

optyka

gazeta-optyka.pl

branżowy dwumiesięcznik

dla specjalistów ochrony wzroku

SIĘGNIJ PO WIĘCEJ NIŻ KOMFORT

dzięki wysokiemu poziomowi nawilżenia.^{1,2}

Sferyczne

Multifokalne

Toryczne

Multifokalno-toryczne

MIESIĘCZNE

BAUSCH + LOMB
ULTRA® contact lenses
with MoistureSeal® TECHNOLOGYRÓWNIEŻ
Z CYLINDREM
-2,75D

Sferyczne



JEDNODNIOWE



Doświadczaj ULTRA życia.

BAUSCH + LOMB

Materiał dla specjalisty

1. Schafer, J., Steffen, R., Reindel, W.; A clinical assessment of dehydration resistance for a novel silicone hydrogel lens and six silicone hydrogel daily disposable lenses. Plakat zaprezentowany podczas AAO; Październik 2020. 2. Bausch + Lomb ULTRA® Contact Lenses with MoistureSeal® Technology; Taking Contact Lens Properties and Design to the Next Level for Best in Class Performance by Greg DeNaeye. (p.2)

Soczewki kontaktowe ULTRA® ONE DAY (Kalifilcon A), Bausch + Lomb Ultra® (samfilcon A), Bausch + Lomb Ultra® for Astigmatism (samfilcon A) są przeznaczone do korekcji krótkowzroczności, nadwzroczności i astygmatyzmu. Bausch + Lomb Ultra® for Presbyopia (samfilcon A), Bausch + Lomb Ultra® Multifocal for Astigmatism (samfilcon A) są przeznaczone do korekcji krótkowzroczności, nadwzroczności i astygmatyzmu oraz starczowzroczności.

ULT_PL_2509-300

Shamir iFit™

AUTOMATYCZNA PRECYZJA POMIARÓW

Innowacyjne oprogramowanie do pomiaru dowolnej oprawy okularowej
dedykowane do urządzenia Shamir Spark™ 4W



Pomiar każdej soczewki i oprawy

Soczewki przeciwsłoneczne lub barwione z dowolną powłoką i o dowolnym kształcie



Wygodny pomiar

Działa na dowolnym urządzeniu mobilnym i umożliwia pomiar w dowolnym miejscu w salonie



Wyróżnij się na tle konkurencji

Prezentuje unikalne cyfrowe możliwości



Większa satysfakcja klientów

Szybsza i spersonalizowana obsługa, z dokładnie dopasowanymi soczewkami



Oszczędność czasu

Przechwytywanie obrazu, automatyczny pomiar i oznaczenie w zaledwie kilka sekund



Dopasowane za pierwszym razem

Idealnie spersonalizowane dopasowanie, z dokładnym pomiarem wszystkich parametrów, może zmniejszyć liczbę reklamacji

Skontaktuj się z nami i uzyskaj
bezpłatny 14-dniowy okres próbny Shamir iFit™



Shamir Polska Sp. z o.o.
Poleczki 52, 02-820 Warszawa

tel. (48) 22 666 86 76
Fax (48) 22 666 86 80

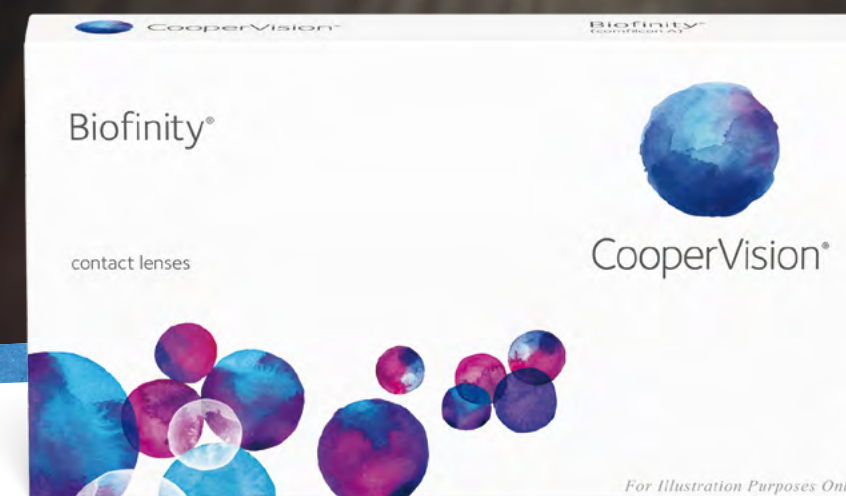
www.shamir.com/pl
info@shamir.pl

Grafika stworzona przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji.



CooperVision®

Wyjątkowa jakość widzenia¹ w każdym wieku Dla odkrywania codziennych chwil



Soczewki kontaktowe Biofinity® odpowiadają na potrzeby różnych pokoleń i wad wzroku – obejmując aż 99,9% potrzeb wzrokowych² i zapewniając długotrwały komfort noszenia.*³

* Podczas noszenia w ciągu dnia.
Źródła: 1. Dane własne CVI, 2024. Dane własne CVI, 2023; Na podstawie globalnych wartości sprzedaży i wewnętrznych szacunków sprzedaży produktów z technologią Aquaform® Technology w okresie 12 miesięcy 2023 r. 2. Dane własne CVI, 2021. Pokrycie wad wzroku; grupa wiekowa: 14-70. 3. Dane własne CVI, 2024.

Zdjęcie opakowania służy wyłącznie celom ilustracyjnym. Soczewki kontaktowe służą do korekty wzroku.
Prowadzący reklamę: CooperVision Poland Sp. z o.o. Producent: CooperVision Manufacturing Ltd. Upoważniony przedstawiciel: CooperVision CL Kft.

SA15542_1PL

To jest wyrób medyczny.
Używaj go zgodnie z instrukcją używania lub etykietą.

O łaskawa Kalliope!

Witam Państwa na łamach najnowszego wydania magazynu OPTYKA, w którym ponownie mogą Państwo zagłębić się w fascynujące tematy, ciekawe sprawozdania i rozwijające artykuły. Gdy w ten sposób korzystamy z wiedzy innych, najczęściej doceniamy ich styl, wartość merytoryczną i bogactwo źródeł. Ja jednak chciałbym dziś zwrócić uwagę na coś innego – na natchnienie, nazywane również weną. To właśnie ten ulotny aspekt stoi u podstaw każdego dzieła, niezależnie od jego rangi: czy jest to prosta powieść, praca naukowa, czy narodowa epopeja.

Marek Aureliusz w *Rozmyślaniach* pisał: „Sława to rzecz niepewna”. To samo można powiedzieć o natchnieniu. Pisząc do Państwa te słowa, również walczę o jego łaskę, aby tekst niósł ze sobą realną wartość, a może nawet stał się inspirującym wezwaniem. Bo czy jeśli mamy wenę, by coś stworzyć, powinniśmy z nią walczyć? Oczywiście, że nie! A jednak często to robimy. Brak wiary we własne siły potrafi odebrać nam zapał i chęć do działania. Nie dajmy się temu. Zdobywajmy wiedzę, aby przekazywać ją dalej, bo to fundament naszej pracy i rozwoju. W zawodach związanych z ludzkim zdrowiem nie możemy sobie pozwolić na marazm, zwątpienie, czy rezygnację w obliczu trudności.

To właśnie w ten sposób, dzięki ciężkiej pracy, skupieniu i natchnieniu, powstają artykuły, które trzymają Państwo w dłoniach. Możliwość poszerzania horyzontów bez przekraczania progu własnego domu to luksus, na który dziś możemy sobie pozwolić. Czy na końcu tej drogi czeka nagroda? I tak, i nie. Z pewnością jest nią uznanie, które buduje naszą sprawczość i daje poczucie, że należymy do czegoś większego. A ten luksus i możliwość dotarcia do Państwa jest możliwy dzięki Sponsorom, których reklamy znajdują się na łamach tego wydania. Oni, tak jak my, pragną dostarczać Państwu wiedzę i inspirację, a dzięki ich wsparciu, Gazeta OPTYKA może być dostępna w bezpłatnej prenumeracie.

Tym bardziej miło mi poinformować, że **Kapituła Konkursu im. Redaktor Magdaleny Lis** po burzliwych obradach, spośród pięciu nominowanych artykułów, **wybrała ten zwycięski**. Autorki pracy mogą cieszyć się nie tylko uznaniem, ale również nagrodą finansową ufundowaną przez naszego sponsora, **firmę Szajna**. Jak widać, za weną i pracą idzie również zasłużone wyróżnienie. Więcej na ten temat znajdują Państwo na stronie **96**. Serdecznie zachęcam do lektury!

Podsumowując, mam prośbę: czytając ten numer, pochylicie się nad nim świadomie. Niech będzie to lektura, w której docenicie inspirację spływającą na autorów i wszystkich, którzy przyczynili się do jego powstania. Pamiętajcie, że wsparcie firm prezentujących się na naszych łamach sprawia, że ten luksus docierania do Państwa wciąż jest możliwy. To właśnie w tym geście – świadomego czytania i uznania – kryje się najgłębszy szacunek dla słowa pisanego i dla jego Mecenasa.

Kończąc, ten nieco podniosły wywód, mam nadzieję, że i na mnie spłynęła, choć odrobina łaski naszej wspaniałej muzy – Kalliope.



Redaktor naczelny
Konrad Abramczuk
konrad.abramczuk@gazeta-optyka.pl
tel. +48 601 063 960



**Dyrektor ds. reklamy,
marketingu i organizacji**
Monika Gawinowicz
monika@gazeta-optyka.pl
tel. +48 601 973 300



Sekretarz redakcji
Tomasz Kaczyński
tomekk@gazeta-optyka.pl
tel. +48 600 688 437

ISSN 2081-1268

Wydawca: MAGMONI Sp. z o.o.
Skład: MAGMONI Sp. z o.o.
Fotografie: FoTomasMedia.pl
Druk / Print: KRM Druk
Redakcja i korekta: Andżelika Greda

Za publikację w Gazecie OPTYKA można otrzymać:

- 10 punktów edukacyjnych
- 5 punktów naukowych

Adres Redakcji:
Gazeta OPTYKA
ul. Walecznych 36 lok. 1
03-916 Warszawa
listy@gazeta-optyka.pl
www.gazeta-optyka.pl

**Zamówienie
prenumeraty:**



Współpracownicy

Dr n. med. Anna Maria Ambroziak
Mgr inż. Justyna Chylewska - Ambasador Gazety OPTYKA
Mgr Tomasz Krawczyk
Prof. dr hab. Ryszard Naskręcki
Mgr Dominika Olkowska
Polskie Stowarzyszenie Soczewek Kontaktowych
Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki
Polskie Towarzystwo Ortoptyczne im. Prof. Krystyny Krzystkowskiej

© Wszystkie prawa zastrzeżone.

Wydawca ma prawo odmówić zamieszczenia ogłoszenia i reklamy, jeżeli ich treść i forma są sprzeczne z misją i charakterem pisma. Redakcja OPTYKI nie zwraca materiałów niezamówionych, zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych tekstów i nie odpowiada za treść zamieszczonych reklam. Redakcja i wydawca nie ponoszą odpowiedzialności za materiał ilustracyjny w publikacjach autorów. Redakcja zastrzega sobie również prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w przestanych do Aktualności informacjach bez porozumienia z autorem. Wydawca nie prowadzi sprzedaży numerów archiwalnych.

Gazeta OPTYKA skierowana jest wyłącznie do profesjonalistów i specjalistów ochrony wzroku. Nie wolno udostępniać gazety klientom i osobom spoza branży ze względu na Ustawę o wyrobach medycznych.

Gazeta OPTYKA 5(96)2025

ZAPEWNIJ SWOIM PACJENTOM Z ASTYGMATYZMEM WYRAŹNE WIDZENIE

**Widzenie
z nieskorygowanym
astygmatyzmem**

**Widzenie
w torycznych soczewkach
kontaktowych**



Przedstawione obrazy
służą wyłącznie do celów
ilustracyjnych i mogą
nie być dokładnym
odzworowaniem produktów
i objawów astygmatyzmu.



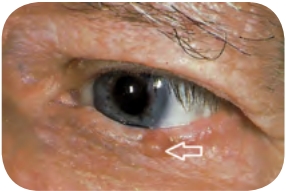
Astygmatyzm to powszechna wada wzroku, która może powodować niewyraźne lub zniekształcone widzenie Twoich klientów. Nie idź na kompromis – zaproponuj swoim klientom wyjątkowe widzenie i komfort¹⁻⁴. Wybierz innowacyjne soczewki kontaktowe z Wodną Powierzchnią o najwyższej zawartości wody na powierzchni⁵⁻⁷ z rodziny **TOTAL®** lub **PRECISION1™**.



WYBIERZ SOCZEWKI Z WODNĄ POWIERZCHNIĄ OD ALCON

Soczewki kontaktowe PRECISION1™ zawierają ponad 80% wody na powierzchni, a soczewki DAILIES TOTAL1® i TOTAL30® zawierają blisko 100% wody na powierzchni. W oparciu o pomiary in vitro nienoszonych soczewek.
Referencje: 1. W badaniu klinicznym oceniającym jakość soczewek TOTAL30® for Astigmatism w warunkach "na oku", gdzie n=69; dane Alcon, 2021. 2. Kliniczna ocena wydajności miękkich silikonowo-hydrożelowych torycznych soczewek kontaktowych. 3. Fogt J, Patton K. Long day wear experience with water surface daily disposable contact lenses. ClinOptom.2022[14]:93-99. 4. Hines B, et al. Clinical subjective performance of two daily disposable toric soft contact lenses. Poster presented at: American Optometric Association, Chicago, June 15-18, 2022. 5. Thekvel S, Qui Y, Kapoor Y, et al. Structure-property relationship of delecticon A lenses. Contact Lens Interior Eye. 2012;35(Suppl 1):14-6. 6. Badanie soczewek PRECISION1 (Tm) z Smart Surface. Dane Alcon 2019. 7. Analiza in vitro soczewek kontaktowych z lehlilconu A pod kątem miękkości najbardziej zewnętrznej części powierzchni i korelacji z zawartością wody; dane Alcon, 2021. Zapoznaj się z instrukcją używania dotyczącą noszenia, pielęgnacji, środków ostrożności, ostrzeżeń, przeciwwskazań i niepożądanych efektów. Soczewki kontaktowe TOTAL30 for Astigmatism, PRECISION1 for ASTIGMATISM, DAILIES TOTAL1 for Astigmatism do korekcji wad wzroku u osób ze zdrowymi oczami. Instrukcja używania: ifu.alcon.com PL-DTA-2500002

Alcon



moda okularowa
10 Opis najnowszych kolekcji

marketing
28 Budowanie relacji zamiast jednorazowej sprzedaży! Opanuj sztukę długotrwałej współpracy z klientem i zwiększaj zyski (*Grażyna Zbrzeźniak*)
30 Od rabatów do partnerstwa – wizja optymalnej grupy zakupowej (*Tomasz Matuszek*)

psychologia sprzedaży
32 Która z nich może być wygodniejsza? Czyli o finalizowaniu rozmów doradczych (*Tomasz Krawczyk*)

zdrowie specjalisty
34 Czas pozbyć się bólu kolan (*Filip Rejmicz*)

warsztat optyka
38 Montaż do opraw typu patent (*Jakub Gawryszewski*)

optyka
40 Filtry światła widzialnego – zastosowania, cz. II (*mgr Sebastian Nowakowski*)
42 (Nie)jasna strona ciemnej mocy witryn i aplikacji u osób z prawidłowym widzeniem (*mgr inż. Justyna Chylewska*)

wiadomości ze Świata Oka
48 Wytyczne Suchego Oka TFOS DEWS III, cyfrowe zmęczenie wzroku, mikrobiom, dysbioza powierzchni oka (*dr n. med. Anna Maria Ambroziak*)

vademecum optometrii
50 Mitochondria – małe elektrownie, które chronią wzrok (*mgr Dominika Olkowska*)

ortoptyka
52 Znaczenie diagnozy ortoptycznej w diagnostyce pedagogicznej (*mgr Agnieszka Sus*)

optometria
54 Miejsce oko na... odruchy a widzenie, cz. I (*Maja Urzędowska*)
58 Zjawiska entoptyczne (*dr hab. Marek Zajac*)
66 Rola optometrysty w higienie brzegów powiek (*dr n. med. Katarzyna Dubas*)



okulistyka
70 Podstawowe patologie powiek, cz. V Guzy złośliwe (*dr med. Małgorzata Serebryńska-Burduk, mgr Waldemar Błoch, mgr Paweł Stępniewski*)

optyka-nauka
74 Metabolizm witaminy A i mikroelementów w bioenergetyce siatkówki i regulacji cyklu widzenia (*mgr Anna Kraśnicka*)
78 Ocena poziomu wiedzy osób z wadą wzroku uprawiających kolarstwo szosowe na temat metod korekcji wady oraz dostępnych sposobów ochrony wzroku, cz. I (*Maksymilian Michalak, dr med. Małgorzata Serebryńska-Burduk*)

z Gazetą OPTYKA w podróży
84 Relacja z misji optometrycznej w Kenii (*mgr Angelika Magdalena Frąckowiak*)

nie samą pracą specjalista żyje
88 Poznajmy się bliżej – Kyriakos Telamitsi (*mgr Dominika Olkowska*)

wywiad
90 De Rigo Vision wkracza na polski rynek. Jaką strategię obiera globalny gigant?

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki
92 PT00 podnosi poprzeczkę – nowe standardy wyposażenia gabinetów i doboru soczewek kontaktowych; PT00 zgłasza kandydatów do Krajowego Zespołu Konsultantów przy MEN (*PT00*)

wydarzenia
94 OPTYKA 2025 – Wydarzenie, które wyznacza wizję rozwoju branży (*KRIO, MTP*)
96 Znamy laureata Konkursu im. Redaktor Magdaleny Lis! (*mgr Konrad Abramczuk*)

wiadomości z cechów
98 Aktualności KRIO (*Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna*)
99 Aktualności PCO (*Pomorski Cech Optyków*)
100 Aktualności Cechu Optyków w Warszawie (*Cech Optyków w Warszawie*)

aktualności
102 Aktualności optyczne

Wysyłka nr 6(97)2025 – 10 grudnia



To jest wyrób medyczny. Używaj go zgodnie z instrukcją używania lub etykietą. Oprawki do okularów są wyrobem medycznym, przeznaczonym do mocowania soczewek korygujących wady wzroku. Producentem jest Safilo Group S.p.A. z siedzibą we Włoszech. Podmiot prowadzący reklamę: Safilo Polska sp. z o.o.

MAGMONI Sp. z o.o. jest niezależnym wydawcą branżowego dwumiesięcznika **Gazeta OPTYKA**. Wydanie gazety, wierszówki dla autorów oraz wysyłka prenumeraty finansowane są ze sprzedaży powierzchni reklamowych.

Numer ten mogliśmy wydać i przestać Państwu bezpłatnie dzięki wsparciu finansowemu firm, które zamieściły reklamę, oferując naszym Czytelnikom swoje produkty i usługi:

ALBINEXstrona 63
Etui z myślą o Tobie

Alconstrony 03, 08–09

BAUSCH+LOMBokładka I
.....strona 77

CooperVision®strona 01

DE RIGOstrony 11, 19

GRUPA OPTYCZNA
DIOPstrona 71
DIAMENTOWY OPTYK

ESCHENBACHstrona 15

HOYAokładka IV
.....strony 39, 57

IMAvisionstrona 13

JAI KUDOstrona 61

KRIOstrona 95
Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna

lapuuokładka III

Leica EYECAREstrona 45
Poland

mtpstrona 95
GRUPA

OPTAstrony 47, 69
JAKOŚĆ W OKULISTYCE

OPHTALMICAstrona 41
NOWAKOWSKI

OPO SCANDINAVIAstrona 23

OPTIMEXstrona 17
GROUP

OPTOPOLstrona 101
technology

POLAND OPTICALstrona 85

Polskie Towarzystwostrona 93
Optometrii i Optyki

PROSTAF 8strona 27

PZFOstrona 73
Polski Związek Firm Optycznych

RODENSTOCKstrony 36–37

Saifilostrona 05
GROUP

SEIKOstrona 83
PRECISION FOR VISION

shamirokładka II

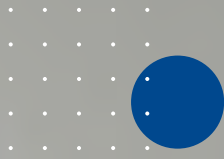
SOLANOstrona 25
high-end performance

SZAJNAstrony 07, 97
SOCZEWKI OKULAROWE

l'odmstrona 21
EYEWEAR

ZEISSwkładka 64–65

ZŁOTE SKRZYDŁAstrona 87
OPTOMETRII I OPTYKI



Więcej informacji
na www.szajna.pl



JUŻ W SPRZEDAŻY

Nowa linia powłok
antyrefleksyjnych MSX

Poznaj nowy standard estetyki, ochrony i wytrzymałości.

Claris MSX
SELEDYNOWA

Aria MSX
MORELOWO-ZŁOTA

LED MSX
BŁĘKITNA

Drive MSX
GRANATOWA

PRZYSZŁOŚĆ NASZYCH OCZU

Wdrażanie innowacji w soczewkach kontaktowych



MARIA MARKOULLI

PhD, MOptom, FFAO, FBCLA

Associate Professor
School of Optometry and Vision Science,
The University of New South Wales,
Sydney, Australia



NAJWAŻNIEJSZE WNIOSKI

Stale rosnące oczekiwania pacjentów wymagają ciągłego rozwoju soczewek kontaktowych obejmującego między innymi optymalizację zwilżalności i komfortu użytkowania. Ewolucja soczewek jest kluczowa dla satysfakcji pacjenta.

Postęp technologiczny w zakresie powierzchni miękkich soczewek kontaktowych, dostarczanie związków nawilżających i modyfikacja trybu wymiany nadal będą przyczyniać się do poprawy doświadczeń pacjentów związanych z noszeniem soczewek.



Rozwój soczewek, rozwój praktyki

Przez lata praktyki badawczej i klinicznej widziałam, jaką moc transformacyjną mogą mieć odpowiednie soczewki kontaktowe – radość na twarzy nieśmiałego nastolatka, któremu zapewniono alternatywę dla okularów lub ulgę osoby z przeziopię otwartej na świat i ludzi, która zdaje sobie sprawę, że na co dzień nie musi być uzależniona od okularów. Ostatnie lata przyniosły nam niesamowity rozwój technologiczny soczewek kontaktowych. To dobrze, ponieważ potrzeby i oczekiwania naszych pacjentów wykroczyły już poza „dobre widzenie”. Komfort i wygoda są obecnie priorytetami, i chociaż w zakresie technologii soczewek kontaktowych wciąż są „miejsca do odkrycia”, to w wielu aspektach rozwiązania z przyszłości dostępne są już tutaj.

Nowoczesna powierzchnia miękkich soczewek kontaktowych: kluczowa jest zwilżalność

Niezależnie od rodzaju soczewki kontaktowej i trybu jej wymiany, interakcje soczewki kontaktowej z powieką, filmem łzowym i powierzchnią oka są stałe. Tarcie między powierzchnią soczewki kontaktowej a brzożem powieki może negatywnie wpływać na komfort,¹⁻³ dlatego oczekuje się, że technologie soczewek, które poprawiają lubrykację i zwilżalność*, zapewnią wyższy komfort użytkownika.⁴ Doskonałą zwilżalność soczewek można

Jako klinicyści zależy mi na zapewnieniu użytkownikom soczewek kontaktowych jak najlepszych doświadczeń. Wymaga to stosowania nowoczesnych technologii i różnych trybów wymiany. Przez ponad 25 lat sama wykorzystywałam każdą okazję, aby poprawić własne doświadczenia związane z noszeniem soczewek, przechodząc z soczewek sztywnych gazoprzepuszczalnych na hydrożelowe i następnie na silikonowo-hydrożelowe. Ulepszenia w technologii powierzchni i bardziej intuicyjny tryb wymiany znacząco poprawiły moje doświadczenia związane z noszeniem soczewek, a niezależnie od tego, czy jestem w butach klinicysty, czy pacjenta, spodziewam się, że kolejne kroki w ewolucji miękkich soczewek będą równie znaczące.

osiągnąć dzięki technologiom powierzchni, które zwiększają zawartość wody w jej strefie zewnętrznej (soczewki z „wodną powierzchnią”), dodaniu określonych środków zwilżających lub modyfikacji powierzchni. W obecnie dostępnych soczewkach związki nawilżające zapewniane są w różny sposób. We wszystkich jednak przypadkach celem jest poprawa zwilżalności powierzchni soczewki i jej utrzymania, co ostatecznie podnosi komfort.⁴ Oczywiście pytanie: czy to najlepsze rozwiązanie, które możemy zaproponować?

ŚRODKI NAWILŻAJĄCE mogą być dodawane do miękkich soczewek kontaktowych na wiele sposobów. Mogą być dodane do roztworu w blistrze z soczewką, wbudowane w powierzchnię soczewki lub luźno związane z materiałem soczewki, z której stopniowo są uwalniane.

UWALNIANIE ŚRODKÓW NAWILŻAJĄCYCH zależy od materiału soczewki i właściwości samego środka nawilżającego. Dzięki najnowszym osiągnięciom w tym zakresie uwalnianie związków nawilżających z soczewek wielokrotnego użytku, to rozwiązanie może stać się dostępne dla większej liczby pacjentów.

Uwalniane związki nawilżające

Wykazano, że dodawanie środków nawilżających bezpośrednio do materiałów miękkich soczewek kontaktowych poprawia ich zwilżalność i zmniejsza współczynnik tarcia powierzchni.^{5,6} Przykładem może być zastosowanie środków nawilżających PVP i metakrylanu PEG w soczewkach silikonowo-hydrożelowych nowej generacji.⁶

Podczas gdy w jednodniowych soczewkach kontaktowych z powodzeniem stosuje się substancje nawilżające, które są z nich uwalniane,⁷ to w przypadku soczewek kontaktowych wielokrotnego użytku stanowi to nieco większe wyzwanie, ponieważ ich zwilżalność poza opakowaniem blistrowym może zmieniać się w związku z właściwościami samych soczewek, pod wpływem systemu pielęgnacji

i interakcji między soczewką a powierzchnią oka. Soczewki kontaktowe wielokrotnego użytku mogą wchłaniać i uwalniać składniki dezynfekującego płynu pielęgnacyjnego, które mogą wchodzić w interakcje z powierzchnią oka i filmem łzowym. Są również bardziej narażone na wchłanianie składników filmu łzowego w trakcie noszenia, co potencjalnie przyczyniać się może do gromadzenia się osadów na powierzchni soczewki i wpływać na komfort oczu. Dodatkowym wyzwaniem jest dynamika uwalniania – to znaczy kontrolowanie szybkości uwalniania substancji nawilżających w pożądanym sposób. Podczas noszenia uwalnianie substancji nawilżających z materiału soczewki kontaktowej może być szybkie i zbyt krótkotrwałe, co może skutkować obniżeniem zwilżalności po dłuższym okresie użytkowania, zmniejszając ich skuteczność.⁴

Stała obecność środka zwilżającego lub innych technologii powierzchniowych na przedniej powierzchni soczewki jest kluczowa. Na szczęście nowe materiały, środki zwilżające i technologie produkcyjne otworzyły drzwi do większej liczby możliwości poprawy zwilżalności i zmniejszenia tarcia również w soczewkach kontaktowych wielokrotnego użytku.

Optymalizacja trybu wymiany

Teraz bardziej niż kiedykolwiek pacjenci chcą soczewek kontaktowych, które zapewniają wszystko – doskonałe widzenie i komfort, ale także wygodę i elastyczność, co sprawia, że tryb wymiany jest ważnym czynnikiem. Staje się to szczególnie ważne, gdy chcemy zapewnić korzyści jakie dają soczewki jednodniowe, ale przy zastosowaniu niedrogiej soczewki wielokrotnego użytku.⁸ Obecne dostępne miękkie soczewki kontaktowe obejmują głównie tryb wymiany 2-tygodniowy lub miesięczny. Coraz częściej soczewki jednodniowe stają się soczewkami pierwszego wyboru dla wielu specjalistów i użytkowników, ponieważ każdego dnia pacjent zakłada nową, świeżą parę soczewek, co eliminuje potrzebę stosowania środków pielęgnacyjnych. Jednakże jak wynika z najnowszych międzynarodowych badań dotyczących trendów w aplikacji soczewek kontaktowych, soczewki wielokrotnego użytku są nadal przepisywane ponad połowie wszystkich użytkowników soczewek kontaktowych.⁹ Dane pokazują, że tryb jednodniowej wymiany wiąże się z lepszym stosowaniem się do niego.¹⁰ Gdy tryb jednodniowy nie jest dostępny, korzystne może okazać się zaoferowanie pacjentom soczewek w podobnym, intuicyjnym trybie wymiany.

Innowacje dziś i w przyszłości

W miarę rozwoju technologii soczewek kontaktowych możemy spodziewać się, że nasi pacjenci będą mieli więcej opcji wyboru. Opcje te powinny obejmować również tryb wymiany, szczególnie w przypadku pacjentów, którzy nie do końca pasują do trybu jednodniowego i chcą pozostać w soczewkach wielokrotnego użytku. Możemy również oczekiwać postępu w technologiach materiałów i powierzchni soczewek, które zapewniają stałą,

niezawodną zwilżalność powierzchni soczewek. Wymagania naszych pacjentów zmieniają się, przez co wpływają na rozwój technologiczny. Powinny również wpływać na nas jako specjalistów zwiększając nasz entuzjazm z jakim przyjmujemy te postępy i z nich korzystamy. Technologia soczewek kontaktowych przeszła długą drogę od czasu, gdy rozpoczęłam karierę kliniczną i kontaktologiczną, ale niezmienną jest potrzeba uwzględnienia unikalnych wymagań dotyczących widzenia i komfortu każdego z pacjentów oraz poszukiwania i aplikacji takich soczewek, które tym potrzebom mogą sprostać.

Tak jak powinniśmy oczekiwać, że dzięki sztucznej inteligencji i postępowi technologicznemu bardziej powszechna będzie „medycyna spersonalizowana”, tak też powinniśmy oczekiwać zapewnienia bardziej „spersonalizowanej opieki nad soczewkami kontaktowymi”, w pełni wykorzystując nową generację soczewek wielokrotnego użytku i ich naprawdę niezwykle właściwości.





ESCADA



Jako jedna z wiodących marek luksusowej odzieży damskiej na świecie, Escada (dystrybutor De Rigo) symbolizuje niewymuszoną elegancję, kobiecą siłę i współczesną niezależność. Kobieta Escada uwielbia glamour, ale w nowoczesnym, świeżym wydaniu. Każda kolekcja marki zachwyca ekskluzywnymi paletami kolorów, które podkreślają sezonowe trendy i unikalne wzory. Okulary Escada łączą w sobie dynamiczną stylizację z redefinicją kobiecości, pozwalając kobietom wyrażać swoją wyjątkowość i indywidualny styl w duchu luksusu charakterystycznego dla marki.

LACOSTE



Nowa kolekcja Lacoste (dystrybutor OptimeX Group) na sezon jesień/zima 2025 to połączenie klasycznej elegancji i sportowego ducha marki w zupełnie świeżej odsłonie. Inspirowana najnowszym pokazem mody, linia Lacoste Icons prezentuje wyrafinowane formy okularów, w których estetyka spotyka się z funkcjonalnością. Najważniejszym detalem sezonu są zauszki zdobione warstwowym grawerem – ikoniczny krokodyl, piłka tenisowa i rakietę tworzą subtelny, a zarazem wyrazisty kompozycję, która od razu przyciąga wzrok. To nowoczesny hołd dla bogatego dziedzictwa marki, łączący tradycję z innowacyjnością. Paleta barw kolekcji to eleganckie połączenie głębokiej zieleni, granatu i czerni z energetycznymi akcentami jesiennych barw – burgundu, miodowej żółci i stonowanego błękitu. Dzięki temu okulary idealnie komponują się zarówno z codziennymi, jak i wieczorowymi stylizacjami. Wśród modeli znajdziemy zarówno ponadczasowe awiatory i klasyczne pilotki, jak i bardziej odważne, geometryczne formy. Lekkie konstrukcje oraz ergonomiczne zauszki gwarantują komfort noszenia, a precyzyjne detale czynią z nowych modeli nie tylko modny dodatek, ale także manifest luksusu i sportowej elegancji. Kolekcja Lacoste na sezon jesień/zima 2025 to świeże spojrzenie na klasykę – propozycja dla tych, którzy cenią autentyczność, jakość i niepowtarzalny styl.



SILHOUETTE



Foto: IMAvision



Silhouette (dystrybutor IMAvision) to austriacka marka premium, znana z niezwykle lekkich i minimalistycznych opraw bezramkowych. Od ponad 60 lat łączy innowacyjną technologię z eleganckim designem, tworząc okulary, które zapewniają komfort i prestiż. To wybór osób ceniących luksus w dyskretnej, ponadczasowej formie.

EYEWEAR BY DAVID BECKHAM



Foto: Safilo Group

Eyewear by David Beckham (dystrybutor Safilo Group) prezentuje nową kolekcję na sezon jesień/zima 2025, stworzoną wspólnie z Safilo i zaprojektowaną przez Davida Beckhama. To oprawki, które łączą ponadczasowy styl z niewymuszoną brytyjską elegancją – dopracowane w każdym detalu, wykonane z najwyższej jakości materiałów i wzbogacone o charakterystyczne akcenty.

Linia Timeless Icons zyskuje nową odstonę – subtelne okulary przeciwsłoneczne i korekcyjne, które pokochają miłośnicy vintage’owych akcesoriów. Konstrukcje z metalu i acetatu emanują klasyczną elegancją i zostały stworzone z myślą o codziennym noszeniu. Wyróżnia je komfort i dopracowana jakość wykonania.

DB 99/ORIGAMI – inspirowane stylem vintage, nowe składane okulary przeciwsłoneczne czerpią swoją nazwę z japońskiej sztuki origami. Metalowa konstrukcja, odpowiednia także do szkielek korekcyjnych, łączy luksusowe wykończenie z nowoczesną funkcjonalnością. Dostępne warianty kolorystyczne obejmują klasyczne złoto z beżowymi soczewkami reagującymi na światło oraz wyraziste zestawienia z lustrzanymi soczewkami w odcieniach beżu i zieleni. Linia Curator zyskuje nowe modele – subtelne, owalne oprawki z metalu, uzupełnione eleganckimi detalami z acetatu. DB 1196/S – okulary przeciwsłoneczne, które można też dopasować do szkielek korekcyjnych, dostępne są w różnych wariantach: od klasycznych po soczewki reagujące na światło czy mineralne z powłoką antyrefleksyjną. DB 1203 – lekkie i komfortowe oprawki korekcyjne z elastycznym zawiasem, stworzone z myślą o codziennym użytkowaniu i ponadczasowej elegancji.



AVO

Collection 02

presented by IMAVISION

IMAvision sp. z o.o. – wyłączny dystrybutor opraw Premium w Polsce

ETNIA BARCELONA



Foto: Vadim Eyewear

etnia BARCELONA

Kolekcja Etnia Barcelona (dystrybutor Vadim Eyewear) jesień/zima 2025 to esencja idei The Art of Color – kolor staje się językiem sztuki i sposobem wyrażania osobowości. Marka proponuje osiem odcieni-kluczy: od głębokiej czerwieni Red Etnia i futurystycznego Blue Etnia, po elegancki Cherry Lacquer, ziemisty Wild Green czy zmysłowy Plum Berry. Wśród nowości optycznych wyróżnia się linia Blocks z efektownymi laminowanymi frontami, ponadczasowe oprawy z serii Timeless Shapes, których znakiem rozpoznawczym jest delikatna gra kolorem i lekkość formy, oraz odważna kolekcja Bold, inspirowana światem biżuterii. Modele dla kobiet i mężczyzn łączą acetat i metal w nowoczesnych konstrukcjach, wzbogaconych kontrastowymi detalami. Kolekcję uzupełniają geometryczne okulary przeciwsłoneczne, w których kolor staje się głównym akcentem stylizacji. Etnia Barcelona FW25 to moda pełna energii, sztuki i nowoczesnej elegancji.

HUMPHREY'S EYEWEAR



Jesienią/zimą 2025 marka Humphrey's Eyewear (dystrybutor Eschenbach Eyewear) kontynuuje opowieść #OTHERWORLDLY, prezentując ekscytujące nowe modele. Intensywne i barwne, różnorodne, a jednocześnie unikatowe – nowe oprawki i okulary przeciwsłoneczne naprawdę robią wrażenie. Kolekcja inspirowana jest ideą kształtowania własnej rzeczywistości dzięki wyobraźni. #OTHERWORLDLY to linia pełna ekspresji, w której modele okularów łączą indywidualizm, świadomość stylu i wolność tworzenia własnego wizerunku. Granice między fantazją a rzeczywistością zacierają się – osobista wizja przybiera wyraźne kontury oprawek, które pozwalają żyć swoim stylem intensywnie, kolorowo i autentycznie. To, co wcześniej wydawało się wykreowane, staje się prawdziwym momentem stylu dzięki #OTHERWORLDLY.

Foto: Eschenbach Eyewear

MINI EYEWEAR. Colour up your life.



MINI EYEWEAR.



STUDIO EYEWEAR



Foto: Opo Scandinavia

Nowa kolekcja Studio Eyewear (dystrybutor Opo Scandinavia) to hołd dla twórczego potencjału acetatu – od przezroczystości i gradientów po rzeźbiarskie formy. Modele łączą płynne linie, klasyczne sylwetki typu awiator i warstwowe efekty inspirowane mitologią. Każda oprawka to manifest dla tych, którzy cenią odwagę i indywidualność. Kolekcja powstała z włoskiego acetatu Mazzucchelli, z metalowymi detalami pokrytymi srebrem lub złotem. Wybrane modele mają wbudowane noski – dla większego komfortu i lepszego dopasowania. @studioeyewear.se



Foto: Optimex Group

Nowa kolekcja INVU (dystrybutor Optimex Group) to innowacyjne spojrzenie na współczesną optykę w połączeniu najnowszych technologii z modnym, dynamicznym designem. Marka, znana z doskonałej jakości soczewek ultrapolaryzacyjnych, tym razem stawia również na odważne formy i modne wykończenia, które idealnie wpisują się w zimowe trendy.

W kolekcji pojawiają się zarówno nowoczesne odstony okularów przeciwsłonecznych, jak i modele korekcyjne oraz z praktycznymi nakładkami clip-on. To propozycja dla osób, które oczekują wszechstronnych rozwiązań, łączących wygodę, ochronę i styl w jednym.

Kolorystyka kolekcji zachwyca różnorodnością: klasyczna czerń, granat czy głęboki brąz przełamane są modnymi akcentami – burgundem, butelkową zielenią i odcieniami szarości. Pojawiają się także śmiałe akcenty w postaci transparentnych opraw czy subtelnych metalicznych detali.

Invu udowadnia, że okulary mogą być jednocześnie funkcjonalne i stylowe, gotowe na każdy sezon.

INVU

OPTIMEX
GROUP

#VisionTour2025

Optimex
VisionTour
w Polsce

Już tej jesieni zapraszamy Cię na wyjątkowe prezentacje kolekcji jesień/zima 2025 w największych miastach w Polsce. To doskonała okazja, aby:

- zobaczyć premierowe kolekcje,
- skorzystać z atrakcyjnych warunków handlowych,
- poznać trendy, które podbiją rynek w nadchodzącym sezonie.

Dołącz do nas i przekonaj się, że z Optimex Group zawsze jesteś o krok przed innymi!

VISION AT ANY TIME

f OPTIMEXGROUP

i OPTIMEX_GROUP

Rezerwuj
Online

OX



TOUTS



Foto: De Rigo

Hiszpańska marka Tous (dystrybutor De Rigo) znana na całym świecie, od ponad 100 lat łączy w sobie kreatywność, radość i elegancję. Marka stała się symbolem współczesnej kobiecości, oferując produkty, które pozwalają wyrazić indywidualny styl w subtelny, a zarazem wyrazisty sposób. Tous to marka ciepła i zabawna, skierowana do osób o młodym duchu. Ikoniczny niedźwiadek, symbol marki, doskonale oddaje jej stódycz i kochające ciepło. Okulary Tous to idealny wybór dla kobiet, które pragną łączyć funkcjonalność z modowym wyrazem i subtelnym luksusem, jednocześnie pokazując młodzieńczą radość życia.



ANDY WOLF



Foto: IMAvision

Marka Andy Wolf (dystrybutor IMAvision) to synonim unikatowego stylu i rzemiosła najwyższej jakości. Wszystkie oprawy powstają ręcznie w Austrii, a ich znakiem rozpoznawczym są odważne kolory i nowoczesne formy. Coraz częściej sięgają po nie światowe gwiazdy – wśród nich Rihanna i Beyoncé, które cenią Andy Wolf za oryginalność i wyjątkowy design.



FURLA
SINCE 1927 ITALY

POLAROID



Foto: Safilo Group

Nowy sezon to świeża energia i mocny statement. Polaroid (dystrybutor Safilo Group) w kolekcji jesień/zima 2025 bawi się kontrastami – od metalicznego minimalizmu po odważne oversize'y, od sportowej funkcjonalności po dziecięcą fantazję. To okulary, które nie tylko filtrują świat, ale też zmieniają jego odbiór, dodając stylu każdej chwili – niezależnie od tego, czy jesteś w biegu, na treningu, czy po prostu chcesz wyróżnić się w tłumie.

Metal w wersji Polaroid to gra kontrastów: lekkie, futurystyczne kształty spotykają się z kolorowymi detalami, które przyciągają wzrok. Smukłe konstrukcje ze stali nierdzewnej są ultralekkie, a jednocześnie eleganckie – dzięki czemu nawet geometryczne formy zyskują subtelny charakter.

W tej odsłonie znalazły się kobiece kocie oczy PLD 6244/S/X, w których złote oprawy łączą się z soczewkami w odcieniach zieleni, niebieskiego lub szarości – podkreślone detalami w kolorach czerni bądź havana/blue. Dla fanów minimalistycznej elegancji powstał model PLD 6245/S – prostokątny, bezoprawkowy, w złotej bazie z fioletowymi, niebieskimi, zielonymi lub szarymi szkami. Dwa różne spojrzenia na metal, jedno wspólne DNA: lekkość i charakter.



Foto: Vadim Eyewear

CALVIN KLEIN



Kolekcja Calvin Klein (dystrybutor Vadim Eyewear) jesień/zima 2025 podkreśla DNA marki – minimalizm, elegancję i nowoczesny luksus. W centrum uwagi znajduje się nowy emblem – allover monogram pattern (AOP). Motyw „CK”, oparty na idei ciągłej linii, pojawia się na zausznikach i detalach metalowych, nadając oprawom wyrazistej tożsamości.

Linia Classic reinterpretuje ikoniczne kształty, łącząc eleganckie sylwetki z wysokiej jakości acetatem i subtelnymi metalowymi elementami. Z kolei Modern odzwierciedla minimalistyczne amerykańskie ideały w świeżym wydaniu – wyróżnia się współczesnymi kształtami, fasetowanymi detalami i smukłymi konstrukcjami, które łączą design z komfortem.

W kolekcji znalazły się także modele wykonane z Acetate Renew, materiału łączącego biobased i recyklingowane komponenty, co wzmacnia dążenie marki do zrównoważonego podejścia. Oprawy optyczne i przeciwśoneczne FW25 zachwycają mocnymi sylwetkami i dopracowanymi detalami, a nowy monogram CK dodaje im ponadczasowej elegancji.

Calvin Klein FW25 to harmonia minimalizmu, nowoczesności i subtelne luksus.

NOWOŚCI I KOLEKCJE 2025



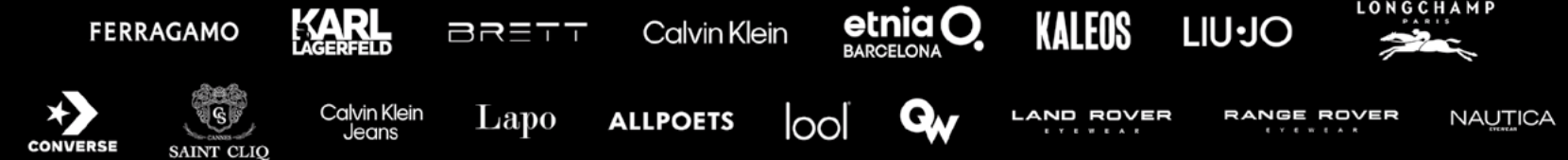
ZAPRASZAMY NA WYBÓR EKSKLUZYWNYCH KOLEKCJI

- ✂ **Patryk Dziekoński** (pn-zach. Polski)
tel. 577 484 845
dziekonski.vadim@gmail.com

✂ **Bartłomiej Sobolewski** (pd-zach. Polski)
tel. 537 484 847
bsobolewski.vadim@gmail.com

✂ **Wojciech Litwin** (centralna Polska)
tel. 578 686 863
w.litwin.vadim@gmail.com
- ✂ **Jarosław Barczak** (pn-wsch. Polski)
tel. 539 713 390
jb.okulary@gmail.com

✂ **Tomasz Wosik** (pd-wsch. Polski)
tel. 539 713 395
twosik.vadim@gmail.com



MINI EYEWEAR



Foto: Eschenbach Eyewear

Zabawa, styl i ponadczasowość w jednym – Mini Eyewear (dystrybutor Eschenbach Eyewear) rozpala pasję! Kolekcja powstała z myślą o przyszłości – wizjonerskie projekty wykonane są z ekologicznego Eastman Acetate Renew.

Kolor gra tu główną rolę – modne przejścia, klasyczne odcienie i nowoczesne nakładki przeciwstyczne. Charakterystyczne detale Mini – jak szlif fasetowy, ikoniczne końcówki zauszników, laminacje, zdobienia i logo Mini Wing – sprawiają, że każdy model ma swój niepowtarzalny charakter.

Od przezroczystych, świetlistych tonów po intensywne barwy i trójwarstwowy acetat – Mini Eyewear interpretuje trendy na swój własny sposób. Inspiracją są aktualne modele Mini, dlatego paleta jest odważna: od błyszczącej czerni po buntowniczą czerwień. Uzupełnieniem są modele metalowe w matowym różowym złocie i zieleni.

To, co wyróżnia Mini? Charakterystyczne wygięte zauszniki z metalową wstawką, mocny szlif fasetowy i pierścienie Windsor w modelach metalowych. Nowe kolorowe nakładki przeciwstyczne dodają całości świeżości. Raz zobaczone – nie sposób zapomnieć: Mini Eyewear w ikonicznym stylu Mini!



Foto: Opo Scandinavia

Nowa kolekcja KunoQvist (dystrybutor Opo Scandinavia) czerpie inspirację z Malmö – miasta, gdzie kreatywność spotyka się z indywidualizmem.

Oprawy dla kobiet i mężczyzn wyróżniają się odważnym kolorem, precyzją i zbalansowaną formą. W hołdzie dla swoich korzeni część modeli nosi nazwy lokalnych miejsc.

Tegoroczna kolekcja kontynuuje motyw linii i rytmu, wprowadzając nowoczesną elegancję w duchu quiet luxury. Modele Jidder i Moriska przyciągają graficznymi detalami, a Sibbarp i Triangelen łączą klasykę z wyrafinowaną prostotą. @kunoqvist

KUNOQVIST



OPO SCANDINAVIA

Nowości i kolekcje
A/W 2025

Zapraszamy wszystkich miłośników pięknych skandynawskich okularów na nasze stoisko na targach OPTYKA w Poznaniu w dniach 17–19 października 2025 r. lub do skontaktowania się z nami w celu umówienia spotkania w dogodnym dla Państwa terminie!

Stoisko nr 132 / pawilon 3A

KunoQvist: Andrzej Polonis | +48 512 11 20 30 **Studio Eyewear:** Maria Andrzejewska | +46 705 59 9980





Foto: AM Optical Plus Ltd.

SOLANO



Polychromic to najnowsza i limitowana seria opraw Solano (dystrybutor AM Optical Plus Ltd.), w której kolor stał się dominującą formą określającą kolekcję. Zastosowana wielobarwność to prawdziwa uczta dla oczu, która wzbogaca estetykę oprawy. Każdy kolor podkreśla detal i kształt oprawy, nadając jej unikalnego charakteru. Kolory w Polychromic to wyraz naszej energii, emocji i spojrzenia na świat. Każdy odcień wpływa na samopoczucie, dodając pewności siebie i podkreślając indywidualność. Dzięki niezwyklej precyzji i nieskrępowanej ekspresji projektantów Solano, powstały wzory pełne świeżości i kreatywności, które przyciągają spojrzenia i inspirują. Przestrzenie, w których odbyła się sesja zdjęciowa, zachwycają naturalnymi i stonowanymi barwami stanowiącymi subtelne tło dla wyjątkowych kształtów i unikalnych kombinacji kolorystycznych każdego modelu. Każda para oprawek korekcyjnych jest zapakowana w dwukolorowe wygodne etui o nowoczesnym, geometrycznym designie.

BRESKA



Foto: Szajna

Styl, który podkreśla osobowość, nie przytłacza. Komfort, który idzie w parze z modnym wyglądem. Kolekcja Breska (dystrybutor Szajna) to wybór dla tych, którzy oczekują więcej – jakości, dobrego designu i indywidualnego stylu. Różnorodne kształty, ciekawe połączenia materiałów i kolorów oraz dbałość o każdy detal sprawiają, że Breska pasuje do każdego – niezależnie od wieku czy stylu życia. To oprawy, które budują Twój wizerunek – lekko, naturalnie i z klasą. Oprawy dostępne są na stronie internetowej Szajna Nawigator – z gwarancją wygodnych zakupów i ekspresowej realizacji.



SOLANO
high-end performance

www.amoptical.pl

MODEL NO. S20703C

AW 2025-2026

POLYCHROMIC

BERGMAN



Foto: Prosta

Najnowsza kolekcja oprawek Bergman (dystrybutor Prosta) to połączenie elegancji, komfortu i współczesnego designu. Wśród modeli męskich znajdziemy wyrafinowane formy o zdecydowanych liniach i kolorach – idealne dla panów ceniących klasykę w nowoczesnym wydaniu. Oprawki damskie zachwycają subtelnością i lekkością, łącząc modowe akcenty z ponadczasową estetyką. Dla najmłodszych marka przygotowała oprawki z linii Orange – praktyczne i zarazem wyjątkowo designerskie – wygodne, trwałe i pełne charakteru. Kolekcja Bergman to styl, który podkreśla osobowość każdego użytkownika, niezależnie od wieku. Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej, zajrzyj na stronę bergman.pl.

ALEXANDER WINTSCH



Foto: Prime Visio Polska



Nowa kolekcja Zermatt od Alexander Wintsch (dystrybutor Prime Visio Polska) to innowacyjna linia okularów, która odkrywa i celebryje piękno geometrycznych kształtów, łącząc awangardowy design z wyrafinowaną estetyką.

Każdy element kolekcji został starannie wykonany, aby podkreślić unikalne detale i osiągnąć idealną równowagę między elegancją a nowoczesnością. Okulary te są nie tylko odważnym wyrazem stylu, ale także odzwierciedleniem pasji do współczesnego designu i wysokiej jakości rzemiosła.

Dzięki ostrym liniom, nieskazitelnemu wykończeniu i skrupulatnej dbałości o szczegóły, kolekcja Zermatt na nowo definiuje pojęcie mody okularowej, czyniąc ją idealnym dodatkiem dla tych, którzy chcą wyróżniać się innowacyjnym i nowatorskim wyglądem.

Opr. TTK

MAJA OSTASZEWSKA



OPRAWKI I OKULARY PRZECIWSŁONECZNE MARKI BERGMAN
DOSTĘPNE SĄ W SALONACH OPTYCZNYCH W CAŁEJ POLSCE.

SPRAWDŹ LISTĘ SALONÓW NA BERGMAN.PL

TO JEST WYRÓB MEDYCZNY. Używaj go zgodnie z instrukcją użytkowania lub etykieta.
Oprawki okularowe są wyrobem medycznym przeznaczonym do mocowania soczewek
korygujących wady wzroku. Producentem wyrobu i nadawcą reklamy jest Prosta Sp. z o.o. Sp.k.

Budowanie relacji zamiast jednorazowej sprzedaży! Opanuj sztukę długotrwałej współpracy z klientem i zwiększaj zyski

Każdy klient, który przekracza próg salonu optycznego, niesie ze sobą nie tylko potrzebę nowych okularów, ale także oczekiwanie dobrego doświadczenia. Jeśli od pierwszej rozmowy poczuje się ważny, a po wizycie otoczony troską – wróci. A co więcej, poleci Cię innym. To właśnie relacje, a nie jednorazowe transakcje, budują przyszłość salonu.

GRAŻYNA ZBRZEŹNIAK

Okularowy Marketing – sprawdzone sposoby na promocję salonów optycznych



Foto: archiwum Autorki

Sprzedaż jako początek relacji z klientem

Wielu właścicieli salonów cieszy się za każdym razem, gdy klient wybiera u nich nową parę okularów. To zawsze miły moment – ktoś zaufał, skorzystał z badania, dokonał zakupu. Problem w tym, że w wielu salonach historia na tym się kończy. Klient wychodzi i... nikt nie wie, czy wróci. Właściciel liczy na to, że „może kiedyś”, ale nie ma żadnego systemu, który by to gwarantował.

A przecież w biznesie od dawna wiadomo: **dużo drożej jest pozyskać nowego klienta niż ponownie sprzedać produkt osobie, która już raz nam zaufała.** Dlatego tak ważne jest, aby patrzeć na sprzedaż nie jak na zamknięcie procesu, ale jak na początek budowania relacji. To właśnie relacja sprawia, że klient wraca, czuje się związany z miejscem i z radością poleca je innym.

Jeżeli właściciel salonu optycznego chce mieć stabilny i przewidywalny wzrost obrotów, nie może liczyć wyłącznie na przypadek. Samo to, że klient przyjdzie, kupi okulary i być może kiedyś wróci, nie wystarczy.

Współczesny rynek pokazuje jasno – sprzedaż nie jest finalem, ale dopiero początkiem relacji.

Jeśli chcesz stabilnego wzrostu swojego salonu, zaprojektuj współpracę z klientem na lata: od pierwszej rozmowy, przez doświadczenie w salonie i opiekę po wizycie, aż po naturalny powrót i polecenie. To właśnie taka strategia sprawia, że klient nie tylko wraca, ale również poleca salon swoim znajomym i rodzinie.

Wtedy sprzedaż przestaje być jednorazowym sukcesem. Zaczyna się budowanie trwałej więzi, która z czasem staje się fundamentem lojalności i stabilnego rozwoju biznesu.

Klient pamięta emocje, nie ceny

Klient nie będzie pamiętał czy zapłacił 820 zł, czy 870 zł. Zapamięta natomiast, czy ktoś go wysłuchał, czy poczuł się potraktowany z uwagą i czy miał wrażenie, że jest mile widziany w salonie.

Prowadząc szkolenia, zawsze powtarzam: „Klient powinien wyjść z salonu nie tylko z okularami na nosie, ale też z uśmiechem na twarzy i dobrym wspomnieniem w sercu. To właśnie te wspomnienia sprawiają, że chce wrócić i że poleca salon dalej”.

Emocje działają jak filtr, przez który oceniamy całe doświadczenie. To one decydują, czy będziemy chcieli wrócić do danego miejsca, czy omijać je szerokim łukiem. Zadowolenie, poczucie bycia wysłuchanym, uprzejmość – te odczucia zapisują się w pamięci klienta dużo mocniej niż jakiegokolwiek szczegółów cenowe czy techniczne.

Jeśli klient czuje się dobrze zaopiekowany, chętnie powtarza to doświadczenie. Jeśli jednak towarzyszy mu obojętność czy dystans, wybierze inne miejsce, nawet jeśli technicznie usługa była poprawnie wykonana.

Dlatego trzeba świadomie projektować emocje, jakie towarzyszą klientowi na każdym etapie wizyty. Od pierwszego „dzień dobry”, przez rozmowę i doradztwo, aż po moment płatności – każdy detal ma znaczenie. To właśnie pozytywne emocje tworzą najtrwalszy fundament lojalności.

Zadowolony klient opowie o dobrym doświadczeniu średnio pięciu osobom, a niezadowolony – nawet dwunastu!

Dlatego to, co klient czuje na każdym etapie wizyty, jest kluczowe dla przyszłości naszego biznesu.

Trzy momenty, w których budujemy emocje klienta

Moje doświadczenia pokazują, że relacja z klientem buduje się najmocniej w tych trzech momentach. To właśnie one zostają w pamięci i często decydują, czy klient będzie chciał do nas wrócić.

- 1. Podczas sprzedaży** – najważniejsze jest, by klient czuł się zaopiekowany. Nie chodzi tylko o dobór oprawek, ale o rozmowę o stylu życia, pracy czy oczekiwaniach. Klient ma poczuć, że nie sprzedajemy mu produktu, tylko pomagamy rozwiązać problem.
- 2. Podczas obsługi reklamacji** – to moment próby. Właśnie wtedy możemy pokazać, że klient jest dla nas ważny, że jego problem traktujemy poważnie i chcemy znaleźć najlepsze rozwiązanie. Reklamacja potraktowana z empatią często zmienia się w okazję do zbudowania jeszcze mocniejszej więzi niż sama sprzedaż.
- 3. Podczas płatności** – ostatnie wrażenie zostaje w pamięci najdłużej. To chwila, w której warto podziękować, uśmiechnąć się, dodać osobiste słowo. Dzięki temu klient wychodzi z salonu nie tylko z nowymi okularami na nosie, ale też z poczuciem, że był ważny od początku do końca wizyty. To także moment, w którym możemy podarować drobny upominek – choćby ściereczkę do okularów czy voucher – który będzie miłym wspomnieniem wizyty.

Budowanie relacji zamiast jednorazowej sprzedaży!

Opanuj sztukę długotrwałej współpracy z klientem i zwiększaj zyski



Foto: Wygenerowane przez Gemini

Psychologia i relacje – fundament mojej pracy

Od zawsze interesowała mnie psychologia i to, jak emocje wpływają na decyzje klientów. Dlatego podczas wdrożeń w salonach optycznych tak dużą wagę przykładam do relacyjności. Każde rozwiązanie, które proponuję, ma sprawić, że wrażenia klienta będą jak najlepsze, żeby czuł się zauważony, zaopiekowany i ważny.

Jak wprowadziłam pierwszy system budowania relacji w salonie optycznym?

Pamiętam mój pierwszy projekt we współpracy z salonem optycznym. Wszystko w nim działało poprawnie: badania były przeprowadzane na wysokim poziomie, towar był dobrze dobrany, a obsługa klienta profesjonalna. Część klientów wracała, ale brakowało w tym systemie i przewidywalności. Nie było jasnej strategii, która sprawiałaby, że klient po roku pojawia się ponownie po kolejnych okularach i naturalnie poleca salon swoim znajomym.

To właśnie wtedy stworzyłam i wdrożyłam sprawdzony system, dzięki któremu sprzedaż nie kończyła się na momencie płatności. Klient nie tylko wychodził z nowymi okularami, ale też z doświadczeniem, które zachęcało go do powrotu. Co więcej – zaczynał działać jak ambasador marki, rekomendując salon rodzinie i znajomym.

Najważniejsze jest to, że cały proces stał się mierzalny i przewidywalny. Zamiast zastanawiać się „czy klient wróci”, mogliśmy śledzić konkretne wskaźniki: ilu klientów wraca po roku, ilu przyprowadza kolejne osoby, jaki procent sprzedaży pochodzi z rekomendacji.

widualne. System musi być dopasowany do specyfiki konkretnego miejsca, by był autentyczny i skuteczny.

Dlaczego system jest niezbędny?

Budowanie relacji nie może być pozostawione przypadkowi ani opierać się wyłącznie na dobrej woli zespołu. Dziś klient ma zbyt wiele możliwości wyboru – jeśli w jednym miejscu poczuje się pominięty, pójdzie gdzie indziej. Dlatego relacyjność musi być zaprojektowana tak samo świadomie, jak oferta czy cennik.

System oznacza, że każdy pracownik wie, jakie działania podejmować i w jakim momencie. To nie są skomplikowane procedury, ale proste, powtarzalne kroki, które razem tworzą spójną całość: od pierwszego powitania, przez sposób prowadzenia rozmowy sprzedażowej, aż po opiekę po wizycie. Dzięki temu klient zawsze doświadcza tej samej jakości niezależnie od tego, z kim z zespołu ma kontakt.

Co więcej, system daje właścicielowi coś bezcennego: **przewidywalność**. Można sprawdzić, ilu klientów wraca po roku, ilu z nich przyprowadza rodzinę czy znajomych, jakie działania przekładają się na realne wyniki finansowe. Znika element „może wrócić, może nie”, zamiast tego pojawia się konkretna wiedza, na której można oprzeć rozwój biznesu.

W salonach, w których wprowadzaliśmy taki system, widziałam wyraźną zmianę: klienci przestawali być anonimowi „na chwilę”, a stawali się partnerami, którzy czuli się częścią tego miejsca. A to właśnie lojalni klienci budują stabilność i przyszłość salonu.

Czy Twój salon ma system budowania relacji? – krótka checklista

Zatrzymaj się na chwilę i odpowiedz sobie szczerze na kilka pytań:

- Czy wiem, w jaki sposób mój klient jest prowadzony od pierwszego kontaktu aż po zakończenie wizyty?
- Czy mam pewność, że każdy pracownik obsługuje klienta w podobnym, spójnym stylu?
- Czy mierzę, ilu klientów wraca po roku i ilu przyprowadza znajomych?
- Czy mój salon ma ustalone zasady komunikacji z klientem po sprzedaży (np. przypomnienia, podziękowania)?
- Czy klient wychodzi od nas tylko z okularami, czy także z poczuciem, że był naprawdę ważny?

Jeśli na któreś z tych pytań odpowiedziałś/ęś „nie” albo „nie do końca” – to znak, że warto przyrzeć się swojemu systemowi i świadomie go zaprojektować.

Teraz czas na Ciebie

Jeżeli do tej pory nie zastanawiałeś/aś się nad tym, co dzieje się z klientem po zakupie okularów, to być może właśnie teraz jest najlepszy moment, by to zmienić. Sprzedaż nie kończy relacji – ona ją dopiero rozpoczyna.

Stwórz swój własny system budowania długotrwałych relacji z klientami. Dzięki niemu każda wizyta w salonie stanie się początkiem historii, która prowadzi do kolejnych powrotów i poleceń.

Stabilny wzrost salonu nie jest dziełem przypadku. To efekt świadomie zaprojektowanej współpracy z klientem – od pierwszego kontaktu, przez troskę w codziennych interakcjach, aż po naturalny powrót i rekomendacje.

Bo jednorazowa sprzedaż zamyka transakcję. Relacja dopiero ją zaczyna.

A jeśli chcesz porozmawiać o tym, jak w praktyce zaplanować taki system i dopasować działania marketingowe do specyfiki Twojego salonu optycznego – zapraszam do kontaktu. Razem możemy stworzyć strategię, dzięki której Twoi klienci będą wracać i polecać Cię innym.

