

Wpływ zmian w przebiegu zwyrodnienia plamki żółtej na częstość upadków u pacjentów w wieku podeszłym

The influence of changes in the course of macular degeneration on the frequency of falls in elderly patients

Dawid Cyls , Katarzyna Pasek , Kamila Sobczak, Jakub Husejko ,

Kornelia Kędziora-Kornatowska

Katedra Geriatrii, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Streszczenie

Wstęp. Upadki są drugą najczęstszą przyczyną śmierci z powodu niezamierzonych obrażeń u osób w wieku podeszłym. Ich przyczyny są złożone i obejmują wiele czynników, w tym pogorszenie widzenia. W związku z tym uzasadnione jest poszukiwanie korelacji pomiędzy zaburzeniami widzenia a częstością upadków. **Materialy i metody.** Dokonano analizy publikacji dotyczących wpływu zwyrodnienia plamki żółtej na częstość upadków oraz na funkcjonowanie pacjentów w wieku podeszłym. Publikacje odnaleziono korzystając z internetowych baz danych, korzystając ze słów kluczowych. **Wyniki.** Wśród wielu zaburzeń widzenia można wymienić zwyrodnienie plamki żółtej, które występuje szczególnie często u osób w wieku podeszłym. Choroba ta przyczynia się do zmniejszenia zdolności człowieka do wykrywania zagrożeń w otaczającym go środowisku i zakłóca ich identyfikowanie, tym samym zwiększając ryzyko upadków. Szczególne znaczenie w zapobieganiu upadkom, a także ich konsekwencjom, może mieć profilaktyka chorób oczu. Zaleca, aby osoby powyżej 65. roku życia poddawały się corocznemu, kompleksowemu badaniu wzroku, przy czym osoby zagrożone chorobami oczu powinny to robić częściej. Istotna z punktu widzenia profilaktyki jest także regularna aktywność fizyczna, odpowiednia dieta oraz prawidłowa higiena snu. W przypadku konieczności leczenia zwyrodnienia plamki żółtej podejmuje się terapię farmakologiczną lub fotodynamiczną. **Dyskusja.** Powszechnie wiadomo, że słaby wzrok wiąże się z ryzykiem upadków i złamań, ale szczegóły dotyczące ryzyka związanego z określonymi chorobami oczu są mniej jasne. Należy pamiętać przy tym, że dotychczas prowadzone metody leczenia zwyrodnienia plamki żółtej mają zbyt słabe dowody, aby wykazywać ich skuteczność w zapobieganiu upadkom. **Wnioski.** Stan zwiększonego ryzyka czy przebytych upadków u pacjentów wymaga diagnostyki różnicowej celem wykluczenia chorób oczu, takich jak zwyrodnienie plamki żółtej, jako potencjalnych przyczyn zwiększenia opisywanego ryzyka. Niejednoznaczność publikowanych wyników wskazuje na potrzebę prowadzenia dalszych badań w tym obszarze. *Geriatrics 2024;18:225-233. doi: 10.53139/G.20241829*

Słowa kluczowe: zwyrodnienie plamki żółtej, upadki, osoby starsze

Abstract

Introduction. Falls are the second most common cause of death due to unintentional injuries in the elderly. Their causes are complex and include many factors, including visual impairment. Therefore, it is justified to look for correlations between visual impairment and the frequency of falls. **Materials and methods.** An analysis of publications on the impact of macular degeneration on the frequency of falls and on the functioning of elderly patients was performed. Publications were found using online databases using key words. **Results.** Among the many visual disorders, macular degeneration can be mentioned, which occurs particularly often in the elderly. This disease contributes to a decrease in a person's ability to detect threats in the surrounding environment and interferes with their identification, thus increasing the risk of falls. Prevention of eye diseases may be of particular importance in preventing falls, as well as their consequences. It recommends that people over 65 years of age undergo annual, comprehensive eye examinations,

and people at risk of eye diseases should do so more often. Regular physical activity, a proper diet and proper sleep hygiene are also important from the point of view of prevention. If treatment for macular degeneration is necessary, pharmacological or photodynamic therapy is undertaken. **Discussion.** It is common knowledge that poor vision is associated with the risk of falls and fractures, but the details regarding the risk associated with specific eye diseases are less clear. It should be remembered that the evidence for the treatment of macular degeneration used so far is too weak to demonstrate their effectiveness in preventing falls. **Conclusions.** The state of increased risk or a history of falls in patients requires differential diagnosis to exclude eye diseases, such as macular degeneration, as potential causes of the increased risk described. The ambiguity of the published results indicates the need for further research in this area. *Geriatrics 2024;18:225-233. doi: 10.53139/G.20241829*

Keywords: macular degeneration, falls, elderly people

Wstęp

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), upadki są jednym z głównych problemów zdrowotnych wśród osób starszych na całym świecie i każdego roku dotyczą 684 000 osób (według raportu z 2021 r.), co czyni je drugą najczęstszą przyczyną śmierci z powodu niezamierzonych obrażeń, zaraz po tych, odniesionych w wypadkach drogowych. Osoby starsze są narażone na najwyższe ryzyko śmierci lub poważnych obrażeń wynikających z upadku, a ryzyko wzrasta wraz z wiekiem. W USA 20-30% osób starszych, które upadają, doznaje umiarkowanych lub ciężkich uszkodzeń ciała [1].

W USA, upadki są jednym z głównych powodów niepełnosprawności i śmierci wśród osób starszych. Według danych Narodowego Instytutu na Rzecz Starzenia się (National Institute on Aging), ponad 25% dorosłych powyżej 65 roku życia doświadcza upadków każdego roku [2]. W Polsce statystyki są podobne. Jak wynika z raportu „Upadki osób starszych – przyczyny i następstwa”, około 35-40% zdrowych osób po 65 roku życia jest ofiarą przynajmniej jednego upadku rocznie, a po 80 roku życia – prawie 50%. Liczba ta wzrasta wśród pensjonariuszy opieki instytucjonalnej do blisko 60% [3].

