

optyka

ISSN 2081-1268 www.gazeta-optyka.pl

numer 6(73)2021 branżowy dwumiesięcznik magia okularów • kontaktologia • optometria

Krótkowzroczność pod kontrolą

Spowolnienie
progresji
krótkowzroczności
średnio o **60%***



MiYOSMART



HOYA
FOR THE VISIONARIES

* Lam CSY, Tang WC, Tse DY, Lee RPK, Chun RKM, Hasegawa K, Qi H, Hatanaka T, To CH. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomized clinical trial. British Journal of Ophthalmology. Published Online First: 29 May 2019. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-313739



.β

BERGMAN

NOWOŚĆ

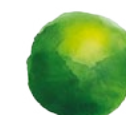
PRZYSZŁOŚĆ ZARZĄDZANIA PREZBIOPIĄ ZACZYNA SIĘ TUTAJ



Nowe jednodniowe soczewki MyDay® multifocal zapewniają:

- ✓ **98% skuteczność** dopasowania przy użyciu dwóch lub mniejszej liczby par soczewek próbnych¹,
- ✓ **obuoczną ostrość widzenia do dali* i do bliży[†] porównywalną do ostrości widzenia w korekcji okularowej²,**
- ✓ **najszerzy zakres mocy** wśród wszystkich jednodniowych soczewek multifokalnych³.

1. Dane własne CVI 2020. Badanie prospektywne, podwójnie maskowane, obustronne, trwające jeden tydzień z wykorzystaniem soczewek MyDay® multifocal w ośrodku w Wlk. Brytanii; n=104 dotychczasowych użytkowników soczewek multifokalnych.
* Ostrość widzenia do dali wg Snellena 6/6 w porównaniu do 6/5. * Ostrość widzenia do bliży wg Snellena 6/9 w porównaniu do 6/7.
2. Dane własne CVI 2020. Badanie prospektywne, podwójnie maskowane, obustronne, trwające jeden tydzień z wykorzystaniem soczewek MyDay® multifocal w ośrodku w Wlk. Brytanii; n=104 dotychczasowych użytkowników soczewek multifokalnych.
3. Dane własne CVI 2020. Sferyczny zakres mocy soczewek MyDay® multifocal od -12,00D do +8,00D. Na podstawie kombinacji mocy (sfera i addycja) dostępnych wśród wszystkich miękkich jednodniowych soczewek multifokalnych produkowanych przez głównych producentów w Wlk. Brytanii, Francji, Niemczech i Włoszech październik 2020.

 CooperVision®

od redakcji

numer 6(73)2021

optyka
branżowy dwumiesięcznik • magia okularów • kontaktologia • optometria

Szanowni Państwo,

Przed Wami ostatni numer OPTYKI w tym roku, a przed nami wszystkimi – Nowy Rok, miejmy nadzieję, że dobry, zdrowy i pomyślny.

Co w tym numerze? Wiele ciekawych artykułów, wprowadzających również w świat nowoczesnych rozwiązań technologicznych i okulistycznych. Dr n. med. Anna Maria Ambroziak pisze o biomarkerach w zaburzeniach powierzchni oka, mgr Dominika Olkowska o pierwszych kroplach „na prezbipię”, zaś prof. Marek Kowalczyk-Hernandez kontynuuje swój cykl o zaawansowanych narzędziach optometrii i psychofizyki widzenia.

Dr Elżbieta Lisowska kończy swoją serię tekstów na temat wypalenia zawodowego – tym razem o pandemii, która niestety nie odpuszcza, polecamy! Tomasz Krawczyk zaprasza do nadzorowania własnej drogi w czasie podróży z klientem, a Patrycja Grzybowska – do zapoznania się z nowymi trendami w modzie okularowej.

„ABC Optyki” tym razem to pierwsza część o soczewkach progresywnych, które cieszą się coraz większym powodzeniem wśród użytkowników okularów. Maciej Ciebiera rozpoczyna cykl o korekcji pryzmatycznej, a wraz z Sebastianem Nowakowskim objaśnia, jak policzyć powiększenie soczewek okularowych.

W dziale „Optyka – nauka” mamy dwa artykuły – o sztucznej inteligencji w diagnostyce retinopatii cukrzycowej (mgr Ewa Kaczmarek) oraz o wiedzy ankietowanych co do fotochromów (mgr Aleksandra Gorczyca, dr med. Małgorzata Seredyka-Burduk).

Mgr Dominika Olkowska kontynuuje temat chorób wenerycznych w kontekście narządu wzroku, zaś nasi bydgosczy Autorzy kończą cykl o jaskrze, pisząc o metodach leczenia. Mgr Bartosz Szeleżyński pisze o optometrii w aspekcie korekcji wzroku i terapii widzenia u poszkodowanych weteranów, co objaśniał na wykładzie podczas konferencji Defence24 & SOFEAST. Mgr Tomasz Suliński wyjaśnia, czy lipidy na soczewkach kontaktowych to przyjaciele czy wrogowie, a PT00 rozmawia tym razem z mgr Sylwią Kropacz-Sobkowiak – nikomu nie trzeba jej przedstawiać!

Oczywiście nie mogło zabraknąć relacji z targów OPTYKA 2021, które były wielkim sukcesem po wielu miesiącach bez spotkań. Dziękujemy wszystkim, którzy odwiedzili nasze stoisko! Rozmowy z Państwem zawsze są niezastąpionym źródłem inspiracji i dają nam ogromną siłę oraz motywację do pracy.

Czytelnikom, Autorom, Współpracownikom życzymy Świąt wypełnionych radością i miłością, niosących spokój i odpoczynek. Nowego Roku spełniającego marzenia, pełnego optymizmu, wiary, szczęścia i pomyślności.



Manager ds. reklamy i marketingu
Monika Gawinowicz
monika@gazeta-optyka.pl
tel. +48 601 973 300



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



Redaktor ds. merytorycznych
Dominika Olkowska
dolkowska@gazeta-optyka.pl



Redaktor naczelna
Magdalena Lis
mlis@gazeta-optyka.pl
tel. +48 533 317 161

Współpracownicy

Dr med. Anna Maria Ambroziak
Mgr inż. Justyna Chylewska
Szymon Grygierczyk
Mgr Tomasz Krawczyk
Prof. dr hab. Ryszard Naskręcki
Dr hab. Jacek Pniewski
Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki
Polskie Towarzystwo Ortoptyczne
im. Prof. Krystyny Krzystkovej
Polskie Stowarzyszenie Soczewek Kontaktowych

Adres Redakcji:

M2 Media s.c.
ul. Walecznych 36 lok. 1
03-916 Warszawa
listy@gazeta-optyka.pl
www.gazeta-optyka.pl

ISSN 2081-1268

Wydawca: M2 Media s.c.
Skład: M2 Media s.c.
Fotografie: FoTomasMedia.pl
Druk / Print: KRM Druk

© 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 zastrzega sobie również prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w przestanych do Aktualności informacjach bez porozumienia z autorem. Wydawca nie prowadzi sprzedaży numerów archiwalnych.

OPTYKA 6(73)2021

J A I K U D O

DOBRZE CIĘ WIDZIEĆ

OKULARY PROGRESYWNE

Mój sposób
na doskonałe
widzenie

Polecam!
Justyna Chylewska



Wszystkim Klientom, Partnerom oraz sympatykom naszej firmy z okazji nadchodzących Świąt Bożego Narodzenia, życzymy chwil wypełnionych zdrowiem, radością i miłością, niosących spokój i odpoczynek, a nowy 2022 rok niech przyniesie Państwu szczęście, które sprawi, że wszystkie podjęte działania zakończą się sukcesem.

jaikudo.pl

J A I K U D O



moda okularowa

- 10 Opis kolekcji
14 Najnowsze modele okularowe
22 Czas na grube zmiany! Czym zaskoczy nas branża optyczna w 2022 roku? (mgr Patrycja Grzybowska)

psychologia

- 24 Wypalenie zawodowe w czasie pandemii (dr Elżbieta Lisowska)

marketing

- 28 Kontrolowanie rozmowy, czyli o nadzorowaniu własnej drogi (Tomasz Krawczyk)

ABC optyki

- 30 Okularowe soczewki progresywne, cz. I (mgr Michał Frączek)

optyka

- 34 Korekcja pryzmatyczna w praktyce optyka, cz. I (Maciej Ciebiera)
38 Jak to policzyć? Powiększenie soczewek okularowych (Maciej Ciebiera, mgr Sebastian Nowakowski)

optometria

- 40 Optometria w służbie poszkodowanym weteranom (mgr Bartosz Szeleżyński)
44 Zaawansowane narzędzia optometrii i psychofizyki widzenia, cz. VI (dr hab. Marek Kowalczyk-Hernández)

optyka – nauka

- 48 Sztuczna inteligencja – pomoc w wykryciu retinopatii cukrzycowej? (mgr Ewa Kaczmarek)
50 Promieniowanie słoneczne – nasz sprzymierzeniec czy wróg? Cz. III (mgr Aleksandra Gorczyca, dr med. Małgorzata Seredyka-Burduk)

kontaktologia

- 58 Soczewki silikonowo-hydrożelowe i lipidy – przyjaciele czy wrogowie? (mgr Tomasz Suliński)

wiadomości ze Świata Oka

- 64 Biomarkery w diagnostyce zaburzeń powierzchni oka (dr n. med. Anna Maria Ambroziak)

okulistyka

- 66 Choroby weneryczne a narząd wzroku, cz. II (mgr Dominika Olkowska)
70 Metody leczenia jaskry, cz. II. Laseroterapia i leczenie chirurgiczne (dr med. Małgorzata Seredyka-Burduk, mgr Waldemar Bloch, mgr Paweł Stępniewski)

ciekawostki branżowe

- 76 Pierwsze krople na prezbiopię (mgr Dominika Olkowska)

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki

- 78 Harmonizacja edukacji jest ważna dla nas wszystkich (mgr Luiza Krasucka i mgr Justyna Iżykowska rozmawiają z mgr Sylwią Kropacz-Sobkowiak)

targi

- 80 Sukces Targów OPTYKA 2021

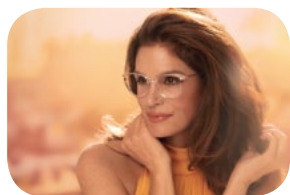
wydarzenia

- 84 „Jestem optometrystą” – edycja piąta (mgr Dominika Olkowska)
86 Global Varilux Summit; Konferencja MiYOSMART
88 Wieści z KRIO
90 Bieżące działania Cechu Optyków w Warszawie

aktualności

- 92 Aktualności optyczne

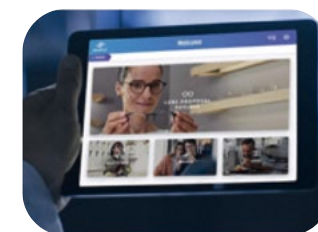
Wysyłka nr 1(74)2022 – 10 lutego



SPERSONALIZUJ PODRÓŻ KLIENTA W SWOIM SALONIE I SPEŁNIJ JEGO POTRZEBY WZROKOWE



Activ'screen
OCZEKIWANIE NA WIZYTĘ



ESSILOR COMPANION™
ROZMOWA Z KLIENTEM



PRECYZYJNA
REFRAKCJA



VISION-S 700



BADANIE WZROKU
WAM™ 800

Wyjątkowo intuicyjny i w pełni zautomatyzowany aberrometr, który jest kombinacją kilku technologii umożliwiających specjalście ochrony wzroku zapewnienie kompleksowego badania przesiewowego w mniej niż 2 minuty.

VISION-R 800

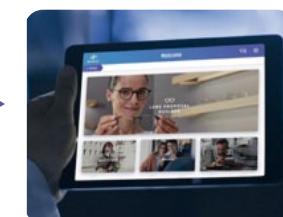
Przez wiele lat, techniki refrakcji subiektywnej nie ulegały znaczącym zmianom. Dziś, foropter Vision-R800 zapewnia ciągłą zmianę mocy i sprawia, że refrakcja jest bardziej precyzyjna, łatwiejsza do przeprowadzenia dla specjalisty i bardziej komfortowa dla klienta!

Zwiększ swój potencjał biznesowy za pomocą jednego urządzenia. Vision-S 700 jest kompaktowym urządzeniem zastępującym pełnowymiarowy gabinet. Pozwala on na dokładny pomiar refrakcji mimo małego rozmiaru, dzięki szybkości badania i łatwości obsługi sprzętu, a także zapewnia unikalne doświadczenie podczas badania, które zwiększy ruch i sprzedaż w Twoim salonie.

VISIOFFICE X
SPERSONALIZOWANE
POMIARY WZROKU

Urządzenie pomiarowe Visioffice X to innowacja, która zapewnia bezkonkurencyjną precyzję dla widzenia bez ograniczeń. Wbudowana technologia Eyecode pozwala na pomiary 3D za pomocą kamer odtwarzających zachowanie klienta w codziennym środowisku

REKOMENDACJA SZKIEŁ



WZBOGAĆ DOŚWIADCZENIE KLIENTA
DZIĘKI PERSONALIZACJI USŁUG



M2 Media s.c. jest niezależnym wydawcą branżowego dwumiesięcznika **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 37
Efui z myślą o Tobie

Alconstrony 61, 62-63

BAUSCH+LOMBstrony 75, 89

BERGMAN GROUPokładka II

(CONSULTRONIX)®strona 65

CooperVision®strona 01

DIOPstrona 77
DIAMENTOWY OPTYK

EKSPERT OPTYKstrona 69

ESOMAR²¹ corporatestrona 67

essilorstrona 05

FAMILY OPTICstrona 87

HOYAokładka I

Johnson & Johnson VISIONwklejka 52-53
.....strony 55-57

JAI KUDOstrony 03, 11

JZOstrona 33
POLSKI EKSPERT OPTYCZNY

lapuu FURNITURE DESIGNokładka III
.....strony 26-27

MENRADstrona 13
THE VISION

NeVision OPTICAstrona 07

OPHTALMICA NOWAKOWSKIstrona 71

OPTIMEX-VISIONstrona 19

OptoVitstrona 17

POLAND OPTICALstrona 45

POLSKIE STOWARZYSZENIE SOCZEWEK KONTAKTOWYCHstrona 95

PRIME VISIO POLSKAstrona 85

RODENSTOCKstrony 42-43

SEIKOokładka IV
PRECISION FOR VISION

shamirwklejka 24-25

SOLANO high-end performancestrony 08-09

SZAJNA SOCZEWKI OKULAROWEstrona 73

TEGRAstrona 21

UNITEDVISIONstrona 15

ZEISSstrona 47



SCARPA
eyewear

NeVision
OPTICA
nvoptica.com

collection 2022

SPRING SUMMER

SOLANO
high-end performance

www.amoptical.pl

YALEA

Yalea to zupełna nowość na rynku optycznym w portfolio United Vision. Marka kieruje się takimi wartościami, jak podkreślenie naturalnego piękna, kobiecość, elegancja i ponadczasowość. Ambasadorkami marki są Cindy Crawford i Bianca Balti, obie będące symbolami zarówno zewnętrznego, jak i wewnętrznego piękna. Głównym celem jest stworzenie idealnej proporcji ceny do jakości. Yalea skierowana jest w stu procentach do kobiet, zwłaszcza tych szukających luksusu w przystępnej cenie. W ofercie marki można znaleźć zarówno oprawy korekcyjne, jak i przeciwsłoneczne, charakteryzujące się interesującym designem i świetnymi materiałami.



Foto: De Rigo



JAIKUDO-EYEWEAR.COM

MAJE



Maje to paryska marka moda, założona w 1998 roku przez Judith Milgrom i stanowiąca rodzinny biznes (nawet nazwa pochodzi od pierwszych liter imion członków rodziny). Kobięcy, nowoczesny i miejski sztyk przypadł do gustu klientkom i firma rozrosła się o kolejne kolekcje i akcesoria, w tym okulary (w portfolio Menrad Polska).

Najnowsza kolekcja optyczna idealnie odzwierciedla sztyk kobiety Maje. Ciepłe pastele i delikatne róże, złoto, chrom, a także kolor szampańa stanowią bazę kolorystyczną tej kolekcji. Głównie są to modele metalowe, jak sześciokątne MJ3017, choć nie brakuje połączeń metalu i acetatu dla klientek szukających bardziej wyrazistych projektów. Są one dopasowane do ostatniej kolekcji odzieżowej Maje i prezentują nowy, ciekawy kształt zauszników.

Foto: Mondottica



KIRK & KIRK

Na 2022 rok Kirk & Kirk wprowadza nową kolekcję Centiles, stanowiącą ewolucję kolekcji Centena. Jak mówi Karen Kirk, Dyrektor Kreatywna, firmie zależało na tym, aby stworzyć kolekcję oddającą siłę i moc, co powinno zrównoważyć ostatnie dwa lata niepewności i bezradności. I takie są modele Centiles – kreatywne, kolorowe, optymistyczne. Dwukolorowy, włoski akryl jest gruby i ekspresywny, choć lekki i wygodny w noszeniu. Bardzo piękna i twórcza kolekcja.



Foto: Kirk & Kirk



MAX&CO.



Max&Co. to marka należąca do grupy Max Mara. Ta linia jest o wiele bardziej kreatywna i chętna do eksperymentowania niż pozostałe linie. Styl jest nonszalancki, pełny lekkości, skierowany do młodszych odbiorców. Marka pozostaje jednak wierna włoskiej jakości ubrań oraz upodobaniom do klasycznej elegancji. Oprawki Max&Co. idealnie balansują pomiędzy nowymi trendami a ponadczasowym szykiem. Na pewno zainteresują kobiety, które lubią zwracać na siebie uwagę w subtelny sposób. Charakteryzują się większą ilością kolorów, oryginalnymi projektami, ale jednak z nawiązaniem do włoskiego dziedzictwa marki. Na terenie Polski dystrybuuje je United Vision.



Foto: Marcolin



MENRAD



W tym roku firma Menrad celebruje swoje 125-lecie, nie mogło więc zabraknąć nowych kolekcji również własnej marki Menrad, która stanowi kluczowe uzupełnienie dla takich marek jak Bogner, Jaguar, JOOP! czy Morgan.

A co nowego w kolekcji Menrad? Sporo modeli bezramkowych, smukłych i wygodnych, z akcentem kolorystycznym, ale także takich z acetatowym frontem i metalowym zauszniakiem w szerokiej gamie kolorystycznej. Są oczywiście dostępne pełne metalowe oprawy oraz pełne acetatowe, w wersji damskiej i męskiej.

Podstawowa gama kolorystyczna zgodna jest z tym, co przewidział Instytut Pantone, czyli turkusowy (Blue Atoll), brzoskwiniowy (Peach Nougat) czy stalowy.

Każdy znajdzie coś dla siebie wśród bezpretensjonalnych i funkcjonalnych modeli.



Foto: Menrad



MENRAD POLSKA WYŁĄCZNY DYSTRYBUTOR MARKI BOGNER W POLSCE. Tel. 608 490 664.



Ana Hickmann (dyst. United Vision) • mod. AH6444 • kol. H02

Jimmy Choo (dyst. Safilo Group) • mod. 267/G • kol. DDB

Porsche Design (dyst. Rodenstock) • mod. p8397 • kol. c

Tous (dyst. United Vision) • mod. VTOB14 • kol. VBB

Marc O'Polo (dyst. Eschenbach) • mod. 503162 • kol. 70

Rodenstock • mod. R7117 • kol. A

J00P! (dyst. Menrad) • mod. 08_2083 • kol. 4891

Jaguar (dyst. Menrad) • mod. 03_6820 • kol. 6100

Ozdobniki: artinspiring – stock.adobe.com; oprawy: materiały prasowe firm, foLomasMedia.pl



Wspaniałych i pełnych radości
Świąt Bożego Narodzenia
a w Nowym Roku pasma sukcesów
oraz spełnienia wszystkich marzeń
i planów życzy:



UNITED**VISION**

Albinex • 80102 • kol. C2



Jai Kudo • mod. Catch the Light • kol. C02



Albinex • 80112 • kol. C2



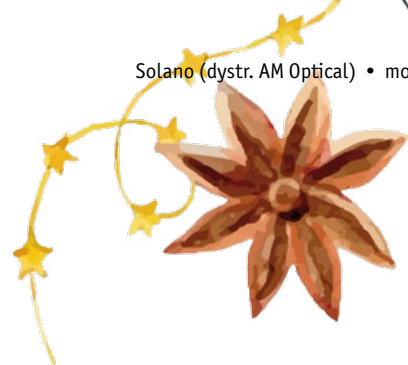
Bergman (dyst. Prostaf) • mod. 9827 • kol. C8



Solano (dyst. AM Optical) • mod. s10486 • kol. c



Albinex • 80101 • kol. C3



Chili&Co (dyst. Prostaf) • mod. CC640 • kol. 3



Jai Kudo • mod. Superfly • kol. C01



Albinex • 80105 • kol. C1



Solano (dyst. AM Optical) • mod. s10533 • kol. c

OPTYKA 6(73)2021

Ozdobniki: elenamedvedeva - stock.adobe.com; oprawy: materiały prasowe firm

Bellessa EYEWEAR



Biuro: Trakt Brzeski 52C / telefon kontaktowy 22 428-15-25
Dział reklamacji +48 784 468 456

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



Porsche Design (dyst. Rodenstock) • mod. p8921 • kol. c



Yalea (dyst. United Vision) • mod. SYA037 • kol. 301



Bogner (dyst. Menrad) • mod. 06_7322 • kol. 1000



Porsche Design (dyst. Rodenstock) • mod. p8930 • kol. c



Jimmy Choo (dyst. Safilo Group) • mod. CRUZ/G/S • kol. 807JL



Jaguar (dyst. Menrad) • mod. 03_7598 • kol. 3100



Morgan (dyst. Menrad) • mod. 20_7366 • kol. 2100



Versace (dyst. Luxottica) • mod. 2240 • kol. 1002/87
OPTYKA 6(73)2021

Orzdobniki: Leila – stock.adobe.com; oprawy: materiały prasowe firm, FoTomasMedia.pl

OPTIMEX  VISCOM

Dziękujemy za kolejny rok
owocnej współpracy.
Życzymy Państwu
radosnych i rodzinnych
świąt Bożego Narodzenia
oraz szczęśliwego Nowego Roku.

Zarząd i pracownicy
Optimex Viscom

Czas na grube zmiany!

Czym zaskoczy nas branża optyczna w 2022 roku?

Grudzień to dobry czas na podsumowania. Rok temu większość z nas z trwogą patrzyła na przyszłość i zastanawiała się, co przyniesie jutro. Mimo obaw i wszelkich trudności, jakie przyniosła pandemia, miniony rok mogę uznać za owocny i konstruktywny. W świecie okularów również sporo się działo, a nadchodzący sezon przyniesie jeszcze więcej zmian i pomysłów.



Foto: Magda Lassota
Mgr PATRYCJA GRZybOWSKA
Stylistka opraw okularowych
www.stylistkaoprawokularowych.pl

MINI EYEWEAR mod. 741020 40



wowane przeze mnie okulary były różnorodne pod względem kształtu, jednak kolorystycznie niczym mnie nie zaskoczyły. Wśród kobiet ten typ opraw można zaobserwować zarówno u nastolatek, jak i dojrzałych pań. Można powiedzieć, że są wszędzie.

Jest to z pewnością bezpieczne i modne rozwiązanie, jednak powyższy trend powoli będzie odchodził

Ostatnio wybrałam się na spacer w dość zatłoczone miejsce w Krakowie. W pewnym momencie zaczęłam przyglądać się okularom przechodniów. I choć na co dzień pracuję przecież w salonie optycznym, dopiero w tamtej chwili zdałam sobie sprawę, jak popularny w ostatnim czasie stał się pewien typ ramek. Okazało się, że na ulicach królują złote oprawy w różnych odstonach: okrągłe, kocie, rzadziej kwadratowe. Obser-

do lamusa. Trzeba powiedzieć jasno: rynek optyczny jest już przesycony subtelnym złotem i delikatną formą. I bardzo dobrze, bo najwyższy czas na zmiany! Z niecierpliwością czekam na nowe, jednak zdaję sobie sprawę, że okularowe rewolucje mogą być nieco kłopotliwe dla klienta. No bo jak to, dopiero co znalazł swoją wymarzoną parę oprawek i uznał, że złoto nie jest dla starszych wiekiem. A tu świat optyki serwu-

Ana Hickmann mod. AH 1429 06A 70ZM61



BRENDEL eyewear mod. 902346 34



je mu kolejne, rewolucyjne pomysły? Jak oswoić go z nowościami, które nieuchronnie nadejdą?

Pomysły grzechu warte

Pracownicy salonów optycznych z pewnością są już znużeni cienkimi profilami opraw i wszechobecnym złotem. Nawet urozmaicenia w postaci różowego złota i satynowego wykończenia nie ratują sytuacji. Zatem w jaki sposób doradzić klientowi, który o takich okularach właśnie marzy?

Ratunkiem będą oryginalne, nieopatrzone jeszcze formy: kwadraty i wieloboki bazujące na sześć- lub ośmiokątach. Warto przyjrzeć się również nietypowym kształtom: od awiatorów po fantazyjnie zakończone zaokrąglenia. Oryginalną opcją będzie też podwójny most w oprawach, z którym okularnicy zdążyli się już oswoić i go polubić.

Możemy również zaskoczyć kolorem. Barwny dodatek w połączeniu z cienką ramką to strzał w dziesiątkę, ponieważ skutecznie odmieni oprawę i będzie ładnie współgrał z twarzą. Innym ciekawym pomysłem jest fuzja tworzywa i metalu w ramce. Taki oryginalny zestaw z pewnością wzbudzi zaniepokojenie.

Stare, sprawdzone pomysły

Choć nieco wystużone, złoto jest niezwykle wdzięcznym kolorem do pracy z ludzką twarzą, zwłaszcza jeśli chodzi o lekkie (nie żółte) odcienie. W dobie pandemii i pracy zdalnej wielu klientów skarży się na zmęczenie, odbijające się na buzi w postaci zaciemnienia okolicy oczu. W takich sytuacjach z pomocą przychodzi właśnie złoto, które doskonale rozświetla i odświeża spojrzenie.

Z kolei delikatne druciane profile okularów wspaniale układają się na twarzy – nie przytłaczają jej, a pięknie uzupełniają. Szczególne pod tym względem są oprawy okrągłe. Odmładzają, odświeżają, hipnotyzują i, nie boję się tego powiedzieć, uzależniają! Jednak w nadchodzących sezonach będziemy musieli się z nimi powoli pożegnać. Dopuszczalnym wyjątkiem mogą być duże i w kształcie prawdziwie okrągłe okulary.

Genialne rozwiązania na nadchodzący rok

Z góry można założyć, że nie wszystkie pomysły branży optycznej przyjmą się wśród klientów. Było tak chociażby z oversizowymi kwadratami i obłymi kształtami w stylu lat 70., które jakiś czas temu szturmowały salony. Dziś noszą je tylko gwiazdy, artyści i influencerzy, natomiast zwykli okularnicy dość ostrożnie podchodzą do tego typu ekstrawaganckich form. Jednak nic straconego! Jestem przekonana, że za jakiś czas i te oprawy zyskają grono wiernych wielbicieli. Tak samo jak transparentne materiały, które stworzą pomost pomiędzy erą cienkich ramek a powrotem do grubszych form.

Jakie transparentne kolory sprawdzą się w przyszłym roku? Uniwersalne będą odcienie piaskowe i bardzo modne szampańskie tony. Moim ostatnim odkryciem jest kolor kwarcu dymnego. Staje się coraz popularniejszy i pięknie prezentuje się na skórze większości klientów. Projektanci z determinacją forsują z kolei ciepłe bursztynowe oraz musztardowe barwy. Wiele okularników o takich oprawach marzy. Natomiast niewielu będą one

pasować, ponieważ to zdecydowanie trudniejsze odcienie w doborze.

Grube zmiany

Czego zatem możemy się spodziewać? Następnego roku w branży optycznej zapowiada się „grubo” i „ciężko”. Taki właśnie trend dominuje obecnie wśród najbardziej uznanych projektantów okularowych. Myślę, że zarówno użytkownicy, jak i pracownicy salonów optycznych będą zaskoczeni kierunkiem oraz strategią obraną przez producentów. Ponadto do głosu jeszcze mocniej dojdzie nurt *Be Eco*. Jedno jest pewne: czekają nas gigantyczne zmiany.

Co jeszcze się zmienia? Z pewnością podejście klientów do zakupu okularów. Po pierwsze, współczesny użytkownik jest o wiele bardziej otwarty na nowości i eksperymentowanie z oprawami, niż miało to miejsce jeszcze kilka lat temu. Wystarczy w odpowiedni sposób przedstawić mu pomysł na okulary.

Po drugie, okularnicy chętniej wypróbują nowe pomysły i bawią się wizerunkiem. Sporo osób ma w swojej kolekcji więcej niż jedną parę okularów korekcyjnych, i to w różnych stylach. To dobry znak dla branży optycznej – świadczy o tym, że klienci są skłonni do okularowych szaleństw. A to, w połączeniu z wysokim poziomem obsługi ze strony pracowników salonów optycznych i nienagannym doradztwem, jest przepisem na sukces.

O Autorce

Patrycja Grzybowska — stylistka opraw okularowych, dyplomowana kolorystka, pedagożka i autorka bloga z poradami dla osób noszących okulary. Współprowadzi krakowski salon optyczny Okulary na miarę. www.stylistkaoprawokularowych.pl

Foto: Magda Lassota

Caroline Abram mod. blush ADOREE 1005 0312



Wypalenie zawodowe w czasie pandemii

Wirus jest portalem i bramą między jednym światem a drugim
– Arundhati Roy

Dr ELŻBIETA LISOWSKA
Uniwersytet Humanistycznospołeczny SWPS
Wydział Zamiejscowy w Katowicach



Nie wiemy, jaki będzie ten „drugi świat”, nie ma bowiem jeszcze wiarygodnych badań, które pokazywałyby, jaki związek ma obecna sytuacja pandemiczna i praca zdalna z wypaleniem zawodowym. Analizując jednak zarówno specyfikę pracy zdalnej oraz czynniki związane z wypaleniem, można wnioskować, że sytuacja ta może istotnie nasilać syndrom. U osób, które przed pandemią funkcjonowały bez problemów, sytuacja pandemiczna nie spowoduje wypalenia zawodowego w tak krótkim czasie, choć może zapoczątkować sam proces, ujawniając pierwsze symptomy. Jeśli jednak pracownik przejawiał już wcześniej pewne oznaki wypalenia, to konieczność pracy w izolacji, przy jednoczesnym wysokim poziomie obawy o zawodową przyszłość mogą doprowadzić do znacznego pogłębienia się problemu. Jak pokazują analizy przygotowane w 2017 roku przez M. Dobrowolską i M. Ślęzyk-Sobol [1] dotyczące wypalenia zawodowego przy elastycznych formach zatrudnienia, osoby pracujące zdalnie są narażone na zwiększone ryzyko spadku zaangażowania przez trudności z identyfikacją organizacyjną. Jeśli pracujemy zdalnie, nie mamy możliwości bieżącego kontaktu z innymi, nie doświadczamy kultury organizacyjnej ani wartości firmy.

Znaczna liczba pracodawców zdecydowała się na umożliwienie pracy z domu, by zachować maksymalny dystans społeczny, praktycznie z dnia na dzień dla wielu osób praca zdalna stała się koniecznością połączenia życia zawodowego z życiem domowym. Przenikanie się tych dwóch sfer i zauważalny brak granic z uwagi na funkcjonowanie w nich w tej samej przestrzeni, może powodować uczucie zamknięcia i przytłoczenia. Ponadto, podejmowanie dodatkowych ról, jak np. wspieranie dzieci w edukacji zdalnej czy wspólne funkcjonowanie i współdzielenie często małej przestrzeni całą dobę sprzyja powstawaniu zmęczenia, wrażeń ciągłego czuwania i spadku koncentracji. Praca w warunkach zatartych granic może również powodować zaburzenia równowagi psycho-fizycznej, wzmożoną irytację i uczucie bycia w pracy bez przerwy. Prawie 70% pracowników pracujących zdalnie przyznaje, że przekracza standardowe godziny pracy również z uwagi na zlecenie im przez szefów zadań poza godzinami pracy.

Jednym z bardziej obciążających aspektów pracy zdalnej jest stres wynikający z braku równowagi, który powoduje zanikanie granicy pomiędzy życiem zawodowym a osobistym. Konieczność

samodzielnej organizacji i planowania dnia pracy, przeciążenie informacjami cyfrowymi (ciągłe wideokonferencje, maile, telefony, raporty) sprzyja poczuciu bycia w pracy bez przerwy. Konsekwencją takiej sytuacji jest przeciążenie informacyjne, przebodźcowanie, przytłoczenie i napięcie, co jest określane w literaturze tematu jako **stres cyfrowy**. Potwierdzają to wyniki badań CIOP-PIB [2], według których 60% pracowników określa trudność z rozdzieleniem życia prywatnego i zawodowego jako główny problem w pracy zdalnej. Badanie „A nationwide survey on emotional and psychological impacts of COVID-19 social distancing” [3] wykazało, że wraz ze wzrostem czasu spędzanego w Internecie wzrastały negatywne emocje, takie jak gniew, niesmak, strach, zaniepokojenie czy smutek. Jednocześnie wskaźniki pozytywnych uczuć takich jak szczęście i spokój – malały. Z kolei zespół naukowców z Uniwersytetu Stanforda wykazał, że praca zdalna i komunikacja on-line są bardziej wyczerpujące niż praca tradycyjna. Brak bezpośredniego kontaktu, możliwości zobaczenia mimiki i mowy ciała współpracowników oraz ciągłe obserwowanie swojego wyglądu i zachowania na ekranie wpływają na powstanie nowego zjawiska nazwanego **zoom fatigue** [10]. To syndrom przemęczenia pracą on-line i wypalenia związanego z nadużywaniem wirtualnych platform komunikacyjnych.

Kwestią istotniejszą niż sama praca zdalna okazała się izolacja społeczna i ograniczenie bezpośrednich kontaktów w pracy. Spotkania on-line są jedynie namiastką życia społecznego i pełnią raczej funkcję raportowania czy prezentacji, a przez swój formalizm stają się mniej naturalne. Taka izolacja sprzyja poczuciu osamotnienia, co z kolei zmniejsza poczucie przynależności do firmy, a nawet sensowności samej pracy. Codzienne wsparcie i potrzeba niewerbalnych gestów została zastąpiona niskim zaufaniem i częstą kontrolą przełożonych, co może prowadzić do obniżenia skuteczności i spadku samooceny. Emocje towarzyszące pracy zdalnej to głównie lęk – i to nie tylko o zdrowie swoje i bliskich – ale również o przyszłość zawodową, a niestety antycypowane jest raczej jej pogorszenie. Rozregulowanie codzienności powoduje poczucie braku kontroli nad sytuacją, pojawia się frustracja i zmęczenie. Takie emocje bardzo źle wpływają na produktywność i kreatywność, ponieważ gdy reakcja na stres jest zbyt silna, zostają upośledzone nasze procesy

poznawcze – pojawiają się problemy z logicznym myśleniem, wyciąganiem wniosków, przypomnianiem sobie różnych informacji.

Długo utrzymujący się stres może powodować wiele różnych chorób, w tym ryzyko chorób psychicznych. O tym, że problemy psychiczne pracowników stają się coraz istotniejszym problemem globalnym świadczy fakt, że od 1 stycznia 2022 roku w ICD-11 (klasyfikacji chorób Światowej Organizacji Zdrowia) znajdują się zapisy pozwalające lekarzom diagnozować wypalenie zawodowe i wystawiać zwolnienia lekarskie.

Już przed pandemią ilość i siła problemów psychicznych budziły niepokój lekarzy i naukowców. Wspólnym mianownikiem jest oczywiście silny i długotrwały stres.

Badania „The Workforce View in Europe 2017” ADP [4] (firma doradczo-usługowa w obszarze kadr i płac) na próbie 9920 dorosłych pracowników z Francji, Niemiec, Włoch, Holandii, Polski, Hiszpanii, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii pokazały, że Polacy są najbardziej zestresowani, ale najbardziej lubią swoją pracę. Badania prowadzone w 2019 roku przez firmę Human Power [6] wśród pracowników dużych organizacji w Polsce pokazują, że 33,1% czuje w pracy frustrację i irytację, 35,3% zniechęcenie, 24,7% odczuwa strach i niepokój.

Alarmujące jest również sukcesywne zwiększanie się z roku na rok absencji w pracy z uwagi na różne zaburzenia psychiczne (zaburzenia nastroju, epizody depresyjne, zaburzenia lękowe, zaburzenia adaptacyjne). Raport ZUS [6] podaje, że liczba dni absencji chorobowej z powodu różnych zaburzeń psychicznych wzrosła w latach 2012–2018 o 38,7% – z nieco ponad 14 mln w 2012 roku do około 19,4 mln w 2018 roku. To więcej niż w przypadku chorób nowotworowych, układu krążenia czy układu trawienneego.

Jedynie w latach 2012–2016 wydatki z tego tytułu, poniesione przez Fundusz Ubezpieczeń Społecznych (FUS) i fundusze zakładu pracy, wzrosły o ponad 0,5 mld – z ponad 907 mln do 1,53 mld zł. W 2018 roku ze zwolnień lekarskich związanych z zaburzeniami psychicznymi korzystali najczęściej ubezpieczeni w wieku 30–39 lat (blisko 31%) oraz w wieku 40–49 lat (blisko 29%). Zwolnienia lekarskie z powodu zaburzeń psychicznych były też dłuższe niż średnia i w 2018 roku trwały średnio 17–18 dni, podczas gdy przeciętne zwolnienie trwało nieco ponad 12 dni. Czynniki

MOC ŚWIĄTECZNO-NOWOROCZNYCH NIESPODZIANEK OD SHAMIR

Dziękujemy Państwu za to, że wybieracie nasze produkty i współpracę z zespołem Shamir Polska. Każdego dnia staramy się pracować na Państwa zaufanie, budować relacje, chcemy przyczyniać się do Państwa rozwoju.

Z okazji nadchodzącego, świątecznego okresu życzymy Państwu przede wszystkim zdrowia i spokoju.

Niech nowy rok przyniesie nowe perspektywy – pełne nadziei, dobrych, wspierających relacji i energii na spełnianie marzeń.



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

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

shamir.com/pl
e-mail: info@shamir.pl

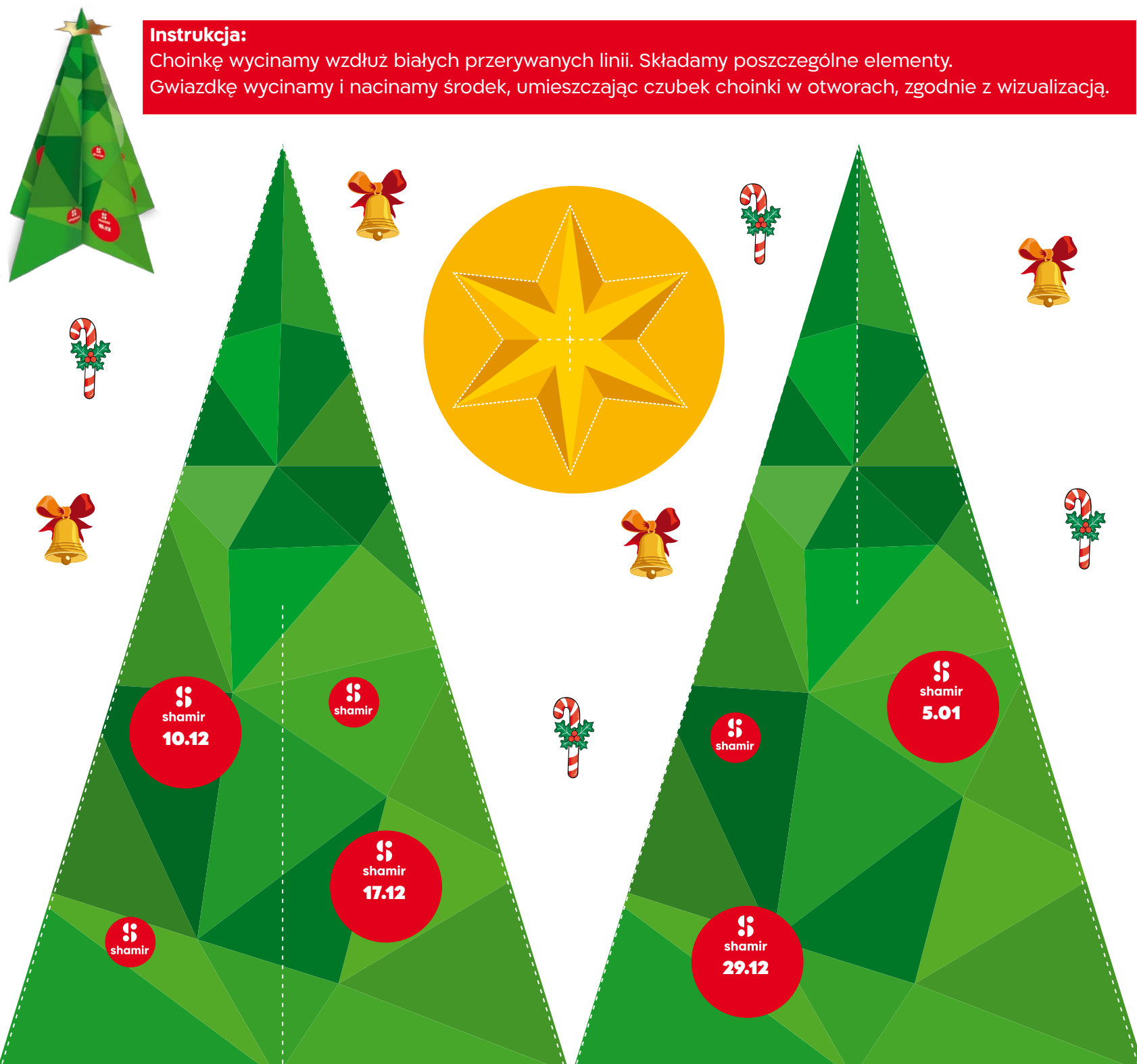


W wybranych datach, które umieściliśmy na choince – czekają Państwa wyjątkowe niespodzianki.

Zapraszamy do złożenia choinki zgodnie z poniższą instrukcją, aby daty niespodzianek posiadali Państwo w zasięgu wzroku.

Instrukcja:

Choinkę wycinamy wzdłuż białych przerywanych linii. Składamy poszczególne elementy. Gwiazdkę wycinamy i nacinamy środek, umieszczając czubek choinki w otworach, zgodnie z wizualizacją.



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

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

shamir.com/pl
e-mail: info@shamir.pl

stresogennymi są najczęściej: natłok obowiązków, niewłaściwa organizacja pracy, problemy z realizacją wyznaczonych celów, nadmierna biurokracja. Przeciążenie zadaniami objawia się spadkiem efektywności i kłopotami z pamięcią – 28% nie pamięta, co robiła poprzedniego dnia w pracy, 26,5% ocenia, że obecny sposób działania wpływa negatywnie na efektywność w pracy, ponad 50% myśli o pracy, kiedy jest w domu, 42,2% wie, że ich sposób działania zawodowego wpływa negatywnie na ich zdrowie. Przełączanie między zadaniami może spowodować nawet 40% utratę wydajności, gdyż wielozadaniowcy doświadczają częściej:

- deprymującego stresu (mają szybsze tętno),
- popełniając więcej błędów lub pomijając ważne informacje,
- podejmując mniej trafne decyzje,
- trudność z utrzymaniem uwagi w rozmowie,
- trudność z oszacowaniem czasu trwania danej czynności lub zadania.

Wysoka efektywność uzyskana korzystaniem z hormonów stresu (adrenaliny, noradrenaliny i kortyzolu) ma wysoką cenę, ponieważ może powodować niedokładność w obowiązkach oraz nerwowość i powierzchowność w kontaktach. Dłuższe utrzymywanie się w takim trybie działania blokuje jasny, logiczny i refleksyjny sposób myślenia – niezbędny do funkcjonowania na wysokim poziomie efektywności. Dla osób pełniących funkcje kierownicze negatywne emocje niosą podwójne ryzyko, bowiem narażają również podwładnych na spadek efektywności działania. Gdy menedżer nie radzi sobie w sytuacji kryzysowej i wywołuje w swoim zespole strach, gniew czy reakcje obronne, stopniowo upośledza jego zdolność do efektywnej pracy.