Z optycznymi pozdrowieniami
Grażyna Zbrzeźniak
Okularowy Marketing

O Autorce

Grażyna Zbrzeźniak – absolwentka Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Gdańskiego, właścicielka agencji Okularowy Marketing specjalizującej się w branży optycznej. Na łamach Gazety OPTYKA dzieli się praktycznym doświadczeniem w marketingu i budowaniu strategii rozwoju salonów. Stworzyła pierwsze grupy Mastermind dla optyków, prowadzi mentoringi i konsultacje, a w swojej pracy wdraża systemy budowania relacji z klientami, dzięki którym klienci wracają i stają się ambasadorami marki.

Dzień zaczyna od filiżanki aromatycznej kawy (i to niejednej) w towarzystwie swojego kota Placka, a w wolnych chwilach z przyjemnością słucha inspirowanych podcastów.
www.okularowymarketing.pl
Facebook Okularowy Marketing

Od rabatów do partnerstwa – wizja optymalnej grupy zakupowej



Toto: archivum Autor

 TOMASZ MATUSZEK
Specjalista ds. badania rynku i funduszy UE

Polski rynek optyczny należy do istotnych i wciąż rozwijających się segmentów rynku konsumenckiego w Europie. Obecnie w kraju działa około 4200 salonów optycznych, z czego aż 85% to niezależne punkty prowadzone przez prywatnych optyków, a jedynie około 15% stanowią salony sieciowe. Zmiany zachodzą tu wyraźnie wolniej niż

i partnerskich. Pozwala ona pojedynczym salonom korzystać z efektów skali, wspólnie budować rozpoznawalne marki lokalne i skuteczniej konkurować z dużymi sieciami oraz podmiotami wspieranymi przez silny kapitał inwestycyjny. Integracja i wspólne działania dają szansę na utrzymanie różnorodności rynku, wysokiej jakości usług oraz niezależności polskiej optyki w nadchodzących latach.

W tej sytuacji najlepszym rozwiązaniem dla polskich optyków wydaje się współpraca w ramach grup zakupowych i partnerskich. To one pozwalają niezależnym salonom korzystać z efektów skali, budować silne marki lokalne i skuteczniej konkurować z dużymi sieciami oraz funduszami. Wspólne działania, łączące potencjał wielu indywidualnych firm, stanowią gwarancję utrzymania różnorodności rynku, wysokiej jakości usług i niezależności polskiej optyki w nadchodzących latach.

Grupy optyczne w Polsce – szansa i wyzwanie dla niezależnych salonów

Polski rynek optyczny wyróżnia się na tle Europy swoją strukturą – wciąż dominuje na nim model niezależnych salonów prowadzonych przez prywatnych właścicieli. Z jednej strony sprzyja to różnorodności i elastyczności, z drugiej – naraża na rosnącą presję ze strony sieci i funduszy inwestycyjnych, które dzięki efektowi skali mogą oferować klientom konkurencyjne ceny i szeroko zakrojone kampanie marketingowe. Naturalną odpowiedzią na te wyzwania stał się rozwój grup zakupowych i partnerskich, które zrzeszają indywidualnych optyków, dając im narzędzia do skuteczniejszej rywalizacji z dużymi graczami.

Największą zaletą działania w ramach grup jest możliwość uzyskania korzystniejszych warunków handlowych. Dzięki wspólnym negocjacjom z dostawcami mniejsze salony mogą kupować soczewki, oprawy czy akcesoria na warunkach zbliżonych do tych, jakie uzyskują sieci. Współpraca daje także dostęp do marek własnych oraz unikalnych produktów, które

w wielu innych państwach Europy Zachodniej, gdzie proces konsolidacji i ekspansji dużych sieci przebiega dużo dynamiczniej. Dobrym przykładem jest rynek niemiecki – jak podaje raport „Opticians in Germany – Market Research Report (2015–2030)” z 2025 roku, w 2024 roku liczba salonów optycznych w Niemczech ponownie się zmniejszyła, podczas gdy dziesięć największych firm zwiększyło liczbę swoich oddziałów wbrew ogólnemu trendowi. Co więcej, sieci te odpowiadają już za ponad 50% całkowitego obrotu sektora. Presja na indywidualnych optyków w Niemczech stale rośnie, zwłaszcza że wiele z nich – działających od wielu lat – nie znajduje następców gotowych kontynuować działalność ani wdrażać nowoczesnych rozwiązań marketingowych i technologicznych, niezbędnych w rywalizacji z dużymi sieciami.

W Polsce podobne zmiany dopiero się zarysowują, dlatego warto już dziś przygotować się na ich nadejście. Najbardziej racjonalnym kierunkiem dla niezależnych optyków wydaje się współpraca w ramach grup zakupowych



Źródło: Wygenerowane przez Gemini



U

wyróżniają ofertę na tle konkurencji.

Kolejnym atutem jest wsparcie marketingowe – grupy często przygotowują gotowe kampanie, materiały reklamowe i programy lojalnościowe, których

stworzenie byłoby trudne dla pojedynczego salonu. Coraz częściej zapewniają też szkolenia produktowe, menedżerskie i doradztwo biznesowe, wspierając rozwój kompetencji członków. Ważny jest również aspekt wspólnoty – przynależność do większej organizacji daje poczucie bezpieczeństwa i dostęp do wiedzy oraz do wymiany doświadczeń z innymi optykami.

Obszary do dalszego rozwoju

Mimo wielu zalet, grupy optyczne w Polsce mają także swoje ograniczenia. Ich oferty często bywają podobne, co sprawia, że brakuje wyraźnego zróżnicowania strategii. Zrzeszenia zazwyczaj koncentrują się na wspólnych zakupach i rabatach, natomiast w mniejszym stopniu wspierają nowe podmioty – nie oferują pomocy przy otwieraniu salonów, pozyskiwaniu finansowania czy wyborze lokalizacji.

Pewnym ograniczeniem jest także charakter działań marketingowych – często promowana jest przede wszystkim marka grupy jako całości, a nie indywidualne salony. Optycy, którzy oczekują spersonalizowanego wsparcia w budowaniu lokalnego wizerunku, nie zawsze znajdują tam pełne rozwiązania. Ponadto znacząca część zniżek dotyczy marek własnych, które, choć korzystne biznesowo, nie zawsze są rozpoznawalne wśród klientów końcowych.

Różnorodność i współpraca – recepta na silny rynek optyczny

Grupy optyczne pełnią dziś kluczową funkcję stabilizatora rynku, dając niezależnym salonom realną szansę konkurencji z sieciami i funduszami. Są narzędziem konsolidacji, platformą rozwoju i fundamentem niezależności optyków. To bardzo dobrze, że takie inicjatywy powstają i rozwijają się tak dynamicznie. Im większa będzie ich różnorodność i siła, tym większe szanse na to, że polski rynek optyczny zachowa swój lokalny charakter, różnorodność ofert i wysoki standard usług.

Wizja optymalnej grupy zakupowej

Analizując dotychczasowe modele współpracy na polskim rynku, można wskazać kierunek rozwoju, który najlepiej odpowiada potrzebom niezależnych optyków. Optymalna grupa zakupowa powinna łączyć zalety klasycznej struktury negocjującej rabaty z elementami franczyzy i inkubatora biznesu, oferując realne wsparcie zarówno nowym inwestorom, jak i tym, którzy od lat działają w branży.

Kluczowym założeniem powinna być możliwość otwarcia salonu „pod klucz” – z pełnym wyposażeniem, gabinetem optometrycznym, zapleczem socjalnym i odpowiednim zatowarowaniem. Dzięki efektowi skali i wynegocjowanym umowom z dostawcami koszty otwarcia salonu byłyby znacząco obniżone, a część wydatków rozłożona w czasie. Takie rozwiązanie zmniejsza ryzyko inwestora i ułatwia start.

Wsparcie przy otwieraniu nowych punktów jest istotne nie tylko dla początkujących, ale także dla optyków planujących rozwój istniejących firm. Z perspektywy optymalizacji kosztów i efektywności zarządzania posiadanie dwóch lub trzech salonów pozwala lepiej wykorzystać zasoby kadrowe i technologiczne oraz budować silniejszą pozycję wobec sieci.

Drugim filarem powinna być kompleksowa obsługa operacyjna. Grupa nie tylko dostarczałaby produkty w korzystnych cenach, ale także udostępniała sprawdzone modele biznesowe, szkolenia sprzedażowe oraz know-how w zakresie polityki cenowej i analizy rentowności. Ważnym uzupełnieniem mogłyby być usługi zdalne – np. outsourcing szlifierni czy współpraca z mobilnymi optometrystami – co ogranicza koszty stałe na początku działalności.

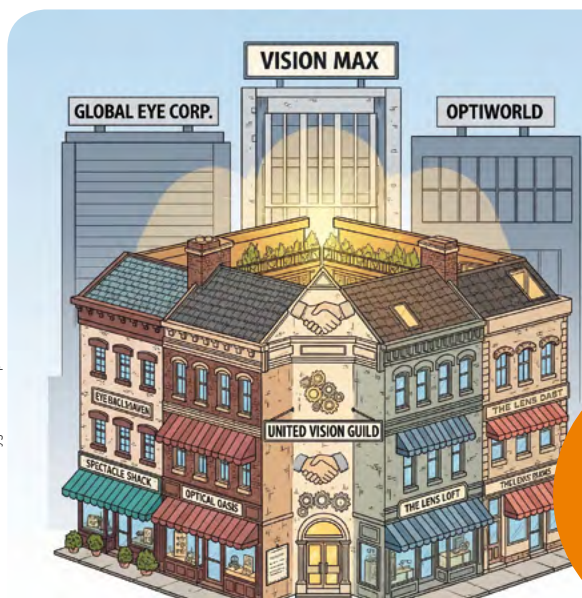
Równie istotne jest indywidualne wsparcie marketingowe. Każdy salon mógłby otrzymać własną stronę internetową przygotowaną według profesjonalnych szablonów, profile w mediach społecznościowych z gotowymi treściami oraz dedykowane kampanie reklamowe dopasowane do lokalnego rynku. Taki model wyraźnie odróżniałby się od tradycyjnych grup, koncentrujących się głównie na promocji wspólnej marki. Optymalnym rozwiązaniem byłaby pośrednia promocja – budowanie wizerunku grupy poprzez wzmacnianie indywidualnej widoczności jej członków. Silni partnerzy to bowiem silna grupa.

Wizja nowoczesnej grupy zakłada także możliwość skalowania działalności. Partnerzy mogliby otwierać kolejne salony przy wsparciu centrali, a cała struktura korzystałaby z mechanizmów takich jak dodatkowe rabaty uzyskiwane po spełnieniu wspólnych targetów obrotowych grupy. Równolegle rozwój własnych marek produktowych wzmocniłby rozpoznawalność grupy i pozwalał jej członkom budować wyższą marżowość oraz unikalną ofertę dla klientów.

Podsumowanie

Tworzenie i prowadzenie grup partnerskich to duże wyzwanie, ale jednocześnie ogromna szansa dla całej branży. Ich obecność i dynamiczny rozwój należy oceniać pozytywnie – zwiększając konkurencyjność rynku, dając niezależnym optykom narzędzia do rywalizacji z dużymi sieciami.

Optymalna grupa zakupowa powinna wykraczać poza klasyczne mechanizmy negocjowania rabatów i pełnić funkcję realnego partnera biznesowego – wspierając rozwój, minimalizując ryzyko i pozwalając budować silne, lojalne marki. To właśnie takie modele mogą w przyszłości odegrać kluczową rolę w zachowaniu niezależności i różnorodności polskiego rynku optycznego. W obliczu rosnącej konkurencji ze strony sieci i funduszy każdy niezależny optyk powinien rozważyć, jak innowacyjne formy współpracy mogą wspierać jego działalność i wzmacniać pozycję na rynku.



—
y
0
—
.

Standardy Sprzedaży

Która z nich może być wygodniejsza?

Czyli o finalizowaniu rozmów doradczych



Foto: archiwum Auriza
TOMASZ KRAWCZYK

Fundamenty skuteczności

Skuteczność handlowca wynika z dwóch obszarów jego kompetencji, o które musi u siebie zadbać. Pierwszym jest postawa, która powinna wzbudzać do niego zaufanie, a nawet podziw dla jego kultury, zaangażowania, życzliwości, wiedzy i zaradności (temat ten opisałem w artykule OPTYKA nr 1/2025). Drugą kluczową kompetencją jest prawidłowe, nie przypadkowe, lecz w pełni świadome prowadzenie rozmów z klientami.

Umiejętność prowadzenia rozmów doradczych obejmuje wiele elementów postępowania, jednakże wszystkie one mają w sumie zapewnić realizowanie kilku najistotniejszych czynności. Sprowadzam je do trzech, które są głównymi zadaniami handlowca. W ostatnich dwóch artykułach opisałem dwa z nich: nazywanie potrzeb klienta (OPTYKA nr 3/2025) oraz interesujące dla niego przedstawianie oferty (OPTYKA nr 4/2025). W niniejszym opracowaniu przedstawiam trzeci fundament skutecznych rozmów handlowych.

Prowadzenie do finalizacji

Na jakim etapie rozmowy z klientem jesteśmy w niniejszym opisie? Otóż oczekiwania i doświadczenia osoby kupującej zostały poznane, a na podstawie uzyskanych informacji doradca określił, czyli nazwał jej potrzeby. Potrzeby zostały przez niego wypowiedziane w formie handlowej parafrazy, czyli pytań o wydźwięku „Czyli rozumiem, że soczewki powinny...?”. Klient potwierdził poprawność określenia tego, co jest mu niezbędne i/lub będzie dla niego pomocne, po czym doradca, w interesujący dla klienta sposób, przedstawił rozwiązania zaspokajające określone potrzeby. Co teraz powinno się wydarzyć? Klient powinien podjąć decyzję czy dokonuje zakupu i który wariant wybiera. Proste. Hmm... Jednak nie zawsze.

Sprzedawcy wiedzą, że etap finalizacji – tak nazywa się ostatni etap rozmowy handlowej – nie jest taki prosty do przeprowadzenia. Klienci występują prezentacji oferty i nie podejmują żadnej decyzji. Zdarza się, że milczą, co jest kłopotliwe dla obydwu stron i w efekcie sprzedawca mówi dalej, i proponuje kolejne opcje. Niejednokrotnie przedłużająca się prezentacja oferty powoduje zmęczenie u klienta ilością przedstawianych mu informacji i możliwości, w efekcie czego wyraża on konieczność albo „przemyślenia sprawy”, albo „przyjścia z kimś, kto pomoże mu w dokonaniu wyboru”. Rezultatem takiej rozmowy jest często wyjście klienta z salonu bez dokonania zakupu. Jak w związku z tym podejść do etapu finalizacji? Czy trzeba znać jakieś „chwyt”? Absolutnie nie, żadne „chwyt” na klientów nie są potrzebne. Potrzebne jest rozumienie logiki oraz metodyki prowadzenia rozmowy doradczej i realizowanie jej świadomie z każdą osobą kupującą. Nie okazjonalnie, nie przypadkowo, lecz świadomie w każdej rozmowie doradczej.

Sprzedawcy, którzy nie dbają o rozwijanie u siebie nawyku prowadzenia rozmów doradczych w sposób w pełni świadomy, mają tendencję do mówienia, a nie do prowadzenia z klientami dialogu. A dialog to rozmowa dwóch osób,

a nie monolog jednej z nich. Przedłużające się mówienie przez sprzedawcę o produktach jest najczęściej właśnie jego monologiem. W odróżnieniu od takiej postawy, dialog to rozmowa, wymagająca nie tylko mówienia, lecz również słuchania opinii rozmówcy. Co więcej, dialog to też nie tylko słuchanie rozmówcy, kiedy ten coś mówi, ale też zadawanie mu pytań o jego opinie. Pytania są niezbędne zwłaszcza wtedy, kiedy klient nic nie mówi. Funkcja doradcy w salonie optycznym wymaga od niego umiejętności podtrzymywania rozmowy z osobą zainteresowaną ofertą oraz jej kontrolowania. Jak rozumieć pojęcie „kontrolowania rozmowy”? To pilnowanie zarówno kierunku, w jakim ona podąża, jak i percepcji klienta, czyli tego, jak odbiera on składane mu propozycje. Sztuką nie jest tylko mówienie o produktach, lecz jest nią również kontrolowanie sposobu, w jaki są one przez rozmówcę odbierane. Przedstawianie produktów, które pozwolą klientowi zaspokoić potrzeby (wcześniej wspólnie z doradcą określone), powinno doprowadzić do dokonania przez niego wyboru i podjęcia decyzji o dokonaniu zakupu. Po omówieniu i porównaniu ze sobą różnych opcji, po odpowiedzeniu na ewentualne pytania klienta, sprzedawca natrafia na dwie jego postawy:

A. klient dokonuje wyboru i sam porusza temat zakupu,

B. klient milczy, zastanawia się i nie podejmuje żadnych działań.

W pierwszym przypadku klient sam doprowadza do sfinalizowania rozmowy. Sam wskazuje wybrany przez siebie wariant, sam kieruje się do kasy, a w przypadku konieczności zamówienia pracy okularowej sam porusza ten temat i sam pyta o dalszą procedurę postępowania. To postawa osoby kupującej, na którą czeka każdy sprzedawca. Jednak nie zawsze ona ma miejsce. Takie prozakupowe zachowanie charakteryzuje niezbyt szeroką grupę społeczną ludzi. To osoby o tak zwanej osobowości impulsywnej, które decyzję podejmują szybko i nie potrzebują długiego zastanawiania się nad nią. Większą grupą są jednak klienci o osobowości bardziej racjonalnej, analitycznej, którzy mają tendencję do dłuższego zastanawiania się nad dokonywanym wyborem. U wszystkich klientów podjęcie decyzji może być jednak dodatkowo wydłużone przez konieczność oswojenia się z wydatkiem, który okazał się wyższy, niż wstępnie zakładali. Dodatkowo sprzedawca może popełnić w trakcie rozmowy doradczej błędy, które utrudniają lub wręcz uniemożliwiają osobie kupującej dokonania wyboru i podjęcie decyzji o zakupie. Jakże mogą to być błędy?

Błędy utrudniające finalizowanie rozmów

Błąd 1 – Oferowanie wyłącznie jednej opcji – przykładowo sprzedawca przedstawił klientowi wyłącznie jeden typ soczewek, w efekcie czego klient nie posiada wyboru. A człowiek podświadomie potrzebuje mieć wybór. Kiedy go nie ma, umysł się buntuje, szuka możliwości porównania i najczęściej wychodzi z salonu bez zakupu. Oświadczając, że „musi się zastanowić”, a często idzie do innych salonów zobaczyć, jaki typ produktu będzie mu tam zaproponowany. Jeżeli taki sam, to zyskuje pewność, że to faktycznie najlepsza dla niego opcja.

Jednak czy wróci do poprzedniego sprzedawcy? Pewności nie ma. Wszystko zależy wtedy od tego, czy wcześniejszy doradca wzbudził do siebie większe zaufanie i czy różnica w cenie nie jest dla klienta zbyt duża. Kiedy jest mu jednak proponowany produkt inny, to klient uzyskuje możliwość porównania różnych wariantów. Czy wtedy wróci do poprzedniego sprzedawcy? Znowu pewności nie ma. W tym przypadku powrót uzależniony jest od tego, jak nowa opcja, której nie proponowano w poprzednim salonie, została przedstawiona przez drugiego sprzedawcę.

Jak widać, wyjście z salonu osoby zainteresowanej zakupem, nawet kiedy deklaruje ona tylko konieczność „zastanowienia się” lub „poradzenia się kogoś”, daje szansę pozyskania go, jako klienta, innemu sprzedawcy z innego salonu. Dlatego dobrym nawykiem jest ukazywanie osobie kupującej zawsze minimum dwóch opcji. Kiedy sprzedawca proponuje wyłącznie jeden produkt, umysł klienta odpowiada sobie na pytanie: „Czy go wybrać?”. Nie mając możliwości porównania go z innym, żywi obawę, czy kupując go, nie popełnia czasem błędu. Zadaniem sprzedawcy w związku z tym jest zadbanie, by umysł klienta odpowiadał sobie na inne pytanie: nie „Czy go wybrać?”, tylko „Który z nich wybrać?”. To oznacza, że standardem rozmowy handlowej powinno być proponowanie każdemu klientowi minimum dwóch opcji i prawidłowe ich porównywanie. Co oznacza „prawidłowe porównanie”?

Błąd 2 – Kolejnym błędem jest właśnie nieprawidłowe porównywanie opcji – przykładowo sprzedawca zaoferował klientowi okularowe soczewki progresywne. Postąpił prawidłowo, bo przedstawił aż trzy opcje: wariant najlepszy, czyli soczewki indywidualne, wariant pośredni, jakim są lepsze soczewki magazynowe oraz wariant najprostsz, z najniższym polem widzenia bliży. Prawidłowe ich porównanie polega na mówieniu o każdym z nich jako dobrej opcji. Sprzedawca nie powinien mówić o opcji średniej i najprostszej jako opcji „gorszej”. Może opcje te nazywać „innymi”, lecz nie „gorszymi”. Swoją wypowiedź powinien skupić na mówieniu „dobrze” o opcji najlepszej. Nawet kiedy klient zapytałby wprost, czy te opcje tańsze są gorsze, sprzedawca powinien odpowiedzieć, że „nie są gorsze, a są tylko inne, jednak ta opcja indywidualna będzie dla Pana najlepsza”. To skrótkowo przedstawiona metodyka porównywania opcji.

Błąd 3 – Następnym błędem jest nieprawidłowa kolejność prezentowania produktów – mając do zaproponowania wymienione wyżej trzy opcje soczewek progresywnych rodzi się pytanie, od której z nich zacząć. Niejeden sprzedawca zaczyna od zaoferowania soczewki najprostszej, czyli najtańszej. Czini tak intuicyjnie, nie chcąc klienta „wystraszyć” wyższą ceną, jaka jest przypisana lepszym wariantom. Dopiero po tym proponowany jest przez niego model średni. Jeżeli osoba kupująca nie okazała szoku wysokością jego ceny, to proponowany jest wariant najlepszy. Taki styl prezentacji oferty nazywam „dźwiganie” klienta, z produktu najprostszego do najlepszego. Styl ten nie daje jednak zadowalającej skuteczności. Dlaczego? Ponieważ wielu konsumentom, którzy przy wariacie średnim wykazali zaskoczenie wysokością ceny, sprzedawany jest produkt najprostsz i nie są oni nawet informowani o tym, że istnieje taka możliwość, jaką zapewnia wariant najlepszy. A czy ten sam klient mógłby dokonać zakupu opcji średniej, a nawet rozważyć zakupienie soczewek indywidualnych? Tak, wystarczy wyłącznie zmienić kolejność przedstawiania opcji, a prawdopodobieństwo wystąpienia takiej postawy klienta rośnie. Przy rozpoczynaniu prezentacji oferty od opcji dla klienta najlepszej, psychologia pomaga obydwu stronom: sprzedawcy i klientowi. O produkcie przedstawianym jako pierwszym, doradca mówi najwięcej, a o opcji każdej kolejnej zazwyczaj mówi już mniej. Z kolei osoba kupująca, w opcję oferowaną jako pierwszą wsłuchuje się najbardziej i najwięcej o niej zapamiętuje. Przy pierwszej prezentowanej opcji klient również najbardziej rozważa jej nabycie i wyobraża sobie jej używanie. Warto te mechanizmy wykorzystać i rozpoczynać przedstawianie produktów od opcji dla klienta najlepszej.

Jest jeszcze jeden mechanizm wspierający wybieranie przez konsumentów lepszych produktów, to tzw. „zasada kontrastu”. To jeden z automatyzmów ludzkiego umysłu oznaczający, że człowiek postrzega wszystko przez pryzmat

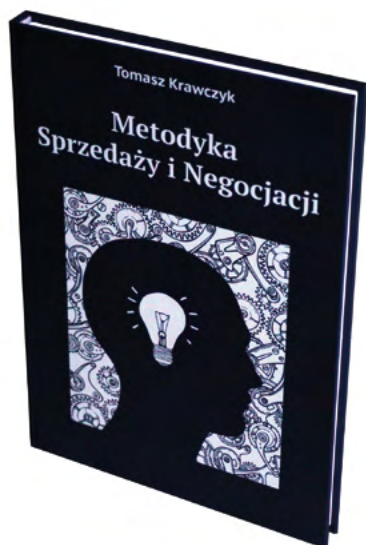
porównania z czymś znajdującym się obok. Jeżeli zostaną klientowi zaproponowane najpierw soczewki najtańsze, to wyższa cena wariantu średniego zostanie odebrana – na zasadzie kontrastu – jako znacząco większa. Jeżeli klientowi zostaną zaproponowane najpierw soczewki indywidualne, czyli opcja z ceną najwyższą, to cena wariantu średniego zostanie odebrana – na zasadzie kontrastu – jako wyraźnie niższa. Czyli to, jak odbierana jest cena wariantu prezentowanego w drugiej kolejności, zależy od tego, jaki wariant został zaproponowany jako pierwszy.

Wracając do dwóch postaw, jakie klienci przyjmują po zaproponowaniu im produktów, trudniejsza dla sprzedawcy jest ta, w której kupujący milczy i nie wykazuje żadnej inicjatywy zakupowej (postawa „B”). Cisza jest dla sprzedawcy trudna do wytrzymania i odruchowo potrzebuje ją jakoś zagłuszyć. Co najczęściej w tym celu jest przez niego wykonywane? Kontynuowanie mówienia. Sprzedawca albo dalej zachęca do wybrania jednego z zaproponowanych rozwiązań, albo proponuje jeszcze inne opcje. Takie zachowanie jest kolejnym błędem popełnianym podczas prezentowania oferty (**błąd 4**). Przedłużanie zachęcania do wybrania jednego z produktów lub ciągłe rozszerzanie oferty staje się w pewnym momencie męczące, a niejednokrotnie nawet nachalne. To znęcanie konsumenta do zakupu. Co w związku z tym doradca powinien wykonać? Otóż zadać rozmówcy pytanie, by to ten coś powiedział. A co na tym etapie sprzedawca chciałby od klienta usłyszeć? Na przykład, który produkt bardziej przypadł mu do gustu i który z nich wybiera. To tzw. **Pytania Sprawdzające**.

Dialog, nie monolog

Na początku artykułu napisałem, że rozmowa doradcza powinna być dialogiem dwóch osób, a nie monologiem sprzedawcy. Dialog z osobą kupującą zaczyna się od rozmowy o jej oczekiwaniach oraz jej doświadczeniach w używaniu produktów optycznych. Sprzedawca określa potrzeby i po tym przedstawia najlepsze dla klienta rozwiązania. W trakcie prezentowania oferty też powinny być jednak zadawane rozmówcy pytania, sprawdzające jak odbiera on złożone mu propozycje. Jak takie pytania mogą brzmieć? Mogą być ogólne, typu: „Jak Pan je odbiera?”, „Czy o czymś takim Pan myślał?”. Już tylko takie ogólne pytania pozwalają sprzedawcy uniknąć prowadzenia przez siebie monologu, a jednocześnie pozwalają one sprawdzić stosunek klienta do przedstawionej propozycji. Jednakże najsukcesowniej Pytania Sprawdzające zaczynają się od słowa „który”, np. „Który typ soczewki może być dla Pana najwygodniejszy?”, „W której oprawce czuje się Pani najlepiej?”, „Która z nich może najlepiej się u Pani sprawdzić?”. Ten typ pytań zmusza osobę kupującą do dokonania wyboru. A kiedy klient wybierze jeden produkt, jako dla siebie najlepszy, to doradca może przejść do kolejnego etapu rozmowy. I tak, kiedy osoba kupująca wskazała oprawkę, w której czuje się najlepiej, doradca może przejść do etapu doboru jej soczewek okularowych. Kiedy osoba ta wskazała jeden typ soczewek, jako tych, których chciałaby używać, to sprzedawca może przejść do kolejnego etapu rozmowy. A do którego? Otóż do finalizacji. Właśnie warunkiem sfinalizowania rozmowy doradczej jest doprowadzenie do wybrania przez klienta jednej opcji wyrobu. Do tego służą Pytania Sprawdzające. To trzeci fundament skuteczności sprzedawcy.

O Autorze
Tomasz Krawczyk – metodyk komunikacji interpersonalnej, handlowiec, menedżer sprzedaży. Wprowadzał firmy na nowe rynki, tworząc strategię i prowadząc fizyczne działania handlowe. Opracowuje i wdraża metodykę sprzedaży. Dzięki swoim umiejętnościom już od roku 2002 wynajmowany do przygotowywania firm do negocjacji. Jako negocjator i mediator angażowany do rozwiązywania sporów między podmiotami gospodarczymi lub reprezentowania w tym procesie jednej ze stron. W roku 2020 wydał książkę pt. „Metodyka sprzedaży i negocjacji”.
www.NoweStandardy.pl



Czas pozbyć się bólu kolan

FILIP REJMICZ
Fizjoterapeuta



Foto: archiwum Aurora

Niezależnie od tego, czy większość dnia spędzasz w pracy, siedząc lub stojąc, czy biegasz ultramaratony – ból kolan może dotknąć każdego. Szacuje się, że z tą dolegliwością zmagają się około 25% społeczeństwa, a jej częstota występowania w ciągu ostatnich 20 lat wzrosła aż o 65%. To sprawia, że ból kolan staje się jednym z najczęstszych problemów układu ruchu, mającym wpływ zarówno na komfort życia codziennego, jak i możliwości zawodowe [1].

Ból kolan możemy podzielić na ostry i przewlekły. Ostry pojawia się nagle – najczęściej w wyniku urazu, przeciążenia lub nagłego ruchu. Przewlekły rozwija się stopniowo i utrzymuje przez dłuższy czas, zwykle wiążąc się ze zmianami zwyrodnieniowymi, wadami postawy czy osłabieniem mięśni stabilizujących staw [2,3].

Przyczyny bólu kolan są różnorodne – mogą dotyczyć zarówno struktur wewnętrznych stawu, jak i tkanek wokół niego. Wśród najczęstszych wymieniamy się [2,3]:

- urazy i kontuzje (np. uszkodzenie więzadeł, złamania, uszkodzenie łąkotki),
- problemy mechaniczne (np. zespół pasma biodrowo-piszczelowego, zwichnięcie rzepki),
- choroby zapalne i zwyrodnieniowe (m.in. choroba zwyrodnieniowa stawów, RZS, dna moczanowa, zapalenie septyczne),
- zespół bólu rzepkowo-udowego, szczególnie częsty u osób aktywnych fizycznie, jak również przy przebiegu zmian zwyrodnieniowych.

Na rozwój dolegliwości bólowych w obrębie stawu kolanowego wpływa wiele czynników. Do najważniejszych należą [4,5]:

- Nadwaga i otyłość – każdy dodatkowy kilogram zwiększa obciążenie kolan nawet podczas zwykłych czynności, takich jak chodzenie czy wchodzenie po schodach. Przyspiesza to również zużywanie się chrząstki stawowej i sprzyja rozwojowi choroby zwyrodnieniowej.
- Brak siły i elastyczności mięśni – osłabione mięśnie gorzej stabilizują staw, a ograniczona elastyczność zmniejsza zakres ruchu, zwiększając ryzyko kontuzji.

- Rodzaj aktywności – sporty wymagające gwałtownych zwrotów i skoków (np. koszykówka, piłka nożna, narciarstwo) czy bieganie długodystansowe mocno obciążają kolana.

Przebyte urazy – wcześniejsze kontuzje kolana (np. zerwanie więzadeł, uszkodzenie łąkotki) zwiększają prawdopodobieństwo ponownych problemów w przyszłości.

Ból stawu kolanowego nie zawsze musi wynikać z uszkodzenia samego stawu czy chrząstki. Często, a niedocenianą przyczyną bywają punkty spustowe w obrębie mięśni, które mogą promieniować do okolicy kolana i dawać obraz podobny do „typowych” schorzeń ortopedycznych [6,7].

- Ból przedniej części kolana może być wywołany przez punkty spustowe w mięśni prostym uda (*rectus femoris*), obszarze przyśrodkowym uda (*vastus medialis*), a także w mięśniach przywodzicieli (*adductor longus i brevis*).
- Ból przedniej części kolana może być wywołany przez punkty spustowe w mięśni prostym uda (*rectus femoris*), obszarze przyśrodkowym uda (*vastus medialis*), a także w mięśniach przywodzicieli (*adductor longus i brevis*).
- Ból przyśrodkowy bywa związany z napięciem mięśnia krawieckiego (*sartorius*), smukłego (*gracilis*), prostego uda oraz przywodzicieli.
- Ból boczny często promieniuje z mięśnia obszernego bocznego (*vastus lateralis*).
- Ból tylnej części kolana może wynikać z punktów spustowych w mięśni podkolanowym (*popliteus*), podeszwowym (*plantaris*), półścięgnistym i półbłoniastym, w brzuchach i płaszczkowatym łydki (*gastrocnemius, soleus*) czy w dwugłowym uda.

Zrozumienie tego mechanizmu ma duże znaczenie – nie każdy ból kolana oznacza poważne uszkodzenie stawu, czasem odpowiednia praca nad rozluźnieniem mięśni i redukcją punktów spustowych może znacząco zmniejszyć dolegliwości.

Jednak przyczyny bólu kolana mogą być również strukturalne, związane bezpośrednio z elementami stawu [4–8]:

- Ból przedni – często wiąże się z rzepką, ścięgnem rzepki i jego przyczepami. Typowe rozpoznania to zespół bólu rzepkowo-udowego, tendinopatie (tzw. „kolano skoczka”) czy choroby przeciążeniowe młodzieży, takie jak choroba Osgooda-Schlattera czy zespół Sindinga-Larsena-Johanssona. Do tego może

dojść zapalenie kaletki przedrzepkowej, objawiające się bólem i obrzękiem bezpośrednio nad rzepką.

- Ból przyśrodkowy i boczny – zwykle sugeruje uszkodzenie łąkotki lub uraz więzadeł pobocznych. Po stronie przyśrodkowej częstą przyczyną jest także zapalenie gęsiej stopki, a u sportowców i kolarzy – zespół pasma biodrowo-piszczelowego (ITBS), objawiający się bólem po stronie bocznej. U młodzieży natomiast należy pamiętać o ryzyku ślizgnięcia się nasady kości udowej (SCFE).
- Ból tylny – występuje rzadziej, ale może wskazywać na obecność torbieli Bakera, urazu więzadeł krzyżowego tylnego, tylnej części łąkotki czy przewlekłe przeciążenia ścięgien grupy kulszowo-goleniowej (hamstringów).

Samodzielne rozróżnienie przyczyn bólu kolana bywa trudne, ponieważ dolegliwości mogą wynikać zarówno z przeciążeń mięśni i punktów spustowych, jak i ze zmian w obrębie stawu – rzepki, więzadeł, łąkotek czy kaletek. Objawy często się nakładają, dlatego warto skonsultować się z lekarzem lub fizjoterapeutą, aby znaleźć źródło problemu i rozpocząć właściwe leczenie.

Badania pokazują, że odpowiednio dobrane ćwiczenia – szczególnie programy łączące rozciąganie i wzmacnianie – skutecznie zmniejszają ból i poprawiają funkcję kolana. Co ważne, najlepsze efekty daje regularność i kompleksowe podejście angażujące nie tylko kolano, ale także biodro i całą kończynę dolną. Nie oznacza to konieczności wykonywania bardzo intensywnych treningów – kluczem jest systematyczność i dopasowanie aktywności do potrzeb pacjenta.

Podsumowując: w leczeniu bólu kolan najważniejsze są właściwa diagnoza i indywidualnie dobrany program ćwiczeń, a konsultacja ze specjalistą to pierwszy krok do trwałej poprawy.

W dalszej części artykułu znajdziesz kilka prostych ćwiczeń, które wykonywane regularnie mogą pomóc uporać się z Twoim bólem. Pamiętaj jednak, że przedstawione techniki nie są gotowym planem terapeutycznym a jedynie inspiracją. Jeśli masz wątpliwości, czy poniższe techniki będą dla Ciebie bezpieczne – skonsultuj się z lekarzem lub fizjoterapeutą przed wprowadzeniem ich w życie.



Ściana płaczu

Położ się na plecach blisko ściany. Jedną nogę wyprostuj i oprzyj stopą o ścianę tak, aby tworzyła kąt z podłożem (im bliżej ściany ułożysz biodra, tym mocniejsze będzie rozciąganie). Druga noga pozostaje wyprostowana na podłożu.

Utrzymując kolano nogi opartej o ścianę w wyprostie, wykonuj spokojne ruchy stopy góra-dół (zginanie i prostowanie w stawie skokowym). Pracuj w zakresie komfortu – nie doprowadzaj do bólu. Ćwiczenie powtarzaj przez 30–40 sekund na każdą nogę.

Rozciąganie łydek

Stań przodem do ściany i oprzyj na niej dłonie. Cofnij jedną nogę tak daleko, jak jest to dla Ciebie wygodne. Obie stopy ustaw palcami w stronę ściany, pięty trzymaj przy podłożu, a kolano z przodu lekko ugięte. Delikatnie pochyl ciało w stronę ściany, aż poczujesz rozciąganie w łydce nogi znajdującej się z tyłu. Utrzymaj pozycję przez około 30 sekund, następnie zmień stronę. Wykonaj po 2 powtórzenia na każdą nogę.

Rozciąganie kanapowe

Przygotuj stabilną powierzchnię, np. kanapę, ławkę lub skrzynkę. Stań w wyroku tyłem do kanapy: jedną nogę oprzyj kolaniem na podłodze za sobą, a stopę umieść na krawędzi kanapy lub ławki. Druga noga jest zgięta w kolanie pod kątem około 90° i ustawiona stabilnie na podłożu przed sobą. Utrzymując wyprostowany tułów, delikatnie przesuwaj biodra do przodu, aż poczujesz rozciąganie przedniej części uda nogi tylnej (opartej na kanapie). Utrzymaj pozycję przez 20–30 sekund, następnie zmień nogę. Wykonaj po 2–3 powtórzenia na każdą stronę.



Wspięcia na palce

Stań prosto, stopy ustaw na szerokość bioder. Możesz oprzeć dłonie na ścianie lub poręczy dla równowagi. Powoli unieś pięty w górę, tak aby stać wyłącznie na palcach. Wytrzymaj w najwyższym punkcie 1–2 sekundy, czując napięcie łydek. Następnie powoli opuść pięty do podłoża, nie uderzając nimi. Wykonaj 12–15 powtórzeń. Możesz powtórzyć 2–3 serie.

Wolne kopniaki

Usiądź na stabilnym krześle, plecy trzymaj prosto, stopy płasko na podłożu, kolana zgięte pod kątem około 90 stopni. Unieś jedną nogę do przodu, prostując kolano tak, aby stopa była równoległa do podłogi, a mięśnie przedniej części uda były napięte. Wytrzymaj 1–2 sekundy w najwyższym punkcie, następnie powoli opuść nogę do pozycji wyjściowej. Wykonaj 10–15 powtórzeń na każdą nogę. Możesz powtórzyć 2–3 serie.

Mostki jednonóż

Położ się na plecach, ugnij kolana i postaw stopy płasko na podłożu. Unieś jedną nogę do góry tak, aby była prosta. Drugą nogą wypchnij biodra w górę, tworząc linię prostą od barków do kolana. Napięcie powinno być wyczuwalne w pośladkach i tylnej części uda. Wytrzymaj w tej pozycji 2–3 sekundy, następnie powoli opuść biodra na podłogę. Wykonaj 10–12 powtórzeń na każdą nogę, 2–3 serie.

Ilustracje: archiwum Aurora

Piśmiennictwo

1. C. W. Bunt, MD, C. E. Jonas, DO and J. G. CHANG, MD. *Knee Pain in Adults and Adolescents: The Initial Evaluation*. 2. T. J. Oputa, N. Jain. *Acute knee pain. BMJ* 2023; Jul 6: 382: e075577. doi: 10.1136/bmj-2023-075577. PMID: 37414429
3. T. Vanneste, A. Belba, Oei GTML, P. Emans, L. Fonkoue, J. W. Kallewaard, L. Kapural, P. Peng, M. Sommer, B. Vanneste, S.P. Cohen, J. Van Zundert. 9. *Chronic knee pain. Pain Pract* 2025; Jan 25(1): e13408. doi: 10.1111/papr.13408. Epub 2024 Sep 1. PMID: 39219017; PMCID: PMC11680467
4. V. Duong, W. M. Oo, C. Ding, A. G. Culvenor, D. J. Hunter. *Evaluation and treatment of knee pain: A review. JAMA* 2023; Oct 24: 330(16):1568–1580. doi: 10.1001/jama.2023.19675. PMID: 37874571

5. S. Sandhar, T. O. Smith, K. Toor et al. *Risk factors for pain and functional impairment in people with knee and hip osteoarthritis: A systematic review and meta-analysis*. 6. A. Dor, L. Kalichman. *A myofascial component of pain in knee osteoarthritis. J Bodyw Mov Ther* 2017; Jul 21(3): 642–647. doi: 10.1016/j.jbmt.2017.03.025. Epub 2017 Apr 6. PMID: 28750978
7. E. Rozenfeld, A. S. Finestone, U. Moran, E. Damri, L. Kalichman. *The prevalence of myofascial trigger points in hip and thigh areas in anterior knee pain patients. J Bodyw Mov Ther* 2020; Jan 24(1): 31–38. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.05.010. Epub 2019 May 14. PMID: 31987560
8. D. M. Siebert, C. Kweon. *Knee pain and injury: When is a surgical consult needed? J Fam Pract* 2023; Jul 72(6): 253–259. doi: 10.12788/jfp.0629. PMID: 37549407



B.I.G. EXACT® Sensitive

POMÓŻ SWOJEMU MÓZGOWI ZOBACZYĆ WIĘCEJ ŚWIATA

R
RODENSTOCK
Ponieważ każde oko jest inne

Każde oko jest wyjątkowe – soczewki też powinny takie być

Od 2020 roku w Rodenstock rozwijamy naszą filozofię B.I.G. VISION®. Na początku wprowadziliśmy B.I.G. EXACT®, pierwsze na świecie soczewki skonstruowane w oparciu o precyzyjny biometryczny model oka.

W 2022 roku wprowadziliśmy B.I.G. NORM®, soczewki oparte na sztucznej inteligencji, które wykorzystują duże zbiory danych i uczenie maszynowe do tworzenia przybliżonego biometrycznego modelu oka, dzięki czemu biometryczne inteligentne okulary są dostępne dla każdego. Teraz nadszedł czas na kolejny krok naprzód.

B.I.G. EXACT® Sensitive – kolejna ewolucja w optyce indywidualnej od Rodenstock

Rodenstock, lider technologii optycznych, przedstawia przełomowe soczewki okularowe B.I.G. EXACT® Sensitive – pierwsze na świecie soczewki zoptymalizowane pod kątem indywidualnej wrażliwości wzrokowej i biometrii. Każde oko jest wyjątkowe – soczewki też powinny takie być. Ludzki wzrok jest niezwykle złożonym mechanizmem, składającym się z dwóch systemów – widzenia centralnego i peryferyjnego. Dzięki B.I.G. EXACT® Sensitive, Rodenstock oferuje soczewki stworzone z uwzględnieniem indywidualnych parametrów biometrycznych oraz unikalnej wrażliwości wzrokowej użytkowników.

Wrażliwość wzrokowa – klucz do optymalnego widzenia

Wrażliwość wzrokowa to indywidualna reakcja na aberracje optyczne i rozmycie obrazu. Dzięki zaawansowanemu skanerowi DNEye®, Rodenstock identyfikuje kluczowe parametry biometryczne oka – ametropię, aberrometrię, wielkość źrenicy oraz biometrię, które pozwalają obliczyć unikalny Indeks Wrażliwości Wzrokowej Rodenstock.

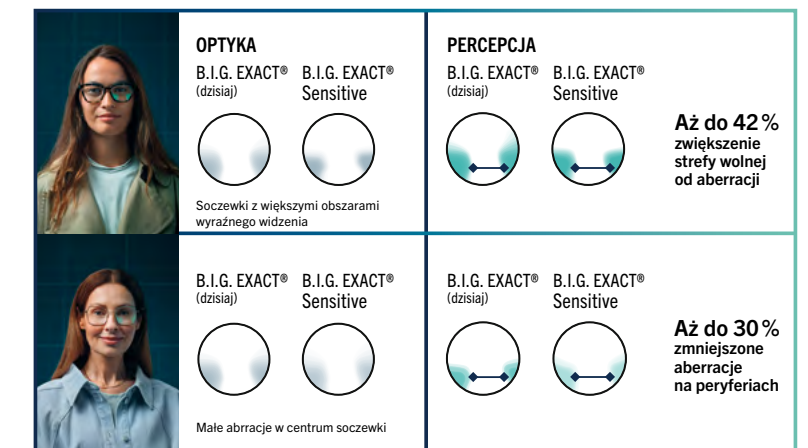
Badania Rodenstock pokazały, że aż 83% tradycyjnych soczewek nie jest dopasowanych do indywidualnej wrażliwości wzrokowej użytkowników.

Soczewki B.I.G. EXACT® Sensitive powstają na bazie Indeksu Wrażliwości Wzrokowej, uwzględniając potrzeby osób o różnym poziomie wrażliwości: Wysoka wrażliwość wzrokowa: konstrukcja z mniejszymi, skoncentrowanymi polami aberracji, zapewniająca nawet do 42%* większe strefy wolne od aberracji. Efektem są zauważalnie mniejsze zakłócenia widzenia. Niska wrażliwość wzrokowa: konstrukcja z bardziej równomiernie rozłożonymi aberracjami, łagodniejszymi strefami przejściowymi i redukcją

aberracji peryferyjnych nawet o 30%¹, co gwarantuje użytkownikom bardziej płynne przejścia między odległościami patrzenia.

EFEKT DOPASOWANIA POZIOMU ABERRACJI W PERYFERYJNYCH STREFACH SOCZEWEK: SZERSZE POSTRZEGANE POLE WIDZENIA

Soczewki B.I.G. EXACT® Sensitive są dostosowane do indywidualnych potrzeb, biorąc pod uwagę wrażliwość wzrokową i percepcję wzrokową, a także biometrię. W ten sposób zwiększa się postrzegane pole ostrego widzenia.



Patrząc na różnice w percepcji między naszymi nowymi soczewkami B.I.G. EXACT® Sensitive a poprzednią generacją, korzyści stają się bardziej widoczne. Poniżej znajduje się pełny przegląd porównania soczewek B.I.G. EXACT® z soczewkami B.I.G. EXACT® Sensitive, obejmujący zarówno optykę, jak i percepcję.

Wysoka wrażliwość wzrokowa

Rezultat posiadania do 42% większych stref wolnych od aberracji oznacza, że osoba o wysokiej wrażliwości wzrokowej postrzega szersze czyste pole widzenia ze względu na mniejsze pola aberracji.

Niska wrażliwość wzrokowa

Wynik 30% redukcji aberracji na peryferiach i jednolite aberracje w centrum oferują osobie o niższej wrażliwości postrzeganie szerszego pola widzenia.

Zapraszamy na prelekcje „Rewolucja w widzeniu: B.I.G. EXACT® Sensitive i technologia DNEye®”, które odbędą się podczas Targów Optycznych w dniach 17-19.10.2025.

Stoisko Rodenstock nr 12, pawilon 3

¹ Porównanie soczewek B.I.G. EXACT® Sensitive z soczewkami B.I.G. EXACT® z podobną receptą.

Na prośbę Czytelników wracamy do cyklu porad warsztatowych. Doradzaniem naszym Czytelnikom zajmie się specjalista firmy Hoya Lens Poland, pan Jakub Gawryszewski. Chętnie udzieli porad dotyczących trudnych prac, jakie trafiają się w salonie optycznym. Zachęcamy do przesyłania pytań do specjalisty na mail lista@gazeta-optyka.pl.

Montaż do opraw typu patent

Oprawy bezramkowe, popularnie zwane patentem, są obecnie bardzo popularne. Istnieje bardzo dużo rodzajów i sposobów montażu w nich soczewek. Jednym z rodzajów montażu do tego typu opraw jest montaż soczewek za pomocą tulei z tworzywa i na tym skupię się w tym artykule.

Aby poprawnie zamontować, ale również zdemontować soczewki należy użyć odpowiednich narzędzi dedykowanych do takiego rodzaju montażu.

W pierwszej kolejności podczas demontażu demolensów lub soczewek już zamontowanych w oprawie należy obciąć część łączącą mostek z tulejami montażowymi za pomocą obcinaczy czołowych. Aby uniknąć uszkodzenia demontowanych soczewek podczas obcinania tulei, można użyć dodatkowo np. płytek zabezpieczających część soczewki wokół obcinanych tulei (fot. 1). Następnie należy wycisnąć soczewki z oprawy za pomocą cęgów z trzpieniami ustawionymi zgodnie z poziomą osią montażu kołków (fot. 2).

Podczas przygotowania oraz obróbki soczewek do montażu ważnym elementem jest odpowiednie określenie średnicy wierconych otworów oraz odległości pomiędzy nimi. Należy zwrócić uwagę, że odległości między otworami oraz ich średnica mogą się różnić między poszczególnymi producentami. Mimo, że w większości wypadków mogą być do siebie zbliżone. Odpowiednie zwymiarowanie wierconych otworów pozwoli nam dobrać pasujące tuleje do konkretnej oprawy.

Przed przystąpieniem do montażu soczewek w oprawę należy zabezpieczyć krawędzie wywierconych otworów poprzez ich „ofazowanie” za pomocą frezu do tego przeznaczonego (fot. 3). Zminimalizuje to powstanie uszkodzeń wokół otworu podczas montażu. Kolejnym krokiem jest umieszczenie tulei w otworach soczewek, a następnie obcięcie wystającej części tulei poza powierzchnię soczewek. Tutaj należy użyć płytek zabezpieczających, żeby nie zarysować obcinaczami czołowymi soczewek podczas obcinania (fot. 4).

Trzpień montażowy opraw umieszcza się w tulejach, które znajdują się w soczewkach. Następnie dociska się oba elementy dedykowanymi do tego cęgami. Tutaj należy zwrócić uwagę na to, żeby cęgi w szczególności mocno przylegały do „belki” łączącej tuleje, a dociskana była część oprawy. Unikniemy w ten sposób wysuwania się tulei podczas montażu oraz ich zdeformowania (fot. 5). Jeżeli po zamontowaniu soczewek okaże się, że kąty nachylenia soczewek są różne, bezpieczniej jest zdemontować soczewki i zamontować je ponownie, żeby uniknąć konieczności modelowania oprawy z zamontowanymi soczewkami, ponieważ elementy oprawy, które są umieszczone w soczewkach, są dosyć cienkie i mogą ulec złamaniu.

Czasem zdarza się, że grubości brzegowe soczewek, które montujemy, są cieńsze niż długość trzpieni montażowych w oprawach, co utrudnia montaż, ponieważ tuleje deformują się podczas ściskania. Ciekawym rozwiązaniem w takich przypadkach jest użycie tulei przelotowych, co powoduje, że trzpień montażowy oprawy po zamontowaniu wystaje poza „belkę” łączącą tuleje i soczewki są osadzone stabilnie (fot. 6). Oprawy są tak zaprojektowane, że trzpień montażowy mają określoną, zazwyczaj stałą, wysokość. Nie wolno ich skracać w tego typu oprawach.



Fot. Justyna Nater

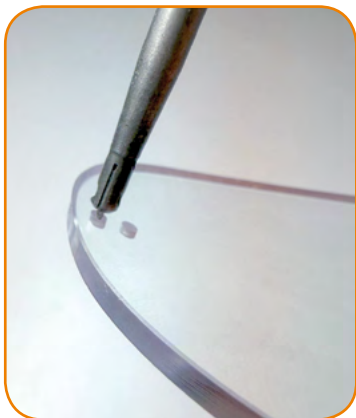
JAKUB GAWRYSZEWSKI
Kierownik C & E, Hoya Lens Poland



Fot. 1.



Fot. 2.



Fot. 3.



Fot. 4.



Fot. 5.



Fot. 6.

Przywróć ostrość ich światu

Zbyt dojrzała na soczewki jednoogniskowe, ale jeszcze „za młodzi” na konstrukcje progresywne. Brzmi znajomo? Właśnie dla takich klientów zaprojektowaliśmy soczewki **VisuPro**, tworząc nową kategorię soczewek preprogresywnych.

Gdy bariera psychologiczna i ekonomiczna jest zbyt duża, aby klient z satysfakcją zaakceptował „progresy”, możesz skorzystać z bezpiecznego rozwiązania, tworzącego pomost pomiędzy dwoma światami. **VisuPro** to idealne rozwiązanie dla osób aktywnych, które chcą łagodnie i bez stresu przejść na wyższy poziom komfortu widzenia.

Zapytaj naszych przedstawicieli handlowych o szczegóły!

Soczewki okularowe HOYA służą do korygowania wad wzroku.



Zdobywca Złotego Medalu
Targów OPTYKA 2025

HOYA
FOR THE VISIONARIES

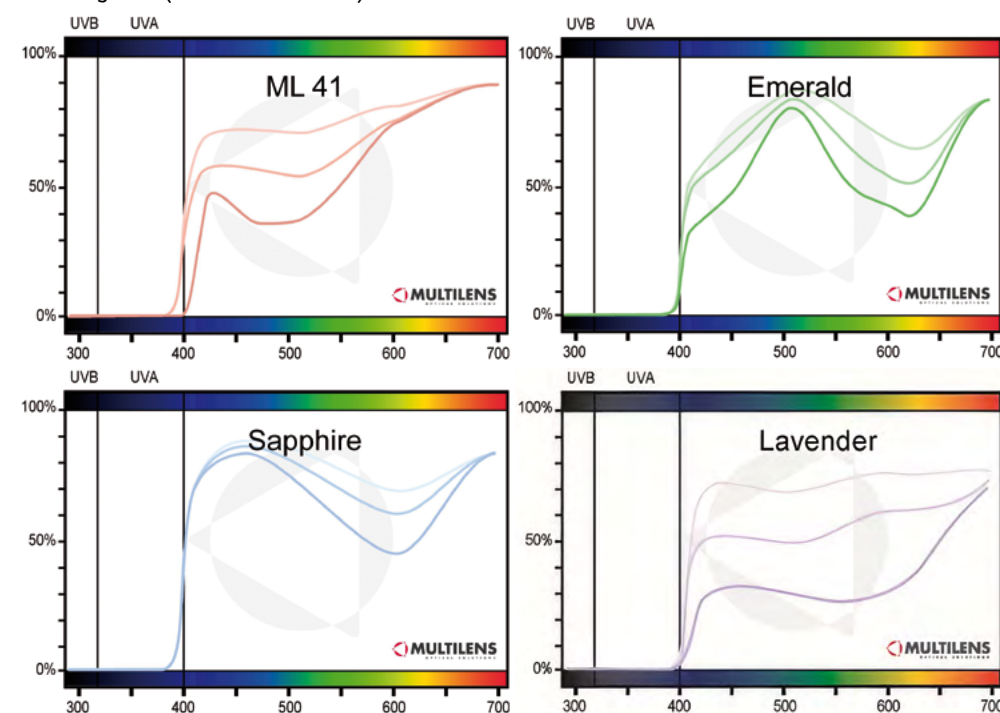
Filtry światła widzialnego – zastosowania, cz. II

Mgr SEBASTIAN NOWAKOWSKI
Ophtalmica Nowakowski



W poprzedniej części artykułu skupiłem się na przedstawieniu szanownym czytelnikom tematu filtrów krawędziowych. Obecnie jest to dość popularne rozwiązanie stosowane w wielu schorzeniach siatkówki i związanych z nimi problemami. Jego szerokie zastosowanie i obserwowana skuteczność doprowadziły do uwzględnienia tych filtrów w refundacji w ramach NFZ (a przynajmniej w wybranych schorzeniach).

W niniejszej części chciałbym przedstawić temat pokrewny, ale nieco o innym charakterze. Też chodzi o filtry światła widzialnego (kolorów), ale o zupełnie innej charakterystyce absorpcji (ryc. 1). Ze względu na ograniczenia w nazewnictwie związane z zasadami MDR, nazywamy je Filtrami Comfort. Jest to związane z tym, że ich najczęściej obserwowanym działaniem jest wrażenie ulgi odczuwanej przez pacjenta. Ja często dla rozróżnienia i ułatwienia komunikacji z klientami nazywam je filtrami na problemy neurologiczne (lub w skrócie Neuro).



Rys. 1. Zakresy odcięcia filtrów światła widzialnego

Filtry komfortu, są najczęściej dedykowane do użycia w szerokim spektrum zastosowań, gdzie mózg ma problemy z przetwarzaniem sygnałów wskutek różnych problemów. Zjawisko to pojawia się często w literaturze pod nazwą stresu wizualnego (*Visual Stress*) lub syndromu Irlen -Meares [1]. Tu należy zaznaczyć, że na dzisiejszy stan wiedzy nie mamy stu procentowego rozumienia mechanizmu działania tych filtrów potwierdzonego jednoznacznymi badaniami klinicznymi. Jednakże w większości publikacji znajdujemy dowody na istnienie objawów takich jak zniekształcenia percepcyjne, bóle głowy, zmęczenie oczu przy patrzeniu na powtarzalne wzory (np. tekst). Badania sugerują, że może to być związane z nadpobudliwością kory wzrokowej i występuje u niewielkiej grupy osób (ok. 15–20% populacji, częściej u osób z dysleksją, migreną, po urazach mózgu) [2].

W niniejszym tekście nie będę skupiał się na mechanizmie, ale skupię się na przypadkach, w których najczęściej pacjenci wskazywali subiektywną poprawę samopoczucia po zastosowaniu tych rozwiązań.

Najczęściej pozytywne reakcje na zastosowanie filtra uzyskuje się u pacjentów cierpiących na:

- zespół powstrząszeniowy (*traumatic brain injury*, TBI),
- blefarospazm,
- zespół pocovidowy,
- śnieg wizualny,

- wylew i inne uszkodzenia mózgu,
- migreny,
- nadwrażliwość na światło,
- zespół chronicznego zmęczenia.

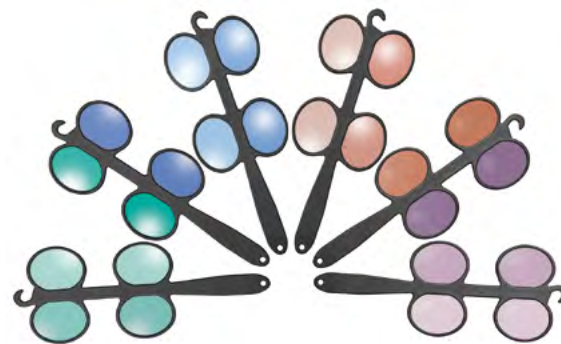
Generalnie wszystkie sytuacje, gdzie mózg ma problem z przetwarzaniem informacji, które nie jest związane z poprawą widzenia kontrastowego a zmniejszeniem poziomu jego wzbudzenia [3].

Osoby chcące zaproponować ten typ pomocy swoim pacjentom będą na pewno zainteresowane, w jaki sposób dobieramy filtry „neurologiczne”. Jak pisałem poprzednio, filtry krawędziowe również dobieramy subiektywnie „na pacjencie” w oparciu o zestaw próbny. W tym przypadku jednak sytuacja jest nieco inna. Jak zwraca uwagę dr Tony Pansell z Karolinska Institutet, na co dzień pracujący z pacjentami w klinice neurologicznej jako optometrysta, aby stwierdzić czy filtry będą przynosiły korzyść pacjentowi, musimy założyć po kolei wszystkie kolory, oczekując „efektu wow”, czyli zdecydowanej reakcji pacjenta, że dany filtr poprawia mu samopoczucie. Jak widać, jest to oparte o subiektywną ocenę pacjenta.

Ponieważ pacjenci z grupy potencjalnych użytkowników często nie mają problemów ze wzrokiem, a nawet wad refrakcji, pytanie, w którym filtrze widzą lepiej, jest często bezcelowe. Dlatego też pytanie powinno brzmieć: „W którym filtrze czujesz się lepiej” lub w przypadku, gdy nie zawsze pacjent potrafi udzielić odpowiedzi, „Po zdjęciu, którego filtra czujesz się gorzej”. W swojej praktyce dr Pansell wskazał, że największą grupą pacjentów odnoszących korzyści z zastosowania filtrów tego typu są pacjenci z zespołem powstrząszeniowym mTBI [4]. Wskutek wstrząśnienia mózgu po np. wypadku komunikacyjnym występuje szereg negatywnych objawów jak ciągłe zmęczenie, zaburzenia akomodacji i forii oraz nadwrażliwość na światło.

Zalecany sposób postępowania obejmuje, oprócz leczenia neurologicznego:

- Dobór korekcji uwzględniającej wsparcie małymi pryzmatami wspierającymi konwergencję.
- Zastosowanie addycji poprawiającej zdolność czytania w problemach z akomodacją nawet u młodych osób.
- Terapię widzenia obejmującą ćwiczenia w tych aspektach oraz zastosowanie filtra jako poprawę komfortu [5].



Jak napisałem powyżej, problem „stresu wizualnego” dotyczy około 15–20% populacji, choć może się nasilać w przypadku wystąpienia określonych schorzeń lub warunków.

Niemniej bardzo często u osób, u których filtr działa, efekty potrafią być spektakularne i piszę to nie w oparciu o badania kliniczne, lecz obserwacje klientów, którzy zauważyli poprawę u swoich pacjentów.

Każdy z czterech kolorów ma trzy wartości natężenia. Dlatego dobór najpierw pozwala na ustalenie właściwego koloru filtra, a następnie jego natężenia z uwzględnieniem potrzeb pacjenta. W wielu przypadkach filtr jest stosowany tylko podczas występowania objawów (np. w mTBI) i po polepszeniu się stanu pacjenta może on zaprzestać jego użycia.

Innym popularnym zastosowaniem filtrów kolorów jest ich działanie ograniczające ilość ataków migrenowych i łagodzenia ich objawów. W kontekście zastosowań filtrów w łagodzeniu objawów i częstości występowania ataków, w literaturze znajdziemy zastosowanie różnych filtrów. Wśród badań nad migreną, najczęściej pojawia się zastosowanie filtra różowego (FL-41), który w jednym z badań [6] wykazuje on bardzo dużą skuteczność w redukcji ilości ataków migrenowych u dzieci (ponad 50%). W innym badaniu z 2016 roku [7] wykazano, że wystawienie pacjentów z migreną na światło zielone również przynosiło znaczną poprawę. Choć dotyczyło ono naświetlania, możliwy efekt można też uzyskać przez zastosowanie filtra przepuszczającego przede wszystkim światło

zielone [8]. Co ciekawe wpływ światła na natężenie objawów migrenowych zaobserwowano nawet u pacjentów niewidomych z migreną, o ile mieli działające komórki siatkówki, co sugeruje, że na temat wpływu światła na problemy neurologiczne należy patrzeć w bardzo szerokim spektrum.

Zazwyczaj filtry wykazują skuteczność, gdy mamy do czynienia z migreną z aurą wizualną. Zaleca się, aby pacjenci stosowali filtr od pierwszych objawów migrenowych, czyli wystąpienia aury, a nie dopiero od fazy bólowej. Większość pacjentów obserwuje poprawę samopoczucia, nawet gdy atak bólowy nastąpi. Filtr ogranicza aktywność elektryczną mózgu, co prowadzi do zmniejszenia nieprzyjemnych wrażeń.