Przyczyny i czynniki ryzyka upadków u osób starszych są złożone i obejmują wiele czynników, w tym pogorszenie widzenia. Choroby związane z częściową utratą wzroku oraz ślepotą są częstym problemem zdrowotnym. Badania Bonnielin K Swenor [2020] wykazały, że 1,1 miliarda osób miało zaburzenia widzenia na odległość lub nieskorygowaną starczowzroczność. Praca przewiduje, że do 2050 roku liczba ta wzrośnie do 1,8 mld osób. Najczęstsze przyczyny zaburzeń widzenia, takie jak zaćma czy jaskra są związane z wiekiem. Zwyródnienie plamki żółtej, retinopatia cukrzycowa i starczowzroczność, występują częściej powyżej 60 roku życia [4].

Materiały i metody

Dokonano analizy publikacji naukowych z lat 2009-2023, dotyczących wpływu zwyrodnienia plamki żółtej na częstość upadków oraz na funkcjonowanie pacjentów w wieku podeszłym. Publikacje odnaleziono korzystając z internetowych baz danych: PubMed, Cochrane, Google Scholar, korzystając ze słów kluczowych: zwyrodnienie plamki żółtej, upadki, osoby starsze.

Wyniki

Zwyródnienie plamki żółtej związanej z wiekiem

Podczas procesu starzenia szczególne znaczenie mają choroby narządu wzroku. Dysfunkcja ta może objawiać się jako obniżenie ostrości wzroku, wrażliwości na kontrast i barwę oraz zaburzenie adaptacji do światła lub ciemności [5]. Choroby oczu najczęściej pojawiają się po 50 roku życia i mają znaczący wpływ na jakość funkcjonowania. Są to trudności w wykonywaniu podstawowych czynności tj.: kąpiel, ubieranie się czy korzystanie z toalety. Ograniczenie widzenia wpływa również negatywnie na stan emocjonalny i psychiczny, gdzie najczęściej występuje depresja, lęk czy zaniżone poczucie własnej wartości [6].

Wśród wielu zaburzeń widzenia można wymienić zwyrodnienie plamki żółtej (AMD –ang. *age related macular degeneration*), które może przyczynić się do utraty wzroku. AMD wiąże się ze zniszczeniem centralnej części siatkówki przez postępujące zwyrodnienie, które niszczy fotoreceptory, co upośledza zdolność czytania lub prowadzenia pojazdów, wpływając na pogorszenie niezależnego funkcjonowania [5,7]. Następstwem zwyrodnienia plamki żółtej może być: obniżenie ostrości wzroku i wrażliwości na kontrast, ubytki w polu widzenia, a także zaburzenia adaptacji do światła i ciemności [5].

Zmiany chorobowe dotyczą zewnętrznych warstw siatkówki i przyległych włósniczek. W procesie starzenia siatkówki występuje nasilony stres oksydacyjny,

rozwijający się w przewlekłe zapalenie w przestrzeni podsiatkówkowej, która odpowiada za przycyżne widzenie [8]. Choroba zwyrodnienia płamki żółtej może mieć postać niewysiękową lub postać wysiękową, czyli neowaskularyzacji [9]. Mikroskopijne zmiany w obrębie siatkówkowo – naczyniowym występują na poziomie zewnętrznych warstw siatkówki i nabłonka barwnikowego siatkówki oraz błony Brucha i choriokapilar. Zmiany te to druzy, czyli nieprawidłowe zgrubienia na wewnętrznej powierzchni Brucha, które w badaniu są widoczne jako żółte złogi na poziomie siatkówki [10].

Zwyrodnienie płamki żółtej wpływa na widzenie centralne, ogranicza rozpoznawanie obiektów oraz zniekształca linie i postrzeganie kolorów, dlatego też stanowi nieodłączny czynnik ryzyka upadków u osób starszych [11]. Upośledzenie wzroku przyczynia się do zmniejszenia zdolności człowieka do wykrywania zagrożeń w otaczającym go środowisku i zakłóca ich identyfikowanie. Choroba ta ogranicza osoby starsze do planowania, koordynowania, poruszania się w środowisku, utrzymania równowagi i zmniejszenia stabilności postawy [11]. Wrażliwość na kontrast i nadwrażliwość na odbłaski u osób chorujących na ADM przyczynia się do ograniczeń fizycznych i obrażeń z powodu upadków. Badania związku pomiędzy ADM a upadkami wskazują, że pacjenci z postacią wysiękową ADM są dwukrotnie bardziej narażeni na upadek [14]. Osoby starsze z ADM charakteryzuje niestabilność postawy i zaburzenia równowagi, co przyczynia się do częstszej hospitalizacji ze względu na urazy narządu ruchu [14]. W badaniach grupa osób chorujących na ADM zgłasza problemy fizyczne i niestabilność postawy. Dodatkowo, pacjenci z ADM wykazują wzmoczoną ostrożność podczas chodzenia po schodach, przez co zwiększają oni wysokość podniesienia stopy oraz zmniejszają siłę i prędkość podczas stawiania kroków [14]. Podsumowując, osoby starsze z zaburzeniem wzroku tj. ADM są podatne na upadki, wykazują przez to wysoki lęk i dlatego stają się mniej samodzielne [11]. Także częstotliwość zaburzeń wzroku jest ściśle powiązana z częstotliwością upadków u osób starszych [13].

Profilaktyka chorób oczu

Jednym z najważniejszych elementów profilaktyki chorób oczu u osób starszych jest regularne wykonywanie badań okulistycznych. Należy pamiętać, że niektóre zagrażające utratą wzroku choroby, tj. jaskra czy retinopatia cukrzycowa, mogą nie dawać żadnych objawów aż do momentu, gdy staną się zaawansowane [16,17].