Najnowsze dane z ZUS [7] pokazujące porównanie roku 2019 do roku 2020 wypadają wyjątkowo alarmująco, bowiem ilość zwolnień lekarskich w 2019 roku to 1,2 mln, natomiast w 2020 roku to już 20,2 mln. Odpowiednio ilość dni absencji chorobowej w 2019 roku to 1,5 mln, a w 2020 roku to już niestety 28 mln. Prawie połowa to pacjenci w wieku 35–49 lat. Dane za bieżący rok dopiero przed nami i raczej można spodziewać się eskalacji zjawiska, gdyż praca zdalna w pandemii wygenerowała dodatkowe nowe powody, dla których pracownicy odczuwają stres:

1. Trudności w oddzieleniu pracy od życia rodzinnego (rozpraszczenie się, wydłużenie dnia pracy, co prowadzi do wyczerpania i uczucia, że praca nigdy się nie kończy oraz do braku motywacji).
2. Spadek zaangażowania.
3. Zlecenie przez przełożonych zadań również poza godzinami pracy.
4. Brak informacji zwrotnej lub zmiana jej formy.
5. Trudności z otrzymaniem wsparcia na bieżąco.
6. Poczucie, że praca stała się mniej wartościowa.

7. Trudności w dostępie do ważnych informacji firmy – mogą pojawić się spekulacje.
8. Obawy o przyszłość zawodową.
9. Utrata sensu.
10. Zmiana kultury organizacyjnej.
11. Zmiana w relacjach – są osłabione lub wygasają.
12. Trudności w komunikacji.
13. Problemy ze sprzętem / siecią.

Niewspółmiernie mało korzyści wynikających z pracy zdalnej nie może zrównoważyć wyżej przytoczonych uciążliwości pogarszających nastrój i w efekcie obniżających satysfakcję z pracy:

1. Brak konieczności dojazdów – więcej czasu np. na sen, rodzinę, ograniczenie wydatków na dojazd do pracy.
2. Elastyczne godziny pracy, możliwość odpoczynku w trakcie.
3. Możliwość unikania toksycznych i obciążających kontaktów.

Nie ma jeszcze przepisów, dzięki którym pracodawcy powinni dbać o stan psychiczny pracowników, jednak art. 94 ust. 2a kodeksu pracy [9] precyzuje, aby praca była organizowana w sposób zapewniający zmniejszenie uciążliwości nie tylko fizyczne, ale też przewlekły stres. Projekt nowych przepisów o pracy zdalnej z 19 marca 2021 roku przewiduje obowiązek sporządzenia nowej oceny ryzyka zawodowego przed dopuszczeniem pracownika do pracy zdalnej. Powstają też inicjatywy w Biurze Rzecznika Praw Obywatelskich, które zmierzają do zmian w prawie.

Interesujące są wyniki badania przeprowadzonego w czerwcu 2021 roku przez Antal i Cushman & Wakefield [8], które pokazują pewien trend dotyczący pracy zdalnej. Im młodszy pracownicy, np. tzw. Millenialsi, tym więcej razy w tygodniu chcą pracować zdalnie. Również osoby samotne lub zamieszkujące tylko z jedną osobą chcą pracować zdalnie częściej, natomiast osoby starsze i osoby zamieszkujące z więcej niż czterema osobami chcą pracować zdalnie rzadziej lub wcale. Menedżerowie i specjaliści również okazali się zwolennikami pracy zdalnej.

Po pierwszym zetknięciu się z pandemią, która spowodowała chaos i dezorganizację, nastąpił czas adaptacji, a aktualnie znajdujemy się w fazie wyczerpania. Jesteśmy różni i różnie sobie z tym radzimy; jedni popadają w rezygnację, inni starają się jakoś przetrwać, choć pojawia się u nich rozdrażnienie i wrogość wobec ludzi. Jest też pozytywna konsekwencja tych trudnych czasów – kryzys wymusza zmianę zachowań i rozwój, a nowe umiejętności pozostają z nami na dłużej.

Na zakończenie

Cyfrowy świat w dobie izolacji i dystansu społecznego pomaga ludziom pracować zdalnie, podtrzymywać relacje międzyludzkie i czuć się mniej samotnie, ale też może powodować negatywne skutki uboczne. Pojawia się pytanie

o jakość naszych relacji interpersonalnych po dłuższym funkcjonowaniu on-line, ponieważ nauczyliśmy się utrzymywać dystans – witamy się bez uścisków i podawania rąk, rozmawiamy z daleka, tworząc nowe normy bez możliwości swobodnego realizowania potrzeb społecznych. Jednak w obliczu bezosobowego zagrożenia (takim jest COVID-19) zwiększa się potrzeba kontaktu z drugim człowiekiem, Bowlby [11] już w 1969 roku napisał, że „Sklonność do zwracania się ku innym w sytuacji emocjonalnego zagrożenia może się wiązać z podstawową cechą ludzkiej natury; ludzie, podobnie jak przedstawiciele wielu innych gatunków, czują się bezpieczniejsi w gromadzie”. W ostatnich latach dominującym nurtem w badaniu wypalenia zawodowego jest nurt interpersonalny, w którym relacje w pracy są bardzo obciążające, co jest stresujące, a nawet wyczerpujące. W wyniku permanentnej ekspozycji na stres i trudności w poradzeniu sobie z nim (ze względu na uszczuplone zasoby) może dojść do wtórnego syndromu wypalenia – w świetle powyższego ryzyko staje się zdecydowanie większe.

Wypalenie zawodowe jest procesem postępującym powoli, podstępnie uszczuplając nasze zasoby i osłabiając nas. Czas pandemii, w jakim się znajdujemy od kilkunastu miesięcy, jest zbyt krótki, by można mówić o rozwinięciu się pełnoobjawowego syndromu wypalenia, natomiast jest już wystarczająco długi i trudny, by osłabić nasz dobrostan i zapoczątkować proces. Pandemia nie tylko uwypukliła wcześniej istniejące problemy, ale też pokazała, jak ważne i motywujące jest poczucie bezpieczeństwa, którego zaspokojenie jest jedną z podstawowych potrzeb emocjonalnych i warunkuje nasz dobrostan. Ów dobrostan to nie tylko czerpanie radości z życia i poczucie, że ma ono sens, to również podnoszenie własnej samooceny poprzez radzenie sobie z trudnościami i wyzwaniem. W trudnym czasie pandemii – czasie niepewności i konieczności szybkiej adaptacji – szczególnie potrzeba nam umiejętności radzenia sobie. Kluczowe jest tu podnoszenie świadomości, a uczenie się np. poprzez różne szkolenia, webinary, warsztaty czy sesje ze specjalistami nabiera dzisiaj szczególnego znaczenia.

Piśmiennictwo

1. M. Dobrowolska, M. Ślęzyk-Sobol. Zaangażowanie i przywiązanie organizacyjne a wypalenie zawodowe pracujących w elastycznych formach zatrudnienia – raport z badań empirycznych. *Human Resource Management / Zarządzanie Zasobami Ludzkimi* 2017, vol. 118 Issue
2. M. Dobrzyńska, A. Szczygalska. Praca zdalna w czasie koronawirusa – bezpieczeństwo, zdrowie i ergonomia pracy. *CIOP-PIB* 2020
3. www.europeanreview.org/article/21711
4. www.adp.pl/assets/vfs/Family-29/Workforce-View/PL-WorkforceView-WP-2017-VF.pdf
5. <https://humanpower.pl/tag/raport-2019/>
6. www.zus.pl/documents/10182/2422424/Informacja+o+sytuacji+finansowej+FUS+w+2018+r.pdf/c3dd1bbd-24d1-d283-4366-2aa859710a94
7. www.zus.pl/o-zus/aktualnosci/-/publisher/aktualnosc/1/w-2020-r_-najwiecej-zwolnien-lekarskich-wystawiono-w-marcu-i-pazdzierniku/3968073
8. <https://kadry.infor.pl/wiadomosci/5319940,Urodzeni-w-latach-1984-1994-cha-ca-alkowitej-pracy-zdalnej.html>
9. <https://prawo.money.pl/kodeks/pracy/dzial-czwarty-obowiazki-pracodawcy-i-pracownika/rozdzial-i-obowiazki-pracodawcy/art-94>
10. <https://news.stanford.edu/2021/02/23/four-causes-zoom-fatigue-solutions/>
11. J. Bowlby. *Attachment and Loss: Attachment*. Basic Books Inc, New York 1969

ID w salonie optycznym

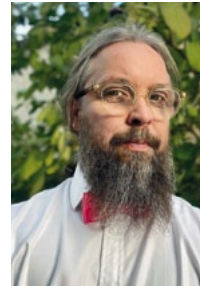


Od czego zacząć i po co mi identyfikacja wizualna marki?

Myślenie całościowe o spójnym wizerunku marki to przede wszystkim identyfikacja wizualna. Identyfikacja wizualna to podstawowy element tworzenia wizerunku marki i budowania jej tożsamości.

Logotyp firmy, typografia, dress code pracowników, design siedziby firmy, a nawet papier firmowy oraz wygląd stoiska targowego to jej główne części składowe. Identyfikacja to podstawowe narzędzie tworzące image marki i budujące pozytywną relację z odbiorcą.

Grzegorz Rozmus



Dobrze zaprojektowana identyfikacja wyróżni Twoją markę na rynku, przyciągnie potencjalnych klientów, a co najważniejsze będzie dla nich komunikatem, że marce warto zaufać.

Pamiętaj, w dzisiejszych czasach zaufanie to w sprzedaży najważniejsza waluta. Warto, a nawet trzeba wykorzystać te elementy podczas planowania i urządzania salonu optycznego. Wystrój wnętrza powinien współgrać z wizualną stroną marki, bo dzięki temu wpłyniesz na emocje klientów i osiągniesz cele biznesowe.

Klient spędza w Twoim salonie sporo czasu, dlatego masz szansę wpłynąć na jego samopoczucie, sprawić, by klient pozytywnie odbierał markę, zapamiętał ją i z chęcią powracał. Zacznijmy od logo. To najważniejsza część identyfikacji.

Bez rozpoznawalnego znaku graficznego firma nie istnieje w świadomości klientów.

Logo jest forpcztą myślenia o marce, zawsze na pierwszej linii, dlatego powinno być czytelne, mocne, oryginalne i proste zarazem, bo prostota zawsze się obroni. Minimalistyczne logo jest bardzo praktyczne i elastyczne, a minimalizm to jeden z najważniejszych trendów mijającego roku. Spójną narrację przestrzeni uzyskamy dzięki jednolitej stylistyce mebli, dodatków, kolorystyce ścian czy podłoga. Dress code pracowników jest również istotnym elementem tej układanki. Projektując wnętrze, wybierz kolor nawiązujący do palety barwnej Twojego logotypu.

Inspiruj się najlepszym światowym designem, czerp z najnowszych trendów oraz kieruj się przekazem, jaki niesie Twoja marka. Zastosuj zróżnicowane i wspólne dla narracji marki nośniki treści graficznych jak ekspozytory, szyld firmowy, podświetlane logotypy lub lightboxy.

Przyjrzyjmy się wybranym projektom studia Lapuu Furniture Design, które oferuje kompleksową aranżację wnętrz sprzedażowych. Lapuu w swoich projektach skupia się na funkcjonalności widzianej oczyma klienta oraz sprzedawcy, dla którego istotna jest szybka i sprawna obsługa. Innowacyjność oraz kreatywność, a przede wszystkim odwaga to wyznaczniki konceptów ww. studia. W prezentowanych projektach główne skrzypce gra heksagon czyli sześciokąt. Sześcioboczna forma jest ponadczasowa, zwraca uwagę i nie lubi nudy.

Ekspozytor CRYSTAL z lustrami i podświetlanymi półkami to kreatywna realizacja zadania na temat nowoczesnej dekonstrukcji witryny sprzedażowej. Lustro nadają meblowi lekkości i elegancji oraz korespondują z przestrzenią, optycznie ją powiększając.

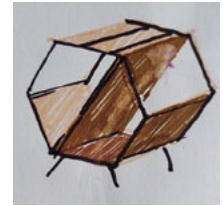
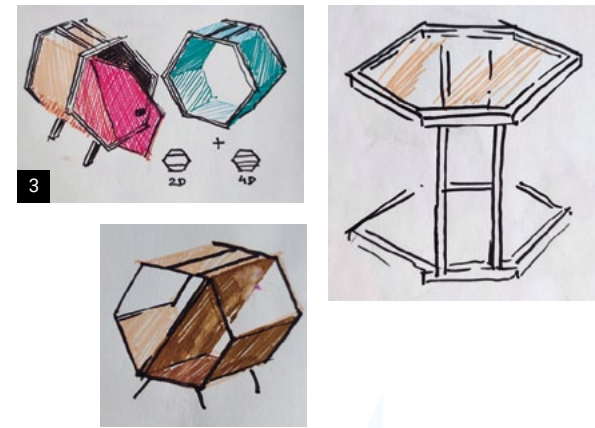
Sześcioboczne zmultiplikowane półki ściennie wyglądają imponująco, gdy forma zostanie podświetlona i wzbogacona transparentnymi półkami.

Niecodzienny stolik HEXFLOWER z trzech heksagonalnych form. Tutaj podświetlone kolory wiodą prym. Ekspozycja w nim oprawek okularowych z ciekawym wzornictwem będzie wisienką na torcie w każdym salonie.

Heksagon, niezależnie od tego, czy jest głównym motywem, czy tylko akcentem zawsze podkreśla unikatowość projektu. Wystarczy dosłownie jeden taki designerski akcent w salonie, a z pewnością zapadnie klientom w pamięć.



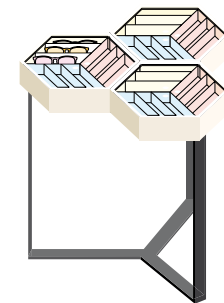
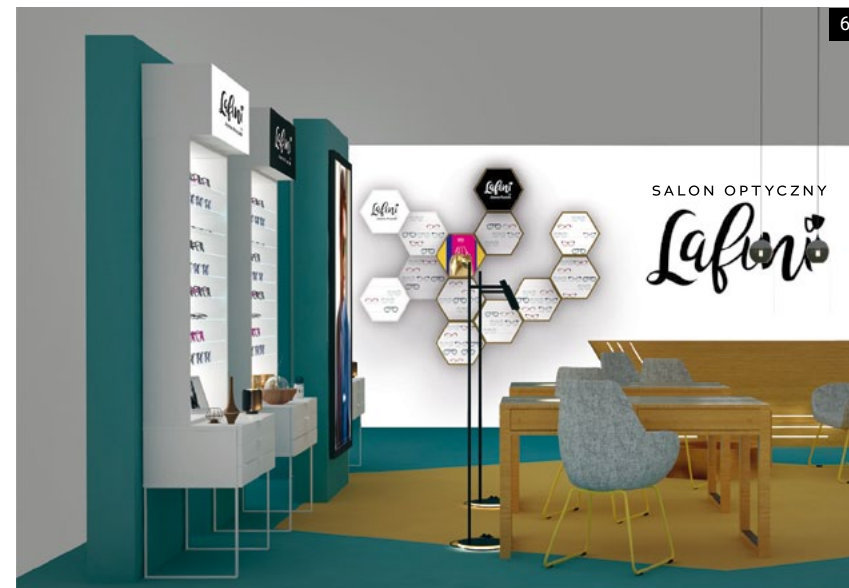
1. Zewnętrzny LIGHTBOX
2. Szkic koncepcyjny logotypu
3. Odręczne szkice mebli dla marki Lafini
4. Projekty HEXFLOWER oraz CRYSTAL
5. Ekspozytor TALLTOWER z szufladami
6. Wizualizacja salonu optycznego



Na koniec ekspozytor i lightbox jako przykład nośników treści graficznych. W ekspozytorze WALLTOWER projektanci również podświetlili szuflady – bardzo efektowne rozwiązanie – natomiast by do maksimum wykorzystać prezentację treści reklamowych, w szufladach umożliwili nadruk dowolnych grafik. Modułowa konstrukcja ułatwia dowolne komponowanie mebla, a także kreatywną zabawę z organizacją przestrzeni. W ten sposób zyskujesz w pełni spersonalizowany i dostosowany do Twoich oczekiwań produkt. Tylne ściany są również podświetlone i zapewniają optymalną demonstrację produktu. Natomiast podświetlony topper reklamowy dodatkowo wyróżnia logotyp marki. W tym projekcie nic nie jest przypadkowe – zastosowanie bieli i czerni podkreśla elegancję, z którą marka chce być kojarzona. Lightboxy są bez wątpienia spektakularnym i sztywnym sposobem na promocję marki w salonie sprzedaży.

Duży rozmiar, subtelne światło przyciągają uwagę klienta, a łatwość wymiany grafiki to niezaprzeczalna zaleta podświetlanego obrazu.

Poznałeś podstawy kreowania wizerunku marki, więc śmiało wykorzystaj tę wiedzę we własnym salonie. Może nadszedł czas na rewolucję w aranżacji? Postaw na spójność, oryginalność i prostotę. Podpatrz jak radzą sobie z tym konkurenci – z pewnością będziesz już wiedzieć, jak wyróżnić się na ich tle. Powodzenia!



Dzięki wsparciu firmy Johnson & Johnson Vision publikujemy kolejny cykl artykułów „Podróż w praktykę sprzedaży z Tomaszem Krawczykiem”.

Johnson & Johnson
VISION

NOWE STANDARDY
BY STAINER CONSULTING

Kontrolowanie rozmowy, czyli o nadzorowaniu własnej drogi



📷 TOMASZ KRAWCZYK

Foto: archiwum Aurora

Umysł tworzy pytania. W dużej mierze czyni to samodzielnie, automatycznie, nawet bez ingerencji woli człowieka. Pytania w głowie po prostu powstają. Umysł czyni to, bazując na zebranej wiedzy, przeżytych doświadczeniach, obserwacjach, przemyśleniach i wnioskach wyciągniętych z dyskusji. Mając taką bazę, pytania powstają w człowieku same. Można nazwać to ciekawością, inspiracją lub kreatywnością. Albert Einstein powiedział o samym sobie, że jego główną cechą nie był żaden talent, a właśnie ciekawość. Może ona być cechą wrodzoną, lecz może również być nabyta. Im więcej człowiek czyta, tym częściej się zastanawia i rozmyśla. Poznaje więcej i częściej jest intrygowany zjawiskami, które nie są oczywiste do wyjaśnienia. Czytanie zwiększa rozumienie i budzi ciekawość poznaniem i zrozumieniem kolejnych zagadnień. Czytając człowiek zastanawia się, a zastanawianie się nad czymś już jest objawem zaciekawienia. Powstawanie w umyśle pytań pozwala człowiekowi dociekać prawidłowej odpowiedzi, co w sprzedaży jest cechą kluczową. Powstające w głowie pytania wynikają z nadzorowania poprawności kierunku rozmowy, określają wątpliwości i dążą do jednoznacznego zdefiniowania wniosku. W rozmowie handlowej wspólnie z klientem należy dojść do dwóch wniosków: jak brzmie jego potrzeba oraz które wyroby są mu niezbędne i które byłyby pomocne. Gdy wnioski te są wspólnie wyciągnięte, rozmowa finalizuje się sama. Powstające w sprzedawcy pytania są tutaj kluczem. Słuchając klienta, poznając specyfikę jego doświadczeń z wyrobami optycznymi, u osoby doświadczonej powstaje pierwsze pytanie, które jest w pełni doradcze: „Które rozwiązanie może usprawnić jego funkcjonowanie?”.

Fachowca poznaje się po tym, że wie o co zapytać

Nabywając doświadczeń i zrozumienia oferowanych produktów, w człowieku same powstają pytania kluczowe dla danego zagadnienia. Co sprzedaje? Kiedy doradca wie, czym dysponuje, jakie efekty może klientowi zapewnić, jakich trudności może pomóc mu uniknąć, to wie, czego powinien się od niego dowiedzieć i w efekcie, o co go zapytać. Przykładowo, gdy prawidłowo rozumie wyższej klasy powłokę antyrefleksyjną, to rozumie efekty, jakie zapewnia ona użytkownikowi. Jeżeli jej efektem jest większa przepuszczalność światła przez soczewkę okularową, to oczy użytkownika nie muszą się męczyć, by dobrze widzieć. W związku z tym kluczowym pytaniem do klienta zdaje się być: „Czy w obecnych okularach zdarza się Panu odczuwać zmęczenie oczu?”. Jeżeli tak, to wyższej klasy powłoka antyrefleksyjna w nowych okularach jest dla niego niezbędna. Jeżeli doradca sprzedaje z kolei

soczewki kontaktowe i dobrze je zna, to rozumie, jakie efekty zapewniają poszczególne ich parametry. Jeżeli mają one skuteczniejszy sposób zapewnienia nawilżenia, to użytkownik przez długi czas nie będzie ich czuł na oczach. To wyraźne usprawnienie. W związku z tym, chcąc usprawniać funkcjonowanie klientów, kluczowe pytanie brzmi: „Czy w obecnych soczewkach zdarza się Pani odczuwać je na oczach?”. Jeżeli tak, to produkt zapewniający lepsze nawilżenie wydaje się być dla niej pomocny. Taką klientkę można poinformować, że jest możliwość uniknięcia odczuwania soczewek na oczach i skierować ją do specjalisty na nowe dopasowanie. Jeżeli soczewki toryczne mają sprawniejszy system stabilizacji, to efektem jest szybsze prawidłowe układanie się ich na oczach użytkownika. To również usprawnienie funkcjonowania klienta. W związku z tym kluczowym pytaniem jest: „Ile czasu musi Pani czekać, aż soczewki prawidłowo ułożą się na oczach tuż po założeniu?”. Jeżeli czas ten w opinii doradcy jest długi, to soczewki toryczne z innym systemem stabilizacji będą dla tej klientki wygodniejsze. Można je jej zaproponować i wysłać do specjalisty na dopasowanie.

Fachowiec wie, co przeżywają klienci oraz rozumie wyroby, którymi dysponuje. W efekcie wie, o co zapytać, by określić przyczynę trudności, na jaką klient natrafia oraz wyrób, który pozwoli mu jej uniknąć. Pytaniami potrafi zdiagnozować istnienie problemu oraz jego przyczyny. Często diagnozowane są trudności, których klient nigdy nie traktował jako koniecznych do wyeliminowania, bo uważał je za oczywiste dla okularów czy soczewek kontaktowych. Odciski na nosie, na skroniach, oczy bardzo powiększone przez szkła w okularach, zsuwanie się okularów z nosa, odczuwanie soczewek na oczach, zaczerwienienie oczu, ich zmęczenie, rysy na szklach okularowych, trudne ich czyszczenie, długie odparowywanie, odbarwienie lub uszkodzenie oprawy. Jeżeli klient uważa to za „normalne” dla danego sposobu korekcji, to nie mówi o tym w salonie, a jeżeli doradca o to nie zapyta, to klient kupuje kolejny wyrób zapewniający mu te same niedogodności. Czy to dobra praktyka? Z pewnością nie, dlatego określenie pytań koniecznych do zadania klientom w określonych sytuacjach rysuje się jako konieczny i skuteczny standard. Właśnie: skuteczny.

Nadzór nad własną skutecznością

Skuteczność wymaga dbałości. Skuteczność salonu i każdej osoby z personelu z osobna objawia się wysokimi obrotami oraz wysokim zadowoleniem klientów. Są to cele równorzędne, równie istotne, a ich osiągnięcie nie przychodzi samo. Ich jednoczesne osiąganie nie jest

– i raczej nie bywa – dziełem przypadku, tylko jest efektem przemysłanego, zaplanowanego, świadomego i nadzorowanego sposobu postępowania. Jednym z kluczowych obszarów wpływających na bycie skutecznym jest umiejętność prowadzenia rozmów doradczych z klientami. Tu o skuteczność powinien dbać sprzedawca w rozmowie z każdym klientem. Kierownictwo może mu wyjątkowo pomóc, dostarczając materiały do czytania i organizując szkolenia.

Skuteczność rozmowy handlowej wynika z kilku elementów. Pierwszy, to dobra znajomość sprzedawanych produktów i usług. Objawia się to wyobrażeniem, jakie efekty (korzyści) mogą one zapewnić użytkownikowi. Drugi, to dobre rozumienie, jak klienci generalnie korzystają z produktów optycznych i na jakie trudności natrafiają. Mając tę wiedzę (wyobrażenie) doradca wie, o co pytać i które wyroby zaoferować. Trzecim elementem wpływającym na skuteczność jest umiejętność prowadzenia rozmowy w sposób płynny, elastyczny i dla klienta interesujący. Jeżeli doradca mówi w sposób ciekawy, to klient bardziej angażuje się w jego tok myślenia i chętniej podąża za jego sugestiami. Czwartym elementem jest umiejętność kontrolowania przez sprzedawcę, czy jego rozmowa zmierza do celu, czy od niego odchodzi. Wymaga ona od niego świadomości etapów, jakie są realizowane w rozmowie handlowej oraz celu, do jakiego on sam zmierza. No właśnie: celu.

Cel rozmowy handlowej

Przy tej okazji warto postawić pytanie, co jest celem rozmowy handlowej? Czy celem jest sprzedanie klientowi czegośkolwiek? Raczej nie. Czy celem jest sprzedanie tego, o co klient sam prosi? Czasami być może tak, lecz wiedząc, że wybór dokonany przez klienta mającego tylko ogólne wyobrażenie swojej potrzeby i nieznającego rozwiązań oferowanych przez branżę może być błędny, celem powinno być wybranie przez klienta wyrobów dla niego najlepszych. By taki cel osiągać, należy w rozmowie z każdym klientem zdefiniować i nazwać jego potrzeby, zaproponować najlepsze dla niego opcje, jeśli pojawiają się obiekcje, to na nie odpowiedzieć i ewentualnie, jeśli jest taka konieczność, obronić cenę. I znów wydaje się to proste, lecz takie nie jest.

Co utrudnia bycie skutecznym?

Rozmowa handlowa powinna być prowadzona zgodnie z określonymi etapami. Dlaczego? By nie oferować klientowi wszystkiego, co ma się w ofercie, tylko proponować to, czego faktycznie on potrzebuje. Dlaczego jeszcze? By przygotować klienta na składaną mu ofertę, co odbywa się wcześniej, na etapie Analizy Potrzeb, kiedy sprzedawca definiuje i nazywa jego potrzeby. Doradca musi umieć przeprowadzić rozmowę zgodnie z etapami rozmowy handlowej, jednak klient często w tym nie pomaga. Kupujący potrafi zacząć rozmowę ze sprzedawcą od zadania mu pytań, co niejednokrotnie wybija go z etapów rozmowy. Przecież na początku rozmowy to on powinien zadawać pytania (etap Analizy Potrzeb). Dość często klient zaczyna rozmowę od poinformowania, że już wie, co chce kupić, że już wybrał produkt i prosi tylko, by sprzedawca mu coś o nim opowiedział. I sprzedawca zaczyna o nim opowiadać, pomijając etap Analizy Potrzeb, oferując coś, co nie musi być dla klienta najlepszym rozwiązaniem. Dodatkowo zdarza się, że klient dużo mówi, opowiadając swoje prywatne historie niezwiązane z korekcją wzroku i doradca wchodzi w takie dygresje, rozmawia na dane tematy, utyka w nich i gubi kierunek rozmowy oraz jej etapy. Kontrolowanie rozmowy oznacza w związku z tym powrót z dygresji do tematu głównego. Ponadto oznacza świadomość, na którym jest się etapie rozmowy handlowej z danym klientem i czy na pytanie klienta może już odpowiedzieć.

Jak utrzymać kontrolę nad rozmową?

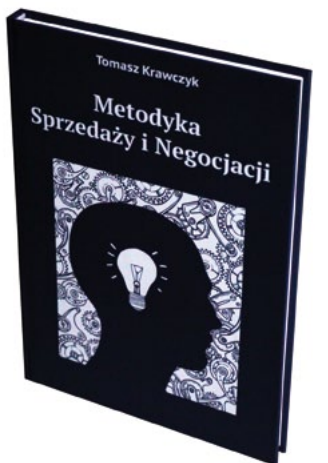
Pierwszą trudną sytuacją wymienioną w poprzednim akapicie jest zadanie przez klienta pytania na początku rozmowy, które wybija sprzedawcę z etapu Analizy Potrzeb i wypycha go w etap Prezentacji Oferty. Przykładowo, na początku rozmowy klient wskazuje wyrób i pyta: „Czy taki produkt się u mnie sprawdzi?”. Fachowiec od razu wie, czego nie wie, czyli nie wie, w jakich sytuacjach klient bywa. To pytanie w nim powstaje i od razu zadaje je klientowi: „A proszę mi najpierw powiedzieć, w jakich sytuacjach planuje Pan go używać?”. Gdy początkujący sprzedawca jednak odpowiada na pytanie klienta i prezentuje, jak dobry jest dany wyrób, mówiąc, że z pewnością się sprawdzi, klient często dopytuje, zadając jeszcze wiele kolejnych pytań, np. „A czy w takiej sytuacji też mógłbym go używać?”, „A co zrobić, gdy on jednak...?”. Hmm... To kto prowadzi wywiad? Sprzedawca czy już klient? Klient zadając pytania przejął kontrolę nad rozmową i prowadzi ją do jakiegoś swojego celu. Dlatego kontrolując rozmowę dopuszczalne jest odpowiedzenie klientowi pytaniem na pytanie, jak w powyższym przykładzie fachowca: „Czy taki produkt się u mnie sprawdzi?”. „A proszę mi najpierw powiedzieć, w jakich sytuacjach planuje Pan go używać?”.

Zdarza się również, że sprzedawca nie wie, dlaczego klient o coś pyta, np. „Jak silny powiew wiatru ten wyrób wytrzyma?”. Jeżeli udzieli odpowiedzi, może ona być nieadekwatna do sytuacji, o której klient myśli. Czy klient mówi o codziennym, zwykłym użytkowaniu czy na przykład o wyścigach motocyklowych lub skokach z wysokości w kombinie typu wingsuiting. Zadaniem sprzedawcy jest zrozumienie intencji klienta zawartych w jego pytaniu. Może odpowiedzieć pytaniem: „Czy myśli Pan o zwykłym, codziennym użytkowaniu, czy o innych sytuacjach?”.

Na zakończenie postawię pytanie, co oznacza pojęcie „kontrolowanie rozmowy”? To nadzór nad jej przebiegiem. To nadanie jej kierunku, poprzez zadanie pytań i nazwanie potrzeb klienta. To nadzór, czy rozmowa zmierza do celu. To pilnowanie własnej skuteczności przez sprzedawcę. To między innymi kontrolowanie percepcji klienta, jak odebrał prezentację oferty, jak postrzega zaoferowane produkty, który z nich bardziej mu się podoba, który może być według niego skuteczniejszy lub wygodniejszy. Sprawdzenie, jak klient odebrał zaproponowane wyroby realizuje się również za pomocą pytań. Dlatego można powiedzieć, że ten, kto zadaje pytania, kontroluje rozmowę – jej kierunek i przebieg. Doświadczenie, obycie i oczytanie daje szerszą perspektywę, w której umysł sam tworzy pytania. Na początku trzeba jednak polegać na kolegach starszych stażem, którzy podpowiedzą istotne pytania. Z czasem stają się one oczywiste i w poszczególnych sytuacjach umysł sam je podpowiada. To już efekt obycia, licznych obserwacji, doświadczeń i przemyśleń. Gdy umysł szerzej rozumie sytuację, sam produkuje wiele pytań.

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 reprezentowanymi w tym procesie jednej ze stron. W roku 2020 wydał książkę pt. „Metodyka sprzedaży i negocjacji”.
www.NoweStandardy.pl



Strona ABC OPTYKI na Facebooku, prowadzona przez Michała Frączka, to kompendium wiedzy z zakresu optyki okularowej i podstaw optometrii oraz ciekawostki okołobranżowe. Celem strony jest przypomnianie i odświeżanie wiedzy optycznej. Wkrótce będą tam również zamieszczane recenzje i opinie na temat produktów.

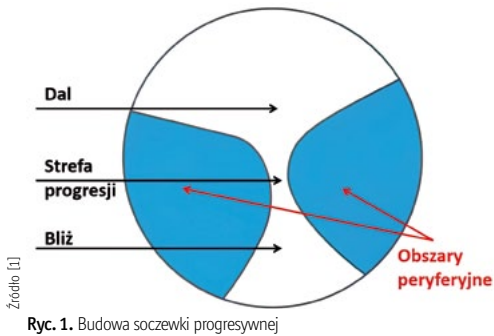
Okularowe soczewki progresywne, cz. I



Mgr MICHAŁ FRĄCZEK, optyk okularowy
Optometrysta (N019603)

Wstęp

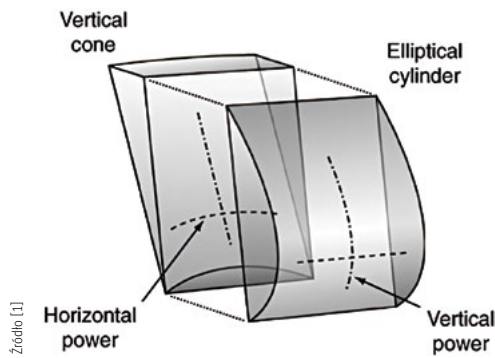
Prezbiopia od lat motywuje producentów soczewek okularowych do wyłożonej pracy, szukania nowocześniejszych rozwiązań, umożliwiających jak najlepsze widzenie, bez konieczności zmian okularów. Najlepszym obecnie rozwiązaniem, ciągle udoskonalanym, są szkła progresywne. Skonstruowano je w taki sposób, że obszary przeznaczone do blizy, dali i widzenia pośredniego przenikają się, a granice pomiędzy poszczególnymi obszarami są niewidoczne. Moc w soczewkach progresywnych zmienia się w sposób ciągły, płynny od wartości do dali, przez wartości pośrednie, aż do mocy do blizy. To płynne przejście uzyskane jest dzięki równomiernemu zmniejszaniu wartości promienia krzywizny soczewki. Zmiana promienia krzywizny wpływa na pojawienie się zniekształceń na brzegach soczewki – to tzw. aberracje brzegowe wynikające z niechcianego astygmatyzmu (ryc. 1).



Ryc. 1. Budowa soczewki progresywnej

Krótką historia

Teoretyczne opisy soczewek progresywnych pojawiły się już na przełomie XIX i XX wieku. Pierwszym zgłoszonym patentem może się poszczycić Owen Aves (współzałożyciela London Refraction Hospital, obecnie znanego jako Instytut Optometrii), który swoją koncepcję soczewki progresywnej zgłosił już w 1907 roku. Pomysł opierał się na konstrukcji progresywnej rozłożonej na obie powierzchnie soczewki. Z jednej strony zastosowano wycinek stożka, z drugiej wycinek eliptycznego cylindra (ryc. 2). Stożek zapewniał progresywny wzrost krzywizny poprzez poziome południki, zaś eliptyczny cylinder poprzez południki pionowe w przybliżeniu o tej samej wartości, co południki poziome w korespondujących punktach na przeciwległej powierzchni. Niestety, brak symetrii obrotowej, problemy z obliczeniami oraz konstrukcja złożona z dwóch trudnych do produkcji powierzchni, spowodowały, że soczewka nigdy nie trafiła do produkcji masowej.



Ryc. 2. Originalna koncepcja soczewki progresywnej zaproponowana przez Owena Avesa

konstrukcji powierzchni progresywnych. Ze względu na nienajlepszą jakość optyczną oraz ograniczenia techniczne w produkcji, nigdy jednak nie znalazły one seryjnego zastosowania. Z powodu tych ograniczeń soczewki progresywne nie odniosły żadnego prawdziwego sukcesu komercyjnego aż do lat 60. XX wieku. Przed pojawieniem się sterowanych komputerowo technik szlifowania (*freeform*), masowa produkcja złożonych powierzchni soczewek progresywnych, którym brakowało symetrii powierzchni obrotowej, często napotykała wyzwania nie do pokonania [1].

Aby wprowadzić konstrukcję progresywną do komercyjnego użytkowania, trzeba było znaleźć odpowiedni optyczny projekt powierzchni progresywnej, który będzie możliwy i łatwy w seryjnej produkcji, a jednocześnie będzie akceptowalny wśród użytkowników okularów. W końcu, w latach 50., pojawiają się rozwiązania tych trzech największych problemów. Wyścig po pierwsze, handlowe soczewki progresywne rozpoczął się między Paryżem a Berlinem Wschodnim.

W 1953 roku Ernst Lau i Rolf Riekher z Instytutu Optyki i Spektroskopii Niemieckiej Akademii Nauk rozpoczęli prace nad soczewkami okularowymi „z progresywną liczbą dioptrii”. Udało im się wyprodukować w procesie termicznym asferyczne soczewki rotacyjno-symetryczne i przetestować je z pozytywnym skutkiem na grupie użytkowników. Niestety, ich produkcja w Jenie została później porzucona ze względów technologiczno-produkcyjnych państwowego przemysłu NRD. W każdym bądź razie, w ich patencie z 1959 roku, po raz pierwszy użyto terminu „progresywna liczba dioptrii” zamiast wieloogniskowe (multifokalne) w celu opisanie nowego typu soczewek. W tym samym roku do tej grupy specjalistów dołączył Günter Minkwitz. Jego twierdzenie (tzw. „twierdzenie Minkwitza” – nazwa została przypadkowo użyta w 1980 roku w artykule branżowym) jest uważane za podstawę zrozumienia konstrukcji soczewek progresywnych do dnia dzisiejszego [2].

Soczewka progresywna, która spełniała oczekiwania konstruktorów oraz mogła we właściwy, choć niedoskonały sposób korygować prezbiopię, trafiła oficjalnie na rynek w 1959 roku. Twórcą pierwszej, komercyjnej soczewki progresywnej oferowanej pod nazwą Varilux 1 był Bernard Maintenz, który prowadził swoje prace w ramach francuskiego Towarzystwa Optycznego. Opatentował on konstrukcję z progresywnie rosnącą mocą w dolnej połowie soczewki. W tamtych czasach była to naprawdę rewolucyjna koncepcja, która pozwalała na bardziej naturalną korekcję prezbiopii w dali i podczas czytania. Soczewki te były wówczas wykonane ze szkła i umożliwiły producentowi SL, który w 1962 roku przekształcił się w firmę Essel, wyprodukować okulary korygujące prezbiopię bez widocznej linii podziału między dalą a bliżą. W 1976 roku wypuszczono pierwszą soczewkę progresywną wykonaną z tworzywa sztucznego – Varilux Orma [3].

Słowniczek

Mówiąc o soczewkach progresywnych, na początku powinniśmy wyjaśnić kilka pojęć z nimi związanych.

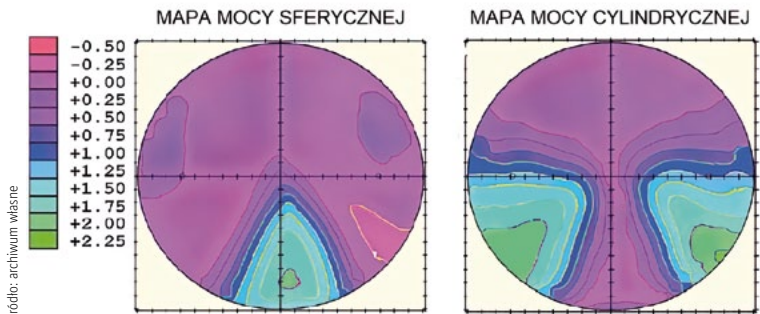
Addycja, zwana też dodatkiem, stosowana w soczewkach korygujących prezbiopię (np. soczewki progresywne czy dwuogniskowe), to różnica między wartością mocy do blizy a mocą do dali. Jej wartość zawsze jest dodatnia, dlatego znak „+” jest zbędny.

Addycja (Add) = moc do blizy – moc do dali

Przykład 1. Pacjent jest nadwzroczny +2,00D na oboje oczu (O.U.). Do blizy potrzebujemy wyższej mocy (stąd dodatek) o 1,50D. Dlatego moc do blizy będzie wynosić +2,00 + 1,50 = +3,50D

Przykład 2. Pacjent jest krótkowzroczny -3,50 O.U. Do blizy potrzebujemy wyższej mocy o 2,25D. Dlatego, moc do blizy będzie wynosić -3,50 + 2,25 = -1,25D. Jak widać na tym przykładzie, moc do blizy w przypadku krótkowzroczności wcale nie musi być dodatnia. Ma mieć odpowiednio większą wartość (w tym przypadku mniejszy minus).

Mapy mocy. Szkła z progresją mocy najczęściej analizuje się na podstawie tzw. map soczewki. Pierwsza mapa dotyczy mocy sferycznej – na niej widzimy, jak narasta moc z obszaru do dali do obszaru do blizy (ryc. 3. po lewej).



Ryc. 3. Przykładowe mapy mocy sferycznej i cylindrycznej

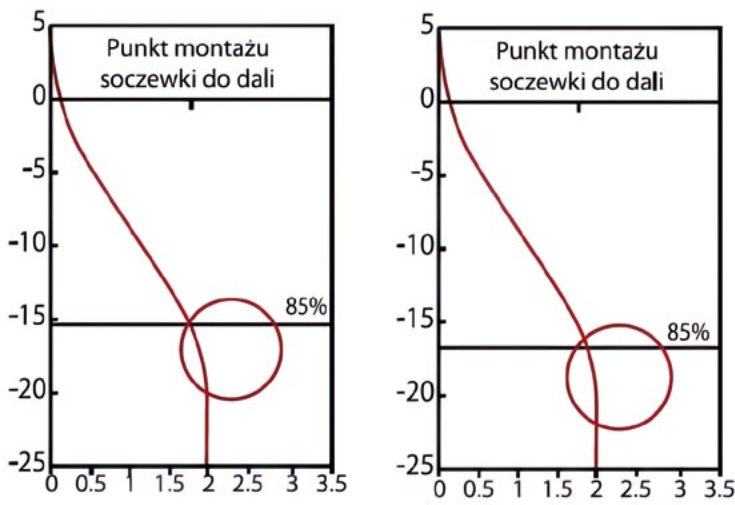
Druga mapa dotyczy mocy cylindrycznej – na niej widzimy, jak przyrasta niechciany astygmatyzm (ryc. 3 po prawej). Ta mapa wskazuje na jakość soczewki progresywnej: im wartości mocy cylindrycznej przyrastają szybciej i mają większą wartość, tym soczewka teoretycznie gorsza jakościowo. Na mapie mocy cylindrycznej możemy też zobaczyć szerokość strefy progresji.

Kanał progresji nazywany też strefą progresji, to część soczewki łącząca obszar do dali i do blizy. W obszarze tym następuje zmiana krzywizny soczewki powodująca przyrost mocy soczewki od wartości do dali do wartości do blizy. Przyjmuje się, że w strefie progresji niepożądane działanie astygmatyczne soczewki nie powinno przekroczyć 0,50D (rzadziej 0,25D).

Dawniej najczęściej przyjmowano, że kanał progresji charakteryzują dwie wartości: długość i szerokość. Długość kanału progresji jest mierzona jako odległość od punktu montażu do obszaru do blizy. Szerokość strefy progresji jest odległością pomiędzy punktami, w których wartość niechcianego cylindra osiąga 0,50D po obu stronach kanału, określona wzdłuż linii równoległej do poziomej osi soczewki. Szerokość kanału jest zmienna w zależności od odległości od punktu montażu. Obecnie często wprowadza się inne, dodatkowe parametry charakteryzujące strefę progresji mocy, np. profil przyrostu mocy. Parametry te mają wskazywać, jak w danych obszarach zmienia się moc, co może być przydatne w przypadku, kiedy zależy nam na uzyskaniu stabilności mocy, np. do odległości pośrednich (ryc. 4).

Na szerokość progresji wpływ ma kilka elementów, m.in. moc do dali, astygmatyzm, addycja. Dlatego aby porównywać różne konstrukcje według tego parametru, należy to wziąć pod uwagę, czyli porównywać dokładnie soczewki o takich samych mocach, z takimi samymi długościami progresji. Co prawda, w dobie *freeform* oraz konstrukcji personalizowanych, takie zestawienia często nie mają już żadnego sensu.

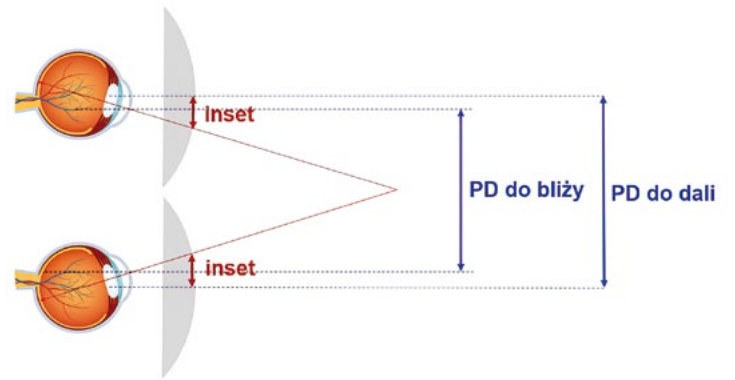
Zniekształcenia brzegowe lub obszary peryferyjne są to obszary po prawej i lewej stronie strefy progresji (ryc. 1 i 3). W obszarach peryferyjnych występuje niepożądany astygmatyzm przekraczający 0,50D, przejawiający się jako zniekształcenie obrazu. Wynika on z konstrukcji powierzchni progresywnej, która w tych częściach projektowana jest w taki sposób, aby potążyć w geometryczną ca-



Ryc. 4. Przykładowe wykresy przyrostu mocy w soczewkach progresywnych

łość obszaru o różnych promieniach krzywizny. Wartości i rozkład działania astygmatycznego soczewki zależy od konstrukcji powierzchni progresywnej soczewki, mocy oraz wartości dodatku.