Problematiczne jest wskazanie jednego filtra do konkretnego problemu, jak zrobiłem to w przypadku filtrów krawędziowych. Najlepiej opisanym i najczęściej stosowanym filtrem jest filtr różowy działający w paśmie niebiesko-zielonym, niemniej w badaniach część pacjentów wskazywała na większą poprawę przy zastosowaniu filtra niebieskiego, który zmniejsza ilość światła czerwonego docierającego do oka, a już wspomniane badania mówią o przepuszczaniu światła zielonego a wyeliminowaniu pozostałych. To znowu wskazuje na brak dogłębnego zrozumienia mechanizmu, jaki zachodzi przy wpływie światła na różne funkcje mózgu. Powoduje to również konieczność doboru za pomocą zestawu filtrów, bo tylko tak ustalimy reakcję pacjenta. Prof. Wilkins w jednym z wywiadów opisywał, że kolor, które pacjent oceniał jako najprzyjemniejsze, w toku badań aktywność elektrycznej mózgu i jego obrazu w rezonansie magnetycznym wykazywały największy wpływ na zmniejszenie aktywności mózgu, więc mimo mało specjalistycznego charakteru ta metoda doboru jest skuteczna.

Przedstawiając zastosowania filtrów wspomnę jeszcze o dość dobrze udokumentowanym działaniu w przypadku blefarospazmu [9], w którym to przypadku filtr FL-41 poprawiał praktycznie wszystkie aspekty związane ze schorzeniem czy użyciu filtra granatowego do redukcji ataków w padaczkę fotogennej [10].

Badania nad wpływem światła o różnych częstotliwościach na pracę naszego mózgu są stosunkowo nowym tematem, ale niezwykle ciekawym co powoduje, że możemy się w najbliższych latach spodziewać wielu nowych artykułów i wyników badań (sam wiem o trzech trwających). Natomiast zachęcam wszystkich zaciekawionych do samodzielnego wypróbowania tej grupy produktów we własnej praktyce, zwłaszcza że jest to grupa pacjentów, która do tej pory nie była klientami specjalistów od wzroku.

Piśmiennictwo

1. B.J.W. Evans, P.M. Allen A. systematic review of controlled trials on visual stress using Intuitive Overlays or the Intuitive Colorimeter. J Optom. 2016; 9:205–218
2. A. Wilkins. Visual Stress: Origins and Treatment. 2021
3. V. Fimreite, K. T. Willeford, K. J. Ciuffreda (2016): Effect of chromatic filters on visual performance in individuals with mild traumatic brain injury (mTBI) Journal of Optometry (2016) 9, 231–239
4. S. L. Whitney, DPT, PhD, NCS; P. J. Sparto, PT, PhD. Eye Movements, Dizziness, and Mild Traumatic Brain Injury (mTBI): A Topical Review of Emerging Evidence and Screening Measures. Journal of Neurologic Physical Therapy 43(1): p 531–536, April 2019. | DOI: 10.1097/NPT.0000000000000272
5. J. Clark, K. Hasselfeld, K. Bigsby, J. Divine. Colored Glasses to Mitigate Photophobia Symptoms Posttraumatic Brain Injury. J Athl Train. 2017 Aug;52(8):725–729. doi: 10.4085/1062-6050-52.4.04. Epub 2017 Jun 26. PMID: 28650685; PMCID: PMC5561772
6. P.A. Good, R.H. Taylor and M.J. Mortimer. The Use of Tinted Glasses in Childhood Migraine. Headache: The Journal of Head and Face Pain, 1991; 31: 533–536. https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.1991.hed3108533.x
7. L.F. Martin, A.M. Patwardhan, S.V. Jain, M.M. Salloum, J. Freeman, R. Khanna, P. Gannala, V. Goel, F.N. Jones-MacFarland, W.D. Killgore, F. Porreca, M.M. Ibrahim. Evaluation of green light exposure on headache frequency and quality of life in migraine patients: A preliminary one-way cross-over clinical trial. Cephalalgia. 2021 Feb;41(2):135–147. doi: 10.1177/0333102420956711. Epub 2020 Sep 9. PMID: 32903062; PMCID: PMC8034831
8. Green Light for Migraine Relief | Harvard Medical School
9. M.K. Blackburn, R.D. Lamb, K.B. Digre, A.G. Smith, J.E. Warner, R.W. McClane, S.D. Nandedkar, W.J. Langeberg, R. Holubkov, B.J. Katz. FL-41 tint improves blink frequency, light sensitivity, and functional limitations in patients with benign essential blepharospasm. Ophthalmology. 2009 May;116(5):997–1001. doi: 10.1016/j.ophtha.2008.12.031. PMID: 19410958; PMCID: PMC2701948
10. G.F.A. Harding, A.J. Wilkins, G Erba. et al. Treatment of photosensitive epilepsy using Z1 blue lenses. Epilepsia, 47(6), 1044–1049. DOI: 10.1111/j.1528-1167.2006.00463.x

INNOWACJA OD SCHWEIZER

NOWA SERIA PRODUKTÓW GREEN LINE

- ŁADOWANIE PRZEZ PORT USB-C LUB INDUKCYJNIE
- WYKONANE Z BIOPLASTIKU BEZ UŻYCIA ROPY NAFTOWEJ
- PODLEGAJĄCE RECYKLINGOWI

OPHTALMICA NOWAKOWSKI

www.ophtalmica.pl
biuro@ophtalmica.pl
71/78-50-968

SCHWEIZER

OPHTALMICA
NOWAKOWSKI



(Nie)jasna strona ciemnej mocy witryn i aplikacji u osób z prawidłowym widzeniem

Mgr inż. JUSTYNA CHYLEWSKA
Optometrystka (NO18338)
tyflospecjalistka, Politechnika Wrocławska
Członek Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki
Ambasador Gazety OPTYKA

Foto: archiwum Autorki



Wpływ cyfrowego świata na widzenie

Postęp techniczny i technologiczny w ostatnich dekadach zrewolucjonizował codzienny styl życia współczesnego społeczeństwa, wprowadzając go w cyfrowy świat, który coraz częściej staje się naturalnym środowiskiem funkcjonowania człowieka. Smartfony, laptopy, tablety czy e-booki to dziś nie tylko narzędzia pracy i nauki, ale także podstawowe kanały komunikacji, przestrzeń zakupów oraz jedna z najpopularniejszych form spędzania wolnego czasu. Na świecie jest obecnie prawie 5 miliardów użytkowników smartfonów, a większość z nich jest uzależniona i silnie przywiązana do swoich telefonów [1]. Badania wskazują, że ludzie spędzają więcej czasu ze swoimi smartfonami niż z rodziną i przyjaciółmi. Statystyki pokazują, że przeciętny użytkownik telefonu komórkowego spędza ponad 5 godzin dziennie, wpatrując się w urządzenie. U niektórych Polaków czas korzystania z urządzeń emitujących światło niebieskie przewyższa zalecaną ilość godzin snu. Wśród uczestników badania theprotocol.it w okresie grudzień 2022 – styczeń 2023 (n=742 osoby pracujące) były osoby, które wyznały, że korzystają codziennie m.in. ze smartfonów i laptopów nawet przez 13 godzin. W praktyce oznacza to, że poza snem, większość doby spędzają z urządzeniami elektronicznymi, z niektórych równocześnie w tym samym momencie. Polacy korzystają z laptopów średnio przez około 3 godziny i 20 minut dziennie, a ze smartfonów 3 godziny 13 minut [2]. Dzięki łatwym w obsłudze smartfonom i tabletom, z nowych technologii zaczynają korzystać także coraz młodsze dzieci. Z raportu „Brzdąc w sieci” przeprowadzonego przez Akademię Pedagogiki Specjalnej w Warszawie wynika, że 54% dzieci w wieku od 0 do 6 lat używa smartfonów, tabletów lub laptopów średnio 1 godzinę i 15 minut dziennie, w tym również te, które nie ukończyły jeszcze pierwszego roku życia (n=600 dzieci). Średni wiek rozpoczęcia korzystania z takich urządzeń to zaledwie 2 lata i 2 miesiące [3]. Obserwuje się, że młodzi ludzie z powodu długotrwałego korzystania ze smartfona, utrzymywania krótszej odległości między nim a oczami oraz stosowania niewłaściwego oświetlenia pochłaniają więcej niebieskiego światła niż dorośli w starszym wieku.

Intensywny wysiłek wzrokowy, m.in. podczas patrzenia na ekrany cyfrowe lub w sytuacjach narażenia na bardzo jasne światło może powodować różne problemy zdrowotne. Do najczęstszych należy syndrom widzenia komputerowego (*Computer Vision Syndrome*, CVS), nazywany również cyfrowym zmęczeniem wzroku (*Digital Eye Strain*, DES), który dotyka prawie 60 milionów ludzi na całym świecie, a liczba nowych przypadków wzrasta rokrocznie o około

milion. Występujące objawy są powiązane z mechanizmami, które można podzielić na trzy kategorie [4]:

- mechanizm powierzchni oka – dolegliwości w postaci suchości oczu, zaczerwienienia, uczucia piasku pod powiekami, pieczenia, swędzenia, światłowstręt, ból głowy. Są one ściśle związane ze zmniejszoną częstotliwością mrugania, co prowadzi do nadmiernego wysychania filmu łzowego, wzrostu osmolarności oraz pojawienia się objawów charakterystycznych dla zespołu suchego oka. Wyniki badań pokazują, że częstotliwość mrugania podczas korzystania z urządzeń cyfrowych zmniejsza się z 15–20 do 5–7 mrugnięć na minutę. Patofizjologia zmniejszonego mrugania i mrużenia oczu jest bimodalna, gdyż z jednej strony zwiększa ostrość widzenia w przypadku obecności wady refrakcji, a z drugiej zmniejsza oświetlenie siatkówki podczas ekspozycji na źródła światła wywołujące olśnienie w górnym polu widzenia. Zamiast zmniejszonej częstości mrugania obserwuje się również niepełne mrugnięcia, w których górna powieka nie pokrywa całej powierzchni rogówki. Zjawisko to może nasilać dolegliwości związane z zespołem suchego oka, ponieważ przy obniżonej częstości mrugania stabilność filmu łzowego zostaje zachowana tylko wtedy, gdy większość mrugnięć jest pełna. Podczas patrzenia na ekrany ustawione w osi poziomej (komputer, laptop) dochodzi do zwiększenia szerokości szpary powiekowej, co powoduje większą ekspozycję powierzchni rogówki. Skutkuje to nasilonym parowaniem filmu łzowego, destabilizacją warstwy lipidowej oraz mikrouszkodzeniami nabłonka;
- mechanizm związany z akomodacją i wergencją – do objawów zalicza się niewyraźne widzenie z bliska lub z daleka po pracy przy komputerze, trudności z ponownym ustawieniem ostrości wzroku z jednej odległości na drugą lub podwójne widzenie, powolna zmiana ostrości w kierunku krótkowzroczności. Wpływ na akomodację, konwergencję i rozmiar źrenicy wynika głównie z wymagającej pracy z bliska, a nie *per se* z ekranu;
- mechanizm zewnątrzgałkowy – objawy niezwiązane ściśle z narządem wzroku, lecz z układem mięśniowo-szkieletowym, który wiąże się z dolegliwościami bólowymi w obrębie głowy, szyi, ramion i pleców, a także prowadzi do sztywności karku. Są one związane z problemami postawy wynikającymi z nieprawidłowego ustawienia ekranów komputerowych, nieodpowiedniej wysokości biurka lub krzesła, czy nieprawidłowej odległości między okiem a ekranem, co skutkuje niepotrzebnym

rozciąganiem lub pochylaniem się do przodu, często prowadzącym do naciągnięcia mięśni.

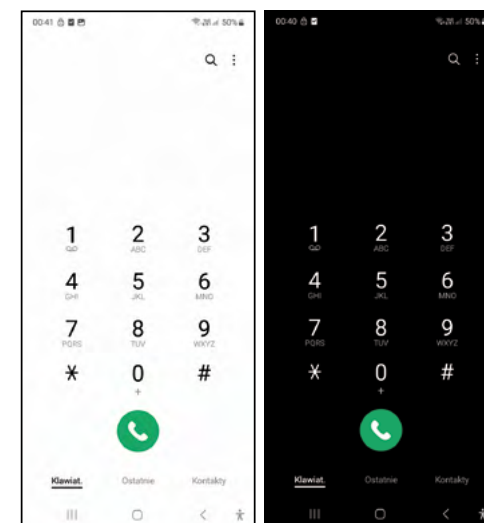
Technologia niebieskiego światła stosowana w inteligentnych ekranach jest jedną z czołowych przyczyn cyfrowego zmęczenia wzroku, głównie ze względu na jej wysoką energię i krótszą długość fali, która zazwyczaj ma zakres od 380 do 500 nanometrów. Częste korzystanie ze smartfonów naraża ludzi na dużą ilość światła niebieskiego. Znaczącym jego skutkiem jest zakłócenie snu. Niebieskie światło z ekranów hamuje produkcję melatoniny. W ten sposób oddziałuje na rytm dobowy, utrudniając zasypianie oraz obniżając jakość snu. Długotrwałe padanie niebieskiego światła na siatkówkę, może prowadzić do stopniowego niszczenia fotoreceptorów.

Dodatkowo, szczególnie w przypadku dzieci, nadmierna ekspozycja na światło niebieskie emitowane przez urządzenia elektroniczne może sprzyjać rozwojowi krótkowzroczności [5].

Tryb ciemny – trend czy korzyść?

Tryb ciemny, zwany polaryzacją ujemną, w ciągu ostatnich lat zyskał na popularności w projektowaniu wyglądu aplikacji mobilnych, systemów operacyjnych oraz stron internetowych. Zasadniczo jego zaprojektowanie polega na stworzeniu interfejsu w ciemnej kolorystyce, stanowiącej alternatywę dla konwencjonalnego trybu jasnego, charakteryzującego się białym lub jasnym tłem. Początkowo traktowany jako funkcja dodatkowa lub element ułatwień dostępu, tryb ciemny stał się szeroko dyskutowanym trendem projektowym. Jego implementacja przez globalnych liderów technologicznych, takich jak Apple, Google czy Microsoft, przyczyniła się do gwałtownego wzrostu zainteresowania wśród użytkowników i projektantów. Korzystanie z ciemnych motywów poprzedzało wdrożenie trybu ciemnego w smartfonach. Wielu młodych ludzi korzysta obecnie z niego w swoich urządzeniach elektronicznych, postrzegając go nie tylko jako stylowy i modny element designu, ale też zdrowszy dla oczu. Powszechne przyjęcie trybu ciemnego przez główne platformy oznacza przełomowy moment w ewolucji tej funkcji, wskazując na coś więcej niż tylko przejściowa moda – reprezentuje fundamentalną zmianę w trendach projektowania aplikacji mobilnych. Jednak pomimo jego popularności, istnieje niewiele dowodów na skuteczność trybu ciemnego [6]. Ten aspekt dodatkowo komplikuje fakt, że telefony komórkowe są używane o różnych porach dnia i w różnych środowiskach, przy zróżnicowanych warunkach oświetleniowych.

Również wpływ oświetlenia otoczenia na zmęczenie wzroku w kontekście trybu ciemnego nie został jeszcze w pełni zbadany. Warto zauważyć, że większość istniejących badań koncentruje się na dużych ekranach, podczas gdy smartfony i inne urządzenia mobilne są analizowane znacznie rzadziej.



Fot. 1. Zrzut ekranu smartfonu w: a) trybie jasnym b) trybie ciemnym

Polaryzacja kontrastu to termin używany do opisu kontrastu między tekstem a tłem. Tryby jasny i ciemny to zasadniczo różne polaryzacje wyświetlania:

- dodatnia polaryzacja, standardowy kontrast (tryb jasny) – ciemny tekst na jasnym tle (np. czarny tekst na białym tle) (fot. 1a);
- ujemna polaryzacja, odwrotny kontrast (tryb ciemny) – jasny tekst na ciemnym tle (np. biały tekst na czarnym tle) (fot. 1b).

Wyświetlacze pracujące w trybie ciemnym emitują mniejszą ilość światła w porównaniu z trybem jasnym (i dzięki temu mogą przyczyniać się do wydłużenia czasu pracy baterii w przypadku wyświetlaczy OLED). Jednak ilość światła otoczenia wpływa nie tylko na zużycie energii, lecz również na percepcję wzrokową, która jest związana z mechanizmem regulacji źrenicy oka. W warunkach wysokiego natężenia światła źrenica ulega zwężeniu, natomiast w ciemniejszym otoczeniu rozszerza się, umożliwiając dopływ większej ilości światła. Zmniejszenie średnicy źrenicy redukuje podatność oka na aberracje sferyczne, które mogą powodować rozmycie obrazu, oraz zwiększa głębię ostrości, co ułatwia skupienie wzroku na tekście i zmniejsza wysiłek związany z akomodacją. W rezultacie oczy są mniej narażone na zmęczenie podczas czytania. Wraz z procesem starzenia się organizmu naturalnie obserwuje się zmniejszenie średnicy źrenicy. Zbyt mała źrenica może ograniczać ilość światła docierającego do siatkówki, co utrudnia czytanie przy słabym oświetleniu, np. w nocy. Z drugiej strony, osoby starsze stają się bardziej podatne na olśnienie, szczególnie w warunkach silnego oświetlenia, co może wpływać na dyskomfort widzenia w trybie jasnym.

Tryb ciemny jest często promowany jako rozwiązanie zmniejszające zmęczenie wzroku, jednoznacznie sugerując jego korzystny wpływ na zdrowie oczu. Jednak aktualne badania dostarczają sprzecznych dowodów co do rzeczywistego wpływu różnych trybów wyświetlania na komfort wizualny. W kontekście rosnącego czasu spędzanego przy urządzeniach cyfrowych, systematyczne zrozumienie efektów trybu ciemnego na funkcjonowanie wzroku i percepcję wizualną staje się zagadnieniem istotnym zarówno klinicznie, jak i ergonomicznie.

Wpływ polaryzacji kontrastu na ostrość

Wczesne badania przeprowadzone w latach 80. XX wieku sugerowały, że u osób z prawidłowym widzeniem lub ze skorygowaną wrodzoną wadą wzroku (tj. noszących odpowiednio przepisane okulary lub soczewki kontaktowe) biegunowość kontrastu nie ma wpływu na jakość widzenia. Jednakże nowsze badania podważają to wstępne ustalenie.

Polaryzacja wyświetlacza może wpływać na ostrość widzenia. W sytuacjach, gdy kluczowa jest wysoka precyzja wzroku, wskazane jest stosowanie dodatniej polaryzacji, która podnosi jasność obrazu, powoduje zwężenie źrenicy i wspomaga skupienie wzrokowe. Zostało to przedstawione w artykule Cosima Piepenbrock i jej współpracowników z Institut für Experimentelle Psychologie w Düsseldorfie w Niemczech, którzy przebadali dwie grupy dorosłych z prawidłowym (lub skorygowanym do prawidłowego) widzeniem: młodych dorosłych (w wieku 18–33 lat) i starszych (w wieku 60–85 lat). Żaden z uczestników badania nie posiadał chorób oczu (np. zaćmy). Uczestnikom przydzielono dwa rodzaje zadań:

- sprawdzające ostrość wzroku, polegające na wykryciu przerwy w optotypie Landolta C – innymi słowy, pokazywano dziecku symbol podobny do

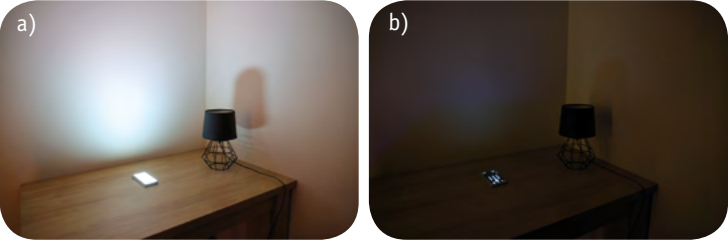
liter „C” zorientowany w różny sposób i proszono je o wskazanie, gdzie znajduje się przerwa (np. na górze, na dole);

- korektorskie polegające na przeczytaniu krótkiego fragmentu i znalezieniu różnych rodzajów błędów.

Zadania prezentowano w różnych polaryzacjach kontrastu: u niektórych uczestników wyświetlano je w trybie ciemnym, a u innych w trybie jasnym. Polaryzacja kontrastu była zmienną międzyosobniczą, co oznaczało, że każdy uczestnik widział zadania tylko w jednej polaryzacji kontrastu (np. tylko w trybie ciemnym). Naukowcy zbierali również dane dotyczące zmęczenia przed i po teście. Uczestnicy oceniali swoje zmęczenie oczu, ból głowy, napięcie mięśni, ból pleców i subiektywne samopoczucie na początku eksperymentu, a także na jego końcu. Badania wykazały, że ciemne znaki na jasnym tle (polaryzacja dodatnia) są bardziej czytelne niż jasne znaki na ciemnym tle (polaryzacja ujemna). Prawdopodobnie wynikało to z wyższej luminancji wyświetlacza w przypadku prezentacji o polaryzacji dodatniej. Uczestnicy wykonywali również zadanie korekty tekstu z czarnym tekstem na białym tle lub białym tekstem na czarnym tle. Teksty prezentowano w czterech rozmiarach czcionki (8, 10, 12 i 14 punktów; co odpowiada kątowni widzenia w pionie 0,22°; 0,25°; 0,31° i 0,34°). Zaobserwowano dodatnią przewagę polaryzacji w wydajności korekty. Co ważne, dodatnia przewaga polaryzacji liniowo rosła wraz ze zmniejszaniem się rozmiaru znaku [7]. Wyniki te są zgodne z założeniem, że wyższa jasność wyświetlacza o dodatniej polaryzacji przekłada się na lepsze i szybsze postrzeganie szczegółów. Wyniki te najlepiej tłumaczy fakt, że przy dodatniej polaryzacji kontrastu, światła jest więcej, a źrenica bardziej się zwęża. W rezultacie występuje mniej aberracji sferycznych, większa głębia ostrości, więc i lepsza zdolność do skupiania się na szczegółach bez zmęczenia oczu.

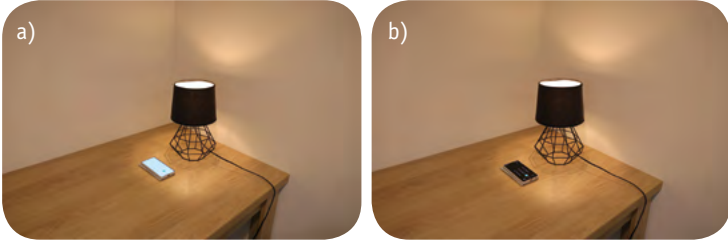
Tryb ciemny a cyfrowe zmęczenie wzroku

Zauważa się, że częstotliwość korzystania z urządzeń elektronicznych istotnie wzrasta w warunkach obniżonego oświetlenia otoczenia, co sprzyja nasileniu objawów astenopijnych. Badania dowodzą, że tryb ciemny w takich warunkach zmniejsza zmęczenie wzroku, poprawia ostrość widzenia oraz bywa subiektywnie oceniany jako bardziej komfortowy podczas długotrwałej ekspozycji, głównie ze względu na ograniczenie odbłasków. Efektywność trybu ciemnego jest zależna od poziomu luminancji otoczenia (fot. 2–7). W niedoświetlonych warunkach redukuje on obciążenie wzrokowe, natomiast w środowisku o wysokiej luminancji może powodować dyskomfort, podczas gdy tryb jasny zapewnia wyższą czytelność bodźców. Związane jest to z koniecznością intensywniejszej adaptacji narządu wzroku do obniżonego poziomu luminancji wyświetlacza w trybie ciemnym, co skutkuje zwiększonym obciążeniem akomodacyjno-adaptacyjnym i szybszym występowaniem objawów zmęczenia w porównaniu z trybem jasnym.

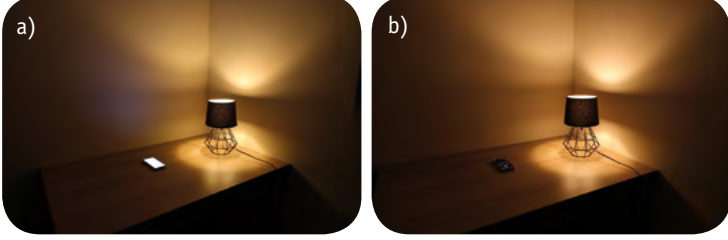


Fot. 2. Ekran smartfonu przy maksymalnie ustawionej luminancji w ciemnym otoczeniu w: a) trybie jasnym b) trybie ciemnym.

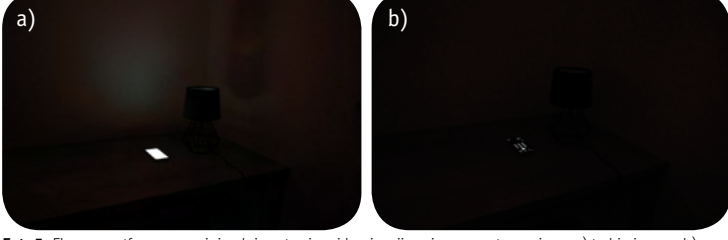
Przedstawione w artykule „Study on the Effects of Display Color Mode and Luminance Contrast on Visual Fatigue” wyniki badań empirycznych wskazują, że ekspozycja na tryb ciemny w niedostatecznie oświetlonym otoczeniu wiąże się ze zmniejszeniem subiektywnego i obiektywnego zmęczenia oczu, co potwierdza m.in. wzrost częstotliwości mrugania. Jednocześnie zaobserwowano, iż niższe wartości subiektywnego zmęczenia oraz wyższe preferencje użytkowników występowały w trybie jasnym, co może być konsekwencją nawyku czytania ciemnego tekstu na jasnym tle. Istotną rolę odgrywa również kontrast luminancji pomiędzy tekstem a tłem – stwierdzono ujemną korelację pomiędzy jego poziomem a nasileniem zmęczenia wzroku. W przedstawionym badaniu uczestniczyło 60 studentów (35 mężczyzn i 25 kobiet, 22–30 lat, średnia 25 lat) z emmetropią lub skorygowaną wadą wzroku do



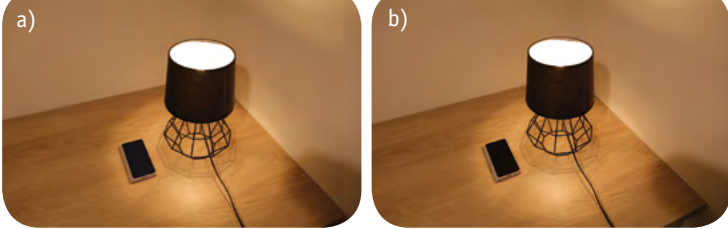
Fot. 3. Ekran smartfonu przy maksymalnie ustawionej luminancji w jasnym otoczeniu w: a) trybie jasnym b) trybie ciemnym



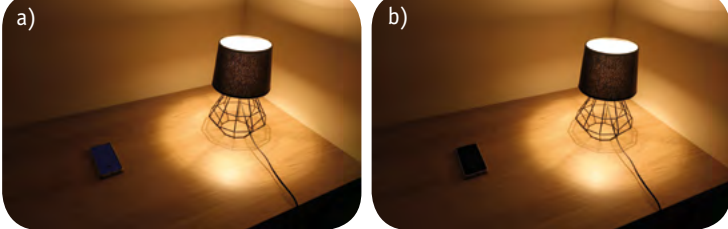
Fot. 4. Ekran smartfonu przy maksymalnie ustawionej luminancji w słabo oświetlonym otoczeniu w: a) trybie jasnym b) trybie ciemnym



Fot. 5. Ekran smartfonu przy minimalnie ustawionej luminancji w ciemnym otoczeniu w: a) trybie jasnym b) trybie ciemnym



Fot. 6. Ekran smartfonu przy minimalnie ustawionej luminancji w jasnym otoczeniu w: a) trybie jasnym b) trybie ciemnym



Fot. 7. Ekran smartfonu przy minimalnie ustawionej luminancji w słabo oświetlonym otoczeniu w: a) trybie jasnym b) trybie ciemnym



LEICA EYECARE



ZAPRASZAMY NA NASZE STANOWISKO paw. 3 stoisko 60

TARGI OPTYCZNE OPTYKA

17-19 PAŹDZIERNIKA 2025

PRIME VISIO Polska Sp. z o.o.
Dział Leica Eyecare Poland

Infolinia
22 242 87 55
bok@leica-eyecare.pl

1,0 (albo powyżej). Wykluczono w nim osoby noszące miękkie soczewki kontaktowe, z zaburzeniami widzenia lub problemami psychologicznymi. Ośmiu uczestników często korzystało z trybu ciemnego, 15 sporadycznie, a pozostali prawie wcale. Eksperyment przeprowadzono z wykorzystaniem 27-calowego wyświetlacza LED. Odległość między oczami badanych a środkiem ekranu wynosiła około 50 cm. Uzyskane wyniki wskazały, że w trybie ciemnym w warunkach nocnych zarówno tryb kolorów, jak i kontrast luminancji miały istotny wpływ na zmęczenie oczu oraz subiektywne preferencje uczestników. Najniższe wartości zmęczenia odnotowano w trybie ciemnym przy kontraście luminancji 0,969, natomiast najniższe wskaźniki subiektywnej preferencji przy wartościach poniżej 0,725, podczas gdy niski kontrast (0,469) wiązał się z największym zmęczeniem. W celu ochrony wzroku podczas korzystania z telefonów lub tabletów przy niskiej jasności ekranu w nocy, autorzy publikacji sugerują przetączenie wyświetlacza na tryb ciemny. Podkreślają również, iż ze względu na brak całkowicie spójnych wyników wskaźników obiektywnych i subiektywnych w przyszłych badaniach warto uwzględnić uczestników z doświadczeniem korzystania z trybu ciemnego w celu dalszej weryfikacji obserwowanych efektów [8].

Istnieją również badania, które potwierdziły u użytkowników smartfonów, iż ujemna polaryzacja wyświetlacza prowadziła do istotnego zmniejszenia zmęczenia oczu w jasnym oświetleniu otoczenia, podczas gdy efekt ten nie był istotny w przyciemnionym oświetleniu otoczenia. W tym przypadku liczba uczestników badania była jednorodna i niewielka ($n=9$), która posiadała automatyczne dostosowanie jasności ekranu, czyli kontrolowane przez smartfon, a także nie występowała różnorodność warunków oświetlenia (np. bardzo niska luminancja). Z tego wynika, że skuteczność trybu ciemnego może zależeć od otoczenia, co ma praktyczne znaczenie dla użytkowników smartfonów [9]. Należy mieć na uwadze, że grupa uczestników w tym badaniu jest mała, co wskazuje na potrzebę przeprowadzenia dalszych analiz na większej próbie.

Światło niebieskie, motyw ciemny a tryb nocny

Przetączenie urządzenia mobilnego w motyw ciemny nie prowadzi do redukcji emisji światła niebieskiego. Tę funkcję posiada tryb nocny, który poprzez modyfikację charakterystyki widmowej wyświetlacza (ocieplenie barw i przesunięcie w stronę koloru żółtego/pomarańczowego) zmniejsza udział promieniowania w zakresie krótkofalowym. Zmiana ta nie zapewnia ochrony narządu wzroku, może jednak wpływać korzystnie na jakość snu i regenerację organizmu. Jednak wyniki badań z wykorzystaniem funkcji *Night Shift* firmy Apple wskazują, że sama modyfikacja widma światła emitowanego przez ekrany samoemisyjne, bez równoczesnej regulacji poziomu luminancji, może być niewystarczająca do zapobiegania supresji melatoniny [10].

Ujemna polaryzacja a kontrola myopii

Korzystny wpływ ujemnej polaryzacji tekstu został przedstawiony w artykule „Reading and Myopia: Contrast Polarity Matters”, w której autorzy sugerują, że może ona hamować rozwój krótkowzroczności. W badaniu uczestniczyło siedmioro młodych dorosłych (w wieku od 23 do 29 lat), w tym jedna osoba była pochodzenia azjatyckiego, a sześć osób rasy białej. Dwie osoby były mężczyznami. U wszystkich stwierdzono brak patologii oczu poza krótkowzrocznością: trzy osoby były miarowe (ekwiwalent sferyczny między +0,25

D a -0,75 D), a cztery krótkowzroczne (ekwiwalent sferyczny od -3,50 D do -6,25 D). Osoby z myopią uczestniczyły w badaniu w korekcji wady wzroku: trzy nosiły okulary, a jedna soczewki kontaktowe. Grupa badawcza czytała tekst przez godzinę w dwóch wariantach: czarny tekst na białym tle i biały tekst na czarnym tle. Badacze mierzyli aktywność siatkówki, skupiając się na ścieżkach ON i OFF oraz grubości naczyniówki oka. Jej zmniejszenie prowadzi do wydłużenia długości osiowej, czyli pozornie większej krótkowzroczności. Zarówno badania na modelach zwierzęcych, jak i u ludzi wykazały, że cieńsza naczyniówka wiąże się z rozwojem krótkowzroczności, natomiast grubsza – z jej spowolnieniem. W tym artykule przedstawione wyniki wykazały, że standardowy kontrast (dodatnia polaryzacja) silnie aktywuje ścieżki OFF i powoduje zmniejszenie grubości naczyniówki o średnio 16 μm , co może sprzyjać rozwojowi myopii. Odwrócony kontrast (ujemna polaryzacja) aktywuje ścieżki ON i zwiększa grubość naczyniówki o średnio 10 μm , co sugeruje efekt ochronny. Badanie wskazuje, że polaryzacja kontrastu może modulować mechanizmy siatkówkowe istotne dla zdrowia oczu i stanowić prostą strategię prewencji myopii. Zmiana polaryzacji kontrastu w materiałach edukacyjnych na wyświetlaczach elektronicznych może stanowić potencjalną metodę hamowania progresji krótkowzroczności, a tradycyjny czarny tekst na białym tle może sprzyjać jej nasilaniu. Potrzebne są jednak dalsze badania, szczególnie u dzieci, aby potwierdzić długoterminowe efekty i skuteczność tej interwencji oraz opracować ewentualne praktyczne zalecenia dla edukacji i użytkowania ekranów elektronicznych [11].

Skuteczność trybu ciemnego

Skuteczność trybu ciemnego wydaje się zmienna i zależy od wielu czynników, takich jak warunki oświetleniowe, jakość ekranu czy indywidualne predyspozycje użytkownika. Preferencje dotyczące korzystania z tego trybu są zróżnicowane i często wynikają z przyzwyczajęń lub względów estetycznych, a nie z rzeczywistej redukcji zmęczenia oczu. Tryb ciemny zmniejsza jasność ekranu, co może poprawiać komfort osób z dysfunkcjami wzroku lub nadwrażliwością na światło. Należy go jednak postrzegać jako element szerszej strategii ergonomii widzenia, obejmującej prawidłowe korzystanie z urządzeń cyfrowych, regularne przerwy oraz właściwe zarządzanie oświetleniem i dostosowanie luminancji ekranu do warunków otoczenia.

Piśmiennictwo i netografia

1. M. Fernández. *Are We Addicted to Smartphones? Stats Reveals Usage Gap Between Gen Z vs Boomers*, July 1, 2025 <https://en.softonic.com/articles/smartphone-usage-stats-trends> [online, dostęp: wrzesień 2025]
2. *10 godzin w sieci i pół doby z elektroniką – Jak Polacy „dawkują” sobie technologię? Badanie the: protocol* [online, dostęp: wrzesień 2025]
3. M. Rowicka, M. Bujalski. Raport z badania: *Brzdąc w sieci – zjawisko korzystania z urządzeń mobilnych przez dzieci w wieku 0–6 lat*. Warszawa 2020; Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej [online, dostęp: wrzesień 2025]
4. K. Kaur, B. Gurnani, S. Nayak, N. Deori, S. Kaur, J. Jethani, D. Singh, S. Agarkar, J. R. Hussaindeen, J. Sukhija, D. Mishra. Digital eye strain – A comprehensive review. *Ophthalmol Ther* 2022; Oct 11(5): 1655–1680 doi: 10.1007/s40123-022-00540-9. Epub 2022 Jul 9. PMID: 35809192; PMCID: PMC9434525
5. A. Mohan, P. Sen, P. Peeush, C. Shah, E. Jain. Impact of online classes and home confinement on myopia progression in children during COVID-19 pandemic: digital eye strain among kids (DESK) study 4. *Indian J Ophthalmol* 2022; 70(1): 241–245 doi: 10.4103/ijo.IJO_1721_21
6. T. Sethi, M. Ziat. Dark mode vogue: Do light-on-dark displays have measurable benefits to users? *Ergonomics* 2023; Dec, vol. 66, no. 12, pp. 1814–1828
7. C. Piepenbrock, S. Mayr, I. Mund, A. Buchner. Positive display polarity is advantageous for both younger and older adults. *Ergonomics* 2013 doi: 10.1080/00140139.2013.790485
8. X. Xie, F. Song, Y. Liu, S. Wang, D. Yu. Study on the effects of display color mode and luminance contrast on visual fatigue. *IEEE Access* vol. 9, pp. 35915–35923, 2021 doi: 10.1109/ACCESS.2021.3061770
9. F. J. Pathari, Y. Nielsen, L. I. Andersen, G. Marentakis. Dark vs. Light Mode on Smartphones: Effects on Eye Fatigue. *w ACHI 2024; The Seventeenth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions* [online, dostęp]
10. Nagare R, Plitnick B, Figueiro MG. Does the iPad Night Shift reduce melatonin suppression? *Light Res Technol* 2019; May 51(3): 373–383 doi: 10.1177/1477153517748189. Epub 2018 Jan 9. PMID: 31191118; PMCID: PMC6561503
11. A. Aleman, M. Wang, F. Schaeffel. Reading and Myopia: Contrast Polarity Matters. *Sci Rep* 8, 10840 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28904-x>

DEXOFTYAL®

DEXOFTYAL®
MD

Nawilżające i regenerujące
krople do oczu

Deksantanol
HydraFlex

15 ml

DEXOFTYAL®
MD

Nawilżające i regenerujące
krople do oczu

Deksantanol
HydraFlex

15 ml

DEXOFTYAL®
ŻEL

Nawilżający żel do oczu zawierający deksantanol 5%
Długotrwale łagodzenie suchości oczu i ochro

15 ml

DEXOFTYAL®
ŻEL

Nawilżający żel do oczu zawierający deksantanol 5%

15 ml

DEXOFTYAL®
ŻEL

Nawilżający żel do oczu zawierający deksantanol 5%

15 ml

Wyroby medyczne

JAKOŚĆ W OKULISTYCE

Material przeznaczony dla profesjonalistów.

DEXP/AG/100/09/2024

Gazeta OPTYKA 5(96)2025

Wytyczne Suchego Oka TFOS DEWS III, cyfrowe zmęczenie wzroku, mikrobiom, dysbioza powierzchni oka



Suche oko (DED, Dry Eye Disease) jest chorobą przewlekłą i postępującą, która obniża jakość życia.

Dr n. med. ANNA MARIA AMBROZIAK
Specjalistka okulistyki
Uniwersytet Warszawski
Uczelnia Medyczna MSC, Warszawa
Centrum Okulistyczne Świat Oka, Warszawa



Foto: Archiwum Autora

Objawowe suche oko dotyka co najmniej 1 na 5 osób całej populacji na świecie i ten poziom oznacza, iż staje się najczęstszą chorobą okulistyczną, 86% przypadków jest spowodowanych dysfunkcją gruczołów Meiboma (MGD, *Meibomian Gland Dysfunction*).

- Epidemiologia:
- Objawowe DED 7,3 – 31,6%
 - Objawy i oznaki DED 4,7 – 62,9%
 - MGD 0,0 – 66,3%
 - Klinicznie istotne MGD 1,8 – 23,3%

Rosnąca liczba przypadków wynika zarówno ze starzenia się populacji, jak i zmian środowiskowych: szczególnie zanieczyszczenia powietrza, ultraprzetworzonej żywności oraz cyfrowego życia.

DEWS III Redefinicja Suchego Oka

Suche oko to wieloczynnikowa, objawowa choroba charakteryzująca się utratą homeostazy filmu łzowego i/lub powierzchni oka, której czynnikami etiologicznymi są niestabilność i hiperosmolarność filmu łzowego, stan zapalny i uszkodzenie powierzchni oka oraz nieprawidłowości neurosensoryczne.

Słowo choroba zmienia istotnie klinicznie miejsce suchego oka w międzynarodowej klasyfikacji chorób (piszę to z ogromną nadzieją

na prawidłowe rozpoznania w ICD12). Słowo objawowa kładzie nacisk i oznacza obecność dolegliwości ocznych.

TFOS DEWS III Algorytm Diagnostyczny Suchego oka

- Kwestionariusz OSDI-6 Modyfikacja - 6 pytań, 3 sekcje po dwa pytania, odpowiedzi jak w wersji poprzedniej od 0 (nigdy) do 4 (cały czas); wynik maksymalny 24; Wynik (≥ 4) DED, 4-8 suche oko łagodne do umiarkowanego; >8 ciężkie DED
- NBUT (<10 sec) lub osmolarność (≥ 308 mOsm/L)
- Barwienie (>5 punktów rogówka i/lub spojówka >9 i/lub ≥ 2 mm brzeg powieki i $\geq 25\%$)

Dodatknie parametry diagnostyczne świadczą o chorobie powierzchni oka, aby rozpoznać DED wymagane są nie tylko wyniki spełniające kryteria, ale objawy.

Oko w 2025 roku funkcjonuje w warunkach odbioru i przetwarzania wielu różnorodnych bodźców i informacji, pracuje w różnych odległościach, głównie w bliży, w środowisku szeregu rozpraszaczy i mnogości elementów, w wymagającym wzrokowo i psychicznie świecie. Świat 2025 zgubił się w procesach ewolucyjnych i inwolucyjnych, a nasz narząd wzroku

nadal chciałby funkcjonować w naturalnym oświetleniu oraz w maksymalnie rozluźnionej akomodacji, czyli patrząc w dal.

Według różnych danych już w latach 2020-2022, ponad 90% dorosłych spędza przed ekranami przynajmniej 2 godziny dziennie, 60% – powyżej 5 godzin, a blisko 30% badanych – aż do 9 godzin; średnio w populacji 6 godzin 17 min. Zakładając 100-letnią długość życia spędzamy tym samym łącznie 25 lat przed monitorami urządzeń cyfrowych.

Ostatnie pięć lat wyrzuciło wszystko, człowiek znalazł się w innym miejscu, obecnie nie pytamy już, „czy” tylko „kiedy” cyfrowy świat zacznie kształtować mózg i emocje dziecka.

Badania pokazują, że u dzieci narażonych na świat cyfrowy:

- Zanika substancja szara w obszarach odpowiedzialnych za uwagę i samoregulację.
- Spada aktywność kory przedczołowej, co utrudnia podejmowanie decyzji i hamowanie impulsów.
- Zaburzony zostaje rytm dopaminowy, co sprzyja uzależnieniom i szukaniu natychmiastowej gratyfikacji.
- Pojawiają się trudności w skupieniu, rozdrażnienie, a nawet objawy depresyjne i lękowe.

- Relacje z rówieśnikami schodzą na dalszy plan – dziecko częściej sięga po telefon niż po kontakt z drugim człowiekiem.

Cyfrowe zmęczenie wzroku (DES, ang. *Digital Eye Strain*), to zespół objawów ocznych i pozamysłowych wynikających z długotrwałego korzystania z urządzeń cyfrowych, takich jak komputery, smartfony, tablety czy telewizory. Użytkowanie każdego z urządzeń cyfrowych z ekranem/wyświetlaczem wizualnym jest konsekwentnie związane z DED. Nawet dwie godziny dziennie mogą wiązać się z niekorzystnym wpływem na powierzchnię oka. Do ważnych mechanizmów należą zmniejszona częstotliwość mrugania i niepełne mruganie, co prowadzi do zwiększonego parowania i w konsekwencji zmniejszonego uwalniania lipidów z gruczołów Meiboma oraz zwężenia ich dróg wyprowadzających. Niekompletne mruganie indukując odparowywanie filmu łzowego prowadzi do zaburzenia homeostazy, zmiany osmolarności na powierzchni oka inicjując tym samym lub zaostrzając procesy prozapalne.

Patrząc holistycznie na naszą powierzchnię oka warto poszerzyć perspektywę poza zaburzenia gospodarki węglowodanowej i lipidowej oraz liczbę spożywanych kalorii i spojrzeć na wpływ na nasz organizm tak wszechobecnej żywności ultraprzetworzonej (UPF). UPF nie tylko przyczynia się do problemów z wagą, otyłością, ale wpływa także na mikrobiotę, układ hormonalny oraz na ryzyko chorób przewlekłych. Poza tym jego produkcja i dystrybucja mają bardzo negatywne efekty dla naszej planety.

Polecam lekturę książki „Ultraprzetworzeni ludzie. Dlaczego wszyscy jemy rzeczy, które nie są jedzeniem... i czemu nie możemy przestać?” Chrisa van Tullekena.

- w Wielkiej Brytanii i USA ok. 60% kalorii w diecie dorosłych pochodzi z UPF, u dzieci to nawet 70–80%
- we Francji badacze obliczyli, że dorosły człowiek może rocznie spożyć do około 4 kg dodatków do żywności (uwzględniając 50 najczęściej używanych dodatków) na podstawie codziennej diety i analiz produktów. Według tych samych badań maksymalna wartość w pewnych przypadkach może sięgać do 10 kg (dla bardzo przetworzonej diety)
- w Polsce (badania m.in. GUS, IŻŻ 2020–2022) wskazują, że średnio ok. 40–50% energii w diecie pochodzi z produktów ultraprzetworzonych, a tym samym statystyczny konsument zjada kilka kilogramów dodatków do żywności rocznie – różne źródła mówią o ok. 2–6 kg rocznie na osobę (w postaci barwników, konserwantów, emulgatorów itp.). W badaniu CHIL

dotyczącym dzieci 3-letnich w Polsce: żywność ultraprzetworzona dostarczała około 45 % energii w diecie tych dzieci.

Trzy kompartmenty oddziałują równolegle, przenikając się wzajemnie: środowisko zewnętrzne, środowisko wewnętrzne (nasz organizm) oraz miejscowy stan powierzchni oka. DEWS III wskazuje, że mikrobiom powierzchni oka i suchego oka są ze sobą silnie powiązane.

Fizjologiczny (zdrowy) mikrobiom (np. *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium*) wspiera barierę immunologiczną i stabilność filmu łzowego. Dysbioza powierzchni oka to zaburzenie równowagi mikrobiomu, czyli naturalnej społeczności drobnoustrojów zasiedlających spojówkę, brzegi powiek i film łzowy.

U zdrowej osoby mikrobiom oka jest stosunkowo ubogi, ale stabilny – dominują w nim m.in. *Corynebacterium*, *Staphylococcus epidermidis*, *Propionibacterium* czy *Streptococcus*. Pełnią one funkcję ochronną, hamując rozwój patogenów. W dysbiozie pojawia się więcej potencjalnie chorobotwórczych bakterii (np. *Staphylococcus aureus/pseudomonas*), które wywołują przewlekły, nieznacznie nasilony stan zapalny na powierzchni oka, co tym samym prowadzi do uszkodzenia komórek nabłonków i destabilizacji filmu łzowego.

Wpływ dysbiozy na film łzowy:

- niektóre bakterie rozkładają lipidy i białka łoż, tym samym film łzowy szybciej się rozpada (skrótowanie NBUT),
- spada jakość warstwy lipidowej produkowanej przez gruczoły Meiboma, co nasila parowanie łez.

Obserwujemy wówczas typowe sprzężenie zwrotne – gdyż sam zespół suchego oka dodatkowo zmienia środowisko powierzchni oka (mniej nawilżenia, a tym samym odżywiania i wypłukiwania powierzchni oka, zaburzony pH, wzrost osmolarności itp.), co sprzyja dalszej dysbiozie.

U pacjentów z ciężkim zespołem suchego oka stwierdza się większe zróżnicowanie mikrobiomu, ale z przewagą drobnoustrojów prozapalnych.

- Niektóre badania pokazują, że skład mikrobiomu oka może być biomarkerem w diagnostyce i monitorowaniu DED.
- W modelach zwierzęcych wykazano, że przeszczep mikrobiomu (np. poprzez probiotyki miejscowe) może poprawić stabilność filmu łzowego.
- Probiotyki/postbiotyki i prebiotyki (na razie badania wstępne, ale wskazujące na potencjał przywracania równowagi mikrobiomu na powierzchni oka/ probiotyki ogólnie – jakie? – nadal znak zapytania w przypadkach z nieprawidłową florą jelitową i w kwaśnym środowisku; prebiotyki

– tak, plus dieta typu *Plant Base No alko*. Alkohol działa prozapalnie, szczególnie u kobiet).

- Leczenie przeciwzapalne (np. cyklosporyna, lifitegrast) może pośrednio przywracać równowagę mikrobiomu.
- Konserwanty w kroplach ocznych niszczą naturalne drobnoustroje.
- Przewlekłe leczenie przeciwbakteryjne powoduje jatrogenne toksyczne uszkodzenie powierzchni oka i zniszczenie flory fizjologicznej oraz wzrost oporności bakterii.
- Modyfikacja diety i mikrobiomu jelitowego (kwas omega-3) pośrednio wpływa na mikrobiom oka (nietolerancje pokarmowe = wzrost DED).
- Leczenie przyczynowe/postępowanie holistyczne w chorobach ogólnych (wysoki BMI = wzrost krętości MG/wzrost MGD).

Przyczyny dysbiozy powierzchni oka:

- przewlekłe stosowanie kropli (np. z konserwantami),
- długotrwała antybiotykoterapia miejscowa lub ogólna,
- noszenie soczewek kontaktowych,
- zabiegi chirurgiczne (np. laserowa korekcja wzroku, operacje zaćmy),
- choroby ogólne (cukrzyca, choroby autoimmunologiczne), ultraprzetworzona żywność,
- zaburzenia filmu łzowego (zespół suchego oka).

Skutki kliniczne dysbiozy powierzchni oka:

- zespół suchego oka – zaburzenia stabilności filmu łzowego i przewlekły stan zapalny,
- zwiększona podatność na infekcje bakteryjne, wirusowe i grzybicze, jęczmień/gradówki,
- powikłania pooperacyjne,
- nasilenie przewlekłych zapaleń brzegów powiek (blepharitis).

Piśmiennictwo

1. TFOS DEWS III report *American Journal of Ophthalmology* ISSN: 0002-9394; 2025 Elsevier Inc.

O Autorce

Specjalistka Okulistyki z 29-letnim doświadczeniem zawodowym, autorka ponad 200 publikacji.

Przez 20 lat zawodowo związana z Samodzielnym Publicznym Klinicznym Szpitalem Okulistycznym w Warszawie oraz Katedrą i Kliniką Okulistyki II Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, którego jest absolwentką i na którym uzyskała tytuł doktora nauk medycznych. Obecnie wykładowca na Europejskich Studiach Optyki Okularowej i Optometrii. Adiunkt na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. 2008 – 2022 Przedstawicielka Polskiej w Europejskim Stowarzyszeniu Kontaktologicznym Lekarzy Okulistów (ECLSO).

W latach 2004-2010 członek Zarządu Polskiego Towarzystwa Okulistycznego (PTO). Redaktorka stanowiska Polskiej Grupy Ekspertów Akademii Powierzchni Oka. Autorka i realizatorka szeregu badań klinicznych, w tym kilkunastu doświadczeń na podstawie, których została zarejestrowana przez Amerykańską Agencję FDA soczewka terapeutyczna z lotrafenonem A. Dyrektor Naukowa Centrum Okulistycznego Świat Oka. Członek Polskiego Towarzystwa Okulistycznego (PTO) i Stowarzyszenia Chirurgów Okulistów Polskich (SCOP).

Z ogromną przyjemnością pragniemy poinformować naszych Czytelników o inauguracji nowej kolumny tematycznej zatytułowanej „vadecum Optometrii”. Jest to inicjatywa, która zrodziła się z potrzeby stworzenia przestrzeni do pogłębionej dyskusji na temat współczesnej optometrii, jej wyzwań oraz dynamicznego rozwoju.

Wierzmy, że w dobie nieustannego postępu technologicznego i rosnącej interdyscyplinarności w naukach o zdrowiu, stały dostęp do rzetelnej, skondensowanej wiedzy jest fundamentem profesjonalizmu i kluczem do zapewnienia pacjentom opieki na najwyższym poziomie.

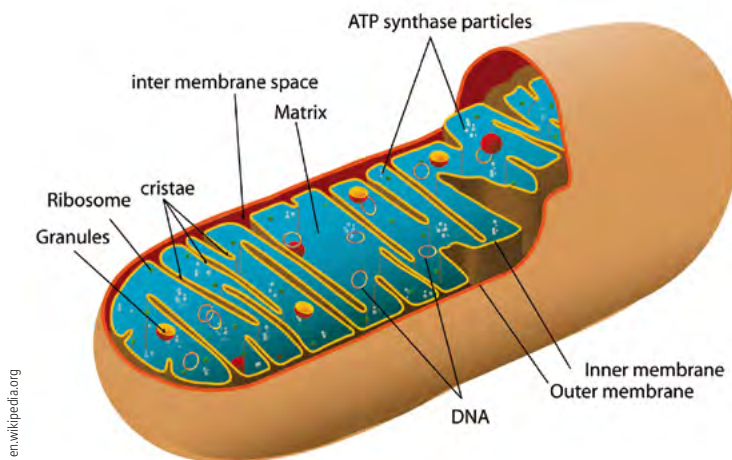
Kolumnę poprowadzi dla Was Dominika Olkowska – specjalistka, która trzyma rękę na pulsie branży. To ona przeprowadzi Państwa przez najbardziej aktualne i palące tematy z pogranicza optometrii i medycyny.

Mitochondria – małe elektrownie, które chronią wzrok

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA, Przewodnicząca PTOO
Optometrysta (NO15129), członek EA00
Absolwentka Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Absolwentka Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
Medical and Professional Affairs Manager Poland & Baltics EssilorLuxottica



Foto: archiwum Autora



steczek ATP (adenozynotrifosforan, z ang. *adenosine triphosphate*), będących podstawowym nośnikiem i magazynem energii. Szczególnie istotne jest to dla takich struktur jak mięśnie szkieletowe, serce czy mózg, które charaktery-

zują się wyjątkowo wysokim zapotrzebowaniem energetycznym. Ale mitochondria odgrywają również ważną rolę w narządzie wzrokowym. Oko jest narządem o dużych potrzebach metabolicznych, w którym zagęszczenie mitochondriów w tkankach jest bardzo wysokie, jednocześnie bardzo podatne na niedobory energetyczne w wyniku dysfunkcji tych organelli.

Zaburzenia pracy mitochondriów mogą powodować nieprawidłowości w metabolizmie komórkowym. W dłuższej perspektywie prowadzi to do zachwiania równowagi energetycznej organizmu, co sprzyja rozwojowi chorób przewlekłych. Osłabienie

mitochondriów bywa dodatkowo potęgowane przez niezdrową dietę, brak aktywności fizycznej oraz ogólnie niehigieniczny styl życia. Negatywne skutki dotyczą nie tylko pracy mózgu, lecz także oczu i innych narządów.

Na kondycję mitochondriów wpływa również proces starzenia. Wraz z upływem lat stają się one coraz mniej wydajne, a dodatkowy czynnik, jakim jest stres oksydacyjny – często towarzyszący wiekowi – może uszkadzać mitochondrialne DNA. W starzejących się organellach spada tempo fosforylacji oksydacyjnej, a jednocześnie wzrasta produkcja reaktywnych form tlenu (ROS). Nagromadzenie ROS sprzyja zaś powstawaniu stresu oksydacyjnego, który prowadzi do uszkodzeń komórkowych. Szczególnie wrażliwe na ten proces są mitochondria obecne w strukturach oka, gdzie wysoki metabolizm i stała ekspozycja na światło dodatkowo potęgują ryzyko ich dysfunkcji [5].

To właśnie stres oksydacyjny odgrywa istotną rolę w rozwoju chorób oczu związanych z wiekiem, takich jak jaskra, zwyrodnienie plamki żółtej (AMD) czy retinopatia cukrzycowa.

Można zatem powiedzieć, że mitochondria obecne w tkankach oka pełnią dwojaką funkcję – z jednej strony stanowią źródło systemów antyoksydacyjnych oraz mechanizmów naprawy białek, z drugiej jednak są głównym endogennym producentem reaktywnych form tlenu (ROS). Kiedy ulegają utlenieniu, tracą zdolność do podtrzymywania równowagi redoks i efektywnej regeneracji uszkodzonych białek. A nadmiar ROS generowany przez dysfunkcyjne mitochondria stymuluje proces autofagii i mitofagii. W strukturach oka autofagia ma szczególne znaczenie, ponieważ warunkuje prawidłowe funkcjonowanie komórek i jakiegokolwiek jej zaburzenia będą odgrywać istotną rolę w patogenezie wspomnianych wcześniej chorób oczu związanych z wiekiem, przyjrzyjmy się teraz bliżej wybranym strukturom oka i zastanówmy się, w jaki sposób zaburzone funkcjonowanie mitochondriów wpływa na ich funkcjonowanie.

Struktury siatkówki takie jak fotoreceptory i nabłonek barwnikowy (RPE), są narażone na dużą ekspozycję na światło, a także na proces codziennego fagocytozowania segmentów zewnętrznych fotoreceptorów, wysokiego lokalnego stężenia tlenu, obecności wewnątrzkomórkowych fotosensybilizatorów oraz fotoaktywnych związków krwi w naczyniówce. Z tego względu są bardzo narażone na uszkodzenia oksydacyjne. Co więcej, uszkodzone komórki RPE mają słabsze systemy obrony antyoksydacyjnej i ograniczoną zdolność naprawy DNA mitochondriów, co zwiększa ryzyko ich dysfunkcji i powstanie takich chorób jak zwyrodnienie plamki żółtej [2].

Funkcjonowanie mitochondriów ma kluczowe znaczenie dla zdrowia nerwu wzrokowego. Stres mitochondrialny odgrywa istotną rolę w powstawaniu i progresji pierwotnej jaskry otwartego kąta. Dysfunkcja mitochondriów może również rozwijać się wtórnie na skutek czynników patogennych związanych z jaskrą, takich jak zwiększone obciążenie mechaniczne nerwu wzrokowego czy niedostateczne ukrwienie siatkówki, co prowadzi do zaburzeń biogenezy mitochondriów oraz uszkodzeń łańcucha transportu elektronów. W efekcie mitochondria stają się mniej wydajne energetycznie, rośnie produkcja reaktywnych

form tlenu (ROS), gromadzą się uszkodzone mitochondria, a komórki ulegają procesom apoptozy [3,4].

Soczewka oka jest również strukturą wyjątkowo bogatą w mitochondria. Wraz z jej naturalnym starzeniem obserwuje się znaczny wzrost poziomu reaktywnych form tlenu, obecność uszkodzonych mitochondriów oraz obniżone stężenie przeciwutleniaczy, w tym glutationu.

Glutation, uznawany za jeden z najważniejszych antyoksydantów, to naturalny związek chemiczny obecny w każdej komórce organizmu. Jego wysokie stężenie w tkankach ma kluczowe znaczenie dla utrzymania zdrowia, jednak poziom glutationu stopniowo spada wraz z wiekiem, przewlekłym stresem, chorobami czy nieprawidłową dietą. W soczewce glutation, wraz z mitochondrialnymi enzymami antyoksydacyjnymi, odpowiada za kontrolę równowagi redoks. Oczywiście takie procesy jak autofagia i mitofagia mają na celu przywrócenie homeostazy soczewki. Kiedy jednak mechanizmy te zawodzą, dochodzi do nadmiernej produkcji reaktywnych form tlenu, nasilenia stresu oksydacyjnego i w konsekwencji rozwoju zaćmy.

Przednie struktury oka również reagują na zaburzenia w funkcjonowaniu mitochondriów. Suchość oka jest chorobą zapalną, w której obserwuje się podwyższony poziom reaktywnych form tlenu (ROS). Choć taki stan może mieć różne przyczyny, to właśnie mitochondria są niejednokrotnie głównym jego źródłem u człowieka, pamiętając, że ich wydajność stopniowo spada wraz z wiekiem. „Najnowsze badania wykazały, że substancje działające jako antyoksydanty, takie jak melatonina, mogą poprawiać stan suchego oka, chroniąc żywotność komórek nabłonka rogówki oraz hamując apoptozę wywołaną uszkodzeniami oksydacyjnymi” [5,6,7].

Aby jak najdłużej cieszyć się prawidłowym funkcjonowaniem tych małych, lecz niezwykle istotnych „elektrowni” naszego organizmu, specjaliści zalecają prowadzenie zdrowego stylu życia. Ważna jest zarówno regularna aktywność fizyczna, jak i wysokiej jakości dieta, np. dieta śródziemnomorska, która udowodniono, że łagodzi stany zapalne i redukuje stres oksydacyjny.

Warto także włączyć do codziennego jadłospisu składniki odżywcze korzystne dla mitochondriów, takie jak kwasy tłuszczowe Omega-3, magnez, L-karnityna, antyoksydanty (witamina C, witamina E), koenzym Q10 oraz witaminy z grupy B (B1, B2, B3, B5, B6, B12). Coraz więcej mówi się o medytacji, która może również wpływać na aktywację genów wspierających zdrowe mitochondria.

Jakiś czas temu pojawiły się także doniesienia na temat resweratrolu – polifenolu obecnego m.in. w winogronach. Związek ten wykazuje właściwości antyoksydacyjne i przeciwzapalne, dzięki czemu może odgrywać istotną rolę w leczeniu chorób oczu związanych z wiekiem. Resweratrol wspiera również funkcjonowanie mitochondriów poprzez aktywację białka SIRT1 oraz koaktywatora receptora γ stymulowanego przez proliferatory peroksyosomów (PGC-1 α) [8,9]. Obecnie wciąż prowadzone są dalsze badania mające na celu potwierdzenie lub obalenie skuteczności resweratrolu w tym aspekcie.

Zdrowie mitochondriów ma kluczowe znaczenie nie tylko dla energii komórkowej, ale także dla funkcjonowania oczu, mózgu i całego organizmu. Zaburzenia w ich pracy mogą przyspieszać procesy starzenia i sprzyjać powstawaniu przewlekłych chorób. Dlatego coraz większe znaczenie zyskują badania nad mechanizmami ochrony mitochondriów oraz terapiami, które mogą wspierać ich funkcjonowanie. Zrozumienie roli tych mikroskopijnych „elektrowni” pozwala nie tylko lepiej dbać o zdrowie, ale również rozwija nowe strategie w profilaktyce i leczeniu chorób związanych z wiekiem.