American Optometric Association (AOA) zaleca, aby osoby powyżej 65 roku życia poddawały się corocznemu, kompleksowemu badaniu wzroku, przy czym osoby zagrożone chorobami oczu powinny to robić częściej, dzięki czemu możliwe będzie wcześniejsze zdiagnozowanie problemów i zapobiegnięcie utracie wzroku. Ponadto, umożliwi to wykrycie niektórych chorób ogólnoustrojowych, które mają objawy oczne [18]. Dokładne badanie wzroku u osoby dorosłej powinno obejmować elementy takie jak: wywiad chorobowy, pomiar ostrości wzroku, badanie refrakcji, ocena motoryki oka, widzenia obuocznego i akomodacji, ocena przedniego i tylnego odcinka oka, pomiary ciśnienia wewnątrzgałkowego, badanie pola widzenia, ogólnoustrojowa ocena stanu zdrowia oraz, jeśli to konieczne, badania pomocnicze.

Kolejną zalecaną formą profilaktyki chorób oczu jest regularna aktywność fizyczna. Ma ona różnorodny wpływ na fizjologię oka. Ćwiczenia dynamiczne prowadzą do przejściowego obniżenia ciśnienia wewnątrzgałkowego, co może mieć korzystny wpływ na osoby zagrożone jaskrą. Ponadto, regularny wysiłek fizyczny wiąże się z poprawą przepływu krwi w oku i może pomóc zmniejszyć ryzyko zakrzepu żyły środkowej siatkówki (CRVO) i neowaskularnego zwyrodnienia płamki żółtej związanego z wiekiem (nAMD) [19,20]. Neuroprotektoryjne działanie ćwiczeń w chorobach siatkówki obejmuje hamowanie stresu oksydacyjnego, zwiększenie ekspresji BDNF i zmniejszenie ekscytotoksyczności glutaminergicznej [21,22]. Wysiłek fizyczny wspomaga również leczenie nadciśnienia tętniczego i cukrzycy, które mogą prowadzić do powikłań w narządzie wzroku.

WHO w przypadku osób starszych zaleca tygodniowo minimum 150 minut aerobowej aktywności fizycznej o umiarkowanej intensywności lub 75 minut aerobowej aktywności fizycznej o dużej intensywności. Ponadto, powinni angażować się w różnorodne, wieloskładnikowe ćwiczenia fizyczne, w których priorytetem jest trening równowagi funkcjonalnej, oraz trening siłowy, który powinien być wykonywany z umiarkowaną lub wyższą intensywnością, przez co najmniej 3 dni w tygodniu, a także 2 razy w tygodniu włączać do programu zajęcia wzmacniające mięśnie. Wszystkie te działania mogą pomóc osobom starszym zmniejszyć ryzyko upadków i wynikających z nich obrażeń [23]. Biorąc pod uwagę, że badania okulistyczne i odpowiednie leczenie w połączeniu z ćwiczeniami uważane są za interwencję, która z największym prawdopodobieństwem zmniejsza ryzyko urazowych upadków,

należy aktywnie zachęcać osoby starsze do regularnych ćwiczeń [24].

Kolejnym sposobem na poprawę zdrowia oczu jest odpowiednia dieta. Dieta bogata w przeciwutleniacze, w tym witaminę C i E, a także luteinę, zeaksantynę, witaminy z grupy B, cynk, β -karoten, resweratrol, kwasy tłuszczowe omega-3, kwas alfa-liponowy i koenzym Q10 może chronić przed chorobami oczu, takimi jak: zwyrodnienie plamki żółtej związane z wiekiem i jaskra [25-27]. Wykazano, że dieta śródziemnomorska bogata w ryby, warzywa, owoce i orzechy ma szczególne działanie ochronne przed rozwojem AMD [28].

Aktualne badania sugerują, że właściwa higiena snu może również poprawić zdrowie oczu. Wykazano, że zbyt krótki lub zbyt długi sen, chrapanie, senność w ciągu dnia i bezsenność zwiększają ryzyko jaskry [29]. Świerdzono, że dłuższy okres snu istotnie wiąże się ze zwiększonym ryzykiem retinopatii cukrzycowej (DR), natomiast krótszy czas snu istotnie zwiększa ryzyko rozwoju zaćmy [29].

Inną formą profilaktyki chorób oczu jest rzucenie palenia, które przyczynia się do wielu problemów zdrowotnych oczu. Palenie jest bezpośrednio powiązane z dwiema głównymi przyczynami utraty wzroku – związaną z wiekiem zaćmą jądrową i zwyrodnieniem plamki żółtej. Może również powodować choroby, takie jak nadwzroczność, opóźnione gojenie nabłonka rogówki, postępowanie dystrofii śródłonkowej Fuchsa, polipoidalna waskulopatia naczyńkowa, zapalenie błony naczyniowej oka, torbielowaty obrzęk plamki, oftalmopatia Gravesa, zapalenie nadtwardówki, twardówki i neuropatia alkoholowo-tytoniowa [30,31]. Badania pokazują, że pacjenci wciąż nie są świadomi wpływu palenia na występowanie chorób oczu, dlatego ważne jest zwiększanie świadomości osób starszych na temat związku między paleniem, a ślepotą [32,33].

Leczenie zwyrodnienia plamki żółtej a prewencja upadków

Pacjenci z neowaskularnym zwyrodnieniem plamki żółtej związanej z wiekiem mogą być bardziej narażeni na upadki ze względu na słabe widzenie centralne i nieoptymalne reakcje, ale zachowanie widzenia peryferyjnego i związany z wiekiem obniżony poziom aktywności mogą stanowić czynnik ochronny. W porównaniu z osobami z grupy kontrolnej, pacjenci mają prawie dwukrotnie większą liczbę upadków powodujących obrażenia [34]. Wykazano również, że u pacjentów

cierpiących na zwyrodnienie plamki żółtej dochodzi do utraty widzenia obwodowego [35].