Inset to bardzo często używane słowo w przypadku szkiele progresywnych. W soczewkach okularowych dwoma najczęściej zapisywanymi (czasem na receptach) parametrami indywidualnymi są rozstaw źrenic (PD) do dali i do blizy. Część optyków, okulistów, optometrystów PD do blizy wylicza na podstawie PD do dali, odejmując pewną wartość (np. jednoocznie 1,0; 1,5 lub 2,0 mm). Oczywiście nie jest to precyzyjne rozwiązanie. Różnice między tak wyliczonym a rzeczywistym PD mogą być znaczne. O ile PD do dali łatwo ustawić (wycentrować) na soczewce okularowej, to z PD do blizy już tak łatwo nie jest – widać to dokładnie na rycinie 5. PD do blizy jest większe niż rzeczywiste ustawienie środków optycznych w oprawie.



Ryc. 5. PD do dali i blizy a wartość insetu

Inset zatem to różnica między ustawieniem w okularach środków optycznych do dali a środków optycznych do blizy. Parametr ten jest ważnym elementem praktycznie dla wszystkich soczewek okularowych, ale oczywiście najczęściej wspomina się o nim w przypadku soczewek progresywnych, biurowych czy relaksacyjnych. W przypadku soczewek z progresją mocy, dopasowana do pacjenta wartość insetu może mieć kluczowe znaczenie w procesie adaptacji do okularów. W dobrze wykonanych okularach progresywnych, pacjent powinien trafić dokładnie w środki obszaru do dali, blizy, jak i strefy

KOMPENDIUM
PTYKI

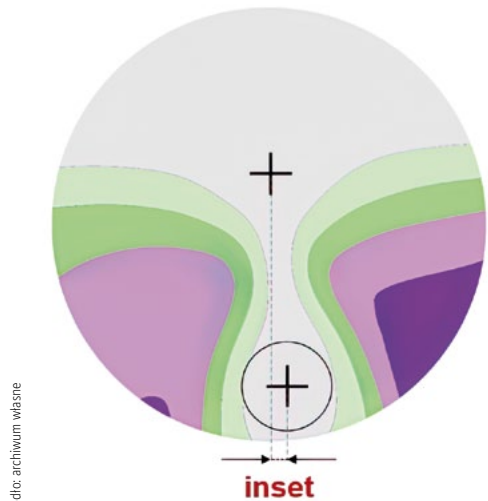
KOMPLETNA WIEDZA
Z OPTYKI OKULAROWEJ

WARSZAWA
29 STYCZNIA

KATOWICE
26 LUTY

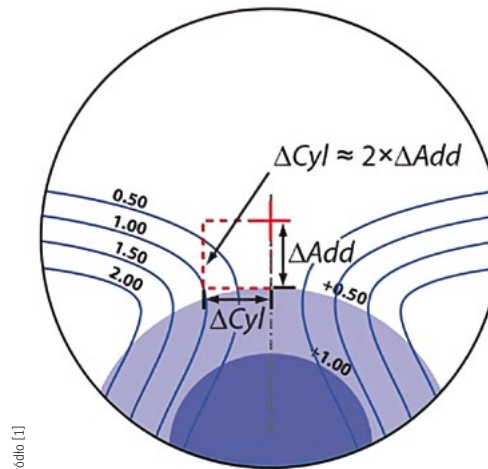
SZKOLENIE POZIOM ŚREDNIOZAAWANSOWANY
Temat główny: Prezbiopia i sposoby jej korekcji

Szczegóły i rejestracja: abcoptyka@gmail.com



Ryc. 6. Inset w soczewce progresywnej

Twierdzenie Minkwitza przez lata definiowało rozłożenie i wielkość stref widzenia w soczewkach progresywnych. Zgodnie z jego założeniami wielkość astygmatyzmu w obszarach bocznych soczewki zależy od wielkości zmiany mocy w kanale progresji (wartość dodatku) oraz szybkości zachodzących zmian mocy, czyli od długości kanału progresji (ryc. 7). Z prawa tego wynikają dwie zależności. Pierwsza, że wielkość aberracji w obszarach peryferyjnych zależy od długości strefy progresji. Im krótsza strefa progresji, to wielkość niepożądanego astygmatyzmu w obszarach bocznych jest większa lub poszczególne obszary widzenia są węższe. Druga zależność mówi, że wielkość



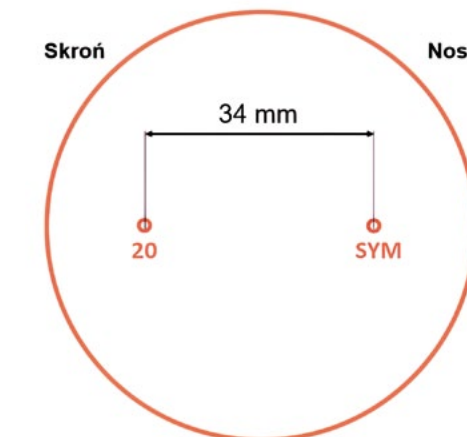
Ryc. 7. Twierdzenie Minkwitza. Przyrost niepożądanego wartości cylindra, w pewnej odległości w kierunku poziomym od linii kanału progresji, jest równy dwukrotnemu wzrostowi mocy w kanale progresji na odcinku o takiej samej długości jak przesunięcie poziome

Punkt pocienienia pryzmatycznego. Każda soczewka progresywna posiada tzw. pocienienie pryzmatyczne, które ma na celu poprawienie estetyki soczewki pod względem geometrycznym. W przypadku powierzchni progresywnej jej promień krzywizny zmienia się w sposób płynny od promienia dłuższego w górnej części soczewki do krótkiego promienia w części dolnej. Przy braku pocienienia pryzmatycznego soczewka miałaby cienką krawędź w dolnej części i bardzo grubą w części górnej. Wprowadzenie pryzmy powoduje zredukowanie grubości soczewki. Wartość pryzmy jest zmienna i zależy od wartości addycji (najczęściej wynosi 2/3 wartości addycji), a kąt bazy pryzmatu jest zawsze ustawiony w pionie (najczęściej 270°, czasem 90°). Soczewka progresywna ma wyznaczony tzw. punkt referencyjny pomiaru pryzmatyczności (najczęściej znajduje się on pod punktem montażowym i jest zaznaczony kropką). Mocy pryzmatyczne soczewek powinny być w tym punkcie jednakowe dla soczewki prawej i lewej (chyba że inaczej wynika z recepty) [5].

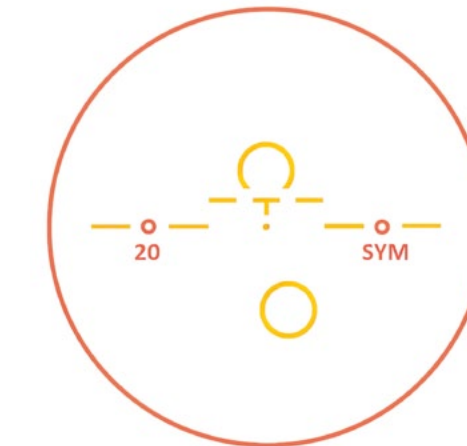
Grawerunki

Zgodnie z wymaganiami normy, każda soczewka progresywna powinna mieć oznaczenia trwałe, wygrawerowane na jej powierzchni. Najczęściej są to umieszczone w poziomej linii zazwyczaj małe kółka, kwadraty lub inne elementy charakterystyczne dla danego producenta, oddalone obustronnie symetrycznie od punktu montażu. Przeważnie odległość między tymi punktami wynosi 34 mm. Pod nimi z reguły znajdują się od strony nosowej symbol umożliwiający identyfikację konstrukcji soczewki oraz od strony skroniowej oznaczenie wartości addycji (zapisywana różnie, czasem jako dwie, czasem jako trzy cyfry, najczęściej bez kropek czy przecinków pomiędzy nimi). Nierzadko na soczewkach znajdują się także wygrawerowane dodatkowe elementy, np. oznaczenie współczynnika załamania światła materiału, z jakiego wykonana jest soczewka, długość kanału progresji czy informacja o personalizowanych konstrukcjach (ryc. 8).

Obecnie, ze względu na mnogość producentów oraz konstrukcji soczewek progresywnych, a także coraz to nowsze produkty pojawiające się na rynku oraz produkty tzw. *private label* (soczewki progresywne z nazwami sieci optycznych lub grup zakupowych), identyfikacja soczewki po grawerunku często bywa mocno utrudniona. Tabele, z w miarę aktualnymi grawerunkami firm działających na rynku polskim, można znaleźć w OPTYCE, nr 6/2020.



Ryc. 8. Oznaczenia trwałe na soczewkach progresywnych



Ryc. 9. Oznaczenia nietrwałe na soczewkach progresywnych

Piśmiennictwo

1. D.J. Meister, S.W. Fisher. Progress in the spectacle correction of presbyopia. Part 1: Design and development of progressive lenses
2. www.zeiss.com/vision-care/int/about-us/newsroom/news-overview/2020/history-of-pal.html
3. https://progressive-glasses.com/the-history-evolution-of-progressive-lenses
4. Soczewki progresywne – broszura J20 edycja 2005
5. P. Kasjaniuk. Soczewki pryzmatyczne. *Izoptyka* 68
6. M. Frączek. Soczewki progresywne



NIKON STORE – INNOWACJA W TWOIM SALONIE OPTYCZNYM



- Nikon Store to unikalna w pełni spersonalizowana przestrzeń w Twoim salonie optycznym, która pomoże Ci skutecznie przeprowadzić proces sprzedażowy soczewek okularowych Nikon.
- Wyposażenie salonu w specjalnie zaprojektowanej przestrzeni, w skład której wchodzi interaktywne prezentery, pozwala na ciekawe wyeksponowanie cech produktów i zaangażowanie konsumenta.

Korekcja pryzmatyczna w praktyce optyka, cz. I



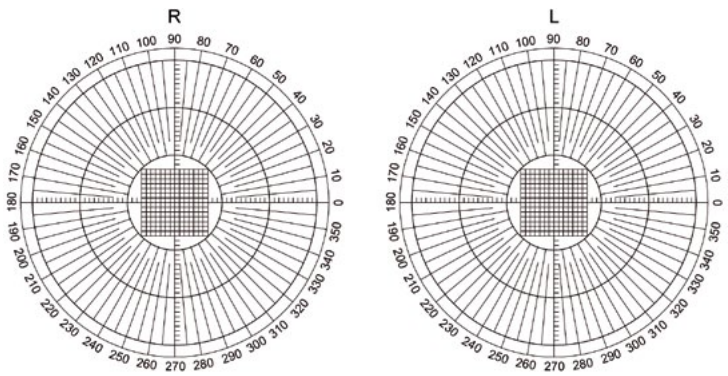
Kalkulator Parametrów Optycznych eDitest

MACIEJ CIEBIERA
Optometrysta (N010354)
Senior Product Manager
Hoya Lens Poland



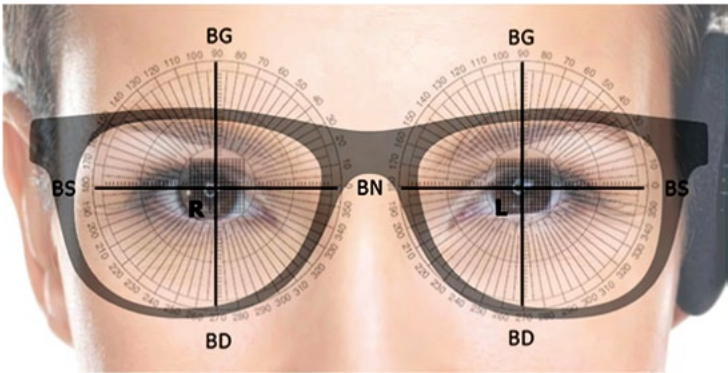
Specjaliści ochrony wzroku w Polsce pomagają coraz większej liczbie pacjentów z poważnymi problemami wzrokowymi. Często wiąże się to z koniecznością zalecenia korekcji pryzmatycznej. W jaki sposób pracować z korekcją pryzmatyczną?

Niezbędnym narzędziem w pracowni każdego optyka jest ustandaryzowana Podziałka Kątowa zgodna z normą PN-EN ISO 8429:1996 [7], czyli tzw. skala TABO (ryc. 1).



Ryc. 1. Skala TABO, opracowanie własne w oparciu o PN-EN ISO 8429:1996

Skala odzwierciedla ułożenie pryzmatów bezpośrednio przed oczami pacjenta (ryc. 2), co pozwala na wyznaczenie czterech głównych kierunków ustawienia baz pryzmatu. Horyzontalnie: *bazą do nosa* (BN) lub *bazą do skroni* (BS) oraz wertykalnie: *bazą do góry* (BG) oraz *bazą do dołu* (BD).



Ryc. 2. Skala odzwierciedlenia skali TABO

Decentracja pryzmatyczna

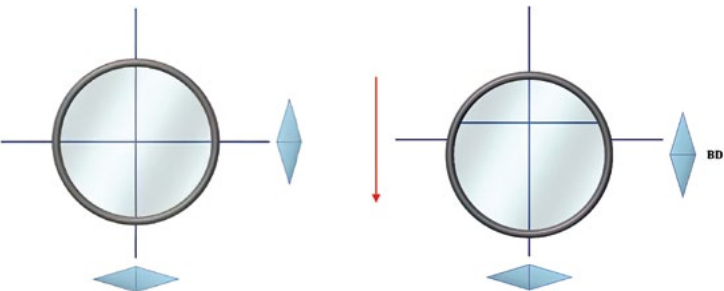
W jaki sposób wykonać okulary z korekcją pryzmatyczną zgodnie z receptą? W przypadku soczewek jednoogniskowych ze sferyczną przednią

powierzchnią soczewki do dyspozycji są dwa rozwiązania. Można zamówić u producenta soczewki z konkretną wartością pryzmatu albo podjąć się ustawienia pryzmatu poprzez decentrację. Druga opcja ma zazwyczaj tę przewagę, że jest znacznie szybsza i nieco tańsza, ponieważ nie trzeba zamawiać tzw. soczewek recepturowych. Zamiast tego wykorzystuje się standardowe soczewki magazynowe dostępne u producenta praktycznie od ręki.

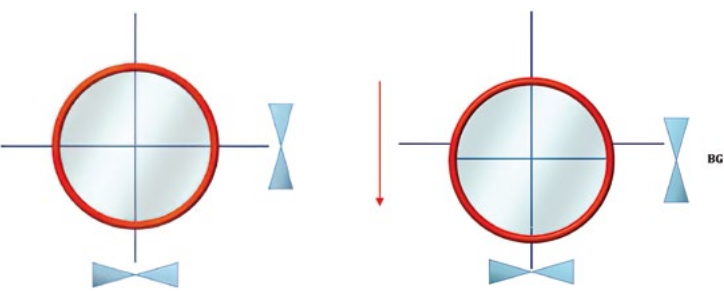
Decentrację należy policzyć [4] korzystając z wzoru Prentice’a

$$\Delta = De$$

Następnie wystarczy przyłożyć soczewkę do podziałki kątowej i dokonać niezbędnego przesunięcia, pamiętając o prostej zasadzie dotyczącej kierunku bazy pryzmatu. W przypadku korekcji o wartościach dodatnich (bez cylindra) baza pryzmatu będzie tożsama z kierunkiem przesunięcia. Tj. przesuwając soczewkę w dół otrzymamy pryzmat skierowany bazą do dołu, przesuwając soczewkę do skroni działanie pryzmatyczne będzie skierowane do skroni itd. (ryc. 3). W przypadku korekcji o wartościach ujemnych (bez cylindra) baza pryzmatu będzie skierowana przeciwnie do kierunku przesunięcia (ryc. 4).



Ryc. 3. Decentracja soczewki o wartościach dodatnich generuje działanie pryzmatyczne z bazą tożsamą z kierunkiem decentracji. W tym przypadku przesunięcie w dół daje pryzmat skierowany bazą do dołu



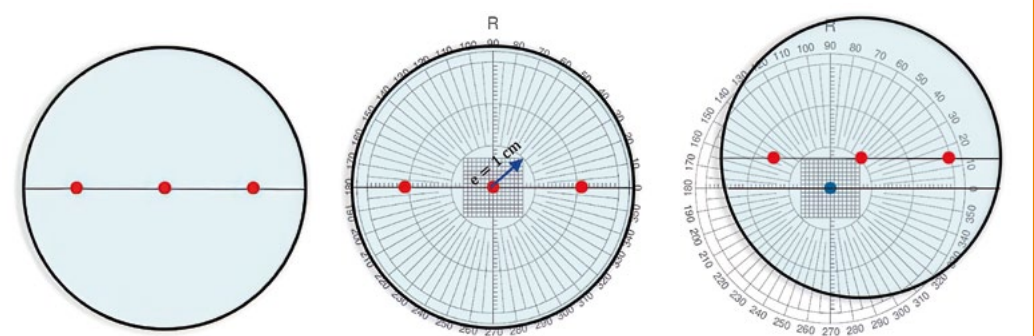
Ryc. 4. Decentracja soczewki o wartościach ujemnych generuje działanie pryzmatyczne z bazą skierowaną przeciwnie do kierunku decentracji. W tym przypadku przesunięcie w dół daje pryzmat skierowany bazą do góry

W przypadku soczewek sferocylindrycznych obliczenia mogą być nieco bardziej skomplikowane [4]. Warto posłużyć się gotowymi rozwiązaniami, jak np. kalkulator decentracji w aplikacji HOYA eDitest*.

Przykład 1. Zalecono korekcję OP +3,00 3ΔB45. Mierzmy soczewkę używając dowolnego dioptrymiera, a następnie punktujemy w miejscu środka optycznego. Warto narysować dodatkową linię pomocniczą przecinającą punkty naniesione przez dioptrymierz (ryc. 5A). Dokonujemy kalkulacji niezbędnej decentracji.

$$\Delta = De$$
$$e = \frac{\Delta}{D} = \frac{3}{3} = 1[cm]$$

Przykładamy soczewkę do podziałki kątowej i przesuwamy ją o 1 [cm]. Kierunek przesunięcia dla soczewki +3,00 jest zgodny z bazą pryzmatu, jaką chcemy uzyskać, czyli 45° (ryc. 5B).



Ryc. 5. A. Soczewka +3,00 z wyznaczonym środkiem optycznym oraz dodatkową linię pomocniczą przecinającą punkty naniesione na dioptrymierz. B. Określenie kierunku decentracji z użyciem podziałki kątowej. C. Naniesienie punktu centrowania soczewki

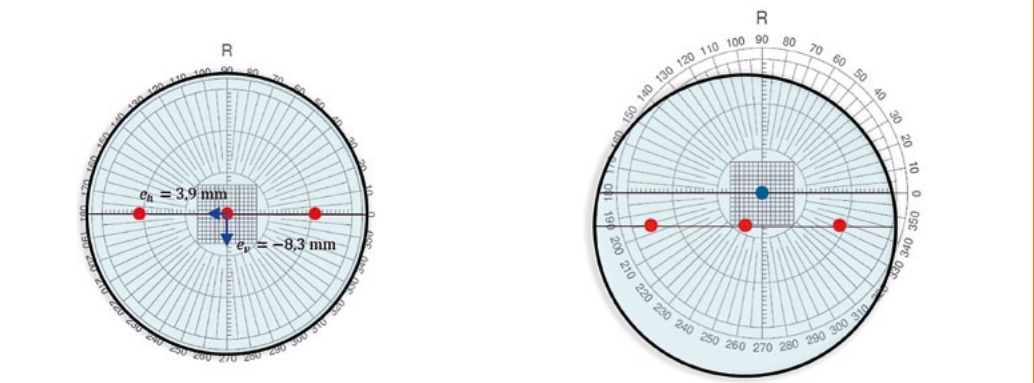
Zaznaczamy punkt pokrywający się ze środkiem podziałki kątowej i rysujemy kolejną linię pomocniczą równoległą do punktów naniesionych przez dioptrymierz. Nowy punkt jest punktem centrowania soczewki (ryc. 5C).

Przykład 2. Zalecono korekcję OP -2,00/-3,00x30 3ΔBG.

Ręcznie lub korzystając z kalkulatora optycznego obliczamy niezbędną decentrację (fot. 1)

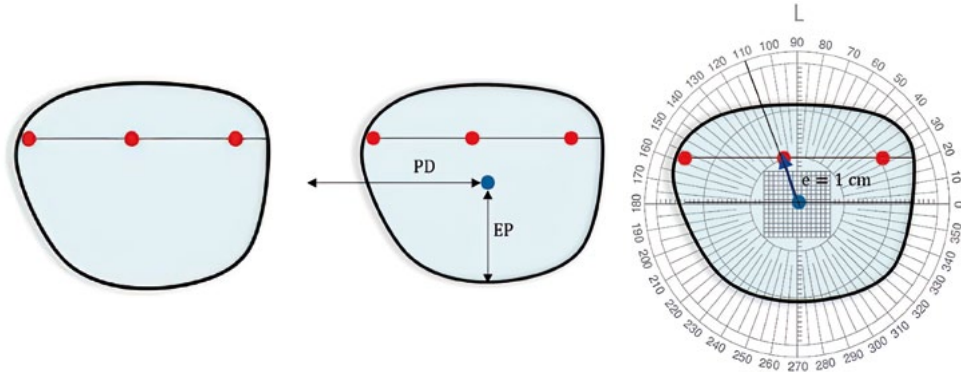
Fot. 1. Obliczenia decentracji potrzebnej do uzyskania oczekiwanego działania pryzmatycznego

Następnie mierzymy soczewkę, tak jak w **Przykładzie 1**, pamiętając, aby prawidłowo ustawić oś astygmatyzmu. Zgodnie z zaleceniami aplikacji Hoya eDitest soczewkę należy przesunąć o 3,9 [mm] w kierunku skroni oraz 8,3 [mm] w dół (ryc. 6A). Warto zaznaczyć, iż inne aplikacje (kalkulatory) mogą używać innej konwencji znaków.



Ryc. 6. A. Kierunki decentracji w płaszczyźnie horyzontalnej oraz wertykalnej. B. Naniesienie punktu centrowania soczewki. Następnie zaznaczamy punkt centracji analogicznie jak w **Przykładzie 1** (ryc. 6B).

Przykładamy soczewkę do podziałki kątowej tak, by punkt recepturowy pokrył się ze środkiem podziałki (ryc. 7C). Rysujemy dodatkową linię pomocniczą równoległą do punktów naniesionych przez dioptrymierz.



Wartość działania pryzmatycznego to 2Δ . Z rysunku widać, że soczewka została przesunięta w kierunku 110° . Jednakże należy pamiętać, że w przypadku soczewki o wartościach ujemnych baza pryzmatu będzie skierowana przeciwnie do kierunku przesunięcia. Wskazuje to również znak widoczny przy kalkulacji. Stąd finalnie określona korekta: $OL -2,00 \Delta B290$.

Indukowanie pryzmatu poprzez decentrację ma swoje ograniczenia. Oczywiście nie można uzyskać decentracji w przypadku soczewek plano oraz soczewek sferocylindrycznych w kierunku osi cylindra. Największą limitacją jest jednak średnica soczewki. Odsuwanie punktu centrowania od środka optycznego wiąże się często z potrzebą zastosowania soczewki o większej średnicy, co i tak nie gwarantuje sukcesu. Soczewki o mniejszych mocach będą wymagały większej decentracji, co przy dużych mocach pryzmatu może spowodować, że punkt centracji znajdzie się wręcz poza soczewką. Najlepiej decentrować soczewki, których bezwzględna moc w [D] jest równa liczbowej wartości mocy pryzmatu, jaki chcemy uzyskać [9].

Środek optyczny został przesunięty względem punktu centracji o 10 [mm] w kierunku skroni oraz o 9 [mm] w kierunku do dołu. Ręcznie lub korzystając z kalkulatora optycznego dokonujemy niezbędnych kalkulacji (fot. 2).

←

Oblicz działanie pryzmatyczne

R

L

SFERA

-0.50

CYLINDER

+2.25

OS

80

Przesunięcie horyzontalne [mm]

10

Kierunek przesunięcia

Do nowa

Do starego

Przesunięcie wertykalne [mm]

9

Kierunek przesunięcia

Do góry

Do dołu

OBLICZ

H

2.03

OUT

V

0

UP

Wypadkowe działanie pryzmatyczne

2.03

0°

Dla oka lewego wykonano korekcję 0L-0,50/+2,25x80 2ΔBS.

1. D. Abramczuk, K. Abramczuk. Korekcje przy metod wyznaczania mocy soczewek okularowych, cz. I. *OPTYKA* 6(67)/2020
2. D. Abramczuk, K. Abramczuk. Korekcje przy metod wyznaczania mocy soczewek okularowych, cz. II. *OPTYKA* 1(68)/2021
3. D. Abramczuk, K. Abramczuk. Korekcje przy metod wyznaczania mocy soczewek okularowych, cz. III. *OPTYKA* 2(69)/2021
4. M. Ciebiała. Decentracja pryzmatyczna. *OPTYKA* 6(67)/2020
5. M. Jalil. *Ophthalmic Lenses and Dispensing*. Butterworth Heinemann Elsevier, London 2008
6. PN-EN ISO 13666:1998 – wersja polska. *Optyka oftalmiczna – Soczewki okularowe – Terminologia*. PKN, Warszawa 2001
7. PN-EN ISO 8429:1996. *Optyka i przyrządy optyczne – Oftalmologia – Podziałka kątowna*. PKN, Warszawa 1996
8. M. Zajac. *Optyka okularowa*. Dołnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2003
9. www.optiboard.com

Royal Case
SINCE 1978

Wesołych
Świąt

Oraz Szczęśliwego
Nowego Roku

 albinex.pl

 fb.me/albinexpl

 instagram.com/albinex.etui

ALBINEX
Etui z myślą o Tobie

Jak to policzyć? Powiększenie soczewek okularowych

MACIEJ CIEBIERA
Optometrysta (N010354)
Senior Product Manager
Hoya Lens Poland



Foto: archiwum Autora

Mgr SEBASTIAN NOWAKOWSKI
Ophtalmica Nowakowski

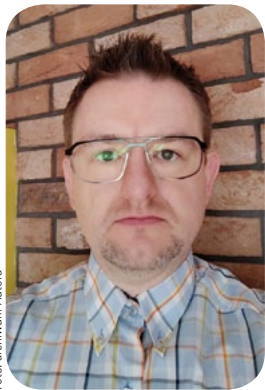


Foto: archiwum Autora

W codziennej praktyce optyka w celu określenia mocy soczewki posługujemy się opisem w dioptriach, gdzie:

$$D = m^{-1} = \frac{1}{m}$$

W wielu przypadkach warto jest pomyśleć o soczewce w nieco inny sposób, tzn. pod kątem powiększenia obrazu. Uzyskane w ten sposób powiększenie może być przydatne jako pomoc optyczna, zwłaszcza do poruszania się i/lub pracy czy prowadzenia samochodu, a także, stosowane jednostronnie, przy różnowzroczności.

W ogólnym pojęciu powiększenie okularowe SM (*Spectacle Magnification*) to stosunek wielkości obrazu siatkówkowego oka skorygowanego do wielkości obrazu siatkówkowego oka nieskorygowanego:

$$SM = \frac{\text{wielkość obrazu siatkówkowego oka skorygowanego}}{\text{wielkość obrazu siatkówkowego oka nieskorygowanego}}$$

Na wielkość powiększenia okularowego wpływ mają:

- Tylna moc czołowa
- Odległość wierzchołkowa
- Krzywizna bazowa
- Grubość soczewki
- Współczynnik załamania światła materiału

Składowa powiększenia związana z mocą efektywną soczewki, a tym samym z tylną mocą czołową D i odległością wierzchołkową v^* , to tzw. Power Factor [2].

$$P = \frac{1}{1 - vD}$$

Z powyższego wzoru można zauważyć, iż w przypadku zastosowania soczewek kontaktowych, gdzie $v = 0$, wielkość obrazu siatkówkowego po korekcie nie powinna ulec zmianie.

Natomiast soczewki okularowe o wartościach ujemnych spowodują pomniejszenie obrazu, a soczewki okularowe soczewki o wartościach dodatnich powiększą obraz. Zmiana odległości soczewki od oka wywoła różne zmiany wielkości widzianego obrazu w zależności od tego, czy mamy do czynienia z soczewkami o wartościach dodatnich czy ujemnych (tab. 1).

	Zwiększenie v	Zmniejszenie v
Soczewki +	powiększenie obrazu	powiększenie obrazu
Soczewki -	powiększenie obrazu	powiększenie obrazu

Tab. 1. Zmiany powiększenia okularowego w zależności od mocy i odległości od rogówki

Druga składowa powiększenia łączy ze sobą parametry konstrukcyjne soczewki: krzywiznę bazową D_f , grubość soczewki d oraz współczynnik załamania światła materiału n . To tzw. Shape Factor [2].

$$S = \frac{1}{1 - \frac{d}{n} D_f}$$

Można tu zaobserwować wiele zależności pomiędzy parametrami soczewki a powiększeniem okularowym (tab. 2).

	Zwiększenie wartości	Zmniejszenie wartości
Krzywizna bazowa D_f	powiększenie obrazu	powiększenie obrazu
Współczynnik załamania światła n	powiększenie obrazu	powiększenie obrazu
Grubość soczewki d	powiększenie obrazu	powiększenie obrazu

Tab. 2. Wpływ zmiany parametrów konstrukcyjnych na powiększenie okularowe

Całkowita wartość powiększenia okularowego jest wynikiem iloczynu składowych związanych z mocą i parametrami konstrukcyjnymi soczewki:

$$SM = P * S$$

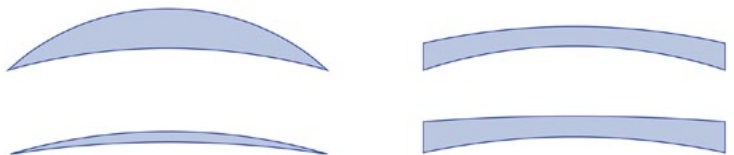
Finalną wartość powiększenia zwykło się wyrażać w procentach:

$$SM_{\%} = (SM - 1) * 100\%$$

W przypadku różnowzroczności to nie moc w dioptriach, a właśnie różnica wielkości obrazów siatkówkowych może prowadzić do problemów z adaptacją. Przyjmuje się orientacyjnie, iż objawy astenopijne mogą pojawić się w przypadku 3–5% różnicy powiększenia obrazu [4]. Korzystając z zależności przedstawionych powyżej, jesteśmy w stanie w pewnym stopniu wpłynąć na zminimalizowanie różnicy powiększeń okularowych. W praktyce w oprawie istnieją małe możliwości zmiany odległości wierzchołkowej między jednym okiem a drugim (przesunięcie fasety). Do dyspozycji pozostaje:

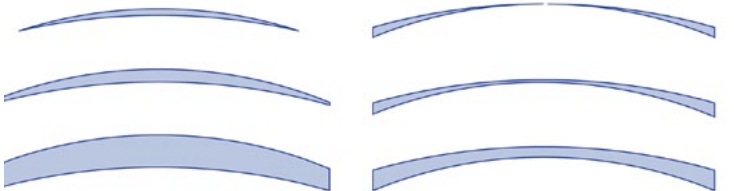
- Zmiana grubości soczewki
- Zmiana materiału
- Zmiana krzywizny bazowej

Należy pamiętać, że zmiana niektórych parametrów często pociąga za sobą zmianę innych. W przypadku soczewek o wartościach dodatnich zmiana krzywizny bazowej pociągnie za sobą również zmianę grubości soczewki (ryc. 1).



Ryc. 1. Wpływ zmiany krzywizny bazowej na grubość środkową soczewek

Nie wszystkie parametry możemy regulować w dowolny sposób. Wiele zależy od możliwości produkcyjnych producenta, ale również od geometrii samych soczewek (ryc. 2). Nadmierne zmniejszenie grubości środkowej soczewki o wartościach ujemnych może spowodować, iż będzie ona bardzo podatna na pęknięcia. Dalsze próby zmniejszenia grubości mogą doprowadzić do tego, że soczewka w części środkowej nie będzie osiągała minimalnej wytrzymałości określonej w normie ISO PN-EN ISO 14889:2013. Zmniejszenie grubości środkowej soczewek dodatnich pociąga za sobą zmniejszenie grubości brzegowej, co może uniemożliwić montaż soczewki w oprawie. Dalsze próby redukcji wymuszają zmniejszenie średnicy soczewki.



Ryc. 2. Ograniczenia zmian grubości środkowej związane z geometrią soczewek

Przykład

Zalecono korekcję: OP +2,00, OL +5,00, VD = 12 mm. Do poprawnego montażu należy zamówić soczewki o średnicy 70 mm.

Najpierw sprawdzimy, jakie są wartości powiększenia okularowego dla pary podstawowych soczewek oferowanych przez producenta:

+2,00, BC 5, CT 3,3, $n = 1.5$

+5,00, BC 8, CT 7,0, $n = 1.5$

Po wykonaniu kalkulacji otrzymamy wartości powiększenia okularowego 3,5% i oraz 10,5% odpowiednio OP i OL.

Pierwsza rzecz, jaka od razu przychodzi do głowy, to zmiana krzywizn bazowych. Tutaj wszystko zależy od możliwości producenta. Należy pamiętać, że przy zmianie krzywizny bazowej soczewki dodatniej zmieni się automatycznie grubość soczewki (ryc. 1), co w tym przypadku działa tylko na naszą korzyść.

+2,00, BC 8, CT 3,5, $n = 1.5$

+5,00, BC 6, CT 6,8, $n = 1.5$

Co daje odpowiednio 4,4 i 9,4% powiększenia.

Wciąż różnica powiększeń jest stosunkowo duża. Kolejnym krokiem może być zmiana grubości soczewek. W naszym przypadku nie mamy już możliwość redukcji grubości soczewki dla OL bez zmiany średnicy (ryc. 2). Jediną możliwością jest zwiększenie grubości soczewki dla OP. Niestety, wpłynie to negatywnie na estetykę, ponieważ przy zmianie grubości środkowej CT zwiększy się również grubość przy krawędzi ET. Dobrą radą jest zwiększenie grubości słabszej soczewki tak, by jej grubość nie była większa od grubości soczewki mocniejszej [1].

+2,00, BC 8, CT 6,8, $n = 1.5$

$SM_{\%} = 6,3\%$

Ostatnim, mało popularnym posunięciem może być zmiana współczynnika załamania światła soczewki dla OL, bez zmiany dla OP. Oczywiście wpłynie to również na zmianę grubości soczewki, co w naszym przypadku jest bardzo korzystne.

+5,00, BC 6, CT 5,8, $n = 1.6$

$SM_{\%} = 8,7\%$

Taka różnica powiększeń okularowych powinna być akceptowalna przez pacjenta. Należy jednak uświadomić go, że ucierpi na tym estetyka okularów.

Czasami np. w przypadku okularów do czytania specjaliście ochrony wzroku zależy na powiększeniu obrazu okularowego dla obydwójga oczu. W takiej sytuacji z powodzeniem można wpłynąć na zmianę powiększenia okularowego również poprzez zmianę odległości wierzchołkowej (tab. 1). W przypadku okularów o wartościach minus należy dobrać taką oprawę, w której zamontowane soczewki będą możliwie najbliżej rogówki. W przypadku soczewek o wartościach dodatnich można skorzystać ze specjalnych opraw do czytania, które pacjent nosi niemalże na czubku nosa.

Powiększenie okularowe, mimo iż zazwyczaj jest efektem niepożądanym w rozumieniu estetyki, może też okazać się przydatne jako pomoc optyczna. Istnieją specjalistyczne rozwiązania o powiększeniach 3%–6%–9% i 18% dające niewielką poprawę widzenia o 1–2 rzędy na tablicy LogMar. Tego typu okulary (fot. 1) stosuje się przede wszystkim do poruszania się, ponieważ nie ograniczają pola widzenia jak inne pomoce do dali (okulary lornetkowe). Są to rozwiązania np. dla kierowców, które nie redukują pola widzenia i nie zaburzają zbytnio poczucia odległości. Innym zastosowaniem jest ułatwienie osobom np. z AMD poruszania się i rozpoznawania twarzy innych przechodniów.



Fot. 1. Okulary do dali powiększające obraz

W przypadku pomocy optycznych wykorzystuje się również pomniejszenie obrazu. Przykładem jest zastosowanie soczewki ujemnej w formie monokla (fot. 2) rozszerzającego pole widzenia u pacjentów z widzeniem tunelowym. Zastosowanie soczewki w formie luźnego monokla pozwala na regulowanie pomniejszenia w zależności od potrzeb poprzez jego przybliżanie i oddalanie od oka.

Świadomie zmieniając parametry konstrukcyjne soczewki mamy duży wpływ na zmianę powiększenia okularowego. Niestety, sytuacja jest zupełnie odwrotna, gdy wprowadzamy zmiany np. motywowani estetyką i nie zastanawiamy się, jaki mogą mieć wpływ na jakość widzenia. Bezpodstawna zmiana parametrów np. krzywizny bazowej, grubości czy dobór dwóch soczewek wykonanych z różnego materiału może prowadzić do braku adaptacji.



Fot. 2. Monokl rozszerzający pole widzenia

*W wielu publikacjach [1][2][9] odległość wierzchołkową, tj. odległość od tylnej powierzchni soczewki do rogówki zastępuje się odległością do otworu źrenicy. W takim wypadku należy dodać około 3 mm [1] do zmierzonej odległości wierzchołkowej.

Ogromne podziękowania dla mgr. Rafała Bohdanowicza za motywację do napisania artykułu, materiały i późniejszą recenzję.

Piśmiennictwo

1. C.W. Brooks, I. Borish. *System for ophthalmic dispensing*. Butterworth Heinmann Elsevier, 2007
2. M.Jalil. *Ophthalmic Lenses and Dispensing*. Butterworth Heinmann Elsevier, 2008
3. PN-EN ISO 14889:2013 – wersja angielska. Optyka oftalmiczna – Soczewki okularowe – Wymagania podstawowe dotyczące gotowych soczewek nieokrojonych. PKN, Warszawa 2013
4. M. Sayers. Design of Iseikonic Lenses, Part One. Magazyn 20/20, 02/2014
5. M. Sayers. Design of Iseikonic Lenses, Part Two. Magazyn 20/20, 03/2014
6. A. Styszyński. Korekcja wad wzroku – procedury badania refrakcji. a-medica press, 2009
7. A. Styszyński, J. Styszyński. *Korekcja wad wzroku dla optyków okularowych*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2018
8. M. Zajac. *Optyka okularowa*. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2003
9. www.optiboard.com

Optometria w służbie poszkodowanym weteranom



Foto: archiwum Autora
Mgr BARTOSZ SZELEŻYŃSKI
Optometrysta (NO15111)



Wstęp

W dniu 29 września 2021 roku odbyła się konferencja Defence24 & SOFEAST. Jest to jedno z największych corocznych wydarzeń związanych z szeroko pojętą obronnością, rozwojem technologii wojskowych, a także medycyną pola walki. Prelegentami są specjaliści różnych dziedzin, politycy oraz przedstawiciele firm przemysłu obronnego. Podczas konferencji wraz z Fundacją Sprzymierzeni z GROM miałem przyjemność współorganizować III Międzynarodowe Sympozjum TBI oraz PTS.

Od ostatniego sympozjum minęły trzy lata. Był to czas, który spędziłem na dalszej edukacji z zakresu diagnostyki optometrycznej i postępowania terapeutycznego u pacjentów po przebytych urazach mózgu. Wpływ urazowych uszkodzeń mózgu, ich diagnostyka i rehabilitacja to silnie rozwijający się obszar naukowy.

Co roku wprowadzane są nowe protokoły badań czy zaleceń rehabilitacyjnych. W większości badań nad pacjentami brane są pod uwagę podstawowe parametry układu wzrokowego takie jak ruchy oczu, sprawność wergencji czy sprawność akomodacji. Nie jest już więc nowością, że zaburzenia w tych obszarach są częste po przebytych urazach mózgu.

Mimo dużej dostępności wiedzy na temat pourazowych zaburzeń widzenia, badanie jakości procesu widzenia przez optometrystę jest często postrzegane przez innych specjalistów jako opcjonalne lub wręcz zbędne. Dzieje się tak, gdyż wiedza na temat sposobu, w jaki pracujemy jest wciąż bardzo mała. Optometrysta kojarzony jest jako specjalista od doboru okularów lub soczewek kontaktowych, a nie badania funkcjonalnych aspektów procesu widzenia i motoryki ciała. Dlatego postanowiłem przybliżyć środowisku medycznemu, czym jest optometria funkcjonalna i w jaki sposób możemy pomóc w poprawie jakości życia po urazie.

Chciałbym przybliżyć Państwu moją działalność w Fundacji, której celem jest promowanie optometrycznej diagnostyki i rehabilitacji wśród poszkodowanego personelu mundurowego. Fundacja Sprzymierzeni z GROM działa na zasadach non-profit. Jej statutowym celem jest pomoc poszkodowanym weteranom, funkcjonariuszom służb mundurowych oraz ich rodzinom. Prowadzi również działalność edukacyjną, współpracując z ministerstwami w celu ulepszenia systemu opieki nad poszkodowanymi weteranami oraz zwiększaniem świadomości o konsekwencjach pourazowych.

Organizowane przez Fundację sympozja mają unikatową strukturę. Łączą w sobie wystąpienia specjalistów różnych dziedzin, ukazując od podstaw, w jaki sposób powstaje uraz mózgu, jakie niesie konsekwencje oraz w jaki sposób pracuje się nad ich prewencją TBI.

Założeniem jest wymiana doświadczeń i przedstawienie złożoności powstawania tego zaburzenia. Dla przypomnienia poniżej przedstawiam definicję urazowych uszkodzeń mózgu. Aby mówić o TBI, musi wystąpić co najmniej jeden z poniższych objawów klinicznych:

- Utrata lub ograniczenie poziomu świadomości / przytomności.
- Utrata pamięci z wydarzeń bezpośrednio przed lub po doznaniu urazu.



- Zmiana w stanie psychicznym / umysłowym w czasie trwania urazu / odmienne stany świadomości (dezorientacja, splątanie, spowolnione myślenie itp.).
- Zaburzenia neurologiczne (osłabienie, utrata równowagi, zmiany w widzeniu, apraksja (brak zdolności wykonywania ruchów celowych), paraliż / porażenie poprzeczne (jednoczesne porażenie pary kończyn poniżej poziomu uszkodzenia rdzenia kręgowego), zaburzenia sensoryczne (zaburzenia: koncentracji, wrażliwości na bodźce, analizy bodźców słuchowych i wzrokowych itp.), afazja (utrata zdolności do wyrażania słowami myśli i/lub zaburzenie rozumienia mowy), które mogą, lecz nie muszą być przejściowe.
- Uszkodzenia wewnątrzczaszkowe (związane z urazem mózgu lub tkanek wewnątrz czaszki powikłania; przede wszystkim krwiaki i krwotoki wewnątrzczaszkowe).

W zależności od stopnia zaburzenia świadomości i przytomności pacjent jest klasyfikowany jako łagodne urazowe uszkodzenie mózgu, umiarkowane urazowe uszkodzenie mózgu i ciężkie urazowe uszkodzenie mózgu. W blisko 80% przypadków spotykamy się z postacią łagodną. Trzeba zapamiętać, że łagodna jest tylko z nazwy. Przetrawiałe zaburzenia pourazowe mogą dotyczyć co najmniej 20% osób, które przeżyły taki uraz. Ponadto obserwuje się, że powtarzające się urazy mózgu (np. wśród sportowców) kumulują się w czasie. Statystyki pokazują, że wiele z takich osób może w przyszłości cierpieć na choroby neurodegeneracyjne, takie jak przewlekła encefalopatia pourazowa (*Chronic traumatic encephalopathy*, CTE).

Klasyfikacja dla środowiska cywilnego i wojskowego jest praktycznie identyczna. Wyjątkiem od tej reguły jest Blast TBI, czyli urazowe uszkodzenie mózgu związane z eksplozją. Fala uderzeniowa generuje znaczące zmiany ciśnień, niesie ze sobą odłamki, a jej nieprzewidywalne rozprzestrzenianie (w zależności od otoczenia) może przyczynić się do powalenia lub rzucenia narażonej osoby. Ponadto w przypadku pomieszczeń wysokie ciśnienie może wyrzucić osobę przez np. okno, narażając na wtórne upadki. Warto pamiętać również o narażeniu na wysoką temperaturę oraz toksyczne gazy. Możliwości jest wiele. Urazy powstałe wskutek wybuchu ze względu na specyfikę występują wyłączenie w formacjach mundurowych (nie licząc pojedynczych zdarzeń w środowisku cywilnym).

Co ciekawe, warto mieć na uwadze, że fala uderzeniowa powstała w skutek wystrzału broni wielkokalibrowej również może wywoływać pewne specyficzne zaburzenia. W mojej praktyce spotkałem się parokrotnie z zaburzeniami wzrokowymi i percepcyjnymi u żołnierzy, którzy wrócili z ćwiczeń.