Piśmiennictwo

1. N. Sun, R. J. Youle, T. Finkel. The mitochondrial basis of aging. *Mol Cell* 2016; Mar 3;61(5): 654–666. PMID: 26942670
2. J. Hohkam, H. Shinmar, M. B. Powner et al. Mitochondrial decline in the ageing old world primate retina: little evidence for difference between the centre and periphery. *PLoS One* 2023; 18(5)
3. J. Lu, L. K. Sharma, Y. Bai. Implications of mitochondrial DNA mutations and mitochondrial dysfunction in tumorigenesis. *Cell Res* 2009; 19: 802–815
4. M. Tanwar, T. Dada, R. Sihota et al. Mitochondrial DNA analysis in primary congenital glaucoma. *Mol. Vis* 2010; 16: 518–533
5. J. Poteet & N. Gioia (b.d.). *Mitochondria: Why supporting mitochondrial health is important to eye health*
6. O. M. Memar, B. Caughlin, A. Djalilian. Mitochondrial Dysfunction in Skin and Ocular Surface Disease: An Interdisciplinary Review. *Am J Biomed Sci & Res* 2019; 1(4). AJSR.MS.ID.000538. DOI: 10.34297/AJSR.2019.01.000538
7. B. Wang, X. Zuo, L. Peng et al. Melatonin ameliorates oxidative stress-mediated injuries through induction of HO-1 and restores autophagic flux in dry eye. *Experimental Eye Research* 2021; April, volume 205, 108491
8. I. Lekli, D. Ray, D. K. Das. Longevity nutrients resveratrol, wines, and grapes. *Genes Nutr* 2010; 5: 55–60
9. K. K. Abu-Amero, A. A. Kondkar, K. V. Chalam. Resveratrol, and ophthalmic diseases. *Nutrients* 2016; 8: 200
10. <https://mito-med.pl/arttykul/jak-wspierac-wzrok-w-nurcie-mitochondrialnym>
11. B. S. Chen, J. P. Harvey, M. J. Gilhooley, N. Jurkute & P. Yu-Waiman. Mitochondria and the eye—manifestations of mitochondrial diseases and their management. *Eye* 2023; 37(12): 2416–2425

Znaczenie diagnozy ortoptycznej w diagnostyce pedagogicznej

Mgr AGNIESZKA SUS
Ortoptystka, optometrystka, pedagog
Centrum ortoptyczno-pedagogiczne Ortooko



Foto: archiwum Autorki



Wprowadzenie

Diagnostyka pedagogiczna coraz częściej, oprócz czynników neurobiologicznych, psychologicznych czy społecznych jako potencjalne źródła trudności w uczeniu się uwzględnia również rolę funkcjonowania układu wzrokowego – w szczególności widzenia obuocznego i jego parametrów. Dlatego tak ważnym jest fakt, iż badanie ortoptyczne może dostarczyć kluczowych informacji wspomagających trafną diagnozę.

Rola wzroku w procesie uczenia się

Wzrok jest podstawowym kanałem odbioru informacji w środowisku szkolnym, dlatego też, aby nauka przebiegała płynnie i bez zakłóceń niezbędne są prawidłowe funkcje wzrokowe takie jak: akomodacja, konwergencja, stabilna fiksacja oraz płynne ruchy gałek ocznych. Nieprawidłowości w tych

obszarach mogą prowadzić do trudności w czytaniu, pisaniu, koncentracji, a także zapamiętywaniu materiału wzrokowego.

Na czym polega badanie ortoptyczne?

Badanie ortoptyczne to szczegółowa i funkcjonalna ocena układu wzrokowego, mająca na celu identyfikację zaburzeń, które mogą wpływać na proces nauki. Obejmuje ono:

- ocenę ostrości wzroku do dali i bliży,
- analizę stopnia rozwoju widzenia obuocznego,
- pomiar amplitudy, sprawności oraz odpowiedzi akomodacji,
- ocenę ruchomości gałek ocznych, w tym ruchów wergencyjnych i sakkadowych,
- określenie zakresu konwergencji,
- diagnozę zaburzeń równowagi mięśniowej, takich jak heteroforia (zez ukryty) oraz zez jawny.

W przeciwieństwie do klasycznego badania okulistycznego, diagnostyka ortoptyczna skupia się na tym, jak oczy funkcjonują w dynamicznych warunkach codziennej aktywności szkolnej – takich jak czytanie, pisanie czy przenoszenie wzroku z tablicy do zeszytu. Dzięki temu możliwe jest wychwycenie subtelnych, ale istotnych dysfunkcji, które mogą zaburzać proces uczenia się i indukować trudności szkolne.

Zaburzenia funkcji wzrokowych a trudności szkolne

Dzieci z zaburzeniami parametrów widzenia obuocznego takimi jak np. zaburzenia akomodacji, ruchomości gałek ocznych czy z nieskorygowaną

wadą refrakcji mogą przejawiać objawy często mylnie interpretowane jako dysleksja, zaburzenia uwagi lub trudności poznawcze.

Nieprawidłowości te mogą objawiać się m.in.

- trudnościami przy dłuższym wysiłku wzrokowym – czasowe rozmazanie obrazu,
- towarzyszącymi bólami głowy, oczu,
- problemami z koncentracją, utrudnieniami w zapamiętywaniu treści czytanego tekstu,
- wolniejszym tempem wykonywania wielu czynności, zwłaszcza czytania i pisania,



- dużymi problemami w przepisywaniu ze zsyty-tablica,
- okresowym dwojeniem obrazu,
- przybliżaniem się do obserwowanych obiektów,
- problemami w koordynacji wzrokowo-ruchowej (trudności podczas aktywności sportowych).

W efekcie mogą pociągać za sobą deficyty w nauce i zmniejszyć wydatnie chęć podejmowania wszelkich prac związanych z nauką szkolną.

Praktyczne przełożenie wyników diagnozy ortoptycznej

Poniższa tabela przedstawia wybrane przykłady korelacji między rodzajem zaburzeń funkcji wzrokowych, ich typowymi przejawami w środowisku szkolnym oraz możliwymi zaleceniami, jakie może wdrożyć pedagog lub które mogą znaleźć się w opinii poradni psychologiczno-pedagogicznej. Dzięki takiemu zestawieniu łatwiej zrozumieć, że niektóre trudności szkolne – pozornie natury poznawczej lub emocjonalnej – mogą mieć swoje źródło w niewydolności

określonych mechanizmów widzenia. Jasne określenie rodzaju dysfunkcji pozwala dobrać działania kompensacyjne i terapeutyczne, które realnie odciążą ucznia i zwiększą jego szanse na sukces edukacyjny. Celem podjętych działań jest poprawa parametrów widzenia, wyeliminowanie obecnych dolegliwości, a tym samym znaczne zwiększenie komfortu funkcjonowania.

Badanie ortoptyczne jako element profilaktyki

Warto zatem badanie ortoptyczne traktować nie tylko interwencyjnie, ale również profilaktycznie – badania przesiewowe u młodszych dzieci pozwalają rozpoznać zaburzenia układu wzrokowego, zanim przełożą się na trudności szkolne.

Zgodnie z wytycznymi światowymi zaleca się przeprowadzanie okresowych badań wzroku w wieku 6 miesięcy, 3 lat, przed pójściem do szkoły, a następnie co 2 lata.

Podsumowanie

Włączenie badania ortoptycznego do standardowych procedur diagnostycznych w edukacji pozwala na trafniejsze rozpoznanie przyczyn



trudności w nauce, uniknięcie błędnych diagnoz psychologiczno-pedagogicznych, indywidualizację metod nauczania i terapii oraz skuteczniejszą współpracę między pedagogami, ortoptystami i okulistami. Wyniki takiej diagnozy mogą stanowić cenne narzędzie w rękach pedagoga – umożliwiają precyzyjne dostosowanie wymagań edukacyjnych do faktycznych możliwości ucznia oraz wskazanie kierunku dalszych działań terapeutycznych. Jasne określenie rodzaju zaburzenia pozwala dobrać strategie kompensacyjne i zalecenia, które realnie wspierają dziecko w procesie nauki.

Nieocenioną rolę w tym procesie odgrywają rodzice i nauczyciele, którzy często jako pierwsi są w stanie zauważyć symptomy trudności o podłożu wzrokowym, zanim dziecko potrafi je zwerbalizować. Dlatego podnoszenie świadomości wśród kadry pedagogicznej w zakresie obserwowanych objawów jest kluczowe dla wczesnego wykrywania problemów. Choć niniejszy artykuł nie obejmuje szczegółowego omówienia metod terapii zaburzonych funkcji wzrokowych, należy podkreślić, że wszelkie wykryte nieprawidłowości powinny być możliwie szybko korygowane lub poddawane usprawnianiu, aby ograniczyć ich wpływ na rozwój dziecka i jego sukcesy edukacyjne.

Ilustracje: archiwum Autorki

Piśmiennictwo

- 1.W.C. Maples. Visual factors that significantly impact academic performance. *Optometry* 2003; 74(1): 35–49
2. M. Scheiman & B. Wick. *Clinical Management of Binocular Vision: Heterophoric, Accommodative, and Eye Movement Disorders*. Wyd. Wolters Kluwer 2020
3. E. Rydzewska. Znaczenie integracji wzrokowo-ruchowej w procesie uczenia się. *Problemy Wczesnej Edukacji* 2017; 39(2): 22–31
4. B. Papuda-Dolińska. Wspomaganie rozwoju poznawczego dzieci z dysfunkcją wzroku. *Instytut Badań Edukacyjnych* 2021
5. B. Pakuta. *Zaburzenia widzenia a dysleksja*. Wyd. Si-is 2020; s. 14–15

Miejmy oko na... odruchy a widzenie, cz. I

MAJA URZĘDOWSKA

Optometrysta (1500000763), ortoptystka (1600000809)
Tyflopada, certyfikowanym terapeutą Integracji Sensorycznej
Specjalista w zakresie terapii pedagogicznej



Foto: archiwum Autora



Sieci neuronalne ponadjądrowe obejmują wiele obszarów ośrodkowego układu nerwowego, w tym: przed-ruchowe i ruchowe ośrodki korowe w płacie czołowym i ciemieniowym, mózdzku, wzgórkach górnych, wzgórzu, zwojach podstawnych i pniu mózgu [5, s. 277–278]. Duża część wymienionych

Dziecko nabywając kolejne umiejętności ruchowe, czyli tzw. „kamienie milowe”, przechodzi płynnie przez wszystkie powyższe wymiary, wielokrotnie zmieniając pozycję ciała względem płaszczyzn, stwarzając tym samym optymalne warunki do rozwoju widzenia. I tak pozycja w leżeniu na wznak na plecach daje możliwość obserwowania wzrokowego biernego tego, co jest nad głową/na górze. Leżenie na brzuchu z uniesioną głową, wspierając się na przedramionach, odkrywa nowe możliwości percepcyjne i dostępność obiektów zainteresowania znajdujących się w kilku wymiarach: z przodu, z boku, po lewej i prawej stronie ciała. Pozycja leżania na boku uwalnia ręce do manipulacji i doskonalenia koordynacji wzrokowo-ruchowej podczas sięgania rękoma pod kontrolą wzroku po przedmioty. Kolejno przechodzenie do podparcia czteropunktowego i pozycji czworacznej otwiera możliwości regulowania odległości do patrzenia i wyraźnego widzenia obiektów różnej wielkości znajdujących się na podłodze/dywanie oraz precyzyjnego sięgania i chwytania (chwyt nożycowy lub pęsetkowy). Pozycja siedząca z podparciem lub bez aktywizuje funkcjonowanie wzrokowe we wszystkich trzech wymiarach/płaszczyznach, manipulację, aktywne działanie w odniesieniu do możliwości potencjału wzrokowego. Pionizacja sylwetki oraz opanowanie samodzielnego/lub z podparciem poruszania się daje nieskończone możliwości eksplorowania przestrzeni trójwymiarowej, rozwoju obuocznego widzenia do dalszej i bliższej odległości. Ważna jest zatem znajomość sekwencji/kolejności umiejętności doskonalonych na poszczególnych etapach rozwoju sensorycznego i ruchowego oraz dbałość o jego harmonijność i integrację z rozwojem widzenia.

Odruch przedsionkowo-oczny

Odruch przedsionkowo-oczny (*vestibular ocular reflex*, VOR) jest podstawową zautomatyzowaną reakcją w celu utrzymania stabilnego obrazu na siatkówce obydwa podczas niewielkich ruchów głowy o wysokiej częstotliwości [1, 14]. Po wyższy system integruje ruchy oczu i ciała, ale nie

Głównym celem dojrzałego i sprawnego układu wzrokowego jest wykrywanie przedmiotu i ruchu w otoczeniu przy możliwie najwyższym poziomie rozdzielczości przestrzennej przedmiotów zainteresowania [5]. Pierwsza składowa widzenia zakłada prawidłowe funkcjonowanie układu motorycznego oczu m.in. ponadjądrowych i podjądrowych szlaków neuronalnych kierujących i utrzymujących oś optyczną oczu na obiekt pozostający w polu widzenia. Wyróżnia się sześć ponadjądrowych układów gałkoruchowych:

- Układ fiksacyjny; utrzymuje stabilny obraz statycznego przedmiotu na dołeczku przy nieruchomej głowie za pomocą tzw. mikrodryfów.
- Układ przedsionkowo-oczny; utrzymuje stabilny obraz na dołeczku przy niewielkich obrotach, przesunięciach głowy.
- Układ optokinetyczny; utrzymuje stabilny obraz na dołeczku przy długotrwałych ruchach głowy.
- Układ sakkadowy; dynamicznie przenosi obraz przedmiotu zainteresowania w obręb dołeczka.
- Układ płynnych ruchów podążających; utrzymuje obraz poruszającego się obiektu na dołeczku.
- Układ wergencji; porusza oczami w przeciwnych kierunkach (zbieżnie i rozbieżnie) w zależności od odległości patrzenia na obiekt, równocześnie utrzymując obraz na dołeczkach oczu [5].

wyżej procesów zachodzi wolicjonalnie z udziałem naszej świadomości, intencji i woli, a pozostała część odbywa się na poziomie odruchowym, zautomatyzowanej – nierzadko złożonej – reakcji.

Ten właśnie obszar odruchowy związany z okulomotoryką i utrzymaniem stabilnego obrazu przedmiotu na siatkówkach w zróżnicowanych warunkach zostanie rozwinięty – z myślą o specjalistach zajmujących się widzeniem – w dalszej części publikacji. Dodatkowo poszerzony o omówienie znaczenia obecności, integracji oraz jej braku, diagnostyce i terapii w odniesieniu do prymitywnych odruchów niemowlęcych.

Rozwój ruchowy a rozwój widzenia

Na wstępie należy podkreślić, iż rozwój widzenia/funkcji wzrokowych i zachowań kierowanych wzrokiem powstaje w ścisłym związku z rozwojem ruchowym dziecka. Odbywa się i opisuje się go, odnosząc do tzw. płaszczyzn ciała:

- Płaszczyzny strzałkowej, która dzieli ciało człowieka na prawą (dexter) i lewą (sinister) część;
- Płaszczyzny czołowej przebiegającej równolegle do czoła i dzielącą ciało na przednią (anterior) i tylną (posterior) część;
- Płaszczyzny poprzecznej, która przebiega poziomo, pod kątem prostym do wyżej wymienionych płaszczyzn i dzieli ciało człowieka na część górną i dolną.

jest zależny od stymulacji wzrokowej a jedynie powiązany z pozycją głowy i zachowaniem równowagi, a więc działaniem błędnika. Różnorodność sygnałów sensorycznych płynących z kanałów półkolistych, otolitów, systemu wzrokowego oraz obwodowych receptorów czuciowych (okolice szyi/karku), generuje powstawanie kompensacyjnych ruchów oczu w odpowiedzi na ruchy głowy. Pobudzenie odpowiedniej pary kanałów znajduje odzwierciedlenie w reakcji odpowiadającej parze mięśni gałkoruchowych.; poziome/boczne kanały odpowiadają za ruch liniowy na boki, tylne kanały za ruch wertykalny/w płaszczyźnie pionowej, przednie kanały odpowiadają za ruch rotacyjny. Kanały półkoliste reagują na przyspieszenie kątowe podczas rotacji głowy. Liniowe przyspieszenie – podczas statycznych ruchów głowy i ciała lub reakcji przechyleniowej głowy góra-dół, na boki i przód-tył – stymuluje otolity w woreczku i łagiewce oraz cyklorotacyjną pracę oczu [1, 14]. Pobudzenie nerwowe do pnia mózgu odbywa się za pośrednictwem nerwu przedsionkowego VIII (z kanałów półkolistych, woreczka i łagiewki) do kompleksu jąder przedsionkowych (poziom rdzenia przedłużonego pnia mózgu), gdzie następuje integracja bilateralna informacji z mózdzku i układu proprioceptywnego. W odpowiedzi na stymulację, generowane jest adekwatne pobudzenie zwrotne do jąder nerwu VI, III i IV oraz reakcja okoruchowa [15]. Przedłużająca się rotacja głowy do kilku sekund nie produkuje dłużej pobudzenia z kanałów półkolistych. Odpowiedź optokinetyczna pochodzi jedynie ze stymulacji wzrokowej (obiekty w polu widzenia w ruchu/przemieszczające się), podtrzymując VOR i ruchy adaptacyjne oczu z latencją 100 ms [15]. Reakcje przedsionkowo-oczne oraz optokinetyczne tworzą złożoną odpowiedź odruchową w postaci odruchu przedsionkowo-ocznego, który kontrolowany jest również na poziomie podkorowym i korowym (przewodnictwo z poziomu siatkówki do jąder dodatkowych pasma wzrokowego, jąder przedpokrywowych śródmózgowia, jąder mostu i jąder dolnych oliwki) [15]. Odruch optokinetyczny jest zatem gwarancją dla stabilności wodzenia/śledzenia podczas wyżej wymienionych aktywności ruchowych. VOR obejmuje fazę wolną z ruchem wodząco-śledzącym w kierunku przeciwnym do rotacji głowy oraz fazę szybką z refleksacją w kierunku zgodnym do ruchu głowy z 16 ms latencją [1].

Opis działania odruchu [5]:

- Obrót głowy w prawo aktywizuje prawy poziomy kanał półkolisty i prawy nerw VIII, co skutkuje zwrotem oczu w stronę przeciwną – lewą. Następujący potem zwrot głowy w lewo hamuje aktywizację prawego nerwu VIII.
- Obrót głowy w lewo depolaryzuje lewy poziomy kanał półkolisty i lewy nerw VIII, co skut-

kuje zwrotem oczu w stronę przeciwną – prawą. Następujący potem zwrot głowy w prawo hamuje aktywizację lewego nerwu VIII.

- W odpowiedzi na ruch głowy do dołu aktywizowane są przednie kanały półkoliste i spojrzenie do góry.
- W odpowiedzi na ruch głowy do góry aktywizowane są tylne kanały półkoliste i spojrzenie do dołu.
- Pochylenie liniowo głowy na prawy bark pobudza prawą łagiewkę do wywołania kompensacyjnego ustawienia oczu tj. uniesienia oraz skreśtu do wewnątrz oka prawego oraz równoczesnego obniżenia i skreśtu na zewnątrz oka lewego.
- Pochylenie liniowo głowy na lewy bark pobudza lewą łagiewkę do wywołania kompensacyjnego ustawienia oczu tj. uniesienia oraz skreśtu do wewnątrz oka lewego oraz równoczesnego obniżenia i skreśtu na zewnątrz oka prawego.

Rozwój systemu przedsionkowego, filogenetycznie najstarszego systemu wolnych ruchów oczu. Horyzontalny VOR jest dobrze rozwinięty w momencie narodzin, podczas gdy wertykalny dojrzewa później. Symetria wielkości i kierunku reakcji odruchowej wykształca się do wieku 4–6 miesiąca życia.

Wskazania do diagnostyki VOR

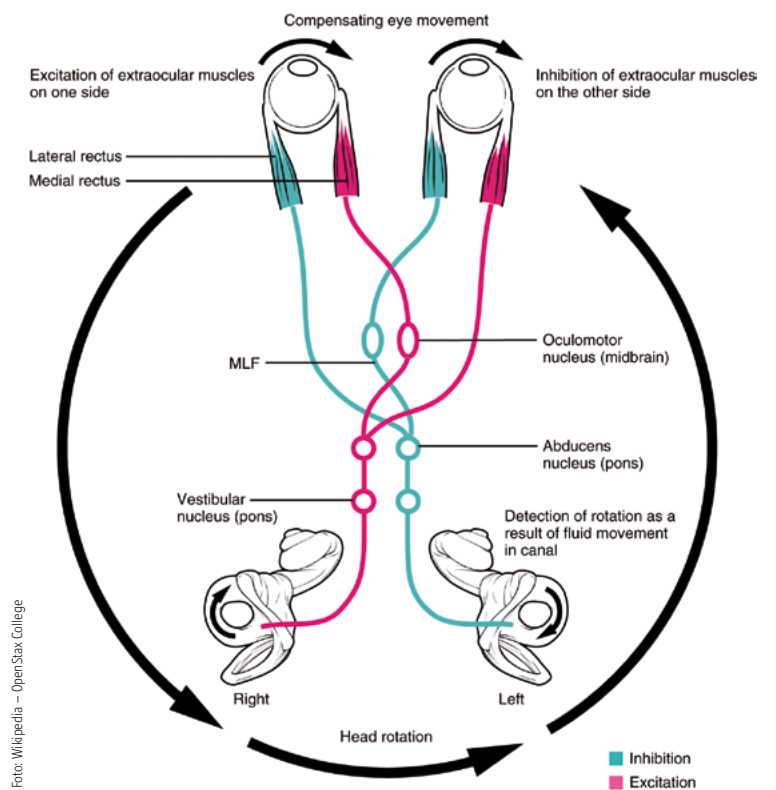
Młody wiek pacjenta lub brak współdziałania podczas przeprowadzania innych testów wzrokowych, ponadjądrowe porażenie spojrzenia lub brak funkcji odwodzenia u niemowląt, międzydrowa oftalmoplegia i zaburzenia wodzenia, zespół boczny i/lub rdzeniowy opuszkowy oraz *convergence retraction nystagmus* (Zespół Parinaud).

Na zaburzenia pochodzenia przedsionkowego wskazuje nieprawidłowa reakcja odruchowa przedsionkowo-oczna (VOR i OKN). Przyczyną obwodowych nieprawidłowości przedsionkowych jest nierównowaga przewodzeniowa informacji do kanałów półkolistych i obecność oczopląsu, zredukowana odpowiedź VOR i OKN, zaburzenia płynności ruchów wodząco-śledzących oczu, objawy typu

vertigo i oscylopsje oraz *skew deviation* (reakcja przechyleniowa głowy na subiektywnie postrzegane przechylenie obrazu otoczenia).

Diagnostyka

Metody testowania systemu przedsionkowego i statycznej nierównowagi przedsionkowej mogą zaburzać stabilną fiksację, ujawniając oczopląs. Fiksacja wzrokowa do dali musi być całkowicie przerwana, aby zaobserwować w pełnym zakresie nieprawidłowości okulomotoryczne poprzez zastosowanie obturatora/przesłonki, soczewki wypukłej Fresnela o wysokiej wartości lub testując osobę w ciemności. Fiksacja tłumi oczopląs wywołany przez obwodowe zaburzenia przedsionkowe; zatem wystąpienie wydłużonego w czasie oczopląsu wskazuje na dysfunkcję obwodowego układu przedsionkowego. Oczopląs, który nie jest tłumiony przez fiksację, sugeruje zaburzenia pochodzenia ośrodkowego [5]. Inne metody/procedury diagnostyczne obejmują tzw. *Caloric testing* z użyciem ciepłej i zimnej wody dla uzyskania gradientu temperatury w kanałach półkolistych, uzyskanie prądu konwekcyjnego i ruchu endolimfy w osklepku oraz pobudzanie komórek włosowych. Głowę osoby testowanej układa się w pozycji odgięcia o 30° od linii kręgosłupa, pozycjonując kanał półkolisty boczny w płaszczyźnie pionowej oraz maksymalizując efekt uzyskania prądu konwekcyjnego. Następnie podawana jest zimna woda o temperaturze 30°C do układu słuchowego po jednej stronie i po drugiej, a kolejno woda ciepła (44°C). W odpowiedzi na powyższe działanie obserwuje się pojawienie



Ryc. 1. Testowanie układu przedsionkowego

oczopląsu z fazą szybką w kierunku przeciwnym do strony podawania zimnej wody, a w kierunku zgodnym do strony podawania ciepłej wody.

Metody testowania systemu przedsionkowego i dynamicznej nierównowagi obejmują: ruchy głowy typu pojedynczy szybki ruch „wstrząśnienia” (*doll’s head*), ciągły ruch potrząsania głową oraz podczas rotacji całym ciałem:

- Test Lalki (*Doll’s head test*) i diagnostyka: osoba fiksuje wzrok na przedmiot, podczas gdy jej głowa jest szybko rotowana w płaszczyźnie poziomej ok 20°, a następnie pionowej. Prawidłowa reakcja zakłada równą wielkość wychylenia oczu w przeciwnym kierunku do zwrotu głowy. Odpowiedź można zaobserwować, kiedy występuje uszkodzenie i głowa jest obracana w stronę uszkodzenia. Jeśli wielkość reakcji na poziomie oczu wzrasta, to wskazuje to na nieprawidłowości / leżę ponadjądrowe. Wielkość reakcji pozostanie stała w zmianach na niższych poziomach układu nerwowego. Dobra współpraca osoby testowanej nie jest tu wymagana, gdyż procedura jest dostępna dla niemowląt z esotropią z obniżoną funkcją mięśnia prostego bocznego.
- Ostrość widzenia podczas ruchów głowy: osoba jest proszona o czytanie tablicy logMAR, podczas gdy głowa jest rotowana przez osobę badającą z częstotliwością 2 lub 3 cykli na sekundę (2Hz). Istniejące zaburzenia zakłóca możliwość utrzymania fiksacji podczas czytania, dryfowanie oczu z ruchami/sakkadami refleksyjnymi. Procedura jest powtarzana w odniesieniu do rotacji pionowej. Ostrość widzenia będzie zaniżona o jedną lub dwie linijki w przypadku jednostronnych zaburzeń; w przypadku obustronnego uszkodzenia ostrość wzroku obniża się o 4 lub więcej rzędów.
- Test obrotu wokół własnej osi: bazuje na nieprawidłowej odpowiedzi obuocznej skojarzonej z ruchem rotacyjnym ciała wokół własnej osi o 360° w pozycji spionizowanej (niemowlę zwrócone twarzą do osoby badającej ze stabilizacją głowy i szyi). Stymulacja kanałów półkolistych daje reakcję VOR w kierunku przeciwnym do rotacji. Oczopląs prerotacyjny utrzymuje się do kilku sekund i jest wygaszany poprzez stabilizację spojrzenia na przedmiocie w dobrych warunkach oświetleniowych.
- Test optokinetyczny z bębniem OKN lub pionowymi czarno-białymi pasami na dużej powierzchni i krzesłem obrotowym. Oczopląs optokinetyczny OKN jest prawidłową odpowiedzią adaptacyjną, gdy przez siatkówkę „przemknę” duży obraz wzrokowy i zawiera ruch podążający w fazie wolnej i następującą odruchową sakkadę w przeciwnym kierunku.

Utrzymująca się odpowiedź układu optokinetycznego wywołuje ciągły ruch na siatkówce obrazu wzrokowego w dużej przestrzeni. Po 30 sek. VOR (układ płynnych ruchów podążających aktywowany dobrowolnie) wywołany obrotami zostaje wytłumiony wcześniej, natomiast układ optokinetyczny jest stale pobudzany przesuwającą się sceną wzrokową, zapewniając długotrwałą odpowiedź w postaci OKN (na bazie odruchu mimowolnego). Asymetria odpowiedzi wywołanych przez bęben optokinetyczny może być spowodowana jednostronnym ogniskowym uszkodzeniem dróg mózgowych. Asymetria odpowiedzi OKN z prawidłowymi płynnymi ruchami podążającymi przy obrotach bębna w lewą stronę pacjenta oraz nieprawidłowe ruchy sakkadowe podążające przy obrotach bębna w prawą stronę pacjenta, sugerują uszkodzenie prawej części mózgowia. Użycie bębna optokinetycznego umożliwia rozpoznanie lokalizacji i rozległości uszkodzenia mózgu wywołujące np. niedowidzenie połowicze jednoimienne z asymetrią OKN (uszkodzenie kory ciemieniowej i ciemieniowo-potylicznej) lub bez asymetrii OKN (uszkodzenie płata potylicznego wtórnie do udaru tętnicy tylnej mózgu).

Zaburzenia drogi przedsionkowej mogą wywołać skośne ustawienie gałek ocznych lub przechyleniową reakcję gałek ocznych.

- Skośne ustawienie gałek ocznych, czyli pionowe rozkojarzenie osi wzrokowych spowodowane jest niesymetrycznym pobudzeniem w jądrach okoruchowych z drogi przedsionkowej. Obraz nieprawidłowości może imitować porażenie nerwu IV czaszkowego i pozytywny wynik testu 3 kroków Parksa-Bielschowskiego. Porażenie nerwu IV wywołuje ekscyklorotację oka z hipotropią i jest niezależne od pozycji ułożenia np. leżenia/siedzenia. Hipertropia z incyklorotacją, które zmniejsza się przy zmianie pozycji na leżącą, wskazuje na zaburzenie pochodzenia przedsionkowego.
- Przechyleniowa reakcja gałek ocznych wraz z brakiem równowagi przedsionkowej, obejmuje przechylenie głowy, skośne ustawienie gałek ocznych oraz cyklorotację oczu. Uszkodzenie unerwienia drogi przedsionkowej po stronie prawej powoduje patologiczne wzmocnienie unerwienia po stronie lewej i wywołuje ostatecznie wzmoczoną prawostronną reakcję przechyleniową; wzrost aktywności drogi przedsionkowej po stronie lewej wywołuje prawostronne przechylenie głowy i prawostronną reakcję przechyleniową gałek ocznych. Subiektywna oś widzenia może zostać przechylona (niezauważalnie) w stronę obrotu oka [5].

Ruchy dowolne, intencjonalne horyzontalne, wertykalne, cyklorotacyjne oraz zbieżne kontrolowane są przez poniższe struktury pnia mózgu:

- Jądra nerwu VI kontrolują skojarzone ruchy horyzontalne oczu angażujące aktywność homolateralnego mięśnia prostego bocznego i heterolateralnego mięśnia prostego przyśrodkowego. Ruchy sakkadowe w płaszczyźnie poziomej mają swoje źródło w stymulacji neuronalnej tworzą siateczkowatego mostu przyśrodkowego (PPRF), poprzez jądro płata i jądro zębate mózdzku do jądra nerwu VI [11].
- Ruchy wertykalne i cyklorotacyjne są kontrolowane obustronnie przez korę mózgową. Motoneurony znajdują się w jądrach nerwu III i IV. Ruchy sakkadowe w płaszczyźnie pionowej generowane są z poziomu rostralnego jądra śródmiaższowego przyśrodkowego pęczka podłużnego (riMLF). Za płynność wertykalnych ruchów przedsionkowych odpowiada mózdzek (górna szypuła mózdzku), przewodzenie rdzeniowe do mostu i jąder okulomotorycznych śródmózgowia [15].
- Promotorem i integratorem dla ruchów wrgencyjnych są neurony w tworze siatkowatym śródmózgowia zlokalizowane blisko jąder III i VI nerwu [15].

Piśmiennictwo

1. A. M. Ansons, H. Davis. *Diagnosis and management of ocular motility disorders*. John Wiley & Sons, Ltd. Fourth Edition 2014, 125–127
2. P. Bob, J. Konicarska, J. Raboch. Disinhibition of primitive reflexes in attention deficit and hyperactivity disorder: Insight into specific mechanisms in girls and boys. *Front Psychiatry* 2021
3. K. Bobath & B. Bobath. *Motor development in the different types of cerebral palsy*. London: Heinemann 1975
4. M. P. Bucci, T. T. Le, S. Wiener-Vacher et al. Poor postural stability in children with vertigo and vergence abnormalities. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009; 50(10): 4678–84
5. A. Byszewska, M. Rekas (red.) *Neurookulistyka*. American Academy of Ophthalmology. Edra Urban & Partner Wrocław 2022
6. S. Goddard Blythe. Feeling with the eyes: A psychologist’s view of the impact of poor visual acuity on the self. *AHPB Magazine for Self and Society* 2022; No 9
7. S. Goddard Blythe. *Jak ocenić dojrzałość dziecka do nauki?* Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013
8. S. Goddard Blythe, L. J. Beuret, P. Blythe. *Jak osiągnąć sukcesy w nauce?* Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2011
9. S. Goddard. *Odruchy, uczenie i zachowanie. Klucz do umysłu dziecka*. Międzynarodowy Instytut NeuroKinezylogii Rozwoju Ruchowego i Integracji Odruchów, 2004
10. S. Iversen, K. Berg, B. Ellertsen & F. E. Tønnessen. Motor coordination difficulties in a municipality group and in a clinical sample of poor readers. *Dyslexia* 2005; 11: 217–231
11. R. J. Leigh, D. S. Zee. *The Neurology of the Eye Movements*. Oxford University Press 2006; 4th edition
12. M. McPhillips, J. A. Jordan-Black. Primary reflex persistence in children with reading difficulties (dyslexia): A cross-sectional study. *Neuropsychologia* 2007; 45: 748–754
13. M. McPhillips, P. G. Hepper, G. Mulhern. Effects of replicating primary-reflex movements on specific reading difficulties in children: a randomized, double-blind, controlled trial. *Lancet* 2000; 355(9203): 537–41
14. H. Rambold, A. Churchland, Y. Selig, L. Jasmin, S. G. Lisberger. Partial ablation of the flocculus and ventral paraflocculus in monkeys cause linked deficits in smooth pursuit eye movement and adaptive modification of the VOR. *Journal of Neurophysiology* 2002; 87: 912–24
15. F. J. Rowe. *Clinical Orthoptics*. Wiley-Blackwell 2012, 35–42
16. F. R. Vellutino, J. M. Fletcher, M. J. Snowling & D. M. Scanlon. Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2004; 45(1): 2–40
17. http://www.inpp.pl/galeria_plakatow_inpp_polska-205.html plakaty



MiYOSMART ma klinicznie potwierdzoną skuteczność w spowalnianiu progresji krótkowzroczności, a efekty utrzymują się przez 8 lat¹.



Skuteczne, bezpieczne i nieinwazyjne rozwiązanie do kontroli krótkowzroczności, z solidnymi, jakościowymi badaniami naukowymi¹



Przebadane na dzieciach z różnych grup etnicznych i wiekowych^{1, 2}



Ponad 90 publikacji na temat soczewek okularowych MiYOSMART, zeskanuj kod QR aby dowiedzieć się więcej!



Utrzymująca się skuteczność bez efektu odbicia³



Ponad 12 milionów soczewek okularowych MiYOSMART kupionych przez rodziców na całym świecie⁴



Soczewki okularowe MiYOSMART służą do korekcji i spowalniania progresji krótkowzroczności u dzieci.

1. Leung TW, et al. Comparison of Myopia Progression in Individuals Wearing Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) Spectacle Lenses for Eight Years versus Shorter Durations. Poster number A0113. Presented 6th May, ARVO 2025.
2. McCullough S, Barr, H, Fulton, J, et al. 2-Year Multi-Site Observational Study of MiYOSMART myopia control spectacle lenses in UK children: 1-year results (Abstract). ARVO 2023; 23-27 April 2023; New Orleans, LA, USA.
3. Lam CSY, Tang WC, Zhang HY, et al. Long-term myopia control effect and safety in children wearing DIMS spectacle lenses for 6 years. *Sci Rep*. 2023;13(1):5475. DOI: 10.1038/s41598-023-32700-7.
4. Na podstawie liczby sprzedanych soczewek według danych sprzedaży Hoya z kwietnia 2025 r.

Zjawiska entoptyczne

Dr hab. MAREK ZAJĄC



Foto: archiwum Autora

Termin zjawiska entoptyczne (obrazy entoptyczne, ang. *Entoptic Phenomena*) odnosi się do efektów wzrokowych, które są generowane przez strukturę oka, ale nie są związane bezpośrednio z obrazem siatkówkowym obserwowanych obiektów i scen zewnętrznych. Źródło tych zjawisk znajduje się w samym oku, a są one powodowane przez procesy fizjologiczne lub patologiczne zachodzące w nim.

Już H. Helmholtz [1] spostrzegł, że niektóre osoby mogą łatwo dostrzegać pewne efekty wizualne, które dziś nazywamy obrazami entoptycznymi, a inne nie. Wynika to ze specyficznych cech oka, które są unikatowe dla każdej osoby. Ze względu na zmienność osobniczą i brak możliwości obserwowania obrazów entoptycznych przez obserwatora zewnętrznego zjawiska te są trudne do opisanie czy zarejestrowania. Nie są to jednak ani złudzenia optyczne, ani omamy wzrokowe, ani halucynacje. Mają, co prawda, wspólną cechę z nimi, gdyż są odczuwane tylko przez samego obserwatora, wymagają jego bezpośredniej uwagi i w zasadzie nie mogą być (poza pewnymi wyjątkami) rejestrowane metodami obiektywnymi. Różnią się jednak od nich, gdyż z reguły nie są wynikiem subiektywnej percepcji, ale mają fizyczne przyczyny.

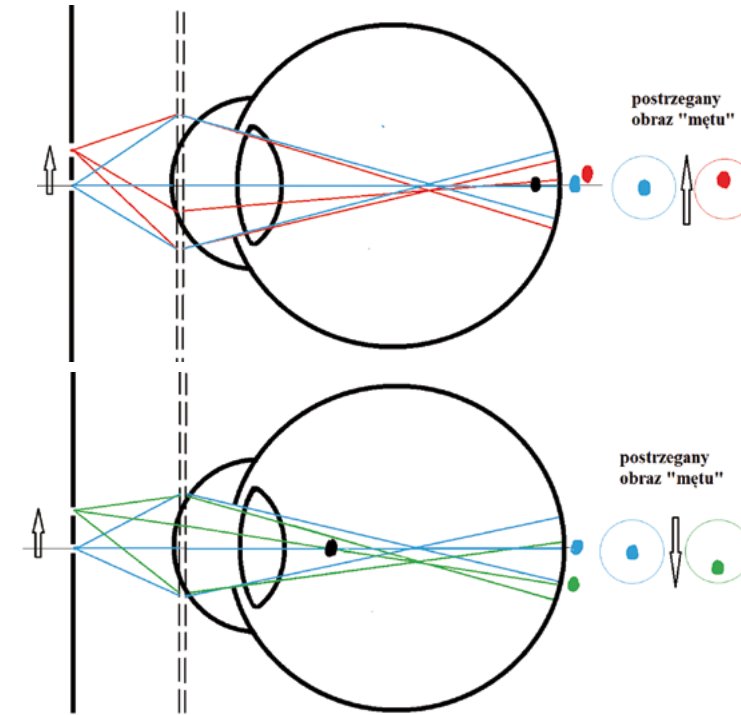
Ściśle rzecz biorąc, zjawiska entoptyczne są w większości autowizualizacją pewnych struktur w oku przy szczególnej geometrii oświetlenia. Może to dotyczyć struktur prawidłowych dla oka lub patologicznych niedoskonałości, takich jak zmętnienia w ciele szklistym lub wady soczewki. Poszczególne elementy wnętrza gałki ocznej, z wyjątkiem cieczy wodnistej, zwłaszcza te, o strukturze komórkowej, charakteryzują się niejednorodnościami współczynnika załamania i nie zawsze są idealnie przezroczyste, co jest częstym źródłem zjawisk entoptycznych. Zjawiska entoptyczne mogą także powstawać w wyniku różnych, nieoptycznych rodzajów stymulacji (mechanicznej, promieniowaniem, działaniem czynników endogennych [II]); istnieje szereg zjawisk wynikających z tych niespecyficznych bodźców. Na przykład trakcja siatkówki czy nacisk nerwu wzrokowego mogą wywoływać różne wrażenia przypominające obrazy wizualne, powodując subiektywną świadomość tych struktur.

Na początku XIX w. J. E. Purkinje [III] opisał po raz pierwszy chwilo- wy, szybko zanikający cień, jaki naczynia krwionośne rzucają na warstwę fotoreceptorów, gdy oświetlony jest przedni odcinek oka co jest obecnie zaliczane do typowych zjawisk entoptycznych. Termin „entoptyczny” (od starogreckiego *ἐντός* [entós] „wewnątrz” i *ὀπτικός* [optikós] „wizualny”) został użyty po raz pierwszy przez J. B. Listinga [IV] w 1845 roku.

Przed powstaniem oftalmoskopii niektóre zjawiska entoptyczne były wykorzystywane do wykrywania patologicznych zmian w gałce ocznej. Takie zjawiska jak drzewo Purkiniego, figury Haidingera, plamka Maxwella i zjawisko Scheerera mogą być wciąż wykorzystane do subiektywnej oceny funkcji siatkówki u pacjentów z zaćmą. Ogólnie jednak testy te są często zbyt subiektywne, trudne do wiarygodnego przeprowadzenia lub nie wykazują wystarczająco dobrej korelacji z widzeniem, aby można je było stosować rutynowo. Obecnie straciły one duże znaczenie jako narzędzie diagnostyczne, niemniej jednak znajomość tych zjawisk może być przydatna, ponieważ zmiany w subiektywnym postrzeganiu obrazów entoptycznych często poprzedzają obiektywnie zauważalne zmiany patologiczne wykrywane za pomocą obiektywnych technik badawczych. Z drugiej strony zjawiska entoptyczne często powodują zaniepokojenie u dostrzegających je osób, które obawiają się, że są one oznakami schorzeń układu wzrokowego. Najczęściej mają charakter uciążliwych dystrakcji, jednak niegroźnych z punktu widzenia zdrowia, ale mogą również wskazywać na patologiczne zmiany w oku lub stanowić objawy chorób neurologicznych, lub ogólnoustrojowych, które wpływają na widzenie. Znając przyczyny zjawisk entoptycznych, dokładnie pytając pacjentów o ich historię medyczną i przeprowadzając kompleksowe badanie okulistyczne, można z dużym prawdopodobieństwem wykluczyć poważniejsze procesy patologiczne.

W zależności od miejsca powstania, zjawiska entoptyczne można podzielić na zjawiska wynikające z nieregularności struktur optycznych oka oraz zjawiska zależne od fizjologii siatkówki i drogi wzrokowej. Te dwie kategorie nie są niezależne, ponieważ niezaktówne widzenie wymaga skoordynowanego działania obu składowych układu wzrokowego. Nieregularności struktur oka wywołują zjawiska, które możemy określić jako geometryczne – gdy mamy do czynienia z elementami nieprzezroczystymi (zmętnieniami) rzucającymi cienie, refrakcyjne – gdy promienie świetlne przechodzą przez miejsca o różnej gęstości, zmieniając kierunek, bądź też jako dyfrakcyjne powstające wskutek ugięcia światła na obrzeżach takich struktur.

Wielkość cienia rzucanego przez zmętnienie i jego charakter zależą nie tylko od jego wielkości, ale także od odległości od tylnego bieguna gałki ocznej. Lokalizację niejednorodności wewnątrz gałki ocznej łatwo ocenić na podstawie względnej paralaksy entoptycznej. Przesuwanie otworka punktowego (tzw. pinhola) przed okiem powoduje ruch cienia rzutowanego na siatkówkę. Gdy niejednorodność znajduje się blisko źrenicy, ruch ten jest znacznie szybszy niż w sytuacji, gdy



Rys. 1. Wpływ lokalizacji zmętnienia w gałce ocznej na ruch jego cienia na siatkówce przy zmianie kierunku oświetlenia [1]

niejednorodność leży blisko tylnego bieguna gałki ocznej. Im bliżej źrenicy znajduje się niejednorodność, tym większe jest względne przesunięcie (rys. 1). A przecież problemy wzrokowe związane z niejednorodnościami struktur oka są najbardziej uciążliwe, gdy znajdują się one w jego tylnej części.

Najwyraźniejszy cień powstaje, wtedy gdy element nieprzezroczysty ma stosunkowo duże rozmiary, dość wyraźnie określone granice i leży blisko dna oka. Struktury o charakterze nieciągłości są postrzegane jako ciemniejsze chmury. Małe elementy powodują dyfrakcję światła i obraz powstały na siatkówce ma charakter dyfrakcji typu Fresnela, która charakteryzuje się występowaniem prążków na skrajach cienia.

Zjawiska entoptyczne związane ze strukturami gałki ocznej Przedni odcinek oka

Przedni odcinek oka obejmuje część gałki ocznej od rogówki poprzez tęczęwkę z otworem źrenicznym do soczewki. Nieco rozszerzając ten zakres, można do tej listy dołączyć jeszcze powieki i rzęsy. Światło wpadające do oka przechodzi przez wszystkie te struktury a każda niejednorodność może odwzorowywać się na siatkówce tworząc obraz niezwiązany z obserwowanym obiektem, a więc klasyfikowany jako obraz entoptyczny.

Przy patrzeniu na równomiernie oświetlone tło przez otworek steno- peiczny zauważalne są jej krawędzie. Możliwe jest zatem autoobserwowanie nieregularności krawędzi tęczęwki w szczególności ich nierów- ności, a także zwężenie i rozszerzenie się źrenicy, jakie następuje przy zmianie intensywności oświetlenia. Na jasny obraz źrenicy nakładają się cienie rzęsy, które wydają się pojawiać i znikać podczas ruchu powiekami. Dolne rzęsy wydają się być na górze a górne na dole z powodu odwrócenia obrazu spowodowanego przez układ optyczny oka. Jeżeli rzęsy uznać za część oka to cienie, a ściśle biorąc wynik dyfrakcji na rzęsach także można uznać za obrazy entoptyczne.

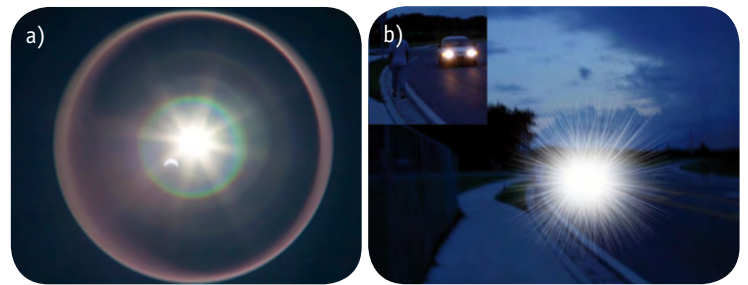
Film łzowy na powierzchni rogówki może być zauważany jako jasny, podłużny pasek z ciemnym marginesem, utworzonym przez menisk łzowy lub jako układ poziomych linii (prążków) zmieniających się przy mruganiu. Nadmierne wydzielanie śluzu i toju z gruczołów Meiboma (np. w wyniku stanów zapalnych) może prowadzić do postrzegania cie- ni w postaci jasnych plam otoczonych ciemnymi pierścieniami na wzór

mozaiki, poruszających się w górę i w dół przy zamykaniu i otwieraniu powiek.

Zbyt ciasny dobór sztywnych soczewek kontaktowych lub zbyt mocne mrużenie oczu mogą prowadzić do powstawania fałd rogówki, które są postrzegane jako układy poziomych pasm lub linii rozciągają- cych się na całej szerokości obrazu źrenicy, które zmieniają położenie przy powolnym zamykaniu lub otwieraniu powiek. Odkształcenia ro- gówki, które powstają w wyniku delikatnego nacisku palca na rogów- kę przez zamkniętą powiekę również można uwidocznić entoptycznie. Cienie te zazwyczaj wyglądają jak wzory mozaikowe i uważa się, że powstają w wyniku uniesienia fragmentów błony Bowmana, które po- wstają w czasie spłaszczania rogówki.

Niejednorodności w rogówce i soczewce

Do fizjologicznych zjawisk entoptycznych należy wynik ugięcia lub rozproszenia światła na niejednorodnościach rogówki, lub soczewki ocznej. Chodzi tu zarówno o niejednorodności fizjologiczne wynika- jące z ich komórkowej budowy jak też niejednorodności patologiczne wynikające np. z obrzęku rogówki lub z zaćmy. Przy patrzeniu na punktowe źródło światła (np. gwiazdę, odległą lampę uliczną itp.) można zauważyć różne efekty, których rodzaj zależy przede wszyst- kim od wielkości wspomnianych niejednorodności. I tak obraz źródła światła może być otoczony jasną obwódką (halo) (rys. 2a). W przy- padku światła białego te otoczki są kolorowe. Efekt starburst może być wynikiem interwencji chirurgicznej w obrębie rogówki, np. zabie- gu LASIK (rys. 2b).



Rys. 2. Efekty dyfrakcyjne postrzegane przy patrzeniu na punktowe źródło światła a) halo przy zaćmie, b) starburst po zabiegu LASIK [2,3]

U osób z obrzękiem rogówki (jaskra ostrego kąta, urazy oka, stan po zabiegach chirurgicznych) zaburzony jest układ siatkowy włókien kolagenowych rogówki, co może powodować halo rogówkowe. Gdy źrenica jest rozszerzona, np. w słabo oświetlonym pomieszczeniu halo soczewkowe może powstać na skutek ugięcia światła na części obwodo- wej i przedniej soczewki, która w przeciwieństwie do części osiowej ma nierówną strukturę. Widzenie halo wokół źródeł światła może być wcze- snym objawem zaćmy jądrowej dotykającej centralnej części soczewki.

Zmętnienia w soczewce mogą być widoczne jako ciemne, ziar- niste, stabilne wzory, jeśli ich cienie dotrą do siatkówki. W przy- padkach, w których



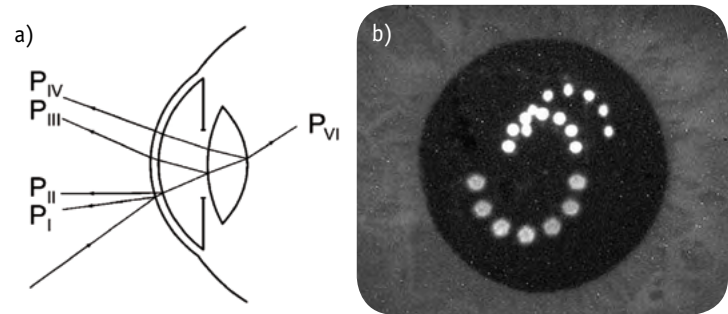
Rys. 3. Przykład obrazu widzianego przy poliplopii [4]

jądro soczewki ma znacząco inną prze- zierność niż kora i zawiera niejedno- rodności (np. roz- wijająca się zaćma jądrowa), centralny jasny obraz może wydawać się roz- bity na wiele ob- razów (poliplopia) (rys. 3). Do entop- tycznej wizualizacji

zaćmy wystarczy oświetlić oko (prawie)równoległą wiązką światła np. pochodzącą z odległego źródła światła lub oftalmoskopy. Po rozszerzeniu źrenicy pacjenci są często w stanie zobaczyć i narysować obrys zmętnień soczewki.

Odbicia Purkinjego to odbicia źródła światła od przedniej i tylnej powierzchni rogówki oraz przedniej i tylnej powierzchni soczewki. W zasadzie nie można ich zaliczyć zjawisk entoptycznych w ścisłym sensie, ponieważ są widoczne dla obserwatora zewnętrznego, ale ponieważ nie są związane z klasycznie rozumianym odwzorowaniem obiektów zewnętrznych przez układ optyczny, więc opiszemy je także w tym artykule. Obok pięciu obrazów widzianych przez obserwatora zewnętrznego na skutek odbić powstają także obrazy typowo entoptyczne widziane „od środka”. Są one trudne do zauważenia m.in. ze względu na małą jasność oraz ich lokalizację. Przykładowo, aby zobaczyć obraz odbity wstecznie od rogówki (tzw. szósty obraz Purkinjego) należy znajdować się w ciemnym pokoju, z jednym zamkniętym okiem; patrzeć prosto przed siebie, przesuwając jednocześnie źródło światła tam i z powrotem w polu widzenia otwartego oka. Wtedy powinno się zobaczyć szósty Purkinjego jako słabszy obraz poruszający się w kierunku przeciwnym do ruchu źródła światła.

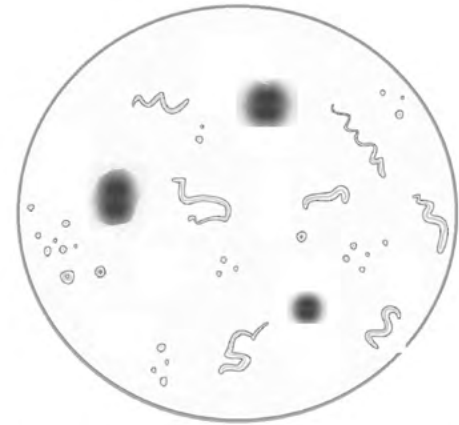
Odbicia Purkinjego są wykorzystywane m.in. w okuografii, do badania akomodacji oka oraz w kontroli położenia sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej wszczepianej do oka po operacji zaćmy (rys. 4).



Rys. 4. Obrazy Purkinjego powstające przez odbicie od poszczególnych powierzchni elementów optycznych oka [9]

Tyłny odcinek oka
Męty w ciecie szklistym

Z wiekiem ciało szkliste zaczyna się zmieniać. W złożonym strukturalnie i biochemicznie procesie zaczyna się upłynniać, a struktura włókien kolagenowych ulega rozpadowi. Rozbite włókienka następnie zbierają się i gromadzą w upłynnionym ciecie szklistym tworząc zgrupowania różniące się od otoczenia absorpcją światła i współczynnikami załamania. W ciecie szklistym mogą się także znaleźć czerwone krwinki lub całe łańcuchy krwinek zlepionych ze sobą. W przebiegu krwotoku do ciała szklistego dochodzi do przemieszczania się krwinek czerwonych do wnętrza komory tylnej. Obrzęknięte komórki agregują, tworząc skupiska. Wszystkie te struktury, które określamy jako męty w ciecie szklistym (ang. *floaters*), rzucają cień na siatkówkę. Są widoczne, ponieważ się poruszają; gdyby były przytwierdzone do siatkówki lub unieruchomione w samym ciecie szklistym, byłyby tak samo niewidoczne, jak inne obiekty unieruchomione w oku dzięki adaptacji komórek światłoczułych.



Rys. 5. Przykłady „mętów” w ciecie szklistym

Cienie mętów rzucające na siatkówkę są widziane jako powoli dryfujące plamki o różnej wielkości, kształcie i przezroczystości, szczególnie widoczne w polu widzenia z jasnym tłem, pozbawionym szczegółów tła (takim jak niebo) lub przy punktowym źródle rozproszonego światła ulokowanym bardzo blisko oka. Pacjenci opisują je jako delikatne koronkowe łańcuszki, sznury peretek, wiązki włókienek, małe kropki, nitki, pajęczyny, plamki, bąbelki lub chmurki. Przy punktowym źródle światła białego można zauważyć kolorowe prążki otaczające te cienie. Często spotyka się ich porównanie do latających muszek stąd łacińskie określenie *muscae volitantes*, co tłumaczy się jako latające muchy (rys. 5).

Zmętnienia poruszają się wraz z ruchem oka, ale nie podążają za nim dokładnie; ich ruch przypomina pływanie w galarecie. Zazwyczaj „przeptywają” przez punkt fiksacji i zmieniają kształt podczas ruchu oka. Kiedy próbujemy spojrzeć na nie bezpośrednio, wydają się odpływać. W przeciwieństwie do przejściowych zmian powierzchni rogówki mruganie ich nie usuwa. Widać je wyraźniej po zmruczeniu oczu. Męty ciała szklistego w przedniej części ciała szklistego są postrzegane jako poruszające się w kierunku przeciwnym do ruchu oka, podczas gdy męty ciała szklistego w tylnej części ciała szklistego poruszają się w tym samym kierunku, co ruch oka.

Męty ciała szklistego są powszechne, często widoczne w zdrowym oku, nasilają się wraz z postępującą krótkowzrocznością lub wiekiem i bardzo często stanowią powód do niepokoju u pacjentów. Po wystąpieniu męty ciała szklistego mogą utrzymywać się przez całe życie, ale nagłe pojawienie się licznych mętów może być pierwszym objawem odwarstwienia siatkówki. Męty ciała szklistego związane z odwarstwieniem siatkówki mogą być spowodowane obecnością cząsteczek krwi w ciecie szklistym na skutek łagodnego krwotoku do ciała szklistego. Może on wystąpić w wyniku odłączenia się tylnej części ciała szklistego, ale także w wyniku urazów oka, rozdarcia lub odwarstwienia siatkówki, czerniaka naczyniówki, niedrożności żył siatkówki oraz w chorobach ogólnoustrojowych. Należy zwrócić szczególną uwagę, jeśli pacjent zauważy nagłe pojawienie się gęstych mętów i błysków światła, ponieważ mogą one być związane z tylnym odwarstwieniem ciała szklistego.

Zjawiska entoptyczne zależne od fizjologii siatkówki i drogi wzrokowej

Drzewo Purkyniego (Purkinje Tree)

Prawdopodobnie pierwszym z opisów zjawisk entoptycznych, co – jak już wspomniano – uczynił w roku 1823 Purkinje, jest obraz naczyń krwionośnych siatkówki, który można zobaczyć, gdy wiązka silnego światła skierowana jest bezpośrednio poprzez źrenicę w stronę peryferii siatkówki. W rezultacie powstają cienie naczyń krwionośnych rzutowane na niezaadaptowane do silnego oświetlenia komórki światłoczułe. Charakterystyczny kształt cieni jest przyczyną nazwy tego zjawiska: **drzewo Purkinjego** (rys. 6 [V]). W normalnych warunkach naczynia siatkówki nie są widoczne z powodu adaptacji neuronów. Jeśli jednak skierować światło do oka pod niefizjologicznym kątem (np. z boku), cienie naczyń padają na niezaadaptowaną część siatkówki. Pozwala to na krótkie zobaczenie obrazu naczyń siatkówki. Jeśli wiązka światła nie porusza się, to obraz znika w ciągu około



Rys. 6. Drzewo Purkinjego – autoobrazowanie naczyń krwionośnych siatkówki (oryginalny rysunek Purkinjego) [11]

J A I K U D O



OKULARY PROGRESYWNE
Z GWARANCJĄ SATYSFAKCJI*



jaikudo.pl

*Gwarancja satysfakcji lub wymiana na dwie pary jednoogniskowe

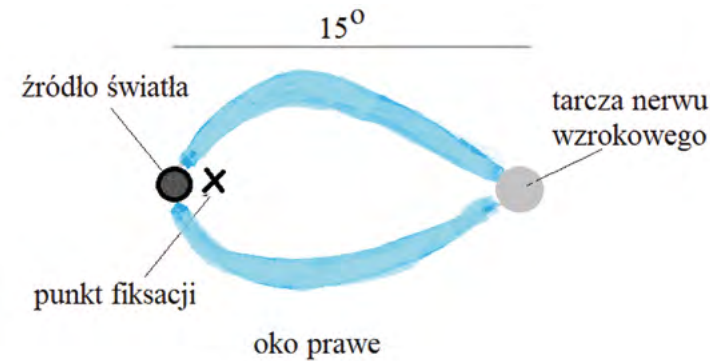
sekundy. Charakterystyczną cechą tego obrazu jest to, że przy ruchu oka jest nieruchomy względem gałki ocznej. Wynika to z bardzo małej odległości między warstwą naczyń krwionośnych a warstwą fotoreceptorów. Cienie naczyń krwionośnych widzą często pacjenci podczas badania okulistycznego przy użyciu oftalmoskopu lub lampy szczelinowej. Innym sposobem na zobaczenie cieni naczyń krwionośnych jest przyłożenie jasnego światła do powieki w kącie oka. Światło przenika przez powiekę i rzuca cień naczyń krwionośnych na siatkówkę. Drzewo Purkiniego można także zobaczyć, gdy w jasnym pomieszczeniu otworzy się oczy, które były przez dłuższy czas zamknięte. Taki obraz utrzymuje się przez krótką chwilę, zanim nie zaadaptują się komórki światłoczułe.

Pod koniec lat 90. XX wieku to zjawisko było wykorzystywane klinicznie do zgrubnego pomiaru potencjalnej ostrości wzroku, ponieważ brak dostrzegania cienia naczyń krwionośnych u pacjentów silnie koreluje ze słabą funkcją plamki żółtej i znacznie obniżoną ostrością wzroku. Było ono również pomocne w przypadkach występowania znacznych zmętnień błony środkowej, gdzie – jeśli oświetlenie zamkniętego oka powodowało cienie – korelowało z dobrą funkcją siatkówki i plamki żółtej.

Niebieskie łuki (blue arcs)

Innym zjawiskiem, zauważonym także przez Purkiniego, jest efekt niebieskich łuków. Według pierwszego opisu pochodzącego z 1825 r. uczony ten obserwując w ciemności żarzące się węgle, zauważył niebieskie łuki, biegnące od obrazu źródła światła w kierunku ślepej plamki, ale nie do końca rozumiał ich znaczenie. Zgodnie z jego opisem, jeśli obserwator w ciemnym pomieszczeniu, najlepiej z jednym okiem zamkniętym, spojrzy nieco w bok od źródła światła, zobaczy, oprócz niego (bodźca pierwotnego), dwa zakrzywione pasma jasnego błękitu, zaczynające się od tegoż źródła i biegnące łukiem przez pole widzenia do obszaru plamki ślepej. Czasami zamknięty obszar eliptyczny jest również wypełniony delikatną niebieską mgiełką. (rys. 7). Łuki najlepiej widać w ciemności po 2–3 minutach ekspozycji na światło. Reakcja jest przejściowa, trwa zaledwie około 0,5 sekundy.

Aby zauważyć to zjawisko, należy spojrzeć na krawędź małego źródła czerwonego światła w ciemnym pomieszczeniu jednym okiem (drugie oko zamknięte) po około 30 sekundach adaptacji do ciemności; powinny pojawić się dwa słabe, niebieskie łuki, zaczynające się od obrazu źródła światła i zmierzające w kierunku ślepej plamki.



Rys. 7. Zjawisko entoptyczne niebieskich łuków

Późniejsze badania wykazały, że kształt postrzeganych obrazów niebieskiego łuku jest silnie związany z anatomiczną topologią warstwy włókien nerwowych. Prawdopodobnie niebieski kolor łuków jest związany z aktywacją układu przeciwstawnych pól recepcyjnych toru niebiesko-żółtego podczas prezentowania bodźców siatkówce częściowo przystosowanej do ciemności. U osoby zaadaptowanej do światła, w przypadku prezentacji bodźca we wczesnym okresie adaptacji do ciemności, stymulacja centrum pola recepcyjnego czerwono-zielonego

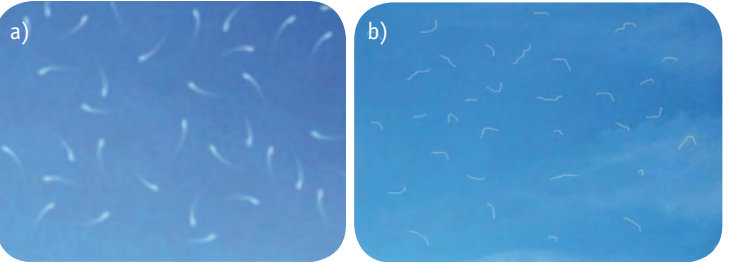
przez czopki typu L (czerwonoczułe) i typu M (zielonoczułe) jest osłabiona, podczas gdy czopki typu S (niebieskoczułe) są wciąż aktywne. W miarę jak oko adaptuje się do warunków skotopowych, aktywność czopków typu S maleje i niebieskie łuki stają się szare i ostatecznie całkowicie zanikają.