W badaniu z 2010 roku stwierdzono istotną korelację pomiędzy upośledzeniem widzenia centralnego i peryferyjnego, a podwyższonym ryzykiem upadków oraz upadków z urazem cztery lata po wstępnym badaniu. Podczas, gdy korekcja widzenia centralnego była głównym celem interwencji zapobiegających upadkom związanym z widzeniem, badanie to wskazuje, że zajęcie się zarówno centralnymi, jak i obwodowymi komponentami może być wymagane, aby skutecznie obniżyć wskaźniki upadków i upadków z urazami związanymi z utratą wzroku [36].

Będąc jedną z głównych przyczyn utraty wzroku u osób starszych, leczenie zwyrodnienia plamki żółtej jest postrzegane jako jedna z metod zapobiegania negatywnym skutkom upadków. Jednym z najnowszych osiągnięć w leczeniu zwyrodnienia plamki żółtej jest terapia przeciw czynnikowi wzrostu śródbłonka naczyniowego (anty-VEGF). W przebiegu choroby niszczenie plamki żółtej odbywa się poprzez mechanizm neowaskularyzacji, który jest napędzany przez VEGF. Zaproponowano szereg mechanizmów progresji zwyrodnienia, w szczególności aktywację szlaku dopełniacza, tworzenie kompleksu atakującego błonę i śmierć komórek siatkówki [37]. Obecnie istnieją trzy leki anty-VEGF zarejestrowane do leczenia zwyrodnienia plamki żółtej – ranibizumab, bro-lucizumab i aflibercept – oraz jeden lek stosowany w terapii nowotworów i stosowany poza wskazaniem u pacjentów ze zwyrodnieniem – bevacizumab. Zmiany w widzeniu po zastosowaniu leków anty-VEGF są oceniane za pomocą specjalistycznych wykresów, takich jak wykres Snellena i ETDRS (*Early Treatment Diabetic Retinopathy Study*). Wykres ETDRS mierzy ostrość wzroku w zakresie od 20/10 do 20/200, przy idealnej VA wynoszącej 20/10. W badaniach klinicznych co najmniej 90% pacjentów z zaawansowaną chorobą zachowało ostrość wzroku, a 30%-40% poprawiło ostrość wzroku i zyskało 15 lub więcej liter. Amerykańska Agencja ds. Żywności i Leków uznaje to za stabilizację widzenia [38]. W badaniu przeprowadzonym wśród 280 pacjentów, których wzrok pozwalał im na prowadzenie pojazdów, 86% zachowało możliwość prowadzenia pojazdów w ciągu pierwszego roku przyjmowania terapii anty-VEGF, 74%, 65% i 59% po 2, 3 oraz 4 latach terapii. Osoby, które straciły możliwość prowadzenia pojazdów, w kolejnych latach ją odzyskali – 29% pacjentów po roku, 36% po 2 latach, 39% po 3 latach i 41% po 4 latach [39]. Pierwotną odpo-

wiedź oczu na leczenie najlepiej określić po upływie 1 miesiąca od podania ostatniej dawki (tj. w 4. miesiącu). Jednak ta początkowa odpowiedź w 4. miesiącu nie zawsze jest predykcyjna dla długoterminowej poprawy widzenia, ponieważ część poddawanych terapii oczu nadal uzyskuje przyrost widzenia po 4. miesiącu [40,41]. Nieoptymalna lub słaba odpowiedź na podawanie leków anti-VEGF może być spowodowana rzadszym leczeniem, niż jest to wymagane u danego pacjenta. Może to być spowodowane czynnikami klinicznymi i/ lub nieklinicznymi. Czynniki kliniczne obejmują czas trwania choroby przed rozpoczęciem leczenia oraz z powiązaną zmianą profilu cytokinowego choroby, przewlekłym stanem zapalnym lub wysokim poziomem VEGF wymagającym częstszej terapii. Uznaje się, że pacjenci leczeni anti-VEGF z powodu neowaskularnej postaci AMD wymagają dwóch lub więcej ponownych terapii w celu opanowania zmian i odzyskania utraconego wzroku [42]. Oczy, które nie wykazują znaczącej poprawy w ciągu pierwszych 4 miesięcy terapii anti-VEGF, można uznać za nieosiągające celów leczenia (niepowodzenie pierwotne). Takich pacjentów należy zatem poddać ponownej ocenie i zalecić alternatywne terapie, w tym inne leki anti-VEGF, w zależności od charakterystyki zmiany [43].

W mediach pacjenci często spotykają się z reklamami promującymi suplementację luteiny jako metodę zapobiegania zwyrodnieniu plamki żółtej. Luteina jest ksantofilem roślinnym. Jest wysoce skoncentrowana w plamce żółtej i wykazuje różne właściwości, takie jak działanie przeciwzapalne, przeciwutleniające i filtrujące niebieskie światło. Badania na zwierzętach sugerują, że suplementacja luteiną może opóźnić lub odwrócić zmiany strukturalne w siatkówce, zmniejszyć ekspresję VEGF i zachować fotoreceptory [44,45]. Długoterminowe badania nad wpływem luteiny i zeaksantyny na funkcje wzrokowe są ograniczone, ale ich potencjał do zachowania funkcji siatkówki może opóźnić wystąpienie i progresję zwyrodnienia [46].