Przebieg Sympozjum

Sympozjum zaczęło się od przedstawienia sposobu i obszaru działalności Fundacji Sprzymierzeni z GROM. Nawiązano także do historii Domu Uzdrawieńców Legionów Polskich w Górnym, który działał w latach 1915–1917. Jest on przykładem miejsca troskliwej opieki nad żołnierzami cierpiącymi m.in. na TBI i PTSD, choć tak ich wtedy nie nazywano, w czasie, w którym nie istniało jeszcze państwo polskie.

Swoje doświadczenia z oddziałów bojowych i rehabilitacji po przebytych urazowych uszkodzeniach mózgu przedstawili żołnierze amerykańskiej jednostki Navy Seals oraz polskiej jednostki wojskowej GROM.

Następnie dr inż. Edyta Krzystała oraz dr hab. inż. Sławomir Kciuk, prof. Politechniki Śląskiej, w wykładzie pt. „Zagrożenia załogi pojazdów specjalnych podczas wybuchów” przedstawili wyniki badań nad udoskonaleniem transporterów opancerzonych piechoty oraz oddziaływania fali uderzeniowej na jego załogę. Tematyka kontynuowana była przez ppłk rez. dr inż. Grzegorza Motryczę (Politechnika Warszawska) oraz dr hab. Karolinę J. Helnarską, prof. UJD (Uniwersytet Jana Długosza), w referacie pt. „Uszkodzenia kręgosłupa szyjnego, głowy u załóg pojazdów kołowych podczas eksplozji IED”. Zaprezentowano wyniki analizy badań, kart polskich żołnierzy poszkodowanych w wyniku najechania przez transporter opancerzony na improwizowany ładunek wybuchowy.

Dla optometrystów zajmujących się zaburzeniami pourazowymi ta część panelu powinna być podstawą do zrozumienia złożoności powstawania urazów mózgu w środowisku wojskowym.

Warto wspomnieć o wykładach polskich wojskowych psychologów – płk. Krzysztofa Butkiewicza oraz ppłk. Iwony Manos z Centralnej Wojskowej Rezerwacji Psychologicznej MON. Przedstawili referat pt. „Wojskowe pracownice psychologiczne w systemie wsparcia psychologicznego weteranów i osób uprawnionych” – bardzo rzeczowy, wyjaśniający od praktycznej strony system diagnostyki i terapii weteranów i osób uprawnionych. Uważam współpracę z psychologiem zarówno wojskowym, jak i cywilnym za ważny element pracy optometrysty. Parokrotnie współpracując z wojskowym psychologiem udało się doprecyzować diagnostykę żołnierza po przebytych urazach. Patrząc, jak w ostatnich latach rozkwitła współpraca optometrystów z psychologami cywilnymi, mam nadzieję, że analogiczna sytuacja nastąpi z psychologami wojskowymi.

Miałem przyjemność wygłosić wykład pod tytułem „Zaburzenia wzrokowe w pourazowych uszkodzeniach mózgu”. Omówiłem charakterystykę zawodu optometrysty funkcjonalnego oraz koncepcję multidyscyplinarnego podejścia w rehabilitacji pacjentów po TBI. Kolejnym pre-

legentem był dr Willis C. Maples FAAO, FACBO, FCOVD (Professor Emeritus Southern College of Optometry in Memphis, Belle Vue Specialty Eye Clinic), który w wykładzie „Traumatic Brain Injury and the Visual System” przedstawił swoje doświadczenia z obszaru wpływu TBI na układ wzrokowy.

Z punktu widzenia multidyscyplinarnej opieki nad pacjentem, bardzo ważnym wykładem był ten przeprowadzony przez duet dr Hannu Laukkanena, MEd, FAAO, FCOVD (Associate Graduate Faculty and Professor Emeritus of Optometry at Pacific University) oraz dr Olivie Browne (Pediatrics and Vision Therapy Rehabilitation Optometry Resident Pacific University College of Optometry) pt. „Serving the Visual Needs of U.S. Wounded Warriors & Vets With Brain Injury”. Dr Hannu Laukkanen pracował jako optometrysta w szpitalu wojskowym Waltera Reeda. Miejsce to słynie ze specjalistycznej multidyscyplinarnej diagnostyki, leczenia i rehabilitacji. Dzięki takim specjalistom możemy pokazać, że optometria na świecie jest uznaną specjalizacją.

Sympozjum oraz konferencję uważam za bardzo udaną. W świetle braku regulacji zawodu sądzę, że każde nowe miejsce, w którym możemy zaprezentować przydatność naszych umiejętności jest istotne. Optometria funkcjonalna daje realne możliwości wsparcia i/lub skrócenia rehabilitacji, a co za tym idzie – poprawę jakości życia pacjenta. Mam nadzieję, że wydarzenia takie jak to organizowane przez Fundację Sprzymierzeni z GROM będą pomagały budować świadomość wśród innych specjalistów i zaufanie do naszego zawodu.

Kończąc chciałbym zaprosić Państwa do śledzenia profilu FB Fundacji oraz profilu „Dla Weterana – badanie TBI”, gdzie w najbliższym czasie umieszczone zostaną wykłady dr Olivie Browne, dr Hannu Laukkanena oraz dr Willisa C. Maplesa. Tłumaczenie do nich zostało oczywiście wykonane przez najlepszy zespół, czyli Piotra Kamińskiego i Martę Sobczak. W imieniu swoim i Fundacji życzymy miłego oglądania!

Foto: archiwum Autora



BIOMETRIC INTELLIGENT GLASSES (B.I.G.) – WIDZENIE DLA KAŻDEGO

Biometric Intelligent Glasses (B.I.G.) to nowa koncepcja oparta na pomiarach indywidualnych parametrów biometrycznych i właściwości optycznych konkretnego oka przy użyciu technologii Skanera DNEye®. Wyniki pomiarów są następnie przekazywane firmie Rodenstock, która wykorzystuje je przy tworzeniu spersonalizowanych soczewek okularowych.

W artykule podano charakterystykę nowej innowacyjnej technologii okularowej i uzasadniono, dlaczego tradycyjny model oka jest niewystarczający do uzyskania optymalnej jakości widzenia w dynamicznym środowisku.

AUTORZY: dr Yohann Bénard, dr Anne Seidemann, dr Gregor Esser i dr Dietmar Uttenweiler

Świat jest wypełniony informacjami wzrokowymi. Zadaniem ludzkiego mózgu jest odbieranie i sortowanie tych informacji, a także dokonywanie oceny, które z nich są dla nas istotne. Rolą oka jest dostarczanie mózgowi jak najprecyzyjniejszych informacji tak, aby mógł on pracować na możliwie największej ilości danych. Należy jednak pamiętać, że każde oko jest inne i nie wszystkie oczy są idealne. W praktyce większość oczu jest niedoskonała optycznie ze względu na wpływ ametropii, który możemy opisać w skrócie jako aberracje niższego lub wyższego rzędu. Dodatkowo, ze względu na różnice anatomiczne w celu zrównoważenia zmian aberracji ich odpowiedniego skorygowania musimy polegać na okularach. Korekcja okularowa pozwala układowi oko-soczewka na dostarczanie pełnych i dokładnych informacji wzrokowych do mózgu, który na tej podstawie analizuje sygnały odbierane z otoczenia. Nowa koncepcja Biometric Intelligent Glasses (B.I.G.) pozwala na zmianę dotychczasowego podejścia.

Umożliwia ona odejście od tradycyjnej metody obliczania parametrów soczewek okularowych, opartej na standardowych modelach oka i posługiwanie się zamiast nich indywidualnymi modelami biometrycznymi oczu. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie bardzo wysokiej ostrości obrazu w płaszczyźnie obrazowania oka tzn. na powierzchni siatkówki (Rycina 1). W ten sposób okulary B.I.G. podnoszą jakość informacji docierających do mózgu tzn. ostrość obrazu i jakość informacji dynamicznych uzyskiwanych z peryferyjnej części pola widzenia.



- | | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| 1
Pomiar oczu za pomocą skanera DNEye®

Wymiary oczu danej osoby są skanowane w salonie optycznym za pomocą skanera DNEye®. | 2
Przesyłanie danych do firmy Rodenstock

Chociaż nasi konkurenci także używają urządzeń pomiarowych, żaden z nich nie przenosi pełnego zestawu danych bezpośrednio na produkcję soczewek. My to robimy. | 3
Obliczanie zestawu danych biometrycznych

Wykorzystujemy nasze opatentowane obliczenia do stworzenia niezwykle bogatego zestawu danych biometrycznych. | 4
Tworzenie biometrycznego modelu oka

Dane te są następnie wykorzystywane do stworzenia precyzyjnego biometrycznego modelu oka, który jest unikalny dla danej osoby. | 5
Cyfrowe przenoszenie danych na soczewkę

Model oka jest wykorzystywany w kalkulacjach, które są następnie przenoszone na soczewki podczas produkcji. Każda soczewka jest indywidualnie dostosowywana do parametrów biometrycznych. | 6
Biometric Intelligent Glasses

Dana osoba otrzymuje okulary stworzone przy wykorzystaniu inteligencji biometrycznej – a cały ten proces trwa tylko kilka dni. |
|--|---|---|--|---|--|

Rycina 1. Biometric Intelligent Glasses (B.I.G.) mierzą właściwości biometryczne i optyczne pojedynczego oka za pomocą skanera DNEye®. Dane są następnie przesyłane do Rodenstock, gdzie są wykorzystywane do stworzenia spersonalizowanego biometrycznego modelu oka. To podstawa kalkulacji i produkcji spersonalizowanych soczewek okulistycznych.



- ### CELE EDUKACYJNE
1. Przedstawienie znaczenia indywidualnych pomiarów biometrycznych oka przy obliczaniu konstrukcji soczewki korekcyjnej.
 2. Określenie różnic między standardowym modelem oka a wynikami pomiarów dokonywanych w rzeczywistej populacji.
 3. Opisanie różnic między konstrukcją soczewki opartą na punkcie wierzchołkowym a użyciem precyzyjnego modelu biometrycznego i obliczaniem parametrów soczewki w ramach kompleksowego systemu.

Soczewki okularowe powinny korygować wzrok w każdym przypadku, bez względu na wadę refrakcji, czy budowę anatomiczną oka. Korekcja powinna działać prawidłowo przy każdym poziomie oświetlenia i dowolnym kierunku patrzenia. Krótko mówiąc, podczas projektowania konstrukcji i obliczania parametrów soczewki okularowej, należy uwzględnić wszystkie parametry zewnętrzne i wewnętrzne dotyczące oka lub samej korekcji. Wobec tego, najważniejszym elementem opracowywania i doskonalenia soczewki okularowej jest wiedza o tym, że korekcja stanowi część skomplikowanego układu widzenia (złożonego z soczewki korekcyjnej i oka), a nie jest samodzielnym i prostym elementem. Należy pamiętać, że zadaniem optyki okularowej jest zapewnianie użytkownikom komfortu i optymalnej jakości widzenia, a nie produkcja komponentów optycznych.

„SOCZEWKI OKULAROWE POWINNY KORYGOWAĆ WZROK W KAŻDYM PRZYPADKU, BEZ WZGLĘDU NA WADĘ REFRAKCJI, CZY BUDOWĘ ANATOMICZNĄ OKA”

POGŁĘBIANIE WIEDZY

Do tej pory posługiwaliśmy się jednak uproszczeniem tego skomplikowanego układu, używając standardowego modelu oka, który nie obejmował wszystkich parametrów indywidualnych. Dlatego, soczewki korekcyjne produkowano w oparciu o ograniczoną wiedzę na temat indywidualnych właściwości optycznych narządu wzroku (np. wynik subiektywnego badania refrakcji). W ciągu ostatnich dwóch dekad, rozwój technik obliczeniowych pozwolił firmie Rodenstock na uzyskanie lepszej jakości widzenia w soczewkach okularowych, dzięki uwzględnieniu większej liczby parametrów, pozwalających zoptymalizować korekcję. Pierwsze znaczące osiągnięcie w tej dziedzinie uzyskano w roku 2000, kiedy precyzyjne określenie pozycji i ustawienia soczewki okularowej przed okiem pozwoliło na obliczenie parametrów pierwszych faktycznie zindywidualizowanych soczewek (ILT). Uwzględnienie wyników pomiarów takich jak kąt krzywizny oprawy i kąt pantoskopowy pozwoliło na kompensację niepożądanych efektów powstających w układzie optycznym, w którym decentracja jest nieunikniona.¹ Kolejnym znaczącym osiągnięciem było uwzględnienie dynamicznych ruchów oczu podczas zmiany kierunku patrzenia. Wprowadzona w 2011 roku technologia EyeLT pozwala uwzględnić zmienny komponent skrętny, występujący podczas ruchu oka w trakcie konwergencji w bliży, zgodnie z regułą Listinga.^{2,3}

Technologia EyeLT pozwala określić faktyczny astygmatyzm w bliży, zależny od zmieniającej się odległości od obserwowanego obiektu. Zestawienie obydwu wyników pozwala na zastosowanie innej mocy i osi cylindra w bliży oraz w dali.⁴ Ponadto, możliwe jest uwzględnienie wyniku subiektywnego badania refrakcji w bliży (o ile jest dostępny) oraz zastosowanie mocy i osi cylindrów w bliży innych niż stwierdzone w badaniu refrakcji w dali.⁵

Chociaż były to znaczące osiągnięcia, jedno z ważniejszych właściwości optycznych oka, czyli aberracje wyższego rzędu i związane z nimi parametry źrenicy, pozostawały nieuwzględnione. Zastosowanie bezprecedensowej technologii DNEye®, wprowadzonej na rynek w 2012 roku, pozwoliło pokonać to ograniczenie. Dzięki niej, sferyczne i cylindryczne moce korekcji stwierdzone w subiektywnym badaniu refrakcji

mogą zostać skorygowane tak, aby uwzględniały aberracje oka w każdym punkcie na soczewce okularowej, czyli przy dowolnym kierunku patrzenia. Pod uwagę brana jest również dynamika zmian wielkości źrenicy. Jak wiadomo, pełna kompensacja aberracji wyższego rzędu przez soczewkę okularową nie jest możliwa, ponieważ ruchy oczu przy zmianie kierunku patrzenia prowadzą do braku centracji w układzie optycznym oko-soczewka okularowa. Mimo tego, jakość widzenia można znacznie poprawić, co potwierdzają liczne opinie użytkowników.⁶

Po wdrożeniu technologii DNEye® nadal nierozwiązana pozostawała kwestia założeń dotyczących geometrii i właściwości optycznych ludzkiego oka, które opierały się na uproszczonym schematycznym modelu oka opracowanym 100 lat temu przez Gullstranda lub też na innych modelach o stałych parametrach. Oznaczało to, że indywidualne cechy biometryczne oczu nie były brane pod uwagę. Należy zauważyć, że model Gullstranda przedstawia oko miarowe o stałych parametrach i nie jest on dopasowany do indywidualnych cech oczu nawet u osób emetropijnych. W przypadku oczu krótkowzrocznych i nadwzrocznych tym bardziej trudno mówić o jakiegokolwiek dokładności. Encyklopedia optyczna⁷ podsumowuje to w następujących sposób: Oko Gullstranda [to] uproszczony model oka o standardowych parametrach optycznych, opracowany przez szwedzkiego okulistę A. Gullstranda (...) W celu wykonania obliczeń dla układu optycznego oka, należy najpierw precyzyjnie określić wartości standardowe poszczególnych składowych (współczynnik refrakcji, moc refrakcyjną, promienie krzywizny, odległości) dla badanego oka. Schematyczny model oka Gullstranda jest obecnie powszechnie stosowany. Przy posługiwaniu się wartościami opartymi na modelu Gullstranda, należy pamiętać, że w praktyce ludzkie oko może się od niego znacząco różnić”.

Po uwzględnieniu najważniejszych czynników indywidualnych okazuje się, że przyjęte wcześniej modele oka^{8,9} odpowiadają faktycznym parametrom biometrycznym jedynie w 2% przypadków. Oznacza to, że obliczanie parametrów korekcji bez uwzględnienia indywidualnych cech biometrycznych powoduje, że soczewki okularowe nie uzyskują pełni właściwości optycznych podczas interakcji z ludzkim okiem. W związku z tym, firma Rodenstock dostrzega możliwość dokonania kolejnych istotnych zmian, pozwalających zoptymalizować jakość widzenia, przy czym centralnym komponentem wspomnianej optymalizacji powinno być oko indywidualne. Osiągnięcie tego celu było możliwe dzięki technologii DNEye® PRO, która zastąpiła wcześniejszy model standardowy, pozwalając uzyskać w każdym przypadku nowy indywidualny model biometryczny oka. Połączenie wszystkich wspomnianych technologii (ILT, EyeLT, DNEye® i DNEye® PRO) pozwoliło na opracowanie Biometric Intelligent Glasses (B.I.G.), które firma Rodenstock opisuje jako „obecnie najbardziej zindywidualizowane soczewki okularowe”.

„(...) JEDNE Z WAŻNIEJSZYCH WŁAŚCIWOŚCI OPTYCZNYCH OKA, CZYLI ABERRACJE WYŻSZEGO RZĘDU I ZWIĄZANE Z NIMI PARAMETRY ŻRENICY, POZOSTAWAŁY NIEUWZGLĘDNIONE”

DWA WAŻNE WYZWANIA

Aby móc skutecznie stosować okulary B.I.G., należało znaleźć rozwiązanie dwóch kwestii. Po pierwsze, optometrysta musi być w stanie wykonać pomiary biometryczne, a po drugie, dla każdej indywidualnej soczewki niezbędne było zastosowanie wystarczająco szybkich metod matematycznych, pozwalających na wykonanie skomplikowanych obliczeń przy składaniu zamówienia. Odpowiedzią na pierwsze wyzwanie był skaner DNEye,¹⁰⁻¹² czyli aberrometr o dużej precyzji. Urządzenie pozwala na obrazowanie oka jako całości (w tym powierzchni rogówki) oraz pomiar aberracji wyższego i niższego rzędu przy widzeniu w dali i bliży, wielkości źrenic w warunkach mezopowych i fotopowych oraz głębokości komory przedniej oka.

Uzyskane wyniki pozwalają na precyzyjne oszacowanie długości gałki ocznej i właściwości optycznych soczewki fizjologicznej oka,^{13,14} obejmujące w każdym przypadku wszystkie cechy płaszczyzny obrazowania, czyli aberracje wyższego rzędu (komatyczne, trefoil i sferyczne) oraz astygmatyzm wtórny. Zmierzone parametry indywidualne są następnie przesyłane do firmy Rodenstock w celu obliczenia zestawu parametrów biometrycznych i stworzenia zindywidualizowanego biometrycznego modelu oka (Rycina 1).

Po opracowaniu tego rozwiązania, przed firmą Rodenstock pozostało jeszcze drugie wyzwanie, czyli obliczanie indywidualnych właściwości płaszczyzny obrazowania oka, czyli siatkówki. Wyjątkowy zasób wiedzy firmy Rodenstock umożliwił zastosowanie podejścia analitycznego, opartego na wzorach jawnych, które umożliwiają rezygnację ze skomplikowanych operacji liczbowych dotyczących dużej liczby indywidualnych promieni światła.^{2-5,15} Podejście to pozwala na symulowanie dowodnej liczby złożonych czoł fali i ich propagacji w przeziernych strukturach oka,¹¹ a także ich załamywania się na granicy ośrodków dowolnego typu.¹⁰ Wykonywane obliczenia są szybkie i niezwykle precyzyjne. Powyższe podejście zyskało uznanie również poza branżą optyczną i jest z powodzeniem stosowane przez firmę Rodenstock do obliczania parametrów soczewek przy użyciu urządzenia DNEye®^{2-5,15} od 2012 roku.

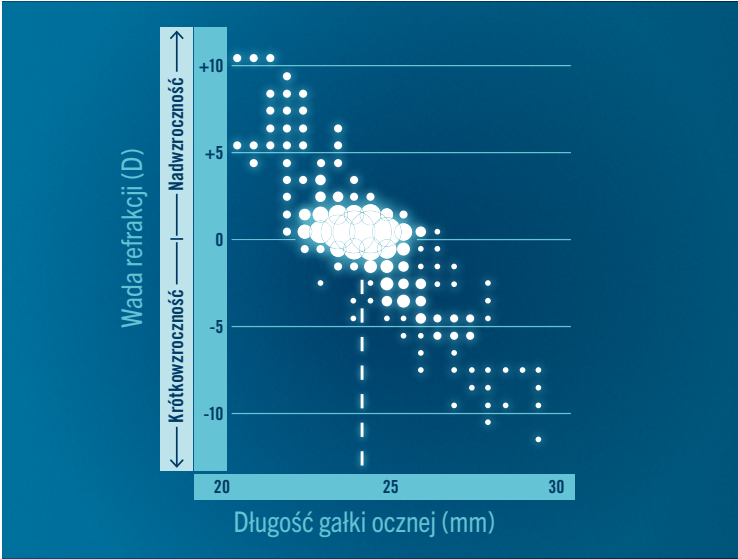
Podsumowując, technologia DNEye® PRO umożliwia dokonywanie pomiarów czoła fali, które nie kończą się na punkcie wierzchołkowym, ale obejmują również struktury oka załamujące światło aż do powierzchni siatkówki. Dzięki temu, zamiast dokonywać tak jak dotychczas oceny właściwości obrazujących soczewki w punkcie wierzchołkowym (czyli teoretycznym punkcie w ramach modelu uproszczonego), możemy oceniać ją na siatkówce, czyli w miejscu, w którym faktycznie powstaje obraz, stanowiący informację wzrokową postrzeganą przez mózg. Dzięki technologii opracowanej przez Rodenstock, obliczenia nie są ograniczone tylko do mocy sferycznych i cylindrów, ponieważ uwzględniają one również złożone kształty czoła fali i powierzchni załamujących światło, w tym również aberracje wyższego rzędu. Dlatego, w zależności od parametrów biometrycznych i faktycznej długości osiowej oka, wyniki obliczeń dla soczewki okularowej mogą być inne niż wyniki oparte na wcześniejszym modelu, a ostrość widzianego obrazu będzie lepsza. O różnicach między starym i nowym modelem w przypadku konkretnej wady refrakcji decydują indywidualne parametry biometryczne oka.

KAŻDE OKO JEST WYJĄTKOWE, KAŻDY PARAMETR MA ZNACZENIE

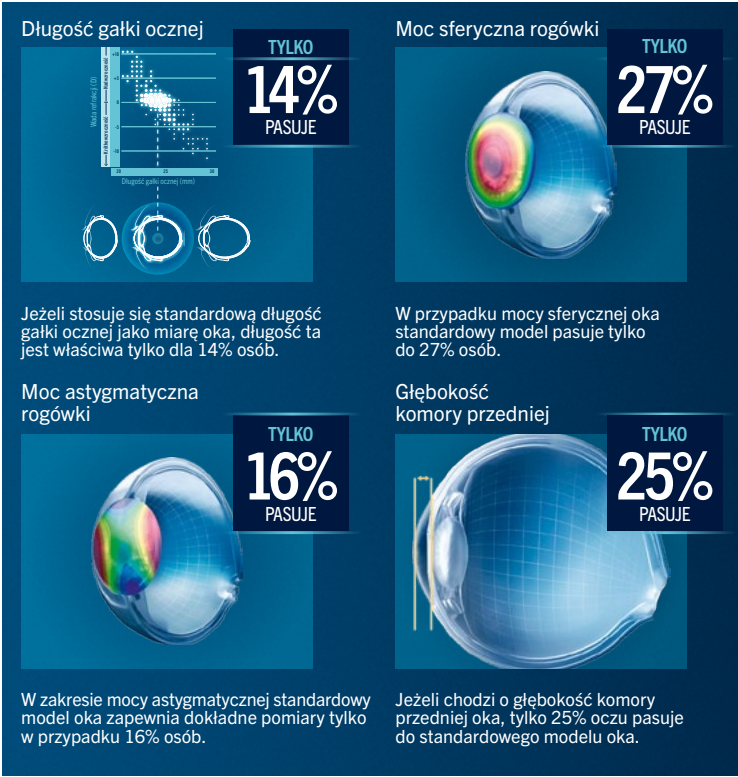
Każde oko jest inne, a ponieważ na świecie żyje 7,5 miliarda ludzi zróżnicowanie parametrów takich jak długość osiowa i kształt powierzchni oka jest ogromne. Interakcje między poszczególnymi parametrami decydują o wadzie refrakcji i wymaganej korekcji

okularowej. Uzasadnione wydaje się stwierdzenie, że dokładniejsza znajomość indywidualnych parametrów biometrycznych pozwala na dokonanie dokładniejszych obliczeń dotyczących soczewki, która zapewni optymalną jakość widzenia. Najważniejsze jest tutaj pytanie, czy korekcja okularowa koryguje widzenie w punkcie pozwalającym uzyskać najwyższą ostrość obrazu. Aby na nie odpowiedzieć, musimy znać budowę oka.

Parametrem, który najczęściej kojarzy się z biometrią oka jest długość osiowa, która była przez wiele lat przedmiotem licznych badań. Na Rycinie 2 przedstawiono rozkład długości osiowej gałki ocznej w odniesieniu do wad refrakcji. Po pierwsze, zauważalna jest znaczna zmienność długości osiowej oka, wynosząca około 10 mm przy średniej wynoszącej 24 mm. W rzeczywistych warunkach, jedynie 14% populacji wykazuje długość osiową zakładaną w teoretycznych modelach oka. Wyraźny jest również wpływ tego parametru na wielkość wady refrakcji. Jak można zauważyć, ametropia wiąże się z długością osiową oka. Oczy o mniejszej długości są częściej



Rycina 2. Rozkład długości osiowej oka w populacji. Na podstawie: C. W. Oyster: The Human Eye: Structure and Function.⁹



Rycina 3. Model Gullstranda – kwantyfikacja rzeczywistych wymiarów oka stwierdzanych w populacji oraz ich zgodność z teoretycznym modelem długości osiowej, mocy sferycznej i cylindrycznej rogówki oraz głębokości komory przedniej oka.

nadwzroczne, natomiast oczy o większej długości osiowej częściej wykazują krótkowzroczność. Jednak nawet przy tej samej wadzie refrakcji, różnice długości osiowej oka mogą wynosić nawet ok. 5 mm.

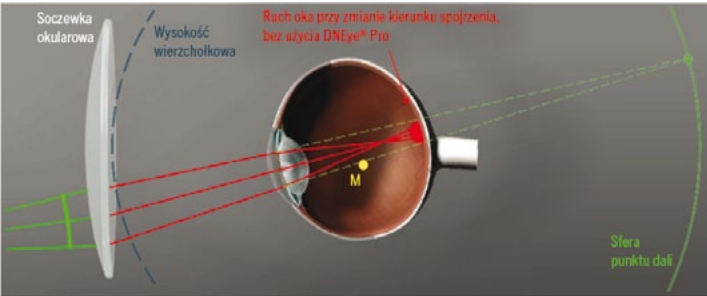
Różnice te są zwiększane przez szereg czynników. Długość osiowa stanowi zaledwie jeden z parametrów zastosowanych w modelu standardowym do opisu cech biometrycznych oka. Autorzy zbadali parametry zastosowane w modelu Gullstranda i obliczyli, jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia parametrów indywidualnych, pasujących do modelu teoretycznego. Po uwzględnieniu różnych parametrów, takich jak wada refrakcji, moc optyczna rogówki i głębokość komory przedniej okazuje się, że liczba pacjentów pasujących do modelu standardowego zmniejsza się (Rycina 3). Uwzględnienie wszystkich najważniejszych parametrów sprawiło, że standardowy model oka przedstawiał dokładnie jedynie 2% pacjentów.^{8,9}

OD MODELU OBLICZENIOWEGO DO RZECZYWISTEGO OKA

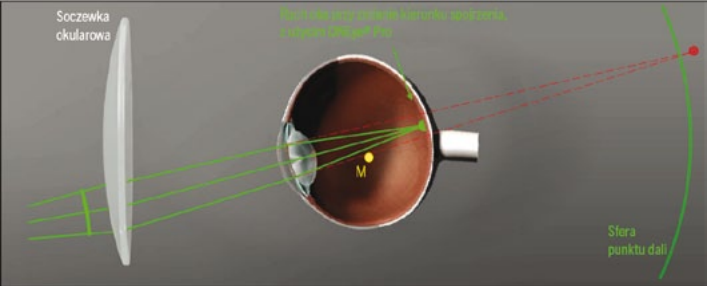
Aby lepiej zobrazować konieczność dokonania zmian, musimy najpierw poznać zasadę, na której opiera się stosowany dotychczas model oka. Dyskusję należy rozpocząć od omówienia subiektywnego badania refrakcji. Celem subiektywnego badania refrakcji jest umieszczenie na powierzchni siatkówki obrazu obiektu znajdującego się w nieskończoności i uzyskanie wyraźnego widzenia (w rzeczywistości, ze względu na występujące w oku aberracje



Rycina 4. Stosowany dotychczas model zakłada, że optyczny środek obrotu oka pokrywa się ze środkiem sfery punktu dali (który odpowiada punktowi dali przy dowolnym kierunku spojrzenia) i środkiem punktu wierzchołkowego (opisującym sferę punktu dali przy wierzchołku soczewki okularowej).



Rycina 5. W stosowanym dotychczas modelu zmiana kierunku spojrzenia powodowała nieostrość obrazu siatkówkowego.



Rycina 6. W odróżnieniu od tradycyjnego modelu, obarczonego licznymi ograniczeniami, DNEye® PRO umożliwia określenie indywidualnych parametrów oka, pozwalających na umieszczenie obrazu dokładnie na powierzchni siatkówki.

wyższego rzędu, uzyskanie idealnej ostrości nie jest możliwe i dlatego celem jest uzyskanie optymalnej pozycji krążka rozmycia). Zazwyczaj przyjmowane jest upraszczające założenie, że dopóki promienie światła wychodzące z soczewki próbnej skupiają się w punkcie dali dla danego oka, obraz powinien powstawać na powierzchni siatkówki. Powyższe założenie jest prawdziwe bez względu na wartości parametrów biometrycznych oka.

Zadaniem korekcyjnej soczewki okularowej jest uzyskanie obrazu obiektu znajdującego się w nieskończoności w tym samym punkcie dali, w którym utworzyła go soczewka próbna użyta podczas badania wzroku. Jednak korekcja okularowa musi uwzględniać również zmiany kierunku patrzenia, podczas których oko patrzy przez różne punkty na powierzchni soczewki, natomiast subiektywne badanie refrakcji obejmuje tylko patrzenie na wprost. Dotychczas stosowany model optyki okularowej zakłada, że wszystkie osie fiksacji przecinają się w jednym punkcie (Z), pokrywającym się ze środkiem obrotu oka. Przy zmianach kierunku patrzenia poszczególne punkty dali układają się wokół środka obrotu oka, tworząc tzw. „sferę punktu dali”. Ponieważ konwergencja czoł fali w sferze punktu dali jest taka sama jak przy wychodzeniu fal z soczewki okularowej, możliwe jest opisanie innej sfery, której środek znajduje się w pobliżu optycznego środka obrotu oka, stycznego do punktu wierzchołkowego soczewki okularowej (Rycina 4).

Nowa sfera tworzy punkt wierzchołkowy, który jako pierwszy opisał Moritz von Rohr, bliski współpracownik Gullstranda. W ten sposób można wyodrębnić szczegóły wewnętrznej budowy oka, co ułatwia obliczenia dotyczące soczewki. Opisywana tutaj zmiana podejścia ma duże znaczenie dlatego, że do tej pory punkt wierzchołkowy stanowił podstawowe narzędzie, jakim posługiwała się optyka okularowa. Należy jednak pamiętać, że optyczny środek obrotu oka nie istnieje i stanowi jedynie teoretyczne założenie w ramach przyjętego modelu. W rzeczywistości oko rotuje wokół mechanicznego środka obrotu (M), położonego w innym punkcie niż teoretyczny optyczny środek obrotu.⁹ Z tego względu, posługiwanie się dotychczasowym modelem może doprowadzić do skupiania światła poza powierzchnią siatkówki w oku o innych cechach biometrycznych (Rycina 5).

Znajomość parametrów biometrycznych oka pozwala firmie Rodenstock na optymalizowanie soczewek, które są obecnie traktowane jako część złożonego układu optycznego obejmującego oko i soczewkę okularową. Rezultatem jest skupianie promieni światła przechodzących przez cały układ optyczny na powierzchni siatkówki. W ten sposób ogniskowa soczewki okularowej zostaje odsunięta od sfery punktu dali przy każdym z kierunków patrzenia (Rycina 6).

Wspomniane przesunięcie jest w dużym stopniu uzależnione od tego, jak bardzo faktyczna biometria narządu wzroku różni się od modelu oka, przy czym znaczenie ma każdy z parametrów biometrycznych. Dokonywanie obliczeń opartych na uproszczonym modelu oka powoduje, że użytkownik korekcji nie uzyska optymalnej jakości widzenia.

Chociaż nie wszystkie firmy działające w branży optycznej posługują się modelem Gullstranda, powszechnie stosują one różnego rodzaju standardowe uproszczone modele oka. Ponieważ parametry oczu aż 98% populacji odbiegają od wartości przyjętych w dotychczasowym modelu,^{8,9} pomiary indywidualne nabierają szczególnego znaczenia.

ZAUWAŻALNE REZULTATY

Aby w pełni przedstawić korzyści ze stosowania indywidualnego modelu biometrycznego, należy najpierw wspomnieć o dynamicznych potrzebach całego układu wzrokowego. Oczy wykonują nawet 250 000 ruchów dziennie,^{17,18} które pozwalają skupiać wzrok na obiektach wykrywanych przez widzenie peryferyjne¹⁹⁻²¹ i uzyskać ich obrazy na siatkówce. Soczewka okularowa powinna zatem wspomagać układ widzenia przy patrzeniu pod dowolnym kątem, co

jak wspomniano wyżej jest możliwe jedynie po wykonaniu precyzyjnego i indywidualnego modelu biometrycznego oka.

„KAŻDE OKO JEST INNE,
A PONIEWAŻ NA ŚWIECIE
ŻYJE 7,5 MILIARDA LUDZI
ZRÓŻNICOWANIE PARAME-
TRÓW (...) JEST OGROMNE”

Teoretyczne zalety uwzględniania indywidualnych parametrów biometrycznych oka przy obliczaniu parametrów soczewki okularowej są niezaprzeczalne. Zanim firma Rodenstock wprowadziła na rynek nową koncepcję B.I.G. konieczne było przetestowanie jej założeń i uzyskanie odpowiedzi na pytania jakie są korzyści dla użytkowników i czy będą oni w stanie zauważyć różnicę.

Ankieta²² przeprowadzona wśród 283 użytkowników korekcji okularowej wykazała, że 92% z nich zauważyło lepszą ostrość obrazu podczas noszenia soczewek B.I.G. Poprawę ostrości obrazu potwierdziło również badanie obiektywne,⁶ ale nie była to jedyna stwierdzona korzyść. Użytkownicy soczewek progresywnych zauważyli również poszerzenie pola widzenia na każdym dystansie, poprawę kontrastu i szybszą adaptację. Podsumowując, 84% respondentów stwierdziło, że jakość widzenia w soczewkach B.I.G. była lepsza, a 88% zgłosiło również poprawę komfortu wzrokowego. Ponieważ układ widzenia, jako jeden z najważniejszych układów sensorycznych, ma dla człowieka ogromne znaczenie, to poprawa jakości obrazu odbieranego przez mózg poprawia ogólną jakość widzenia i wspomaga funkcje poznawcze.

WNIOSEK

B.I.G. to coś więcej niż nowa technologia. To znacząca zmiana dotychczasowego podejścia do obliczania parametrów korekcji okularowej, uwzględniająca fakt, że poprawa jakości widzenia zależy nie tylko od procesów optycznych, ale również od percepcji. Każde oko jest inne, jednak dotychczasowe modele nie uwzględniały takich różnic. Na skutek tego, 98% użytkowników nosiło korekcję okularową opartą na modelu niedopasowanym do faktycznych cech oczu. Opracowanie B.I.G. umożliwiło zmianę tego stanu. Obecnie każdy użytkownik może otrzymać soczewki okularowe dopasowane do indywidualnych cech swoich oczu, umożliwiające uzyskanie bardzo ostrego i wyraźnego obrazu odbieranego następnie przez mózg. B.I.G.: Big Vision For All – Widzenie dla wszystkich.

Jeżeli chcesz uzyskać więcej infromacji, wejdź na stronę:
www.rodenstock.com/pl/pl/bigprecision.html

Piśmiennictwo

1. D. Uttenweiler i wsp. Ten years of Impression. Część 1 i 2. Optician 2015;251:6543 32-34.

2. W. Becken i wsp. Optimisation of progressive lenses: Listing’s Law. Optician Online, 02/2016.

3. W. Becken i wsp. Listing’s law: eye movement and near vision. Optician Online, 03/2016.

4. K. Nicke i wsp. Brillengläser der Zukunft – Eye-Model. Der Augenoptiker, 6/2011

5. K. Nicke i wsp. Brillengläser der Zukunft – Personal Eye- Model. Der Augenoptiker, 11/2011

6. Jeremias, K., Urech, D. (2013). Von der Wissenschaft zur Praxis –und zurück. DOZ 2013(2) 58

7. H. Paul (Hrsg.) Lexikon der Optik. Spektrum Akademischer Verlag, 2003

8. Görsch, H. (1996). Wörterbuch der Optometrie. Enke Verlag, Stuttgart: Enke Ferdinand

9. C. W. Oyster. The Human Eye: Structure and Function. Sinauer Associates (imprint of Oxford University Press), 1999

10. G. Esser i wsp. Derivation of the refraction equations for higher order aberrations of local wavefronts at oblique incidence. JOSA A, Vol. 27, No. 2 (2010)

11. G. Esser i wsp. Derivation of the propagation equations for higher order aberrations of local wavefronts at oblique incidence. JOSA A, Vol. 28, No. 11 (2011)

12. S. Trumm i wsp. Simulating the actual imaging in the individual eye: a novel approach to calculating spectacle lenses. SPIE 2020.

13. Y. Bénard, A. Welk (2016). Physiological study I: Haag- Streit biometer LenStar vs. Rodenstock DNEye Scanner 2, Internal study Rodenstock.

14. F. Schulz, Y. Bénard, W. Eisenbarth & A. Seidemann (2019). Physiological study II: LenStar (Haag-Streit) vs. Individual eye model. Study in collaboration with the University of applied science Munich.

15. G. Esser & W. Müller. Industrie 4.0 – Die Zukunft der Brillenglasoptik. FOCUS, 1/2016

16. M. Jalie. The principles of ophthalmic lenses, ABDO, 1994

17. Oh, AJ, Chen, T, Shariati, MA, Jehangir, N, Hwang, TN, Yaping, Joyce & Liao, YJ. (2018). A simple saccadic reading test to assess ocular motor function in cerebellar ataxia. PLoS ONE 13(11)

18. Sebastian, Burge & Geisler (2015). Defocus blur discrimination in natural images with natural optics. Journal of Vision, 15(5):16, 1–17

19. Ludwig, C., Davies, J. & Eckstein, M. (2013). Foveal Analysis And Peripheral Selection During Active Visual Sampling. Santa Barbara: University Of California

20. Adams RW. (1971). Peripheral Vision And Visual Attention. Retrospective Theses and Dissertations, 4933.

21. Gegenfurtner, K. R. (2016). The Interaction Between Vision and Eye Movements. Perception, 45(12), p. 1333–1357

22. Badanie szwajcarskie. (2014, 2018). DNEye. Kundenbefragung. Zurich.



Dr Yohann Bénard jest optometrystą ze stopniem doktora nauk o widzeniu. Tematem jego pracy doktorskiej był wpływ aberracji wyższego rzędu na wzrok. Od 2012 pracuje w dziale badań optycznych firmy Rodenstock, skupiając się przede wszystkim na fizjologii oka.



Dr Anne Seidemann jest absolwentką biologii, a doktorat uzyskała w dziedzinie badań nad krótkowzrocznością. Pracę w Rodenstock rozpoczęła w 2003 roku jako fizjolog, a obecnie zajmuje stanowisko Starszego Managera ds. Badań Optycznych.



Dr Gregor Esser jest inżynierem-optykiem i optometrystą. W Rodenstock pracuje od 1992 roku, a od roku 2014 jest szefem działu badań optycznych i rozwoju.



Dr Dietmar Uttenweiler jest Dyrektorem ds. Badań i Rozwoju oraz Wiceprezesem ds. Marketingu Strategicznego Soczewek Korekcyjnych w Rodenstock GmbH München. Jego obowiązki obejmują przede wszystkim prace badawczo-rozwojowe, marketing produktów, zarządzanie ofertą produktową i kierowanie globalnym biznesem soczewkowym. Dr Uttenweiler opublikował ponad 50 artykułów naukowych i jest autorem ponad 100 patentów i wniosków patentowych. Często wygłasza prelekcje na tematy związane z pracami badawczo-rozwojowymi, marketingiem i innowacjami.

Artykuł sponsorowany przez firmę Rodenstock.



READY
FOR
PRECISION.

PORSCHE DESIGN

PATRICK DEMPSEY WEARING THE P'8688 SUNGLASSES

Krzysztof Marciniak tel. 501 398 370 dolnośląskie, opolskie, wielkopolskie, łódzkie, zachodniopomorskie i lubuskie	Grzegorz Bugaj tel. 798 452 749 mazowieckie, podlaskie, warmińsko-mazurskie i lubelskie	Bartosz Jaroszewski tel. 797 892 076 pomorskie i kujawsko-pomorskie	Bartosz Borkowski tel. 501 398 360 śląskie, małopolskie, świętokrzyskie i podkarpackie
--	--	---	---

Zaawansowane narzędzia optometrii i psychofizyki widzenia.

Część VI – dwufotonowa mikroskopia konfokalna w diagnostyce strukturalnej i funkcjonalnej tkanek oka

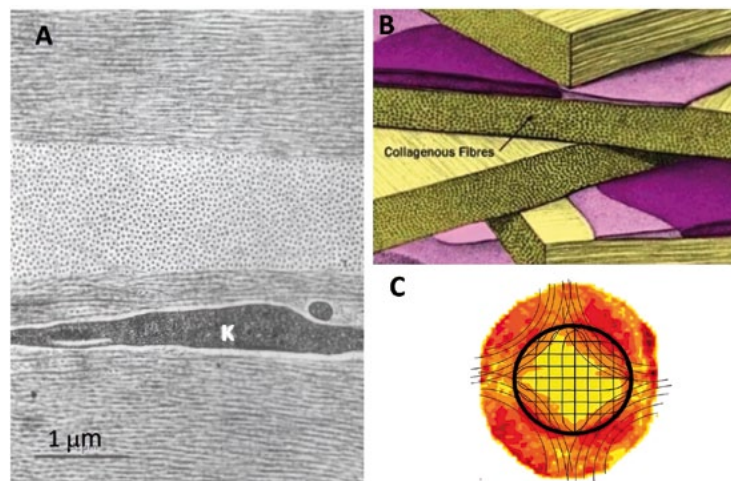


Dr hab. MAREK KOWALCZYK-HERNÁNDEZ
Wolontariusz w Zakładzie Fotoniki, Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki UW

Na zamieszczonym w poprzednim odcinku cyklu zdjęciu jednej z warstw istoty właściwej rogówki (stromy) uzyskanym *in vivo* z użyciem laserowego skaningowego mikroskopu konfokalnego (LSMK) mogliśmy dostrzec jedynie jądra komórek keratocytowych znajdujących się w dużej odległości od siebie, a zatem komórki te nie tworzyły zwartej struktury tkankowej [1]. Z drugiej strony wiemy, że to głównie stroma odpowiada za właściwości rogówki, takie jak wytrzymałość mechaniczna, sprężystość i stabilność kształtu. Wynika stąd, że keratocyty muszą znajdować się w ośrodku o tych właśnie właściwościach, lecz jego struktura pozostaje niewidoczna przy obserwacji za pomocą LSMK.

Żeby poznać mikro- i nanostrukturę istoty właściwej rogówki, sięgnięto do mikroskopii elektronowej [2] i dyfrakcji promieni rentgenowskich [3] jako technik pozwalających uzyskać rozdzielczość o kilka rzędów wielkości lepszą niż ta oferowana przez LSMK. Ze względu na wysoką energię promieniowania używanego w badaniach musiały one być przeprowadzane w warunkach *ex vivo*. Badania te ujawniły, że podstawowym budulcem istoty właściwej rogówki są włókna kolagenowe, których średnica wynosi około 30 nm, a średnia odległość między nimi jest równa około 55 nm. Włókna zebrane są w paski zwane lamellami o grubości około 1 μm i szerokości od 100 do 150 μm . Strukturę lamelli widzimy na rycinie 1. Operowanie powiększeniami wymaganymi do zobrazowania opisanych struktur wiązało się w sposób oczywisty z bardzo ograniczonym polem widzenia rozumianym jako rozmiar liniowy obrazowanego fragmentu badanej próbki. Obrazy tak niewielkich fragmentów nie pozwalały na wyjaśnienie, w jaki sposób struktura włókna rogówki wpływa na jej właściwości biomechaniczne, optyczne oraz topografię. Jedyne, co udało się ustalić dzięki interpretacji widm dyfrakcyjnych promieni rentgenowskich, to ogólny schemat kierunków ułożenia włókien kolagenowych w rogówce (ryc. 1C). W centralnej części rogówki są to kierunki pionowy i poziomy, co pozostaje w zgodzie ze znanym faktem, iż ponad 80% przypadków astygmatyzmu to astygmatyzm zgodny z regułą lub przeciwny regule.