Niektórzy badacze uważają, że zjawisko entoptyczne niebieskiego łuku może być przydatne do wczesnego wykrywania jaskry. Wiadomo, że przy jaskrze najwcześniej ulega uszkodzeniu tor niebiesko-żółty (co jest podstawą coraz powszechniej stosowanej perymetrii krótkofalowej *blue-on yellow*), zatem zanik możliwości dostrzegania zjawiska entoptycznego niebieskiego łuku może być sygnałem świadczącym o wczesnych uszkodzeniach jaskrowych nerwu wzrokowego.

Niebieskie pole (Blue Field Effect)

Obserwując równomiernie oświetlone niebieskie tło (np. błękitne niebo), można zauważyć szybko poruszające się punkty świetlne wzdłuż pozornie losowych krętych linii. Ten efekt nazywa się zjawiskiem entoptycznym niebieskiego pola lub zjawiskiem Scheerera [VI]. Kropki są najłatwiej dostrzegalne na monochromatycznym niebieskim tle typowym dla nieba. Mogą być wydłużone wzdłuż ścieżki jak małe robaczki czy krople. Same te „krople” są małe i białe, a ich ogonki są zazwyczaj ciemniejsze, zbliżone do szarości. Ich prędkość zmienia się synchronicznie z pulsem osoby, która je obserwuje. Na krótko przyspieszają z każdym uderzeniem serca. Pojawiają się w centralnym polu widzenia, w odległości od 10 do 15 stopni od punktu fiksacji. Lewe i prawe oko widzą różne kropki; osoba patrząca obojgiem oczu widzi oba nałożone na siebie obrazy (rys. 7).

Widoczne kropki są wynikiem ruchu białych krwinek w naczyniach włosowatych (co wyjaśnia ich kolor) przed siatkówką. Niebieskie światło (o długości fali około 430 nm) jest absorbowane przez czerwone krwinki wypełniające naczynia włosowate. Stacjonarne cienie samych naczyń włosowatych są niewidoczne dzięki adaptacji fotoreceptorów. Białe krwinki, które występują w naturalnym składzie krwi znacznie rzadziej niż czerwone i nie absorbują światła niebieskiego, tworzą przerwy w kolumnie płynącej przez naczynia włosowate krwi, wyglądają jak jasne poruszające się punkty. Przerwy są wydłużone, ponieważ kulista biała krwinka jest zbyt szeroka dla naczynia włosowatego i musi się odkształcić, by zmieścić się w świetle naczynia. Gdy duża, zdeformowana biała krwinka przechodzi przez naczynie włosowate, przed nią otwiera się przestrzeń, a czerwone krwinki gromadzą się za nią, tworząc wrażenie białej kropli z ogonkiem). Białe krwinki przemieszczają się powoli, a nagromadzenie czerwonych krwinek za nimi ukazuje się jako ciemny ogon [VII]. Punkty nie pojawiają się w samym środku pola widzenia, ponieważ w strefie beznacyniowej dołka środkowego nie ma naczyń krwionośnych. Zjawisko to jest wykorzystywane do oceny przepływu krwi w naczyniach włosowatych siatkówki za pomocą entoptoskopii niebieskiego pola.



Rys. 8. Zjawisko niebieskiego pola [12,13]

Figura Haidingera (klepsydra, śmigielko, szczotka, miotetki Haidingera, Haidinger Brush)

Chociaż oko ludzkie nie ma receptorów wrażliwych bezpośrednio na stan polaryzacji światła, wiele osób jest w stanie ją „zobaczyć”. Patrząc na źródło światła spolaryzowanego, można zauważyć białe paski

ALBINEX

Etui z myślą o Tobie



COLLECTION

New

COLLECTION

model:90.072

Royal Case
SINCE 1978

Etuica

Zapraszamy do rejestracji
w naszym sklepie online

<https://www.facebook.com/albinexpl>

<https://www.instagram.com/albinex.etui/>

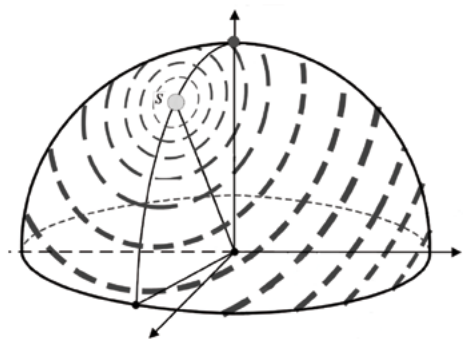
<https://www.albinex.pl>

info@albinex.pl

o kształcie opisywanym jako miotełka, klepsydra lub śmigielko, widoczny w centrum pola widzenia. Jeśli światło jest całkowicie niebieskie wygląda to, jak ciemny cień, natomiast przy świetle białym ma kolor żółty. Prostopadle do żółtych „miotetek” mogą być widoczne słabsze niebieskawe lub purpurowe obszary (rys. 9). Jeżeli wzrok jest ufikowany w jednym punkcie to ten obraz zanika po około 5 sekundach, ale może się utrzymać, jeśli zmienia się kierunek polaryzacji. Dlatego figurę Haidingera najłatwiej jest zauważyć, gdy płaszczyzna polaryzacji obraca się względem osi oka obserwatora. To zjawisko entoptyczne opisane po raz pierwszy w roku 1844 nosi nazwę **figury Haidingera** [VIII] od nazwiska swojego odkrywcy.

Rys. 9. Figura Haidingera

Typowa figura Haidingera ma rozmiar kątowy około 3–5 stopni (dwa razy większy niż szerokość kciuka wyciągniętej ręki). Dość łatwo można ją zobaczyć, patrząc na biały obszar w wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. Zjawisko to jest dostrzegalne także w warunkach naturalnych. Częściowo spolaryzowane w wyniku rozpraszania Rayleigha na cząsteczkach powietrza, wody, pyłach i aerozolu jest światło nieboskłonu. Płaszczyzna drgań wektora elektrycznego jest prostopadła do kierunku Słońca, przy czym stopień polaryzacji jest największy (około 80%) w pasie kołowym odległym o 90° od kierunku Słońca (rys. 10). Dlatego można zobaczyć figurę Haidingera patrząc na błękitne niebo w kierunku przeciwnym do położenia Słońca, szczególnie o jego wschodzie i zachodzie. Podobno to zjawisko było wykorzystywane przez Wikingów podczas nawigacji do określania położenia Słońca za chmurami lub poniżej horyzontu. Częściowo spolaryzowane jest także odbicie światła słonecznego od powierzchni Księżyca.



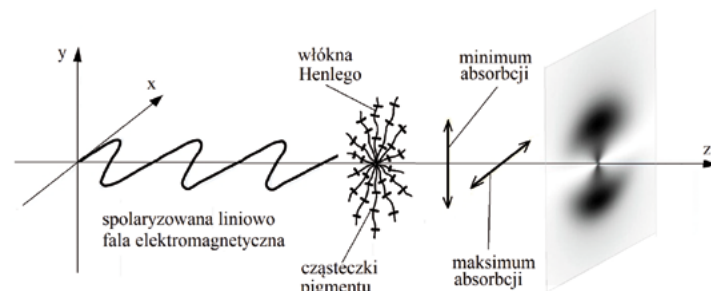
Rys. 10. Polaryzacja światła nieboskłonu

Zjawisko Haidingera tłumaczy się selektywną absorpcją pigmentów karotenoidowych w zawartych w plamce żółtej, działającej jako polaryzator o symetrii radialnej. Aksony czopków gęsto upakowanych w centrum plamki rozchodzą się promieniście od jej centrum niczym szprychy koła tworząc tzw. warstwę Henlego, która otacza dołek środkowy. Warstwa ta składa się z wyspecjalizowanych, wydłużonych aksonów, łączących promieniście czopki z wewnętrznymi warstwami siatkówki. Włókna Henlego zawierają dwa żółte barwniki: luteinę i zeaksantynę, które charakteryzują się wysoką (do 70%) absorpcją światła krótkofalowego (UV i fioletowego/niebieskiego) ze szczytem przypadającym na długość fali 460 nm. Chroni to leżącą poniżej warstwę fotoreceptorów przed uszkodzeniami fotochemicznymi wywołanymi przez fotony o wysokiej energii.

Wydłużone cząsteczki pigmentu wzrokowego mają tendencję do orientowania się prostopadle do błony komórkowej. Absorpcja światła jest wyższa, gdy pole elektryczne jest zorientowane równolegle do cząsteczek pigmentu, więc radialnie symetryczna konfiguracja aksonów zachowuje się jak polaryzator radialny, blokując składową pola

elektrycznego, która jest lokalnie prostopadła do kierunku radialnego, tj. zorientowana azymutalnie. Wynikiem tego jest różna absorpcja światła niebieskiego o różnej polaryzacji, ilustruje to rysunek 11. W obrazie rejestrowanym przez siatkówkę pojawia się ciemna „klepsydra” zorientowana prostopadle do kierunku polaryzacji padającego światła. Przy większych długościach fal (światło zielonym i czerwonym) absorpcja jest pomijalnie mała zatem w świetle białym widoczny jest żółtawy wzór na białym tle.

Obok opisaną wyżej istnieje kilka innych teorii próbujących wyjaśnić mechanizm powstawania zjawiska Haidingera. Według jednej z nich cząsteczki pigmentu plamki żółtej (luteina, zeaksantyna i mezozeaksantyna) mają właściwości dwójtomne. Niektórzy wskazują na potencjalną rolę dwójtomności rogówki wraz z rozkładem i właściwościami falowodowymi czopków typu S.



Rys. 11. Mechanizm powstawania figury Haidingera [20]

Zdolność postrzegania figury Haidingera różni się u poszczególnych osób i można ją udoskonalić poprzez praktykę, patrząc na źródło światła spolaryzowanego liniowo, naprzemiennie zastępując każde oko lub delikatnie obracając głowę. Działania te modulują względną absorpcję ortogonalnych składowych pola elektrycznego światła spolaryzowanego, wspomagając postrzeganie charakterystycznego wzoru.

Zastosowania diagnostyczne zjawiska Haidingera

Niezależnie od trafności różnych teorii tłumaczących zjawisko Haidingera nie ulega wątpliwości, że kluczowe znaczenie dla jego wystąpienia ma strukturalna i funkcjonalna integralność dołka środkowego. Wizualizacja figury Haidingera to sposób obserwacji i gęstości i stanu pigmentu ksantofilowego w plamce żółtej, a tym samym identyfikacji i śledzenia dysfunkcji plamki żółtej. Pacjenci z dysfunkcją plamki nie są w stanie zobaczyć figury Haidingera jeszcze przed wystąpieniem klinicznie widocznych objawów choroby plamki żółtej lub jej obrzęku. Biorąc pod uwagę kluczową rolę gęstości optycznej pigmentu plamki żółtej w uzyskaniu pełnej ostrości wzroku, warto uznać, że zjawisko to stanowi potencjalne uzupełnienie tradycyjnego zestawu narzędzi diagnostycznych dostępnych dla okulistów i optometrystów. Choć badanie zjawiska Haidingera nie dostarcza jednoznacznej diagnozy, może dostarczyć wskazówek co do ukrytych patologii plamki i potencjalnie skłonić do bardziej kompleksowej oceny stanu zdrowia plamki.

Percepcję figury Haidingera można zaproponować jako marker prognostyczny u pacjentów z zaćmą. Badania sugerują, że widoczność figur Haidingera jest tylko minimalnie zaburzona przez zmętnienie soczewki. W związku z tym przedoperacyjna percepcja figur Haidingera może przewidywać lepszą jakość widzenia po operacji.

W wielu przypadkach zastosowanie wizualizacji figur Haidingera działa jako nieinwazyjne narzędzie, które może poprawić zrozumienie, leczenie i monitorowanie niektórych powszechnych schorzeń oczu w połączeniu ze standardowymi metodami diagnostycznymi i prognostycznymi.

Szczególne znaczenie ma zjawisko Haidingera w terapii wzrokowej. Zjawisko to wykorzystywane jest w ocenie i treningu widzenia centralnego, szczególnie u osób z fiksacją ekscentryczną lub niedowidzeniem. Ćwiczenia z wykorzystaniem figury Haidingera, znanej popularnie „mioteką” ►



Seeing beyond

ZEISS i.Terminal go

Gdy pragniesz cyfryzacji i wygody



TO JEST WYRÓB MEDYCZNY. UŻYWAJ GO ZGODNIE
Z INSTRUKCJĄ UŻYWANIA LUB ETYKIETĄ.

ZEISS VISUCORE 500

Zintegrowane urządzenie do obiektywnej
i subiektywnej refrakcji.



Seeing beyond



- **Szybkie i dokładne pomiary:** refrakcja z dokładnością wyników.
- **Kompaktowe:** odpowiednie do każdej przestrzeni.
- **Intuicyjne:** tryb Guide Mode prowadzi krok po kroku przez cały proces refrakcji.

Skontaktuj się z nami: zeiss.pl/vision-care

lub „śmigielkiem” Haidingera, są stosowane w terapii wzroku, szczególnie do korekcji ekscentrycznej fiksacji. Figura Haidingera tworzy się na dołeczku centralnym nawet u osób z niecentralną fiksacją, jednak u takich osób oko jest ustawione tak, że obserwowany obraz powstaje poza częścią centralną siatkówki. Celem ćwiczenia jest nauczenie się przez pacjenta, jak patrząc na obiekt, zobaczyć figurę Haidingera, co oznacza, że patrzy się „dobrze”, używając dołka środkowego. Urządzenia stosowane to takich ćwiczeń to koordynator plamkowy lub synoptofor z zestawem odpowiednich filtrów: polaryzacyjnego i niebieskiego.

Pigmentacja siatkówki (plamka Maxwella)

Obserwując źródło światła białego przez szybko zmieniający się zielony i niebieski filtr, można zauważyć centralny ciemny punkt otoczony jaśniejszym okręgiem z aureolą. Centralny ciemny okrąg jest wynikiem absorpcji światła niebieskiego przez pigment ksantofilowy centralnego dołka. Zjawisko to można wykorzystać do badania ekscentrycznej fiksacji oraz do monitorowania stanów patologicznych siatkówki centralnej: plamka zaczyna pojawiać się ponownie, gdy stan się poprawia.

Śnieg wzrokowy (śnieg optyczny, ang. visual snow, VS, Visual Snow Syndrome, VSS)

Jest to bardzo rzadkie zaburzenie widzenia, które objawia się ciągłym i utrzymującym się przez długi czas (nawet przez lata) postrzeganiem drobnych, dynamicznie migoczących punktów przypominających śnieżenie źle dostrojonego telewizora analogowego lub patrzenie przez padający śnieg występujących w części, lub w całym polu widzenia. Występuje w każdych warunkach oświetlenia, nawet przy zamkniętych oczach. Punkty pozostają pojedyncze i nie zbijają się w grupy ani nie zmieniają rozmiaru. Pełnoobjawowy syndrom śniegu wzrokowego VSS wiąże się z palinopsją [IX], przesadnym postrzeganiem zjawiska entoptycznego niebieskiego pola, nyktalopią [X] i światłowstrętem. Nadmierna liczba mętów w obu oczach jest najczęściej zgłaszanym dodatkowym objawem VSS. Do innych typowych zjawisk entoptycznych w śniegu wzrokowym należą objawy, takie jak „linie proste przesuwające się przez pole widzenia”, „woda spływająca po szybie” i „kalejdoskop kolorów widoczny przy otwartych oczach” (rys. 12). Warto zapoznać się z animacją zamieszczoną na stronie internetowej Visual Snow Initiative [XI].



Rys. 12. Obraz widziany normalnie (a) i zaburzony przez śnieg wzrokowy (b) [14]

Zespół śniegu optycznego został po raz pierwszy opisany w 1995 roku jako powikłanie migrenowe. Obecnie syndrom śniegu wzrokowego jest uważany za chorobę neurologiczną [XII]. Głównymi chorobami współistniejącymi ze śniegiem wzrokowym są migrena i szumy uszne. Obustronny, ciągły i niepulsujący szum uszny występuje u nawet 75% pacjentów ze śniegiem wzrokowym, co czyni go niemal charakterystyczną cechą tego zespołu. Prawdopodobnie śnieg wzrokowy i szum uszny są powiązanymi objawami podobnej anomalii percepcyjnej.

Istnieje hipoteza, że śnieg optyczny jest wynikiem nadpobudliwości korowej z dysfunkcją przetwarzania wzrokowego wyższego rzędu, co prawdopodobnie pozwala pacjentom widzieć podprogowe bodźce wzrokowe. Inna hipoteza podkreśla rolę wzgórza w przetwarzaniu wzrokowym, postrzegając śnieg optyczny jako skutek dysocjacji między bodźcami sensorycznymi pochodzącymi ze wzgórza, a jego projekcjami do kory mózgowej [XIII].

Ten artykuł ten jest nieco zmodyfikowaną wersją rozdziału z podręcznika dla optometrystów na temat przetwarzania informacji wzrokowej przygotowywanego do druku przez Marka Zajacę i Annę Wróbel, której wydanie przez Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne jest planowane na rok 2026.

Branżowy dwumiesięcznik Gazeta OPTYKA objął książkę patronatem medialnym.

Piśmiennictwo

1. G.L. Trick, A. Kronenberg. *Entoptic Imagery and Afterimages*. <https://entokey.com/entoptic-imagery-and-afterimages/>, dostęp: sierpień 2025
2. A.R. Talley i inni. Halos at Night. *Cat. Refr. Surg. Today* 2022 <https://crstoday.com/articles/2020-jan/halos-at-night>, dostęp: sierpień 2025
3. Starburst after LASIK. <https://www.lasikcomplications.com/starbursting.htm> dostęp: sierpień 2025
4. *Can Cataracts Cause Double Vision?*. <https://fogeyes.net/can-cataracts-cause-double-vision/>, dostęp: sierpień 2025
5. G. Kluxen: Die polinopiamonocularis bei kernkatarakt. *Klin Monbl Augenheilkd* 1985; Oct 187(4):270-2, DOI: 10.1055/s-2008-1051032
6. G.L. Trick, A. Kronenberg: *Entoptic Imagery and Afterimages*. <https://entokey.com/entoptic-imagery-and-afterimages/>, dostęp: sierpień 2025
7. A.R. Talley i inni. Halos at Night. *Cat. Refr. Surg. Today* 2022 <https://crstoday.com/articles/2020-jan/halos-at-night>, dostęp: sierpień 2025
8. Starburst after LASIK. <https://www.lasikcomplications.com/starbursting.htm> dostęp: sierpień 2025
9. A. Jóźwik, D. Siedlecki, M. Zajac. Analysis of Purkinje images as an effective method for estimation of intraocular lens implant location in the eyeball. *Optik* 2014;125: 6021–6025
10. M. Csodogan. Jan Evangelista Purkinje. *Life in the Fastlane*, <https://litfl.com/jan-evangelista-purkinje/>, dostęp: sierpień 2025
11. M. Spitschan, G. Aguire, D.H. Brainard. Selective stimulation of prenumbral cones reveals perception in the shadow of retinal blood vessels. *PLOS One* 2015; 10(4): 124328, DOI:10.1371/journal.pone0124328
12. *Blue Field Entoptic Phenomenon*, <https://www.neurogroup.org/visual-snow/misdiagnosis/>, dostęp: sierpień 2025
13. M.N. Abraham, M. Indian. Blue field entoptoscopy. *Journal of Ophthalmology* 1983; 31(3): 108–111
14. T. Tsang. *Visual snow syndrome*, <https://www.drterrytsang.com/vision-snow-syndrome.html>, dostęp: sierpień 2025
15. *Issledovanie entopticheskikh fenomenov*, Rossijskaja oftalmologia onlajn. <https://eyepress.ru/chapter/3-7-issledovanie-entopticheskikh-fenomenov>, dostęp: sierpień 2025
16. B. Turgut, T. Demir, O. Çatak. Ophthalmological phenomena. *Advances in Ophthalmology & Visual System* 2018; 8(4)
17. Ch.J. Schankin i inni. The relation between migraine, typical migraine aura and Visual Snow. *The Journal of Head and Face Pain* 09 May 2014, DOI: 10.1111/head.12378
18. E. Martins Silva, F. Puledda. Visual snow syndrome and migraine: a review. *Eye* 2023; 37:2374–2378
19. F. Murillo-Lopez, E.A. Maumenee, D.L. Guyton. Perception of purkinje vessel shadows and foveal granular pattern as a measure of potential visual acuity. *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 26(2):260–265, DOI: 10.1016/S0886-3350(99)00341-7
20. G.N. Manion, T.J. Stokkermans. *Haidinger Brush Phenomenon*, <https://europepmc.org/article/NBK/nbk594225#free-full-text>, dostęp: sierpień 2025
21. J. Mottes, D. Ortolan, G. Ruffato. Haidinger's brushes: Psychophysical analysis of an entoptic phenomenon. *Vis. Res* 199(2022):108076
22. L.R. Pasquale, S. Brusie. The blue arc entoptic phenomenon in glaucoma. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2013; Sep 111:46–55
23. M. Sešek, X. Lumi. Entoptic phenomena, photopsias, phosphenes. *Zdravnicki Vestnik* 2025; Vol. 94 No. 5–6
24. O. Zambrowski, I. Ingster-Moati C. Vignal-Clermont, M.P. Rober. The visual snow phenomenon. *Journal français d'ophtalmologie* 2014; 37: 722–727
25. A. Bisant, A. Labib. Reflecting on entoptic phenomena. Vivid images of the retinal vasculature often appear to our patients during exam. Are they a cause for concern? *Rev. of Optom* 2017; March 15
26. C.L. Fraser. Visual snow: Updates on pathology. *Curr Neural Neurosci* 2022; Rep 22: 209–217 DOI: 10.1007/s11910-022-01182-x
27. D. Luke. Rock art or rorschach: Is there more to entoptics than meets the eye? Time and Mind: *The Journal of Archaeology, Consciousness and Culture* 2010; 3(1): 9–28
28. H. Ümit Sayin. Neurons secret archaic optic language: Entoptic images, phosphenes & archetypes. *Sexus Journal* 2017; 2(6): 308–348

Przypisy

- I. Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (ur. 1821, zm. 1894) – niemiecki lekarz i uczyony: fizyk, fizjolog oraz filozof; skonstruował pierwszy oftalmoskop.
- II. Czynnik endogenny – to czynnik chorobotwórczy związanych z zestawem genów oraz uwarunkowaniami biologicznymi cechami konstytucjonalnymi danej osoby [wg. Cierpiatkowska, L., Sęk, H. „Psychologia kliniczna”, PWN 2016]
- III. Jan Evangelista Purkinje (Purkyně) (ur. 1787, zm. 1869) – czeski anatom i fizjolog, pionier w dziedzinie eksperymentalnej fizjologii i histologii. W latach 1823 – 1850 był profesorem na uniwersytecie we Wrocławiu (wówczas Breslau) gdzie pierwszy w świecie uniwersytecki instytut fizjologiczny i pierwsze oficjalne laboratorium fizjologiczne.
- IV. Johann Benedict Listing (ur. 1808, zm. 1882) – niemiecki matematyk; obok wybitnych osiągnięć z dziedziny matematyki znany jest z prawa dotyczącego działania mięśni okoruchowych
- V. M. Csodogan: „Jan Evangelista Purkinje”, Life in the Fastlane, <https://litfl.com/jan-evangelista-purkinje/>, dostęp: sierpień 2025
- VI. Richard Scheerer (ur. 1887, zm. 1982) – niemiecki okulista
- VII. Takie zachowanie krwinek w naczyniach wtrosowanych siatkówki można bezpośrednio zaobserwować za pomocą skaningowej oftalmoskopii laserowej
- VIII. Wilhelm Karl von Haidinger (ur. 1795, zm. 1871) – austriacki uczyony, geolog, mineralog
- IX. Palinopsja to nieprawidłowe utrzymywanie się osłabionego obrazu obiektu w centralnym polu widzenia, kilka sekund po zakończeniu fiksacji na obiekcie (powidok).
- X. Nyktalopia to gorsze widzenie w słabym świetle
- XI. <https://www.visualsnowinitiative.org/learn/>
- XII. Kod Orpha: 420556, kod ICD10: H53.8 (inne zaburzenia wzrokowe), kod ICHD3: A14.4
- XIII. Dysrytmia wzgórzowo-korowa (ang. thalamo-cortical dysrhythmia, TCD)

TO JEST WYRÓB MEDYCZNY. UŻYWAJ GO ZGODNIE
Z INSTRUKCJĄ UŻYWANIA LUB ETYKIETĄ.

Rola optometrysty w higienie brzegów powiek



Foto: archiwum Autorki

Dr n.med. KATARZYNA DUBAS
Zakład Optometrii, Katedra Chorób Oczu i Optometrii
Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

Wprowadzenie

W dzisiejszych czasach wygląd zewnętrzny i ogólna kondycja ciała stały się ważnym elementem codziennej troski o siebie i wyznacznikiem dobrego samopoczucia. Twarz jest tą częścią ciała, na którą zwracamy szczególną uwagę, gdyż zmiany chorobowe w jej obrębie są szczególnie zauważalne i wpływają także na samoocenę i jakość życia. Dotyczy to w szczególności oka i jego aparatu ochronnego, ponieważ nawet drobne zmiany w tym obszarze mogą znacząco wpłynąć na wygląd oraz funkcjonowanie narządu wzroku. Prawidłowa higiena brzegów powiek odgrywa kluczową rolę w utrzymaniu ich zdrowia i funkcji. Regularne oczyszczanie tej okolicy pomaga zapobiegać stanom zapalnym, podrażnieniom oraz zaburzeniom pracy gruczołów, co przekłada się na dobrą kondycję brzegów powiek i komfort widzenia [1]. Brak odpowiedniej higieny powiek może prowadzić do nagromadzenia wydzieliny, rozwoju stanów zapalnych, takich jak zapalenie brzegów powiek (łac. *blepharitis*), dysfunkcji gruczołów Meiboma (ang. *Meibomian Gland Dysfunction*, MGD) oraz nasilenia objawów zespołu suchego oka.

W artykule omówiono zagadnienie prawidłowego czyszczenia brzegów powiek, w tym wskazania, metody oraz środki myjące stosowane w celu utrzymania ich prawidłowego stanu. Zagadnienie to powinno zainteresować optometrystów, z uwagi na ich wymagania zawodowe w obszarze profilaktyki, edukacji i kształtowania zachowań prozdrowotnych.

Znaczenie higieny brzegów powiek

Stan higieny powiek i ich brzegów ma kluczowe znaczenie dla zdrowia powierzchni oka. Zła higiena powiek wiąże się z występowaniem zespołu suchego oka, dysfunkcją gruczołów Meiboma i zapaleniem brzegów powiek. Brzeg powieki często nie jest skutecznie oczyszczany, ponieważ fałdy skórne zakrywają go, gdy oko jest zamknięte. Brzeg zawiera dwa istotne elementy: mieszki włosowe rzęs oraz ujścia gruczołów Meiboma, które wydzielają warstwę lipidową filmu łzowego na powierzchnię oka. Zanieczyszczony brzeg powieki powoduje blokowanie ujść gruczołów Meiboma, prowadząc do ich dysfunkcji oraz zespołu suchego oka.

Dzięki badaniom nad mikroorganizmami i mikrobiomem powierzchni oka, świadomość znaczenia prawidłowego czyszczenia brzegów powiek wśród specjalistów stale rośnie [2]. Stan zapalny często pojawia się w odpowiedzi na osłabiony układ odpornościowy i inwazję drobnoustrojów, a zatem skuteczna higiena brzegów powiek jest kluczowa, aby ograniczyć namnażanie bakterii i utrzymać zdrową powierzchnię oka [3].

Czyszczenie brzegów powiek w warunkach domowych

Czyszczenie brzegów powiek to zabiegi pielęgnacyjne, które mogą wykonywać zarówno osoby zdrowe, jak i pacjenci z chorobami, które wymagają szczególnej uwagi w zakresie higieny brzegów powiek. Na rynku dostępne są gotowe produkty do tego typu pielęgnacji, które należy stosować zgodnie z zaleceniami lekarza lub instrukcją producenta.

Najczęściej stosowane roztwory czyszczące i ich główne składniki (tab. 1)

Olejek z drzewa herbacianego w niskim stężeniu
Olejek z drzewa herbacianego (ang. *Tea Tree Oil*, TTO) pozyskiwany jest z liści *Melaleuca alternifolia*. Ma właściwości przeciwpasożytnicze, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze i przeciwzapalne, dzięki czemu jest skutecznym środkiem w pielęgnacji brzegów powiek.

Gao jako pierwszy opisał skuteczne leczenie zakażeń nużeńcem za pomocą odpowiednio rozcieńczonego TTO [4,5]. W badaniach klinicznych zastosowanie 5% TTO przynosiło dobre rezultaty w terapii zapalenia brzegów powiek wywołanego przez nużeńca [6,7]. W wielu raportach wykazano, że stosowanie TTO prowadziło do ustępowania objawów, zaniku łusek na rzęsach i zmniejszenia liczby pasożytów nużeńca [8]. Badania dowodzą również, że TTO może być przydatny w leczeniu dysfunkcji gruczołów Meiboma [9].

Mimo że olejek ten jest wszechstronnym preparatem do higieny powiek, jego intensywny zapach oraz długotrwałe stosowanie w wyższych stężeniach mogą powodować podrażnienia i dyskomfort. Wiele pacjentów, zwłaszcza osoby starsze i dzieci, skarży się na umiarkowane dolegliwości podczas jego stosowania. Obecnie na rynku dostępne są, wygodne w użyciu, gotowe chusteczki nasączone płynem, w którego składzie znajduje się TTO.

Terpiny

Terpinen-4-ol (T4O) to główny i najbardziej aktywny składnik TTO. Ma silne działanie przeciw nużeńcowi i działa bardziej efektywnie niż sam olejek z drzewa herbacianego. T4O ma silniejsze działanie od TTO w porównywalnym stężeniu, a jego właściwości biobójcze były obserwowane już przy stężeniu 1%.

Rodzaj środka	Stężenie / forma	Zastosowanie kliniczne	Zalety	Wady / działania niepożądane
Tea Tree Oil (TTO)	5% w chusteczkach/piance	Nużeniec, blepharitis, MGD	Silne działanie przeciwpasożytnicze, przeciwbakteryjne	Drażniący zapach, dyskomfort, możliwe podrażnienia
Terpinen-4-ol (T4O)	0,5%–2,5%	Nużeniec, blepharitis	Najsilniejszą w zabijaniu nużeńca	Silnie drażniący, wyłącznie pod kontrolą specjalisty
Kwas podchlorawy	0,7%–0,9%	Bakteryjne zapalenie brzegów powiek, poprawa filmu łzowego	Silne właściwości przeciwbakteryjne i przeciwwirusowe	Nie działa przeciw nużeńcowi
Olej z okry	Preparaty niskostężone	Łagodna blepharitis, nużeniec (mniejsza skuteczność)	Mało drażniący, dobra tolerancja	Stabsze działanie przeciwpasożytnicze niż TTO
Poloksamer 188	Potwierdzono wysoki profil bezpieczeństwa poloksameru 188, który jest nietoksyczny w stężeniach 0,01–10%	Surfaktant; środek powierzchniowo czynny, oczyszczanie, redukcja biofilmu, uzupełnienie działania antyseptyków	Redukuje biofilm	Najmniej toksyczny spośród substancji powierzchniowo czynnych

Tab. 1. Najczęściej stosowane składniki w roztworach czyszczących

Na rynku dostępne są chusteczki nasączone roztworem T4O, które eliminują pasożyty poprzez zahamowanie produkcji nadtlenu i pobudzenie naturalnej odpowiedzi immunologicznej [10]. T4O zwiększa wydzielanie mediatorów zapalnych, takich jak IL-8 i IL-12p70, co umożliwia eliminację nużeńca przez blokowanie enzymu acetylocholinoesterazy w układzie nerwowym pasożyta. Dodatkowo wykazuje działanie przeciwgrzybicze, przeciwbakteryjne i przeciwzapalne.

Kwas podchlorawy w niskim stężeniu

Kwas podchlorawy w niskim stężeniu uważany jest za bezpieczny i skuteczny środek dezynfekujący w stężeniu 0,7–0,9%. Badania wykazały, że posiada silne właściwości przeciwbakteryjne i przeciwwirusowe, skutecznie usuwa biofilm [11]. Szczególnie wrażliwy na jego działanie jest gronkowiec złocisty (łac. *Staphylococcus aureus*). Kwas podchlorawy zmniejsza również ekspresję czynników zapalnych, takich jak histamina, metaloproteinaza macierzy 9 i interleukiny IL-1 i IL-6 w uszkodzonej skórze. Jednak nie ma właściwości zwalczających nużeńca.

Roztwór kwasu podchlorawego redukuje nagromadzenie bakterii na skórze powiek. Liczne badania wykazały, że jego stosowanie w różnych typach zapalenia brzegów powiek zmniejsza objawy, takie jak zaczerwienienie spojówek i brzegów powiek oraz poprawia stabilność filmu łzowego [12].

Roztwór kwasu borowego w stężeniu 3%

Roztwór kwasu borowego to bezbarwny i klarowny środek dezynfekujący o słabym działaniu przeciwbakteryjnym i niewielkiej drażliwości. Choć nie przenika łatwo przez nienaruszoną warstwę skóry, może wnikać w uszkodzoną błonę śluzową. Jest szeroko stosowany w dezynfekcji skóry, błon śluzowych i ran, szczególnie w chorobach skóry z pęcherzykowatym wysiękiem.

Roztwór 3% jest popularny w dermatologii dzięki działaniu przeciwobrzękowemu, przeciwzapalnemu, ściągającemu i przeciwświądowemu – stosuje się go do przemywania lub w formie okładów. W okulistyce roztwory kwasu borowego wykorzystywane są do płukania oka przy ranach powiek i w ostrych urazach chemicznych.

Olejek z okry w niskim stężeniu

Okra hamuje szlak NF-κB zależny od białka Akt w mikrogłęju myszy, co potwierdzono jako mechanizm działania przeciwzapalnego. Badanie dotyczące chusteczek zawierających okry wykazało, że skutecznie usuwają one łuski z brzegu powieki i pasożyty, łagodząc objawy stanu zapalnego [13]. W porównaniu z TTO okra wywołuje mniej podrażnień i ma dobrą tolerancję u pacjentów.

Specjalnie opracowane roztwory czyszczące

Badania dowodzą, że niektóre preparaty złożone do czyszczenia brzegów powiek mają łagodniejszy skład i są mniej drażniące, co jest korzystne dla pacjentów wymagających regularnej higieny powiek. Mogą one znacznie zmniejszać przekrwienie brzegu powieki,

Metoda	Opis	Zalety	Wady / ograniczenia
Masaż palcami	Delikatne pocieranie brzegu powieki opuszkami palców	Łatwy do wykonania, brak dodatkowych kosztów	Trudność w dotarciu do głębszych warstw, mniej skuteczny na biofilm
Szczoteczki do powiek	Specjalne szczoteczki zaprojektowane do brzegu powieki	Precyzyjne usuwanie złogów, mniejsze tarcie	Droższe, wymagają wprawy w użyciu
Gąbki i miękkie pady	Miękkie materiały jednorazowe	Komfortowe, delikatne dla skóry	Ograniczona skuteczność przy dużych złogach i biofilmie
Chusteczki nasączone	Gotowe jednorazowe chusteczki ze środkiem powierzchniowo czynnym	Wygodne, sterylne, łatwe w transporcie	Ryzyko wystąpienia reakcji alergicznych szczególnie u osób z nadwrażliwością na składniki chusteczek. (zależnie od składu), kosztowne przy dłuższym stosowaniu
Kompres termiczny i chusteczki nasączone	Ogrzewanie brzegów powiek i oczyszczanie gotowymi jednorazowymi chusteczkami ze środkiem powierzchniowo czynnym ułatwia mechaniczne usuwanie nużeńców i złogów (tupiezu cylindrycznego, wydzieliny gruczołów Meiboma).	Ogrzewanie upłynnia wydzielinę gruczołów Meiboma oraz zmniejsza zaschnięte złogi na brzegach powiek, co poprawia dostęp substancji o działaniu przeciwnużeńcowym do mieszków włosowych.	Ryzyko wystąpienia reakcji alergicznych szczególnie u osób z nadwrażliwością na składniki chusteczek. (zależnie od składu), kosztowne przy dłuższym stosowaniu

Tab. 2. Powszechnie stosowane metody czyszczenia brzegów powiek w domu

choć są nieco mniej skuteczne w eliminacji nużeńca. Część środków redukuje objawy i jednocześnie sprzyja wzrostowi rzęs, co zwiększa ich popularność wśród kobiet. Niektóre żele do czyszczenia powiek, oprócz właściwości oczyszczających, dają uczucie świeżości i czasowo łagodzą dyskomfort powiek [14].

Powszechnie stosowane metody czyszczenia brzegów powiek w domu

Masaż palcami

W większości zaleceń pacjentów często instruuje się, aby czyścić powieki poprzez delikatny masaż opuszkami palców. Taki sposób pozwala dobrze wyczuć siłę nacisku i dostosować ją do zachowania uczucia komfortu. Ponieważ nie używa się żadnych materiałów pośrednich, zmniejsza się tarcie na wrażliwej skórze powiek. Wadą tej metody jest trudność w oczyszczeniu głębszych warstw powieki i niewystarczająca siła do usunięcia biofilmu czy pasożytów.

Chusteczki czyszczące

Chusteczki są nasączone wcześniej roztworami czyszczącymi i polecane zarówno do stosowania w domu, jak i podczas podróży. Są najczęściej wybieraną metodą higieny powiek – są wygodne, sterylne, jednorazowe. Obecnie dostępne komercyjne chusteczki zawierają TTO, T4O, olejek z szatwii hiszpańskiej, liofilizowany aloes, olej z okry i roztwory podchlorawe. Ze względu na obecność łagodnych środków powierzchniowo czynnych znacznie ograniczają rozwój patologicznej flory bakteryjnej powiek, są dobrze tolerowane i łatwe w użyciu [15].

Zastosowanie kliniczne czyszczenia brzegów powiek

W praktyce klinicznej czyszczenie powiek znajduje szerokie zastosowanie. Poniżej podsumowano najczęstsze sytuacje wymagające higieny powiek:

Zapalenie brzegów powiek, rogówki i spojówek (blepharokeratoconjunctivitis, BKC)

Blepharitis i BKC zazwyczaj wymagają skojarzonego leczenia klinicznego oraz higieny domowej. Po ustabi-

lizowaniu stanu można przejść na samodzielne oczyszczanie w domu z regularną kontrolą okulistyczną.

Jeśli występuje infekcja nużeńcem i znaczna ilość łusek na brzegu powieki, oprócz standardowego czyszczenia zaleca się produkty zawierające składniki takie jak TTO, T4O lub okra, które wspierają terapię.

Dysfunkcja gruczołów Meiboma i zespół suchego oka

U większości pacjentów z zespołem suchego oka współistnieje dysfunkcja gruczołów Meiboma (MGD). Niedrożność i zanik gruczołów Meiboma prowadzą do dyskomfortu i nasilają objawy suchości.

Tanabe i współpracownicy wykazali, że regularne czyszczenie brzegów powiek znacząco poprawia subiektywne objawy oraz parametry kliniczne, takie jak czas przerwania filmu łzowego (TBUT), zabarwienie brzegu powieki zielenią lizaminową oraz funkcję gruczołów Meiboma [14].

Yin i współpracownicy zastosowali terapię łączoną polegającą na czyszczeniu brzegów powieki stosowaniu sztucznych łez – po miesiącu zmniejszyły się odczuwane dyskomforty, a funkcja gruczołów Meiboma i stan brzegów powiek uległy poprawie. Wyniki te potwierdzają skuteczność takiego podejścia w leczeniu MGD [16].

Higiena okotooperacyjna

Często przed operacjami okulistycznymi (np. usunięciem zaćmy) przeprowadza się dokładną higienę powiek, aby ograniczyć ryzyko zakażenia wewnątrzgałkowego.

Bakterie obecne na brzegu powieki i w worku spojówkowym są jedną z najczęstszych przyczyn zapalenia wnętrza gałki ocznej po zabiegu. Peral i współpracownicy wykazali, że zastosowanie chusteczek z antyseptycznymi składnikami przed operacją znacząco zmniejsza ilość drobnoustrojów, co ogranicza ryzyko zakażenia [17]. Dużą efektywność w zakresie redukcji flory bakteryjnej wykazuje stosowanie chusteczek z zawartością polihexanidu (ang. *polyhexamethylene biguanide*, PHMB) [18]. Wiele ekspertów zaleca higienę powiek jako istotny element profilaktyki przedoperacyjnej [19].

Czyszczenie brzegów powiek u pacjentów z chorobami ogólnoustrojowymi i zmianami skórnymi

Niektóre choroby ogólnoustrojowe – np. toczeń rumieniowaty układowy, zespół Sjögrena, łuszczyca czy pęcherzowe choroby skóry – mogą uszkadzać skórę powiek i utrudniać higienę brzegów.

U pacjentów z ciężkimi zmianami (np. w zespo-le Stevensa–Johnsona) często duża ilość tłustej wydzieliny przylega do rzęs. Z powodu przypomi-nających oparzenie zmian skóry i błon śluzowych oczyszczenie brzegu powieki jest trudne i czasa-mi wymaga usunięcia rzęs u nasady. Pacjenci po-winni stosować regularne ciepłe kompresy, aby zmniejszyć ryzyko MGD do czasu remisji choroby i wygojenia zmian [20].

Reakcje niepożądane

Domowe środki do czyszczenia brzegów powiek zawierające substancje bakterioobójcze i przeciw-pasożytnicze mogą powodować dyskomfort oczu. Zbyt intensywne oczyszczanie czasem wywołuje lub nasila objawy suchego oka.

Niektóre osoby są uczulone na zapachy i składniki preparatów, przez co ich powierzch-nia oka jest bardziej wrażliwa. W takich przy-padkach należy unikać środków o potencjale alergizujących.

Wysokie stężenia TTO i T40 mogą powodować stan zapalny powierzchni oka i powinny być sto-sowane wyłącznie przez doświadczony personel medyczny – ich wykorzystanie w warunkach do-mowych nie jest zalecane [21].

Podsumowanie i perspektywy

Czyszczenie brzegów powiek odgrywa istot-ną rolę w utrzymaniu zdrowia powierzchni oka i kontroli objawów u pacjentów z blepharitis, MGD i zakażeniem nężeńcem. W warunkach do-mowych zazwyczaj stosuje się środki o niskim stężeniu i niewielkim potencjale drażniącym. W szpitalach specjaliści mogą używać silniej-szych preparatów i specjalistycznych narzędzi, takich jak urządzenia elektryczne do głębokie-go oczyszczania, co pozwala osiągać optymalne efekty leczenia.

Rekomendacje dla optometrystów w zakresie higieny brzegów powiek:

- 1. Ocena wstępna
 - Dokładnie obejrzyj brzegi powiek w lam-pie szczelinowej:
 - ◊ Szukaj łusek, strupów, biofilmu.
 - ◊ Oceń drożność ujść gruczołów Meiboma.
 - ◊ Sprawdź obecność nężeńca.
 - ◊ Oceń film łzowy (TBUT) i ewentualne uszkodzenia nabłonka rogówki.
 - Zapytaj pacjenta o objawy: swędzenie, pieczenie, uczucie ciała obcego, zaczer-wienienie, zmęczenie oczu.

- 2. Dobór metody czyszczenia
 - Dopasuj higienę do stopnia zaawansowania problemu i tolerancji pacjenta.
- 3. Edukacja pacjenta
 - Objaśnienie higieny brzegów powiek krok po kroku:
 - ◊ Mycie rąk.
 - ◊ Rozgrzanie powiek (ciepły kompres).
 - ◊ Delikatne masowanie.
 - ◊ Oczyszczanie zgodnie z instrukcją.
 - Omów częstotliwość:
 - ◊ Zwykle 1–2 razy dziennie w aktywnym stadium.
 - ◊ Po ustabilizowaniu 2–3 razy w tygodniu jako profilaktyka.
 - Uprzedź o możliwym dyskomforcie, szcze-gólnie przy TTO.
- 4. Wskazania do skierowania do okulisty
 - Podjęcie powikłań (np. wrzód rogówki).
 - Nieskuteczne leczenie mimo prawidłowej higieny i terapii.
 - Znaczna suchość oka wymagająca specja-listycznego postępowania.
 - Poważne reakcje alergiczne lub toksyczne na preparaty.
- 5. Materiały pomocnicze
 - Rozważ przygotowanie broszury lub infor-macji w formie pliku z instrukcją higieny brzegów powiek – pacjenci chętnie wracają do takich informacji w domu.

Rekomendacje dla pacjentów

- ✓ Codzienna higiena (w domu):
 - Myj ręce przed dotknięciem powiek.
 - Używaj łagodnych preparatów.
 - Wykonuj delikatny masaż lub przecie-ranie brzegu powieki – unikaj mocnego tarcia.
 - Jeśli masz objawy suchego oka, nie stosuj drażniących detergentów.
- ✓ Przy objawach infekcji nężeńcem lub nasi-lonym stanie zapalnym:
 - Skonsultuj się z okulistą w celu doboru preparatu przeciw Pasożytniczego.
- ✓ Przed zabiegami okulistycznymi:
 - Wykonaj zalecaną dezynfekcję brzegu po-wieki.
 - Nie stosuj samodzielnie silnych środków bez nadzoru specjalisty.
- ✓ Gdy występuje podrażnienie lub reakcja alergiczna:
 - Przerwij stosowanie preparatu i skonsul-tuj się z lekarzem.
 - Zgłoś uczulenie na konkretny składnik (np. olej z drzewa herbacianego, sub-stancje zapachowe).
- ✓ U pacjentów z chorobami skóry (np. łusz-czyca, tocznia):
 - Zachowaj szczególną ostrożność.
 - Często wystarczą ciepłe kompresy i ł-a-godne oczyszczanie.

Rola optometrystów w rozpoznaniu niepra-widłowości brzegów powiek

Podobnie jak w przypadku wielu innych problemów związanych z zaburzeniami widzenia, optometryści co-raz częściej są osobami pierwszego kontaktu dla osób zmagających się z zaburzeniami w obrębie aparatu ochronnego oka. W tej roli mają możliwość zapewnienia podstawowej edukacji pacjenta na temat istoty proble-mu, co może przyczynić się do złagodzenia dolegliwości i ograniczyć potencjalne uszkodzenia powierzchni oka.

Po wstępnym rozpoznaniu i edukacji pacjenta, często konieczna jest konsultacja specjalistyczna, ponieważ szczegółowe ustalenie przyczyny choroby ma kluczowe znaczenie dla skutecznego leczenia.

Piśmiennictwo

1. R. Montés-Micó. Role of the tear film in the optical quality of the human eye. *J Cataract Refract Surg* 2007; Sep 33(9): 1631–5. doi: 10.1016/j.jcrs.2007.06.019. PMID: 17720082

2. Q. Liang, J. Li, Y. Zou, X. Hu, X. Deng, B. Zou, Y. Liu, L. Wei, L. Liang, X. Wen. Metagenomic analysis reveals the heterogeneity of conjunctival microbiota dys-biosis in dry eye disease. *Front Cell Dev Biol* 2021; Nov 25; 9: 731867. doi: 10.3389/fcell.2021.731867. PMID: 34900990; PMCID: PMC8657412

3. V. Paranjpe, A. Galor, R. Gramberg, N. Mandal. The role of sphingolipids in meibomian gland dysfunction and ocular surface inflammation. *Ocul Surf* 2022; Oct 26: 100–110. doi: 10.1016/j.jtos.2022.07.006. Epub 2022 Aug 13. PMID: 35973562; PMCID: PMC10259413

4. Y. Y. Gao, M. A. Di Pascuale, W. Li, A. Baradaran-Rafii, A. Elizondo, C. L. Kuo, Y. K. Raju, S. C. Tseng. In vitro and in vivo killing of ocular Demodex by tea tree oil. *Br J Ophthalmol* 2005; Nov 89(11): 1468–73. doi: 10.1136/bjo.2005.072363. PMID: 16234455; PMCID: PMC1772908

5. Y. Y. Gao, M. A. Di Pascuale, A. Elizondo, S. C. Tseng. Clinical treatment of ocular demodectosis by lid scrub with tea tree oil. *Cornea* 2007; Feb 26(2): 136–43. doi: 10.1097/01.icc.0000244870.62384.79. PMID: 17251800

6. Y. Y. Gao, D. L. Xu, I. L. Huang, R. Wang, S. C. Tseng. Treatment of ocular itching associated with ocular demodectosis by 5% tea tree oil ointment. *Cornea* 2012; Jan 31(1): 14–7. doi: 10.1097/ICO.0b013e31820ce56c. PMID: 21955627

7. S. B. Ergun, G. S. Saribas, S. Yarıyıcı, Z. Elmazoglu, A. Cardak, C. Ozogul, M. N. İlhan, C. Karasu, O. E. Kemer. Comparison of efficacy and safety of two tea tree oil-based formulations in patients with chronic blepharitis: A double-blinded randomized clinical trial. *Ocul Immunol Inflamm* 2020; Aug 17; 28(6): 888–897. doi: 10.1080/09273948.2019.1644349. Epub 2019 Aug 20. PMID: 31429629

8. N. S. K. Lam, X. X. Long, X. Li, L. Yang, R. C. Griffin, J. C. Doery. Comparison of the efficacy of tea tree (Melaleuca alternifolia) oil with other current pharmacological management in human demodectosis: A systematic review. *Parasitology* 2020; Dec 147(14): 1587–1613. doi: 10.1017/S003118202000150X. Epub 2020 Aug 10. PMID: 32772960; PMCID: PMC10317738

9. P. P. Shah, R. L. Stein, H. D. Perry. Update on the management of demodex blepharitis. *Cornea* 2022; Aug 1; 41(8): 934–939. doi: 10.1097/ICO.0000000000002911. Epub 2021 Nov 3. PMID: 34743107

10. S. Tighe, Y. Y. Gao, S. C. Tseng. Terpinen-4-ol is the most active ingredient of tea tree oil to kill demodex mites. *Transl Vis Sci Technol* 2013; Nov 2(7): 2. doi: 10.1167/tvst.2.7.2. Epub 2013 Nov 13. PMID: 24349880; PMCID: PMC3860352

11. A. Day, A. Alkhalil, B. C. Carney, H. N. Hoffman, L. T. Moffatt, J. W. Shupp. Dis-ruption of biofilms and neutralization of bacteria using hypochlorous acid solution: An in vivo and in vitro evaluation. *Adv Skin Wound Care* 2017; Dec 30(12): 543–551. doi: 10.1097/01.ASW.0000526607.80113.66. PMID: 29140837

12. D. W. Stroman, K. Mintun, A. B. Epstein, C. M. Brimer, C. R. Patel, J. D. Branch, K. Najafi-Tagol. Reduction in bacterial load using hypochlorous acid hygiene solution on ocular skin. *Clin Ophthalmol* 2017; Apr 13; 11: 707–714. doi: 10.2147/OPTH.S132851. PMID: 28458509; PMCID: PMC5402722

13. W. Liu, L. Gong. Anti-demodectic effects of okra eyelid patch in demodex blepharitis compared with tea tree oil. *Exp Ther Med* 2021; Apr 21(4): 338. doi: 10.3892/etm.2021.9769. Epub 2021 Feb 10. PMID: 33732311; PMCID: PMC7903416

14. H. Tanabe, M. Kaido, M. Kawashima, R. Ishida, M. Ayaki, K. Tsubota. Effect of eyelid hygiene detergent on obstructive Meibomian gland dysfunction. *J Oleo Sci* 2019; Jan 1; 68(1): 67–78. doi: 10.5650/jos.ess.18161. Epub 2018 Dec 12. PMID: 30542004

15. M. Gostimir, L. H. Allen. Is there enough evidence for the routine recommenda-tion of eyelid wipes? A systematic review of the role of eyelid wipes in the manage-ment of blepharitis. *Can J Ophthalmol* 2020; Oct 55(5): 424–436. doi: 10.1016/j.jco.2020.05.015. Epub 2020 Aug 21. PMID: 32835674

16. Y. Yin, L. Gong. Reversibility of gland dropout and significance of eyelid hygiene treatment in Meibomian gland dysfunction. *Cornea* 2017; Mar 36(3): 332–337. doi: 10.1097/ICO.0000000000001042. PMID: 27755193

17. A. Peral, J. Alonso, C. García-García, C. Niño-Rueda, P. Calvo Del Bosque. Impor-tance of lid hygiene before ocular surgery: Qualitative and quantitative analysis of eyelid and conjunctiva microbiota. *Eye Contact Lens* 2016; Nov 42(6): 366–370. doi: 10.1097/ICL.0000000000000221. PMID: 26657662; PMCID: PMC5098457

18. A. Opala, Ł. Kotodziejski, E. Swoboda-Kopec, M. Sikora, K. Piskorska-Matolepsza, M. Osęka, I. Grabska-Liberek. Rola higieny brzegów powiek w przygo-towaniu pacjenta do operacji usunięcia zaćmy. *Okulistyka* 2018; 1: 54–58

19. Y. Eom, K. S. Na, H. S. Hwang, K. J. Cho, T. Y. Chung, R. M. Jun, B. Y. Ko, Y. S. Chun, H. S. Kim, J. S. Song. Clinical efficacy of eyelid hygiene in blepharitis and meibomian gland dysfunction after cataract surgery: a randomized controlled pilot trial. *Sci Rep* 2020; Jul 16; 10(1): 11796. doi: 10.1038/s41598-020-67888-5. PMID: 32678131; PMCID: PMC7366917

20. M. S. Hansen, O. N. Kletter, H. O. Julian, A. M. Lynge Pedersen, S. Heegaard. Management of patients with ocular manifestations in vesiculobullous disorders affecting the mouth. *Oral Dis* 2017; Oct 23(7): 849–853. doi: 10.1111/odi.12590. Epub 2016 Nov 17. PMID: 27717107

21. K. Savla, J. T. Le, A. D. Pucker. Tea tree oil for demodex blepharitis. *Cochrane Da-tabase Syst Rev* 2020; Jun 20; 6(6): CD013333. doi: 10.1002/14651858.CD013333.pub2. PMID: 32589270; PMCID: PMC7388771

Demoxoft

Codzienna higiena brzegów powiek oraz w przypadku występowania objawów suchości oczu, zapalenia brzegów powiek i dysfunkcji gruczołów Meiboma

Suchość, nadmierne łzawienie?

Demoxoft

Plus

Higiena brzegów powiek w przypadku występowania objawów związanych z obecnością nężeńców

Zaczerwienienie, świąd?

HexaClean

Higiena brzegów powiek podczas występowania objawów infekcji oczu, jęczmieni i gradówek oraz przed zabiegami okulistycznymi

Podrażnienie, wydzielina?

ZMIENIAJĄ OPTYKĘ na higienę brzegów powiek

OFTA
JAKOŚĆ W OKULISTYCE

Verco S.A., Skwer kard. S. Wyszyńskiego 5, lok. 6U, 01-015
Warszawa, tel. 22 811 41 61, www.oczywistywybor.pl

DEM/P/DS/112/08/2025

Podstawowe patologie powiek, cz. V

Guzy złośliwe



Foto: archiwum Autora



Foto: archiwum Autora



Foto: archiwum Autora

Dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK¹, mgr WALDEMAR BŁOCH¹, mgr PAWEŁ STĘPNIEWSKI²

¹Klinika Okulistyki i Optometrii Katedra Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

²Klinika Okulistyczna Oftalmika im. Prof. J. Kałużnego w Bydgoszczy

Wstęp

Nowotwory złośliwe powiek stanowią od 5 do 10% wszystkich złośliwych nowotworów skóry [1]. Dotyczą one zwykle osób starszych, rasy kaukaskiej, z jasną karnacją, narażonych na długotrwałą ekspozycję na światło słoneczne. Większość z nich lokalizuje się w powiece dolnej i w okolicy kąta przysrodkowego szpary powiek [2]. Wczesne rozpoznanie zmiany, jej identyfikacja histopatologiczna i jak najszybsze podjęcie leczenia zmniejszają ryzyko nawrotów i odległych przerzutów, co zwiększa szanse na wyleczenie. W niniejszym opracowaniu zostaną krótko omówione najczęstsze złośliwe guzy powiek – te, z którymi specjaliści spotykają się na co dzień.

Diagnostyka

Podstawę diagnostyki guzów złośliwych powiek stanowi – podobnie jak w przypadku zmian łagodnych – wnikliwa ocena w lampie szczelinowej. Na złośliwy charakter zmiany mogą wskazywać objawy, takie jak: stwardnienie, owrzodzenie z towarzyszącą wydzieliną lub krwawieniem, nieregularne zabarwienie, niewyraźny, niekiedy uniesiony brzeg, unaczynienie, zaburzenie struktury brzegu powieki wraz z nieprawidłowym wzrostem rzęs [3,4].

W przypadku każdej zmiany o potencjalnie złośliwym charakterze należy diagnostykę poszerzyć o badanie histopatologicznego materiału uzyskanego z biopsji. W przypadku niewielkich zmian zaleca się wycięcie całego guza – biopsja ma więc wówczas charakter diagnostyczno-lecniczy. W sytuacji, gdy zmiany są większe, powinno się wyciąć do badania fragment zmiany wraz z marginesem zdrowej tkanki. Dzięki tego rodzaju biopsji – zwanej biopsją wycinkową – uzyskuje się ocenę histopatologiczną guza. Na jej podstawie możliwe jest postawienie rozpoznania oraz zaplanowanie leczenia z określeniem rozległości zabiegu [3–5].

Ważnym elementem diagnostyki – szczególnie w przypadku podejrzenia odległych przerzutów – jest wykonanie dodatkowych badań radiologicznych, tj. tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny czy pozytonowa tomografia emisyjna. Na podstawie uzyskanych wyników możliwa jest ocena rozległości zmiany pierwotnej oraz wykluczenie lub potwierdzenie obecności przerzutów [6].

Rak podstawnokomórkowy

Rak podstawnokomórkowy (ang. *basal cell carcinoma*, BCC) jest najczęstszym nowotworem skóry, w 90% przypadków dotyczącym skóry głowy i szyi. Stanowi 90% wszystkich złośliwych zmian powiek. Występuje z jednakową częstością u obu płci, najczęściej pomiędzy 50 a 80 rokiem życia. Wśród czynników ryzyka rozwoju BCC wymienia się między innymi jasną karnację, palenie tytoniu oraz długotrwałą ekspozycję na promieniowanie ultrafioletowe. Guz dotyczy najczęściej powieki dolnej (50–66%), kolejno lokalizuje się w kącie przysrodkowym

(25–30%), powiece górnej (15%) i kącie bocznym (5%). Jego wzrost jest zwykle powolny, jest miejscowo złośliwy – przerzuty odległe daje niezmiennie rzadko w 0,0028 – 0,55%. W przypadku lokalizacji zmiany w kącie przysrodkowym wzrasta ryzyko naciekania guza w głąb oczodołu oraz do zatok obocznych nosa [2,4,6].

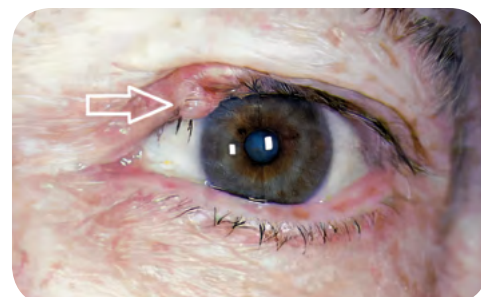
Z uwagi na wygląd BCC wyróżnia się:

- postać guzkową,
- postać guzkowo-wrzedziejącą,
- postać twardniejącą,
- postać barwnikową [2,4].

Postać guzkowa BCC występuje najczęściej. Stwierdza się wówczas twardy, woskowy lub perłowy guzek o charakterystycznym połysku. Na jego powierzchni występują liczne poszerzone naczynia krwionośne. Zmiana rośnie w kierunku obwodu, zwykle szybciej niż następuje jej unaczynienie. W związku z tym dochodzi do niedokrwienia wnętrza guza i tworzenia centralnego owrzodzenia. Przyjmuje on wówczas postać guzkowo-wrzedziejącą, dla której charakterystyczne jest centralne owrzodzenie otoczone przez uniesiony, wałowaty brzeg. Zmiana w tej postaci szerzy się obwodowo, niekiedy trudno jest dokładnie określić jej granice. Centralne owrzodzenie bardzo łatwo ulega uszkodzeniom mechanicznym, krwawi, trudno się goi, pokrywając się strupem. Jego dno jest często wypełnione tkankami martwiczymi i krwistą wydzieliną. Postać twardniejąca BCC przybiera wygląd białoróżowej twardej płytki. Jej granice jest niezmiennie trudno określić, ponieważ guz wzrasta w głąb, osiagając rozmiary większe, niż widoczna na zewnątrz zmiana. W przypadku, gdy lokalizuje się przy brzegu powieki – może sugerować przewlekłe zapalenie, co opóźnia decyzję o właściwym leczeniu.



Ryc. 1. Rak podstawnokomórkowy powieki dolnej – postać guzkowa



Ryc. 2. Rak podstawnokomórkowy powieki górnej – postać guzkowo-wrzedziejąca dolnej – postać guzkowa

Postać barwnikowa BCC występuje stosunkowo rzadko, zwykle u osób o ciemnej karnacji. Guzek ma wówczas zabarwienie od jasnobrązowego do czarnego i przypomina znamię barwnikowe. Może być też podobny do czerniaka złośliwego [2,4].

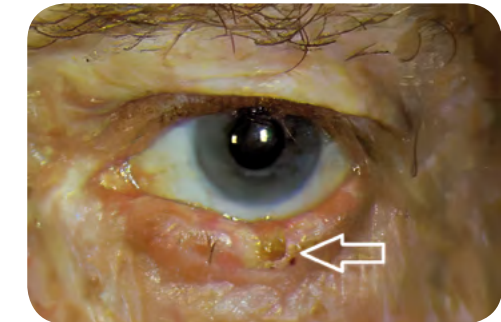
BCC wywodzi się z komórek warstwy podstawnej naskórka. Komórki te dzielą się i rozprzestrzeniają w głąb skóry. Cechą charakterystyczną BCC jest palisadowy układ komórek na obwodzie zmiany. W przypadku postaci twardniejącej guza skupiska komórek nowotworowych pod postacią łańcuchów lub wysp zaopione są we włóknistym zrębie [2,4,6].

Rak kolczystokomórkowy

Rak kolczystokomórkowy (in. płaskonabłonkowy) (ang. *squamous cell carcinoma*, BCC) jest drugim pod względem częstości nowotworem złośliwym powiek. Występuje w 5–10% przypadków guzów złośliwych powiek. SCC jest bardziej inwazyjny niż BCC – w 24% przypadków nacieka okoliczne węzły chłonne, w 8–14% szerzy się drogą okołonerwową w głąb oczodołu i do mózgu, w 6% daje odległe przerzuty do płuc, kości, ośrodkowego układu nerwowego i wątroby. Należy pamiętać, iż zajęcie węzłów chłonnych odbywa się zgodnie z anatomią dróg odpływu limfy. W przypadku, gdy nowotwór znajduje się w obrębie 2/3 zewnętrznej części powieki górnej lub 1/3 wewnętrznej części powieki dolnej naciekanie są węzły chłonne przedmażowinowe po tej samej stronie. Jeśli nowotwór zlokalizowany jest w 1/3 wewnętrznej części powieki górnej lub 2/3 wewnętrznej części powieki dolnej – zajmowane są węzły podżuchowe po tej samej stronie [4,6].

