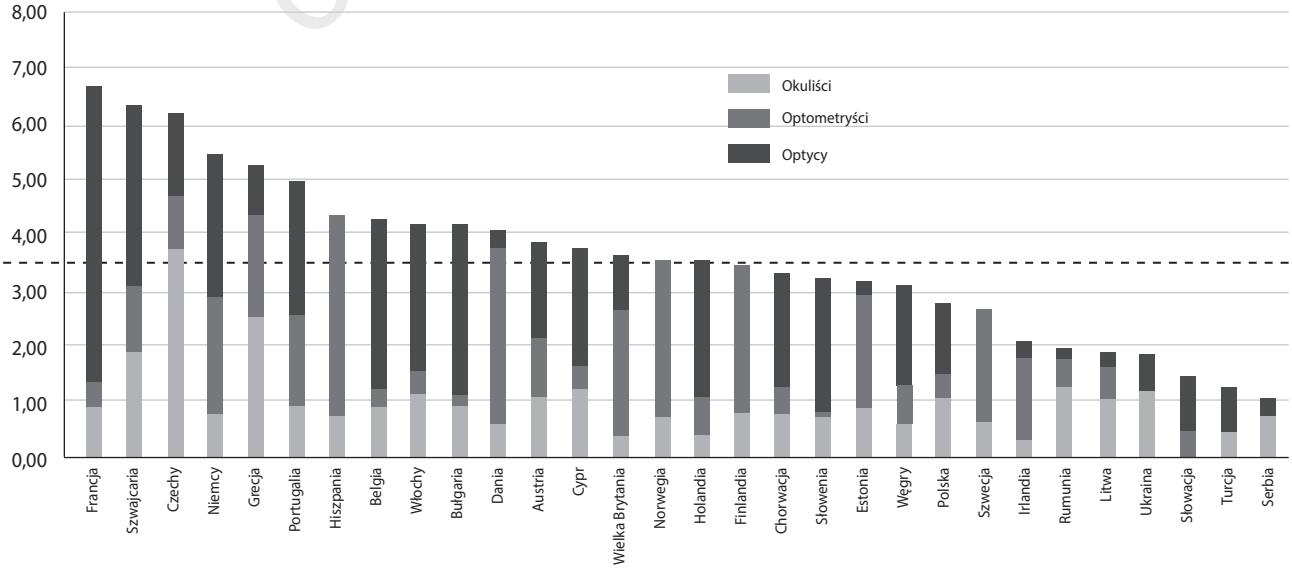
okulisty na 10 tys. mieszkańców. Według raportu w Polsce widoczny jest natomiast znaczny niedobór optometrystów oraz optyków. W przypadku optometrystów średnia liczba wynosi 0,44 na 10 tys. mieszkańców, podczas gdy dla wszystkich krajów objętych raportem jest to 1,20. Średnia liczba optyków na 10 tys. mieszkańców Polski to 1,29, a średnia dla wszystkich krajów – 1,63 (ryc. 4) [15]. Należy tu nadmienić, że Polska jest jedynym krajem z raportu, w którym zawód optometrysty nie jest prawnie określony. Z prawnego punktu widzenia, zgodnie z pkt 229 załącznika do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 7 sierpnia 2014 r. zawód optometrysty należy do zawodów medycznych nieregulowanych. Brak odgórnych regulacji nadających odpowiednie uprawnienia danemu zawodowi medycznemu oznacza, iż o kwalifikacji do niego decyduje zakres działania oraz fakt nabycia fachowych umiejętności, które nie są jednak sprecyzowane. Oprócz optometrystów istotną rolę w funkcjonowaniu opieki okulistycznej odgrywają pielęgniarki. Chociaż ich liczba w Polsce rośnie i zwiększa się liczba osób z wyższym wykształceniem w tej grupie zawodowej, 81% wszystkich pielęgniarek w naszym kraju ma 41–70 lat. Oznacza to, podobnie jak w przypadku lekarzy okulistów, że w perspektywie najbliższych 10 lat dojdzie do znacznego przesunięcia średniej wieku w tej grupie zawodowej oraz zacznie brakować pielęgniarek, również w systemie opieki okulistycznej [16]. Według danych Naczelnej Izby Pielęgniarek i Położnych do grudnia 2020 r. 130 pielęgniarek ukończyło kurs specjalistyczny Pielęgnowanie w chorobach narządu wzroku, a 31 pielęgniarek – kurs specjalistyczny Kompleksowa opieka pielęgniarska w schorzeniach narządu wzroku dla pielęgniarek.