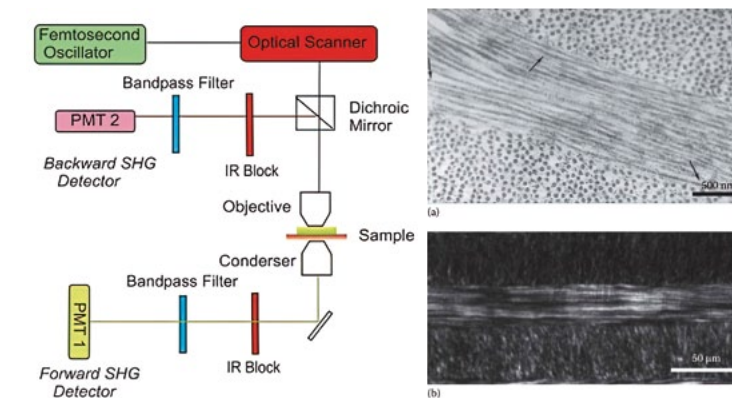
Potrzebne były techniki mikroskopowe, które wypełniłyby lukę pomiędzy powiększeniami typowymi dla mikroskopii elektronowej i dla LSMK. Technikami takimi okazały się optyczne skaningowe techniki



Ryc. 1. A – fragment przekroju poprzecznego rogówki. Obraz uzyskany z użyciem mikroskopu elektronowego (powiększenie x 32 tys.). W górnej i dolnej części widać pasma włókien kolagenowych równoległych do płaszczyzny obrazu. W części środkowej przekrój przez pasmo włókien ułożonych prostopadle do płaszczyzny obrazu, K – keratocyt [2]. B – ułożone w stos lamelle. Kąty pomiędzy sąsiednimi lamellami oscylują wokół wartości 90°. Kolorem fioletowym oznaczono keratocyty [4]. C – kierunki, wzdłuż których układają się lamelle w rogówce [5]

mikroskopowe wykorzystujące nieliniowe oddziaływanie światła z badaną próbką, w szczególności generację drugiej harmonicznej i dwufotonowe wzbudzenie fluorescencji. Do obrazowania mikrostruktury dostatecznie dużych fragmentów rogówki szczególnie dobrze nadaje się mikroskopia z generacją drugiej harmonicznej. Zjawisko generowania drugiej harmonicznej polega na generowaniu fali świetlnej o częstotliwości 2Ω przez próbkę oświetloną monochromatyczną falą świetlną o dostatecznie dużym natężeniu i o częstotliwości Ω . Efekt ten występuje jedynie w ośrodkach ustrukturyzowanych, pozbawionych środka symetrii. Ośrodki pozbawione środka symetrii to takie, których struktura po obrocie o kąt półpełny wokół osi równoległej do kierunku rozchodzenia się wiązki oświetlającej wygląda inaczej niż przed obrotem. Taka właśnie jest struktura lamelli rogówki prześwietlanej falą świetlną rozchodzącą się w kierunku prostopadłym do kierunku włókien kolagenowych [6]. Dla fali świetlnej o częstotliwości Ω lamelle są przezroczyste, o ich istnieniu świadczy pojawienie się sygnału drugiej harmonicznej.

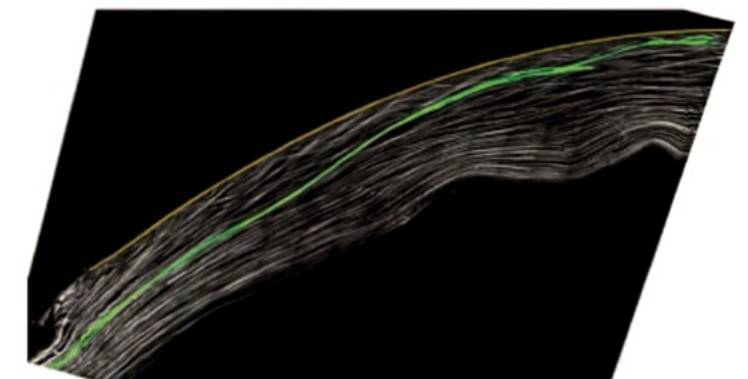
Aby wygenerować sygnał drugiej harmonicznej, używamy zwykle laserów emitujących ultrakrótkie impulsy światła z zakresu bliskiej podczerwieni, trwające nie dłużej niż kilkaset femtosekund. Światło to uklad optyczny mikroskopu ogniskuje na badanej próbce. Energia impulsów jest niewielka, najczęściej nie przekracza tysiąca nanodżuli. Jednak wyemitowanie tej energii w tak krótkim impulsie i zogniskowanie na małej powierzchni powoduje, że lokalnie spełnione zostają warunki wzbudzenia drugiej harmonicznej. Propagację światła drugiej harmonicznej cechuje silna anizotropowość. Rozchodzi się ono głównie w kierunku równoległym i antyrównoległym do kierunku padania wiązki światła o częstotliwości podstawowej Ω (ryc. 2). Ponieważ warunki do przemiany energii dwóch fotonów Ω w energię jednego fotonu 2Ω istnieją tylko w płaszczyźnie ogniskowej obiektywu



Ryc. 2. Po lewej: schemat ideowy mikroskopu wykorzystującego generację drugiej harmonicznej. Fotopowielacz PMT 2 rejestruje sygnał drugiej harmonicznej propagującej się w kierunku przeciwnym do kierunku rozchodzenia się impulsów femtosekundowych [6]. Po prawej A – obraz lamelli z transmisyjnego mikroskopu elektronowego (powiększenie x64000). B – obraz lamelli z mikroskopu wykorzystującego generację drugiej harmonicznej. Silny sygnał pochodzi jedynie od włókien leżących w płaszczyźnie obrazu. Widoczny fragment lamella jest około 100 razy dłuższy od tego z obrazu (A) [8]

mikroskopu to, podobnie jak w wypadku LSMK, mamy tu do czynienia z sekcjonowaniem optycznym [1].

Rozdzielczość obrazu powstającego w wyniku skanowania próbki wiązką wzbudzającą drugą harmoniczną jest niewystarczająca, by móc obserwować pojedyncze włókna, natomiast pozwala ona śledzić przebieg lamelli na odcinkach o długości rzędu dziesiątych części milimetra, tj. stukrotnie dłuższych niż te obserwowane z użyciem mikroskopów elektronowych (ryc. 2). Jest to wciąż za mało, by prześledzić przebieg lamelli w całej rogówce. Realizację tego zadania umożliwiła dopiero technika wykorzystująca generację drugiej harmonicznej, zwana nieliniową optyczną makroskopią dużej rozdzielczości (*nonlinear optical high-resolution macroscopy*, NLOHRMac), pozwalająca bardzo precyzyjnie zszywać obrazy małych fragmentów rogówki [7]. Akwizycja zszywanych obrazów układających się wzdłuż średnicy rogówki od rąbka do rąbka trwa około 12 godzin. Rycina 3 przedstawia przebieg lamella uzyskany techniką NLOHRMac.



Ryc. 3. Cyfrowo zszytywany metodą NLOHRMac nietypowy przebieg lamella (kolor zielony): lamell rozpoczyna się w pobliżu rąbka rogówki w połowie głębokości stromy i kończy w pobliżu błony Bowmana [8]

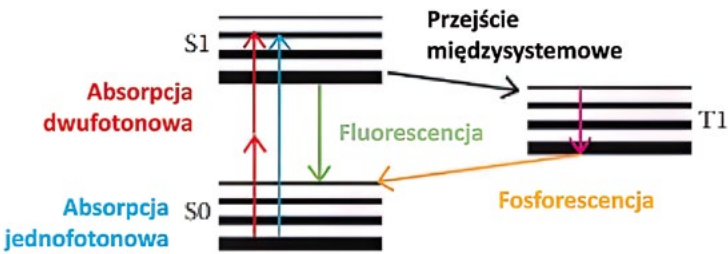




Wesołych Świąt i Szczęśliwego Nowego 2022 Roku

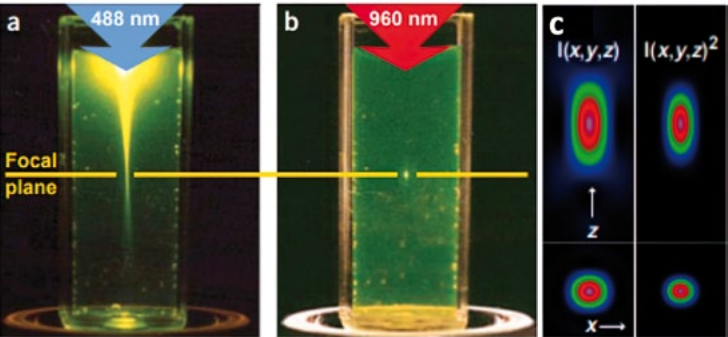
Mikroskopia wykorzystująca generację drugiej harmonicznej ma potencjał rozwojowy pozwalający przewidywać powszechne zastosowanie tej techniki *in vivo*, tak jak to ma miejsce obecnie w LSMK [9].

Sygnał drugiej harmonicznej dostarcza jedynie informacji strukturalnej. Technika dostarczającą informacji strukturalno-funkcjonalnej o dużej zdolności rozdzielczej może być fluorescencyjna dwufotonowa LSMK wykorzystująca endogenną fluorescencję (autofluorescencję) tkanek oka. Endogenna fluorescencja to taka, w której do świecenia pobudzone są substancje znajdujące się w tkankach różnych narządów, mające „naturalne” własności fluorescencyjne, czyli będące fluoroforami. W oku substancje te występują w siatkówce i są to dinukleotydowe enzymy nikotynoamidoadenidowe (oznaczane skrótowo NAD(P)H) i flawinoadeninowe (FAD), kolagen, elastyna oraz, wyłącznie w fotoreceptorach i nabłonku barwnikowym siatkówki, retinoidy i lipofuscyna. Nie ma zatem konieczności wstrzykiwania pacjentowi egzogennych fluoroforów jak np. w angiografii fluoresceinowej czy indocyjaninowej. Wzbudzenia fluorescencji dokonujemy tu zwykle dwufotonowo fotonami z zakresu bliskiej podczerwieni, co pozwala uniknąć jednofotonowego wzbudzenia szkodliwym dla oka promieniowaniem ultrafioletowym oraz zapewnić głęboką penetrację tkanek tylnego bieguna oka. Mechanizm dwufotonowego wzbudzenia fluorescencji przedstawiony jest schematycznie na rycinie 4.



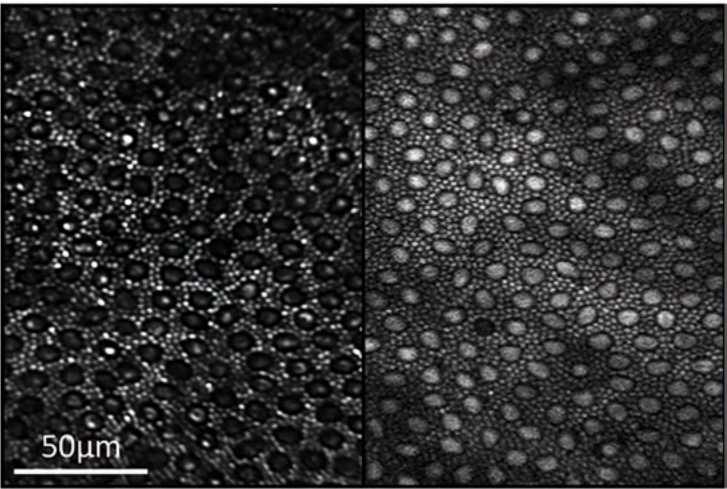
Ryc. 4. Uproszczony diagram Jabłońskiego przedstawiający najniższe poziomy energetyczne elektronowe i oscylacyjne cząsteczek, w których dzięki absorpcji jedno- lub dwufotonowej możemy wzbudzać fotoluminescencję. Zaznaczono też przejścia bezpromienne związane z rozproszeniem energii wzbudzenia do otoczenia [10]

W mikroskopii fluorescencyjnej wzbudzenie dwufotonowe prowadzi do wzrostu rozdzielczości oraz eliminuje konieczność stosowania otworów stenopeicznych typowych dla jednofotonowej LSMK, ograniczających ilość światła docierającego do fotodetektorów. Efekty te zostały zilustrowane na rycinie 5.



Ryc. 5. Porównanie jedno- i dwufotonowego wzbudzenia fluorescencji w tym samym fluoroforze. A – jednofotonowe wzbudzenie zogniskowaną wiązką światła niebieskiego (obiektyw 0,16 NA). B – dwufotonowe wzbudzenie wiązką światła z zakresu bliskiej podczerwieni (obiektyw 0,16 NA). Żeby zaszło wzbudzenie dwufotonowe, dwa fotony muszą znaleźć się blisko siebie zarówno w przestrzeni, jak i w czasie. Do spełnienia tego warunku dochodzi jedynie w płaszczyźnie ogniskowej na osi wiązki wzbudzającej. C – poprzeczne i podłużne rozkłady natężenia w trójwymiarowych PSF w fluorescencyjnym LSMK, po lewej dla wzbudzenia jednofotonowego, po prawej dla wzbudzenia dwufotonowego [11]

Dwufotonowa fluorescencyjna LSMK może być wykorzystana zarówno w diagnostyce strukturalnej, jak i funkcjonalnej. Przykład wykorzystania jej w diagnostyce strukturalnej widzimy na rycinie 6.



Ryc. 6. Obrazy mozaiki fotoreceptorów makaka uzyskane *in vivo*; po lewej: przy użyciu LSMK pracującego w trybie odbiciowym; po prawej: przy użyciu dwufotonowego fluorescencyjnego LSMK. Dominującym sygnałem jest tu fluorescencja jednego z retinoidów, najprawdopodobniej all-trans-retinolu [12]

Diagnostyka funkcjonalna tkanek oka wykorzystująca wzbudzaną dwufotonowo autofluorescencję opiera się głównie na analizie sygnału fluorescencji pochodzącego od enzymów NADH i FAD, odgrywających ważną rolę w reakcjach redukcji i utleniania zachodzących w mitochondriach. Maksyma widm emisyjnych tych enzymów odległe są od siebie o około 60 nm, a zatem sygnał fluorescencji każdego z nich może być rejestrowany oddzielnie. Wielkością mającą znaczenie diagnostyczne okazał się stosunek natężenia fluorescencji FAD do natężenia fluorescencji NADH (*redox ratio*). Jego wartość dobrze koreluje ze stanem zdrowia komórek siatkówki. Drugim tego rodzaju parametrem jest czas zaniku fluorescencji [13].

Główną przeszkodą uniemożliwiającą dotychczas zastosowanie *in vivo* dwufotonowej fluorescencyjnej LSMK wysokiej rozdzielczości w diagnostyce funkcjonalnej siatkówki była obawa, że natężenie światła niezbędne do tego, by mogła zajść absorpcja dwufotonowa, może uszkadzać siatkówkę. Wydaje się, że dzięki wyposażeniu mikroskopów w układy optyki adaptatywnej przeszkoda ta została usunięta, chociaż na razie tylko w doświadczeniach na zwierzętach [14].

Piśmiennictwo

1. M. Kowalczyk-Hernández. Zaawansowane narzędzia optometrii i psychofizyki widzenia. Część V – laserowa skaningowa mikroskopia konfokalna. *OPTYKA* 5 (71) 2021, 36–37
2. Y. Komai, T. Ushiki. The three-dimensional organization of collagen fibrils in the human cornea and sclera. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1991 Jul; 32(8): 2244–2258
3. H. Aghamohammadzadeh, R.H. Newton, and K.M. Meek. X-ray scattering used to map the preferred collagen orientation in the human cornea and limbus. *Structure* 2004; 12 (2): 249–256
4. www.slideshare.net/ArunViswanathan3/the-cornea-199840828
5. K.M. Meek, C. Knupp. Corneal structure and transparency. *Progress in Retinal and Eye Research* vol. 49, November 2015: 1–16
6. M. Han, G. Giese, and J.F. Bille. Second harmonic generation imaging of collagen fibrils in cornea and sclera. *Optics Express* 2005; 13 (15): 5791–5797
7. S. Preibisch, S. Saalfeld, and P. Tomancak. Globally optimal stitching of tiled 3D microscopic image acquisitions. *Bioinformatics* 2009; 25 (11): 1463–1465
8. M. Winkler, D.J. Brown, J.V. Jester. Multiphoton imaging of the cornea [w:] Pablo Artal (redakcja) *Handbook of Visual Optics, tom II: Instrumentation and Vision Correction* (Taylor & Francis, 2017); s. 143–154
9. G. Latour, I. Gusachenko, L. Kowalczyk, I. Lamarre, and M.C. Schanne-Klein. In vivo structural imaging of the cornea by polarization-resolved second harmonic microscopy. *Biomed. Opt. Express* 2012; 3: 1–15
10. J. Szudy, A. Bielski. *Aleksander Jabłoński (1898–1980)*. Fizyk, muzyk, żołnierz. Wydawnictwo Naukowe UMK, 2010
11. W.R. Zipfel, R.M. Williams, and W.W. Webb. Nonlinear magic: multiphoton microscopy in the biosciences. *Nature Biotechnology* 2003, vol. 21: 1369–1377
12. https://aria.cvs.rochester.edu/our_work/two_photon.html
13. O.I. Kolenc, K.P. Quinn. Evaluating Cell Metabolism Through Autofluorescence Imaging of NAD(P)H and FAD. *Antioxidants & Redox Signaling* 2019, vol. 30: 875–889
14. Z. Qin, S. He, C. Yang et al. Adaptive optics two-photon microscopy enables near-diffraction-limited and functional retinal imaging in vivo. *Light Sci Appl* 2020; 9, 79 <https://doi.org/10.1038/s41377-020-0317-9>

Zmierz się z wyzwaniem, jakie dzisiejszy świat stawia Twoim oczom!



175
years

Soczewki ZEISS
SmartLife w specjalnej
ofercie na 175-lecie
firmy ZEISS



Seeing beyond

Sztuczna inteligencja – pomoc w wykryciu retinopatii cukrzycowej?



mgr EWA KACZMAREK
Optometrysta (N021104)

Opracowanie na podstawie pracy magisterskiej autorstwa Ewy Kaczmarek pt. „Ocena efektywności działania fundus kamery i algorytmu sztucznej inteligencji Remidio NM FOP 10 w wykrywaniu retinopatii cukrzycowej w populacji kaukaskiej” na Wydziale Medycznym Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, promotor dr hab. Wojciech Warchol.

Wstęp

Cukrzyca jest chorobą ogólnoustrojową, prowadzi do zmian w ukrwieniu i odżywianiu tkanek. Jej częstym okulistycznym powikłaniem jest retinopatia cukrzycowa (ang. *diabetic retinopathy*, DR). Amerykańskie Stowarzyszenie Diabetologiczne podało, że retinopatia cukrzycowa jest najczęstszą przyczyną ślepoty u osób w wieku produkcyjnym na świecie. W trakcie jej trwania dochodzi do uszkodzenia i powstania patologicznych naczyń krwionośnych siatkówki. Retinopatię cukrzycową dzielimy na trzy stadia: nieproliferacyjną, przedproliferacyjną i proliferacyjną. Początkowo DR, mimo zmian na dnie oka, nie daje objawów. Jeśli leczenie zostanie wdrożone, gdy zmiany będą zaawansowane, może być ono mało skuteczne, dlatego tak ważna jest szybka i prawidłowa diagnostyka DR.

Złotym standardem badania okulistycznego u osób z cukrzycą jest badanie dna oka w lampie szczelinowej przy rozszerzonych źrenicach. Jednak czas oczekiwania na wizytę do lekarza okulisty często jest bardzo wydłużony, co uniemożliwia szybką interwencję w leczeniu retinopatii cukrzycowej. Wykorzystując nowoczesne technologie i automatyczne analizy danych medycznych, umożliwiona jest szybka ocena ryzyka, jakie stanowią zmiany patologiczne. Badania przesiewowe zaczęto stosować również w badaniu dna oka. W oparciu o wykonane zdjęcia algorytm wykrywa nieprawidłowości, które mogą wskazywać na określone choroby oczu.

Grupa badana

Celem badania było porównanie skuteczności wczesnej diagnostyki retinopatii cukrzycowej wykonywanej przez okulistów oraz za pomocą algorytmu sztucznej inteligencji Remidio NM FOP 10. Przeprowadzono badanie u 154 pacjentów Niepublicznego Specjalistycznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „EWMED” w Poznaniu. Wszyscy pacjenci wyrazili świadomą zgodę na udział w badaniu, a warunkiem włączenia danej osoby do badań była zdiagnozowana cukrzyca. W trakcie prowadzonych badań wykluczono osoby po witrektomii z pozostałym w oku gazem lub olejem silikonowym i osoby, które

zgłaszały zaawansowaną zaćmę. Badania prowadzone były od 25 listopada 2020 roku do 26 marca 2021 roku. Przebadano pacjentów w wieku od 23 do 85 lat. Średnia wieku grupy badanej wynosiła 64 lata. Zarówno kobiety, jak i mężczyźni stanowili po 50% całej grupy pacjentów. Zdjęcia dna oka podlegające ocenie udało się wykonać u 115 pacjentów.

Aparatura i procedury

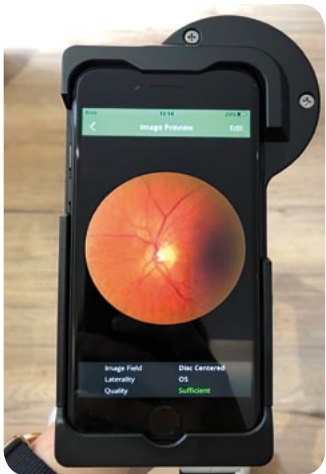
Każdemu pacjentowi przekazano kartę informacyjną oraz uzyskano od niego świadomą i dobrowolną zgodę na udział w badaniu oraz ankietę wstępnej kwalifikacji COVID-19. Za pomocą urządzenia Remidio NM FOP 10 uzyskano pomiary. Dla każdego oka osobno wykonano minimum dwa zdjęcia – pierwsze z tarczą nerwu wzrokowego; drugie z plamką w centralnej części zdjęcia. Wszystkie pomiary wykonywane były przez jedną osobę, co jest dodatkowym atutem w ocenie efektywności działania funduscamery i algorytmu sztucznej inteligencji Remidio NM FOP 10 w wykrywaniu retinopatii cukrzycowej.

Urządzenie Remidio NM FOP 10 wykonuje zdjęcia dna oka w trybie mydriatycznym i niemydriatycznym. Pomiar możliwy jest dla 40° pola widzenia i źrenicy o minimalnej wielkości 4 mm. Na rycinie 1 przedstawiono budowę urządzenia Remidio NM FOP 10 z zamontowanym smartfonem.

W celu otrzymania zdjęć jak najlepszej jakości, pomiary przeprowadzano w zaciemnionym pomieszczeniu. Zadaniem badanego było skupienie wzroku na fiksatorze i powstrzymanie mrukania oraz nieodsuvanie głowy



Ryc. 1. Urządzenie Remidio NM FOP 10



Ryc. 2. Widok aplikacji z zaakceptowanym zdjęciem



Ryc. 3. Raport z wykrytymi zmianami cukrzycowymi na dnie oka

w momencie zbliżenia obiektywu urządzenia do oka pacjenta. Obok zamieszczono rycinę 2, która przedstawia wygląd aplikacji z zatwierdzonym zdjęciem, gotowym do przesłania do analizy przez algorytm sztucznej inteligencji.

Po wystaniu zdjęć do sztucznej inteligencji otrzymywano wynik badania zawierający takie informacje, jak czas kolejnej kontroli u specjalisty i ocena, czy na dnie oka występują zmiany związane z retinopatią cukrzycową. Na kolejnej rycinie 3 można zobaczyć przykładowe raporty otrzymane po wykonaniu badania urządzeniem Remidio NM FOP 10 działającym na podstawie sztucznej inteligencji.

Zdjęcia wcześniej przeanalizowane przez sztuczną inteligencję zostały przekazane dwóm lekarzom okulistom, którzy niezależnie określali, czy u pacjenta występuje retinopatia cukrzycowa. W sytuacjach wątpliwych, tj. gdy ocena obu specjalistów była inna, bądź gdy jeden ze specjalistów nie był w stanie podać wyniku, włączano do analizy trzeciego eksperta, który nie znając

opinii poprzednich okulistów oceniał obraz dna oka i na tej podstawie określano ostateczną diagnozę.

Analiza statystyczna

Analiza statystyczna danych została przeprowadzona w programie MS Excel i Statistica 13 w systemie operacyjnym Windows 10. Testem Shapiro-Wilka dokonano sprawdzenia, czy rozkład jest normalny. Gdy zmienne wykazały, że rozkład jest niezgodny z rozkładem normalnym, korzystano z testów nieparametrycznych obliczając medianę, minimum i maksimum. W sytuacji otrzymania rozkładu normalnego stosowano testy parametryczne wykonując pomiar średniej i odchylenia standardowego. Zastosowano także tabele wielodzielcze do sprawdzenia zgodności między wynikami podanymi przez okulistów a wynikami otrzymanymi systemem sztucznej inteligencji.

Wyniki

System sztucznej inteligencji nie był w stanie dokonać oceny dna oka dla 39 osób. Wynikało to ze złej jakości zdjęć, a przyczynami tego były:

- obecna w oku zaćma,
- zbyt wąska źrenica,
- niestabilna pozycja pacjenta,

- zbyt niski wzrost pacjenta,
- towarzyszący oczopląs,
- brak komunikacji z osobami niestyszacymi.

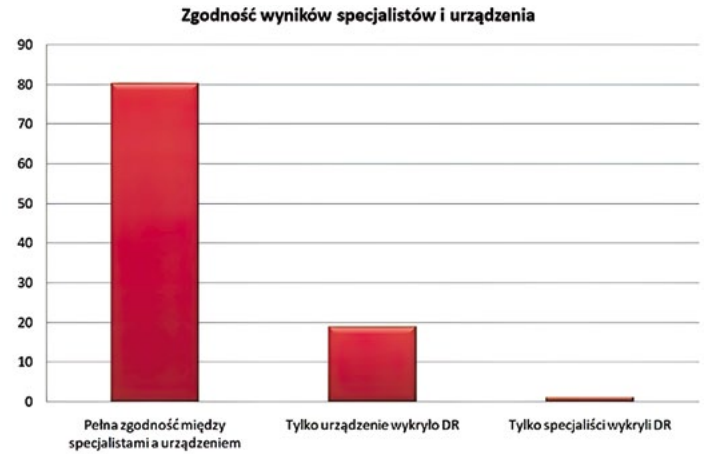
Pacjenci, u których nie udało się dokonać oceny, stanowili około 25% łącznej liczby osób biorących udział w pomiarach.

Całkowita liczba pacjentów	Płeć n (%)	Pacjenci podlegający ocenie n (%)	Pacjenci podlegający ocenie w zależności od płci n (%)	Wiek [lata]
154	K 77 (50%) M 77 (50%)	115 (74,7%)	K 53 (68,8%) M 62 (80,5%)	Mediana 65,5

Tab. 1. Charakterystyka grupy badanej

Do sprawdzenia zgodności użyto tabel wielodzielczych. Przedstawiono procentowy udział dla grupy pacjentów, u których była pełna zgodność między specjalistami a urządzeniem, gdy tylko urządzenie wykryło DR oraz gdy tylko specjaliści wykryli DR.

W 85 przypadkach uzyskano zgodność między oceną specjalistów a oceną urządzenia. Zarówno urządzenie, jak i specjaliści w czterech przypadkach wykryli zmiany retinopatii cukrzycowej na dnie oka, a w 81 przypadkach zmian nie zauważono. Brak zgodności wykazano w 21 przypadkach.



Wykres 1. Zgodność wyników specjalistów i urządzenia

Z przeprowadzonych badań własnych i poddaniu ich analizie wynika, że testowane urządzenie Remidio NM FOP 10 wykazuje czułość równą 80,2%.

Podsumowanie

Podsumowując, system sztucznej inteligencji ma ogromny potencjał, aby stać się powszechną metodą badań przesiewowych w retinopatii cukrzycowej, aczkolwiek na chwilę obecną nie może w 100% zastąpić pracy lekarza okulisty. Na podstawie przeprowadzonych badań można wnioskować, iż urządzenie może być obsługiwane przez przeszkoloną osobę bez udziału lekarza okulisty ze względu na wykazanie niewielkiej trudności w obsłudze urządzenia. Dzięki temu możliwe jest zwiększenie dostępności opieki profilaktycznej dla osób z cukrzycą. System sztucznej inteligencji może stać się istotnym narzędziem podczas współpracy między okulistą a osobą, która wykonuje badania za pomocą urządzenia Remidio NM FOP 10. Współpraca ta szczególnie przydatna jest w krajach rozwijających się, gdzie jest mniej specjalistów, a lekarze są trudno dostępni. Dodatkową zaletą AI jest krótki czas wykonania badania i oczekiwania na diagnozę. Sztuczna inteligencja potencjalnie może przyspieszyć wczesne wykrywanie retinopatii cukrzycowej na poziomie podstawowej opieki zdrowotnej.

Foto: archiwum Autorki

Pragnę serdecznie podziękować Fundacji Wspierania Rozwoju Okulistyki „OKULISTYKA 21” za organizację i sfinansowanie badań, która była inicjatorem i pomysłodawcą opisanych powyżej badań.

Promieniowanie słoneczne – nasz sprzymierzeniec czy wróg? Ocena poziomu wiedzy użytkowników okularów korekcyjnych na temat soczewek fotochromowych



mgr ALEKSANDRA GORCZYCA¹, dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK²
¹Katedra Badania Narządów Zmysłów, Szkoła Doktorska Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
²Klinika Okulistyki i Optometrii Katedra Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
Dane w niniejszym artykule pochodzą z badania, które przeprowadzono na potrzeby pracy magisterskiej.

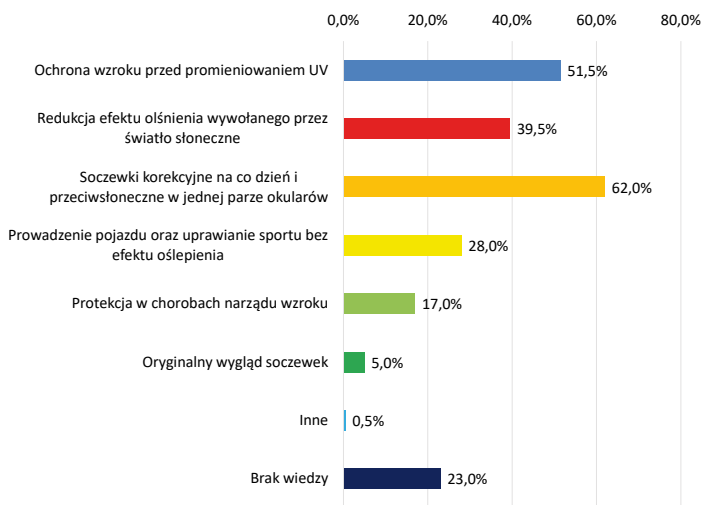
Wstęp
Współczesny użytkownik okularów korekcyjnych – prowadzący często aktywny tryb życia – oczekuje, aby jego okulary były rozwiązaniem, które zapewnia nie tylko dobre odwzorowanie obrazu i komfort użytkowania, ale także stanowi skuteczną ochronę oczu przed oślnieniem i krótkofalowym widmem światła. Część powyższych kryteriów spełniają soczewki fotochromowe, które niestety nie cieszą się dużą popularnością – jedynie 1 na 10 klientów salonów optycznych decyduje się na ich zakup [1]. Dlaczego tak się dzieje? Co jest przyczyną ciągłej niechęci do tego rodzaju soczewek? Jaki poziom wiedzy użytkownicy okularów korekcyjnych posiadają na temat soczewek fotochromowych? Odpowiedzi na zadane pytania udzieli poniższa praca.

Cel
Głównym celem badania było określenie poziomu wiedzy użytkowników okularów korekcyjnych na temat soczewek fotochromowych oraz wpływu promieniowania UV na narząd wzroku.

Materiał i metody
Badaniem objęto 200 osób powyżej 18. roku życia, użytkujących okulary korekcyjne. Wśród badanych było 116 kobiet – 58,0% i 84 mężczyzn – 42,0%. Badanych zakwalifikowano do trzech grup wiekowych – w wieku 18–40 lat były 82 osoby (41,0%), w wieku 41–60 lat było 65 osób – 32,5%

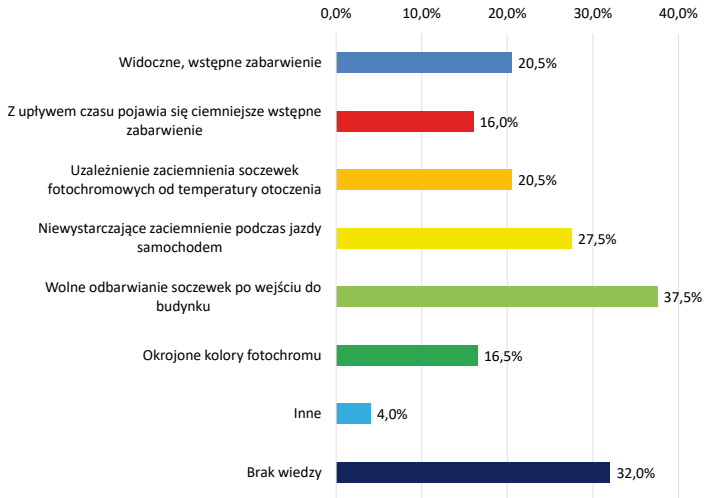
oraz w wieku powyżej 60. roku życia były 53 osoby (26,5%). Dokonano także podziału w zależności od wykształcenia – wykształcenie podstawowe miało 12 osób (6,0%), gimnazjalne dwie osoby (1,0%), zawodowe 31 osób (15,5%), średnie 48 osób (24,0%) oraz wyższe 107 osób (53,5%). Przeanalizowano również miejsce zamieszkania badanych: na wsi mieszkało 40 osób – 20,0%, w małym mieście 24 osoby – 12,0%, w mieście średniej wielkości 29 osób – 14,5% oraz w dużym mieście 107 osób – 53,5%.
W badaniu posłużono się techniką ankiety. Do gromadzenia danych jako narzędzia badawczego użyto autorskiego kwestionariusza ankiety składającego się z 23 pytań zamkniętych. 15 z nich było pytaniami jednokrotnego wyboru, a pozostałe osiem – pytaniami wielokrotnego wyboru. Ankieta składała się z metryczki (pytania o płeć, wiek, wykształcenie, miejsce zamieszkania) oraz pytań, których kolejność była dobrana tematycznie. 17 pytań dotyczyło soczewek fotochromowych. W ankiecie zawarto także trzy pytania dotyczące ogólnie korekcji okularowej oraz trzy pytania sprawdzające wiedzę na temat promieniowania UV oraz sposobów ochrony przed nim.
Analizę statystyczną zebranego materiału przeprowadzono w pakiecie Statistica 13.1 firmy StatSoft. Analizowano dane o charakterze jakościowym. Zależności zachodzące pomiędzy zmiennymi oceniono testem chi-kwadrat Pearsona. Wyniki ukazano w postaci częstości, liczbowo i procentowo, w tabelach wieloznacznych. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki
Większość badanych – 147 osób (73,5%) deklarowała posiadanie wiedzy, czym są okularowe soczewki fotochromowe. Badani kojarzyli je najczęściej z soczewkami, które się przyciemniają i rozjaśniają – 155 osób (77,5%). Za zalety soczewek fotochromowych najwięcej badanych uznało ochronę wzroku przed promieniowaniem ultrafioletowym – 103 osoby (51,5%) oraz fakt, iż są to soczewki korekcyjne na co dzień i przeciwśłoneczne w jednej parze okularów – 124 osoby (62,0%) (ryc. 1).



Ryc. 1. Co stanowi zaletę soczewek fotochromowych? (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

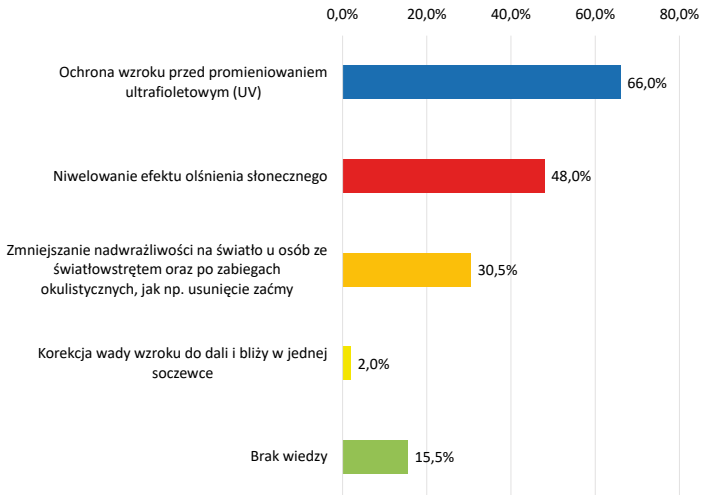
Jako wady soczewek fotochromowych najwięcej badanych wymieniło wolne odbarwianie soczewek po wejściu do budynku – 75 osób (37,5%), niewystarczające zaciemnienie podczas jazdy samochodem – 55 osób (27,5%) oraz widoczne, wstępne zabarwienie – 41 osób (20,5%) i uzależnienie zaciemnienia soczewek fotochromowych od temperatury otoczenia – 41 osób (20,5%) (ryc. 2).



Ryc. 2. Co stanowi wadę soczewek fotochromowych? (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Jako inne zalety badani wymienili oszczędność czasu związaną z wymianą okularów, zaś jako inne wady – zmianę przez soczewki rzeczywistych kolorów, słabe zabarwienie nie tylko w samochodzie, ale i na zewnątrz, to, że są niemodne i kojarzą się ze starszymi osobami oraz mają nieestetyczny wygląd.
Za rzeczywisty sposób działania soczewek fotochromowych najwięcej badanych uznało, iż ciemnieją i rozjaśniają się tylko w zależności od natężenia promieniowania ultrafioletowego (88 osób, 44,0%) i nieco mniej badanych, iż ciemnieją i rozjaśniają się w zależności od natężenia promieniowania ultrafioletowego, światła widzialnego oraz temperatury otoczenia (68 osób, 34,0%). Ponad 20% ankietowanych przyznało się, że nie ma wiedzy na ten temat.

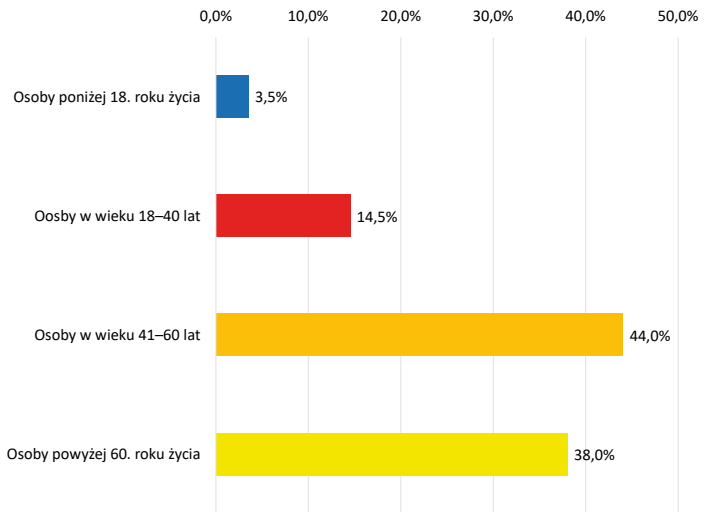
Ponad 60% badanych (132 osoby, 66,0%) wiedziało, iż soczewki fotochromowe zapewniają ochronę wzroku przed promieniowaniem ultrafioletowym, a prawie połowa (96 osób, 48,0%), iż niwelują efekt oślnienia słonecznego czy zmniejszają nadwrażliwość na światło u osób ze światłowstrętem oraz po zabiegach okulistycznych, takich jak np. usunięcie zaćmy (61 osób, 30,5%) (ryc. 3).



Ryc. 3. Wiedza, do czego służą soczewki fotochromowe (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Wśród ankietowanych 136 osób (68%) podzieliło zdanie, iż w soczewkach fotochromowych można prowadzić samochód, a 122 osoby (61%) zgadzały się ze stwierdzeniem, że w soczewkach fotochromowych można uprawiać sport. Część badanych słyszała o konkretnych produktach fotochromowych. Z pojęciem Transitions spotkał się niemal jeden na troje badanych – 61 osób (30,5%), zaś z pojęciem XTRActive lub Drive Wear spotkał się jeden na pięcioro badanych – 44 osoby (22,0%). Posiadanie wiedzy o istnieniu kontaktowych soczewek fotochromowych deklarowało 53 badanych – 26,5%.

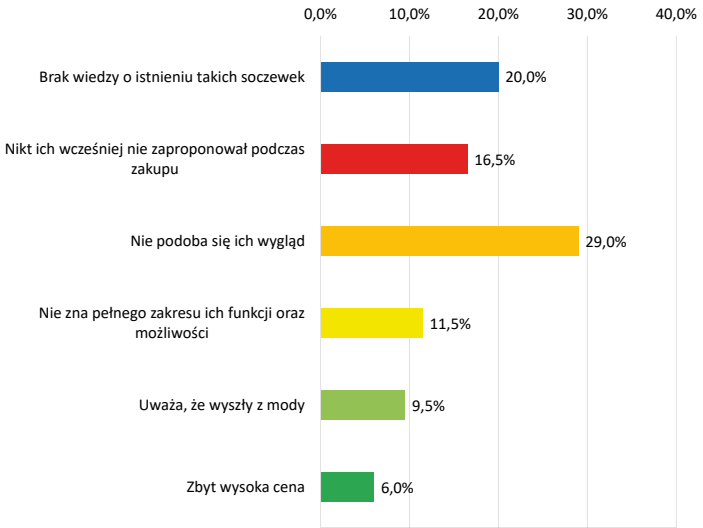
Grupą wiekową, z jaką badany kojarzyli się użytkownicy okularów z fotochromem, były najczęściej osoby w wieku 41–60 lat – 88 osób (44,0%) lub osoby powyżej 60. roku życia – 76 osób (38,0%) (rycina 4).



Ryc. 4. Grupa wiekowa, z jaką kojarzą się badany użytkownicy okularów fotochromowych

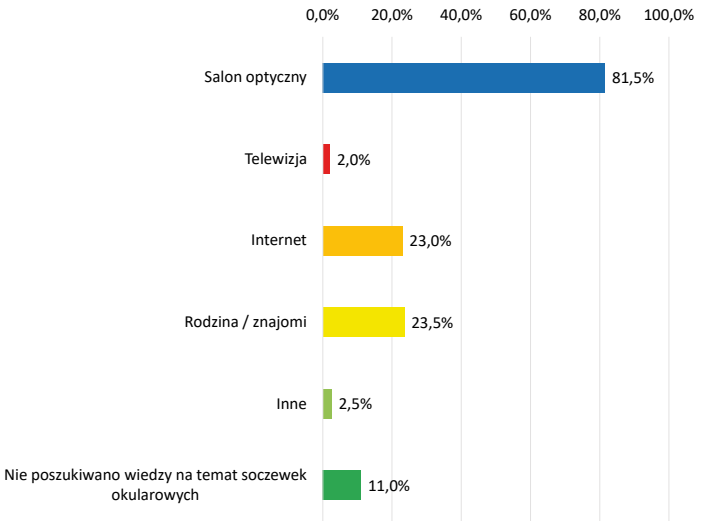
Zakup okularów z soczewkami fotochromowymi kiedykolwiek rozważało 75 badanych (37,5%). Przyczynami, które spowodowały, że badani nie zdecydowali się kupić okularów z soczewkami fotochromowymi były najczęściej: brak wiedzy o istnieniu takich soczewek – 40 osób (20,0%), brak upodobania do takiego wyglądu okularów – 58 osób (29,0%) oraz brak takiej propozycji ze strony osoby sprzedającej okulary – 33 osoby (16,5%). Propozycję zakupu okularowych soczewek fotochromowych w salonie optycznym otrzymało kiedykolwiek 78 ba-

danych – 39,0%. W czasie badania ankietowego okulary z soczewkami fotochromowymi użytkowało 53 badanych – 26,5% (ryc. 5).