SCC występuje 2 razy częściej u mężczyzn niż u kobiet, najczęściej rozpoznawany jest pomiędzy 68 a 73 rokiem życia. Wśród czynników ryzyka rozwoju SCC wymienia się – podobnie jak w przypadku BCC – jasną karnację i długotrwałą ekspozycję na światło słoneczne. Poza tym guz częściej występuje u pacjentów z obniżoną odpornością, poddawanych immunosupresji, po ekspozycji na karcynogeny, takie jak arsenik czy wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.

W większości przypadków SCC rozwija się na podłożu zmian przedrakowych i zapalnych skóry. Guz dotyczy najczęściej powieki dolnej i kąta przysrodkowego [2,4,6].



Ryc. 3. Rak kolczystokomórkowy powieki dolnej

Podczas oceny klinicznej niejednokrotnie trudno odróżnić SCC od BCC. W przypadku SCC wzrost guza jest zwykle szybszy, na jego powierzchni nie stwierdza się naczyń, dość często występuje nadmierne rogowacenie. Na powierzchni zrogowaciętego guzka mogą powstawać szczeliny, jego powierzchnia łuszczy się, nierzadko pokryta jest strupami. W centralnej części zmiany może tworzyć się owrzodzenie, otoczone przez twardy wał o zaczerwienionej podstawie [4].

SCC wywodzi się z komórek warstwy kolczystej naskórka. Komórki te mają hiperchromatyczne jądra i cytoplazmę z eozynofilnymi wtrętami. W przypadku guzów o wysokim zróżnicowaniu stwierdza się tzw. perły keratyny i widoczne są połączenia międzykomórkowe – desmosomy. W guzach nisko zróżnicowanych nie stwierdza się rogowacenia. Charakterystyczną cechą pozwalającą postawić rozpoznanie SCC jest obecność skupisk atypowych komórek nowotworowych w skórze właściwej, co świadczy o przekroczeniu granicy, jaką jest błona podstawna naskórka [2,6].

Rak gruczołu łojowego

Rak gruczołu łojowego (ang. *sebaceous gland carcinoma*, SGC) jest trzecim pod względem częstości nowotworem złośliwym powiek. Występuje w 1% przypadków guzów złośliwych powiek i charakteryzuje go powolny wzrost. Jest to guz

GRUPA OPTYCZNA

DIOP

DIAMENTOWY OPTYK

ZOSTAŃ JEDNYM Z NAS

Dołącz do grupy optycznej DIOP, której skuteczność i korzyści doceniło olbrzymie grono zadowolonych optyków z całego kraju

PARTNERZY:

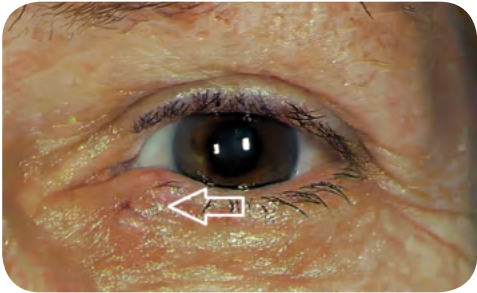
HOYA UNITED VISION ESCHENBACH EVA MINGE Sfilo

Zainteresowanych nawiązaniem współpracy zapraszamy do kontaktu +48 609 603 203

www.grupaoptyczna.pl

DIOP | GRUPA OPTYCZNA

potencjalnie śmiertelny – śmiertelność wynosi około 33%. Przyczyną tak dużej ilości zgonów jest opóźnienie w postawieniu właściwego rozpoznania, gdyż guz ten przypomina łagodne zmiany powiek, często mylony jest z gradówką. W 23% przypadków SGC nacieka okoliczne węzły chłonne. W chwili postawienia rozpoznania u 1/5 chorych stwierdza się naciekanie węzłów. Odległe przerzuty w SGC występują rzadko [4,6].



Ryc. 4. Rak gruczołu łojowego powieki dolnej

SGC rozpoznawany jest najczęściej w 6 lub 7 dekadzie życia, niemal 2 razy częściej dotyczy kobiet. Guz wywodzi się zarówno z gruczołów tarczowych Meiboma, jak i z gruczołów Zeissa na brzegu powieki, gruczołów łojowych mięska łzowego, mieszków włosowych skóry powiek i brwi. Lokalizuje się zwykle w powiece górnej, prawdopodobnie z powodu większej ilości gruczołów. Charakterystyczną cechą SGC jest wieloogniskowość, czyli możliwość rozwoju kilku ognisk nowotworu w obrębie powiek po tej samej lub przeciwnej stronie [2,4,6].

Podczas oceny histopatologicznej stwierdza się obecność komórek z dużym hiperchromatycznym jądrem i pęcherzykami zawierającymi tłuszcze w cytoplazmie. Guz ma budowę zrazikową. Nierzadko stwierdza się wzrost pagetoidalny, co oznacza poziome rozprzestrzenianie się guza na granicy skórno-naskórkowej. Obraz kliniczny SGC jest zróżnicowany, zależy od lokalizacji i zaawansowania zmiany. W przypadku, gdy wywodzi się z gruczołów Meiboma przybiera postać twardego („twardy jak skała”), niebolesnego guzka o żółtawym zabarwieniu. Przypomina wówczas gradówkę. Gdy powstaje z gruczołów łojowych Zeissa czy mieszków włosowych ma wygląd żółtego guzka zlokalizowanego pod spojówką lub podskórnie. W przypadku wzrostu pagetoidalnego dochodzi do pogrubienia powieki w całości i stwardnienia skóry, co może sugerować zapalenie brzegu powiek. Komórki nowotworowe mogą w tej sytuacji szerzyć się w obrębie nabłonka spojówki – najpierw powiekowej, potem gałkowej osiągając nabłonek rogówki [2,4].

Klasyfikacja

Przed przystąpieniem do leczenia guzów złośliwych powiek należy nie tylko właściwie rozpoznać guz pod względem jego budowy histopatologicznej, ale także określić rozległość zmiany, która zdecyduje o rodzaju terapii. Klasyfikację wg AJCC (ang. *Americam Joint Committee on Cancer*) omówionych powyżej guzów złośliwych przedstawiono w tabeli 1 [7].

Kategoria	Kryteria
T1 guz poniżej 10 mm w największym wymiarze	
T1a	guz nie nacieka tarczki i brzegu powieki
T1b	guz nacieka tarczkę lub brzeg powieki
T1c	guz obejmuje całą grubość powieki
T2 guz osiąga wymiar 10–20 mm	
T2a	guz nie nacieka tarczki i brzegu powieki
T2b	guz nacieka tarczkę lub brzeg powieki
T2c	guz obejmuje całą grubość powieki
T3 guz osiąga wymiar 20–30 mm	
T3a	guz nie nacieka tarczki i brzegu powieki
T3b	guz nacieka tarczkę lub brzeg powieki
T3c	guz obejmuje całą grubość powieki
T4 guz dowolnych rozmiarów naciekający gałkę oczną, oczodół lub twarz	
T4a	guz nacieka gałkę oczną lub struktury wewnątrz oczodołu
T4b	guz nacieka kości oczodołu, zatoki przynosowe, woreczek łzowy lub mózg

Tab. 1. Klasyfikacja złośliwych guzów powiek wg AJCC [7]

Leczenie

Podstawę leczenia złośliwych nowotworów powiek stanowi chirurgiczne usunięcie zmiany z marginesem zdrowych tkanek. Wielkość tego marginesu uzależniona jest od rodzaju guza oraz stopnia jego zaawansowania. Uznaje się zwykle, że margines 4–5 mm jest wystarczający. W przypadku powiek zabieg z jednej strony powinien być na tyle rozległy, by zapewnić radykalne usunięcie zmiany, z drugiej zaś strony na tyle oszczędny, by uzyskać dobry wynik czynnościowy i zachować prawidłową funkcję powieki. Po usunięciu guza konieczna jest rekonstrukcja powieki, tak by mogła ona nadal chronić gałkę oczną i zapobiegać wysychaniu oka. W przypadku ubytku pełnej grubości, który nie przekracza 1/3 szerokości powieki wystarczy warstwowo zszyć brzegi rany. Jeśli pacjentem jest osoba w podeszłym wieku, z wiotkimi tkankami metoda ta może być wykorzystana nawet wtedy, gdy ubytek dotyczy 40–50% powieki. W sytuacji, gdy usunięcie guza wymaga wycięcia 1/3 – 1/2 powieki do jej rekonstrukcji wykorzystuje się sąsiadujące tkanki. Rozległe ubytki, przekraczające 1/2 szerokości powieki, zmuszają operatorów do wykonania płatów rotacyjnych. W tych przypadkach konieczne jest również odtworzenie tarczki i spojówki powiekowej [5,6,8].

W sytuacji, gdy chirurgiczne usunięcie guza nie jest możliwe z uwagi na stan ogólny pacjenta lub kiedy chory nie wyraża zgody na takie leczenie, możliwe jest naświetlenie zmiany. Radioterapia jest także wykorzystywana jako leczenie wspomagające (np. w przypadku przerzutów do węzłów chłonnych) i paliatywne, gdy guz osiąga znaczne rozmiary. Wiąże się ona z ryzykiem powikłań, takich jak zanik skóry, jej bliznowacenie z odwinięciem lub podwinięciem powieki, zwężenie przewodu nosowo-łzowego, rogowacenie spojówki, keratopatia, zaćma, retinopatia, neuropatia wzrokowa. Ryzyko powikłań zmniejsza się, gdy zastosuje się optymalne dawki promieniowania oraz odpowiednio osłoni gałkę oczną [2,4]. W przypadku niewielkich, dobrze ograniczonych zmian pewną alternatywę dla leczenia operacyjnego stanowi krioterapia i laseroterapia. Również w tym przypadku mogą wystąpić powikłania pod postacią odbarwienia lub przebarwienia skóry, bliznowacenia, zniekształcenia brzegu powieki, zwężenia dróg łzowych, utraty rzęs [4].

W przypadku zaawansowanych zmian stwierdzanych miejscowo oraz odległych przerzutów leczenie prowadzone jest wspólnie z lekarzem onkologiem. Duże znaczenie w tych przypadkach ma immunoterapia oraz chemioterapia [6].

Po zakończeniu leczenia pacjent wymaga systematycznych kontroli. Zwykle odbywają się one co 3–6 miesięcy w czasie pierwszych 2 lat po leczeniu, następnie co 6–12 miesięcy przez kolejne 3 lata. Podczas każdej kontroli – oprócz oceny miejscowej – należy zebrać szczegółowy wywiad dotyczący pojawienia się nowych zmian o innej lokalizacji oraz dotyczący stanu ogólnego pacjenta, szczególnie wtedy, gdy zmiana pierwotna dawała przerzuty odległe. W tej sytuacji pacjent do końca życia powinien pozostać pod kontrolą lekarza onkologa, który określa częstotliwość wizyt kontrolnych i zaleca wykonywanie badań dodatkowych (tj. USG jamy brzusznej, RTG klatki piersiowej, PET) [4,6].

Podsumowanie

Obecność nietypowych zmian w obrębie powiek zawsze powinno zaniepokoić pacjenta i zmusić go do wizyty u specjalisty. Wnikliwy wywiad oraz dokładna ocena w lampie szczelinowej niekiedy wystarczy, by postawić właściwe rozpoznanie. W przypadkach wątpliwych, gdy podejrzewamy zmianę o charakterze złośliwym, należy niezwłocznie skierować pacjenta do okulisty. To pozwoli uściślić diagnozę i zaplanować bez zwłoki odpowiednie leczenie, co w przypadku guzów złośliwych może oznaczać uratowanie choremu życia.

Foto: archiwum Autorów

Piśmiennictwo

1. S. Bień, S. Żyłka, A. Klimas i wsp. Nowotwory złośliwe skóry głowy i szyi. Charakterystyka epidemiologiczna i kliniczna. *Studia Medyczne Akademii Świętokrzyskiej* 2006; 3: 11–20
2. J.J. Kariski, B. Bowling. *Okulistyka kliniczna*. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2013
3. A. Pogrzebelski. Złośliwe guzy powiek. *Medycyna Praktyczna* 2014 <https://www.mp.pl/pacjent/okulistyka/chorobyoczu/chorobypowiekiukladulzowego/77752,zlosliwe-guzy-powiek>
4. Z. Zagórski, G.O.H. Naumann, P. Watson. *Choroby rogówki, twardówki i powierzchni oka*. Wydawnictwo Czelej Lublin 2008
5. T. Zielinski, A. Tijin, B. Antoszewski. Nowotwory złośliwe powiek – wyniki leczenia chirurgicznego i wybór metody rekonstrukcji. *Journal of Oncology* 2012; 6(62): 431–437
6. K. J. Schoelles, C. Auw-Haendrich. Updates on eyelid cancers. *Asia Pac J Ophthalmol* 2024; 13(2):100057. doi: 10.1016/j.apjo.2024.100057
7. M.B. Amin, S.B. Edge, F. L. Greene et al. *AJCC cancer staging manual*. 8th Edition. Springer 2017
8. G.L. Spaeth. *Chirurgia Okulistyczna*. red. J. Szaflika, Edra Urban&Partner Wrocław 2016

PZFO

Polski Związek Firm Optycznych

Dziękujemy za spotkania na targach OPTYKA 2025

www.pzfo.pl

Członkowie PZFO obecni na Targach Optyka 2025:

Metabolizm witaminy A i mikroelementów w bioenergetyce siatkówki i regulacji cyklu widzenia



Mgr ANNA KRAŚNICKA
IG @oczy_i_dieta, optometrystka (N013205, Rizm1500001896)
Absolwentka Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu
Sekretarz PTOO
Członek Ocular Wellness & Nutrition Society (OWNS)

Streszczenie

Prawidłowe funkcjonowanie narządu wzroku wymaga ścisłej równowagi mikroelementów i witamin, które uczestniczą w fototransdukcji, utrzymaniu struktur powierzchni oka oraz ochronie przed stresem oksydacyjnym. Do najważniejszych należą m.in.: witamina A, luteina, zeaksantyna, cynk, miedź, a także niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe. W niniejszym opracowaniu skupimy się na witaminie A oraz mikroelementach takich jak miedź i cynk – czynnikach kluczowych dla cyklu widzeniowego, integral-

ności nabłonka rogówki oraz aktywności enzymów siatkówkowych. Zaburzenia ich gospodarki, zarówno niedobory, jak i nadmiary, prowadzą do zmian w homeostazie oka i mogą skutkować poważnymi konsekwencjami klinicznymi. Przedstawione zostaną mechanizmy działania witaminy A, jej wchłanianie i źródła pozyskiwania, a także rola miedzi i cynku w patofizjologii siatkówki. Omówiono również bisretinoidy jako istotne produkty przemian witaminy A oraz potencjalne implikacje ich akumulacji dla praktyki optometrycznej i okulistycznej.

dominującego w pręcikach siatkówki. Rodopsyna powstaje w wyniku kowalencyjnego wiązania 11-*cis-retinalu* z opsyną poprzez zasadę Schiffa. Fotoizomeryzacja do *all-trans-retinalu* inicjuje zmiany konformacyjne rodopsyny, czego konsekwencją jest aktywacja kaskady sygnałowej odpowiedzialnej za konwersję energii świetlnej w sygnał bioelektryczny [1].

All-trans-retinal jest następnie usuwany z dysków błonowych pręcików i poddawany serii reakcji enzymatycznych w nabłonku barwnikowym siatkówki. Kluczową funkcję pełni enzym izomeraza RPE65, katalizujący powrotną konwersję do 11-*cis-retinolu*, który następnie utleniany jest do 11-*cis-retinalu*. Inne enzymy uczestniczące w cyklu takie jak esterazy i dehydrogenazy retinalowe uczestniczą w utrzymaniu równowagi między formami retinoidów, zapewniając ciągłość cyklu wizualnego. Bez odpowiedniej puli substratów i sprawnej aktywności enzymatycznej regeneracja fotopigmentów staje się niemożliwa, co prowadzi do spadku czułości na bodźce świetlne i zaburzeń funkcji wzrokowych [1,3].

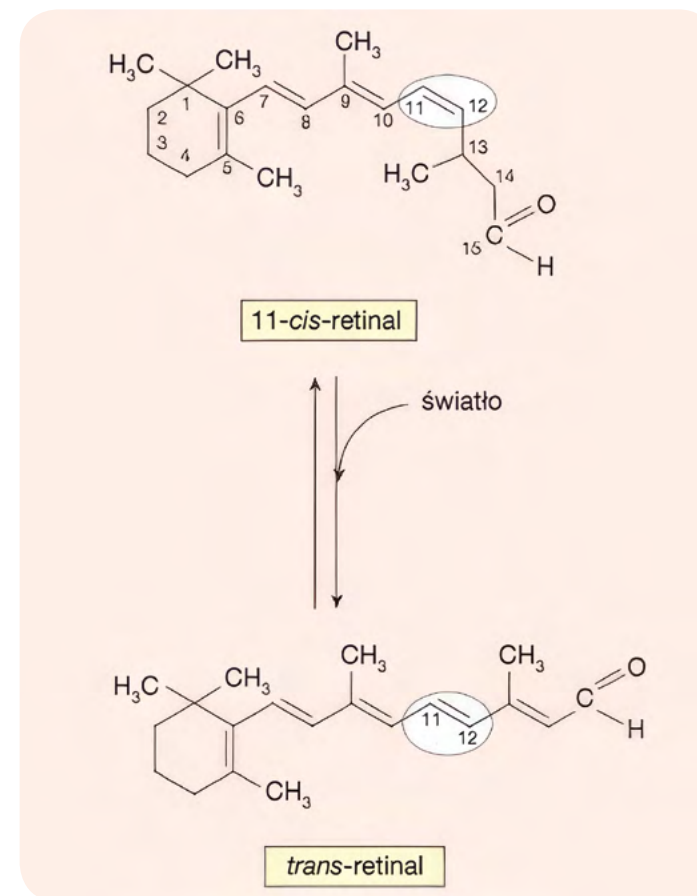
Efektywność tego cyklu jest warunkowana stałą dostępnością witaminy A (retinolu), stanowiącej prekursor retinalu, a także prawidłową aktywnością enzymów uczestniczących w przemianach retinoidów. Wiele z tych enzymów wykazuje zależność od mikroelementów takich jak cynk, miedź czy selen, które pełnią funkcję kofaktorów. Deficyt któregokolwiek z tych składników może prowadzić do zaburzeń w metabolizmie witaminy A i upośledzenia procesu widzenia [2].

Witamina A i cykl wizualny w siatkówce – aspekty molekularne i kliniczne



Widzenie u człowieka jest procesem zależnym od precyzyjnych mechanizmów fototransdukcji zachodzących w fotoreceptorach siatkówki. W siatkówce człowieka witamina A występuje w postaciach pełniących odmienne, lecz ściśle powiązane funkcje biologiczne: jako 11-*cis-retinal*

(chromofor umożliwiający absorpcję fotonów) oraz jako estry retinyli stanowiące główną formę magazynową. Proces fototransdukcji rozpoczyna się w momencie, gdy kwant światła zostaje pochłonięty przez fotoreceptor, a 11-*cis-retinal* ulega izomeryzacji do formy *all-trans-retinalu*. Retinal stanowi grupę prostetyczną rodopsyny – białka transbłonowego



Ryc. 1. Fotoizomeryzacja retinalu zawartego w rodopsynie [1]

Witamina A i jej znaczenie dla homeostazy przedniej powierzchni oka

Kwas retinowy, będący aktywną metabolicznie formą witaminy A, odgrywa kluczową rolę w regulacji proliferacji, różnicowania i funkcji nabłonków [2]. Oddziałuje on na receptory jądrowe RAR (ang. *retinoic acid receptors*) i RXR (ang. *retinoid X receptors*), które modulują ekspresję genów odpowiedzialnych za utrzymanie integralności komórek nabłonkowych oraz ich zdolności do wydzielania mucyn [6]. Prawidłowa sygnalizacja retinoidowa jest zatem niezbędna do zachowania równowagi pomiędzy procesami odnowy i specjalizacji komórek nabłonka spojówki i rogówki.

Niedobór witaminy A zaburza ten mechanizm, prowadząc do metaplastji nabłonka cylindrycznego w keratynizujący nabłonek wielowarstwowy. Efektem jest rogowacenie i nadmierne złuszczenie się komórek powierzchniowych, a wczesnym objawem klinicznym – rogowacenie ujęć mieszków włosowych [4,5].

W zaawansowanych stadiach zmiany obejmują spojówkę, które stopniowo tracą komórki kubkowe produkujące śluz. Prowadzi to do spadku zawartości glikoprotein w filmie łzowym, co skutkuje upośledzeniem zwilżania powierzchni oka i destabilizacją warstwy ochronnej rogówki. W efekcie rozwija się kseroftalmia – wysychanie spojówek i rogówki, będące jednym z głównych objawów niedoboru witaminy A [2,5]. Stan ten predysponuje do wtórnych infekcji bakteryjnych i chłamydiowych, a w ciężkich przypadkach może skutkować martwicą i perforacją rogówki, prowadzącą do trwałej utraty widzenia [7].

Kseroftalmia pozostaje jednym z najpoważniejszych okulistycznych powikłań niedożywienia, szczególnie w krajach rozwijających się, gdzie niedobór witaminy A dotyczy dzieci i kobiety w wieku rozrodczym. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że suplementacja witaminy A znacząco zmniejsza ryzyko ślepoty i śmiertel-

ności u dzieci w populacjach niedożywionych. W praktyce klinicznej w krajach rozwiniętych deficyt witaminy A jest rzadki, lecz może wystąpić w przebiegu chorób upośledzających wchłanianie tłuszczów (np. mukowiscydoza, choroby wątroby) lub w wyniku restrykcyjnych diet eliminacyjnych [4].

Źródła pozyskiwania witaminy A

Postać retinolu, aktywna biologicznie, musi być pozyskiwana z diety w formie prowitaminy β -karotenu lub estrów retinyli. Pierwotne źródła β -karotenu stanowią warzywa (np. marchew, szpinak, brokuły), owoce (np. melony, pomarańcze) oraz żółtka jaj. Estry retinyli (np. palmitynian, propionian, octan retinyli) występują w produktach mlecznych, rybach, mięsie i wątrobie. W jelicie β -karoten jest przekształcany przez enzym monooksygenazę do retinalu, zaś estry retinyli hydrolizowane są enzymatycznie do retinolu lub wchłanianie bezpośrednio jako składniki chylomikronów (lipoprotein). Pełnią one także funkcję magazynu witaminy A: zapas retinolu w wątrobie uwalniany jest w razie potrzeby. Retinol – po połączeniu z białkiem RBP – trafia do komórek docelowych [1,2].

Bisretinoidy, witamina A i ich rola w patofizjologii siatkówki

Nadmiar *all-trans retinal*, jeśli nie zostanie sprawnie zredukowany lub odtransportowany, może wchodzić w spontaniczne reakcje z fosfatydyloetanoloaminą (PE) w błonach segmentów zewnętrznych fotoreceptorów. Produktem tych reakcji są bisretinoidy, spośród których najlepiej poznanym i najczęściej badanym jest A2E [11].

Bisretinoidy są następnie transportowane do komórek nabłonka barwnikowego siatkówki (RPE) w trakcie naturalnego procesu fagocytozy zużytych fragmentów fotoreceptorów. Tam gromadzą się w lizosomach, tworząc część tzw. lipofuscyny – barwnika starczego, którego ilość rośnie wraz z wiekiem. Choć początkowo może się wydawać, że jest to neutralny produkt uboczny, w rzeczywistości nagromadzenie bisretinoidów ma poważne konsekwencje biologiczne [10,11].

Najistotniejszym problemem jest ich zdolność do silnej autofluorescencji i podatność na fotooksydację. Pod wpływem światła, zwłaszcza w zakresie niebieskim, cząsteczki takie jak A2E przechodzą reakcje fotochemiczne, wytwarzając reaktywne formy tlenu (ROS). Powstały stres oksydacyjny uszkadza błony lizosomalne, hamuje aktywność enzymów odpowiedzialnych za degradację fagocytowanego materiału oraz aktywuje kaskady zapalne. Z czasem prowadzi to do dysfunkcji i śmierci komórek RPE, a w konsekwencji do wtórnej utraty fotoreceptorów.

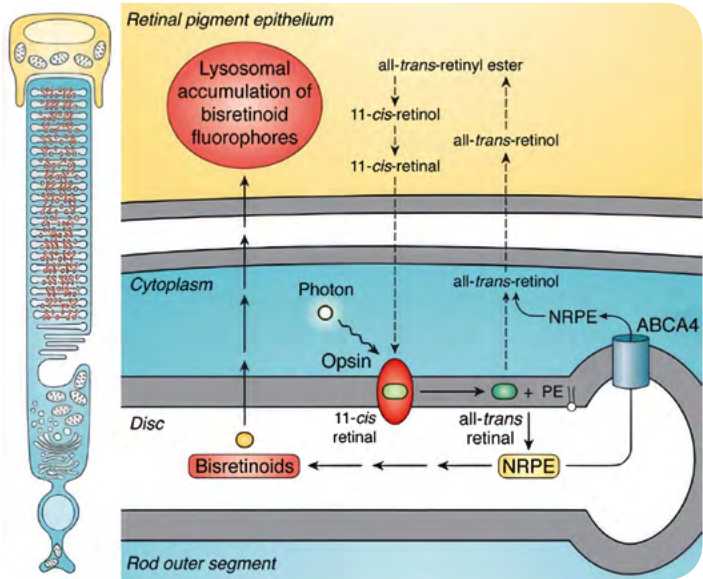
Z perspektywy klinicznej nadmierna akumulacja bisretinoidów i toksycznych produktów przemian witaminy A jest elementem patogenezy zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem (AMD) oraz dziedzicznej choroby Stargarda. W obu przypadkach obserwuje się zwiększoną autofluorescencję dna oka, odzwierciedlającą ilość zgromadzonej lipofuscyny. Warto podkreślić, że procesy te nie wynikają jedynie z ekspozycji na światło, lecz także ze zmian w metabolizmie witaminy A oraz zaburzeń w utrzymaniu równowagi oksydacyjnej w komórkach RPE [3,12].

Zaburzenia poziomu witaminy A – niedobór i nadmiar

Niedobór witaminy A (hipowitaminoza A) początkowo przejawia się upośledzeniem widzenia zmierzchowego („kurza ślepotą”), wynikającym z braku chromoforu niezbędnego do syntezy rodopsyny; przy przewlekłym niedoborze dochodzi również do dysfunkcji czopków. W zaawansowanym stadium rozwija się kseroftalmia – suchość spojówek i rogówki, obecność plam Bitota oraz owrzodzenia rogówki,

które mogą skutkować ślepotą bez odpowiedniej interwencji [3,4]. W krajach rozwiniętych przyczyną niedoboru witaminy A najczęściej są zaburzenia wchłaniania, choroby wątroby lub przewlekłe leczenie farmakologiczne [2].

Z kolei nadmiar witaminy A (hiperwitaminoza A), zwłaszcza przy długotrwałym przyjmowaniu dużych dawek preformowanej witaminy A, powoduje toksyczne objawy ogólnoustrojowe – m.in. uszkodzenie wątroby, zaburzenia układu kostnego, wzrost ciśnienia śródczaszkowego [10]. W siatkówce nadmierne ilości retinoidów sprzyjają zwiększonej generacji toksycznych bisretinoidów, szczególnie przy defektach transportu (np. mutacjach ABCA4), co prowadzi do ich akumulacji w komórkach RPE i przyspieszonej degeneracji siatkówki [11].



Rys. 2. Tworzenie toksycznych bisretinoidów w komórce fotoreceptorowej [11]

Wchłanianie i zapotrzebowanie na witaminę A

Wchłanianie witaminy A, jak innych witamin rozpuszczalnych w tłuszczach, w dużej mierze uzależnione jest od obecności soli żółciowych oraz odpowiedniej aktywności enzymów trzustkowych; bez tego warunku – przy zaburzeniach wchłaniania czy cholestazie – ryzyko niedoboru znacznie wzrasta [1,13]. Wg norm amerykańskich, Zalecane Dzielne Spożycie (RDA) dla dorosłych wynosi: 900µg dla mężczyzn i 700µg dla kobiet, a dla kobiet karmiących 1300µg. Tolerowalny dzienny poziom górny dla dorosłych ustalony jest na 3000 µg preformowanej witaminy A [13]. U dorosłych organizm jest w stanie magazynować witaminę A od roku do dwóch lat, natomiast u dzieci rezerwy są znacznie mniejsze i szybciej się wyczerpują, co zwiększa ryzyko niedoborów w okresach wzmożonego zapotrzebowania [4,13].

Rola mikroelementów w cyklu widzenia: cynk jako regulator przemiany retinol → retinal

Cynk stanowi kluczowy kofaktor dehydrogenazy retinolowej (RDH), enzymu katalizującego przemianę retinolu do retinalu – krytyczny etap cyklu widzeniowego. Jego obecność warunkuje prawidłowe tempo odnowy fotopigmentów, a niedobór może zaburzać regenerację rodopsyny i prowadzić do pogorszenia widzenia zmierzchu. Ponadto cynk stabilizuje błony fotoreceptorów, uczestniczy w funkcjonowaniu nabłonka barwnikowego siatkówki (RPE) i reguluje transport witaminy A w kompleksie z białkiem RBP (ang. *retinol-binding protein*) [4,13,15].

Klinicznie istotne są dane z badania AREDS, które wykazało, że suplementacja 80 mg cynku dziennie w połączeniu z antyoksydantami redukuje ryzyko progresji AMD o około 25% [16]. W badaniach laboratoryjnych sugeruje się również, że cynk może działać neuroprotekcynie, modulując stres oksydacyjny i procesy zapalne w siatkówce. Jednak suplementacja dużymi dawkami cynku niesie ryzyko działań niepożądanych, w tym indukowania niedoboru miedzi poprzez hamowanie jej wchłaniania w jelitach. Z tego powodu formuły AREDS zawierają dodatkowo 2 mg miedzi, aby zapobiec wtórnej niedokrwistości [15,16].

Miedź, selen i mangan – mikroelementy w systemie obrony antyoksydacyjnej siatkówki

Stres oksydacyjny w siatkówce stanowi jeden z głównych mechanizmów uszkodzających fotoreceptory i nabłonek barwnikowy, istotnie przyczyniając się do rozwoju zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem (AMD). W obronie przed nadmiarem reaktywnych form tlenu (ROS) kluczowe znaczenie mają enzymy antyoksydacyjne – dysmutaza ponadtlenkowa (SOD), katalaza i peroksydaza glutationowa (GPx) – których aktywność zależy od obecności określonych mikroelementów:

- Miedź – niezbędna dla funkcjonowania izoformy Cu/Zn-SOD; jej niedobór nasila peroksydację lipidów i przyspiesza degenerację struktur siatkówki [16,17].
- Selen – kluczowy składnik peroksydazy glutationowej (GPx), katalizującej redukcję nadtlenu wodoru H₂O₂ i nadtlenu lipidowych, co zabezpiecza błony fotoreceptorów przed uszkodzeniem oksydacyjnym [17].
- Mangan – kofaktor mitochondrialnej dysmutazy ponadtlenkowej (Mn-SOD), która neutralizuje anionorodnik ponadtlenkowy w mitochondriach fotoreceptorów, chroniąc je przed stresem oksydacyjnym [17].

Metaanalizy i badania kohortowe wskazują, że adekwatne spożycie tych mikroelementów wiąże się z mniejszym ryzykiem progresji AMD [17]. W analizie NHANES (2005–2008, n=4996) wyższe spożycie miedzi istotnie korelowało ze zmniejszonym ryzykiem późnego stadium AMD, szczególnie w populacji 70–85 lat [18].

Ilustracje: archiwum Autorki

Piśmiennictwo

1. E. Barlikowski. *Biochemia*. Edra Urban&Partner Wrocław 2022 wyd. 4
2. W. Hajer, A. Blanco, A. P. Miller, J. Amengual. Recent advances in carotenoid absorption, distribution, and elimination. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids*, Volume 1870, Issue 5, 2025
3. J. Sajovic; A. Meglič, D. Glavač, Š. Markelj, M. Hawlina, A. Fakin. The Role of Vitamin A in Retinal Diseases. *Int. J. Mol.* 2022; 23: 1014. <https://doi.org/10.3390/ijms23031014>
4. C. Hodge et al. *Vitamin A Deficiency*. In: StatPearls. 2023–2025 update
5. K. B. Feroze et al. *Xerophthalmia*. In: StatPearls. 2023–2025 update
6. Y. Liu, Z. Duan, J. Yuan, P. Xiao. Imaging assessment of conjunctival goblet cells in dry eye disease. *Clin Exp Ophthalmol* 2024; 52(5): 576–588. doi:10.1111/ceo.14379
7. M. Tamirat, A. A. Oumer. Clinical vitamin A deficiency among preschool aged children in southwest Ethiopia. *Frontiers in Nutrition*, Vol 11–2024
8. McBain VA i wsp. Functional observations in vitamin A deficiency: diagnosis and time course of recovery, 2007
9. J. M. Gunzinger et al. Multimodal imaging study of patients with vitamin A deficiency retinopathy, 2023
10. J. A. Olson, M. A. Ameer. Hypervitaminosis A – vitamin A toxicity, 2023
11. H. J. Kim, J. R. Sparrow. Bisretinoid phospholipid and vitamin A aldehyde: shining a light, 2021
12. B. Sahu i wsp. Retinol dehydrogenases regulate vitamin A metabolism in the visual cycle and beyond, 2016
13. NIH Office of Dietary Supplements – RDA for vitamin A <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminA-HealthProfessional/>
14. B.H. Grahn, P.G. Paterson. Zinc and the eye, 2001
15. Shen J. i wsp. Zinc as a modulator of oxidative stress and inflammation in retinal degenerations. *Invest Ophthalmol* 2018 Vis Sci
16. AREDS/AREDS2 Clinical trials <https://www.nei.nih.gov/research/clinical-trials/age-related-eye-disease-studies-aredsareds2/about-areds-and-areds>
17. A. Gorusupudi, K. Nelson, P.S. Bernstein. The age-related eye disease 2 study: Micronutrients in the treatment of macular degeneration. *Advances in Nutrition*, Volume 8, Issue 1, 2017
18. Lu, Y., Li, C., Liu, Y. et al. Association between late age-related macular degeneration and dietary intake of copper, iron, zinc and selenium: a 2005–2008 NHANES cross-sectional observational study. *BMC Ophthalmol* 2025; 25, 327. <https://doi.org/10.1186/s12886-025-04156-y>

WADA WZROKU CIĘ OGRANICZA?

SIĘGNIJ PO WIĘCEJ NIŻ KOMFORT¹

dzięki wysokiemu poziomowi nawilżenia.²

16 GODZIN KOMFORTU z technologią MoistureSeal[®] 1,2,3

JEDNODNIOWE

MIESIĘCZNE

Advertisement for Bausch + Lomb ULTRA contact lenses. The image shows a woman's face with water droplets around her eyes, symbolizing moisture. Below her face is a box of ULTRA one DAY contact lenses. To the right, text reads 'TECHNOLOGIE^{2,3,4,5,6,7} Technologia ComfortFeel[®] Technologia Advanced MoistureSeal[®]'. Below the box, text reads 'NAWILŻENIE DO 16H^{8,9,10} ULTRAKOMFORT PRZEZ CAŁY DZIEŃ⁸ WYSOKA TLENOTRANSMISYJNOŚĆ¹⁰'. At the bottom, text reads 'Doświadczaj ULTRA życia. BAUSCH + LOMB'. A vertical label on the left side of the box reads 'JEDNODNIOWE'. A vertical label on the right side of the box reads 'MIESIĘCZNE'. A label at the bottom of the box reads 'DOSTĘPNE Z CYLINDREM -2,75D.'

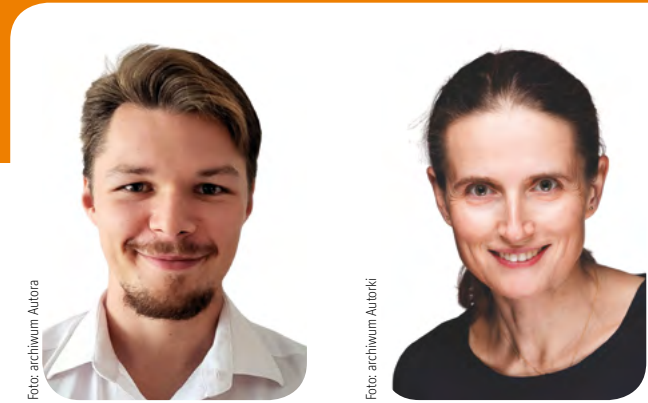
1. Data on File. Product Performance Evaluation of a Novel Silicone Hydrogel Contact Lens: kalifilcon A Daily Disposable Contact Lenses - Summary of kalifilcon A Patient Comfort and Vision Outcomes. Bausch + Lomb Incorporated, Rochester, NY, 2021. 2. Schafer, J. Steffen, R. Reindel, W. A clinical assessment of dehydration resistance for a novel silicone hydrogel lens and six silicone hydrogel daily disposable lenses. Poster presented at AAO, October 2020. 3. U.S. Food & Drug Administration 510(k) Summary K200528; Bausch + Lomb (kalifilcon A) Soft (hydrophilic) Contact Lenses. May 2020. 4. Johnson & Johnson Acuvue[®] Oasys 1-Day with Hydraluxe[™] Contact Lens Package Insert. 5. Alcon DAILIES TOTAL1[®] Contact Lens Package Insert. 6. VanDerMeid K, et al. Evaluation of erythritol and glycerin osmoprotection characteristics on an ocular surface cell line under hyperosmotic conditions. Poster presentation at the American Academy of Optometry Annual Meeting 2020. 7. Rah M. Ocular surface homeostasis and contact lens design. February 2021. 8. Bausch + Lomb; 2013. A study to evaluate the product performance of a new silicone hydrogel contact lens. (177, 181) 9. Reindel et al, Performance Of A Unique Silicone Hydrogel Lens Across The Recommended Wear Cycle Poster presented at AAO 2016 10. Bausch + Lomb ULTRA[®] Contact Lenses with MoistureSeal[®] Technology; Taking Contact Lens Properties and Design to the Next Level for Best in Class Performance by Greg DeNaeye. (p.2)

Soczewki kontaktowe ULTRA[®] ONE DAY (Kalifilcon A) są przeznaczone do korekcji krótkowzroczności, nadwzroczności lub astygmatyzmu. Bausch + Lomb Ultra[®] (samfilcon A), Bausch + Lomb Ultra[®] for Astigmatism (samfilcon A) są przeznaczone do korekcji krótkowzroczności, nadwzroczności i astygmatyzmu. Bausch + Lomb Ultra[®] for Presbyopia (samfilcon A), Bausch + Lomb Ultra[®] Multifocal for Astigmatism (samfilcon A) są przeznaczone do korekcji krótkowzroczności, nadwzroczności i astygmatyzmu oraz starczowzroczności.

Producent: Bausch & Lomb Incorporated, USA. Upoważniony przedstawiciel: Bausch & Lomb Incorporated, Irlandia. Reklama prowadzona przez Bausch & Lomb Poland sp. z o.o. UOD_PL-2502-241

To jest wyrób medyczny. Używaj go zgodnie z instrukcją używania lub etykietą.

Ocena poziomu wiedzy osób z wadą wzroku uprawiających kolarstwo szosowe na temat metod korekcji wady oraz dostępnych sposobów ochrony wzroku, cz. I



MAKSYMILIAN MICHALAK¹, dr med. MAŁGORZATA SEREDUKA-BURDUK²
¹Optyk Spectrum w Elblągu
²Klinika Okulistyki i Optometrii Katedra Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Wstęp

Truizmem jest stwierdzenie, iż prawidłowo skorygowana wada wzroku ma olbrzymie znaczenie podczas uprawiania sportu. Powszechnie bowiem wiadomo, iż właściwa korekcja nie tylko zwiększa szanse na osiągnięcie dobrych wyników, ale także zmniejsza ryzyko urazów. Z uwagi na rozbudowę ścieżek rowerowych w naszym kraju i powstanie wielu ciekawych tras, coraz więcej osób korzysta z roweru nie tylko w celu zwiększenia sprawności fizycznej, ale używa go jako podstawowego środka lokomocji, nie tylko podczas wakacji, ale także na co dzień. Szczególną grupę użytkowników rowerów stanowią kolarze szosowi. Uprawiają oni kolarstwo, korzystając z dróg publicznych. W czasie zawodów drogi te są wyłączone z ruchu, natomiast podczas treningów kolarze stanowią pełnoprawnych użytkowników ruchu drogowego. Stosowna korekcja wady wzroku zapewnia więc bezpieczeństwo w trakcie jazdy rowerem nie tylko kolarzowi, ale także pozostałym kierowcom.

W niniejszym opracowaniu scharakteryzowano grupę badaną oraz omówiono wyniki dotyczące wiedzy kolarzy na temat sposobów korekcji wady wzroku podczas uprawiania sportu. W kolejnym artykule przeanalizowane zostaną odpowiedzi ankietowanych na pytania odnoszące się do ochrony narządu wzroku podczas jazdy na rowerze oraz przedstawiona będzie ogólna wiedza badanych na temat metod korekcji wady, oraz dostępnych sposobów ochrony wzroku.

Cel pracy

Celem pracy była ocena ogólnego stanu wiedzy osób z wadą wzroku uprawiających kolarstwo szosowe na temat metod korekcji wady oraz dostępnych sposobów ochrony wzroku. Dodatkowo zbadano czy takie czynniki jak wiek, płeć, miejsce zamieszkania i wykształcenie oraz korzystanie na co dzień z okularów przeznaczonych do uprawiania sportu mają wpływ na poziom tej wiedzy.

Materiał i metody

W badaniu wzięto udział 151 osób – 126 (83,4%) mężczyzn i 25 (16,6%) kobiet. Badanych podzielono na grupy w zależności od wieku – w wieku 18–25 lat było 29

(19,2%) respondentów, w wieku 26–35 lat 37 (24,5%) badanych, w wieku 36–45 lat 55 (36,4%) osób, w wieku 46–55 lat 24 (15,9%) badanych a w wieku 56 lat lub więcej 6 (4,0%) osób.

Na wsi mieszkają 21–13,9% badanych, w mieście do 50 tys. mieszkańców 26–17,2% osób, w mieście od 50 tys. do 150 tys. mieszkańców 16–10,6%, w mieście od 150 tys. do 500 tys. mieszkańców 30–19,9% i w mieście powyżej 500 tys. mieszkańców 58–38,4% badanych. Najwięcej badanych posiadało wykształcenie wyższe (97–64,2%). Dwukrotnie mniej badanych miało wykształcenie średnie (47–31,1%), wykształcenie zawodowe i podstawowe zaś odpowiednio 5 (3,3%) i 2 (1,3%) ankietowanych.

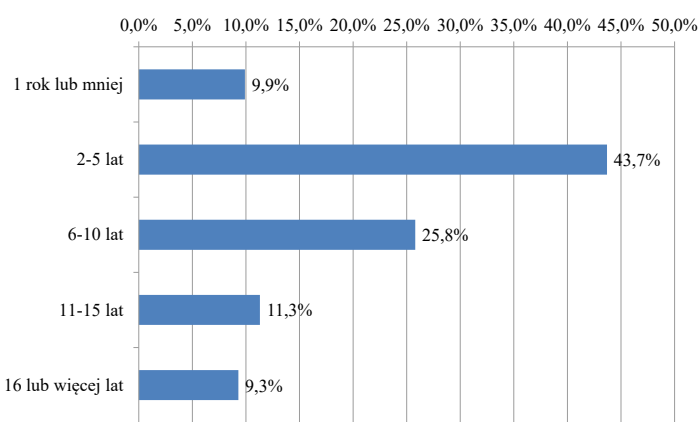
W badaniu posłużono się autorską ankietą, która składała się z 41 pytań zamkniętych, w tym 32 pytań jednokrotnego oraz 9 pytań wielokrotnego wyboru. W części pierwszej zadano pytania dotyczące: płci, wieku, miejsca zamieszkania i wykształcenia. Następnie znalazły się pytania dotyczące kolarstwa szosowego – czy jest to sport wiodący, jak długo ankietowany go uprawia, w jakiej formie, oraz jak często. Kolejno zapytano o wadę wzroku – jaka jest to wada, jaka jest jej wielkość oraz z jakich metod korekcji badany korzysta oraz czy są to specjalne okulary do uprawiania sportu. Druga część ankiety dotyczyła sprawdzenia wiedzy kolarzy na temat metod korekcji wad wzroku u sportowców oraz możliwości ochrony narządu wzroku podczas uprawiania sportu.

Udział w przeprowadzonym badaniu był dobrowolny, a formularz ankietowy był w pełni anonimowy. Uczestnik badania mógł w każdej chwili z niego zrezygnować. Do badania przystąpić mogły wyłącznie osoby dorosłe. Ankieta była prowadzona drogą elektroniczną i została umieszczona na odrębnej stronie internetowej docs.google.com niewymagającej logowania się i podawania danych personalnych. Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej (KB 579/2022).

Analizę statystyczną zebranego materiału przeprowadzono w pakiecie Statistica 13.1 firmy StatSoft. Zależności zachodzące pomiędzy zmiennymi oceniono testem chi-kwadrat Pearsona. Wyniki ukazano w postaci częstości, liczbowo i procentowo, w tabelach wielozmiennych. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

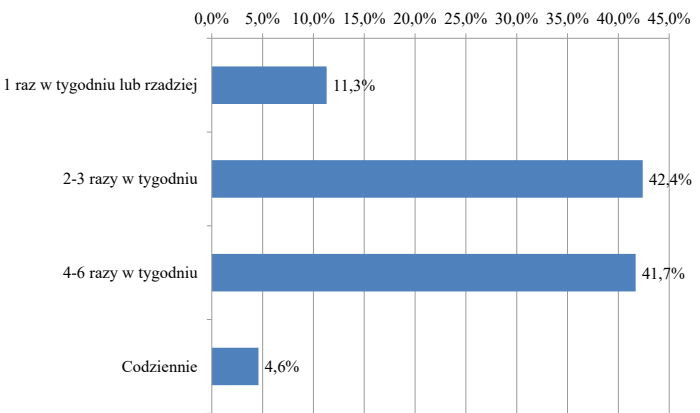
Wyniki

Większość respondentów (127 osób – 84,1%) w badanej grupie uprawiała kolarstwo amatorsko. W ramach relaksu czyniło to – 19 (12,6%) osób, a zawodowo – 5 (3,3%) ankietowanych. Dla 123 badanych – 81,5% kolarstwo szosowe było sportem wiodącym. Większość badanych (66 osób – 43,7%) uprawiała kolarstwo 2–5 lat, co czwarty ankietowany (39 osób – 25,8%) – 6–10 lat, 17 z nich (11,3%) – 11–15 lat, 14 osób (9,3%) powyżej 16 lat. Co 10 ankietowany (15 osób – 9,9%) trenował je krócej niż rok.



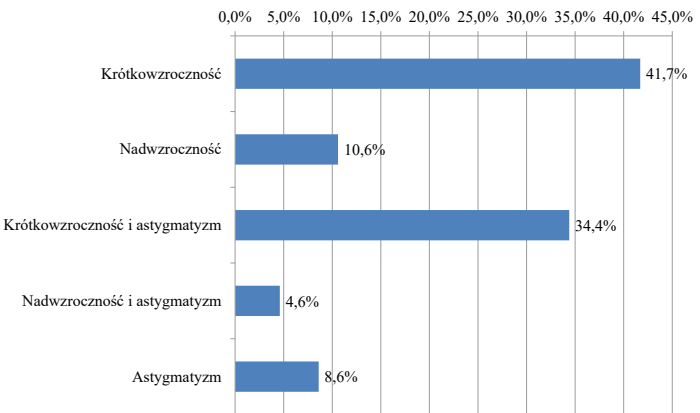
Wykres 1. Czas uprawiania kolarstwa szosowego

64 (42,4%) badanych jeździło na rowerze średnio 2–3 razy w tygodniu, a 63 (41,7%) badanych średnio 4–6 razy w tygodniu. Szczegółowe dane przedstawiono na wykresie 2. Co trzeci ankietowany (50 osób – 33,1%) startował w zawodach kolarstwa szosowego.

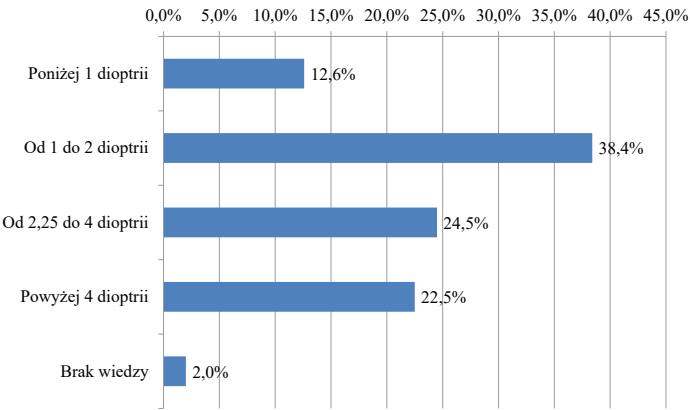


Wykres 2. Częstotliwość jazdy na rowerze

Jeśli chodzi o wady wzroku, najwięcej badanych posiadało krótkowzroczność (63–41,7%) lub krótkowzroczność wraz z astygmatyzmem (52–34,4%). Dane przedstawiono na wykresie 3. Wielkość wady wzroku była zróżnicowana – wyniki zestawiono na wykresie 4.

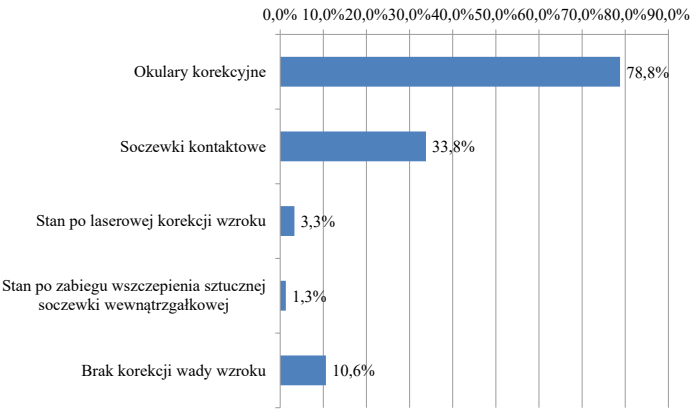


Wykres 3. Wady wzroku w grupie badanej



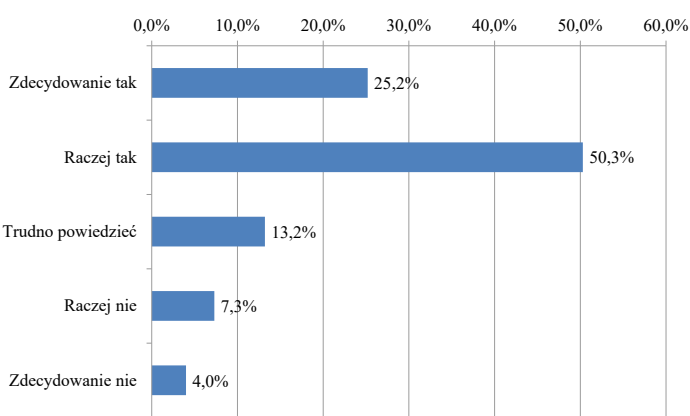
Wykres 4. Wielkość posiadanej wady wzroku

W opinii 38 ankietowanych (25,2%) wada wzroku ograniczała możliwości podczas uprawiania kolarstwa. Na co dzień, najwięcej badanych (119 osób – 78,8%) wykorzystywało okulary do korekcji swojej wady. Dwukrotnie rzadziej badani wybierali soczewki kontaktowe (51 osób – 33,8%). Dane zestawiono na wykresie 5.



Wykres 5. Metoda korekcji wady wzroku, z jakiej korzystano na co dzień (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

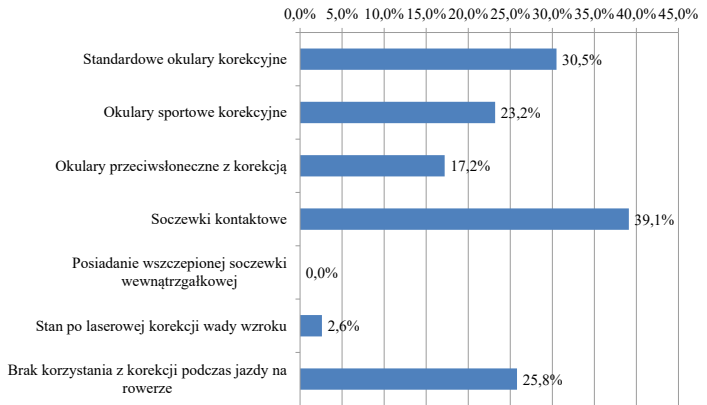
Badani najczęściej raczej (76–50,3%) lub zdecydowanie (38–25,2%) byli przekonani, iż ich dotychczasowa metoda korekcji wady wzroku jest wystarczająca. Pozostałe osoby albo nie potrafiły na to pytanie odpowiedzieć, albo metoda korekcji nie była wystarczająca (wykres 6).



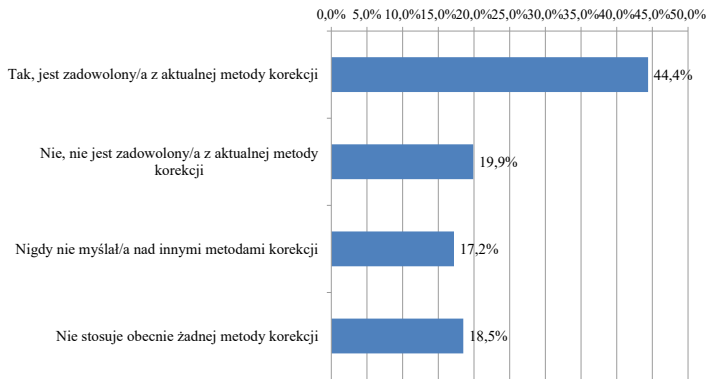
Wykres 6. Przekonanie, iż dotychczasowa metoda korekcji wady wzroku jest wystarczająca

Podczas jazdy na rowerze najwięcej badanych stosowało soczewki kontaktowe (59–39,1%) lub standardowe okulary korekcyjne (46–30,5%) (wykres 7).

Zadowolonych z aktualnej metody korekcji podczas uprawiania kolarstwa było 67–44,4% badanych, a niezadowolonych z niej było 30–19,9% osób. Nie myślało nad innymi metodami korekcji 26–17,2% osób, a nie stosowało żadnej z nich 28–18,5% badanych (wykres 8).



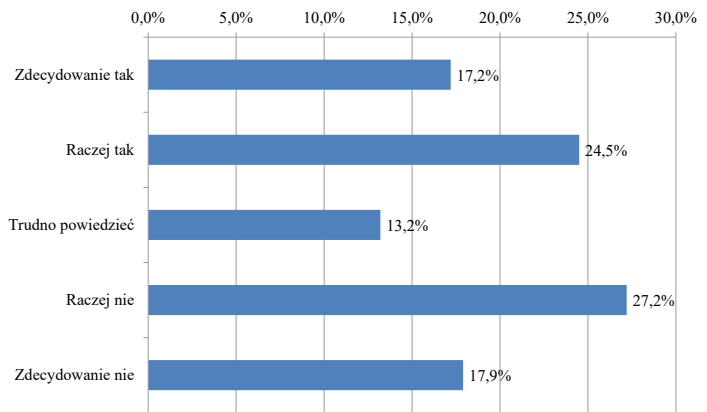
Wykres 7. Metoda korekcji wady wzroku wykorzystywana podczas jazdy na rowerze (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)



Wykres 8. Zadowolenie z dotychczasowej metody korekcji stosowanej podczas uprawiania sportu

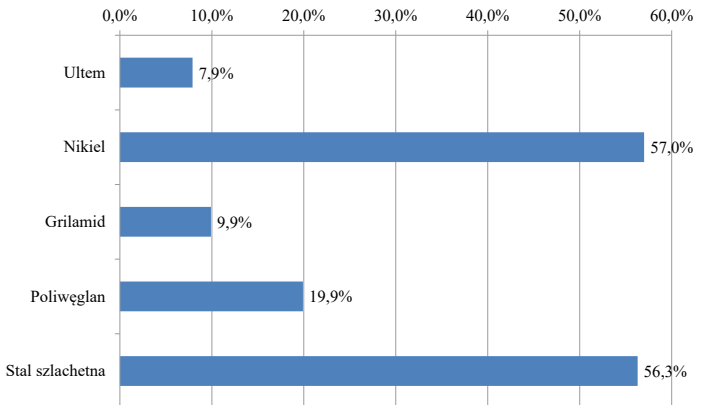
Specjalistyczne okulary korekcyjne, przeznaczone do uprawiania sportu posiadało 59–39,1% badanych. Spośród tych osób, jedynie 22 (37,3%) badanych posiadało wiedzę, z jakiego materiału zostały wykonane wykorzystywane przez nich okulary sportowe.

Posiadanie wiedzy na temat specjalnych materiałów stosowanych do produkcji okularów sportowych zadeklarowało zdecydowanie 26–17,2% osób, raczej tak 37–24,5% badanych, nie miało jej zdecydowanie 27–17,9% osób, a raczej nie posiadało jej kolejnych 41–27,2% respondentów (wykres 9).



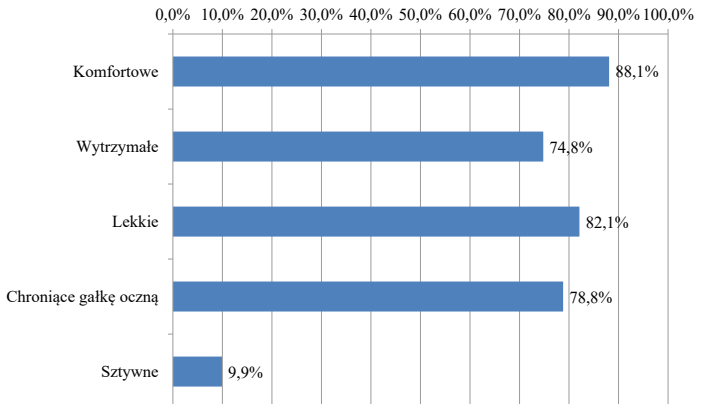
Wykres 9. Posiadanie wiedzy na temat specjalnych materiałów stosowanych do produkcji okularów sportowych

W jednym z pytań zapytano ankietowanych, które z materiałów nie powinny być stosowane do produkcji sportowych opraw okularowych. Najwięcej badanych wskazało na nikiel (86–57,0%) i stal szlachetną (85–56,3%). Zdaniem co dziesiątego badanego nie powinien to być grilamid (15–9,9% osób), a co piąty badany uważał, że nie nadaje się do tego poliwęglan (30–19,9% badanych). Dane zestawiono na wykresie 10.



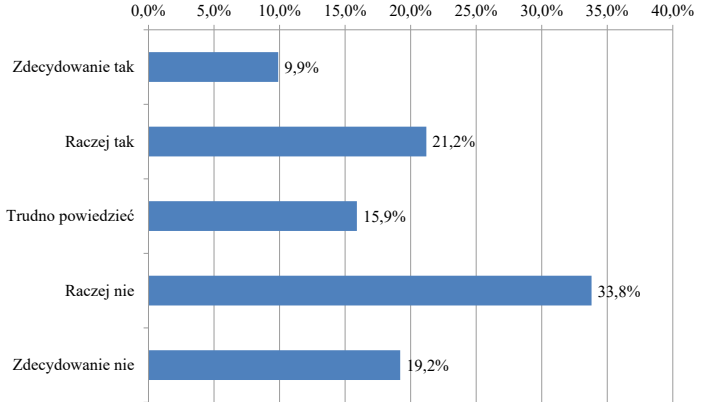
Wykres 10. Materiały, które zdaniem badanych nie powinny być stosowane do produkcji sportowych opraw okularowych (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Zdaniem badanych okulary sportowe powinny być komfortowe (133–88,1%), wytrzymałe (113–74,8%), lekkie (124–82,1%) i powinny chronić gałkę oczną (119–78,8%) (wykres 11).



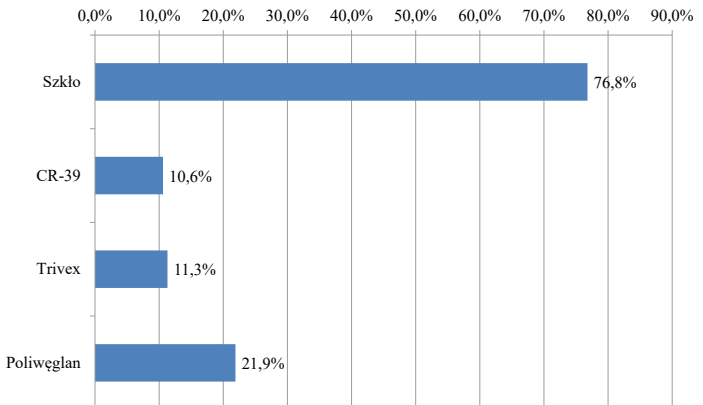
Wykres 11. Cechy, którymi w opinii badanych powinny charakteryzować się okulary sportowe (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Z informacjami o istnieniu specjalnych materiałów do produkcji soczewek stosowanych w okularach sportowych spotkało się zdecydowanie nie tak 15–9,9% badanych, a raczej tak odpowiedziało 32–21,2% respondentów. Raczej nie natrafiło na takie informacje 51–33,8% osób a zdecydowanie się z nimi nie spotkało 29–19,2% ankietowanych (wykres 12).



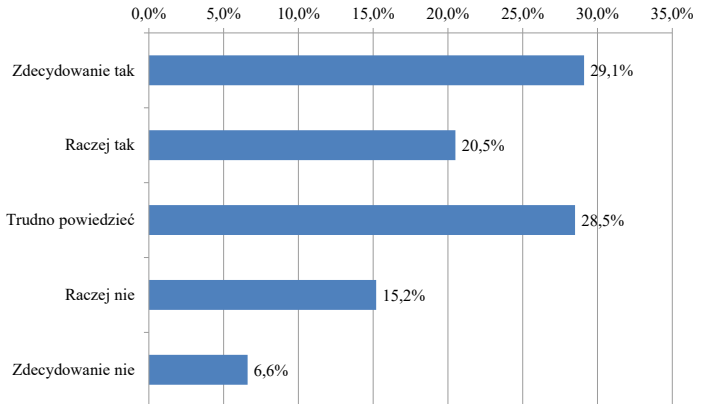
Wykres 12. Znajomość informacji na temat specjalnych materiałów do produkcji soczewek stosowanych w okularach sportowych

Najwięcej badanych wskazało na szkło jako materiał, który nie powinien być stosowny do produkcji soczewek okularów sportowych (116–76,8%) (wykres 13).