NISKA ŚWIADOMOŚĆ SPOŁECZNA CHORÓB OCZU

Profilaktyka przewlekłych chorób oczu zgodnie z zaleceniami Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, World Heath Organization) powinna obejmować działania edukacyjne i promocyjne, ograniczenie wpływu czynników ryzyka oraz wykrywanie chorób na wczesnym etapie. Właściwa profilaktyka staje się szczególnie ważna w związku z przewidywanym znacznym wzrostem liczby osób z wadami refrakcji oraz cierpiących na przewlekłe choroby oczu. Od wielu lat różne organizacje, np. Stowarzyszenie AMD, Stowarzyszenie Retina AMD, Polskie Towarzystwo Okulistyczne, a także lekarze okuliści oraz firmy farmaceutyczne prowadzą działalność edukacyjną w zakresie zwiększenia świadomości społecznej przewlekłych chorób oczu. Co roku są obchodzone Dni Wzroku, Jaskry oraz Cukrzycy. Pomimo tak licznych aktywności świadomość społeczna na temat przewlekłych chorób oczu wydaje się nadal niska. W opublikowanych w 2017 r. wynikach badania, które zostało przeprowadzone wśród mieszkańców Lublina, stwierdzono, że 61,4% uczestników kontaktuje się z okulistą tylko w przypadku pojawienia się problemów ze wzrokiem, a jedynie 9,1% badanych regularnie, co 2–3 lata przechodzi badania okulistyczne. Odsetek osób, które nie przeprowadzają systematycznych badań oczu, jest najwyższy wśród młodych (18–30 lat; 91,3%) i maleje wraz z wiekiem. U badanych po-

RYCINA 4

Liczba lekarzy okulistów, optometrystów i optyków na 10 tys. mieszkańców w 30 krajach europejskich według ACOO Blue Book 2017. Średnio we wszystkich krajach jest 3,63 okulistów, optometrystów i optyków na 10 tys. mieszkańców.



© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 18.07.2025; 07:24,56

wyżej 50. r.ż. odsetek ten jest jednak nadal wysoki i wynosi 29,5% [17].

PODSUMOWANIE

Starzenie się społeczeństwa i związany z tym wzrost występowania wad refrakcji oraz przewlekłych chorób oczu, takich jak: prezbiopia, AMD, retinopatia cukrzycowa, jaskra i zaćma, częstsza krótkowzroczność, zmniejszanie dostępności opieki okulistycznej, niedobór lekarzy okulistów i personelu pomocniczego oraz niska świadomość społeczna chorób narządu wzroku to tylko wybrane problemy systemu opieki okulistycznej w Polsce. W celu poprawy jego funkcjonowania jak najszybciej należy podjąć działania systemowe, które przyczynią się do zwiększenia dostępności opieki okulistycznej, wczesnego wykrywania i regularnego monitorowania przebiegu przewlekłych chorób oczu, a także poprawy świadomości społecznej chorób okulistycznych [18].

ADRES DO KORESPONDENCJI
dr n. med. Maciej Osęka
Fundacja Profilaktyki Chorób Narządu Wzroku (FPCNW)
tel.: +48 605 47 47 81
e-mail: moseka@fpcnw.pl

ORCID
Maciej Osęka – ID – http://orcid.org/0000-0002-8017-3432
Agnieszka Jamrozy-Witkowska – ID – http://orcid.org/0000-0002-3808-8429
Małgorzata Mulak – ID – http://orcid.org/0000-0003-3598-6693