Ryc. 5. Przyczyny, z powodu których badani nie rozważali kupna okularów z soczewkami fotochromowymi (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

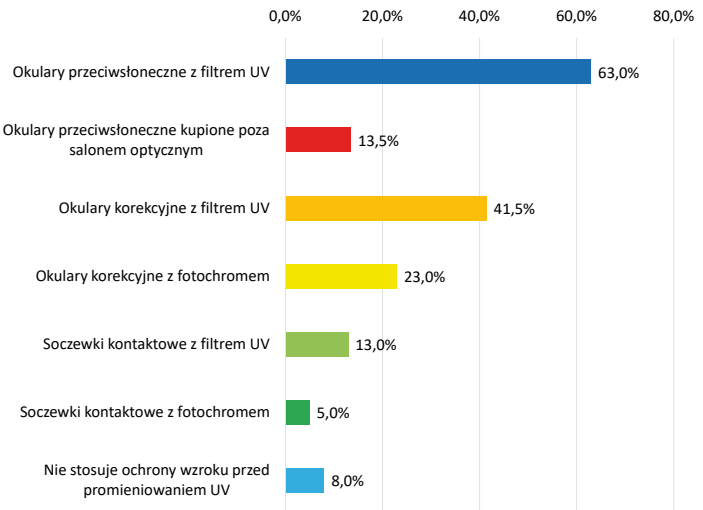
Wiedzę na temat soczewek okularowych badani czerpali najczęściej z salonu optycznego – 163 osoby (81,5%), rzadziej z Internetu – 46 osób (23,0%) czy od rodziny i znajomych – 47 osób (23,5%). Jako inne źródła wiedzy wymieniano również czasopisma, ulotki, okulistę oraz przedstawicieli handlowych (ryc. 6).



Ryc. 6. Źródła wiedzy na temat soczewek okularowych (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Zakupu okularów korekcyjnych w salonie optycznym badani dokonywali najczęściej raz na dwa lata – 74 osoby (37,0%) lub rzadziej niż raz na dwa lata – 99 osób (49,5%). Przyczyną zakupu nowych okularów korekcyjnych były najczęściej zmiana wady refrakcji – 92 osoby (46,0%), zmiana oprawy – 91 osób (45,5%) oraz wymiana zużytych soczewek – 76 osób (38,0%). Jako inne powody wymiany okularów badani wskazywali również ich zniszczenie, zgubienie, brak komfortu użytkowania oraz pogorszenie widzenia, np. podczas czytania. Częstość wymiany okularów korekcyjnych nie wpływała na ich wiedzę na temat soczewek fotochromowych. Większość ankietowanych (129 osób, 64,5%) wskazała prawidłową odpowiedź definiującą promieniowanie ultrafioletowe jako promieniowanie elektromagnetyczne niewidzialne dla człowieka, z zakresu 100–380 nm. Blisko 90% badanych (173 osoby, 86,5%) zdawało sobie sprawę, że jest to promieniowanie działające szkodliwie na narząd wzroku. Jako środki ochrony wzroku przed promieniowaniem ultrafioletowym badani wykorzystywali najczęściej okulary przeciwsłoneczne z filtrem UV

– 126 osób (63,0%), okulary korekcyjne z filtrem UV – 83 osoby (41,5%) oraz okulary korekcyjne z fotochromem – 46 osób (23,0%) (ryc. 7).



Ryc. 7. Metody ochrony narządu wzroku przed promieniowaniem ultrafioletowym wykorzystywane przez ankietowanych (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Ogólny poziom wiedzy badanych na temat okularów z soczewkami fotochromowymi oceniono na podstawie odpowiedzi, jakich udzielali oni w ankiecie w jej wybranych pytaniach. Osoby, które poprawnie wskazały nie więcej niż połowę odpowiedzi miały niski poziom wiedzy. Osoby, które poprawnie wskazały co najmniej 75,0% odpowiedzi miały wysoką wiedzę, zaś te, które udzieliły 50,0%–75,0% prawidłowych odpowiedzi miały wiedzę przeciętną. W badanej grupie było 136 osób – 68,0%, które miały niski ogólny poziom wiedzy na temat okularów z soczewkami fotochromowymi, 49 osób – 24,5%, których poziom wiedzy był przeciętny oraz 15 osób – 7,5%, które wykazały się wysoką wiedzą na ten temat. Poziom wiedzy badanych nie różnił się istotnie statystycznie w zależności od ich płci ($p = 0,456$). Wykazano, że im starsze były badane osoby, tym ogólny poziom ich wiedzy na temat okularów z soczewkami fotochromowymi był mniejszy. Zależność ta była istotna statystycznie ($p = 0,018$) (tab. 1).

Ogólny poziom wiedzy	18–40 lat		41–60 lat		Powyżej 60. roku życia		Razem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Niski	47	57,30%	47	72,30%	42	79,30%	136	68,00%
Przeciętny	24	29,30%	14	21,50%	11	20,80%	49	24,50%
Wysoki	11	13,40%	4	6,20%	0	0,00%	15	7,50%
Razem	82	100,00%	65	100,00%	53	100,00%	200	100,00%
p	$\chi^2(4)=11,79$ $p=0,018$							

n – liczba obserwacji; % – procent; χ^2 – wartość testu chi-kwadrat Pearsona; p – wskaźnik prawdopodobieństwa testowego

Tab. 1. Ogólny poziom wiedzy badanych na temat okularów z soczewkami fotochromowymi w zależności od wieku

Wykazano również, że osoby z wykształceniem wyższym posiadały ogólny wyższy poziom wiedzy na temat okularów z soczewkami fotochromowymi aniżeli osoby z wykształceniem średnim bądź niższym ($p < 0,001$) (tab. 2).

Ogólny poziom wiedzy	18–40 lat		41–60 lat		Powyżej 60. roku życia		Razem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Niski	47	57,30%	47	72,30%	42	79,30%	136	68,00%
Przeciętny	24	29,30%	14	21,50%	11	20,80%	49	24,50%
Wysoki	11	13,40%	4	6,20%	0	0,00%	15	7,50%
Razem	82	100,00%	65	100,00%	53	100,00%	200	100,00%
p	$\chi^2(4)=11,79$ $p=0,018$							

n – liczba obserwacji; % – procent; χ^2 – wartość testu chi-kwadrat Pearsona; p – wskaźnik prawdopodobieństwa testowego

Tab. 2. Ogólny poziom wiedzy badanych na temat okularów z soczewkami fotochromowymi w zależności od wykształcenia



KAŻDE OKO JEST INNE
WSZYSTKIE NAS INSPIRUJĄ¹

Portfolio soczewek kontaktowych ACUVUE®

ACUVUE® jest najpopularniejszą marką soczewek kontaktowych na świecie*, używaną przez ponad 50 milionów pacjentów w ponad 103 krajach. W portfolio znajdują się rozwiązania korekcyjne dla pacjentów krótkowzrocznych, nadwzrocznych, z astygmatyzmem i prezbiopią. Każdy produkt jest zaprojektowany tak, aby zapewniać komfort oraz spełniać indywidualne potrzeby związane ze stylem życia i fizjologią oczu pacjenta.



ACUVUE® to najlepiej sprzedająca się rodzina soczewek kontaktowych na świecie*

Soczewki sferyczne ACUVUE®

Soczewki jednodniowe

ACUVUE® OASYS 1-Day



1-DAY ACUVUE® MOIST



Soczewki wielokrotnego użytku

ACUVUE® OASYS



ACUVUE® OASYS with Transitions™
Light Intelligent Technology™



Soczewki toryczne ACUVUE®

Soczewki jednodniowe

ACUVUE® OASYS 1-Day
for ASTIGMATISM



1-DAY ACUVUE® MOIST
for ASTIGMATISM



Soczewki wielokrotnego użytku

ACUVUE® OASYS
for ASTIGMATISM



Soczewki multifokalne ACUVUE®

Soczewki jednodniowe

1-DAY ACUVUE® MOIST MULTIFOCAL



**ZNAJDŹ TE PRODUKTY
NA NASZEJ STRONIE
INTERNETOWEJ**

www.jnjvisioncare.pl



Wiedza ankietowanych była uzależniona od miejsca zamieszkania. Wykazano, że w im większej miejscowości zamieszkiwały badane osoby, tym ogólny poziom ich wiedzy na temat okularów z soczewkami fotochromowymi był większy. Zależność ta była istotna statystycznie ($p < 0,001$) (tab. 3).

Ogólny poziom wiedzy	18–40 lat		41–60 lat		Powyżej 60. roku życia		Razem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Niski	47	57,30%	47	72,30%	42	79,30%	136	68,00%
Przeciętny	24	29,30%	14	21,50%	11	20,80%	49	24,50%
Wysoki	11	13,40%	4	6,20%	0	0,00%	15	7,50%
Razem	82	100,00%	65	100,00%	53	100,00%	200	100,00%
p	$\chi^2(4)=11,79$ $p=0,018$							

n – liczba obserwacji; % – procent; χ^2 – wartość testu chi-kwadrat Pearsona; p – wskaźnik prawdopodobieństwa testowego

Tab. 3. Ogólny poziom wiedzy badanych na temat okularów z soczewkami fotochromowymi w zależności od miejsca zamieszkania

Wyższy ogólny poziom wiedzy na temat okularów z soczewkami fotochromowymi posiadały osoby, które aktualnie użytkowały tego typu okulary w porównaniu do osób, które nie korzystały z tego sposobu korekcji ($p = 0,004$) (tab. 4).

Ogólny poziom wiedzy	18–40 lat		41–60 lat		Powyżej 60. roku życia		Razem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Niski	47	57,30%	47	72,30%	42	79,30%	136	68,00%
Przeciętny	24	29,30%	14	21,50%	11	20,80%	49	24,50%
Wysoki	11	13,40%	4	6,20%	0	0,00%	15	7,50%
Razem	82	100,00%	65	100,00%	53	100,00%	200	100,00%
p	$\chi^2(4)=11,79$ $p=0,018$							

n – liczba obserwacji; % – procent; χ^2 – wartość testu chi-kwadrat Pearsona; p – wskaźnik prawdopodobieństwa testowego

Tab. 4. Ogólny poziom wiedzy badanych na temat okularów z soczewkami fotochromowymi a aktualne użytkowanie okularów z soczewkami fotochromowymi

Omówienie wyników

Zjawisko poszerzania dziury ozonowej oraz związany z nim wzrost emisji promieniowania UV docierającego do powierzchni Ziemi zwiększyło zainteresowanie jego wpływem na zdrowie człowieka. Niewielka ilość ultrafioletu jest niezbędna dla zdrowia, natomiast przewlekła ekspozycja na jego działanie może wpływać negatywnie, przede wszystkim na skórę i narząd wzroku. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), aż 40 mln osób na świecie ma ograniczoną zdolność widzenia lub całkowicie utraciło wzrok z powodu ultrafioletu. Dodatkowo szacuje się, że co roku 3,2 mln ludzi na świecie traci wzrok na skutek nadmiernej ekspozycji na promieniowanie UV [2]. Świadomość zagrożeń wywołanych ekspozycją narządu wzroku na promieniowanie ultrafioletowe oraz znajomość metod ochrony może istotnie zmniejszyć liczbę osób dotkniętych upośledzeniem lub utratą widzenia, a także ułatwić codzienne funkcjonowanie posiadaczom wad refrakcji.

Jedną z metod ochrony oka przed promieniowaniem UV stanowią soczewki fotochromowe. Głównym celem przeprowadzonego badania była ocena wiedzy użytkowników okularów korekcyjnych na temat soczewek fotochromowych. Okazało się, że 73,5% ankietowanych zna termin „okularowe soczewki fotochromowe”. Około połowa respondentów potrafi rozpoznać wygląd takich soczewek, podać ich zalety oraz wady. Niestety, blisko połowa respondentów (44,0%) uznała, że ciemnienie i rozjaśnianie soczewek fotochromowych spowodowana jest jedynie działaniem ultrafioletu. Odpowiedź ta jest oczywiście tylko częściowo prawdziwa, ponieważ

poza promieniowaniem UV zaciemnianie i rozjaśnianie soczewek fotochromowych zależy także od natężenia światła widzialnego krótkiej fali oraz temperatury otoczenia [3]. Powodem wyboru tej odpowiedzi przez większość ankietowanych jest prawdopodobne skojarzenie promieniowania UV ze światłem słonecznym, zabarwieniem soczewek po wyjściu z budynku oraz brakiem informacji na temat czynników wpływających na aktywację oraz dezaktywację molekuł fotochromowych ze strony specjalisty. Prawidłowej odpowiedzi dotyczącej mechanizmu działania soczewek fotochromowych udzieliło jedynie 34,0% badanych. W badaniu Krygier, w którym oceniono ogólny poziom wiedzy na temat soczewek okularowych, większość konsumentów określiła swoją wiedzę również jako bardzo niską [4].

W przeprowadzonym badaniu 66,0% ankietowanych wiedziało, że soczewki fotochromowe zapewniają ochronę wzroku przed promieniowaniem ultrafioletowym, natomiast 48,0% stwierdziło, że niwelują one efekt oślepienia oraz zmniejszają nadwrażliwość na światło (30,5% ankietowanych). Podobnie, bo aż 68,0% respondentów po dzielało możliwość prowadzenia samochodu oraz niewiele mniej, bo 61,0% uznało, że można w nich uprawiać sport. Wyniki badań przeprowadzonych przez Stensona i wsp. dotyczących oceny jakości życia pacjentów noszących soczewki fotochromowe potwierdziły, że zapewniają one znaczną poprawę jakości życia związaną z widzeniem (ang. *Vision-related Quality of Life*, VRQOL) w porównaniu do przezroczystych soczewek okularowych [5].

Analiza wyników badania własnego udowodniła, że użytkownicy soczewek korekcyjnych nie znają technologii soczewek fotochromowych aktualnie dostępnych na rynku optycznym. Blisko 70% badanych odpowiedziało, że nigdy nie spotkało się z pojęciem głównego półfabrykatu do produkcji soczewek fotochromowych (Transitions), prawie 80% ankietowanych nie kojarzyło pojęć XTRActive i DriveWear, a prawie 74% badanych nie miała wiedzy, że istnieją soczewki kontaktowe fotochromowe. Podobne wyniki uzyskała w swoim badaniu Krygier. Ankietowani swoją wiedzę dotyczącą stosowanych materiałów do produkcji soczewek okularowych ocenili w skali stopniującej jako 3,0 na 10,0 możliwych, co świadczy o ich bardzo niskiej znajomości produktów optycznych [4].

Zdecydowana większość – aż 77,5% ankietowanych – kojarzyła soczewki fotochromowe z soczewkami, które się przyciemniają i rozjaśniają, a nie jak założono, z niemodnymi okularami. Mogłoby się wydawać, że jest to pozytywny wynik, który pokazuje, że podejście konsumentów do inteligentnych soczewek na przestrzeni lat uległo zmianie. Niestety, badani zapytani o grupę wiekową, z jaką kojarzą im się użytkownicy okularów z fotochromem, najczęściej wybierali osoby z przedziału 41–60 lat (44,0%) badanych oraz osoby powyżej 60. roku życia (38% badanych). Ankietowani na pytanie o to, czy kiedykolwiek rozważali kupno soczewek fotochromowych, aż w 62,5% zaznaczyli odpowiedź „nie”. Najczęstszą przyczyną tej decyzji były względy estetyczne. Popularność soczewek fotochromowych wśród osób noszących okulary korekcyjne, w szczególności poniżej 40. roku życia jest bardzo niska, dlatego w ostatnich latach producenci soczewek fotochromowych coraz częściej prowadzą kampanie informacyjne dzięki wsparciu salonów optycznych oraz mediów społecznościowych, które mają na celu zwrócenie uwagi konsumentów na wygodę oraz komfort, jaki gwarantują soczewki fotochromowe. W badaniu ankietowym przeprowadzonym w 2017 roku przez firmę Transitions, 51,0% młodych osób noszących okulary była gotowa kupić soczewki Transitions, 77,0% użytkowników okularów chciałoby je przetestować, a 84,0% ankietowanych uważało, że zmniejszają one zmęczenie oczu [6].

Głównym źródłem informacji na temat soczewek fotochromowych wśród badanych użytkowników okularów korekcyjnych jest salon optyczny, co zostało potwierdzone przez 81,5% respondentów. Po-

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa: soczewki kontaktowe ACUVUE® są wskazane do korekcji wzroku. Podobnie jak w przypadku wszystkich soczewek kontaktowych, mogą wystąpić problemy z oczami, w tym owrozczenie rogówki. U niektórych użytkowników może wystąpić lekkie podrażnienie, swędzenie lub dyskomfort. Soczewek kontaktowych nie należy stosować w przypadku infekcji oka lub innych chorób oczu lub w przypadku choroby ogólnoustrojowej, która może mieć wpływ na oko. Aby uzyskać pełne informacje, w tym przeciwwskazania, środki ostrożności i działania niepożądane, należy zapoznać się z instrukcją użytkowania lub odwiedzić naszą stronę internetową www.jnjvisioncare.pl/
*Euromonitor International; Eyewear 2021; wartość sprzedaży w kanałach detalicznych, dane z 2019; "Rodzina marek ACUVUE®" generuje łączną wartość sprzedaży następujących marek na poziomie GBN: 1-Day ACUVUE®, ACUVUE® OASYS, ACUVUE® ADVANCE®, ACUVUE® i ACUVUE® 2. 1. Dane firmy JJJ 2020. Marka ACUVUE® – EYE-INSPIRED INNOVATIONS. Transitions, logo Transitions i Light Intelligent Technology to znaki towarowe Transitions Optical Inc., używane na licencji przez Transitions Optical Limited. ACUVUE®, ACUVUE® OASYS, ACUVUE® OASYS 1-Day, 1-DAY ACUVUE® MOIST, 1-DAY ACUVUE® MOIST MULTIFOCAL, ACUVUE® for ASTIGMATISM i EYE-INSPIRED™ są znakami towarowymi firmy Johnson & Johnson © Johnson & Johnson Poland Sp. z o.o., ul. Ilzecka 24, 02-135 Warszawa, Polska. Spółka zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS0000032278, NIP 113-00-20-467, o kapitale zakładowym 39 751 500,00 złotych. 2021. PROF/2021/10/0079

dobne wyniki uzyskano w raporcie realizowanym przez firmę BCMM zajmującą się badaniami marketingowymi, na temat zachowań i preferencji użytkowników okularów, bowiem przeważająca część ankietowanych odpowiedziała, że to właśnie optyk odgrywa znaczącą rolę podczas wyboru soczewek okularowych, a aż 70% badanych wskazało, że w dużym lub bardzo dużym stopniu polegało na jego opinii [7].

W niniejszym badaniu ankietowym nie potwierdzono hipotezy zakładającej, że częstszy zakup okularów korekcyjnych wpływa na wyższy poziom wiedzy ich użytkowników na temat soczewek fotochromowych. Na pytanie dotyczące częstotliwości dokonywania zakupu okularów korekcyjnych w salonie optycznym, 49,5% badanych wybrało odpowiedź „rzadziej niż raz na dwa lata”, a 37,0% z nich „raz na dwa lata”. Podobne rezultaty otrzymano w badaniu Sawińskiej i wsp., z którego wynika, że największy odsetek badanych użytkowników okularów korekcyjnych (45,0%) wymienia je z częstotliwością raz na 2–3 lata [8]. W badaniu własnym jedynie 6,0% klientów salonów optycznych decydowało się na zakup okularów z powodu ciekawości związanej z nowymi technologiami soczewek okularowych. Najczęstsze przyczyny wymiany to: zmiana wady refrakcji (46,0% odpowiedzi), zmiana oprawy (45,5% odpowiedzi) oraz konieczność zastąpienia zużytych soczewek nowymi (38,8% odpowiedzi).

W przeprowadzonym badaniu zweryfikowano także podstawową wiedzę użytkowników okularów korekcyjnych na temat ultrafioletu. Większość ankietowanych (64,5%) prawidłowo odpowiedziała na pytanie, czym jest promieniowanie ultrafioletowe, a prawie 90% wiedziało, że ma ono szkodliwy wpływ na narząd wzroku. Podobne rezultaty uzyskano w badaniu Łużyńskiej, które dotyczyło ochrony narządu wzroku przed szkodliwym działaniem promieniowania UV. Oceniając ogólny poziom wiedzy na temat definicji UV i źródeł nadfioletu autorka określiła go jako wysoki [2]. W niniejszym badaniu zapytano ankietowanych o stosowane przez nich metody ochrony oczu przed promieniowaniem ultrafioletowym. Okazało się, że aż 63,0% ankietowanych korzysta z okularów przeciwsłonecznych z filtrem UV, na soczewki fotochromowe decyduje się 23,0% badanych, a 8,0% – nie stosuje żadnej ochrony, co niewątpliwie świadczy o braku wiedzy na temat jego szkodliwego działania UV na narząd wzroku. Z analizy dostępnego piśmiennictwa wynika, że zdecydowana większość ludzi chroni oczy oraz ciało przed ultrafioletem poprzez stosowanie środków ochrony wzroku oraz filtrów UV zawartych w kosmetykach. Potwierdza to badanie Nowak i wsp., w którym 57,5% ankietowanych zadeklarowało noszenie okularów przeciwsłonecznych, w celu zapobiegania schorzeniom narządu wzroku [9] oraz badanie Łużyńskiej, w którym takiej samej odpowiedzi udzieliło 80% ankietowanych [2]. Nieco rozbieżny wynik względem wymienionego piśmiennictwa oraz badań własnych uzyskano w badaniu Glavas i wsp., w którym ankietowani wykazali się zdecydowanie mniejszą świadomością odnośnie ochrony wzroku przed promieniowaniem UV. W grupie osób korzystających z okularów korekcyjnych tylko 36% nosiło okulary przeciwsłoneczne, natomiast 20% korzystało z okularów z fotochromem, co jest równoznaczne z tym, że prawie połowa ankietowanych nie chroniła wzroku przed szkodliwym promieniowaniem [10].

Analiza statystyczna uzyskanych wyników własnych wykazała, że ogólny poziom wiedzy badanych na temat soczewek fotochromowych nie różnił się istotnie w zależności od ich płci, natomiast istotny wpływ miał wiek, wykształcenie oraz miejsce zamieszkania. Im starsi byli ankietowani, tym ich ogólny poziom wiedzy był niższy. Dowiedziono także, że osoby z wyższym wykształceniem wykazywały się wyższym poziomem wiedzy w porównaniu do osób

z wykształceniem średnim lub niższym. Dodatkowo wyniki ankiety pokazały, że im większą miejscowość zamieszkiwali ankietowani, tym ich wiedza w zakresie soczewek fotochromowych była wyższa. Niestety, dotychczas nie przeprowadzono badań, które sprawdzałyby wiedzę ankietowanych w temacie zagadnień związanych z soczewkami fotochromowymi jednocześnie odnosząc się do czynników socjodemograficznych, dlatego nie ma możliwości porównania uzyskanych wyników z danymi z piśmiennictwa.

W przeprowadzonym badaniu użytkownicy okularowych soczewek fotochromowych posiadali wyższy poziom wiedzy na temat soczewek fotochromowych niż osoby, które korygowały wadę wzroku soczewkami innymi niż fotochromowe. Przeciętny poziom wiedzy użytkowników „fotochromów” wynosił 41,5%, natomiast osób nieposiadających takich soczewek – 18,4%. Teorię tę potwierdzają wyniki badań konsumenckich Transitions, w których aż 92% użytkowników soczewek fotochromowych podczas kolejnej wymiany okularów zadeklarowałoby ponowną chęć zakupu inteligentnych soczewek, ponieważ doceniają korzyści dla narządu wzroku, jakie niesie za sobą ich noszenie [11].

Podsumowanie

Na podstawie ankiety oraz analizy statystycznej uzyskanych wyników można stwierdzić, że użytkownicy okularów korekcyjnych w teorii znają termin „soczewki fotochromowe”, natomiast w praktyce nie mają dostatecznej wiedzy o ich działaniu oraz aktualnych technologiach dostępnych na rynku optycznym. Celem specjalistów ochrony wzroku oraz pracowników salonów optycznych powinno być nie tylko korygowanie wad refrakcji, ale także proponowanie odpowiednich produktów ochrony narządu wzroku przed promieniowaniem UV. Badania te również pokazują, że pomimo pozytywnych skutków, jakie niesie za sobą korzystanie z soczewek fotochromowych, konsumenci napotykają pewne bariery, które producenci powinni wziąć pod uwagę, opracowując ich kolejne generacje.

Piśmiennictwo

1. P. Tardieu, C. King, J. Turpen i wsp. Transitions™ Signature GEN 8™ Dokumentacja 2019
2. M. Łużyńska. Ochrona narządu wzroku przed szkodliwym działaniem promieniowania UV. *OPTYKA* 2017; 4 (47): 58–62
3. A. Szwedowski, R. Romaniuk. *Szkoła optyczna. Szkło optyczne i fotoniczne: właściwości techniczne*. Wydawnictwo Naukowe PWN 2017
4. M. Krygier. Edukacja użytkowników okularów koniecznością. *Iz optyki* 2013; 67: 3
5. S. Stenson, K. Scherick, C.J. Baldy i wsp. Evaluation of vision-related quality of life of patients wearing photochromic lenses. *The CLAO Journal: Official Publication of the Contact Lens Association of Ophthalmologists* 2002; 28 (3): 128–135
6. Kampania Konsumencka Transitions: Light Under Control. Monitorowanie marek konsumenckich szkiet do okularów 2017
7. Raport firmy badawczej BCMM: Zachowania i preferencje użytkowników okularów. *Optykbus* 2013
8. M. Sawińska, A. Urbaniewicz. Okulary? Niechętnie. Badanie OMNIMAS przeprowadzone przez TNS OBOP 2005
9. A. Nowak, K. Plewa-Tutaj. Wpływ wiedzy oraz wybranych czynników socjodemograficznych na profilaktykę i ochronę przed promieniowaniem UV. *Kosmetologia Estetyczna* 2016; 3: 241–245
10. I. Glavas, S. Patel, I. Donsoff i wsp. Sunglasses and Photochromic Lens-Wearing Patterns in Spectacle and/or Contact Lens-Wearing Individuals. *Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice* 2004; 30 (2): 81–84
11. <https://trade.transitions.com/resources/public/10598/Transitions%20Dispensing%20Tips.pdf> data wejścia 07.05.2021

Prioritize your eyes

Johnson & Johnson VISION



Stawiaj wzrok na pierwszym miejscu

Według najnowszych badań ludzie są zaniepokojeni tym, że ich wzrok pogorszył się podczas pandemii. Brak wczesnej interwencji nadal stanowi przeszkodę w zachowaniu ogólnego zdrowia oczu.

- Globalna ankieta na temat zdrowia oczu Johnson & Johnson Vision wskazuje, że ludzie nie podejmują proaktywnych działań w celu zachowania zdrowia oczu, mimo iż **86%** światowej populacji dorosłych obawia się utraty wzroku bardziej niż któregokolwiek innego zmysłu¹.
- Tylko **41%** respondentów wykonało w ciągu ostatniego roku badanie wzroku będące najważniejszym krokiem zapewniającym ochronę wzroku¹.
- 70%** dorosłych nie planuje w tym roku badania wzroku¹, chociaż wizyta trwa zwykle tylko **20–30 minut**².
- Ponad jedna trzecia populacji dorosłych uważa, że ich wzrok pogorszył się od początku pandemii¹.

Warszawa, Polska – 11. 2021 – Johnson & Johnson Vision, światowy lider w dziedzinie zdrowia oczu, i część Johnson & Johnson Medical Devices Companies* opublikowała nowe spostrzeżenia wynikające z analizy obszernej, globalnej ankiety na temat zdrowia oczu, w tym skutków pandemii, błędnych przekonań co do operacji zaćmy, wysokiego ryzyka pominięcia wczesnej interwencji u dzieci z krótkowzrocznością – postępującą chorobą, która stanowi największe zagrożenie dla zdrowia oczu w XXI wieku^{3,4,5,6}, a także na temat związku między zdrowiem oczu a urodą. Coroczną globalną ankietę dotyczącą zdrowia oczu przeprowadzono

w ramach ogólnoświatowej kampanii Johnson & Johnson Vision pod hasłem Stawiaj wzrok na pierwszym miejscu (Prioritize Your Eyes), której celem jest propagowanie wiedzy na temat znaczenia corocznego badania wzroku.

Jak wskazują wyniki tegorocznej ankiety, ponad jedna trzecia dorosłych uważa, że ich wzrok pogorszył się od początku pandemii, ale wiele osób nie podejmuje działań mających na celu zachowanie zdrowia oczu. Chociaż 86% światowej populacji dorosłych obawia się utraty wzroku bardziej niż któregokolwiek innego zmysłu, 70% respondentów odpowiedziało, że w nadchodzącym roku nie

planuje umówić się na badanie wzroku¹ – pomimo tego, że jest to najważniejszy element ochrony wzroku, zwykle trwa nie dłużej niż 20–30 minut².

Co więcej, jedynie 41% respondentów deklaruje, że w ciągu ostatniego roku poddało się corocznemu badaniu wzroku¹, chociaż 83% uznaje je za ważne dla ogólnego stanu zdrowia¹.

„W Johnson & Johnson Vision dokładamy wszelkich starań, aby zmienić podejście do zdrowia oczu, zachęcając na początek do corocznego badania wzroku”, powiedziała Sandra Rasche⁷, wiceprezes regionu Europa, Bliski Wschód i Afryka w Vision Care, Johnson & Johnson Medical GmbH. „Badania te pokazują, że tylko jedna na cztery osoby omawiała z lekarzem związek między zdrowiem oczu a innymi chorobami¹. Za pomocą

nich ważniejsze niż takie badanie wykonane u nich samych¹, tylko jedna czwarta (27%) planuje umówić swoje dziecko lub dzieci na badanie wzroku w przyszłym roku¹. Dzieje się tak, pomimo że 61% rodziców obawia się krótkowzroczności (miopii) u swoich dzieci¹.

Miopia jest czasami nazywana bliskowzrocznością, ale to coś więcej. Jest przewlekłą, potencjalnie postępującą chorobą, która stanowi największe zagrożenie dla zdrowia oczu w XXI wieku⁸. Przewiduje się, że do 2050 roku połowa światowej populacji będzie krótkowzroczna⁹. Dzieci, u których między 8 a 12 rokiem życia zdiagnozowano krótkowzroczność, mogą być bardziej narażone na ryzyko chorób oczu zagrażających wzrokowi w późniejszym życiu^{10,11}. Najlepszym sposobem ułatwiającym zwalczanie miopii jest wykonanie u dziecka co roku profesjonalnego badania oczu.



kampanii pod hasłem Stawiaj wzrok na pierwszym miejscu (*Prioritize Your Eyes*) i naszej corocznej ankiety dotyczącej zdrowia oczu staramy się edukować społeczeństwo i zwracać uwagę na znaczenie regularnych wizyt u optometrysty dla zachowania dobrego wzroku i ogólnego stanu zdrowia¹.

■ Nie czekaj na zaćmę

Brak spójności między zamiarem a działaniem można też dostrzec w sposobie, w jaki respondenci wypowiadali się na temat zaćmy, czyli zmętnienia soczewki oka. Prawie trzy czwarte (72%) respondentów, którzy poddali się zabiegowi usunięcia zaćmy, stwierdziło, że gdyby wiedzieli, o ile poprawi się im wzrok po zabiegu, zdecydowaliby się na niego wcześniej¹. Ponad połowa z nich (56%) nie zdawała sobie sprawy, jak źle widzieli, dopóki nie poddali się 10-minutowej operacji¹.

■ Wyzwanie krótkowzroczności

Co więcej, podczas gdy troje na czworo (75%) rodziców deklaruje, że wykonanie badania wzroku u dziecka jest dla

■ Kampania „Prioritize Your Eyes”

Kampania Stawiaj wzrok na pierwszym miejscu (*Prioritize Your Eyes*) została zainicjowana z początkiem 2020 roku i jest częścią trwałego zaangażowania firmy Johnson & Johnson Vision i jej współpracy z różnymi partnerami i profesjonalnymi organizacjami, co ma zwrócić uwagę na potrzebę priorytetowego traktowania zdrowia oczu na całym świecie, a także likwidacji barier związanych z brakiem wiedzy i dostępności. Nienastawiony na zysk program Wzrok dla dzieci (Sight for Kids), zainicjowany przez Johnson & Johnson Vision oraz Lions Clubs International Foundation niemal dwadzieścia lat temu, zapewnił ponad 30 milionom dzieci dostęp do usług edukacyjnych i medycznych w zakresie zdrowia oczu, a także przeznaczył fundusze na Himalayan Cataract Project, dzięki któremu przebadano i wyleczono ponad 12,5 miliona osób w ponad dwudziestu krajach oraz przywrócono wzrok ponad milionowi osób poprzez operację.

■ Globalna ankieta firmy J&J na temat zdrowia oczu

Globalną ankietę J&J na temat zdrowia oczu przeprowadziła online w okresie od lipca do sierpnia 2021 roku firma Harris Poll, eksperci w dziedzinie badań opinii publicznej i analiz, na próbie liczącej ponad 16 tysięcy osób dorosłych w wieku co najmniej 18 lat w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Chinach, Francji, Niemczech, Korei, Rosji i Brazylii. Ankieta odbywa się co roku w ramach kampanii Stawiaj wzrok na pierwszym miejscu (*Prioritize Your Eyes*) – ogólnoswiatowej akcji mającej na celu zwiększenie świadomości na temat znaczenia zdrowia oczu i zachęcenie wszystkich do corocznego kontrolnego badania oczu – i jest źródłem kluczowych spostrzeżeń dotyczących stylu życia związanego ze zdrowiem oczu.

■ Informacje o firmie Johnson & Johnson Vision**

W Johnson & Johnson Vision, będącej częścią Johnson & Johnson Medical Devices Companies, kierujemy się ambitnym celem: chcemy zmienić trajektorię słabnącego zdrowia oczu ludzi na całym świecie. Za pośrednictwem naszych spółek operacyjnych dostarczamy innowacje, które umożliwiają specjalistom w dziedzinie okulistyki opracowywanie coraz lepszych rozwiązań dla pacjentów w każdym okresie życia dzięki produktom i technologiom uwzględniającym niezaspokojone potrzeby, takie jak wady refrakcji, zaćma i zespół suchego oka. Podejmujemy współpracę w najbardziej potrzebujących społecznościach, aby zwiększyć dostęp do wysokiej jakości opieki okulistycznej,

i zobowiązujemy się pomagać ludziom, by mogli widzieć wyraźniej, lepiej się porozumiewać i lepiej żyć. Odwiedź nas na stronie www.jjvision.com, śledź @JNVision na Twitterze i obserwuj [Johnson & Johnson Vision](https://www.linkedin.com/company/johnson-johnson-vision) na LinkedIn.

■ Informacje o Johnson & Johnson Medical Devices Companies***

W Johnson & Johnson Medical Devices Companies pomagamy ludziom żyć jak najlepiej. Opierając się na ponadstuletnim doświadczeniu, stawiamy czoła palącym wyzwaniom związanym z opieką zdrowotną i podejmujemy śmiałe kroki prowadzące do ustanawiania nowych standardów opieki, a jednocześnie poprawiające jakość doświadczeń osób korzystających z opieki zdrowotnej. Pomagamy ratować życie w takich dziedzinach medycyny, jak chirurgia, ortopedia, okulistyka i procedury interwencyjne, torując drogę do zdrowszej przyszłości wszystkim ludziom na całym świecie.

* Spółki Johnson & Johnson Medical Devices Companies prowadzą działalność w dziedzinach, takich jak chirurgia, ortopedia, okulistyka i rozwiązania interwencyjne w segmencie Medical Devices firmy Johnson & Johnson.

** Johnson & Johnson Vision reprezentuje produkty i usługi Johnson & Johnson Surgical Vision, Inc., Johnson & Johnson Medical Ltd i ich podmiotów zależnych.

*** Spółki Johnson & Johnson Medical Devices Companies prowadzą działalność w dziedzinach, takich jak chirurgia, ortopedia, okulistyka i rozwiązania interwencyjne w segmencie Johnson & Johnson Medical Devices.

1. Dane JJV w dokumentacji 2021: Globalna ankieta na temat zdrowia oczu przeprowadzona przez Harris Poll w lipcu 2021. n = 16 034. Badane rynki obejmowały USA, Brazylię, Wielką Brytanię, Francję, Niemcy, Rosję, Chiny i Koreę Południową.

2. The College of Optometrists. Look After Your Eyes: The eye examination. Dostępne na stronie <https://lookafteryoureyes.org/eye-examinations/the-eye-examination/>.

3. Flitcroft DI et al. IMI – Defining and classifying myopia: a proposed set of standards for clinical and epidemiologic studies. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60:M20-30.

4. Donovan L, Sankaridurg P, Ho A et al. Myopia progression rates in urban children wearing single-vision spectacles. OVS 2012;89(1):27-32.

5. Pärssinen O, Kauppinen M. Risk factors for high myopia: a 22-year follow-up study from childhood to adulthood. Acta Ophthalmologica. 2019;97(5):510-518.

6. Holy C, Kulkarni K, Brennan NA. Predicting Costs and Disability from the Myopia Epidemic – A Worldwide Economic and Social Model. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019;60(9):5466-5466.

7. Sandra Rasche, wiceprezes regionu Europa, Bliski Wschód i Afryka w Vision Care, Johnson & Johnson Medical GmbH.

8. Dane JJV w dokumentacji 2021: Myopia Compendium.

9. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo K, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 to 2050. Ophthalmol. 2016;123(5):1036-1042. doi: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006.

10. National Eye Institute. Nearsightedness – Who is at Risk? Dostępne na stronie <https://nei.nih.gov/health/eyes/myopia>. Ostatni dostęp: wrzesień 2019.

11. Hu Y, Ding X, Guo X, Chen Y, Zhang J, He M. Association of Age at Myopia Onset with Risk of High Myopia in Adulthood in a 12-Year Follow-up of a Chinese Cohort. Jama Ophthalmol. 2020;138(11):1129-1134. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.3451.

© Johnson & Johnson Poland Sp. z o.o., ul. Łżecka 24, 02-135 Warszawa, Polska. Spółka zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS0000032278, NIP 113-00-20-467, o kapitale zakładowym 39 751 500,00 złotych. 2021. PROF/2021/11/0100

Soczewki silikonowo-hydrożelowe i lipidy – przyjaciele czy wrogowie?

Mgr TOMASZ SULIŃSKI
Senior Professional Services Manager Alcon Polska
Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski
Optometrysta (N012209)



Foto: archiwum Alcon

Specjaliści ochrony wzroku aplikujący soczewki kontaktowe chcą zapewnić swoim pacjentom dobre widzenie, komfort użytkowania oraz zdrowie oczu. W czasie procesu doboru ocenianych jest wiele parametrów dotyczących zarówno zdrowia oczu pacjenta, jak i samych soczewek. W standardzie doboru miękkich soczewek kontaktowych zalecanym przez Polskie Stowarzyszenie Soczewek Kontaktowych, w części 10 dotyczącej wizyty kontrolnej, widnieje zalecenie oceny soczewek [1]. Jednym z aspektów takiej oceny jest sprawdzenie, czy na soczewce widoczne są osady. W tym artykule skupimy się na oddziaływaniu osadów lipidowych z soczewkami silikonowo-hydrożelowymi (Si-Hy) i postaramy się odpowiedzieć na pytanie, czy obecność lipidów na lub w takich soczewkach to zawsze coś złego.

Skąd interakcja soczewka – osady lipidowe?

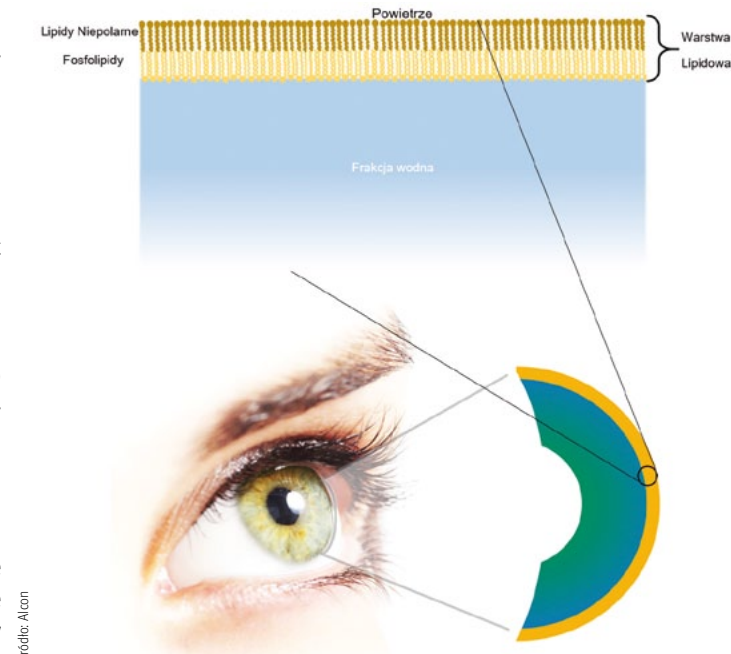
Aby zrozumieć, skąd biorą się osady lipidowe na soczewkach, musimy dokładniej przyjrzeć się środowisku, w którym owe soczewki funkcjonują. Wiemy oczywiście, że jest to powierzchnia oka wraz z obmywającym soczewkę filmem łzowym. Film łzowy to niejednorodna ciecz pokrywająca powierzchnię oka, co więcej, jest pierwszą powierzchnią refrakcyjną w układzie optycznym oka. Prawidłowy film łzowy nawilża i chroni rogówkę [2]. Skład filmu łzowego jest bardzo złożony. Składa się z wody, mucyn, białek (których udało się wyróżnić 1500 rodzajów [3]) i elektrolitów. Budowę filmu łzowego należy opisać jako frakcyjną, ponieważ nie można jednoznacznie wyznaczyć jej poszczególnych warstw, tak jak to robiono w przeszłości (warstwy mucynowa, wodna, lipidowa). Budowa frakcyjna oddaje jego dynamiczny charakter oraz to, że frakcje te zachowują się jako spójna jednostka funkcjonalna [4]. Zakłada się istnienie dwóch frakcji: wodno-mucynowej oraz lipidowej.

Frakcja wodno-mucynowa

Frakcja ta ma bezpośredni kontakt z nabłonkiem rogówki, gdzie znajduje się najwięcej mucyn, czyli multipolisacharydów, które to są produkowane przez komórki kubkowe spojówki oraz komórki nabłonka rogówki. Mucyny odpowiednio rozprowadzone po powierzchni hydrofilnego nabłonka rogówki zmieniają tę powierzchnię tak, że staje się hydrofilna i umożliwia utrzymywanie na jej powierzchni wody. Część wodna produkowana jest przez gruczoł łzowy. Frakcja wodno-mucynowa chroni powierzchnię oka poprzez nawilżenie, lubrykację, dostarczanie składników odżywczych, obecność białek antybakteryjnych oraz zapewnienie odpowiedniej osmolarności [5].

Frakcja lipidowa

Frakcja lipidowa to najbardziej zewnętrzna część filmu łzowego, która ma bezpośredni kontakt z powietrzem. Przyjmuje się, że jest ona odpowiedzialna za zapobieganie parowaniu łez, zapewnianie gładkiej powierzchni optycznej [6] i zmniejszanie napięcia powierzchniowego łez, ułatwiając uzyskanie wysokiego stosunku powierzchni do objętości filmu łzowego [2]. Grubość frakcji lipidowej jest bardzo mała w stosunku do grubości całego filmu łzowego (średnia 42 nm [7] vs 2 µm [8]). Aby dokładniej określić tę frakcję, opisuje się ją jako dwuwarstwową składającą się z górnej warstwy niepolarniej i dolnej warstwy polarnej [9]. Opis ten został następnie rozszerzony do modelu *sandwich multilamellar*, w którym zewnętrzna, grubsza warstwa jest utworzona przez długie, nasycone łańcuchy estrów woskowych, estrów cholesterolu i innych składników niepolarnych, takich jak triacyloglicerole, diestry, wolne steroły, wolne kwasy tłuszczowe. Granicę ośrodków pomiędzy niepolarnymi lipidami a frakcją wodno-mucynową stanowią lipidy polarne [10]. Większość lipidów w filmie łzowym pochodzi z gruczołów Meiboma. Główne składniki lipidowe łez w ujęciu stężenia molowego to: estry cholesterolowe, estry woskowe i cholesterol [11].



Źródło: Alcon

Ryc. 1. Wizualizacja frakcyjnej budowy filmu łzowego (dół) oraz frakcji lipidowej (góra)

Soczewki Si-Hy a lipidy

W 2020 roku wraz z dr. hab. Jackiem Pniewskim przygotowaliśmy obszerny przegląd literatury dotyczący interakcji pomiędzy lipidami a soczewkami Si-Hy. Przegląd ten potwierdza ogólne przekonanie, że soczewki z materiałów silikonowo-hydrożelowych mają większą tendencję do akumulowania osadów lipidowych w stosunku do soczewek hydrożelowych. Co więcej, różne materiały soczewek Si-Hy mają wyraźnie inną odporność na pojawianie się takich osadów, czego przyczyną mogą być różne właściwości polimerów użytych do produkcji soczewek bądź też specjalna modyfikacja powierzchni soczewek [12].