Inną metodą leczenia jest terapia fotodynamiczna. Do skutecznego leczenia chorób związanych z neowaskularyzacją niezbędne jest zniszczenie funkcjonalnych naczyń krwionośnych [47]. Terapia fotodynamiczna (PDT) werteporfiną została opracowana przed terapią anti-VEGF. PDT jest bezpieczną i skuteczną metodą selektywnej okluzji neowaskularyzacji naczyńkowej, zapobiegającą utracie wzroku w neowaskularnym zwyrodnieniu plamki żółtej związanym z wiekiem. Podczas, gdy monoterapia powoduje zdarzenia nie-

pożądane, takie jak masywny krwotok i pęknięcie nabłonka barwnikowego siatkówki, uważa się, że terapia fotodynamiczna w połączeniu z terapią anti-VEGF jest bezpieczniejszą i skuteczniejszą opcją. Należy jednak wspomnieć, iż pomimo zatrzymania progresji choroby, monoterapia jest mniej skuteczna w przywracaniu wzroku, niż stosowanie terapii anti-VEGF, dlatego też w praktyce klinicznej jest stosowana u pacjentów, którzy słabo reagują na samą terapię anti-VEGF [48]. Strategia terapeutyczna zastrzykami anti-VEGF może potencjalnie zwiększyć efekt terapeutyczny, poprzez celowanie w liczne mechanizmy patologiczne (m.in zmniejszenie stanu zapalnego, niszczenie ognisk neowaskularyzacji oraz hamowanie produkcji i działania VEGF) [49]. Pozwala ona również na zmniejszenie ilości światła stosowanego w terapii fotodynamicznej, co zmniejsza ryzyko uszkodzenia zdrowych naczyń siatkówki [50]. W dwuletnim badaniu prowadzonym przez Kaisera z udziałem 321 uczestników wykazało, że terapia skojarzona PDT z ranibizumabem daje lepsze wyniki, niż monoterapia ranibizumabem [51].

Dyskusja

Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na AMD jako chorobę dotykającą znaczną część osób w wieku podeszłym i wpływającą na wiele aspektów ich życia. Poza pogorszeniem mobilności i wzrostem ryzyka upadków w opisanym artykule, AMD może wpływać negatywnie również na inne aspekty życia osób starszych.

Jak wiadomo, AMD jest główną przyczyną nieodwracalnej utraty wzroku u osób starszych w krajach uprzemysłowionych oraz odpowiada za 9% wszystkich przypadków ślepoty na świecie [52,53]. Może prowadzić do stopniowego lub nagłego pogorszenia widzenia, co znacząco ogranicza zdolność do wykonywania codziennych czynności. U osób chorujących na AMD udokumentowano między innymi większe trudności z rozpoznawaniem twarzy, percepcją otoczenia, korzystaniem z komputera, przygotowaniem posiłków, robieniem zakupów, sprzątaniem, oglądaniem telewizji, czytaniem czy prowadzeniem pojazdów [54]. To wszystko prowadzi do niesamodzielności seniorów z AMD. Badania z 2012 roku przeprowadzonego przez amerykańskich naukowców wykazały, że aż 45% pacjentów w wieku 60+ z AMD potrzebuje pomocy opiekuna przy co najmniej jednej czynności życia codziennego [55], przez co takie osoby częściej trafiają do domów opieki [59]. Ponadto, u osób z AMD istnieje zwiększone ryzyko rozwoju depresji [57]. Co więcej,

wyniki badań wskazują, że osoby z AMD są bardziej zagrożone pogorszeniem samopoczucia psychicznego, niż osoby z innymi przyczynami upośledzenia wzroku [58]. Dlatego też, tak ważna jest profilaktyka, wczesna diagnoza i sprawne wdrażanie leczenia u osób z podejrzeniem AMD, co może spowolnić postęp choroby i pozwolić pacjentom przez dłuższy czas cieszyć się dobrą jakością życia.

Częstość występowania AMD będzie wzrastać wraz ze wzrostem średniej długości życia. Należy mieć na uwadze, że leczenie i opieka nad pacjentami cierpiącymi na tą wyniszczającą chorobę może być kosztowne, zarówno dla osoby starszej, jak i dla systemu opieki zdrowotnej. Na koszty leczenia składają się między innymi regularne wizyty u lekarza, rehabilitacja, sprzęt dla osób słabo widzących, a w niektórych przypadkach konieczność zastosowania drogich leków tj. środki przeciw czynnikowi wzrostu śródbłonna naczyniowego (VEGF) lub interwencje chirurgiczne [59]. Leczenie schorzeń wynikających z AMD, w tym depresji i złamań w wyniku upadków, również może być kosztowne. Szeroka edukacja na temat chorób siatkówki oraz promocja profilaktyki mogą pomóc pacjentom z AMD w utrzymaniu zdolności do wykonywania codziennych czynności i zmniejszyć ogólne koszty dla systemu opieki zdrowotnej.

W powyższym artykule wykazano istnienie zależności między zachorowaniem na AMD, a zwiększonym ryzykiem upadków osób starszych. Powszechnie wiadomo, że słaby wzrok wiąże się z ryzykiem upadków i złamań, ale szczegóły dotyczące ryzyka związanego z określonymi chorobami oczu są mniej jasne. W szeroko zakrojonym kohortowym badaniu populacyjnym z 2024 roku brytyjscy badacze analizując dane medyczne pacjentów z rozpoznaniem zaćmy, AMD lub jaskry oraz pacjentów bez zdiagnozowanej choroby oczu, wykazali istotnie większe ryzyko upadków i złamań u osób obciążonych chorobą oczu. Częstość upadków na 100 000 osobolat wyniosła około 2550 w grupie pacjentów z AMD, w porównaniu z 850 w grupie kontrolnej bez choroby [60]. Kontrastujące wyniki otrzymano w badaniu przekrojowym na znacznie mniejszej grupie pacjentów z Azji Wschodniej, gdzie w grupie pacjentów z AMD nie wykazano zwiększonego prawdopodobieństwa upadku [61]. Niejednoznaczność publikowanych wyników wskazuje na potrzebę prowadzenia dalszych badań w tym obszarze.