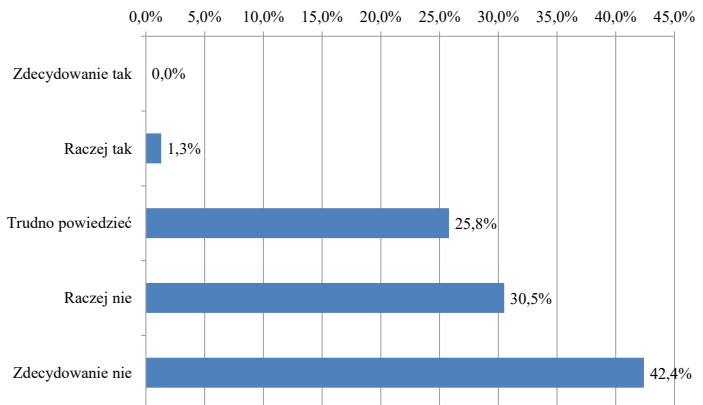
Wykres 13. Materiały, które zdaniem badanych nie powinny być zastosowane do produkcji soczewek okularów sportowych (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Zdania badanych na temat tego, czy soczewki kontaktowe są dobrą alternatywą dla okularów (podczas jazdy rowerem) były podzielone. Zdecydowanie teorię tę podzieliło 44–29,1% badanych, raczej tak odpowiedziało 31–20,5% osób, raczej nie podzielały jej 23 (15,2%) osoby, a zdecydowanie nie podzieliło jej 10–6,6% ankietowanych (wykres 14).



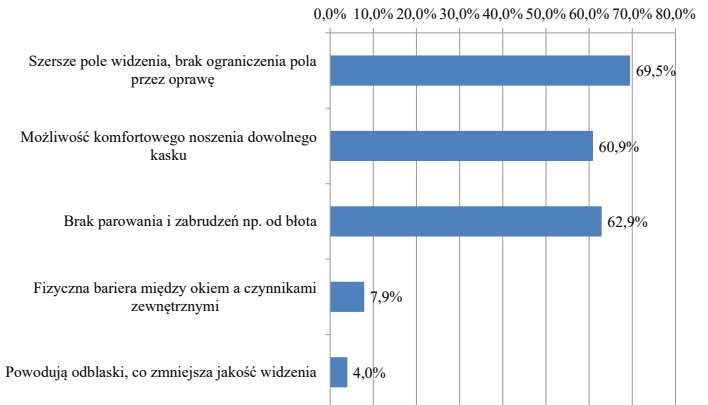
Wykres 14. Soczewki kontaktowe jako dobra alternatywa dla okularów podczas jazdy rowerem

Badani najczęściej zdecydowanie nie zgadzali się (64–42,4%) lub raczej nie zgadzali się (46–30,5%), iż uprawianie kolarstwa szosowego stanowi przeciwskazanie do użytkowania soczewek kontaktowych (wykres 15).



Wykres 15. Uprawianie kolarstwa szosowego jako przeciwskazanie do użytkowania soczewek kontaktowych

Jako korzyści płynące ze stosowania soczewek kontaktowych podczas jazdy rowerem badani wymieniali najczęściej szersze pole widzenia, brak ograniczenia pola przez oprawę (105–69,5%), możliwość komfortowego noszenia dowolnego kasku (92–60,9%) oraz brak parowania i zabrudzeń (95–62,9%) (wykres 16).



Wykres 16. Korzyści płynące ze stosowania soczewek kontaktowych podczas jazdy rowerem (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Dyskusja wyników

Charakterystyka grupy badanej pokazała, iż wada wzroku i pewne ograniczenia, z którymi się ona wiąże nie stanowi bariery w uprawianiu sportu, w tym przypadku nie uniemożliwia trenowania kolarstwa. Spośród respondentów większość – 123 (81,5%) osób traktowała kolarstwo szosowe jako wiodącą dyscyplinę sportu. W ujęciu długości stażu, dłużej niż rok, ale krócej niż 2 lata kolarstwo uprawiało 15 (9,9%) osób. Znaczna część, bo aż 66 (43,7%) badanych trenowała je od 2 do 5 lat. Kolejno 39 (25,8%) ankietowanych jeździło od 6 do 10 lat, 17 (11,3%) badanych od 11 do 15 lat, a 14 (9,3%) respondentów 16 lat i więcej. W aspekcie częstotliwości treningów badanych jeżdżących na rowerze można podzielić na dwie grupy. Pierwsza grupa, składająca się z 64 osób (42,4%), jeździła średnio 2–3 razy w tygodniu, natomiast druga grupa, licząca 63 osoby (41,7%), jeździła średnio 4–6 razy w tygodniu. Większość badanych – 127 osób (84,1%) – uprawiała kolarstwo szosowe amatorsko. Natomiast 50 osób (33,1%) startowało w zawodach kolarstwa szosowego. Profesjonalnie/zawodowo kolarstwo szosowe w celach zarobkowych uprawiało 5 (3,3%) ankietowanych.

Najczęściej występującą wadą wzroku wśród badanych była krótkowzroczność – osoby krótkowzroczne stanowiły 41,7%. Drugą co do częstości występowania była krótkowzroczność z astygmatyzmem (34,4%). Najrzadziej występującą wadą refrakcji wśród kolarzy była nadwzroczność występująca wraz z astygmatyzmem. W badaniu własnym 58 (38,4%) osób posiadało wadę w przedziale od 1,00 do 2,00 D. Wadę od 2,25 do 4,00 D miało 37 (24,5%) ankietowanych. Zbliżona liczba badanych, bo 34 (22,5%) osób wskazała wartość powyżej 4,00 D. Zeri i wsp. w swojej pracy, mającej na celu ocenę częstotliwości występowania wad wzroku wśród osób uprawiających sport amatorsko, wykazali, że około 32% osób z wadą wzroku posiadało krótkowzroczność. Niemniej w badaniu tym oceniana grupa była bardziej liczna i zakwalifikowano do niej osoby uprawiające różne dyscypliny sportu, co prawdopodobnie wpłynęło na uzyskane wyniki [1].

W pracy własnej najwięcej ankietowanych, bo aż 78,8%, korzystało w życiu codziennym z okularów korekcyjnych. Soczewki kontaktowe wybierane były średnio dwukrotnie rzadziej niż okulary. Ograniczenia w uprawianiu kolarstwa szosowego spowodowane posiadaniem wady wzroku zgłosiło jedynie 25,2% ankietowanych, natomiast pozostali uważali, że wada wzroku nie przeszkadza im w uprawianiu tego sportu. Połowa badanych zgodziła się ze stwierdzeniem, że stosowana przez nich na co dzień metoda korekcji wady wzroku jest raczej wystarczająca. Nieco inaczej przedstawia się kwestia korekcji wady wzroku podczas jazdy na rowerze. Okazuje się, iż w tej sytuacji standardowe okulary korekcyjne stosowało 30,5% respondentów, z kolei soczewki kontaktowe stanowiły najczęściej wybraną metodą korekcji – korzystało z nich aż 39,1% badanych. Zadowolenie z aktualnie stosowanej korekcji podczas uprawiania sportu wyraziło 44,4% ankietowanych. Co ważne, prawie 20% badanych nie była usatysfakcjonowana. Aftabi i wsp. w swoim badaniu przebadali nawyki oraz stosunek do korekcji wady wzroku u ponad 8 tysięcy użytkowników soczewek kontaktowych oraz 2 tysiące użytkowników wyłącznie okularów korekcyjnych. Warto zauważyć, że aż 58% użytkowników okularów przyznało, że nie lubi ich nosić. Z kolei 43% osób zgłaszało, że okulary są niewygodne. Użytkownicy okularów byli

częściej skłonni zrezygnować z korekcy wady niż użytkownicy soczewek kontaktowych. Co ciekawe, aż 50% ankietowanych noszących okulary korekcyjne była w stanie zrezygnować z korekcy podczas uprawiania sportu, natomiast wśród użytkowników soczewek kontaktowych odsetek ten wynosił jedynie 10% [2]. Można więc przypuszczać, iż metoda korekcy, która zadowala użytkownika podczas codziennych czynności, nie zawsze satysfakcjonuje go podczas uprawiania sportu. Ma to szczególne znaczenie podczas zawodowego uprawiania sportu, kiedy sposób korekcy może wpłynąć na uzyskiwane przez sportowca wyniki.

W badaniu własnym grupa składająca się z 59 (39,1%) respondentów, posiadająca specjalistyczne okulary korekcyjne przeznaczone do uprawiania sportu. Spośród tych osób, 22 (37,3%) badanych posiadało wiedzę na temat materiału, z którego wykonane są ich okulary sportowe. Natomiast wśród ogółu, 26 (17,2%) osób zdecydowanie deklarowało posiadanie wiedzy na temat specjalnych materiałów stosowanych do produkcji okularów sportowych. Z kolei 37 (24,5%) ankietowanych uznało, że raczej posiada taką wiedzę, 27 (17,9%) zdecydowanie nie miało takiej wiedzy, a kolejne 41 (27,2%) osób raczej nie posiadało takiej wiedzy. Sprawdzone wiedzę ankietowanych na temat materiałów, które nie powinny być stosowane do produkcji opraw sportowych. Jak się okazało, kolarze prawidłowo wskazywali stal szlachetną oraz nikiel jako materiały nieprzeznaczone do produkcji opraw sportowych. Co istotne, prawie 10% badanych nieprawidłowo wskazała grilamid jako materiał nieodpowiedni do tego rodzaju opraw. Zgodnie z literaturą materiałem najczęściej stosowanym do produkcji sportowych opraw okularowych jest właśnie grilamid [3]. Na podstawie uzyskanych odpowiedzi można przypuszczać, iż sportowcy – mimo niedostatecznej wiedzy – dokonają właściwego wyboru opraw, szczególnie wtedy, gdy korzystają z porad specjalisty w salonie optycznym. Wśród ogółu, około 80% badanych uznało komfort, wytrzymałość, lekkość i ochronę gałki ocznej za cechy, którymi powinny charakteryzować się okulary sportowe. Wysoki odsetek badanych zdających sobie sprawę z faktu, iż okulary sportowe oprócz korekcy wady wzroku mają pełnić funkcję ochronną, świadczy o profesjonalizmie ankietowanych kolarzy i ich rozsądnym podejściu do uprawiania sportu.

Zdecydowana większość, bo aż 116 (76,8%) badanych wskazała szkło, jako materiał nieodpowiedni do produkcji soczewek okularowych w oprawach sportowych. Aż 21,9% ankietowanych nieprawidłowo wskazało poliwęglan jako materiał nienadający się do okularów sportowych, a 11,3% wskazało trivex. W oparciu o dostępną literaturę, najbardziej odpowiednimi materiałami przeznaczonymi do produkcji soczewek do okularów sportowych są poliwęglan oraz trivex [4]. Podobnie jak w przypadku wyboru opraw okularowych, tak i w sytuacji wyboru soczewek okularowych sportowcy powinni zaufać optykom. To dzięki ich wiedzy możliwe będzie dobranie soczewek wykonanych z odpowiedniego materiału. Sportowiec nie musi znać nazw tworzyw, natomiast musi pamiętać, by zwrócić się do specjalisty, który pomoże mu dokonać odpowiedniego wyboru.

Blisko 40% ankietowanych w badaniu własnym używało soczewek kontaktowych podczas jazdy rowerem jako podstawowej korekcy wady wzroku. Z kolei 25,8% osób nie korzystało z żadnej metody korekcy. Zdania badanych na temat tego, czy soczewki kontaktowe są dobrą alternatywą dla okularów, podczas jazdy rowerem, były podzielone. Zdecydowanie teorię tę podzielało 29,1% badanych, raczej z nią się zgadzało 20,5% osób, nie podzielało jej 15,2% badanych, a zdecydowanie nie podzielało jej 6,6% ankietowanych. Zeri i wsp. przeprowadzili ankietę w ośrodkach sportowych, a także wśród nauczycieli wychowania fizycznego w szkołach i trenerów na uczelniach. Badanie miało na celu sprawdzenie, co respondenci uważają na temat korekcy wad wzroku podczas uprawiania sportu. Sprawdzone również, czy soczewki kontaktowe byłyby dobrym rozwiązaniem dla osób z wadami refrakcji. Okazało się, że propozycja stosowania soczewek kontaktowych podczas aktywności fizycznej nie spotkała się z aprobatą wszystkich ankietowanych. Większa tendencja do wyboru tego typu korekcy występowała wśród użytkowników soczewek, natomiast osoby z nich niekorzystające wykazywały znacznie mniejsze zainteresowanie tym rozwiązaniem. Autorzy zanotowali mniejsze zainteresowanie badanych do korzystania z soczewek kontaktowych podczas uprawiania sportów wodnych, co wynika z trudności utrzymania higieny. Jest to pozytywny aspekt świadczący o świadomości ankietowanych i ich wiedzy na temat zagrożeń wynikających z korzystania z akwenuów podczas użytkowania

soczewek kontaktowych. Powyższa tendencja nie została zauważona wśród osób uprawiających sporty wyczynowe takie jak koszykówka, siatkówka oraz piłka nożna. Ci sportowcy nadal chętnie sięgali po soczewki kontaktowe jako formę korekcy swojej wady wzroku [5].

W badaniu własnym jako korzyść wynikającą z noszenia soczewek kontaktowych podczas jazdy na rowerze 105 (69,5%) ankietowanych wskazało brak ograniczeń pola widzenia przez oprawę, 95 (62,9%) osób wybrało możliwość komfortowego noszenia dowolnego kasku, brak parowania i zabrudzeń okularów. Z kolei 12 (7,9%) kolarzy wskazało fizyczną barierę między okiem a czynnikami zewnętrznymi jako korzyść z użytkowania soczewek podczas jazdy rowerem. Hou i wsp. w swoim badaniu wykazali, że soczewki kontaktowe mogą ograniczyć wystąpienie abrazji rogówki w wyniku działania czynników zewnętrznych. Autorzy wykonali eksperyment, do którego wykorzystano świeże oczy świerszkie. Do oczu tych podawano powietrze, by uzyskać ciśnienie wewnątrzgałkowe zbliżone do tego, które występuje w oczach ludzkich (od 11 do 22 mmHg). Następnie oczy umieszczano w styropianowej głowice. W badaniu wykorzystano siłomierz, do którego przymocowane były sztuczne paznokcie pod kątem 0°, 45° oraz 90° względem powierzchni przedniego odcinka gałki ocznej. W trakcie badania inicjowano uderzenia mające wywołać otarcia rogówki. Odnotowano, że przy kącie 0° potrzebna jest siła wynosząca ok. 11 newtonów, przy kącie 45° ok. 9 newtonów, z kolei dla 90° – 7,72 newtonów. W drugim etapie badania na świerszkie oczy założone zostały miękkie soczewki kontaktowe. Autorzy zauważyli, że w tej sytuacji, aby wywołać otarcie rogówki, konieczne jest użycie 5-krotnie większej siły. Na podstawie uzyskanych wyników wnioskowano, że soczewki kontaktowe stanowią pewną ochronę oka przed urazami [6]. Bauer w swoim badaniu przeprowadzonym wśród osób uprawiających trekking w okolicach Nepalu, które korzystały z soczewek kontaktowych, zaobserwował, że 78,48% ankietowanych nie zgłaszało problemów związanych z ich użytkowaniem pomimo nieprzyjanych warunków atmosferycznych takich jak wiatr, deszcz, kurz czy niska temperatura [7]. W badaniu własnym respondenci najczęściej uważali, że uprawianie kolarstwa szosowego – mimo narażenia na podmuchy wiatru, zmienną temperaturę i wilgotność powietrza – nie jest przeciwwskazaniem do stosowania soczewek kontaktowych.

Diec i wsp. w swoim badaniu na osobach korzystających z soczewek kontaktowych wykazali znaczącą korelację między jakością widzenia a komfortem noszenia. Komfort noszenia soczewek kontaktowych miał znaczący wpływ na widzenie [8]. Do podobnych wniosków doszli również Maldonado-Codina i wsp., którzy w swojej pracy również zwrócili uwagę na zależność pomiędzy komfortem noszenia jednodniowych soczewek kontaktowych torycznych a widzeniem. Ich badania sugerują, że objawy dyskomfortu podczas noszenia soczewek są częściej dostrzegane, gdy powiązane są z pogorszeniem widzenia [9]. W badaniu własnym ankietowani najczęściej wymieniali szersze pole widzenia, brak parowania oraz możliwość komfortowego noszenia kasku podczas jazdy rowerem, jako korzyści wynikające z użytkowania soczewek kontaktowych.

Podsumowanie

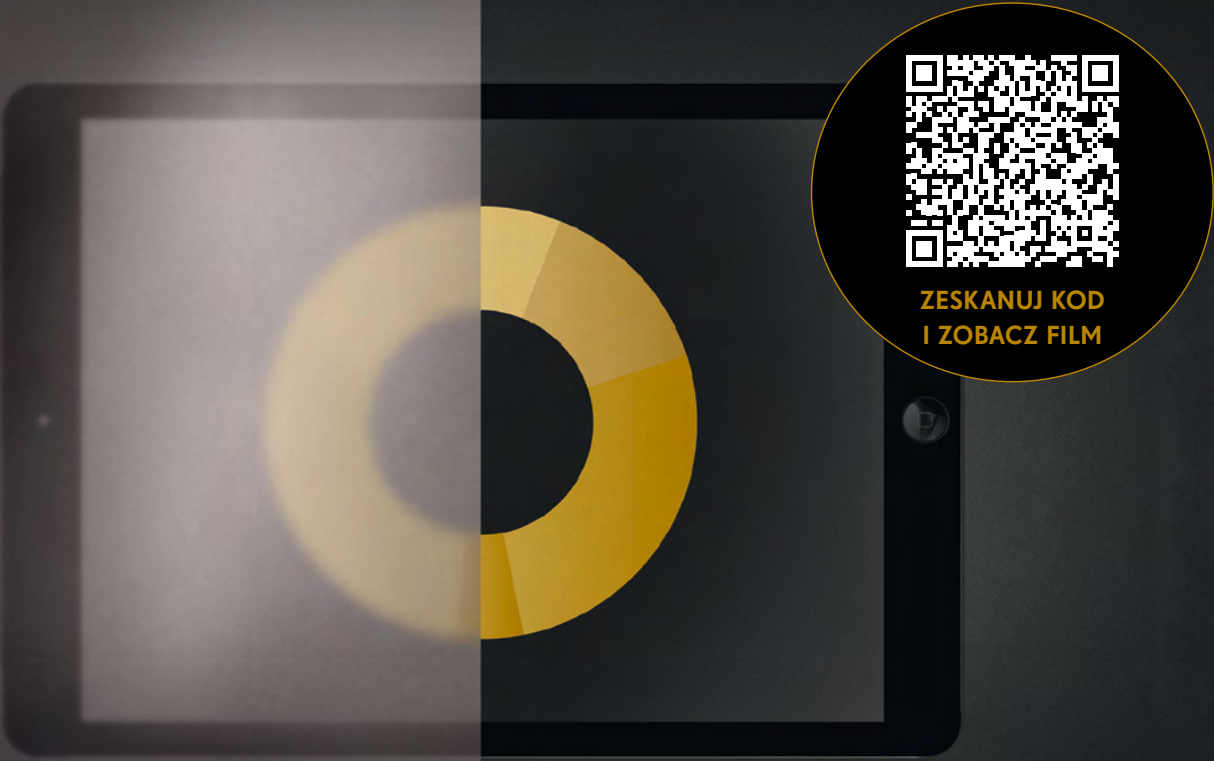
Przedstawione wyniki badania własnego pokazują, że wada wzroku nie musi stanowić ograniczenia podczas uprawiania sportu, w tym omawianego kolarstwa szosowego. W kolejnym opracowaniu autorzy przedstawia wyniki dotyczące znajomości metod ochrony narządu wzroku podczas uprawiania kolarstwa oraz podsumują poziom wiedzy kolarzy na temat wad wzroku i metod ich korekcy.

Piśmiennictwo

1. F. Zeri, S. Pitzalis, A. Di Vizio i wsp. Refractive error and vision correction in a general sports-playing population. *Clin Exp Optom* 2018; 101(2): 225–236
2. A. Aftab, A. Sulley, R. Packe. Habits of contact lens and spectacle wearers and their attitudes to vision correction. *Cont Lens Anterior Eye* 2013; 36: 12–13
3. M. Lis. Okulary sportowe – właściwości. *Optyka*. 2012; 3(16): 24–27
4. T. Kaczyński. Materiały soczewek okularowych – wczoraj i dziś. *Optyka* 2012; 1(14): 22–31
5. F. Zeri, S. Livì, S. Maffioletti. Attitudes towards visual correction in sport: What coaches, physical education teachers and sports physicians think. *Cont Lens Anterior Eye* 2011; 34(2): 71–76
6. A. Hou, M. L. Jin, D. Goldman. The protective effects of soft contact lenses for contact sports: A novel porcine model for corneal abrasion biomechanics. *Eye Contact Lens* 2022; 48(5): 228–230
7. L. L. Bauer. Contact lens wearers experiences while trekking in the Khumbu region/Nepal: a cross-sectional survey. *Travel Med Infect Dis* 2015; 13(2): 178–84
8. J. Diec, T. Naduvilath, D. Tilia i wsp. The relationship between vision and comfort in contact lens wear. *Eye Contact Lens* 2021; 47(5): 271–276
9. C. Maldonado-Codina, M. Navascues Cornago, M. L. Read i wsp. The association of comfort and vision in soft toric contact lens wear. *Cont Lens Anterior Eye* 2021; 44(4): 101–387

KOMFORT WIDZENIA W CYFROWYM ŚWIECIE

SEIKO SRC™ - SCREEN



Uczucie zmęczonych, suchych oczu podczas długotrwałego korzystania z cyfrowych ekranów jest powszechnym wyzwaniem.

Od smartfonów, przez komputery, aż po tablety - ekrany są integralną częścią naszego codziennego życia i wyzwaniem dla oczu.

SEIKO SRC™-Screen to inteligentna powłoka, która spełnia rosnące wymagania użytkowników cyfrowego świata, redukując ekspozycję na światło niebieskie, zwiększając komfort widzenia i oferując ulgę od objawów cyfrowego zmęczenia wzroku.

Odkryj nowe portfolio powłok SRC na stronie: www.seikovision.com/pl

Soczewki okularowe SEIKO służą do korygowania wad wzroku.

SEIKO

PRECISION FOR VISION

Relacja z misji optometrycznej w Kenii



Mgr ANGELIKA MAGDALENA FRĄCKOWIAK
Optometrysta (N022223), chemik sądowy
Absolwentka Wydziału Fizyki Uniwersytetu
im. A. Mickiewicza w Poznaniu

Foto: Archiwum Autorki



Misja i motywacja

W czerwcu 2025 miałam zaszczyt uczestniczyć wspólnie z dr n. med. Izabelą Jamiótkowską w misji okulistyčno-optometrycznej organizowanej przez Fundację Redemptoris Missio. Naszą destynacją był sierociniec Shalom Home w miejscowości Mitunguu, w środkowej Kenii. W ośrodku mieszka i uczy się ponad 600 dzieci – dla zdecydowanej większości z nich, była to pierwsza w życiu możliwość skorzystania z badania wzroku.

Nawet w Polsce widzę, jak wielu osobom brakuje dostępu do podstawowych usług optometrycznych – tym bardziej uświadamia mi to skalę potrzeb w miejscach, gdzie taka pomoc jest niemal niedostępna. Dlatego zdecydowałam się wziąć udział w misji, której głównym celem jest wsparcie osób pozbawionych dostępu do specjalistycznej opieki. Jako optometrystka wiem, jak ważna jest profilaktyka i wczesne wykrywanie problemów ze wzrokiem – to często decyduje o jakości życia, edukacji i codziennym funkcjonowaniu. Fundacja Redemptoris Missio niesie realną pomoc humanitarną „do miejsc, o których świat wolałby zapomnieć”. To dla mnie ogromny zaszczyt móc być, chociaż małą częścią tego działania. Od zawsze marzyłam o takim wyjeździe, wybór studiów medycznych tylko wzmocnił moją determinację.

Starałam się jak najskuteczniej pomóc dzieciom – nie tylko w zakresie badań wzroku, ale też okazując im troskę, uwagę i wsparcie. Wyjazd do Kenii to dla mnie nie tylko zawodowe wyzwanie, ale również szansa, by dzieci poczuły się zaopiekowane i bezpieczne.

Nie spodziewałam się, że mogę odczuwać tak wielkie szczęście. Brakuje mi słów, aby opisać przeżycia, ogarnia mnie ogromna wdzięczność i satysfakcja. Choć misja dobiegła końca, pozostaje we mnie poczucie, że był to wyjątkowy i niepowtarzalny czas.

Kenijska rzeczywistość

Już pierwsze chwile na miejscu miały w sobie coś niezwykłego. Po ponad dobie podróży, niezwykle ciepłe przyjęcie, pełne śpiewu i plakatów w języku polskim dodało nam energii do intensywnej pracy. Taniec dzieci był niesamowity, maluchy nie mogły się powstrzymać, by nie zaplatać nam włosów i aby nie ukrywać zdziwienia kolorem naszej skóry. Ich radość i wdzięczność stanowiły najlepszy dowód na to, że jesteśmy tam potrzebne. Kolejny dzień rozpoczęliśmy kenijską mszą o 7:00. Przestrzeń wypełniła się śpiewem, tańcem i radością, która wręcz unosiła się w powietrzu. Pomimo zmęczenia, poczułam falę energii i siły, która dodała mi odwagi i motywacji do dalszych badań. Ta chwila pokazuje, jak potężna może być wspólnota. Codzienne życie w sierocinicy i w szkole różni się od tego, co znamy w Polsce. Podopieczni wstają bardzo wcześnie około 5.00 rano, by uczestniczyć w porannych modlitwach i zajęciach edukacyjnych, a potem, pracując w ogrodzie lub pomagając przy pracach porządkowych. Dzieci zajmują się zwierzętami, pracując na polu, piorą ubrania ręcznie, a potem suszą je na słońcu. Dostęp do jedzenia jest regularny, ale skromny – większość posiłków opiera się na prostych produktach lokalnych, takich jak kukurydza czy fasola. Choć szkoła i sierociniec zapewniają podstawową opiekę, dzieci mają ograniczony dostęp do wielu za-

sobów, które w Polsce są standardem. Uczą się przedmiotów podstawowych, często z ograniczonymi materiałami dydaktycznymi. Opieka medyczna jest minimalna i rzadko obejmuje specjalistyczne konsultacje, dlatego misje takie jak nasza mają tak ogromne znaczenie.

Organizacja badań wzroku

Staranne przygotowanie logistyczne Fundacji Redemptoris Missio umożliwiło przeprowadzenie kompleksowej diagnostyki ponad 600 osób – dzieci i młodzieży z sierocinicy Shalom Home w Mitunguu, uczniów z pobliskiej szkoły – Act of Mercy, a także pracowników i ich rodzin oraz kilku siostr zakonnych ze zgromadzenia Świętej Rodziny w Nairobi. Z Polski przywieźliśmy niezbędny sprzęt okulistyczny, m.in. autorefraktometr i lampę szczelinową, krople porażające akomodację, krople nawilżające i antybiotyki oraz sól fizjologiczną i krople przeciwalergiczne. Transport około 90 kg sprzętu wymagał sporego wysiłku. Badania podzieliłyśmy na dwa etapy. Część pierwsza zawierała badania przesiewowe, natomiast druga obejmowała podanie kropli rozszerzających źrenice oraz badanie w lampie szczelinowej i w autorefraktometrze. Zaczynałyśmy od oceny ostrości widzenia do dali i bliży, następnie przeprowadziłyśmy cover/uncover test, testy ruchomości gałek ocznych oraz testy barw (Ishihara). W przypadku wykrycia nieprawidł-



wości, dzieci miały podawane krople w celu wykonania rozszerzonych badań w autorefraktometrze oraz w biomikroskopie przy użyciu soczewki Volk. Dzięki temu mogłyśmy rzetelnie ocenić zarówno stan zdrowia oczu, jak i jakość funkcjonowania wzrokowego dzieci, co pozwoliło nam nie tylko na ocenę wad refrakcji, lecz także na diagnozowanie chorób.

Wyzwania w warunkach polowych

Każdy dzień w terenie stawiał przed nami nowe wyzwania – od wysokich temperatur (mimo ówczesnie panującej pory suchej), przez ograniczenia sprzętowe, po różnice kulturowe wpływające na zrozumienie i odbiór standardowych testów wzroku. Ciekawe było, jak lokalne uwarunkowania kulturowe wpływały na wyniki – niektóre symbole czy zwierzęta na standardowych tablicach, okazały się nieznane dzieciom, a uniwersalne testy w praktyce wymagały kreatywnych prób adaptacji. Przykładem może być nasz fiksator z liskiem – dzieci nie znały tego zwierzęcia – wygrywały natomiast moje paznokcie we wzorki – nic tak idealnie nie przyciągało uwagi :) Tablice z optotypami dla mniejszych dzieci, zawierające

obrazek typu „grzyb”, również nie spełniały swojej funkcji idealnie, ale radziłyśmy sobie z doktor Izą, dostosowując testy do możliwości dziecka. Wymagające warunki pracy, zmuszały nas do improwizacji. Wpływ kolonii brytyjskich sprawiał, że cyfry także stanowiły spore wyzwanie. W tym rejonie niektóre znaki, takie jak np. 7,9 czy 1, były przez nich zapisywane nieco inaczej, co również wpływało na współpracę. Miarodajność testów zależała od odpowiedniego wytłumaczenia, demonstracji i często dobierania alternatywnych symboli. Po powrocie do kraju zaczęłam doceniać stoły z regulowaną wysokością, ponieważ w Kenii musiałyśmy radzić sobie kocami i poduszkami w celu osiągnięcia odpowiedniej wysokości do pomiaru. Po kilku badaniach nauczyłyśmy się z doktor Izą najpotrzebniejszych zwrotów w Suahili i blokada językowa nie stanowiła już problemu. Nawet po przyjeździe do Polski zdarzało mi się powiedzieć *funga macho* (suahili: *funga macho*, czyli zamknij oczy). Praca w afrykańskich szkołach i ośrodkach misyjnych różni się diametralnie od tego, co znamy. Sprzęt jest ograniczony, warunki badania często improwizowane, a metody diagnostyczne muszą uwzględniać kulturowe i środowiskowe różnice w percepcji dzieci.

Właśnie wtedy, dla większości dzieci, odbyła się pierwsza w życiu kontrola wzroku. Według

naszych oszacowań tylko około 10 osób miało wcześniej podobne badanie. W licznych przypadkach dobrałyśmy okulary, co przyniosło nie tylko wyraźniejsze widzenie, lecz także większą swobodę i komfort życia na co dzień. Jedną z historii, która szczególnie zapadła mi w pamięć, była reakcja Adama Muheimaki, 19-latka z wadą wzroku -5,00 dioptrii. Przez całe życie funkcjonował bez okularów, a po ich założeniu jego twarz rozjaśnił niesamowity uśmiech – po raz pierwszy mógł zobaczyć wyraźnie świat wokół siebie. Posiadam taką wadę wzroku, więc to doświadczenie szczególnie mnie dotknęło. Kolejnym przykładem była Hope Nkatha, dziewczynka w wieku 9 lat, u której stwierdzono nadwzroczność +11,75

URZĄDZENIE DIAGNOSTYCZNE

Myopia Master®

Kluczowe dane w jednym procesie
1

Łatwa interpretacja danych
2

Kwestionariusz uwzględnia styl życia
3

Łatwa edukacja pacjenta
4

Zabiegi i zalecenia dotyczące stylu życia
5

Łatwy do zrozumienia raport
6

Analiza planu badań kontrolnych
7

7 kroków do skutecznej diagnozy

Szybka diagnoza oraz leczenie krótkowzroczności dzieci i dorosłych.

DO ZOBACZENIA NA

17-19.10.2025 Poznań

WEJDŹ NA WWW.POLANDOPTICAL.PL

JESTEŚMY DYSTRYBUTOREM URZĄDZEŃ FIRMY OCULUS W POLSCE



dioptrii. Zaproponowałyśmy jej tymczasową korekcję, zaczynając od częściowego skorygowania wady, aby ułatwić adaptację, by dziewczynka mogła lepiej funkcjonować w codziennych zajęciach. Innym wyzwaniem był przypadek Foutune Mwirigi, 10-letniego chłopca, który doznał urazu oka po ataku kozy. Visus wynosił 0,2. Dzięki korekcji udało się częściowo poprawić komfort widzenia, jednak nie byliśmy w stanie przywrócić pełnej ostrości wzroku. Pomimo naszych starań, Foutune nadal musi funkcjonować z pewnymi ograniczeniami wzrokowymi. Dzięki pomysłowi Renaty Lipczyńskiej oraz ubiegłorocznej zbiorce Ruch Światło-Życie i Centralnej Diakonii Misyjnej Ruchu Światło-Życie, już w trakcie pobytu, miałyśmy możliwość niezwłocznego pojechania do lokalnego optyka i zakupu pierwszych okularów dla wielu dzieci. Miejsowość jest oddalona około godziny od sierocińca, dla większości podopiecznych, była to pierwsza możliwość, zobaczenia centrum handlowego czy skorzystania z ruchomych schodów. To właśnie okulary staną się narzędziem, które umożliwią im naukę, rozwój i lepsze funkcjonowanie na co dzień.

Najczęstsze objawy u dzieci obejmowały bóle głowy i zmęczenie oczu. Podczas badań napotkaliśmy na różnorodne wyzwania okulistyczne. Nie brakowało uszkodzeń mechanicznych oczu, wynikających z codziennych aktywności czy pracy w polu. Dodatkowo, brak świadomości na temat higieny oczu i profilaktyki zdrowotnej, utrudniał wczesną diagnostykę i leczenie. Bardzo często odnotowywano zmiany słoneczne. W regionach o intensywnym promieniowaniu UV, oczy dzieci są szczególnie narażone na podrażnienia. Gorący klimat, ekspozycja na działanie promieni słonecznych, przewlekłe wysychanie, skutkowało licznymi przypadkami łuszczyka czy skrzydlika. Obserwowałyśmy wiele zmian barwnikowych, zapaleń spojówek i alergii. Najbardziej szokujące dla mnie było dosłowne przeżycie stron książki Kański – *Okulistyka Kliniczna*, w której został opisany typ zapalenia spojówek w postaci rąbkowej, występujący w Afryce Subsaharyjskiej – nie sądziłam, że doświadczę takich przypadków osobiście. Dzieciom bardzo często towarzyszyło łzawienie,

pieczenie czy uczucie ciała obcego. Oczywiście, szczególnym problemem, był światłowstręt. W lokalizacji bez dostępu do okularów przeciwsłonecznych, stanowi to wielki problem. Praca w kurzu, na roli bez ochrony, także nie pomaga zachować im właściwej kondycji powierzchni oka. Dzieci nie zdawały sobie sprawy z tego, jak ważne jest dokładne oczyszczenie oczu po pracy. Pojawiały się też problemy z drożnością kanałków łzowych. Skierowałyśmy część pacjentów na dalszą diagnostykę z powodu wykrycia podejrzenia jaskry czy problemów cukrzycowych. W kilku przypadkach usunięto ciała obce z powierzchni oka, odwinęto powieki w celu wykluczenia brodawek i przeprowadzono płukanie oka. Zostałyśmy spory zapas kropli do oczu – nawilżających, przeciwalergicznych i sól fizjologiczną, by choć trochę złagodzić skutki funkcjonowania w suchym, zapyłonym środowisku. Najistotniejsza okazała się potrzeba ochrony oczu przed słońcem – dobre okulary przeciwsłoneczne byłyby tu nieocenione. Najczęściej rozpoznawaną wadą okazała się nadwzroczność, często występująca z exoforią oraz niedostateczną konwergencją. Co ciekawe, w przeciwieństwie do dzieci w krajach europejskich, gdzie większość wad wynika z długotrwałej pracy w bliskiej odległości od ekranów, tutaj brak telefonów i częsty pobyt na świeżym powietrzu, prowadzi do innych wyzwań wzrokowych. Dlatego podzieliłyśmy się z dziećmi i nauczycielami wskazówkami dotyczącymi ćwiczeń poprawiających motorykę gałek ocznych w szczególności przywodenie.

Edukacja i współpraca

Ogromne znaczenie miało wsparcie lokalnego personelu: sióstr zakonnych, pracowników szkoły oraz przede wszystkim Ewy z Ruchu Światło-Życie. Bez ich pomocy niemożliwe byłoby zbadanie tak dużej ilości osób. Już w dniu przyjazdu przeprowadziłyśmy z doktor Izą szkolenie dla prawie 20 pracowników, oparte na materiałach dr n. med. Klaudii Rakusiewicz z Fundacji Global OPHTA, które pozwoliło uczestnikom zwiększyć świadomość znaczenia opieki okulistycznej i zdobyć podstawową wiedzę, by wcześniej wychwytywać wady wzroku. Materiały dotyczyły nie tylko podstaw oceny wzroku, ale również zakres higieny wzrokowej. To daje nadzieję, że dzieci będą miały stałą, choćby podstawową opiekę także po naszym wyjeździe.

Powrót do Polski

Badania stały się czymś więcej niż medyczną procedurą – to były chwile pełne emocji i wdzięczności ze strony pacjentów. Uświadomiło mi to, jak ważny jest dostęp do podstawowej opieki okulistycznej. Każdy uśmiech, łyż szczęścia i ogrom euforii, wiązał się z poczuciem bezcennej nagrody. Wyjazd okazał się niezwykle warto-

ściowy – mogliśmy realnie pomagać i zdobywać doświadczenie. Choć wykonaliśmy ogrom pracy, potrzeby okulistyczne społeczności są nadal duże. Dlatego tak ważne jest dalsze wsparcie – zarówno w postaci leczenia, jak i edukacji na temat profilaktyki i dbania o wzrok. Mam nadzieję, że ta praca przyczyni się do lepszego zdrowia oczu i komfortu życia mieszkańców. Zawód optometrysty, w realny sposób, może zmieniać życie – także tam, gdzie dostęp do opieki medycznej jest niemal niemożliwy, optometria to nie tylko zawód, ale też powołanie.

Wielkie podziękowania należą się wszystkim osobom i instytucjom, które przyczyniły się do realizacji tej misji. Składam szczególne wyrazy wdzięczności zespołowi Fundacji Redemptoris Missio, a w szczególności magister Dagnie Sarzyńskiej, której doskonała organizacja umożliwiła przeprowadzenie całego przedsięwzięcia. Dziękuję redakcji Gazety OPTYKA za zaproszenie do napisania artykułu i możliwość podzielenia się doświadczeniem. Takie działanie pomaga zwiększać świadomość i pozwala fundacji na dotarcie do jeszcze większej liczby potrzebujących – *asante* (dziękuję). Wyjazd, cały czas przypomina mi, że spojrzenie nie może ograniczać się do tego, co widać – optometria to dostrzeganie głębi, pełne troski i zaangażowania. Każde dziecko, któremu pomogłam zobaczyć świat wyraźniej, utwierdziło mnie w przekonaniu, że warto iść dalej – poza granice gabinetu, poza to, co oczywiste, poza codzienne schematy.

Foto: archiwum Angeliki Frąckowiak



GŁOSUJ I WYBIERZ NAJLEPSZYCH!

Nie przegap ostatniej szansy!

I EDYCJA 2025

ZŁOTE SKRZYDŁA
OPTOMETRII I OPTYKI



Głosowanie trwa do 31 PAŹDZIERNIKA

www.ZloteSkrzydla.com.pl



TWÓJ GŁOS WSKAŻE, KTO ZDOBEDZIE
TEGOROCZNE NAGRODY.

Finał i uroczyste wręczenie nagród odbędą się w Łodzi

15 listopada 2025 roku o godzinie 9:00

w ramach międzynarodowej konferencji Clinical Optometry Poland 2025

www.cop.edu.pl

Środowisko optometryczno-optyczne rozwija się w niesamowicie szybkim tempie, spotykamy się na konferencyjnych korytarzach, znamy swoje twarze, jednakże często nic o sobie nie wiemy. Rozpoczęliśmy zatem cykl wywiadów z optometrystami, optykami, specjalistami ochrony wzroku, aby poznać się bliżej zarówno ze strony zawodowej, jak i prywatnej.

Poznajmy się bliżej

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA, Przewodnicząca PTOO
Optometrysta (N015129), członek EA00
Absolwentka Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Absolwentka Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
Medical and Professional Affairs Manager Poland & Baltics EssilorLuxottica

Foto: archiwum Autopix



Pasja, precyzja i międzynarodowe doświadczenie – historia optometrysty, który zmienia życie swoich pacjentów.

W świecie optometrii nie brakuje specjalistów z wiedzą i doświadczeniem, jednak są osoby, które wykraczają poza codzienną praktykę i stają się źródłem inspiracji dla całego środowiska. Jedną z takich postaci jest **Kyriakos Telamitsi** – cypryjski optometrysta, międzynarodowy wykładowca i uznany ekspert w dziedzinie ortokeratologii oraz dopasowania soczewek skleralnych. W swojej pracy łączy zaawansowaną technologię z indywidualnym podejściem do pacjenta, udowadniając, że skuteczna korekcja wzroku może realnie poprawiać jakość życia.

W tym roku będziemy mieli okazję ponownie usłyszeć go na żywo – Kyriakos Telamitsi wystąpi jako prelegent podczas tegorocznej konferencji Optometria Kliniczna, organizowanej przez Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki, dzieląc się swoją wiedzą i wieloletnim doświadczeniem z polskim środowiskiem optometrycznym.

W rozmowie z nami opowiada o swojej ścieżce zawodowej, kluczowych momentach rozwoju, a także o tym, co naprawdę liczy się w codziennej praktyce optometrysty.

Dominika Olkowska: Pani Telamitsi, jak rozpoczęła się Pańska przygoda z optometrią i jakie momenty w edukacji miały kluczowe znaczenie dla Pańskiej kariery?

Kyriakos Telamitsi: Po odbyciu dwuletniej służby wojskowej na Cyprze, w ramach Żandarmerii Wojskowej, rozpocząłem w 1992 roku studia optometryczne w Atenach, dzięki stypendium państwowemu przyznanemu przez Grecką Fundację Stypendialną. Po czterech intensywnych latach nauki ukończyłem studia i zdobyłem doświadczenie praktyczne, pracując z pacjentami ze stożkiem rogówki. W tamtych czasach jedynymi do-

D.O.: Czy służba na Cyprze jest obowiązkowa?

K.T.: Tak, służba wojskowa jest obowiązkowa.

D.O.: Co zdecydowało o tym, że wybrał Pan akurat Optometrię?

K.T.: Nic szczególnego, po prostu tak wyszło, ale myślę, że warto wspomnieć, że wybór kierunku był wyzwaniem, ponieważ aby dostać się na te studia, trzeba było osiągnąć najwyższe wyniki z egzaminów.

D.O.: Czy byli w Pańskim życiu zawodowym mentorzy lub nauczyciele, którzy wywarli szczególnie duży wpływ na Pański rozwój?

K.T.: Tak, w ciągu mojej kariery miałem zarówno długoterminowych, jak i krótkoterminowych mentorów, którzy pomagali mi poszerzać i pogłębiać wiedzę z zakresu optometrii. Szczególnie chciałbym wspomnieć pana Keesa Broosa – optometrystę z Holandii i prawdziwą inspirację w dziedzinie ortokeratologii – który niestety już nie żyje. Równocześnie duża część mojego rozwoju to efekt samodzielnego rozwiązywania problemów – pracy z soczewkami twardymi (RGP), szkłami twardówkowymi i zaburzeniami widzenia obuocznego. Bratem również udział w wielu specjalistycznych warsztatach, które znacząco przyczyniły się do mojego rozwoju.

D.O.: Obecnie jest Pan uznanym ekspertem i międzynarodowym wykładowcą. Jak wyglądała Pańska ścieżka zawodowa – od pierwszych kroków do obecnej roli?



stępnymi narzędziami były lampa Burtons i zestawy soczewek próbnych, co sprawiało, że proces nauki był wymagający, ale też bardzo satysfakcjonujący.



K.T.: Po pierwsze, trzeba naprawdę lubić to, co się robi. Następnie – wierzyć w to, zaangażować się i osiągnąć w tym mistrzostwo.

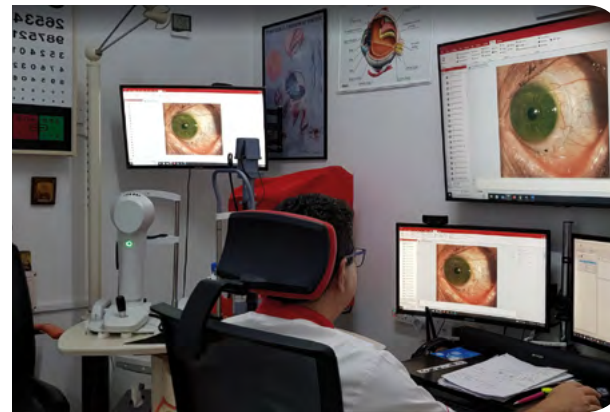
W pierwszych latach towarzyszył mi spory stres, ale kiedy przezwyciężyłem ten etap, zacząłem w pełni czerpać radość z pracy. Na tej drodze nie było miejsca na nudę – każdy krok był ważny i motywujący.

D.O.: Które ze swoich osiągnięć zawodowych ceni Pan najbardziej i dlaczego?

K.T.: Szczególnie wyróżniłbym trzy osiągnięcia:

Zarządzanie krótkowzrocznością poprzez ortokeratologię i dopasowanie soczewek twardówkowych na najwyższym poziomie (spersonalizowane cyfrowe soczewki kontaktowe 3D). Dzięki temu pacjenci z całego Cypru, a nawet z zagranicy, doświadczają znaczącej poprawy jakości życia.

Uzyskanie tytułu Fellow w Scleral Lens Education Society (USA), a następnie zdanie międzynarodowego egzaminu z zarządzania krótkowzrocznością (Myopia Management Certification). Szczególnie istotne było dla mnie to, że 90% osób zdających ten egzamin stanowili doświadczeni okuliści z Europy Środkowej. Następnie zostałem Fellow Europejskiej Akademii Optometrii i Optyki.



D.O.: Na co najbardziej zwraca Pan uwagę w codziennej praktyce zawodowej, pracując zarówno z pacjentami, jak i profesjonalistami na konferencjach?

K.T.: Największą satysfakcję daje mi realna poprawa jakości życia pacjentów. Chwile, gdy osoba ze stożkiem rogówki od-

zyskuje ostre widzenie albo dziecko po pierwszej nocy w soczewkach ortokeratologicznych budzi się i widzi wyraźnie bez okularów, są niezwykle poruszające. To one nadają sens mojej pracy.

D.O.: Często bierze Pan udział w konferencjach naukowych – zarówno jako prelegent, jak i uczestnik. Co daje Panu ta aktywność i jak wpływa na Pański rozwój zawodowy?

K.T.: Udział w konferencjach pozwala mi być na bieżąco z najnowszymi trendami i technologiami w optometrii. Występy jako prelegent motywują mnie do pogłębiania wiedzy i systematyzowania doświadczeń, natomiast udział jako słuchacz to świetna okazja do nauki i wymiany perspektyw. Jednocześnie cenię sobie kontakt z innymi specjalistami – spotkania branżowe to nie tylko okazja do poszerzania wiedzy, ale też do inspirujących rozmów i budowania wartościowych relacji. To właśnie podczas takich wydarzeń często rodzą się nowe pomysły, które później przekładają się na jeszcze lepszą opiekę nad pacjentami.

D.O.: Często widzimy Pana w towarzystwie żony, Antonii, podczas konferencji i wykładów. Jaką rolę odgrywa ona w Pańskim życiu zawodowym i prywatnym?

K.T.: Antonia jest również optometrystką, moją żoną i najbliższą współpracowniczką od samego początku tej drogi. Studiowaliśmy razem na uniwersytecie – była rok przede mną – i mogę powiedzieć, że była zarówno moją mentorką, jak i partnerką. Doskonale się rozumiemy i działamy jako zespół,

aby świadczyć usługi na najwyższym poziomie. W gabinecie ja zajmuję się badaniami wzroku, zamówieniami soczewek RGP i skleralnych oraz oczywiście oprawkami i montażem szkielek, natomiast Antonia odpowiada za recepcję, sprzedaż i zamówienia soczewek miękkich. Jesteśmy również dumnymi rodzicami dwojga dorosłych dzieci: naszej córki Kateriny, nauczycielki matematyki w Wielkiej Brytanii oraz syna Konstantinosa, który pracuje jako drugi oficer na statku handlowym.



D.O.: Miał Pan okazję kilkakrotnie prowadzić wykłady w Polsce. Jakie ma Pan wspomnienia z tych wizyt i jak ocenia Pan polskie środowisko optometryczne?

K.T.: Mam bardzo pozytywne wspomnienia – serdeczni współpracownicy, przyjaźni ludzie i bardzo wysoki poziom profesjonalizmu. Szczególnie zapadła mi w pamięć wizyta na Uniwersytecie Optometrycznym w Poznaniu (UAM), gdzie prowadziłem warsztaty w nowoczesnych gabinetach, doskonale wyposażonych technologicznie.

D.O.: Poza obowiązkami zawodowymi – czy znajduje Pan czas na hobby lub pasję? Co sprawia Panu największą radość poza pracą?

K.T.: Uwielbiam długie spacery wzdłuż cypryjskiego wybrzeża – to dla mnie wyjątkowo relaksujące i regenerujące. Regularnie uprawiałem też jazdę na rowerze i planuję do niej wrócić. Co roku biorę również udział w paradzie karnawałowej w Limassol – jednym z najbardziej kolorowych i uwielbianych wydarzeń na wyspie.

D.O.: Czy jest książka lub film, które wywarły na Panu szczególne wrażenie – i dlaczego?

K.T.: W ostatnich dziesięciu latach moja lektura skupiała się niemal wyłącznie na literaturze naukowej z zakresu optometrii, dlatego niewiele czasu zostało na inne książki.

D.O.: Jakie są Pańskie plany na przyszłość – zawodowe i osobiste? Czy są cele, które chciałby Pan jeszcze zrealizować?

K.T.: Zawodowo skupiam się obecnie na wdrażaniu aberracji wyższego rzędu w projektowaniu soczewek kontaktowych. Prywatnie – pracuję nad poprawą zdrowia i utrzymaniem zrównoważonego stylu życia.

D.O.: Jaką radę dałby Pan młodym specjalistom, którzy dopiero wkraczają w świat optometrii i nauki?

K.T.: Naprawdę trzeba kochać to, co się robi. Bez pasji trudno odnieść sukces – zwłaszcza w Europie. Trzeba być otwartym na nowe doświadczenia i nieustannie się uczyć, bo ciągłe kształcenie otwiera nowe możliwości. Myśl nieszablono – nie kopiuj innych, ale znajdź własną drogę i konsekwentnie ją buduj.

Foto: archiwum Kyriakos Telamitsi



De Rigo Vision wkracza na polski rynek.

Jaką strategię obiera globalny gigant?

De Rigo Vision, jeden z czołowych graczy w światowej branży optycznej, oficjalnie otworzył swój oddział w Polsce. To strategiczne posunięcie może istotnie wpłynąć na dynamicznie rozwijający się krajowy rynek. W obliczu dużej konkurencji i rosnących oczekiwań klientów polscy optycy z uwagą przyglądają się nowemu partnerowi. Aby dowiedzieć się więcej o planach firmy, jej portfolio i wizji na przyszłość, porozmawialiśmy z Michele Roma, Dyrektorem Rozwoju Biznesu w Europie, oraz Jackiem Buźniakiem, Dyrektorem Sprzedaży De Rigo Vision Poland.



Od małego garażu do globalnej marki: historia i wartości

Gazeta OPTYKA: Panie Michele, moglibyśmy zacząć od początków? De Rigo Vision narodziło się w 1978 roku. Jaka była początkowa wizja braci De Rigo i które z tych pierwotnych wartości są nadal kluczowe dla firmy?

Michele Roma: De Rigo Vision powstało z inicjatywy braci Ennio i Waltera De Rigo, którzy w małym garażu rozpoczęli tworzenie wysokiej jakości okularów. Ich głównym celem było połączenie włoskiego rzemiosła z innowacyjnym designem. Wartości te są fundamentem naszej działalności do dziś. Stawiamy na pasję do produktu, nieustanne dążenie do doskonałości, zaangażowanie pracowników, uczciwość oraz silne poczucie odpowiedzialności społecznej i środowiskowej. Te zasady umożliwiły nam transformację z małej, lokalnej firmy w jednego z globalnych liderów w sektorze okularowym, a jednocześnie pozwoliły zachować głębokie więzi z naszymi włoskimi korzeniami i tradycją *Made in Italy*.

G.O.: Jaka była kluczowa decyzja, która pozwoliła firmie na międzynarodową ekspansję? Czy mógłby Pan wskazać momenty, które miały największy wpływ na obecny kształt De Rigo?

M.R.: Międzynarodowa ekspansja w latach 90., rozpoczęta od otwarcia pierwszych oddziałów, była przełomowym momentem. Pozwoliło nam to umocnić obecność na rynku globalnym. Równie ważne było pozyskanie licencji na marki luksusowe i modowe, co wzmocniło naszą pozycję w segmencie premium. Innowacje technologiczne w produkcji oraz dbałość o zrównoważony rozwój, w tym inwestycje w odnawialne źródła energii, były kolejnymi czynnikami, które ukształtowały naszą nowoczesną tożsamość. Kluczowa była także ewolucja naszego portfolio, w tym wprowadzenie autorskich kolekcji, co pozwoliło na dywersyfikację oferty.

Fundamenty działalności: innowacja i jakość

G.O.: Jaki jest główny filar działalności De Rigo Vision, który pozwala utrzymać pozycję na rynku w obliczu globalnej konkurencji?

M.R.: Nasz model biznesowy opiera się na trzech filarach. Po pierwsze, to bogate i różnicowane portfolio marek, które obejmuje zarówno licencje prestiżowych domów mody, jak i nasze własne, silne marki, takie jak POLICE, YALEA, LOZZA i STING. Po drugie, to nieustanny nacisk na jakość i innowacyjność w projektowaniu oraz produkcji. Trzeci filar to nasza globalna sieć dystrybucji, która umożliwia nam dotarcie do ponad 80 krajów. Pozycję na rynku utrzymujemy dzięki ciągłemu wstłuchiowaniu się w potrzeby rynku, inwestycjom w badania i rozwój oraz sprawnemu łańcuchowi dostaw, który jest obsługiwany przez oddany zespół profesjonalistów.

G.O.: Marki takie jak De Rigo często mówią o innowacji i jakości. Jakie konkretne procesy lub technologie stoją za tymi deklaracjami?

M.R.: Innowacja to u nas ciągły proces twórczy. Nasze wewnętrzne centra stylistyczne nieustannie poszukują nowych trendów, materiałów i technologii. Ściśle współpracujemy z zespołami projektowymi naszych licencjonowanych marek, aby każda kolekcja odzwierciedlała ich tożsamość, przy jednoczesnym zachowaniu naszych standardów jakości. Jakość gwarantujemy dzięki rygorystycznym kontrolom na każdym



etapie produkcji, od wyboru surowców po gotowy produkt. W naszych zakładach produkcyjnych korzystamy z nowoczesnych technologii i zatrudniamy wysoko wykwalifikowanych rzemieślników. Dodatkowo, nasza polityka zrównoważonego rozwoju skłania nas do poszukiwania naturalnych materiałów, które są przyjazne środowisku. Dowodem na to jest nagroda Firma Okularowa Green Star, która wyróżniła nas jako najbardziej zrównoważoną firmę w branży.

Ekspansja w Polsce: motywacje i plany

G.O.: Przejdźmy do polskiego rynku. Co skłoniło De Rigo Vision do otwarcia oddziału w Polsce, a nie kontynuowania współpracy z dotychczasowymi partnerami dystrybucyjnymi?

M.R.: Otwarcie oddziału w Polsce to fundamentalny krok strategiczny. Dostrzegliśmy znaczący potencjał wzrostu, wynikający z dynamicznej gospodarki i rosnącej świadomości konsumentów, którzy poszukują produktów wysokiej jakości. Polska jest kluczowym węzłem w Europie Wschodniej, a bezpośrednia obecność na tym obszarze pozwoli nam lepiej obsługiwać obecnych klientów i efektywniej budować sieć dystrybucji. Naszym celem jest umocnienie obecności na rynku, zoptymalizowanie dystrybucji, zaoferowanie bardziej spersonalizowanego wsparcia polskiemu optykom i, oczywiście, zwiększenie naszego udziału w rynku.

G.O.: Panie Jacku, z punktu widzenia lokalnego menedżera, jaką konkretną wartość dodał wniesie De Rigo na polski rynek, który jest już mocno konkurencyjny?

Jacek Buźniak: Nasza bezpośrednia obecność w Polsce gwarantuje pełną dostępność naszych kolekcji i sprawniejsze wsparcie posprzedażowe. Polskim optykom zaoferujemy kompleksowe i różnicowane portfolio marek, co zaspokoi potrzeby każdego segmentu klientów. Doświadczenie oraz jakość produkcji, będące synonimem *Made in Italy*, to nasza kolejna przewaga. Co więcej, zapewnimy doskonałą obsługę klienta i dedykowane wsparcie marketingowe, które będzie dostosowane do specyfiki polskiego rynku, ponieważ nasz lokalny zespół doskonale rozumie jego dynamikę. Wierzymy, że te czynniki pozytywnie wpłyną na ogólne doświadczenia naszych partnerów biznesowych.

Oferta dla partnerów i wizja na przyszłość

G.O.: Jakie konkretne narzędzia i możliwości współpracy oferujecie polskim partnerom biznesowym, aby przekonać ich do nawiązania współpracy?

J.B.: Przygotowaliśmy kompleksową ofertę. Polscy optycy otrzymają wyłączny dostęp do naszego bogatego portfolio marek, od luksusowych

wych licencji po nasze sukcesywnie rozwijane marki własne. Zapewnimy także dedykowane wsparcie handlowe i marketingowe, w tym szkolenia produktowe i materiały POS. Nasze rozwiązania, takie jak platforma my.derigo.com, pozwolą klientom na optymalne zarządzanie zapasami. Opracowujemy również elastyczne programy partnerskie, aby sprostać indywidualnym potrzebom każdego salonu optycznego. To wszystko, połączone z jakością i niezawodnością, ma sprawić, że staniemy się preferowanym partnerem w polskiej branży optycznej.

G.O.: Jakie są długoterminowe plany De Rigo Vision globalnie i w jaki sposób Polska wpisuje się w tę szerszą strategię?

M.R.: Nasze plany skupiają się na ciągłym wzroście i umacnianiu pozycji globalnego lidera. Obejmuje to strategiczną ekspansję na kluczowe rynki, takie jak Polska oraz stałe inwestycje w innowacje produktowe i zrównoważony rozwój. Chcemy być rozpoznawalni nie tylko dzięki jakości, ale również jako firma działająca etycznie i odpowiedzialnie. Polska ma dla nas strategiczne znaczenie. W najbliższych latach chcemy intensywnie rozbudować naszą sieć dystrybucji, inwestować w kampanie marketingowe, wzmocnić lokalny zespół i stałe wprowadzać na rynek nowe kolekcje, umacniając naszą pozycję jako wiarygodnego i preferowanego partnera.

Wprowadzenie De Rigo Vision na polski rynek to zdecydowany sygnał, że firma wiąże z naszym krajem duże nadzieje. Strategia oparta na bezpośredniej dystrybucji i wsparciu partnerów, połączona z mocnym portfolio marek, jest spójna i dobrze przemyślana. Pozostaje jednak pytanie, jak rynek, nasycony już ofertą innych globalnych graczy i lokalnych dystrybutorów, zareaguje na wejście nowego konkurenta. Sukces De Rigo Vision w Polsce będzie zależał od tego, na ile skutecznie zrealizuje obietnice i przekona optyków do wyboru ich oferty. Jest to z pewnością sytuacja, która wymaga obserwacji, ponieważ może przynieść ciekawe zmiany w dynamice branży optycznej w najbliższych latach.

Foto: De Rigo



Aktualności PT00



Polskie Towarzystwo
Optometrii i Optyki

PT00

Pierwsza Polka w Komitecie Zdrowia Publicznego Światowej Rady Optometrii



Z dumą informujemy, że **Dominika Olkowska**, przewodnicząca Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki (PT00), została wybrana do Komitetu Zdrowia Publicznego Światowej Rady Optometrii (World Council of Optometry, WCO). To pierwsza Polka, która obejmie tę prestiżową funkcję w strukturach międzynarodowej organizacji. W obecnej kadencji jest również jedynym reprezentantem z kraju Unii Europejskiej.

Komitet Zdrowia Publicznego WCO skupia ekspertów z całego świata, zajmujących się poprawą dostępu do usług optometrycznych oraz promowaniem zdrowia wzroku na poziomie globalnym. Kadencja Dominiki Olkowskiej potrwa dwa lata – od 2025 do 2027 roku.

Gratulujemy i życzymy powodzenia w pracy na rzecz zdrowia publicznego na arenie międzynarodowej!

PT00 podnosi poprzeczkę – nowe standardy wyposażenia gabinetów i doboru soczewek kontaktowych

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki (PT00) przedstawiło niedawno dwie ważne aktualizacje, których celem jest ujednolicenie oraz podniesienie jakości opieki optometrycznej w Polsce. Nowe standardy dotyczą zarówno wyposażenia gabinetów, jak i procedur doboru soczewek kontaktowych.

Nowy standard wyposażenia gabinetu

PT00 wprowadza „Wykaz zalecanego wyposażenia gabinetu w zakresie badania optometrycznego”, który określa technologiczne minimum niezbęd-

ne do przeprowadzenia pełnowartościowego badania wzroku. Zestaw taki ma służyć:

- profesjonalistom – jako przewodnik przy zakładaniu lub modernizacji gabinetów oraz do samooceny własnych warunków pracy;
- instytucjom ochrony zdrowia – jako punkt odniesienia przy ocenie standardu i jakości świadczonych usług.

W standardzie wyróżniono zarówno sprzęt podstawowy, niezbędny w każdej placówce, jak i wyposażenie dodatkowe (opcjonalne) przydatne w bardziej zaawansowanej diagnostyce. PT00 podkreśla, że dokument ma charakter wytycznych dobrych praktyk, a nie prawnie obowiązujących regulacji.

Aktualizacja standardu doboru soczewek kontaktowych

Druga z opublikowanych zmian dotyczy procedury doboru soczewek kontaktowych – standard został opracowany w duchu medycyny opartej na faktach (EBM) oraz zgodnie z wytycznymi międzynarodowymi (m.in. EC00 i WCO). Kluczowe założenia aktualizacji obejmują:

- dopuszczalność przeprowadzania doboru soczewek kontaktowych wyłącznie przez zarejestrowanych optometrystów lub okulistów specjalizujących się w tej dziedzinie;
- procedury kwalifikacyjne, w tym szczegółowy wywiad i badanie przedniego odcinka oka;
- ocenę takich parametrów jak centrowanie soczewki, ruchomość, ostrość widzenia;

- edukację pacjenta w zakresie zakładania, zdejmowania i pielęgnacji soczewek;
- regularne wizyty kontrolne, zalecane co najmniej co sześć miesięcy.

Standard ten również ma charakter wytycznych dobrych praktyk, nie jest dokumentem prawnym. PT00 podkreśla, że za bezpieczne i etyczne przeprowadzenie doboru soczewek odpowiada specjalista.