Przyjrzyjmy się teraz bliżej lipidom

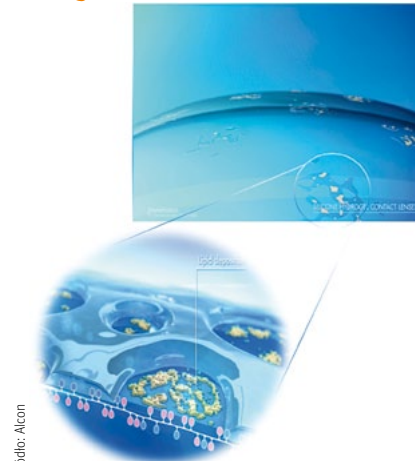
Definicja zaczerpnięta z encyklopedii PWN określa lipidy [gr.], jako: „tłuszczowce, liczna grupa związków organicznych o różnorodnym składzie i budowie, których cząsteczki zawsze zawierają długołańcuchowe kwasy tłuszczowe, co nadaje im wspólną właściwość – złą rozpuszczalność w wodzie, dobrą w rozpuszczalnikach organicznych” [13]. Ta bardzo ogólnikowa definicja nie mówi nam zbyt wiele o tym, jak dokładnie zbudowane są i jaką rolę pełnią poszczególne lipidy. Lipidy można dzielić ze względu na to, czy są proste, czy złożone, niepolarne czy polarne. Dwoma ciekawymi przykładami lipidów są cholesterol oraz fosfatydylocholina.

Cholesterol zaliczamy do steroli (lub zmodyfikowanych steroidów) [14]. Cholesterol jest biosyntetyzowany przez wszystkie komórki zwie-

rzące i jest niezbędnym składnikiem strukturalnym błon komórek zwierzęcych. Kiedy jest chemicznie wyizolowany, jest żółtawym krystalicznym ciałem stałym. W podręczniku „Chemia medyczna” pod red. Iwony Żak możemy przeczytać: „Struktura wielopięścieniowa cholesterolu jest sztywna i ma charakter hydrofobowy, podobnie jak ośmiowęglowy podstawnik węglowodorowy, a rejon polarny w cząsteczce cholesterolu stanowi jedynie grupa hydroksylowa przy atomie C3, będąca hydrofilową „główką” cząsteczki [15]”. Co oznacza, że lipidy te mają słaby stopień polarności.

Fosfatydylocholina jest przedstawicielem fosfolipidów, występuje m.in. w filmie łzowym [16]. Fosfolipidy to grupa cząsteczek składająca się zwykle z polarnej główki i dwóch hydrofobowych łańcuchów węglowodorowych [17]. Dzięki temu są amfipatyczne, ponieważ polarna główka jest hydrofilowa, a łańcuchy węglowodorowe są hydrofobowe / lipofilowe. Fosfolipidy pełnią wiele funkcji biologicznych, są na przykład głównym składnikiem błon komórkowych [18]. Występują również na biologicznych powierzchniach styku powietrza i wody – dwoma przykładami są ludzkie płuca i film łzowy [19]. Fosfolipidy stanowią ważną część polarnej warstwy frakcji lipidowej filmu łzowego, są więc niezbędne do zapewnienia jego poprawnego działania [18,19].

Wrogowie



Źródło: Alcon

Ryc. 2. Wizualizacja osadów lipidowych na soczewkach Si-Hy

Przechodząc do sedna tematu. Na soczewkach Si-Hy najczęściej osadzają się lipidy, takie jak estry cholesterolu, cholesterol i trójglicerydy. Osady te mogą powodować pogorszenie zwilżalności powierzchni soczewki i prowadzić do niestabilności filmu łzowego [20–22], co z kolei może prowadzić do dyskomfortu w soczewkach kontaktowych, częściej przyczyny porzuca [23].

Oczywiste jest, że problem depozytów występuje przede wszystkim w soczewkach wielokrotnego użytku, np. w przypadku soczewek dwutygodniowych czy miesięcznych. Producenci soczewek w różny sposób radzą sobie z tym wyzwaniem. Ciekawym przykładem jest tutaj technologia SmartShield stworzona przez firmę Alcon.

SmartShield

Technologia SmartShield wykorzystuje obróbkę powierzchni soczewki w plazmie, po to, aby zminimalizować ilość powierzchni silikonu na jej powierzchni [24], w rezultacie czego powstaje bardziej hydrofilna powierzchnia [25], która jest odporna na osady lipidowe. W procesie produkcji soczewka jest wystawiona na działanie plazmy metanu i powietrza w komorze reakcyjnej plazmy gazowej. Cząsteczki plazmy łączą się z soczewką, tworząc ultra cienką, ciągnącą powierzchnię, której nie da się zetrzeć. SmartShield ma tylko ~25 nm grubości, co stanowi ~0.03% grubości soczewki ~3,00D AIR OPTIX plus HydraGlyde w centrum. Technologia

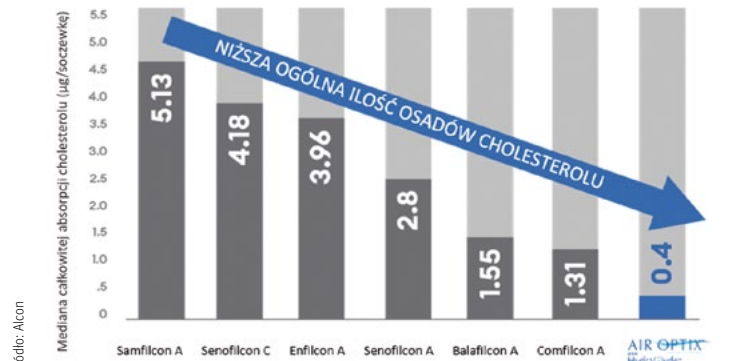


Źródło: Alcon

Ryc. 3. Technologia SmartShield

ta została zastosowana we wszystkich miesięcznych soczewkach firmy Alcon, a więc w produktach z rodziny AIR OPTIX.

Ostatnie pomiary wykonane w firmie Alcon wykazują, że ilość cholesterolu, który tworzy depozyty na soczewkach AIR OPTIX plus HydraGlyde jest kilkukrotnie mniejszy niż w przypadku innych popularnych materiałów soczewek wielokrotnego użytku (ryc. 4) [26].



Ryc. 4. Mediana całkowitej absorpcji cholesterolu w poszczególnych soczewkach

Materiały soczewek, w których zastosowano technologię SmartShield to Lotrafilcon A (AIR OPTIX NIGHT&DAY AQUA) i Lotrafilcon B (AIR OPTIX plus HydraGlyde oraz AIR OPTIX AQUA).

Przeglądając literaturę można znaleźć wiele badań wskazujących, że w przypadku tych materiałów ilość depozytów lipidowych jest znacznie mniejsza niż w przypadku innych.

- Chronologicznie pierwsze takie badanie zostało wykonane w 2003 roku (było to zarazem pierwsze badanie interakcji lipidów i soczewek Si-Hy). Wykazano w nim różnicę pomiędzy ilością osadów lipidowych pomiędzy materiałem Lotrafilcon (mniejsza ilość osadów) a Balafilcon (większa ilość osadów) [22].
- W kolejnym badaniu Iwana i wsp. porównali adsorpcję lipidów w pięciu materiałach soczewek Si-Hy. W badaniu tym wykazano, że soczewki z materiału Lotrafilcon A i Lotrafilcon B miały znacznie mniejszą ilość depozytów lipidowych w porównaniu z soczewkami z materiałów Asmofilcon A, Galyfilcon A czy Balafilcon A [27].
- Tego samego roku (2008) Carney i wsp. opublikowali badanie wykorzystujące oznakowany fluorescencyjnie cholesterol, w którym wykazano, że soczewki z materiału Lotrafilcon B cechuje najniższa adsorpcja cholesterolu w warunkach *in vitro*, w stosunku do materiałów: Balafilcon A, Galyfilcon A, Senofilcon A, Etafilcon A [28].
- Inne badanie przeprowadzone przez Zhao i wsp. koncentrowało się na ilościowym wykrywaniu cholesterolu wyekstrahowanego z noszonych soczewek kontaktowych Si-Hy. Badacze chcieli również określić wpływ różnych płynów do pielęgnacji soczewek na gromadzenie się osadów, wykorzystując cztery rodzaje soczewek (Lotrafilcon B, Balafilcon A, Galyfilcon A i Senofilcon A) i cztery płyny do ich pielęgnacji (ClearCare, Opti-Free Express, Opti-Free RepleniSH, AQUify). W badaniu tym wykazano, że soczewki z materiału Lotrafilcon B zgromadziły najmniejszą ilość osadów cholesterolowych spośród wszystkich badanych soczewek, niezależnie od zastosowanego płynu do pielęgnacji [29].
- Wyniki kolejne badania potwierdzającego odporność soczewek z technologią SmartShield na osady lipidowe opublikowano w 2010 roku, było to badanie *ex vivo*, w którym wykorzystywano noszone soczewki pacjentów. Stwierdzono w nim, że soczewki z materiału Lotrafilcon A i Lotrafilcon B charakteryzowały się znacznie mniejszą ilością depozytów lipidowych w stosunku do materiałów Balafilcon A, Galyfilcon A, Senofilcon A, Etafilcon A oraz Comfilcon A) [30].

- W innym badaniu Pitt i wsp. badali depozyty lipidowe za pomocą znakowanego radiologicznie cholesterolu. Tu również wykazano, że soczewki z materiału Lotrafilcon B wchłaniały znacznie mniej lipidów niż soczewki z materiału Balafilcon A czy Senofilcon A [31].
- Badania prowadzone przez Wolther i wsp. wykazały, że soczewki z materiału Lotrafilcon charakteryzowały się znacznie mniejszą ilością depozytów lipidowych w stosunku do innych soczewek Si-Hy w badaniach *in vitro* [32].
- Z kolej badania prowadzone przez Nash i wsp. wykazały takie same właściwości tych soczewek w pomiarach *ex vivo* [33].
- W roku 2020 Luensmann i wsp. opublikowali badanie dotyczące kinetycznego wychwytu lipidów w soczewkach Si-Hy. Autorzy, symulując miesięczne użytkowanie, zbadali cztery materiały soczewek Si-Hy (Lotrafilcon B, Senofilcon C, Comfilcon A, Samfilcon A). Wyniki wykazały, że dla wszystkich badanych typów soczewek całkowita ilość lipidów wzrastała wraz z upływem czasu. Największą ilość całkowitych lipidów stwierdzono na soczewce Senofilcon C, a najmniejszą na Lotrafilcon B [34].

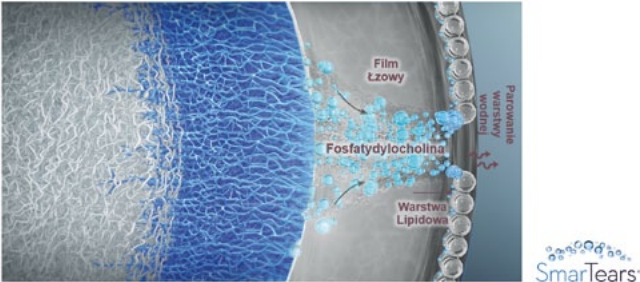
Przyjaciele

Lipidy utożsamiane są z tłuszczami, czyli czymś, co kojarzy się nam pejoratywnie. Należy jednak pamiętać, że bez lipidów nie ma komórek i nie ma życia. Czy w przypadku soczewek Si-Hy lipidy mogą być naszymi przyjaciółmi? Okazuje się, że tak! Wiemy, że mamy różne rodzaje lipidów, a poszczególne lipidy odgrywają ważną rolę w stabilności frakcji lipidowej filmu łzowego. Wiedza ta pomogła naukowcom stworzyć technologię SmarTears, która wykorzystywana jest w soczewkach z rodziny DAILIES TOTAL1.

SmarTears

W materiał jednodniowych soczewek DAILIES TOTAL1 firmy Alcon wbudowano fosfatydylocholinę – naturalny fosfolipid występujący w filmie łzowym, technologię tę nazywamy SmarTears. W miarę jak tracimy naturalne fosfolipidy z filmu łzowego, wbudowany fosfolipid jest wyciągany z soczewki kontaktowej, aby uzupełnić warstwę lipidową filmu łzowego [16]. Technologia ta może pomóc w rozwiązywaniu problemu suchości związanej z soczewkami kontaktowymi poprzez stabilizację warstwy lipidowej [16]. W badaniu porównawczym dotyczącym klinicznych właściwości trzech jednodniowych soczewek kontaktowych Si-Hy, soczewki DAILIES TOTAL1 charakteryzowały się znacznie dłuższym nieinwazyjnym czasem przerwania filmu łzowego mierzonym na oku w porównaniu do dwóch konkurencyjnych soczewek [35].

Źródło: Alcon



Ryc. 5. Technologia SmarTears

Technologia SmarTears została również zastosowana w soczewkach kontaktowych DAILIES TOTAL1 MULTIFOCAL. Jest to istotne, ponieważ wiemy, że profil polarnych lipidów w meibum, jak również ilość produkowanego meibum, znacząco zmienia się wraz z wiekiem [36,37]. Uważa się, że ilość produkowanego meibum zmniejsza się wraz z wiekiem ze względu na zmniejszenie ilości gruczołów Meiboma [37]. Towarzyszy temu również wzrost zmętnienia wydzieliny oraz zmiany strukturalne powiek [36]. W związku z tym, jeszcze ważniejsze wydaje się dodatkowe wsparcie warstwy lipidowej u osób noszących soczewki multifokalne. Wsparciem tym może być technologia SmarTears. Badanie przeprowadzone przez Kern i wsp., mierzące efekt zamiany wcześniej noszonych miękkich multifokalnych soczewek kontak-

towych, wśród pacjentów, którzy odczuwali pewien dyskomfort pod koniec dnia, na soczewki DAILIES TOTAL1 MULTIFOCAL, wykazało, że zamiana nie tylko wydłużyła komfortowy czas noszenia, ale również zmniejszyła odsetek osób zgłaszających objawy suchości w porównaniu z ich poprzednimi soczewkami [38].

Podsumowanie

Złożoność środowiska powierzchni oka, rodzaje i typy soczewek, tryby ich wymiany oraz rodzaje lipidów sprawiają, że zrozumienie zależności pomiędzy lipidami a soczewkami Si-Hy to niełatwe zadanie. W przypadku soczewek wielokrotnego użytku osady lipidowe nie są czymś, co chcielibyśmy oglądać w czasie badania pacjenta. Dlatego też producenci wdrażają specjalne technologie, które mają zabezpieczyć soczewki wielokrotnego użytku przed depozytami lipidowymi. Z drugiej strony, wykorzystanie powyższej wiedzy oraz lata badań pozwoliły na stworzenie jednodniowej soczewki, która uwalnia ze swojego materiału fosfatydylocholinę, w celu stabilizacji frakcji lipidowej filmu łzowego. Warto więc, rozważając temat interakcji lipidów i soczewek kontaktowych, dokładnie „wgrzyźć się” w temat.

Piśmiennictwo

1. <https://ptoo.pl/standard-badania/>
2. M.D.P. Willcox, P. Argüeso, G.A. Georgiev, et al. TFOS DEWS II Tear Film Report. *Ocul Surf.* 2017; 15(3): 366–403
3. L. Zhou, Sz. Zhao, S.K. Koh, et al. In-depth analysis of the human tear proteome. *J Proteomics.* 2012; 75(13): 3877–3885
4. N. Yokoi, A.J. Bron, G.A. Georgiev. The precorneal tear film as a fluid shell: The effect of blinking and saccades on tear film distribution and dynamics. *Ocul Surf.* 2014;12(4):252–266
5. F.J. Holly, M.A. Lemp. Tear physiology and dry eyes. *Surv Ophthalmol.* 1977; 22(2): 69–87
6. A.J. Bron, J.M. Tiffany, S.M. Gouveia, N. Yokoi, L.W. Voon. Functional aspects of the tear film lipid layer. *Exp Eye Res.* 2004; 78(3): 347–360
7. P.E. King-Smith, E.A. Hinel, J.J. Nichols. Application of a novel interferometric method to investigate the relation between lipid layer thickness and tear film thinning. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2010; 51(5): 2418–2423
8. P.E. King-Smith, B.A. Fink, N. Fogt, K.K. Nichols, R.M. Hill, G.S. Wilson. The thickness of the human precorneal tear film: evidence from reflection spectra. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2000; 41(11): 3348–3359
9. J.P. McCulley, W. Shine. A compositional based model for the tear film lipid layer. *Trans Am Ophthalmol Soc.* 1997; 95: 79–88; discussion 88–93
10. P.E. King-Smith, M.D. Bailey, R.J. Braun. Four characteristics and a model of an effective tear film lipid layer (tfl). *Ocul Surf.* 2013; 11(4): 236–245
11. T.J. Millar, B.S. Schuett. The real reason for having a meibomian lipid layer covering the outer surface of the tear film – A review. *Exp Eye Res.* 2015;137: 125–138
12. T. Sulisński, J. Pniewski. Interaction of silicone hydrogel contact lenses with lipids – a chronological review. *OphthaTherapy.* 2020;7(4):306–325
13. <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/lipidy;3932923.html>
14. <https://meshb.nlm.nih.gov/record/ui?name=Cholesterol>
15. I. Zak. *Chemia medyczna*. Śląska Akademia Medyczna; 2001.
16. W.G. Pitt, D.R. Jack, Y. Zhao, J.L. Nelson, J.D. Pruitt. Loading and release of a phospholipid from contact lenses. *Optom Vis Sci.* 2011; 88(4): 502–506
17. K.S. Ahmed, S.A. Hussein, A.H. Ali, S.A. Korma, Q. Lipeng, C. Jinghua. Liposome: composition, characterisation, preparation, and recent innovation in clinical applications. *J Drug Target.* 2019; 27(7): 742–761
18. Campbell D, Griffiths G, Tighe BJ. Tear analysis and lens-tear interactions: part II. Ocular lipids-nature and fate of meibomian gland phospholipids. *Cornea.* 2011;30(3):325–332.
19. A.H. Rantamäki, J.M. Holopainen. The Effect of Phospholipids on Tear Film Lipid Layer Surface Activity. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2017; 58(1): 149–154
20. B.J. Tighe. A Decade of Silicone Hydrogel Development. *Eye Contact Lens Sci Clin Pract.* 2013; 39(1): 1
21. H. Lorentz, L. Jones. Lipid Deposition on Hydrogel Contact Lenses: How History Can Help Us Today. *Optom Vis Sci.* 2007; 84(4): 286–295
22. L. Jones, M. Senchyna, M.A. Glasier, et al. Lysozyme and lipid deposition on silicone hydrogel contact lens materials. *Eye Contact Lens.* 2003; 29(1 Suppl)
23. J.J. Nichols, M.D.P. Willcox, A.J. Bron, et al. The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort: Executive summary. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2013; 54(11):TF057-TF0513
24. J. Rex, S. Perry, J. Lemp. Concentrations of silicon at silicone hydrogel contact lens surfaces. *Contact Lens Anterior Eye.* 2018; 41: S6
25. Badanie kątki zwilżania soczewek wyjętych z blistra, oraz po 16 godzinach symulowanego noszenia. Dane Alcon 2015
26. Pomiary ex-vivo całkowitej absorpcji cholesterolu w soczewkach Si-Hy. Dane Alcon 2015
27. M. Iwata, S. Ohno, T. Kawai, H. Ichijima, H.D. Cavanagh. In vitro evaluation of lipids adsorbed on silicone hydrogel contact lenses using a new gas chromatography/mass spectrometry analytical method. *Eye Contact Lens.* 2008; 34(5): 272–280
28. F.P. Carney, W.L. Nash, K.B. Sentell. The adsorption of major tear film lipids in vitro to various silicone hydrogels over time. *Investig Ophthalmol Vis Sci.* 2008; 49(1): 120–124
29. Z. Zhao, N.A. Carnt, Y. Aliwarga, et al. Care regimen and lens material influence on silicone hydrogel contact lens deposition. *Optom Vis Sci.* 2009; 86(3): 251–259
30. W. Nash, M.M. Gabriel, M. Mowrey-McKee. A comparison of various silicone hydrogel lenses; Lipid and protein deposition as a result of daily wear. In: *American Academy of Ophthalmology (AAO)* 2010
31. W.G. Pitt, K.X. Perez, N.K. Tam, et al. Quantitation of cholesterol and phospholipid sorption on silicone hydrogel contact lenses. *J Biomed Mater Res – Part B Appl Biomater.* 2013; 101(8): 1516–1523
32. H. Walther, H. Lorentz, M. Heynen, L. Kay, L.W. Jones. Factors that influence in vitro cholesterol deposition on contact lenses. *Optom Vis Sci.* 2013; 90(10): 1057–1065
33. W.L. Nash, M.M. Gabriel. Ex vivo analysis of cholesterol deposition for commercially available silicone hydrogel contact lenses using a fluorometric enzymatic assay. *Eye Contact Lens.* 2014; 40(5): 277–282
34. D. Luensmann, N.B. Omali, A. Suko, et al. Kinetic Deposition of Polar and Non-polar Lipids on Silicone Hydrogel Contact Lenses. *Curr Eye Res.* Published online 2020
35. J. Varikooty, M.M. Schulze, K. Dumbleton, et al. Clinical performance of three silicone hydrogel daily disposable lenses. *Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom.* 2015; 92(3): 301–311
36. B.D. Sullivan, J.E. Evans, M.R. Dana, D.A. Sullivan. Influence of aging on the polar and neutral lipid profiles in human meibomian gland secretions. *Arch Ophthalmol (Chicago, Ill 1960).* 2006; 124(9): 1286–1292
37. A.J. Bron, C.S. de Paiva, S.K. Chauhan, et al. TFOS DEWS II pathophysiology report. *Ocul Surf.* 2017; 15(3): 438–510
38. J. Kern, B. Jackson, S. Kannarr, S. J. Miller. Clinical outcomes for dailies total1 multifocal lens in symptomatic patients. *Contact Lens Anterior Eye* 2018; 41:S51

TOTALNIE NIEWYCZUWALNE NADCIĄGA

ROZPOCZNIJ TOTALNIE NIEWYCZUWALNĄ
PRZYGODĘ Z TOTAL30® W SWOJEJ PRAKTYCE

BĄDŹ GOTOWY
JUŻ 21 STYCZNIA 2022
O SZCZEGÓŁY ZAPYTAJ SWOJEGO PRZEDSTAWICIELA ALCON

Zapytaj swojego specjalistę o pełne informacje dotyczące noszenia, pielęgnacji i bezpieczeństwa.

© 2021 Alcon PL-T30-2100008

Alcon

Soczewki kontaktowe wielokrotnego użytku “żyją i mają się dobrze”, co więcej zasługują na innowacje!

Alcon

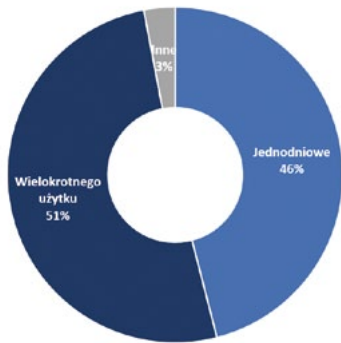
Szacuje się, że w Europie 78% populacji potrzebuje jakiejś formy korekcji wzroku. **Potencjał wzrostu dla branży jest nadal znaczny** - 8,3% populacji z wadami wzroku nosi soczewki kontaktowe, a kolejne 32,3% jest zainteresowanych ich wypróbowaniem¹.

Soczewki wielokrotnego użytku są cały czas popularne, zarówno wśród użytkowników jak i przy dopasowaniu przez specjalistów ochrony wzroku

W ostatnich latach w branży soczewek kontaktowych **największy nacisk kładziono na soczewki jednodniowe**, a rozwój technologii i możliwości produkcyjnych umożliwił wprowadzenie ich w wersjach silikonowo-hydrożelowych, torycznych i wieloogniskowych. W ten sposób soczewki jednodniowe stały się ważną częścią rynku soczewek kontaktowych¹. Równolegle do tego, **soczewki kontaktowe wielokrotnego użytku**, tygodniowe, dwutygodniowe czy miesięczne, były **nadal używane** w stopniu, który może być zaskakujący. W 2019 roku blisko 60% użytkowników soczewek kontaktowych w Europie nadal używało soczewek wielokrotnego użytku¹.

Obecny sposób użytkowania soczewek odzwierciedla długotrwały proces, jako, że większość noszonych soczewek to te, które zostały ponownie zakupione po dobraniu ich przed kilkoma latami. Aby dowiedzieć się, jak będzie wyglądała sytuacja w przyszłości, musimy sprawdzić, jakie soczewki kontaktowe są dopasowywane nowym użytkownikom. Od 20 lat, co roku współtworzony jest w tym temacie kompleksowy, globalny raport². Soczewki miękkie, w tym hydrożelowe i silikonowo-hydrożelowe, stanowią 87% nowych dopasowań. **Soczewki wielokrotnego użytku stanowią 51% wszystkich dopasowań soczewek miękkich²**, co sugeruje, że ich silna pozycja na rynku będzie się utrzymywać (Rycina 1).

Nowe dopasowania



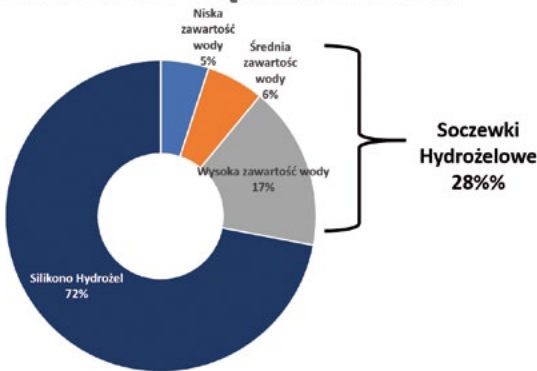
Rycina 1. Soczewki kontaktowe wielokrotnego użytku są przypisywane w ponad połowie dopasowań soczewek miękkich

Istnieje wiele powodów, dzięki którym pacjenci preferują soczewki miesięczne, w tym korzyści dla środowiska i przystępna cena. Pacjentom łatwo jest również pamiętać o wymianie soczewek miesięcznych, o czym świadczą wskaźniki zgodności przestrzegania zaleceń w porównaniu z innymi częstotliwościami wymiany soczewek wielokrotnego użytku³.

Przestrzeń na ulepszenia

Innym trendem, który staje się dominujący jest **wzrost udziału materiałów silikonowo hydrożelowych** w dopasowaniu, który zwiększył się z mniej niż 5% w 2000 do 72% w 2020 roku (Rycina 2). Stało się to dzięki temu, że fizjologicznym zaletom wysokiej przepuszczalności tlenu towarzyszyły udoskonalenia w zakresie bardziej miękkich, wygodnych materiałów i powierzchni o lepszej zwilżalności.

Proporcje materiałów miękkich soczewek



Rycina 2. Silikonowo hydrożel to obecnie preferowany materiał soczewek kontaktowych

Spośród wszystkich soczewek kontaktowych dopasowanych w 2020 roku, 36% stanowiły soczewki dopasowane nowym użytkownikom, a 64% soczewki dobrane dotychczasowym użytkownikom innych soczewek², co sugeruje, że istnieje **duża szansa na dopasowanie osobom już noszącym soczewki jeszcze lepszych technologii**. Kiedy zapytano użytkowników soczewek kontaktowych, 75% z nich odpowiedziało, że chcieliby porozmawiać ze swoim specjalistą na temat ulepszenia ich soczewek, a 71% stwierdziło, że byłoby gotowi zapłacić więcej za lepsze soczewki⁴.

Bliższe spojrzenie na roczny koszt różnych typów soczewek kontaktowych ujawnia znaczną różnicę w przystępności cenowej dla stałych użytkowników soczewek wielokrotnego użytku i soczewek jednodniowych. Dane przedstawiono w oparciu o niezależne badanie rynku z grudnia 2020 roku (Rycina 3). Pozostawia to miejsce na wysokiej klasy soczewki wielokrotnego użytku o znacznym zaawansowaniu technologicznym, zwłaszcza w świetle gotowości konsumentów do zapłacenia wyższej ceny za lepsze soczewki⁴.



Rycina 3. Pomiędzy jednodniowymi soczewkami kontaktowymi a soczewkami wielokrotnego użytku jest miejsce na soczewki wielokrotnego użytku klasy premium (W/M – soczewki wielokrotnego użytku)⁵

Minimalizacja wskaźnika rezygnacji z soczewek kontaktowych i maksymalizacja satysfakcji pacjenta

Prawie **50%** użytkowników odczuwa dyskomfort związany z noszeniem soczewek⁶, co wzmacnia argumenty przemawiające za wprowadzeniem bardziej komfortowych rozwiązań. Wśród osób rozważających rozpoczęcie noszenia soczewek kontaktowych, dwie główne obawy to uczucie obecności czegoś w oku oraz problemy z zakładaniem i zdejmowaniem soczewek, przy czym każda z nich dotyczy około jednej czwartej (23%) potencjalnych użytkowników¹. Aby temu zaradzić, warto dać potencjalnym użytkownikom miękką, jednorazową soczewkę próbną do ręki - jej gładkość i miękkość jest często zaskoczeniem i wystarcza, aby rozwiązać obawy o dyskomfort.

Soczewki silikonowo-hydrożelowe zostały po raz pierwszy wprowadzone na rynek w 1998 roku po 10 latach prac badawczych. Jednym z największych wyzwań było połączenie wodolubnego hydrożelu zapewniającego komfort i ruch na oku, oraz nie lubiącego wody silikonu, zapewniającego wysoką przepuszczalność tlenu dla trwałego funkcjonowania i zdrowia rogówki. Ponieważ silikon jest podatny na osadzanie się elementów hydrofobowych obecnych we łzach i w środowisku, pierwsze soczewki wymagały specjalnej obróbki powierzchni za pomocą plazmy, aby stały się hydrofilne, co zwiększało złożoność i koszty procesu produkcyjnego. Z czasem inne warianty, w których do materiałów włączono dodatkowe składniki hydrofilowe, sprawiły, że obróbka powierzchni stała się zbędna, ale zawsze istniało wyzwanie dotyczące proporcji pomiędzy potrzebą lepszej zwilżalności, a większą ilością tlenu.

W 2011 roku pojawiła się jednodniowa soczewka silikonowo-hydrożelowa z wysoką zawartością silikonu w rdzeniu oraz z powierzchnią, w której zawartość wody wzrastała stopniowo od 33% do prawie 100% na jej najbardziej zewnętrznej części, zapewniając komfort i lubrykację - jest to prawdopodobnie największy przełom w ciągu ostatnich dziesięciu lat, osiągnięty dzięki rozdzieleniu tych dwóch potrzeb na części soczewki, w których przynoszą one największe korzyści. W chwili obecnej technologia ta jest ona dostępna jedynie jako soczewka jednodniowa.

Nadszedł czas na wprowadzenie najlepszych innowacji do soczewek miesięcznych

Ponieważ 32.3% populacji z korekcją wzroku jest zainteresowanych noszeniem soczewek kontaktowych¹, a 51% dopasowanych soczewek miękkich to soczewki wielokrotnego użytku², to powinno się przeznaczać więcej środków na ich udoskonalanie. Potrzebujemy ulepszonej technologii soczewek miesięcznych, abyśmy mogli zapewnić prawdziwą innowację, komfort i wartość dla tej oddanej grupy konsumentów. Użytkownicy soczewek miesięcznych potrzebują ulepszonych miesięcznych soczewek o zaawansowaniu porównywalnym z tym, które widzą w innych systemach wymiany i nadszedł czas, abyśmy wyszli naprzeciw ich potrzebom. Nadszedł czas, aby zaoferować pacjentom innowacyjną miesięczną soczewkę, porównywalną z innymi systemami wymiany dostępnymi na rynku.

Bibliografia

1. Vision Needs Monitor - Dane Alcon; 2019.
2. Morgan, P B; Woods, C A; Tranoudis, J G; Efron, N; Jones, L; Aghamdi W et al. International Contact Lens Prescribing in 2020. *Contact Lens Spectr.* 2021;(January).
3. Dumbleton K, Richter D, Bergenske P, Jones LW. Compliance with lens replacement and the interval between eye examinations. *Optom Vis Sci.* 2013;90(4):351-358. doi:10.1097/OPX.0b013e318288afcb
4. Alcon. Badanie Ankietowe Alcon pokazuje, że biznes soczewek kontaktowych jest prężny i daje specjalistom ochrony wzroku możliwość dyskusji o nowych innowacjach i zmieniających się potrzebach. <https://www.alcon.com/media-release/alcon-survey-shows-resiliency-contact-lens-business>. Publikacja 2020. Dostęp 26 lutego 2021.
5. W oparciu o niezależny audyt rynku przeprowadzony przez firmę zewnętrzną. 2020;(grudzień).
6. Nichols JJ, Willcox MD, Bron AJ, et al. The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort: Executive Summary. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2013;54(11):TFOS7-TFOS13. doi:10.1167/iovs.13-13212

(C) Alcon 2021 PL-VC-2100018

Biomarkery w diagnostyce zaburzeń powierzchni oka

Świat Oka
Centrum Okulistyczne

Dr n. med. ANNA MARIA AMBROZIAK
Centrum Okulistyczne Świat Oka, Warszawa
Zakład Optyki Informacyjnej, Instytut Geofizyki
Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski

Foto: Archiwum Autora



Przygotowania do wykładu z cyklu „Diagnostyka w Optometrii i Okulistyce” skłoniły mnie do aktualizacji tematu, a tym samym opisanie go na łamach OPTYKI.

Ocular Surface Disease (OSD)
Dry Eye Syndrome (DES)
Dry Eye Disease (DED)

Meibomian Gland Dysfunction (MGD)
Dysfunctional Tear Syndrome (DTS)
Keratoconjunctivitis sicca (KCS)

Computer Vision Syndrome (CVS)
Digital Eye Strain (DES)

Tak wiele rozpoznań klinicznych, a tak niewiele wysoce specyficznych bramek diagnostycznych.

Ale zacznijmy od definicji: Zespół suchego oka jest schorzeniem wieloczynnikowym modyfikowanym środowiskowo, wykazującym wieloobjawowy charakter, który uniwersalnie łączy występowanie przewlekłego stanu zapalnego na powierzchni oka pojawiające się w odpowiedzi na zaburzenie jej homeostazy, która skutkuje objawami dyskomfortu, zaburzeniami widzenia i niestabilnością filmu łzowego z możliwym uszkodzeniem powierzchni oka. Towarzyszy jej zwiększona osmolarność filmu łzowego i zapalenie na powierzchni oka. Przewlekła choroba powierzchni oka o stopniowym początku i progresji charakteryzującej się utratą integralności homeostaticznej łzowej jednostki funkcjonalnej.

Określone mechanizmy centralne zaangażowane są w proces powstawania zespołu suchego oka, które mogą z czasem inicjować, przyspieszać oraz potencjalnie zmieniać charakter samego schorzenia. Jest to hiperosmolarność, niestabilność filmu łzowego, stan zapalny i zaburzenia neurosensoryczne.

Zapalenie jest włączone w mechanizm zaburzeń homeostazy jednostki łzowej w stanach przewlekłych.

Powierzchnia oka jest bardzo specyficzną jednostką immunologiczną zarówno anatomicznie, jak i funkcjonalnie.

Powierzchnia oka, wraz ze swoim układem odpornościowym przypomina w wielu aspektach inne błony śluzowe organizmu, ale charakteryzuje się swoistą odrębnością postrzeganą i nazywaną przez nas powszechnie, aczkolwiek niepoprawnie poniekąd uprzywilejowaniem.

Proteom/Proteomics

Zespół suchego oka jest heterogeny immunologicznie.

We łzach zidentyfikowano dotychczas ... blisko 10 tys. protein i peptydów.

Ostre suche oko (Acute DED).

Limfocyty Th-1, Interferon gamma, IL-10

Pamięć immunologiczna komórek T
Efektor pamięci CD 44, CD62, CD4 (autoimmunomodulacja)

Przewlekłe suche oko (Chronic DED)

Th-17 specyficzny promotor zaburzeń homeostazy na powierzchni oka.

Suche oko związane z wiekiem (Age Related DED)
Odpowiedź komórkowa i humoralna niespecyficzna dla zmian inwolucyjnych.

Keratomalacja:

Etiopatogeneza nie jest w pełni wyjaśniona.

W procesie biorą udział dwie drogi odpowiedzi immunologicznej z udziałem przeciwciał i komórek T.

Nieprawidłowa odpowiedź komórek T – potwierdzona w wielu badaniach.

Uważa się, że komórki T prowadzą do produkcji i tworzenia się kompleksów immunologicznych w obwodowej części rogówki.

Biomarkery w okulistyce wykorzystujemy od lat, w tym szeroko na powierzchni oka:

w diagnostyce oraz monitorowaniu DED ze szczególnym uwzględnieniem możliwości wykorzystania oceny ekspresji nabłonkowej.

HLA- DR+ (upregulacja związana z wzmożoną aktywnością immunologiczną komórek nabłonka) oraz cytokin filmu łzowego, wśród których na szczególną uwagę jako potencjalny najistotniejszy czynnik inicjujący proces zapalny na powierzchni spojówki i rogówki typowana jest sPLA2- Ila (sekretyna fosfolipaza A2 – grupa IIa).

Inne badane klinicznie czynniki to m.in. cytokiny prozapalne, takie jak: IL-17, IL-23, IL-1b.

MUC1 i MUC4 – dobre markery, ale tylko choroby, a nie leczenia!

Testy oparte na analizie cytokin filmu łzowego – MILIPLEX MAP KIT!! – polecane; dobry test ocena MMPs/laktoferyna.

Test InflammaDRY.

Aktywność i poziom wydzielniczej sPLA2-IIa jest nie tylko markerem towarzyszącym zmianom zapalnym u pacjentów z ciężkim suchym okiem, ale wraz z TNF-Alpha i IL-1Beta, czynnikiem współodpowiedzialnym za odpowiedź zapalną komórek

nabłonka spojówki oraz enzymem sygnałowym dla degranulacji komórek tucznych.

Zaburzenia homeostazy diagnozujemy, korzystając z nauki opartej na faktach i aktualnych wytycznych. Wykonujemy zatem najpierw badania nieinwazyjne, czyli kwestionariusze (z dostępnych kwestionariuszy nadal zalecany jest kwestionariusz OSDI) oraz pytamy o objawy subiektywne (oznaki), 9 z 11 nawet bez objawów obiektywnych to kryterium rozpoznania (pisałam o tym w ramach tej rubryki w doniesieniach z WOC2020). Następnie przechodzimy przez badania minimalnie inwazyjne do tych klasycznych inwazyjnych (nieinwazyjny czas przerwania filmu łzowego; NBUT, dynamiczny czas przerwania filmu łzowego mierzony z użyciem keratografu (pierwszy pomiar, średnia z pomiarów); DBUT/NIK BUT_f & NIK BUT_av, wysokość menisku łzowego; TMH, przekrwienie spojówki gałkowej, meibografia.

Krytycznym w analizie otrzymanych wyników jest wybór oka diagnostycznego i/lub kolejność badania, dlatego należy pamiętać, iż zawsze najpierw badamy oko prawe.

W pomiarach poziomu biomarkerów np. poziomu MMP-9, poziomu laktoferyny oraz stężenia obu parametrów względem siebie nie wykazano różnic statystycznych w pomiarach obu oczu. Potwierdza to tezę, iż bilateralne oczy pacjentów z DED wykazują podobną, acz różną produkcję oraz skład też.

Nadal poszukujemy minimalnie inwazyjnego parametru mogącego służyć rozpoznaniu oraz ocenie leczenia tego schorzenia i to właśnie markery stanu zapalnego wydają się być najlepszym kandydatem pozwalającym zarazem na lepsze zrozumienie immunomechanizmów na powierzchni oka.

O Autorce

Dyrektor Naukowa Centrum Okulistycznego Świat Oka. Specjalista chorób oczu. W latach 2004–2010 członek Zarządu Polskiego Towarzystwa Okulistycznego (PTO). Adiunkt na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego. Wykładowca na Europejskich Studiach Optyki Okularowej i Optometrii. Przedstawicielka Polski w Europejskim Stowarzyszeniu Kontaktologicznym Lekarzy Okulistów (ECLSO). Redaktor stanowiska Polskiej Grupy Ekspertów Akademii Powierzchni Oka.

OPTYKA 6(73)2021

DO **-50%**
**ŚWIĄTECZNA
MAGIA RABATÓW**
DO 6.01.2022



Visionix - niezbędne wyposażenie gabinetu

DYSTRYBUTOR NA TERENIE POLSKI
CONSULTRONIX.PL | OKULISTYKA@CXSA.PL

CONSULTRONIX®

Choroby weneryczne a narząd wzroku, cz. II

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA
Optometrysta (N015129), członek PSSK i PT00
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
Redaktor ds. merytorycznych w Branżowym Dwumiesięczniku OPTYKA

Foto: archiwum Autorki



W ostatnim numerze rozpoczęliśmy cykl tekstów na temat wpływu chorób wenerycznych na narząd wzroku, w tym będziemy kontynuować to zagadnienie, przybliżając temat rzeżączki i opryszczki.

Rzeżączka



Fot. 1. Rzeżączka u noworodka

Rzeżączka wywoływana jest przez bakterie gram ujemne *Neisseria gonorrhoea*, będące dwóinkami rzeżączki. Wspominałam w poprzednich artykułach, że w dobie XXI w występowanie chorób przenoszonych drogą płciową nie jest tak rzadkie, tak i tym razem występowanie rzeżączki jest częste, a nawet należy ona do jednych z najczęściej występujących chorób przenoszonych drogą płciową, będącą chorobą niewirusową.

Objawy najczęściej dotyczą narządów płciowych. U kobiet dochodzi do zapalenia cewki moczowej (tym samym pacjent odczuwa ból podczas oddawania moczu), szyjki macicy, pojawiają się ropne upławy, pieczenie czy ból w podbrzuszu, przy czym należy pamiętać, że w ponad 50% przypadkach zakażeń kobiet choroba może przebiegać bezobjawowo, u mężczyzn bezobjawowy przebieg obserwuje się jedynie u około 10% przypadków. Panowie również cierpią ze strony cewki moczowej, którą najczęściej dotyka stan zapalny, poza bólem pojawia się również ropna wydzielina, dodatkowo może dojść do zapalenia żołądka i obrzęku najądrzy.

Oczywiście rzeżączka może również manifestować się poza narządami płciowymi, powodując zapalenie odbytu i odbytnicy, gardła, gdzie około 90% przypadków przebiega bezobjawowo. Niezwykle rzadko dochodzi również do rozsianego zakażenia rzeżączkowego, co częściej dotyka kobiety i powoduje, poza gorączką i bólami stawów, zmiany skórne zlokalizowane najczęściej na dłoniach i stopach. Zmiany te to tak zwana *keratoderma blenorrhagica*, będąca charakterystyczną krostą, którą okala obwódka zapalna, ponadto pojawia się gorączka, ból stawów i osłabienie.

Choroba może dotknąć również narząd wzroku, powodując rzeżączkowe zapalenie rogówki i spojówek przy nieuszkodzonym nabłonku.

Niestety, stan ten dotyczy głównie noworodków, które zakażają się od matki podczas porodu. Bakteria przyczynia się do powstania jednych z najcięższych noworodkowych zapaleń spojówki, mogących prowadzić do utraty wzroku. Objawy pojawiają się zazwyczaj w 3–5 dniu życia dziecka, w postaci wydzieliny, która w początkowym stadium może przybrać formę surowiczno-krwawej, a kolejno zmieniać się w wysięk ropny, a także prowadzić do ciężkich powikłań rogówkowych.

Podczas zapalenia spojówek dodatkowo obserwuje się obrzęk i tkliwość powiek, obrzęk spojówek, mogą tworzyć się błony rzekome, a dodatkowo z łatwością można zauważyć powiększone węzły chłonne.

Nierozpoznanie stanu chorobowego wyjątkowo wcześniej lub niepodjęcie odpowiedniego leczenia w początkowej fazie może przyczynić się do rozwinięcia zapalenia rogówki, a w następstwie owrzodzenia brzeżnego zlokalizowanego pomiędzy rąbkami rogówki i spojówką, obwodowego owrzodzenia pierścieniowego, a nawet centralnego owrzodzenia, które grozi perforacją rogówki i zapaleniem wnętrza oka.

Leczenie najczęściej polega na dożylnym antybiotykoterapii (cefalosporyna lub fluorochinolony), a także podawaniu kropli antybiotykowych miejscowo do worka spojówkowego. Zaleca się również częste usuwanie wydzieliny z zainfekowanych oczu dziecka. Należy pamiętać, iż ciężkie stany zapalne spojówek i rogówek mogą prowadzić do powstawania blizn, przez co po całkowitym leczeniu często konieczne jest leczenie pozapalnych zmian w tkankach oka.