W powyższym artykule przedstawiono aktualnie dostępne metody leczenia AMD. Szukając odpowiedzi

na pytanie, czy ich zastosowanie może zmniejszyć ryzyko upadków pacjentów przeanalizowaliśmy systematyczny przegląd z 2022 roku, w którym badacze podsumowali wyniki 10 badań opublikowanych w latach w latach 2005-2018. W badaniach tych oceniano terapie obejmujące leczenie AMD przeciwnaczyniowym czynnikiem wzrostu śródbłonna (anty-VEGF), bevaczumabem i ranibizumabem, terapią fotodynamiczną oraz operacją przemieszczenia płamki (MT – *macular translocation*) i zastosowaniem soczewek wewnątrzgałkowych z filtrem światła niebieskiego. Autorzy wykazali, że większość przedstawionych dowodów jest zbyt słaba i uniemożliwia stwierdzenia związku między leczeniem AMD, a poprawą mobilności uczestników. Na ryzyko upadków znaczny wpływ mają często współistniejące ze sobą różne czynniki takie jak: stosowane leki, inne choroby przewlekłe pacjenta i przestrzeganie zasad leczenia. Z tego powodu ciężko jest ocenić samodzielnie wpływ interwencji okulistycznej na mobilność pacjenta [8].

Wnioski

Jednym z głównych wyzwań społecznych w Polsce i na świecie w najbliższych latach będzie starzenie się społeczeństwa. Sektor medyczny powinien w coraz większym stopniu skupić się na problemach zdrowotnych osób starszych i tym samym poprawić jakość ich życia. Jednym z głównych problemów osób geriatrycznych są upadki, które bardzo często wynikają z chorób oczu w tym zwyrodnienie płamki żółtej. Utrata centralnego widzenia ogranicza zdolność samodzielnego poruszania i rozpoznawania obiektów, co wpływa na zdecydowany wzrost upadków i częstość hospitalizacji osób starszych. Dodatkowo choroba ta wpływa negatywnie na samopoczucie psychiczne i stan emocjonalny.

Podsumowując, osoby starsze z chorobami oczu mogą odnieść duże korzyści z lepszego dostępu do poradnictwa w zakresie prewencji upadków. Z kolei, każdy niewyjaśniony upadek u pacjentów bez zdiagnozowanej choroby oczu powinien skłonić lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej do poszukiwania zaburzeń widzenia jako potencjalnej przyczyny upadku. Dokładnie przeprowadzone badanie pozwala wykryć chorobę oczu, która nierozpoznana wcześniej, może doprowadzić nawet do ślepoty.

Konflikt interesów / Conflict of interest

Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

✉ Jakub Husejko

Katedra Geriatrii, *Collegium Medicum* Uniwersytetu

Mikołaja Kopernika w Toruniu

ul. Chodkiewicza 19e/9, 95-065 Bydgoszcz

☎ (+48) 725 465 576

✉ kubahusejko@gmail.com

Piśmiennictwo/References

1. World Health Organization (WHO) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
2. National Institutes of Health (NIH), Falls and Fractures in Older Adults: Causes and Prevention | National Institute on Aging. <https://www.nia.nih.gov/health/falls-and-falls-prevention/falls-and-fractures-older-adults-causes-and-prevention>.
3. Żak M. Upadki osób starszych – przyczyny i następstwa. Polska Europa Świat – wybrane przykłady. Raport na temat przyczyn i następstw upadków osób w wieku senioralnym. (ss.4-6,17,18), 2017, Kraków.
4. Swenor BK, Ehrlich JR. 2021. Ageing and vision loss: looking to the future. *The Lancet. Global health*, 9(4), e385–e386. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00031-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00031-0).
5. Dziągiewska M, Dziągiewski K. Choroby oczu ludzi starszych a ich jakość życia. w: Halicka, M. Halicki, J. Czykiera, K. (red.), *Niepełnosprawność. Poznać, przeżyć, zrozumieć* (s. 103-16), 2016, Białystok.
6. Kilian M. Następstwa utraty wzroku w starszym wieku, Człowiek – Niepełnosprawność – Społeczeństwo, 2010;2(12).
7. Rovner BW, Casten RJ, Hegel MT, et al. Improving function in age-related macular degeneration: design and methods of a randomized clinical trial. *Contemporary clinical trials*. 2011;32(2):196-203. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2010.10>.
8. Garrigan H, Hamati J, Lalakia P, et al. Does Age-Related Macular Degeneration (AMD) Treatment Influence Patient Falls and Mobility? A Systematic Review. *Ophthalmic epidemiology*. 2022;29(2):128-38. <https://doi.org/10.1080/09286586.2021.1921227>.
9. Alfaro DV, Jablon EP, Kerrison JB, et al. A. Zwyródnienie plamki żółtej związane z wiekiem (Wyd. pol. / Marta Misiuk-Hojło), 2017, Wrocław.
10. Reed-Jones RJ, Solis GR, Lawson KA, et al. Vision and falls: a multidisciplinary review of the contributions of visual impairment to falls among older adults. *Maturitas*. 2013;75(1):22-8. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.01.019>.
11. Urata CN, Mazzoli LS, Kasahara, N. A Comparative Analysis of the Fear of Falling Between Glaucoma and Age-Related Macular Degeneration Patients From a Developing Country. *Translational vision science & technology*. 2018;7(5):17. <https://doi.org/10.1167/tvst.7.5.17>.
12. Popescu ML, Boisjoly H, Schmaltz H, et al. Age-related eye disease and mobility limitations in older adults. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2018;52(10):7168-74. <https://doi.org/10.1167/iovs.11-7564>.
13. Alexander MS, Lajoie K, Neima DR, et al. Effects of age-related macular degeneration and ambient light on curb negotiation. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry*. 2014;91(8):975-89. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000000286>.
14. Tran TH, Boucart M. La perception des objets et des scènes naturelles dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge [Perception of objects and scenes in age-related macular degeneration]. *Journal français d'ophtalmologie*. 2012;35(1):58–68. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2011.08.002>.
15. Hill L, Makaroff LE. Early detection and timely treatment can prevent or delay diabetic retinopathy. *Diabetes research and clinical practice*. 2016;120:241-3. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.09.004>.
16. Gaibullaeva NN. The role of clinical examination early diagnosis of glaucoma. *International Journal of Health & Medical Sciences*. 2021;4(3):333-7. <https://doi.org/10.31295/ijhms.v4n3.1745>.
17. Wylęgała A. The Effects of Physical Exercises on Ocular Physiology: A Review. *Journal of glaucoma*. 2016;25(10):e843-e849. <https://doi.org/10.1097/IJG.0000000000000454>.
18. Gale J, Wells AP, Wilson G. Effects of exercise on ocular physiology and disease. *Survey of ophthalmology*. 2009;54(3):349-355. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2009.02.005>.
19. Li HY, Rong SS, Hong X, et al. Exercise and retinal health. *Restorative neurology and neuroscience*. 2019;37(6):571-81. <https://doi.org/10.3233/RNN-190945>.
20. Ong SR, Crowston JG, Loprini PD, Ramulu PY. Physical activity, visual impairment, and eye disease. *Eye (London, England)*. 2018;32(8):1296-303. <https://doi.org/10.1038/s41433-018-0081-8>.
21. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization; Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. 2020, Geneva.