For non-commercial use only

Piśmiennictwo

1. Notatka GUS na posiedzenie Sejmowej Komisji Polityki Senioralnej dotyczące Informacji Ministra Zdrowia na temat wpływu zmian demograficznych i starzenia się społeczeństwa na organizację systemu ochrony zdrowia i Narodowy Program Zdrowia (19.02.2016 r.).
2. Główny Urząd Statystyczny. Rocznik Demograficzny. 2018.
3. Główny Urząd Statystyczny. Stan zdrowia ludności Polski w 2014 roku. 2014.
4. Partyka O, Wysocki MJ. Epidemiologia chorób narządu wzroku oraz infrastruktura okulistyki w Polsce. Przegląd Epidemiol. 2015; 69: 905-8.
5. Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K et al. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. BMC Ophthalmol. 2020; 20: 1-11.
6. Zatrzymać epidemię ślepoty. Medyczny, społeczny i ekonomiczny obraz schorzeń siatkówki oka. Stowarzyszenie AMD, PZN, Retina AMD, Warszawa 2012.
7. Figurska M, Matysik-Woźniak A, Adamiec-Mroczek J et al. One-year outcomes of the Polish treatment program for the wet form of age-related macular degeneration using intravitreal therapy. Eur J Ophthalmol. 2020; 30: 586-94.
8. Instytut Innowacyjna Gospodarka. Ocena ekonomicznych kosztów obciążenia społecznego zaburzeń siatkówki ze szczególnym uwzględnieniem DME i AMD. Raport. Warszawa 2018.
9. Polskie Towarzystwo Okulistyczne. Jaskra – podstawowe informacje. Medycyna Praktyczna 2015.
10. Instytut Praw Pacjenta i Edukacji Zdrowotnej, Koalicja na Rzecz Walki z Cukrzycą. Cukrzyca 2025. Strategia prewencji i leczenia cukrzycy w Polsce 2015–2025.
11. Watch Health Care. Barometr Fundacji Watch Health Care nr 19/15/02/2019. www.korektorzdrowia.pl (access: 5.08.2020).
12. Watch Health Care. Dostęp do opieki okulistycznej w Polsce. Podejście systemowe. 2012.
13. Naczelna Izba Lekarska. Zestawienie liczbowe lekarzy i lekarzy dentystów wg dziedziny i stopnia specjalizacji. 2020.
14. Muc R, Pinkas J, Kołodziejski Ł et al. Finansowanie świadczeń okulistycznych w Polsce. Post N Med. 2017; 03: 117-23.
15. ECOO Blue Book. Data on optometry and optics in Europe. The European Council of Optometry and Optics. 2017.
16. Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych. www.nipip.pl (access: 7.12.2020)
17. Kozłowski P, Kozłowska M, Kozłowska K. Prevention of eye diseases among the residents of Lublin, Poland. J Education, Health and Sport. 2017; 7: 177-82.
18. Osęka M, Jamrozy-Witkowska A, Mulak M. System wczesnego wykrywania wad refrakcji i przewlekłych chorób oczu w Polsce. Stan obecny oraz propozycje rozwiązań na lata 2020–2030. Fundacja Profilaktyki Chorób Narządu Wzroku, Warszawa 2020.

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 18.07.2025; 07:24,56

For non-commercial use only

Wkład autorów:
Maciej Osęka: opracowanie koncepcji pracy, zebranie i opracowanie wyników; Agnieszka Jamrozy-Witkowska: konsultacja merytoryczna i przygotowanie niniejszej pracy; Małgorzata Mulak: opracowanie koncepcji pracy, zebranie i opracowanie wyników.

Konflikt interesów:
Nie występuje.

Finansowanie:
Nie występuje.

Etyka:
Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.

Authors' contributions:
Maciej Osęka: concept of the publication, data search and collecting, writing; Agnieszka Jamrozy-Witkowska: data analysis, literature search; Małgorzata Mulak: professional consultancy, internal reviewing.

Conflict of interest:
None.

Financial support:
None.

Ethics:
The content presented in the article complies with the principles of the Helsinki Declaration, EU directives and harmonized requirements for biomedical journals.

© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 18.07.2025; 07:24,56