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki zgłasza kandydatów do Krajowego Zespołu Konsultantów przy MEN



Ministerstwo
Edukacji Narodowej

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki (PT00) aktywnie włącza się w prace nad rozwojem zawodu optyka okularowego. W ostatnich dniach Towarzystwo oficjalnie zgłosiło dwóch kandydatów do współpracy w Krajowym Zespole Konsultantów przy Ministerstwie Edukacji Narodowej.

Zespół ten pracuje nad aktualizacją i dostosowaniem podstaw programowych oraz standardów kształcenia zawodowego. Udział przedstawicieli PT00 ma na celu zapewnienie wysokiego poziomu merytorycznego oraz dostosowanie kształcenia do aktualnych potrzeb rynku i oczekiwań pacjentów.



Światowy Dzień Wzroku
9 października 2025



Polskie Towarzystwo
Optometrii i Optyki

CLINICAL OPTOMETRY POLAND 2025

Łódź. 14-16 listopada 2025



Optometria kliniczna



Soczewki kontaktowe i postępowanie
w przypadku powikłań



Farmakologia w optometrii



Prawo medyczne



Najnowsze technologie
w korekcji okularowej

**OSTATNIE
WOLNE
MIEJSCA!**

Więcej informacji:



www.cop.edu.pl



PT00

Patron medialny:

gazeta

optyka

gazeta-optyka.pl

OPTYKA 2025 – Wydarzenie, które wyznacza wizję rozwoju branży



Grupa MTP

Serdecznie zapraszamy na Targi OPTYKA 2025, które odbędą się w dniach 17–19 października tego roku, na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich w pawilonach 3 i 3A. Trzy dni targów to czas intensywnych spotkań biznesowych, okazja do nawiązania nowych relacji, udziału w panelach naukowych i marketingowych oraz do finalizacji umów i transakcji. Wydarzenie zakończy się w niedzielę o godzinie 16:00 – taki format daje możliwość rozplanowania rozmów handlowych i edukacyjnych, zwiększając efektywność i jakość zawierania kontaktów czy prowadzenia negocjacji. Już dziś wiadomo, że tegoroczna edycja będzie rekordowa – udział potwierdziło ponad 150 wystawców z Polski i zagranicy. Tak spektakularna pod względem ilości firm edycja targów OPTYKA, to czas wyjątkowych premier, prezentacji najnowszych ofert produktowych i usługowych oraz platforma do wymiany wiedzy i doświadczeń. Nie zabraknie również okazji do integracji całego środowiska optycznego. W piątek wieczorem na wszystkich gości czekać będzie niezapomniana zabawa i spora dawka muzycznej energii na Wieczorze Branżowym, podczas którego zostaną wręczone Złote Medale Grupy MTP oraz statuetki Acanthus Aureus.

Premiery rynkowe i prezentacje innowacyjnych produktów

Targi OPTYKA organizowane są przez Krajową Rzemieślniczą Izbę Optyczną oraz Grupę MTP. Wystawcy – producenci i dystrybutorzy opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych, innowacyjnego sprzętu diagnostycznego oraz zwiedzający – przedstawiciele salonów optycznych, cyklicznie spotykają się na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich, aby wspólnie wyznaczać kierunki rozwoju branży w Polsce. Podczas tegorocznej edycji, wystawcy zaprezentują ponad 500 marek z całego świata, w tym najnowsze kolekcje, akcesoria i kompleksowe rozwiązania dla salonów optycznych.

Trzydniowy format wydarzenia zakończony w niedzielę o godz. 16:00 ma kilka ważnych atutów, które tworzą realne korzyści. Uczestnicy mogą dopasować swój udział w targach do indywidualnych obowiązków zawodowych i prywatnych. Mogą przyjechać w piątek, aby spokojnie przejrzeć ofertę wystawców, w sobotę wziąć udział w Konferencji Naukowej, a niedzielę przeznaczyć na podsumowanie rozmów i finalizację spotkań biznesowych i zamówień. Oprócz tego wielu właścicieli i pracowników może wybrać dla siebie dogodny dzień, nie rezygnując całkowicie z obsługi klientów w swoich salonach.

Konferencja Naukowa i Speakers' Corner

Jednym z filarów targów OPTYKA jest Konferencja Naukowa, w tym roku pod hasłem: „Nowe rozwiązania i nowe metody dla optyki okularowej i optometrii”. To wydarzenie objęte patronatem prof. dr hab. Ryszarda Naskręckiego, stanie się przestrzenią do dyskusji o wyzwaniach i przyszłości branży. **Wykłady zaplanowane są na sobotę, 18 października, w godz. 11.00–15.00. Zainteresowane osoby mogą uzyskać zaświadczenie o udziale w Konferencji OPTYKA 2025.**

PROGRAM KONFERENCJI NAUKOWEJ

- 11:00** | **OTWARCIE KONFERENCJI**
Jan Witkowski, Prezes KRIO
prof. dr hab. Ryszard Naskręcki UAM, UMCS
- 11:15** | **KORZYŚCI I OBOWIĄZKI OPTOMETRYSTY JAKO ZAWODU MEDYCZNEGO WOBEC OBECNEGO STATUSU PRAWNEGO**
dr hab. Anna Przekoracka-Krawczyk, prof. UAM
mgr Konrad Abramczuk, PTOO
- 12:00** | **NOWOCZESNE MATERIAŁY OPTYCZNE**
dr hab. Jacek Pniowski, prof. UW
- 12:45** | **PRZERWA**
- 13:15** | **CZY MOŻNA PRZYWRÓCIĆ WZROK? CZYLI CO WIDZI MÓZG, KIEDY NA NOWO OTWÓRZA SIĘ OCZY**
dr hab. Andrzej Foik,
Międzynarodowy Instytut Badań Oka ICTER
- 14:00** | **ZASTOSOWANIE SIECI NEURONOWYCH DO ROZPOZNANIA OBRAZÓW DNA OKA**
lic. Marianna Kolańczyk, UAM,
dr Bartosz Naskręcki, UAM
prof. dr hab. Ryszard Naskręcki, UAM, UMCS
- 14:45** | **WRĘCZENIE NAGRÓD W I EDYCJI KONKURSU IM. REDAKTOR MAGDALENY LIS**

Równoległe przez trzy dni funkcjonować będzie Speakers' Corner – otwarta scena wystawców i ekspertów, poświęcona prelekcjom dotyczącym oferty prezentowanej na targach oraz szkoleniom marketingowo-biznesowym.

I Konkurs im. Redaktor Magdaleny Lis

W czasie Konferencji w sobotę, 18 października, o godzinie 14:45 odbędzie się uroczyste wręczenie nagród w I Konkursie im. Redaktor Magdaleny Lis. Konkurs ten ma na celu uhonorowanie pamięci o niej, podkreślając jej nieoceniony wkład w rozwój optyki i optometrii w Polsce – oraz wyróżnienie autorów najlepszych publikacji w Gazecie OPTYKA z roku 2024. To inicjatywa, która nie tylko upamiętnia ważną postać, ale także inspirowa kolejne pokolenia specjalistów.

Wieczór Branżowy i Gala Nagród

OPTYKA 2025 to nie tylko rozmowy biznesowe i naukowe wystąpienia. To także okazja do integracji środowiska podczas Wieczoru Branżowego, który odbędzie się w piątek, 17 października w Sali Ziemi. Podczas Gali wręczone zostaną Złote Medale Grupy MTP dla najbardziej innowacyjnych produktów oraz nagrody Acanthus Aureus dla stoisk najlepiej odpowiadających strategii marketingowej wystawców. Kulminacyjnym punktem wieczoru będzie koncert zespołu ENEJ, który wprowadzi uczestników w wyjątkową atmosferę pełną energii. **Na koncert zapraszają firmy HOYA LENS POLAND oraz SEIKO OPTICAL POLSKA.**

Zostali wybrani laureaci prestiżowego Konkursu o Złoty Medal Grupy MTP targów OPTYKA 2025. Teraz to Państwo mogą zdecydować, który z nagrodzonych produktów zasługuje na dodatkowe wyróżnienie. Zachęcamy do udziału w głosowaniu na nagrodę Złoty Medal Wybór Konsumentów. Swój głos można oddać na stronie: <https://zlotymedal.com/pl/>, zakładka „Głosowanie”.

Rejestracja uczestników

Wstęp na targi przeznaczony jest wyłącznie dla profesjonalistów – optyków, optometrystów, właścicieli salonów, przedstawicieli nauki i osób zawodowo związanych z branżą optyczną. Udział jest bezpłatny, po wcześniejszej rejestracji online na stronie www.tobilet.pl. Rejestracja na targi odbywa się wyłącznie online – zarówno przed targami jak i w czasie targów. Rejestracja na targi wymaga akredytacji przynależności do branży optycznej, zatem najlepiej zarejestrować się przed przyjazdem na targi.

Godziny otwarcia targów:

- Piątek i sobota: 10:00 – 18:00
- Niedziela: 10:00 – 16:00

Miejsce: Pawilony 3 i 3A, wjazd samochodem od ul. Bukowskiej (brama nr 7). **Www:** www.targioptyka.pl.



OPTYKA
targi optyczne



TARGI WYRAŻNYCH
KORZYŚCI

17-19.10.2025

Poznań



Międzynarodowe
Targi Poznańskie

WWW.TARGIOPTYKA.PL



mtp
GRUPA

Targi
z rekomendacją
Polskiej Izby Przemysłu Targowego

Znamy laureata Konkursu im. Redaktor Magdaleny Lis!

Mgr KONRAD ABRAMCZUK, MBA, FEA00
Redaktor naczelny Gazety OPTYKA
Wiceprzewodniczący PT00
Optometrysta (N020703, Rizm 1500000850)



Fot.: Archiwum Aulora



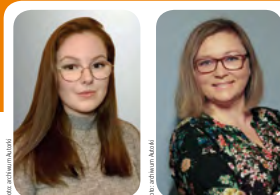
„Patrzeć jak Lis, pisać jak naukowiec – nagroda za teksty, które otwierają oczy”.

nej, stworzyła listę rankingową pięciu najwyżej ocenionych prac. Następnie, w drodze tajnego głosowania, spośród finalistów wyłoniła zwycięzcę.

Z dumą informujemy, że laureatkami I edycji Konkursu zostały:

Panie mgr. inż. Kamila Gawel oraz dr inż. Agnieszka Jóźwik z Wydziału Podstawowych Problemów Techniki, Politechniki Wrocławskiej za artykuł „Zmiany właściwości biomechanicznych rogówki w wyniku obfitego nawodnienia organizmu” z numeru 05/2024 Gazety OPTYKA.

Zmiany właściwości biomechanicznych rogówki w wyniku obfitego nawodnienia organizmu



Mgr inż. KAMILA GAWEL, dr inż. AGNIESZKA JÓŻWIK
Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Katedra Optyki i Fotoniki, Politechnika Wrocławska
Artykuł powstał na podstawie pracy inżynierskiej obronionej w 2023 roku, napisanej pod kierunkiem dr inż. Agnieszki Jóźwik na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej. Został zaprezentowany na Konferencji Optique 2024 oraz WOP 2024.

Ten artykuł to wartościowa publikacja, ponieważ przedstawia oryginalne i interesujące ujęcie znanego zjawiska wpływu picia wody na wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego (IOP).

Dlaczego jest to wartościowy?

Zgodnie z komentarzami recenzentów tekst wyróżnia się starannie zaplanowanym eksperymentem z użyciem tonometru Corvis ST, który dostarcza danych na temat zmian parametrów biomechanicznych rogówki po nawodnieniu. Autorki w przystępny sposób łączą teorię (wyjaśnienie biomechaniki rogówki) z precyzyjną metodologią i praktycznym znaczeniem badań.

Publikacja jasno udowadnia, że picie wody istotnie podnosi IOP oraz wpływa na sztywność i zachowanie rogówki podczas pomiaru, z największymi zmianami po 15 minutach. Choć jeden z komentatorów uznał zmiany za trudne do zaobserwowania, większość podkreśla, że nawet niewielkie wahania ciśnienia mogą

mieć znaczenie dla diagnostyki jaskry i stożka rogówki, inspirując do udoskonalenia metod pomiaru. Klarowny styl, solidne zaplecze literaturowe i prezentacja badań własnych podnoszą jakość pracy.

W imieniu całej Redakcji Gazety OPTYKA, szanownej Kapituły Konkursu oraz sponsora nagrody finansowej – firmy Szajna – składamy najserdeczniejsze gratulacje i życzymy dalszych sukcesów naukowych!

Tekst dostępny jest w naszym archiwum na stronie www.gazeta-optyka.pl.

Pozostali finaliści I Edycji Konkursu

Do ścisłego finału nominowano łącznie 5 artykułów. Poniżej mogą się państwo zapoznać z krótką notką Kapituły Konkursu o tym, dlaczego warto zapoznać się z pozostałymi finalistami konkursu.

1. P. Adamczewska, M. Serdyka-Burduk. Ocena poziomu wiedzy studentów pedagogiki przedszkolnej oraz wczesnoszkolnej na temat wad wzroku u dzieci oraz ich wpływu na naukę → „Artykuł jest wartościowy, ponieważ porusza istotny i praktyczny problem społeczny – wczesne wykrywanie wad wzroku u dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym. Jego unikalność polega na podkreśleniu kluczowej roli nauczycieli i wychowawców w tym procesie. Autorzy słusznie zauważają, że to pedagodzy, mając stały kontakt z dziećmi, są w stanie jako pierwsi zaobserwować niepokojące objawy, które mogą świadczyć o problemach ze wzrokiem”.
2. Ł. Wroniewski, T. Suliński, J. Pniewski. Przyzwyczajenia aplikacyjne specjalistów związane z doborem miękkich soczewek kontaktowych. → „Artykuł jest wartościowy, ponieważ jako pierwszy w nowatorski sposób analizuje istotny problem marnotrawstwa soczewek kontaktowych w branży optycznej. Porusza zarówno ekonomiczne, jak i ekologiczne konsekwencje nadmiernego zamawiania soczewek próbnych przez specjalistów. Jego siłą tkwi w rzetelnie przeprowadzonym badaniu, które po raz pierwszy kwantyfikuje skalę zjawiska, szacując ją na około 2,7 miliona niewykorzystanych soczewek rocznie w samej Polsce”.
3. J. Ligz, A. Jóźwik, A. Boguta. Czy dieta może zmieniać jakość widzenia? Wpływ spożywanych produktów na parametry wzrokowe. → „Ten artykuł to wartościowy przegląd literatury na temat wpływu substancji pokarmowych na zdrowie narządu wzroku, uznawany za rzetelnie napisany. Choć jego szerokie ujęcie tematu utrudnia wyciągnięcie bardzo szczegółowych konkluzji, to jednak podkreśla kluczowe znaczenie zdrowej, zbilansowanej diety i stylu życia w profilaktyce chorób oczu. Artykuł dostarcza specjalistom praktykującym w ochronie wzroku istotnej wiedzy o roli konkretnych składników (np. witaminy D, C, A, kwasy omega-3/6, luteina, zeaksantyna) w prawidłowym funkcjonowaniu oczu”.
4. J. Wiśnia, P. Młyniuk, M. Burduk, B.J. Kałużny. Diagnostyka Zespołu Suchego Oka. → „Ten artykuł jest wartościowym kompendium wiedzy o diagnostyce Zespołu Suchego Oka (ZSO), istotnego i narastającego problemu populacyjnego. Prezentuje usystematyzowane informacje w czytelnej formie, obejmujące zarówno wywiad (kwestionariusze OSDI, DEQ-5), jak i szereg badań klinicznych oraz nowe technologie. Tekst jest merytoryczny i ma charakter «skryptu» czy «instrukcji», to właśnie ta cecha czyni go niezwykle przydatnym dla początkujących specjalistów ochrony wzroku, studentów optometrii oraz jako przypomnienie dla wszystkich praktyków”.



JUŻ W SPRZEDAŻY

Soczewki RoadMaster: stworzone dla kierowców

Zaawansowane soczewki zaprojektowane z myślą o bezpieczniejszym prowadzeniu pojazdu.

Soczewki RoadMaster są zoptymalizowane pod kątem wyjątkowych wymagań wzrokowych związanych z prowadzeniem pojazdu. Oferując podwyższony kontrast, redukcję odbłasków pochodzących od reflektorów nadjeżdżających z naprzeciwka oraz rozszerzone pole widzenia dla lepszej widoczności deski rozdzielczej i drogi, oferują najwyższej jakości, zorientowane na pacjenta rozwiązanie do pokonywania wyzwań związanych z jazdą w dzień i w nocy. Dostępne w wersji progresywnej i jednoogniskowej, soczewki RoadMaster to prosty i skuteczny sposób na zwiększenie komfortu za kierownicą.

- Jednoogniskowe OPTIPLAST RoadMaster HD i progresywne VEO RoadMaster.
- Redukcja mocy o 0.25 w górnej części soczewki ogranicza rozproszenie światła po zmierzchu.
- Doskonała ostrość i komfort wzroku podczas jazdy.
- Skuteczna redukcja olśnień i efektu „halo” po zmroku.
- Większa pewność i bezpieczeństwo w trudnych warunkach.
- Niezawodne działanie niezależnie od pory dnia i oświetlenia.
- Mniejsze zmęczenie oczu nawet podczas długich podróży.
- Stworzone do codziennego użytku, jak i specjalistycznych potrzeb.



Więcej informacji
na www.szajna.pl

Aktualności KRIO

KRIO zaprasza na Targi OPTYKA 2025



Już w dniach 17–19 października 2025 roku w Poznaniu odbędą się **Targi OPTYKA** – najważniejsze wydarzenie branży optycznej w Polsce. To trzy dni pełne inspiracji, nowości technologicznych i okazji do rozmów. Dzięki komfortowej formule wydarzenia można spokojnie rozłożyć wizytę na trzy dni, odwiedzając **150 wystawców** prezentujących aż **500 marek**. Warto pamiętać, że targi potrwają aż do niedzieli, do godziny 16:00.

Konferencja Naukowa – serce targów

Szczególnym punktem programu będzie Konferencja Naukowa „Nowe rozwiązania i nowe metody dla optyki okularowej i optometrii”, która odbędzie się w sobotę, 18 października, w godzinach 11:00–15:00.

To właśnie konferencja jest najcenniejszą przestrzenią targów – pełną merytorycznych wystąpień, aktualnych tematów i praktycznej wiedzy, którą uczestnicy mogą wdrożyć w swojej codziennej praktyce zawodowej.

Speaker’s Corner – sesja KRIO



W ramach otwartej przestrzeni edukacyjnej Speaker’s Corner zapraszamy szczególnie na wystąpienia pana **Rafała Skoniecznego** – specjalisty SEO i eksperta marketingu internetowego, który w piątek i w sobotę poprowadzi sesję: „Jak rozmawiać z AI w kontekście promocji salonu optycznego”.

Większość osób korzysta z AI w sposób zbyt prosty, oczekując efektów po poleceniach typu „napisz post na Facebooka”. Tymczasem kluczem jest prompt engineering, czyli sztuka zadawania pytań i nadawania kontekstu.

Podczas prezentacji Rafał Skonieczny pokaże, jak traktować AI jak pracownika i – stosując trzy proste zasady: **kontekst, rola, cel** – tworzyć wartościowe treści marke-

tingowe. Uczestnicy przekonają się, że AI może realnie wspierać promocję salonu optycznego, bez angażowania dużych nakładów czasu czy pieniędzy. **Kim jest prowadzący?**

Rafał Skonieczny to specjalista SEO z blisko dekadą doświadczenia, zdobywanego zarówno w największych agencjach w Poznaniu, jak i w ramach własnych projektów. Łączy kompetencje techniczne, analityczne i marketingowe, tworząc skuteczne strategie widoczności online. Intensywnie rozwija projekty związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w biznesie – od analizy danych, przez automatyzację procesów, po generowanie treści. Jego misją jest pokazywanie przedsiębiorcom, jak AI może wspierać ich w codziennej pracy i konkurencji na rynku. Prywatnie – złota rączka, amator astronomii i historii oraz pasjonat nowych technologii.

Stoisko KRIO – miejsce spotkań i inspiracji



Serdecznie zapraszamy również na stoisko KRIO, gdzie będzie można:

- spotkać się z panem Rafałem Skoniecznym na indywidualnych konsultacjach,
- porozmawiać o egzaminach mistrzowskich i czeladniczych w zawodzie optyk okularowy,
- dowiedzieć się więcej o programie Autoryzowany Salon Optyczny KRIO,
- poznać wartości płynące z przynależności do cechów i KRIO,
- zaopatrzyć się w publikacje dla optyków, w tym w podręczniki prof. Marka Zajęca i Macieja Ciebiery,



- oraz – w przyjaznej atmosferze – wypić kawę i wymienić doświadczenia z praktykami branży. **KRIO serdecznie zaprasza – do zobaczenia w Poznaniu na Targach OPTYKA 2025!**

Powstała Rada Młodych Rzemieślników przy ZRP – przedstawiciele KRIO w jej składzie.

Z wielką radością informujemy, że przy Związku Rzemiosła Polskiego powołana została Rada Młodych Rzemieślników. Jest to inicjatywa, której celem jest wzmocnienie głosu młodego pokolenia w kształtowaniu przyszłości polskiego rzemiosła, a także stworzenie przestrzeni do



wymiany doświadczeń i budowania nowych perspektyw rozwoju.

Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna desygnowała do prac w Radzie swoich przedstawicieli:

- Panią Ewę Kręcisz,
- Panią Marcelinę Brzyksą,
- Pana Wojciecha Łazarowicza.

Uroczystego aktu powołania dokonał Prezes Związku Rzemiosła Polskiego, prof. Jan Klimek.

Życzymy naszym przedstawicielom owocnej pracy i satysfakcji z podejmowanych działań. Ich obecność w Radzie to powód do dumy dla całego środowiska optycznego oraz dowód na to, że młodzi rzemieślnicy chcą aktywnie uczestniczyć w budowaniu przyszłości branży.

Dyrektor Biura KRIO w Radzie Dyrektorów



przy Związku Rzemiosła Polskiego

W dniu 9 września br. przy Związku Rzemiosła Polskiego powstała Rada Dyrektorów – nowy organ, którego głównym zadaniem jest **bezpośrednia współpraca z Zarządem Związku**. Powołanie tego gremium stanowi ważny krok w kierunku wzmocnienia dialogu i koordynacji działań w środowisku rzemieślniczym.

Do składu Rady Dyrektorów powołana została **Dyrektor Biura Krajowej Rzemieślniczej Izby Optycznej, Pani Maja Kaczmarek**. Uroczystego aktu powołania dokonał Prezes Związku Rzemiosła Polskiego, prof. Jan Klimek.

Utworzenie Rady Dyrektorów otwiera nowy etap współpracy pomiędzy izbami i organizacjami zrzeszonymi w strukturach rzemiosła. Dzięki temu możliwa będzie jeszcze bardziej efektywna wymiana doświadczeń oraz budowanie rozwiązań, które wzmocnią rolę rzemiosła w Polsce.

Autoryzowany Salon Optyczny KRIO – kolejne certyfikaty przyznane w 8 naborze

Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna informuje, że zakończył się 8 nabór do programu „Autoryzowany Salon Optyczny KRIO”. Kapituła Programu, po analizie złożonych wniosków, przyznała kolejnym salonom optycznym certyfikaty jakości ASO KRIO.

O programie

Program Autoryzowany Salon Optyczny KRIO od lat stanowi istotny element budowania i promowania jakości w rzemiośle optycznym. Jego celem jest wyróżnianie zakładów, które spełniają wysokie standardy w zakresie obsługi klienta, fachowości, jakości usług i bezpieczeństwa serwisowego.



Certyfikat ASO KRIO nadawany jest na określony czas i stanowi nie tylko prestiżowe wyróżnienie, ale również zobowiązanie do utrzymania wysokiego poziomu pracy. **Rzemiosło optyczne w centrum uwagi**

Podstawą programu jest przekonanie, że **rzemiosło optyczne** – oparte na wiedzy, praktyce i tradycji – pozostaje kluczowym elementem branży, niezależnie od rosnącej automatyzacji i masowych rozwiązań.

Certyfikowane salony to miejsca, w których podkreśla się wartość indywidualnego dopasowania i etyki zawodowej. Nadawany znak jakości stanowi jasny komunikat, że usługi w tych zakładach świadczone są zgodnie z najlepszymi standardami rzemiosła.

Aktualności PCO

Warsztaty refrakcji



Pomorski Cech Optyków w Gdańsku zaprasza do udziału w **Warsztatach Refrakcji** październik-grudzień 2025, których celem jest poszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu optyki oraz refrakcji.

Szkolenie prowadzą doświadczeni optometryści z wieloletnim stażem:

Zbigniew Stojatowski, Marta Kierońska-Gollus wraz z zespołem optometrystów.

Uczestnicy kursu mogą liczyć na:

- solidną dawkę wiedzy popartą wieloletnim doświadczeniem,
- praktyczne wskazówki możliwe do wdrożenia w codziennej pracy,
- dostęp do przykładów z rzeczywistej praktyki klinicznej,
- inspirującą atmosferę sprzyjającą nauce i wymianie doświadczeń.

„Przepisać okulary czy nie? – Wstęp do badania dzieci”



my na kolejną edycję tego praktycznego szkolenia, które odbędzie się 11 października 2025 roku. To doskonała

Gratulacje dla wyróżnionych

Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna składa serdeczne gratulacje wszystkim salonom optycznym, które w ramach 8 naboru uzyskały certyfikat ASO KRIO.

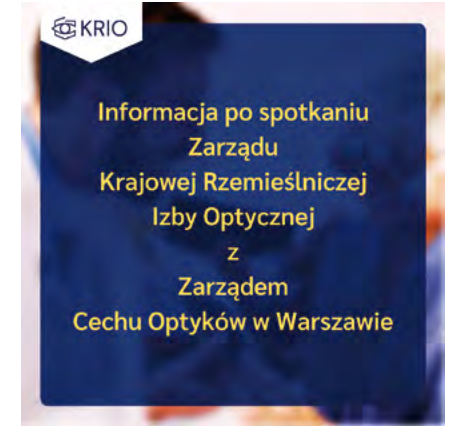
Jednocześnie przypominamy, że wszystkie autoryzowane salony można znaleźć w specjalnym lokalizatorze na stronie internetowej KRIO. **Chcesz dowiedzieć się więcej?**

Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska podczas targów OPTYKA 2025, gdzie przedstawimy szczegóły programu i odpowiemy na wszystkie pytania związane z certyfikacją salonów optycznych.

W dniu 19 września odbyło się spotkanie Zarządu KRIO z Zarządem Cechu Optyków w Warszawie.

Celem rozmów było wyjaśnienie kwestii związanych z zawieszeniem członkostwa i opłacania składek przez Cech Optyków w Warszawie. Przypominamy, że XXXI Zjazd Delegatów KRIO w uchwale nr 5 z dnia 11 czerwca 2025 r. jednoznacznie odrzucił stawiane przez Cech Optyków w Warszawie zarzuty wobec Zarządu KRIO, uznając je za bezpodstawne i niepoparte faktami. Wskazano również, że przedstawiane żądania były sprzeczne ze statutem KRIO, naruszały zasadę równości zrzeszonych organizacji oraz prowadziły do jednostronnej eskalacji konfliktu.

Zarząd KRIO, kierując się odpowiedzialnością i troską o dobro całego środowiska optycznego, podejmował działania w celu wypracowania płaszczyzny porozumienia.



Pomimo zaległości Cechu w opłaceniu składek, KRIO udostępniło mu lokal na organizację walnych zgromadzeń. Ponadto, w czerwcu 2025 r. Zjazd Delegatów, w wyborach uzupełniających, wybrał przedstawiciela Cechu Optyków w Warszawie do Zarządu KRIO, dając tym samym Cechowi możliwość aktywnego udziału w pracach Izby.

Spotkanie jednak nie przyniosło oczekiwanego skutku. Obecni przedstawiciele Zarządu Cechu Optyków w Warszawie poinformowali Zarząd KRIO, że w dniu 30 września br. odbędzie się Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Członków Cechu Optyków w Warszawie, na którym zostanie podjęta decyzja o dalszej przynależności Cechu do KRIO.

POMORSKI CECH OPTYKÓW



okazja, aby zdobyć nowe kompetencje i ugruntować swoją wiedzę w zakresie badania dzieci od 3 roku życia.

Szkolenie poprowadzi **Monika Lubańska** – magister optometrii i ortoptystka z wieloletnim doświadczeniem. Od 2017 roku opiekuje się wzrokiem swoich pacjentów, a od 2022 roku specjalizuje się także w ortoptystyce. Jej pasją jest usprawnianie procesów prawidłowego widzenia obuocznego, dobór ćwiczeń wzrokowych oraz korekta przyrządowa.

Dla optometrystów uczestnictwo pozwala na uzyskanie 30 punktów edukacyjnych.

Rozwiń swoje kompetencje i odkryj tajniki Widzenia Obuocznego!



Czy chcesz lepiej zrozumieć mechanizmy widzenia obuocznego, aby skuteczniej wspierać swoich pacjentów w poprawie jakości ich życia?

Już 15–16 listopada 2025 r. odbędzie się wyjątkowe szkolenie prowadzone przez Martynę Skarżewską – doświadczoną specjalistkę w dziedzinie optometrii i ortoptyki.

Przez dwa dni uczestnicy zanurzą się w praktycznej wiedzy o procesach widzenia obuocznego – od rozwoju percepcji po widzenie stereoskopowe. Prowadząca pokaże, jak w codziennej pracy wykorzystywać testy diagnostyczne, takie jak test Wortha Schobera, Bagoliniego czy test cover oraz jak skutecznie rozpoznawać i wspierać pacjentów z zaburzeniami akomodacji, konwergencji czy problemami mięśni oka.

Dla optometrystów jest możliwość uzyskania 45 punktów edukacyjnych.

Znaczenie i metody oceny dna oka. Oftalmoskopia w codziennej praktyce optometrysty

Pomorski Cech Optyków zaprasza na szkolenie, które odbędzie się 22 listopada 2025 roku. Spotkanie poświęcone będzie jednej z kluczowych umiejętności w pracy optometrysty – ocenie dna oka i praktycznym metodom oftalmoskopii.

Wykłady i zajęcia praktyczne poprowadzi Małgorzata Seredyka-Burduk, lekarz okulista z trzydziestoletnim doświadczeniem klinicznym. Na co dzień związana z Katedrą Chorób Oczu Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy, gdzie zajmuje się chirurgią przedniego odcinka oka oraz leczeniem pacjentów z chorobami siatkówki wymagających iniekcji dośrodkowych. Popołudniami pracuje w poradniach okulistycznych, zarówno w ramach NFZ, jak i prywatnie. Jest także wykładowcą w Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, gdzie prowadzi zajęcia dla studentów optyki okularowej i optometrii.

Szkolenie będzie okazją, by pogłębić wiedzę z zakresu anatomii i fizjologii dna oka, poznać różne metody jego oceny oraz przeciwstawić techniki oftalmoskopii – zarówno bezpośredniej, jak i pośredniej. Ważnym elementem programu będzie także omówienie obrazu dna oka w najczęstszych schorzeniach ogólnych (takich jak cukrzyca czy nadciśnienie tętnicze) oraz okulistycznych (m.in. jaskra, zwyrodnienie plamki, zamknięcie naczyń siatkówki).

Dla optometrystów jest możliwość uzyskania 20 punktów edukacyjnych.

Gdańsk, ul. Piwna 1/2 siedziba Pomorskiej Izby Rzemieślniczej MŚP, sala nr 216

Zgłoszenia przez:

- <https://pomorskiech.pl>
- 609 146 000
- 602 474 607

Aktualności Cechu Optyków w Warszawie



CECH OPTYKÓW W WARSZAWIE

Nowy sezon, nowe wyzwania



Koniec wakacji to dla naszego środowiska zawsze moment przełomowy – czas powrotu do intensywnej pracy, spotkań i projektów, które wyznaczają kierunek rozwoju na kolejne miesiące. Lato było dla wielu z nas okresem odpoczynku, ale również refleksji nad tym, co już udało się osiągnąć i jakich działań potrzebuje nasza branża. Wrzesień rozpoczynamy z nową energią i przekonaniem, że siła wspólnoty optyków w Warszawie i w całym kraju pozwala nam skutecznie budować przyszłość zawodu.

Szkolenia i egzaminy jesienią



Jednym z filarów działalności Cechu pozostaje edukacja i praktyczne przygotowanie do pracy w zawodzie. Jesień to czas intensywnych działań szkoleniowych. W dniach 13–14 września w programie znalazły się warsztaty refrakcji oraz kurs ortoptyczny, stanowiące istotne wsparcie zarówno dla osób rozpoczynających pracę w zawodzie, jak i dla tych, którzy chcą usystematyzować wiedzę i poszerzyć praktyczne umiejętności.

Na początku października zaplanowany jest kurs przygotowujący do egzaminów czeladniczych i mistrzowskich (4–5 października). To ważny etap, w którym uczestnicy mogą powtórzyć materiał, sprawdzić się w zadaniach praktycznych i upewnić, że są gotowi do podejścia do egzaminu. Same egzaminy czeladnicze i mistrzowskie odbędą się 9–10 października i jak zawsze będą momentem potwierdzenia kwalifikacji, które otwierają drogę do dalszego rozwoju zawodowego i podnoszenia prestiżu całej branży.

Jesienny cykl szkoleń zamknie wydarzenie zaplanowane na 29 listopada – szkolenie „Prawidłowy montaż soczewek”, które poprowadzi ceniony wykładowca Maciej Ciebiera w siedzibie Hoya Lens Polska. Oprócz praktycznej bardzo przydatnej wiedzy przekazanej w przystępny i ciekawy sposób uczestnicy będą mieli wyjątkową okazję zwiedzić laboratorium Hoya i zobaczyć, jak powstają nowoczesne rozwiązania optyczne.

Inicjatywy dla środowiska

Druga połowa roku oprócz szkoleń i egzaminów będzie czasem przygotowań do nowych przedsięwzięć, które obejmą całe środowisko optyczne. Pracujemy nad projektami, które będą miały charakter ogólnopolski i otworzą przestrzeń do współpracy, wymiany doświadczeń oraz wspólnego definiowania priorytetów dla naszej branży. Na szczególne przyjdzie jeszcze czas, ale już dziś możemy powiedzieć, że będą to działania ważne, ambitne i długofalowe – z myślą o przyszłości zawodu optyka okularowego.

Głos optyków w Ministerstwie



Powołanie przedstawicieli naszego środowiska do zespołu ekspertów przy Ministerstwie Edukacji Narodowej to wydarzenie o fundamentalnym znaczeniu dla przyszłości zawodu optyka. W skład zespołu weszli: Starsza Cechu Małgorzata Leszczyńska, Podstarszy Arkadiusz Bellitay oraz Wiceprezes KRIO Grzegorz Romanik. Ich zadaniem jest przegląd systemu kształcenia – zarówno poprzez modyfikację istniejących programów, jak i opracowanie nowych rozwiązań dla naszej branży.

Obecnie prace koncentrują się na zawodzie technik optoelektronik – taką nazwę w ramach toczących się prac przyjęto dla kierunku, który połączy zadania mechanika precyzyjnego i technika optyka. Równolegle zespół pracuje nad stworzeniem nowego zawodu, który będzie odzwierciedlał zadania wykonywane w optyce okularowej. Celem jest dostosowanie systemu edukacji do rzeczywistych potrzeb rynku i do tempa rozwoju technologii.

Po raz pierwszy w tak wyraźny sposób oddano głos przedstawicielom praktyki zawodowej – osobom najlepiej znającym codzienne realia pracy w salonach i laboratoriach. To dowód, że nasze postulaty są słyszane, a hasło „nic o nas bez nas” staje się faktem. Jednocześnie to dopiero początek drogi – kolejnym celem będzie dążenie do formalnej regulacji zawodu optyka okularowego, aby edukacja, prestiż i odpowiedzialność rozwijały się wspólnie.

Zespołowi ekspertów zależy, aby w tym procesie wybrzmiał głos całej branży. Dlatego zachęcamy do zgłaszania pomysłów, dzielenia się uwagami i aktywnego uczestnictwa w dyskusji nad kierunkiem zmian, które będą kształtować przyszłość naszej profesji.

Prawo w praktyce

Odpowiadając na potrzeby zgłaszane przez optyków w ostatnich miesiącach, opracowaliśmy praktyczny poradnik prawny dotyczący reklamacji, gwarancji, zwrotów i nieodebranych okularów. Dokument został przygotowany przez prawnika i udostępniony członkom Cechu jako narzędzie do bezpiecznego i spójnego działania w codziennych sytuacjach.



Na jego podstawie rozpoczęliśmy serię publikacji w naszych kanałach komunikacyjnych, w której omawiamy najważniejsze zagadnienia w przystępny sposób. Poruszamy m.in. kwestie związane z obowiązkami sprzedawcy przy reklamacji, zasadami udzielania gwarancji, prawem do zwrotu okularów wykonanych na zamówienie czy procedurami postępowania w przypadku nieodebranych okularów.

Zachęcamy do śledzenia naszych mediów społecznościowych, gdzie znajdziecie praktyczne wskazówki oraz odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania.

Razem ku przyszłości



Powrót po wakacjach to czas, w którym nabieramy tempa i podejmujemy kolejne wyzwania. Wspólnie pracujemy nad tym, by zawód optyka był coraz bardziej rozpoznawalny, szanowany i formalnie uregulowany. W tym kontekście zachęcamy optyków prowadzących działalność gospodarczą do wstąpienia do Cechu – to dzięki wspólnym działaniom możemy skutecznie reprezentować interesy całej branży.

Przypominamy również o Polskim Numerze Optyka – indywidualnym identyfikatorze, który wzmacnia prestiż i transparentność naszego zawodu. Uzyskanie PNO to krok w stronę większej odpowiedzialności i jedności środowiska.

Podsumowując, końcówka roku zapowiada się intensywnie i inspirująco. Bądźcie z nami na bieżąco – śledźcie nasze publikacje i działania. Razem możemy więcej.

Bądź na bieżąco i dołącz do działań Cechu Optyków w Warszawie. Zeskanuj kod QR i sprawdź nasze aktualne inicjatywy.



Gazeta OPTYKA 5(96)2025

Huvitz

Zaawansowany unit okulistyczny HRT-7000

- Elektrycznie sterowane ramię foroptera z zakresem pochylenia 40°.
- Ergonomiczny i wygodny fotel pacjenta.
- Intuicyjny panel sterowania.
- Kompaktowe rozmiary.



OPTOPOL
technology

www.optopol.com.pl

Znajdź nas na  

Czwarta edycja kampanii „Oko w oko z krótkowzrocznością”



1 września wystartowała czwarta odsłona kampanii „Oko w oko z krótkowzrocznością”, a zarazem piąta ogólnopolska akcja edukacyjna firmy HOYA, poświęcona narastającemu problemowi krótkowzroczności u dzieci. Tegoroczne działania prowadzone są pod hasłem „Nie trać z oczu tego, co ważne” i mają na celu zwiększenie świadomości rodziców i opiekunów na temat zagrożeń, jakie niesie ze sobą postępująca krótkowzroczność.

Kluczowym elementem kampanii jest edukacja na temat wczesnej diagnostyki oraz dostępnych metod spowalniania progresji wady wzroku. Podkreślane jest także znaczenie regularnych badań wzroku u dzieci, które często pozwalają wykryć problem na wczesnym etapie.

Kampania prowadzona jest wielokanałowo: w Internecie i social mediach, takich jak Facebook, Instagram, TikTok, YouTube i Google, a także poprzez szeroką komunikację PR. W projekt zaangażowane są również uznane portale, m.in. Medonet, Wysokie Obcasy, Forbes Woman, Interia, Wirtualna Polska czy Librus.

Wierzmy, że wspólnymi działaniami możemy wpłynąć na przyszłość dzieci – zwiększyć świadomość, wzmocnić profilaktykę i dać rodzicom oraz opiekunom realne narzędzia do ochrony wzroku ich pociech.

Akcja potrwa do końca listopada. Wszystkich specjalistów ochrony wzroku zachęcamy do włączenia się w kampanię i udostępniania przygotowanych materiałów w swoich kanałach komunikacji. Razem możemy zadbać o zdrowie oczu najmłodszych pacjentów i przeciwdziałać epidemii krótkowzroczności.

Informacja własna: Hoya

Kurs tomografii SOCT 2026 – Optopol Technology!



Marzec 2026 zapowiada się wyjątkowo inspirująco dla wszystkich pasjonatów okuliśki i optometrii. Optopol Technology zaprasza na kolejną edycję Warsztatów SOCT, które tym razem odbędą się w industrialnych wnętrzach Fabryki Wełny w Pabianicach. Spotykamy się w piątek 27 marca i sobotę 28 marca 2026, by wspólnie odkrywać tajniki nowoczesnej diagnostyki SOCT.

W ramach warsztatów zaplanowano wykłady wybitnych ekspertów – Prof. dr hab. n. med. Macieja Gawęckiego oraz Prof. dr hab. n. med. Adama Wylęgały, FEBO – gwarantując solidną dawkę praktycznej wiedzy oraz unikalną możliwość wymiany doświadczeń. Liczba miejsc jest ograniczona, dlatego zachęcamy do regularnego odwiedzania naszej strony internetowej i social mediów – zapisy ruszają już w październiku 2025! www.optopol.com.pl.

Informacja własna: Optopol Technology

Przetestuj oprogramowanie Shamir iFit



Shamir iFit to przełomowe oprogramowanie do pomiaru dowolnej oprawy okularowej dedykowane do urządzeń pomiarowych Shamir Spark 4W. System został zaprojektowany w celu zapewnienia dokładnych pomiarów zaledwie w ciągu kilku sekund. Aktywowany jednym kliknięciem, przechwytyje i rejestruje każdy punkt pomiarowy z szybkością i precyzją opartą na sztucznej inteligencji (AI), w tym najtrudniejsze do zmierzenia parametry indywidualne, takie jak kąt panoramy oprawy, kąt pantoskopowy i vertex. Odwiedź stoisko Shamir nr 133 w pawilonie 3A i przetestuj Shamir iFit.

Informacja własna: Shamir

Nowy katalog Szajna

Pod względem nowości tegoroczna jesień jest naprawdę wyjątkowa, jeśli chodzi o ofertę gdynińskiego producenta. Szajna wprowadza zarówno nowe generacje znanych już soczewek i powłok, jak i te zupełnie nowe, stanowiące kolejne przełomowe kroki swojego rozwoju – wszystko znalazło się w nowym katalogu.

Do najważniejszych nowości Szajna należy zaliczyć całkowicie nową linię powłok antyrefleksyjnych MSX, soczewki progresywne VEO Ypsos (z czterema profilami widzenia do wyboru), soczewki OPTIPLAST ASX HD (podwójnie asferyczne) czy też soczewki Roadmaster (jednoogniskowe i progresywne dla kierowców). Wiele produktów zostało rozbudowanych o nowe warianty (np. soczewki fotochromowe Solar dostępne są teraz w czterech kolorach, a magazynowe Solar w średnicy 70 mm w całym zakresie mocy). Zaprezentowane zostały także nowe, ulepszone wersje znanych szkielec (np. biurowe Biuro G3 HD, WorkMax G3 HD czy progresywne VEO Supermedio G2 i VEO Comfort Max).

Katalog Szajna obowiązuje od 6 października i dostępny jest w tradycyjnej formie papierowej (w znanym układzie stanowiącym wg. wielu osób wzór rynkowy) oraz elektronicznym PDF (do pobrania z SZAJNA Nawigatora).

Informacja własna: Szajna



Do zespołu marketingu Zeiss dołączają nowe osoby – Product Manager oraz Specjalistka ds. marketingu



Zeiss wzmacnia swój zespół marketingowy, w związku z czym do firmy dołączyły nowe osoby – Product Manager oraz Specjalistka ds. marke-

tingu. Dzięki nim firma zyska świeże spojrzenie na działania komunikacyjne i rozwój produktów. To kolejny krok w kierunku umacniania pozycji marki.

Informacja własna: Zeiss

Karl Lagerfeld Fw25 – Kampania „From Paris with love” z Paris Hilton



Karl Lagerfeld prezentuje kampanię Fall/Winter 2025 – „From Paris with Love”, której twarzą została Paris Hilton. Jej charyzma i pewność siebie idealnie oddają charakter kolekcji: odważny glamour, indywidualność i ikoniczny styl Karla Lagerfelda.

Kolekcja opraw zachwyca mocnymi, modowymi kształtami, futurystycznymi sylwetkami i wyraźnymi konstrukcjami, które pozostają wierne DNA marki. Każdy detal łączy jakość z komfortem, a nowoczesne akcenty nadają oprawom wyjątkowego charakteru.

Już 1 października Vadim Eyewear weźmie udział w pokazie, czerpiąc inspirację z kolekcji opraw Karl Lagerfeld i wzbogacając swoją ofertę o modele, które łączą najnowsze trendy z ponadczasowym stylem.

Informacja własna: Vadim Eyewear

De Rigo Polska na targach OPTYKA

De Rigo Vision Polska zaprasza do odwiedzenia naszego stoiska podczas nadchodzących targów optycznych OPTYKA 2025, w dniach 17–19 października 2025 r. w Poznaniu. Naszą ofertę będzie można zobaczyć na stoisku nr 129 pawilon 3A.

Podczas wydarzenia zaprezentujemy najnowsze kolekcje okularów marek z portfolio De Rigo, a także aktualne trendy w modzie optycznej. Udział w targach to doskonała okazja do spotkania z naszym zespołem, wymiany doświadczeń oraz rozmów o możliwościach współpracy.

Serdecznie zapraszamy!

Zachęcamy również do wcześniejszej rezerwacji spotkania pod numerem telefonu: 22 580 82 30 lub u przedstawiciela.

Informacja własna: De Rigo Polska

Stepper Eyewear – 55 lat innowacji i doskonałości

Rok 2025 to wyjątkowy czas dla marki Stepper Eyewear, która świętuje 55 rocznicę swojego istnienia. Od momentu powstania w 1970 roku firma konsekwentnie łączy pasję do optyki z innowacyjnym podejściem do projektowania opraw, stając się synonimem jakości, wygody i zaufania w branży.

Ta rocznica to coś więcej niż symboliczny jubileusz to potwierdzenie wiarygodności i dziedzictwa marki, która od dekad jest niezawodnym partnerem dla specjalistów optycznych na całym świecie. Dzięki zaawansowanym technologiom i unikalnym materiałom Stepper tworzy oprawy, które wyróżniają się lekkością, trwałością i komfortem codziennego noszenia.

Obchodzone 55-lecie podkreśla pozycję marki jako zaufanego i długoletniego partnera branży optycznej, a także przypomina klientom końcowym, że wybór Stepper Eyewear to inwestycja w sprawdzone rozwiązania, które od ponad pół wieku spełniają najwyższe oczekiwania.

Stepper Eyewear – 55 lat innowacji, jakości i niezawodności.

Informacja własna: Optimex Group



Czy wiesz, że...

...osiem wyrazistych marek okularowych i dziewięć nagród Red Dot zdobytych w ciągu ostatnich trzech lat mówią same za siebie: Eschenbach Optik łączy ducha czasu z niezawodną jakością i inspirującym designem. Jako jeden z wiodących światowych dostawców okularów, pomocy wzrokowych i optyki rekreacyjnej, firma od 1913 roku koncentruje się na poprawie jakości i radości życia ludzi poprzez produkty optyczne. Eschenbach oferuje produkty łączące najlepszy możliwy design i funkcjonalność z nowoczesną technologią, wyznaczając standardy w branży optycznej.

Informacja własna: Eschenbach Optik

Jubileusz 35-lecia działalności Szajna



producenta soczewek okularowych. „Jednym z elementów naszego 35-lecia jest Oferta Jubileuszowa, która będzie obowiązywać każdego naszego klienta przez kolejne 12 miesięcy, a która jest bardzo prosta – obniżamy cenę większości soczewek magazynowych od trzydziestu paru do prawie sześćdziesięciu procent” – deklaruje Michał Szajna, dyrektor handlowy Szajna. W nowym katalogu produktów soczewki objęte ofertą jubileuszową oznaczone są specjalną ikoną.

Informacja własna: Szajna

Opo Scandinavia zaprasza na stanowisko 132 na targach OPTYKA!

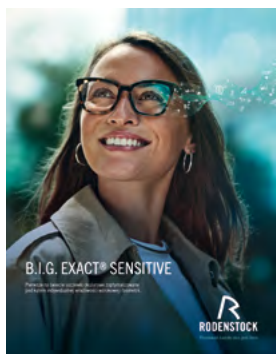


Obok Pana Andrzeja Polonisa obecna będzie także Maria Andrzejewska – OPO Scandinavia Account Manager Europe, która na co dzień służy Państwu pomocą w biurze w Malmö. Zaprezentujemy nasze najnowsze skandynawskie kolekcje

Kunoqvist i Studio Eyewear. W sezonie jesień/zima 2025 marka KunoQvist czerpie inspirację z rodzinnego Malmö – miasta, gdzie kreatywność spotyka się z indywidualnością. Kolekcja okularów dla kobiet i mężczyzn wyróżnia się śmiałym użyciem kolorów, precyzją detali oraz doskonałym wyczuciem formy. Modele zachwycają graficznymi wzorami, a subtelna elegancja całej linii wpisuje się w trend „cichego luksusu”. Część modeli nosi nazwy miejsc z Malmö i okolic, podkreślając lokalne korzenie marki. Czekają na Państwa nie tylko piękne, skandynawskie oprawy z naszych pięknych kolekcji, ale także słodkości prosto ze Szwecji – pyszne godisbitar i ciasteczka, które umiłą spotkanie z designem pełnym stylu i charakteru!

Informacja własna: OPO Scandinavia

Kolejny Krok W Ewolucji B.I.G. Vision



Soczewki B.I.G. EXACT Sensitive są dostosowane do indywidualnych potrzeb, biorąc pod uwagę wrażliwość i percepcję wzrokową, a także biometrię. W ten sposób zwiększa się postrzegane pole ostrego widzenia.

Wrażliwość wzrokowa różni się u każdego człowieka i wpływa na nią wiele czynników. B.I.G. EXACT Sensitive to soczewki, których konstrukcja zmienia się w zależności od indywidualnych parametrów oka, zapewniając najwyższą jakość widzenia w każdej sytuacji.

Soczewki dla osób o wysokiej wrażliwości wzrokowej charakteryzują się mniejszymi, bardziej skoncentrowanymi polami aberracji, które zapewniają do 42% szersze strefy wolne od aberracji. Soczewki zoptymalizowane dla osób o niskiej wrażliwości wzrokowej mają większe, ale bardziej równomiernie rozłożone pola aberracji, a taka konstrukcja oferuje do 30% mniejsze aberracje peryferyjne i bardziej miękkie strefy przejściowe. Zapewnia to użytkownikowi bardziej płynne widzenie.

Informacja własna: Rodenstock

Trwa kampania digital promująca soczewki Stellest!

Trwa ogólnopolska kampania online na platformach YouTube i Meta, której celem jest dotarcie do rodziców dzieci w wieku 6–15 lat. Akcja ma za zadanie edukować i zwiększać świadomość na temat krótkowzroczności, a także zachęcać rodziców do wizyt w salonach optycznych, które są kluczowym miejscem diagnozy i doboru odpowiednich rozwiązań.

To doskonała okazja dla salonów optycznych, aby skorzystać z rosnącego zainteresowania kontrolą krótkowzroczności i przyciągnąć nowych klientów. Kampania generuje realny ruch, a firma udostępnia gotowe materiały marketingowe, które można wykorzystać w komunikacji na stronach internetowych i w mediach społecznościowych. Dotychczas do działu, salony zyskują wsparcie marketingowe, możliwość dotarcia do świadomych rodziców i szansę na wyróżnienie się jako eksperci w dziedzinie nowoczesnych rozwiązań dla dzieci.

Wspólnie możemy dotrzeć do jeszcze większej liczby rodziców o skuteczniej wspierać najmłodszych w walce z postępującą krótkowzrocznością.

Informacja własna: Jai Kudo

Nowość! Wszechstronny biometr optyczny HBM-1.



Do oferty Optopol Technology trafił nowoczesny biometr optyczny HBM-1 – wszechstronne urządzenie łączące jednoczesny pomiar 10 parametrów biometrycznych z pełną topografią rogówki. To rozwiązanie stworzone z myślą o maksymalnym usprawnieniu procesu planowania operacji zaćmy. Dzięki szerokiemu zestawowi formuła do obliczania mocy soczewki wewnątrzgałkowej IOL lekarze otrzymują precyzyjne i szybkie wyniki, a pacjenci – większą pewność powodzenia zabiegu. HBM-1 wyposażono także w moduł monitorowania krótkowzroczności, co poszerza jego zastosowanie kliniczne. Urządzenie gwarantuje wiarygodne dane nawet w trudnych przypadkach, np. u pacjentów z gęstą zaćmą. Więcej szczegółów na naszej stronie internetowej: www.optopol.com.pl.

Informacja własna: Optopol Technology

Shamir na targach OPTYKA 2025

Już 17–19 października zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska nr 133 w pawilonie 3A podczas targów optycznych OPTYKA 2025. Ogromnie cenimy sobie wspólne spotkania, rozmowy i wymianę doświadczeń. Podczas tego wydarzenia zaprezentujemy nasze produkty i rozwiązania technologiczne, a także będziemy świętować jubileusz 15-lecia Shamir Polska. Do zobaczenia!

Informacja własna: Shamir



Optyczne Horyzonty 2026



Firma Szajna ogłosiła datę Optycznych Horyzontów 2026. W przyszłym roku konferencja dla optyków i optometrystów organizowana przez firmę Szajna odbędzie się w dniach 6–7 marca (piątek-sobota), tym razem w Sopocie (hotel Sheraton). „Przed nami już trzecia edycja Optycznych Horyzontów. W tym roku razem z partnerami (Opta Group, Hayne Polska, Optopol Technology) planujemy jeszcze większe wydarzenie i niezmiennie stawiamy na praktyczny wymiar naszej konferencji” – zapewnia Michał Szajna, dyrektor handlowy Szajna. Ze względu na bogaty program Optyczne Horyzonty 2026 rozpoczną się w piątek rano – warto o tym pamiętać planując przyjazd i rezerwując nocleg w Sopocie (będzie specjalna oferta noclegowa). Wszystkie kluczowe informacje na temat konferencji publikowane będą na stronie optycznehoryzonty.pl oraz na profilu Optyczne Horyzonty na portalu Facebook.

Informacja własna: Szajna

Autorefraktometr HVS-1. Szybki i łatwy pomiar!



Do naszej oferty dołączył nowoczesny aparat do badań przesiewowych, umożliwiający szybkie i dokładne testy wzroku niemowląt, dzieci i dorosłych.

Pomiar wykonywany jest w mniej niż sekundę z odległości jednego metra – wystarczy jedno „zdjęcie”, by wykryć nieprawidłowości takie jak: krótkowzroczność, nadwzroczność, astygmatyzm czy zez. Badanie jest w pełni komfortowe – niemowlęta mogą być trzymane przez opiekuna, a pacjenci starsi lub z ograniczoną mobilnością nie muszą wykonywać żadnych ruchów. Zastosowana technologia Focus LED oparta na diodach o wysokiej intensywności światła minimalizuje wpływ oświetlenia w pomieszczeniu, zapewniając precyzyjne wyniki. Obsługa jest intuicyjna, aparat wspiera standard DICOM oraz współpracuje z oprogramowaniem HHS-1. Duży, jasny ekran IPS gwarantuje czytelność danych pod każdym kątem. Więcej szczegółów na naszej stronie internetowej: www.optopol.com.pl.

Informacja własna: Optopol Technology

Zeiss bliżej klientów – mobilne spotkania w salonach optycznych

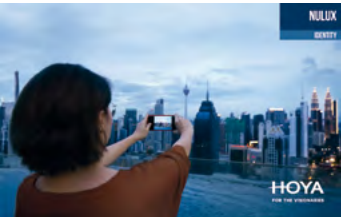


Zeiss odwiedza salony optyczne w całej Polsce z mobilnym stoiskiem. Takie eventy to świetny moment, żeby porozmawiać z właścicielami salonów oraz przedstawicie-

łami Zeiss i zobaczyć różne rozwiązania, a także dopytać o wszystko to, co interesuje klientów. Spotkania te tworzą otwartą atmosferę – bliżej pacjentów niż klasyczne targi czy konferencje.

Informacja własna: Zeiss

Nulux iDentity. Złoty standard jednoogniskowych soczewek magazynowych



Od września firma HOYA oferuje swoim klientom najnowszą generację magazynowych, jednoogniskowych soczewek okularowych Nulux iDentity 1.50 UV z powłoką antyrefleksyjną Meiryo, bezpośrednio z magazynu w Piasecznie.

Soczewki Nulux iDentity są do 14% bardziej płaskie w porównaniu ze standardowymi soczewkami jednoogniskowymi¹ i do 9% cieńsze na krawędzi², co przekłada się na ich wyjątkową estetykę, naturalny wygląd oczu oraz doskonałą jakość odwzorowania obrazu, na całej powierzchni soczewek.

Zamówienia są realizowane w ciągu 24 godzin, co oznacza jeszcze szybszą i sprawniejszą obsługę, a także dostępność dla szerokiego grona klientów.

¹ Na podstawie wewnętrznych danych HOYA, porównanie z marką Q, współczynnik załamania światła 1,50 średnica 70 mm, Sph -4,00 i Cyl -2,00

Informacja własna: Hoya

Zeiss na II Forum Okulistyki Dziecięcej i Strabologii

Firma Zeiss wzięła udział w II Forum Okulistyki Dziecięcej i Strabologii, które odbyło się w dniach 5–6 września 2025 r. Wydarzenie zgromadziło wielu specjalistów zajmujących się diagnostyką i leczeniem najmłodszych pacjentów. Spotkanie to było świetną okazją do rozmów o codziennej praktyce oraz prezentacji najnowszych trendów w okulistyce dziecięcej.

Informacja własna: Zeiss



Vadim Eyewear & American Lens W M44 – razem tworzymy przyszłość optyki



17 września w Centrum Biznesu Optycznego Manhattan 44 odbyło się kolejne spotkanie branżowe organizowane przez Vadim Eyewear wraz z American Lens Polska. Do grona partnerów wydarzenia dołączyli również Polymed Polska oraz Bausch + Lomb, dzięki czemu M44 ponownie stało się miejscem wymiany wiedzy, inspiracji i doświadczeń.

Tym razem uczestnicy mieli okazję zapoznać się z najnowszymi kolekcjami marek premium, a także z rozwiązaniami, które wspierają codzienną pracę salonów. Prezentacje połączone z rozmowami biznesowymi stworzyły przestrzeń do budowania relacji, poznawania trendów i odkrywania nowych możliwości rozwoju.

Spotkanie w M44 pokazało, że rynek optyczny dynamicznie się zmienia, a wspólne działania partnerów pozwalają nie tylko nadążać za trendami, ale też je kształtować. Dziękujemy wszystkim, którzy byli z nami tego dnia – już teraz czekamy na kolejne inspirujące spotkania w gronie profesjonalistów.

Informacja własna: Vadim Eyewear

MioControl i MioExpert w nowych pakietach



Soczewki do korekcji i kontroli krótkowzroczności oferowane przez Szajna od 6 października oferowane będą w nowych pakietach. „Pakiety Mio to nasze autorskie rozwiązanie, które zrewolucjonizowało sposób zakupu okularów dla dzieci” – zapewnia Michał Szajna, dyrektor handlowy Szajna. W pakiecie płacimy raz i do wykorzystania mamy trzy komplety soczewek, które można odebrać w ciągu dwóch lat od pierwszego zamówienia, bez ponoszenia dodatkowych opłat. Dodatkowo soczewki kupowane w pakietach są dużo tańsze. Od początku października zakup pakietów będzie jeszcze prostszy i korzystniejszy finansowo – obowiązywać będzie jedna cena bez względu na indeks soczewki,

a jedynie rodzaj materiału (bezbarwne, fotochromowe Solar lub Transitions GenS).

Informacja własna: Szajna

Saint Cliq – nowości FW25 i rozstrzygnięcie konkursu



Saint Cliq prezentuje nową kolekcję FW25, która zachwyca świeżą paletą kolorów, mocnym designem i charakterystycznym systemem clip-on, łączącym funkcjonalność z efektownym stylem. Detale premium, takie jak eleganckie pudełka w stylu Cannes, tekstylne chusty, kompaktowe lusterka czy dekoracyjne stojaki, dopełniają ofertę i podkreślają charakter każdej oprawy.

Konkurs Saint Cliq dla salonów optycznych dobiegł końca, a marka z radością ogłasza zwycięzców: nagrodę główną za największą liczbę głosów zdobył Tris Optyk, a nagrodę za kreatywne podejście i nietypową prezentację kolekcji – Optyk Żuchelkowska. Wszystkim uczestnikom gratulujemy wyjątkowych zgłoszeń i zapraszamy do odkrywania kolekcji FW25 w salonach.

Zapraszamy do zapoznania się z pełnym portfolio opraw Saint Cliq – więcej szczegółów dotyczących oferty można uzyskać u przedstawiciela handlowego marki.

Informacja własna: Vadim Eyewear

Ekran multimedialny w salonie optycznym

ZATRZYMAJ UWAGĘ KLIENTA JUŻ OD PIERWSZEGO KROKU

lapuu™



lapuu

+48 506 032 132
office@lapuu.com
www.lapuu.com

Totem multimedialny to skuteczne narzędzie sprzedaży i nowoczesny element wystroju.

- wyświetlaj aktualne promocje i kolekcje
- buduj profesjonalny wizerunek
- komunikuj się z klientem łatwo i dynamicznie



NULUX

IDENTITY

Nulux iDentity.

Perfekcja formy. Doskonałość widzenia.

Poznaj nowy, złoty standard jednoogniskowych soczewek magazynowych. Soczewki **Nulux Identity** wyróżniają się estetyką i nowoczesnym wyglądem - są nawet o 14% bardziej płaskie i do 9% cieńsze na krawędziach*, niż standardowe sferyczne soczewki jednoogniskowe. Jednocześnie zaawansowana technologia konstrukcji, zapewnia szerokie pole wyraźnego widzenia i doskonałe odwzorowanie obrazu – także podczas korzystania z urządzeń cyfrowych.

Dzięki połączeniu wyjątkowej estetyki, zaawansowanej technologii oraz przystępnej ceny, **Nulux iDentity** to najwyższej jakości soczewki okularowe, dostępne dla szerokiego grona klientów.



Cienkie i estetyczne soczewki uzyskane dzięki zastosowaniu zaawansowanej asferyzacji



Naturalny wygląd oczu



Doskonałe odwzorowanie obrazu na całej powierzchni soczewki



Komfortowe widzenie, także podczas cyfrowych aktywności

Soczewki **Nulux iDentity 1.50 UV** z powłoką antyrefleksyjną **Meiryo** są już dostępne z naszego magazynu w Piasecznie. Dzięki temu, większość zamówień na te soczewki będziemy realizować **w ciągu 24 godzin**, co oznacza jeszcze szybszą i sprawniejszą obsługę.

*Na podstawie wewnętrznych danych HOYA, porównanie z marką Q, współczynnik załamania światła 1,50 średnica 70 mm, Sph -4,00 i Cyl -2,00.

Soczewki okularowe HOYA służą do korygowania wad wzroku.

HOYA

FOR THE VISIONARIES