23. Tricco AC, Thomas SM, Veroniki AA, et al. Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2017;318(17):1687-99. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.15006>.
24. Di Carlo E, Augustin AJ. Prevention of the Onset of Age-Related Macular Degeneration. *Journal of clinical medicine*. 2021;10(15):3297. <https://doi.org/10.3390/jcm10153297>.
25. Dzedziak J, Kasareffo K, Cudnoch-Jędrzejewska A. Dietary Antioxidants in Age-Related Macular Degeneration and Glaucoma. *Antioxidants* (Basel, Switzerland). 2021;10(11):1743. <https://doi.org/10.3390/antiox10111743>.
26. Merle BMJ, Barthes S, Féart C, et al. B Vitamins and Incidence of Advanced Age-Related Macular Degeneration: The Alienor Study. *Nutrients*. 2022;14(14):2821. <https://doi.org/10.3390/nu14142821>.
27. Gastaldello A, Giampieri F, Quiles JL, et al. Adherence to the Mediterranean-Style Eating Pattern and Macular Degeneration: A Systematic Review of Observational Studies. *Nutrients*. 2022;14(10):2028. <https://doi.org/10.3390/nu14102028>.
28. Sun C, Yang H, Hu Y, et al. Association of sleep behaviour and pattern with the risk of glaucoma: a prospective cohort study in the UK Biobank. *BMJ open*. 2022;12(11):e063676. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-063676>.
29. Zhou M, Li DL, Kai JY, et al. Sleep duration and the risk of major eye disorders: a systematic review and meta-analysis. *Eye* (London, England). 2023;37(13):2707-15. <https://doi.org/10.1038/s41433-023-02403-4>.
30. Nita M, Grzybowski A. Smoking and Eye Pathologies. A Systemic Review. Part I. Anterior Eye Segment Pathologies. *Current pharmaceutical design*. 2017;23(4):629-38. <https://doi.org/10.2174/1381612822666161129152041>.
31. Nita M, Grzybowski A. Smoking and Eye Pathologies. A Systemic Review. Part II. Retina Diseases, Uveitis, Optic Neuropathies, Thyroid-Associated Orbitopathy. *Current pharmaceutical design*. 2017;23(4):639-54. <https://doi.org/10.2174/1381612823666170111095723>.
32. Cornish KS, Birse S, Pyott AE. Are patients attending the smoking cessation clinic aware of the association between eye disease and smoking? *Seminars in ophthalmology*. 2013;28(1):11-2. <https://doi.org/10.3109/08820538.2012.719565>.
33. Asfar T, Lam BL, Lee DJ. Smoking Causes Blindness: Time for Eye Care Professionals to Join the Fight Against Tobacco. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2015;56(2):1120-1. <https://doi.org/10.1167/iovs.15-16479>.
34. Szabo SM, Janssen PA, Khan K, et al. Neovascular AMD: an overlooked risk factor for injurious falls. *Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2010;21(5):855-62. <https://doi.org/10.1007/s00198-009-1025-8>.
35. Pivovar A, Oellers P. Peripheral Manifestations in Age Related Macular Degeneration: A Review of Imaging and Findings. *Journal of clinical medicine*. 2021;10(17):3993. <https://doi.org/10.3390/jcm10173993>.
36. Patino CM, McKean-Cowdin R, Azen SP, et al. Los Angeles Latino Eye Study Group. Central and peripheral visual impairment and the risk of falls and falls with injury. *Ophthalmology*. 2010;117(2):199-206.e1. doi: 10.1016/j.ophtha.2009.06.063. Epub 2009 Dec 23. PMID: 20031225; PMCID: PMC2819614.
37. Girgis S, Lee LR. Treatment of dry age-related macular degeneration: A review. *Clinical & experimental ophthalmology*. 2023;51(8):835-52. <https://doi.org/10.1111/ceo.14294>.
38. Wykoff CC, Clark WL, Nielsen JS, et al. Optimizing Anti-VEGF Treatment Outcomes for Patients with Neovascular Age-Related Macular Degeneration. *Journal of managed care & specialty pharmacy*. 2018;24(2-a Suppl):S3-S15. <https://doi.org/10.18553/jmcp.2018.24.2-a.s3>.
39. Ferlov Baselius NJ, Brynskov T, Falk MK, et al. Driving vision in patients with neovascular AMD in anti-VEGF treatment. *Acta Ophthalmol*. 2021;99(8):e1360-e1365. doi: 10.1111/aos.14831. Epub 2021 Mar 5. PMID: 33666364.
40. Rosenfeld PJ, Brown DM, Heier JS, et al. Ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration. *The New England journal of medicine*. 2006;355(14):1419-31. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa054481>.
41. Brown DM, Michels M, Kaiser PK, et al. Ranibizumab versus verteporfin photodynamic therapy for neovascular age-related macular degeneration: Two-year results of the ANCHOR study. *Ophthalmology*. 2009;116(1):57-65.e5. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2008.10.018>.
42. Holz FG, Amoaku W, Donate J, et al. Safety and efficacy of a flexible dosing regimen of ranibizumab in neovascular age-related macular degeneration: the SUSTAIN study. *Ophthalmology*. 2011;118(4):663-71. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2010.12.019>.
43. Amoaku WM, Chakravarthy U, Gale R, et al. Defining response to anti-VEGF therapies in neovascular AMD. *Eye* (London, England). 2015;29(6):721-31. <https://doi.org/10.1038/eye.2015.48>.
44. Yoshida M, Oishi A, Miyake M, et al. Rescue photodynamic therapy for age-related macular degeneration refractory to anti-vascular endothelial growth factor monotherapy. *Photodiagnosis and photodynamic therapy*. 2022;38:102745. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2022.102745>.
45. Li LH, Lee JC, Leung HH, et al. Lutein Supplementation for Eye Diseases. *Nutrients*. 2020;12(6):1721. <https://doi.org/10.3390/nu12061721>.
46. Carpentier S, Knaus M, Suh, M. Associations between lutein, zeaxanthin, and age-related macular degeneration: an overview. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2009;49(4):313-26. <https://doi.org/10.1080/10408390802066979>.
47. Kawczyk-Krupka A, Bugaj AM, Potempa M, et al. Vascular-targeted photodynamic therapy in the treatment of neovascular age-related macular degeneration: Clinical perspectives. *Photodiagnosis and photodynamic therapy*. 2015;12(2):161-75. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2015.03.007>.
48. Honda S, Kohno T, Yamamoto M, et al. Early anatomical changes and association with photodynamic therapy induced acute exudative maculopathy in patients with macular diseases. *Scientific reports*. 2022;12(1):9105. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13208-y>.
49. Spaide RF, Sorenson J, Maranan, L. Combined photodynamic therapy and intravitreal triamcinolone for nonsubfoveal chorioidal neovascularization. *Retina* (Philadelphia, Pa.). 2005;25(6):685-90. <https://doi.org/10.1097/00006982-200509000-00001>.

50. Michels S, Hansmann F, Geitzenauer W, Schmidt-Erfurth U. Influence of treatment parameters on selectivity of verteporfin therapy. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2006;47(1):371-6. <https://doi.org/10.1167/iovs.05-0354>.
51. Kaiser PK, Boyer DS, Cruess AF, et al. Verteporfin plus ranibizumab for choroidal neovascularization in age-related macular degeneration: twelve-month results of the DENALI study. *Ophthalmology*. 2012;119(5):1001-10. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.02.003>.
52. Bourne RR, Jonas JB, Flaxman SR, et al. Prevalence and causes of vision loss in high-income countries and in Eastern and Central Europe: 1990-2010. *The British journal of ophthalmology*. 2014;98(5):629-38. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2013-304033>.
53. Wong WL, Su X, Li X, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Global health*. 2014;2(2):e106–e116. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(13\)70145-1](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(13)70145-1).
54. Taylor DJ, Hobby AE, Binns AM, Crabb DP. How does age-related macular degeneration affect real-world visual ability and quality of life? A systematic review. *BMJ open*. 2016;6(12):e011504. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011504>.
55. Hochberg C, Maul E, Chan ES, et al. Association of vision loss in glaucoma and age-related macular degeneration with IADL disability. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2012;53(6):3201-6. <https://doi.org/10.1167/iovs.12-9469>.
56. Eichenbaum JW, Burton WB, Eichenbaum GM, Mulvihill M. The prevalence of eye disease in nursing home and non-nursing home geriatric populations. *Archives of gerontology and geriatrics*. 1999;28(3):191-204. [https://doi.org/10.1016/s0167-4943\(99\)00009-6](https://doi.org/10.1016/s0167-4943(99)00009-6).
57. Mathew RS, Delbaere K, Lord SR, et al. Depressive symptoms and quality of life in people with age-related macular degeneration. *Ophthalmic & physiological optics: the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists)*. 2011;31(4):375-80. <https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2011.00848.x>.
58. Pinquart M, Pfeiffer JP. Psychological well-being in visually impaired and unimpaired individuals: a meta-analysis. 2011;29:27-45. [10.1177/0264619610389572](https://doi.org/10.1177/0264619610389572)].
59. Gupta OP, Brown GC, Brown MM. Age-related macular degeneration: the costs to society and the patient. *Current opinion in ophthalmology*. 2007;18(3):201-5. <https://doi.org/10.1097/ICU.0b013e32810c8df4>.
60. Tsang JY, Wright A, Carr MJ, et al. Rzyzko upadków i złamania u osób z zaćmą, powiązaną z wiekiem z degeneracją plamek lub lodową. *Okulistykologia JAMA*. 2024. <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2023.5858>].
61. Lamoureux EL, Chong E, Wang JJ, et al. Visual impairment, causes of vision loss, and falls: the singapore malay eye study. *Investigative ophthalmology & visual science*. 2008;49(2):528-33. <https://doi.org/10.1167/iovs.07-1036>.