I choć dzięki badaniom prenatalnym problem ten pojawia się coraz rzadziej, niemniej jednak nie powinno się go bagatelizować ze względu na to, iż kluczowe jest tu najwcześniejsze wykrycie choroby, aby uniknąć poważnych powikłań, włącznie z trwałym upośledzeniem widzenia.

Opryszczka

Innym schorzeniem, na które chciałabym zwrócić uwagę jest opryszczka. Zakażenia wirusem opryszczki HSV są dość powszechne i szacuje się, że prawie 100% osób powyżej 60. roku życia przebyło jego zakażenie. Każdy z nas słyszał bądź cierpiat ze strony opryszczki wargowej, nierzadko zwanej zimnem, wywołanej przez podtyp wirusa HSV1. Tu jednak chciałabym zwrócić uwagę na opryszczkę narządów płciowych, która jest dość powszechną chorobą weneryczną i za występowanie której odpowiada wirus *herpes simplex* (najczęściej podtyp HSV 2, choć coraz częściej obserwuje się dolegliwości intymne związane z zakażeniem opryszczką wargową HSV1). Podobnie jak rzeżączka może występować bezobjawowo, dlatego szacuje się, że nawet 85% zakażonych osób jest nieświadomych tego faktu.

Do zakażenia dochodzi najczęściej podczas stosunków płciowych, bowiem wirus przenika poprzez niewielkie otarcia i ranki w okolicy skóry i błon śluzowych, kolejno namnażając się w strukturach skóry i prowadząc do powstawania stanów zapalnych. Istnieje również zakażenie okołoporodowe, podczas którego wirus przedostaje się z matki na płód lub na noworodka.

Pierwsze zakażenie nazywamy zakażeniem pierwotnym, którego przebieg, jeżeli nie jest bezobjawowy, może przebiegać dwojako zarówno łagodnie, ale także może być znacznie cięższy. Najczęstsze objawy to wysoka gorączka, dreszcze, powiększone węzły chłonne, osłabienie. W okolicach intymnych może pojawić się zaczerwienienie, potężzone z uczuciem bólu i swędzu. U kobiet dotyka warg sromowych, okolic odbytu, szyjki macicy, pochwy, u mężczyzn zaś objawy pojawiają się w okolicy prącia, napletka, na skórze pośladków, żołądki. Wraz z rozwojem choroby na skórze mogą pojawić się pęcherze, a kolejno nadżerki i strupy. Wirus może zaatakować również gardło i błony śluzowe odbytu.

Oczywiście jeżeli doszło do zakażenia pierwotnego to logiczne jest, iż choroba może ulec nawrotom. Reaktywuje się samoistnie pod wpływem sprzyjających warunków, najczęściej w momencie osłabienia organizmu, podczas przeziębienia, wychłodzenia, wpływu UV, itd.

Zakażenie pierwotne jest szczególnie niebezpieczne dla kobiet w ciąży. Wirus może przyczynić się do przedwczesnego porodu i zaburzeń rozwoju dziecka. U noworodków najczęściej dochodzi do pojawienia się zmian na skórze, zapaleń jamy ustnej, ale także do zajęcia rogówki oka.

Mówiąc o opryszczce musimy pamiętać, że wywołują ją dwa podtypy wirusa HSV1 i HSV2. Uznaje się, że HSV1 opowiada za zmiany występujące w górnych partiach ciała, a więc pojawia się na błonach śluzowych jamy ustnej, spojówkach, rogówce, powiekach, skórze twarzy, zaś HSV2 dotyczy dolnych partii ciała, a zatem narządów płciowych.

Uważa się, że zakażenie gałki ocznej podtypem wirusa HSV2 jest niezwykle rzadkie, ale nie niemożliwe. Do zakażenia może dojść podczas kontaktu zakażonej wydzieliny z okiem lub podczas porodu siłami natury. Z tego względu uznaje się, że każdy podtyp wirusa może wywołać infekcję w każdej lokalizacji. W związku z tym w niniejszym artykule pozwolę sobie na opisanie objawów ocznych wywołanych przez wirusa HSV, nie rozróżniając go na podtypy.



Fot. 2. Obraz opryszczki na powierzchni oka

Wirus opryszczki w obrębie oczu może manifestować się na powierzchni skóry powiek, w postaci pęcherzyków wypełnionych przezroczystą, surowiczą wydzieliną. Wraz z ewaluowaniem objawów w miejscu pęcherzyków pojawiają się strupki, zmiany mogą pojawić się na brzegach powiek, przez co mogą powodować niedrożność kanalików łzowych. Dodatkowo u pacjentów wyczuwa się powiększone węzły przeduszne. Ważną kwestią jest tutaj rozróżnienie infekcji wywołanej przez wirusa HSV z infekcją wywołaną przez wirusa *herpes zoster*. W tym celu obserwuje się lokalizację zmian – jeżeli nie występują one w okolicy skóry czoła i głowy, zaś zajmują jedynie okolice oczodołu, możemy domyślać się, że infekcja spowodowana jest wirusem HSV. Objawy zakażenia powiek zazwyczaj są jednostronne.

Opryszczkowe zapalenie powiek nierzadko uprzedza wystąpienie opryszczkowego zapalenia spojówek, objawiającego się pieczeniem, dyskomfortem, a także uczuciem ciała obcego pod powiekami; pojawia się surowicza wydzielina, grudki na spojówkach najczęściej zlokalizowane w dolnym załamku worka spojówkowego. Bardzo częstym objawem dodatkowym obserwowanym u pacjentów jest również występowanie powiększonych węzłów chłonnych.

BCMM

BADANIA MARKETINGOWE

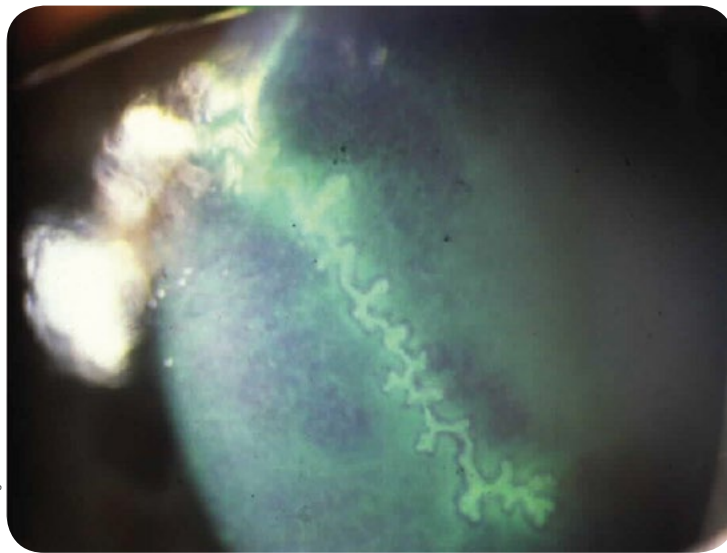
ESOMAR²¹ corporate

Certyfikat PKJPA Wykonawcy Usług Badawczych

RYNEK OPTYCZNY W POLU WIDZENIA

Badania konsumenckie, B2B i analizy desk research rynku optycznego

www.bcm.com.pl;
e-mail: bcm@bcm.com.pl;
tel. 32 2515 300



Źródło: Greg Chiswell OD

Fot. 3. Obraz opryszczki na powierzchni oka

Opryszczkowe zapalenie rogówki może nastąpić w wyniku powikłań w trakcie zapalenia spojówek spowodowanych wirusem HSV. Ponieważ „(...) Patomechanizm opryszczkowego zapalenia rogówki jest złożony. Biorą w nim udział trzy procesy: aktywna replikacja wirusa, zapalenie spowodowane zakażeniem oraz późna odpowiedź immunologiczna na antygeny wirusa. Podstawowa klasyfikacja opryszczkowego zapalenia rogówki opiera się na anatomicznej lokalizacji zmian i dzieli je na zapalenie dotyczące nabłonka, istoty właściwej oraz śródbłonna rogówki (...)” [1].

Zacznijmy więc od opryszczkowego zapalenia nabłonka rogówki, którego diagnostykę rozpoczyna się od badania w lampie szczelinowej. W tym celu powierzchnię oka zabarwia się barwnikami: fluoresceiną i różem bengalskim. Specjalista w początkowej fazie infekcji może zauważyć charakterystyczne ubytki nabłonka, początkowo punktowe, kolejno łącznie się ze sobą w typowe dla tego zapalenia owrzodzenia przybierające kształt gwiazdy lub drzewa. Pamiętajmy jednak, że podobny kształt drzewkowatego owrzodzenia może wystąpić również w przypadku infekcji wywołanej przez wirus *Varicella zoster* (VZV). Różnicujemy je, obserwując kształt zakończenia owrzodzeń, który w przypadku zakażenia półpaścem jest wyraźnie zaostrozony, w przypadku HVS końce są bardziej zaokrąglone (tzw. buławkowate). Kolejną wskazówką jest fakt, iż podczas tego zapalenia brzegi uszkodzonego nabłonka rogówki wybarwiają się mocno różem bengalskim, zaś dno zwane łożem owrzodzenia fluoresceiną. Niekiedy taki kształt owrzodzenia może pojawić się również przy zakażeniu adenowirusem, acanthamoebą czy EBV – jednak jest to rzadsze.

Ponieważ opryszczkowe zapalenie nabłonka rogówki dzielimy na zapalenie dendrytyczne i geograficzne, pamiętajmy, że to drugie pojawia się zwykle w wyniku powiększania się zmian tych pierwszych; zdarza się tak często, kiedy stosowano miejscowe kortykosteroidy.

Pacjent cierpiący na opryszczkowe zapalenie nabłonka rogówki będzie uskarżał się na dotkliwy ból, osłabienie widzenia, zamglone widzenie i światłowstręt. Może dojść do osłabienia czucia rogówkowego i podwyższenia ciśnienia śródgałkowego. Specjalista, widząc białe osady i neowaskularyzację rogówki, może spodziewać się zajęcia tkanek rąbka, które z reguły ustępuje samoistnie. Ponadto często obserwowane jest przekrwienie i nastrzyk spojówkowy.

Kolejno wyróżniamy miąższowe zapalenie rogówki, które jest najczęstszą przyczyną ślepoty z powodu zakażeń rogówki w USA. Może ono występować zarówno z owrzodzeniem (tzw. martwicze), jak i bez (niemartwicze). „(...) Niemartwicze zapalenie istoty właściwej jest

efektem opóźnionej aktywacji i reakcji limfocytów CD4+ i CD8+ z antygenami wirusa w rogówce. Objawia się ono jedno- lub wieloogniskowymi naciekami w miąższu rogówki, powstałymi w wyniku odkładania się kompleksów antygenów wirusa z przeciwciałami i komórkami układu dopełniacza (...)” [1]. W tym przypadku można zaobserwować nacieki w miąższu rogówki o charakterystycznym kształcie pierścieni. Jeżeli zapalenie jest długotrwałe, mogą pojawić się złogi tłuszczowe w zrębie rogówki, jak również może pojawić się jej neowaskularyzacja i bliznowacenie. Znacznie cięższy przebieg obserwuje się, jeżeli mamy do czynienia z martwiczym zapaleniem, które postępuje szybko i jest trudne do rozróżnienia z grzybiczym lub piorunującym bakterieryjnym zapaleniem rogówki. „(...) Typowymi objawami są odkładanie się białych depozytów na śródbłonnku, odczyn w przedniej komorze i rozmiękanie istoty właściwej rogówki. Często powstaje też głębokie unaczynienie rogówki, zachodzi odkładanie złogów tłuszczowych oraz bliznowacenie. W najcięższych przypadkach może dochodzić do powstawania descemetoceli lub perforacji rogówki (...)”.

Następnie wyróżniamy zapalenie śródbłonna rogówki, inaczej zwane zapaleniem tarczowatym, którego mechanizm powstania nie jest do końca znany. Objawia się centralnym obrzękiem rogówki w kształcie dysku lub koła, zauważalny jest pierścień osadów rogówkowych, które tworzą tzw. pierścień Wessely'ego. Po zakończeniu leczenia mogą pozostać blizny również w kształcie pierścieni, zlokalizowane w strukturze istoty właściwej lub pod nabłonkiem. Kiedy przebieg choroby jest cięższy, można zaobserwować fałdy błony Descementa i nierzadko podwyższone ciśnienie wewnątrzgałkowe. Tarczowate zapalenie rogówki z powodu zakażenia HSV jest bardzo trudne do rozróżnienia z zakażeniem wywołanym przez VZV.

Opuszczając rogówkę warto wspomnieć, iż opryszczkowe zapalenie może dotknąć również tęczówki i ciała rzęskowego (*iridocyclitis*). Często występuje jednostronnie, obserwuje się podwyższone ciśnienie wewnątrzgałkowe, spowodowane zapaleniem beleczkowania, a także sektorowy zanik tęczówki. Występuje często bez objawów zapalenia rogówki, mimo iż jej czucie może być wyraźnie obniżone.

W leczeniu stosuje się leki przeciwwirusowe (najczęściej acyklowir lub walacyklowir); w przypadku pojawienia się blizn u pacjentów stosuje się fotokeratektomię terapeutyczną. Jeżeli zmiany są bardziej zaawansowane, można rozważyć zabiegi keratoplastyki drażącej. U pacjentów częstym powikłaniem jest bliznowacenie rogówki i nieregularny astygmatyzm, który wraz z upływem czasu może ulec zmniejszeniu.

W przypadku zapalenia wywołanego wirusem HSV, tak jak w przypadku rzeżączki, kluczowym jest jak najwcześniejsze wykrycie choroby i jak najszybsze wdrożenie leczenia, aby uniknąć poważnych komplikacji, nierzadko prowadzących do znacznego upośledzenia widzenia.

Ważna jest również profilaktyka, aby zapobiec kolejnym nawrotom. Zaleca się unikanie kontaktu z opryszczką i jej wydzielinami, nie jest to jednak proste, ponieważ duża część populacji jest nosicielem latentnej postaci wirusa, przebiegającej bezobjawowo, co nie oznacza, że w tej fazie nie można zarażać wirusem innych osób.

Piśmiennictwo

1. <https://podyplomie.pl/okulistyka/31827.opryszczkowe-zapalenie-galki-ocznej>
2. <https://dimedic.eu/pl/wiedza/choroby-weneryczne-czym-sa-i-jak-sie-objawiaja-u-mezczyzn-i-kobiet-#7>
3. www.mp.pl/pacjent/dermatologia/choroby/wenerologia/80477.opryszczka-narzadow-plciowych
4. www.mp.pl/pacjent/choroby-zakazne/choroby/zakazenia-wirusowe/158210.polpasiec
5. www.mp.pl/pacjent/dermatologia/choroby/wenerologia/73414.rzezaczka
6. www.termedia.pl/mz/Neurotroficzne-zapalenie-rogowki-polskie-badania,13313.html
7. *Choroby aparatu ochronnego oka i rogówki*. Redakcja wydania polskiego: Jacek Szaflik, Justyna Izdebska, Wrocław 2019: s. 90, 97, 122, 141, 207, 248–249, 253–254, 262, 296, 312–313, 404
8. M.H. Niżankowska. *Okulistyka – podstawy kliniczne*. Wydanie pierwsze, Warszawa 2010: s. 102, 155
9. D.Y. Kunimoto, K.D. Kanitkar, M.S. Makar. *Podręcznik okulistyki – diagnostyka i leczenie chorób oczu. Praktyka ambulatoryjna oraz w warunkach ostrego dyżuru w szpitalu Willsa*. Warszawa 2007: s. 111–112
10. J.J. Kański. *Okulistyka kliniczna*. Wydanie drugie, Wrocław 2005: s. 67–68

Z nami zyskasz wizję na więcej!



EKSPERT OPTYK

Ponad 30% wzrostu*
dzięki sprawdzonym metodom
rozwoju salonu
oraz optymalizacji procesów i kosztów!



■ szkolenia
sprzedażowe
i marketingowe

■ przejrzyste
warunki
współpracy

■ sprawdzona
metodologia
rozwoju salonu



DOŁĄCZ DO NASZEJ GRUPY ZAKUPOWEJ!
BIURO OBSŁUGI EKSPERTA tel.: 660 001 405

www.ekspert-optyk.pl

* Średni roczny wzrost salonów zrzeszonych po wdrożeniu metodologii i optymalizacjach w 2020-2021

Metody leczenia jaskry, cz. II

Laseroterapia i leczenie chirurgiczne



Dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK
Katedra Chorób Oczu Klinika Okulistyki
i Optometrii Collegium Medicum w Bydgoszczy
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu



Mgr WALDEMAR BŁOCH
Katedra Chorób Oczu Klinika Okulistyki
i Optometrii Collegium Medicum w Bydgoszczy
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu



Mgr PAWEŁ STĘPNIEWSKI
Studenckie Koło Naukowe Progres przy
Klinice Okulistyki i Optometrii Collegium
Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu
Mikołaja Kopernika w Toruniu

Wstęp

Jedyną udowodnioną metodą leczenia jaskry jest obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego. Podstawowym wykładnikiem skuteczności prowadzonej terapii jest zahamowanie progresji choroby. W większości przypadków leczenie rozpoczyna się od farmakoterapii. W sytuacji, gdy jest ona nieskuteczna, źle tolerowana lub pacjent nie podporządkowuje się reżimowi podawania kropli, chory kierowany jest do zabiegu laserowego lub chirurgicznego [1,2]. W niniejszym artykule zostaną pokrótce omówione najczęściej stosowane metody laseroterapii i chirurgii jaskry.

Rodzaje laserów wykorzystywanych w terapii jaskry

Efekt biologiczny lasera zależy od jego właściwości fizycznych, takich jak długość emitowanej fali, czas działania impulsu i wielkość ogniska oraz od właściwości tkanki, na którą światło lasera ma działać. W przypadku laseroterapii jaskry wykorzystuje się zarówno zjawisko fotokoagulacji, jak i zjawisko fotodysrupcji. Fotokoagulacja jest wynikiem denaturacji białek w temperaturze 55°–85°. Jest ona skutkiem powolnego absorbowania energii fotonów przez tkankę. Taki efekt termiczny uzyskuje się w przypadku laserów o ciągłej lub swobodnej generacji impulsu. Moc impulsu mierzona w miliwatach (mW) jest stała, a głębokość i intensywność ogniska koagulacji zależy od czasu trwania impulsu i średnicy jego ogniska – jest proporcjonalna do czasu i odwrotnie proporcjonalna do średnicy. Fotodysrupcja jest wynikiem jonizacji i wytworzenia plazmy, które są skutkiem zadziaływania fotonów o stosunkowo dużej energii w krótkim czasie i na

niewielkiej przestrzeni. Efektem tego zjawiska jest rozerwanie tkanek, na który działa emitowana przez laser fala. Uzyskuje się je w laserach o zawężonym impulsie (ang. *Q-switched*) [3].

Procedury laserowe w jaskrze

Do najczęściej wykonywanych procedur laserowych w jaskrze należą:

- trabekuloplastyka laserowa (ang. *laser trabeculoplasty*, LTP),
- obwodowa irydotomia laserowa (ang. *laser peripheral iridotomy*, LPI),
- obwodowa irydooplastyka laserowa (ang. *argon laser peripheral iridoplasty*, ALPI),
- cyklofotokoagulacja (ang. *cyclophotocoagulation*, CPC) [1,3,4].

W tabeli 1 zestawiono typy laserów, które wykorzystuje się w poszczególnych procedurach leczenia.

Typ lasera	Rodzaj impulsu	Długość fali	Zastosowanie
argonowy	swobodna generacja	488 nm	trabekuloplastyka irydotomia obwodowa irydooplastyka obwodowa endocyklofotokoagulacja
neodymowy:YAG	zawężony impuls	1064 nm	irydotomia obwodowa
neodymowy:YAG	swobodna generacja	1064 nm	cyklofotokoagulacja
neodymowy:YAG	zawężony impuls	532 nm	trabekuloplastyka
neodymowy:YAG	swobodna generacja	532 nm	trabekuloplastyka irydotomia obwodowa irydooplastyka obwodowa
diodowy	swobodna generacja	810 nm	trabekuloplastyka cyklofotokoagulacja

Tab. 1. Typy laserów wykorzystywanych w terapii jaskry [3]

Trabekuloplastyka laserowa

Trabekuloplastyka laserowa wykonywana jest w jaskrach otwartego kąta, zarówno w jaskrze

pierwotnej, jak i jaskrach wtórnych – barwnikowej, w zespole rzekomego złuszczenia (PEX), posteroideowej. Nie zaleca się jej u chorych z jaskrą zapalną, neowaskularną, w zespołach tęczówkowo-rogowkowo-śródbłonkowych, czy z jaskrą rozwojową. Warunkiem prawidłowego wykonania trabekuloplastyki jest obecność otwartego kąta, z dobrze widocznym beleczkowaniem. Stąd badaniem koniecznym w trakcie kwalifikacji pacjenta do zabiegu jest gonioskopia. Celem LTP jest zwiększenie łatwości odpływu cieczy wodnistej z gałki ocznej. Zabieg polega na aplikacji wiązki laserowej na beleczkowanie, na 180° lub 360° jego obwodu. Mechanizm, który odpowiada za ułatwienie odpływu cieczy wodnistej, nie jest do końca poznany. Zależy on od rodzaju lasera, który został wykorzystany do wykonania zabiegu. W przypadku lasera argonowego (ang. *argon laser trabeculoplasty*, ALT) – na skutek jego działania termicznego – dochodzi do obkurczania włókien kolagenowych budujących beleczkowanie, co prowadzi do poszerzenia przestrzeni między beleczkami w obszarach sąsiadujących i dzięki temu – do ułatwienia odpływu cieczy wodnistej. Niezależnie od tego w beleczkowaniu obserwuje się jego zasiedlenie zdrowymi komórkami pochodzącymi z komórek macierzystych obecnych w części niefiltrującej oraz makrofagami, które ułatwiają usuwanie zanieczyszczeń, co w efekcie także ułatwia odpływ. W przypadku selektywnej trabekuloplastyki laserowej (ang. *selective laser trabeculoplasty*, SLT) wykonywanej laserem Nd:YAG o długości fali 532 nm i zawężonym impulsie nie dochodzi do uszkodzeń termicznych. Energia lasera jest bowiem wybiórczo pochłaniana przez komórki

beleczkowania zawierające barwnik. W efekcie dochodzi do przebudowy komórkowej beleczkowania, pojawiające się tu makrofagi modulują macierz zewnątrzkomórkową, co ułatwia odpływ. Poza tym zaobserwowano zmiany w obrębie glikozaminoglikanów, które pokrywają powierzchnię beleczkowania oraz przestrzenie między beleczkami i utrudniają odpływ cieczy wodnistej. W czasie SLT dochodzi także do uwalniania cytokin, które wiążą się z komórkami beleczkowania w okolicy okołokanalikowej i tam indukują uwalnianie metaloproteinaz przyczyniających się do zwiększenia przepływu cieczy wodnistej przez macierz zewnątrzkomórkową [1,3,5].

Zabiegi trabekuloplastyki laserowej wykonywane są ambulatoryjnie. Przed zabiegiem do worka spojówkowego podaje się krople znieczulające oraz profilaktycznie obniżające ciśnienie wewnątrzgałkowe (najczęściej preparat α -selektywnego agonisty receptora adrenergicznego). Następnie pacjent zajmuje właściwą pozycję przy lampie szczelinowej sprzężonej z laserem, okulista zakłada na oko soczewkę gonioskopu i wykonuje zabieg. Impulsy lasera ogniskuje się przez lustro gonioskopu na beleczkowanie w miejscu połączenia części przedniej bezbarwnikowej z częścią tylną – barwnikową. Należy

Parametry	Trabekuloplastyka laserem argonowym (ALT)	Selektywna trabekuloplastyka laserowa (SLT)
typ lasera	argonowy	Nd:YAG o zawężonym impulsie
długość fali lasera	488 nm	532 nm
moc	400–800 mW	0,2–1,2 mJ
czas	0,1 s	3 ns
wielkość ogniska	50 μ m	400 μ m

Tab. 2. Parametry laserów wykorzystywanych najczęściej do wykonania trabekuloplastyki laserowej [5]

pamiętać, iż stopień wybarwienia beleczkowania wpływa na wybór odpowiedniej mocy lasera – im więcej barwnika się w nim znajduje, tym moc lasera powinna być niższa. Parametry, takie jak średnica wiązki, czas impulsu i jego moc, zależą od typu zastosowanego lasera. W tabeli 2 przedstawiono ich wielkość dla lasera argonowego i Nd:YAG [3,5].

Po zabiegu trabekuloplastyki laserowej mogą wystąpić powikłania, takie jak:

- przejściowy wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego,
- łagodny stan zapalny błony naczyniowej,
- krwawienie do komory przedniej,
- obrzęk rogówki,
- torbielowaty obrzęk płamki,
- odłączenie naczyniówki [3].

Ryzyko powikłań zmniejsza się, jeśli stosuje się właściwą moc lasera oraz starannie lokalizuje się ogniska, podaje się profilaktycznie przed i po zabiegu miejscowe leki obniżające ciśnienie wewnątrzgałkowe oraz zaleca miejscowe leki przeciwzapalne przez około tydzień po zabiegu. Redukcja ciśnienia wewnątrzgałkowego po trabekuloplastyce laserowej wynosi około 20–25% w stosunku do wartości wyjściowej, a jej maksymalny efekt obserwuje się 4–6 tygodni po zabiegu. Należy pamiętać, że odsetek zadowolających wyników zmniejsza się wraz z upływem czasu. W jaskrze pierwotnej otwartego kąta po pięciu latach po zabiegu efekt zabiegu utrzymuje się u 50% chorych, a po 10 latach – jedynie u 33% chorych [1].

Irydotomia laserowa

Obwodowa irydotomia laserowa wykonywana jest w jaskrze zamkniętego kąta. Jej zadaniem jest poszerzenie kąta przesączania dzięki stworzeniu alternatywnej drogi odpływu cieczy wodnistej – z komory tylnej poprzez utworzony otwór

w tęczówce do komory przedniej. W rezultacie dochodzi do cofnięcia obwodu tęczówki i odstąpienia beleczkowania. Zabieg nie powinien być wykonywany w przypadku znacznego spłycenia komory przedniej z uwagi na ryzyko uszkodzenia śródbłonka rogówki oraz w sytuacjach, gdy nie ma dostatecznego wglądu w komorę przednią, co uniemożliwia precyzyjnie zogniskować wiązkę laserową. Również w przypadku, gdy kąt przesączania jest zamknięty na całym obwodzie lub zamknięcie kąta nie jest związane z blokiem żrenicznym, zabieg będzie nieskuteczny. Do wykonania irydotomii wykorzystuje się najczęściej laser neodymowy:YAG z uwagi na dużą skuteczność i możliwość wykorzystania mniejszej energii w porównaniu z laserem argonowym. Niezmiennie istotne jest zaplanowanie miejsca, w którym ma być wykonany otwór w tęczówce. Przez większość okulistów preferowany jest kwadrant skroniowy-górny tęczówki, co odpowiada godzinie 11:00 w oku prawym i 1:00 w oku lewym. Otwór wykonuje się pomiędzy średnim a dalekim obwodem tęczówki, tak aby znalazł się on pod powieką górną, co zmniejszy ryzyko jednoocznego dwojenia i oślnienia, na które może uskarżać się pacjent po zabiegu. Irydotomię obwodową wykonuje się, podobnie jak trabekuloplastykę, w warunkach ambulatoryjnych. Przed zabiegiem należy podać do worka spojówkowego krople znieczulające oraz obniżające ciśnienie wewnątrzgałkowe. Wiele okulistów zaleca również krople miotyku (np. pilokarpiny), aby uzyskać większe napięcie tęczówki. Po założeniu specjalnej soczewki na oko ogniskuje się wiązkę lasera we wcześniej zaplanowanym miejscu (najczęściej w krypcie tęczówki). Użyta energia lasera zależy od barwy tęczówki. W przypadku tęczówek jasnych do perforacji zwykle wystarczające są impulsy o energii 1–4 mJ, w przypadku tęczówek ciemnych 4–10 mJ. Charakterystycznym objawem świadczącym

AMD COMFORT – ZOBACZYĆ RÓŻNICĘ

Okulary dla osób z AMD i początkami ślepoty

OPHTALMICA NOWAKOWSKI

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

MULTILENS

OPHTALMICA NOWAKOWSKI

o skuteczności zabiegu, wyrażającej się uzyskaniem otworu w tęczówce o pełnej grubości, jest intensywny wyrzut barwnika z otworu do komory przedniej [3–5]. Do powikłań irydotomii laserowej zalicza się:

- wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego,
- krwawienie do komory przedniej,
- tagodne zapalenie błony naczyniowej,
- uszkodzenie śródbłonna rogówki,
- uszkodzenie torebki przedniej soczewki,
- zamknięcie otworu po irydotomii [1, 3].

Po irydotomii laserowej pacjentowi zaleca się kontynuowanie dotychczasowych leków przeciwjaskrowych (leczenie zwykle modyfikuje się podczas wizyt kontrolnych) oraz miejscowy lek przeciwwapalny na około tydzień po wykonaniu zabiegu. Przestrzeganie zaleceń przez pacjenta znacząco zmniejsza ryzyko możliwych powikłań [1].

Irydoplastyka laserowa

Obwodowa irydoplastyka laserowa, zwana także gonioplastyką laserową, wykonywana jest w celu poszerzenia kąta przesączania poprzez zmianę konfiguracji obwodowej części tęczówki. Wskazaniem do zabiegu są przypadki jaskry zamkniętego kąta przebiegające bez bloku źrenicznego, takie jak np. zespół płaskiej tęczówki, w których nie jest skuteczna irydotomia laserowa. Wykonuje się go również w przypadkach ostrego zamknięcia kąta ze znacznym spłyceniem komory przedniej uniemożliwiającym wykonanie irydotomii. Do przeprowadzenia zabiegu irydoplastyki wykorzystuje się lasery koagulujące, najczęściej laser argonowy. Podczas zabiegu stosuje się impulsy o niewielkiej mocy, dużej średnicy i długim czasie ekspozycji. Wiązka lasera ogniskowana jest na dalekim obwodzie tęczówki, co powoduje jej spłaszczenie i obkurczenie, a w efekcie odciążenie od kąta przesączania. Przygotowanie pacjenta do zabiegu irydoplastyki laserowej i leczenie po zabiegu są podobne jak w zabiegu irydotomii laserowej. Do możliwych powikłań po irydoplastyce laserowej należą: wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego, zmiana pigmentacji tęczówki, anizokoria, przejściowe zaburzenia akomodacji, zapalenie tęczówki, uszkodzenie śródbłonna rogówki [4,5].

Cyklofotokoagulacja

W wybranych przypadkach jaskry, szczególnie w sytuacji, gdy inne metody leczenia z założenia nie przyniosą pożądanego efektu lub z różnych przyczyn nie można ich wykorzystać, wykonuje się cyklofotokoagulację. Jest to zabieg cyklodestrukcyjny, którego zadaniem jest zmniejszenie produkcji cieczy wodnistej poprzez zniszczenie części nabłonka wydzielniczego ciała rzęskowego. Metodą najczęściej aktualnie wykorzystywaną w praktyce jest cyklofotokoagulacja z użyciem

lasera diodowego. Wyparła ona cyklokrioterapię i cyklofotokoagulację z zastosowaniem lasera Nd:YAG z uwagi na mniejsze ryzyko hipotonii i zaniku gałki ocznej [1–3]. Ze względu na drogę dostępu do ciała rzęskowego zabiegi cyklofotokoagulacji dzieli się na:

- przezrzedówkowe (ang. *transscleral cyclophotocoagulation*, TCPC),
- endoskopowe (ang. *endoscopic cyclophotocoagulation*, ECPC) [3].

Metoda przezrzedówkowa TCPC wykonywana jest częściej niż metoda endoskopowa. W metodzie tej wiązka laserowa może być doprowadzona do twardówki za pośrednictwem powietrza (bezkontaktowo) lub precyzyjniej za pomocą światłowodów zakończonych specjalną sondą (kontaktowo). Sonda umieszczana jest wówczas na zewnątrz gałki ocznej, w rzucie ciała rzęskowego. Energia lasera penetruje przez twardówkę i dociera do wyrostków ciała rzęskowego. Tutaj absorbowana jest bezpośrednio przez komórki nabłonka, co prowadzi do ich zniszczenia, ale także przyczynia się do zaburzenia perfuzji krwi w naczyniach wyrostków rzęskowych. Obydwa mechanizmy zmniejszają produkcję cieczy wodnistej. Dodatkowo, na skutek uwolnienia prostaglandyn, obserwuje się poprawę odpływu cieczy wodnistej drogą niekonwencjonalną – naczyniówkowo-twardówkową. Zabieg TCPC wykonuje się w znieczuleniu miejscowym okołogałkowym lub pod torebkę Tenona, na leżąco. Okuliści wykonuje 12–24 koagulacji, do tyłu od rąbka rogówki na obwodzie 180° lub 360°. Wielkość ogniska lasera w większości laserów jest stała. Istnieje możliwość regulacji mocy (1500–2000 mW) i czasu trwania impulsu (1,5–2 s). W przypadku oczu z dobrą ostrością wzroku zabiegi nie powinny być zbyt intensywne, dlatego że trudno jest przewidzieć ich efekt. Aby uniknąć ryzyka hipotonii lepiej jest wykonać kilka zabiegów, z mniejszą ilością ognisk i użyciem niższej energii [1,3].

Cyklofotokoagulacja endoskopowa jest procedurą wewnątrzgałkową, wykonywaną w warunkach sali operacyjnej. Zabieg wykonuje się przy użyciu endolasaera wprowadzanego do gałki ocznej przez sklerotomię w części płaskiej ciała rzęskowego. Zabieg przeprowadza się pod kontrolą wzroku, ogniskując wiązkę lasera precyzyjnie na wyrostkach rzęskowych, z możliwością ustalenia indywidualnych dla danego pacjenta parametrów lasera. Po zabiegach cyklofotokoagulacji konieczne jest utrzymanie dotychczasowego leczenia przeciwjaskrowego oraz zastosowanie silnych steroidów i niesteroidowych leków przeciwwapalnych miejscowo. W niektórych przypadkach konieczne jest włączenie cykloplegików, a w sytuacji nasilonego bólu gałki ocznej – włączenie ogólnych leków przeciwbólowych [1,5]. Częstymi powikłaniami po cyklofotokoagulacji są:

- ból gałki ocznej,
- podwyższenie ciśnienia wewnątrzgałkowego,
- zapalenie błony naczyniowej,
- oparzenie spojówki,
- ścięczenie twardówki.

Rzadziej po ECPC obserwuje się poważne powikłania, takie jak: hipotonia i zanik gałki ocznej, dekompensacja rogówki, martwica twardówki, krwotok nadnaczyniówkowy i do ciała szklatego, odwarstwienie siatkówki, jaskra złośliwa, zapalenie współczulne drugiego oka [1,3].

Leczenie operacyjne

Leczenie operacyjne stosuje się zarówno w jaskrze otwartego, jak i zamkniętego kąta. Jest ono zalecane wówczas, gdy maksymalna farmakoterapia i zastosowanie zabiegów laserowych nie spowodowało dostatecznego obniżenia ciśnienia wewnątrzgałkowego lub to obniżenie nie jest dostateczne i nie zapobiega progresji zmian jaskrowych. Wskazaniem do zabiegu operacyjnego jest również brak współpracy z pacjentem, który nie zgłasza się systematycznie na badania kontrolne oraz nie stosuje leków zgodnie z zaleceniem lekarza lub stosuje je niesystematycznie. Przed zabiegiem chory musi zostać poinformowany, jaki jest cel zabiegu. Powinien on zrozumieć, że zabieg ma obniżyć wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego, co ma zahamować postęp jaskrowego uszkodzenia nerwu wzrokowego. Po operacji nie nastąpi poprawa ostrości wzroku, wręcz przeciwnie – widzenie może się pogorszyć oraz mimo zadowalającego efektu jaskra może postępować [1,5].

Zadaniem operacji przeciwjaskrowych jest zwiększenie odpływu cieczy wodnistej z gałki ocznej. Uzyskuje się to na dwa sposoby:

- poprzez wytworzenie drogi odpływu omijającej drogi naturalne,
- poprzez zwiększenie odpływu drogami fizjologicznymi [1].

Do pierwszej grupy zabiegów należą trabekulektomia i zabiegi setonowe, do drugiej zaś – zabiegi nieperforujące. Trabekulektomia jest zabiegiem przetokowym. Dzięki wytworzonej przetoce możliwy jest przepływ cieczy wodnistej z komory przedniej pod torebkę Tenona i spojówkę. Zabieg wykonywany jest w znieczuleniu miejscowym, najczęściej okołogałkowym lub pozagałkowym. Przed zabiegiem ciśnienie wewnątrzgałkowe powinno być obniżone do wartości zbliżonych do normy, aby zminimalizować ryzyko krwotoku nadnaczyniówkowego. Przed operacją do worka spojówkowego podawane są krople miotyku, by uzyskać zwężenie źrenicy. Po założeniu szwu cugłowego na gałkę oczną chirurg wypreparowuje płatek spojówki i torebki Tenona, zwykle w sąsiedztwie godziny 12:00. Po oczyszczeniu twardówki i skołagulowaniu krwawiących naczyń wycina warstwowi płatek twardówki w kształcie prostokąta ▶



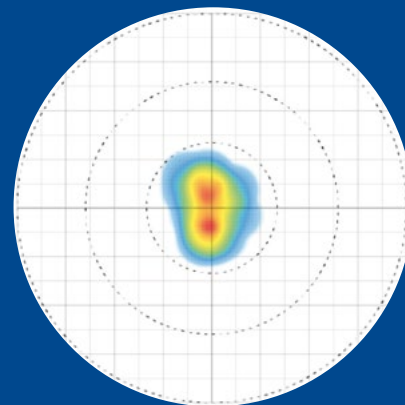
3
LAT WSPIERAMY
WZROK POLAKÓW

SZAJNA
SOCZEWKI OKULAROWE

PIERWSZE SOCZEWKI PROGRESYWNE WYKORZYSTUJĄCE
RZECZYWISTY PROFIL WIDZENIA UŻYTKOWNIKA OKULARÓW

Soczewki progresywne VEO Zenit powstają dzięki technologii Mimesys, która przy pomocy gogli do wirtualnej rzeczywistości, pozwala na stworzenie profilu widzenia klienta, precyzyjne określenie relacji oko-głowa przy patrzeniu na różne odległości i redukcję zniekształceń w najczęściej wykorzystywanych częściach soczewek.

VEO Zenit wprowadzają indywidualizację na zupełnie inny poziom. Dzięki technologii Mimesys można określić realny profil widzenia i wykonać soczewki w całości na nim bazujące, przede wszystkim pozbawione aberracji w miejscach najczęściej wykorzystywanych przez użytkownika okularów, a przez to maksymalnie wygodne. Nie ma dziś na rynku innego, równie skutecznego i innowacyjnego rozwiązania, a przy tym tak łatwego w obsłudze dla optyka i pacjenta.



o wymiarach 3x4 mm, obejmujący 1/2–2/3 jej grubości. Ma on formę klapki z podstawą w rąbku rogówki. Następnie wzdłuż nienaruszonej podstawy płatką chirurg wycina głęboką warstwę twardówki i wykonuje obwodową irydektomię, aby zapobiec blokadzie powstałego otworu. Kolejno tylne rogi powierzchniowego płatką przyszywa luźno do podłoża szwami pojedynczymi, a płatek spojówki i torebki Tenona zszywa szwem ciągłym. Większość operatorów – w celu sprawdzenia drożności utworzonej przetoki oraz oceny, czy nie ma przecieku przez ranę spojówki – wykonuje paracentezę w rąbku rogówki i podaje płyn do komory przedniej. W przypadku prawidłowo wykonanego zabiegu uzyskuje się przepływ płynu przez przetokę i uniesienie płatką spojówki gałkowej i torebki Tenona w formie tzw. poduszki filtracyjnej. U pacjentów z grupy ryzyka – z jaskrą neowaskularną, zapalną, w oczach bezsoczewkowych, po wcześniejszych nieskutecznych zabiegach przetokowych – wielu chirurgów decyduje się na użycie podczas trabekulektomii antymetabolitów, takich jak mitomycyna i 5-fluorouracyl (5-FU). Ich zastosowanie zmniejsza bliznowacenie po zabiegu i zwiększa skuteczność zabiegu, ale też wiąże się ze zwiększeniem ryzyka powikłań – pooperacyjnej hipotonii, toksycznego uszkodzenia rogówki, powikłań infekcyjnych. W przypadkach, w których trabekulektomia z użyciem antymetabolitów nie była skuteczna, u chorych z zapaleniem błony naczyniowej, z jaskrą po urazach gałki ocznej, z masowym bliznowaceniem spojówki może być konieczne wykonanie operacji przeciwjaskrowej setonowej z użyciem implantu drenującego. Implant składa się z rurki, która zwykle jest umieszczana w komorze przedniej i części rezerwuarowej (drenującej), którą przyszywa się do twardówki w obszarze równikowym gałki ocznej – między lub pod mięśniami zewnątrzgałkowymi. Dzięki temu ciecz wodnista odpływa do przestrzeni podspo-

jówkowej w okolicy równika, a nie w sąsiedztwie rąbka rogówki. Niektóre z implantów zaopatrzone są w zastawkę, dzięki której przepływ cieczy wodnistej pod spojówkę jest regulowany w zależności od wysokości ciśnienia wewnątrzgałkowego. Zastosowanie implantów podczas operacji związane jest ze zwiększeniem ryzyka powikłań pooperacyjnych, takich jak nadmierny drenaż cieczy wodnistej z hipotonią i spłyceniem komory przedniej, niewłaściwe usytuowanie rurki implantu, zablokowanie rurki przez tkanki (tęczówkę, ciało szkliste, krew) i ograniczenie w związku z tym filtracji, perforacja twardówki, uszkodzenie śródbłonna rogówki [1,4–6].

Po niepowikłanych zabiegach przetokowych niezmiernie istotna jest opieka pooperacyjna. Zazwyczaj możliwe jest odstawienie dotychczasowych leków przeciwjaskrowych. Pacjentowi zaleca się miejscowe leki przeciwzapalne (steroidowe i niesteroidowe), antybiotyki i cykloplegiki. Leczenie przeciwzapalne trwa najdłużej – około dwóch miesięcy. Krople podawane są w tym czasie coraz rzadziej – w zależności od nasilenia stanu zapalnego. Częste kontrole w pierwszym miesiącu są niezwykle istotne – pozwalają wykryć wczesne powikłania po zabiegu, które niezdiagnozowane mogą spowodować nieodwracalne skutki i zniwelować efekt terapeutyczny operacji [1,5].

Pomimo prawidłowego przebiegu zabiegu przetokowego i częstych kontroli pooperacyjnych możliwe jest wystąpienie zarówno wczesnych, jak i późnych powikłań pooperacyjnych. Zestawiono je w tabeli 3.

Ryzyko poważnych powikłań pooperacyjnych jest mniejsze w przypadku zabiegów niepenetrujących. Z uwagi na potencjalnie mniejszą redukcję ciśnienia wewnątrzgałkowego w porównaniu z zabiegami przetokowymi, operacje niepenetrujące są wykonywane u pacjentów z mało zaawansowaną jaskrą otwartego kąta. Ich zadaniem jest

zwiększenie odpływu cieczy wodnistej drogami fizjologicznymi. Podczas wykonywania tych zabiegów chirurg nie wchodzi do komory przedniej, pozostawiając nienaruszoną wewnętrzną część siateczki beleczkowania. Do najczęściej wykonywanych zabiegów nieperforujących zalicza się: sklerektomię głęboką, wiskokanalostomię i kanalooplastykę. Zabiegi te są technicznie trudne, wymagają dużego doświadczenia i staranności podczas wycinania głębokiego płatką twardówki, aby zachować ciągłość beleczkowania. W sklerektomii głębokiej, po wykonaniu płatków twardówki, wycina się płatek głęboki z niewielkim okienkiem w błonie Descemeta, dzięki czemu ciecz wodnista przepływa do jeziora filtracyjnego utworzonego w miejscu wyciętego płatką. Nasila się także odpływ cieczy drogą nadnaczyńkową. W wiskokanalostomii i kanaloplastyce po wykonaniu okienka filtrującego dodatkowo poszerza się kanał Schlemma poprzez podanie gęstego wiskoelastyku, na jego ograniczonym obszarze (wiskokanalostomia) lub na całym obwodzie (kanaloplastyka) [1,4].

Należy pamiętać, iż w pewnych przypadkach jaskry zamykającego kąta, w których przyczyną bloku żrenicznego jest duża soczewka własna, należy rozważyć operacyjne usunięcie soczewki z wszczepem soczewki sztucznej. Jeśli operacja zostanie wykonana przed wystąpieniem zrostów przednich zamykających kąt przesączania, będzie ona metodą leczenia przyczynowego – dojdzie bowiem do otwarcia naturalnej drogi odpływu, co trwale zabezpieczy oko przed zwyżkami ciśnienia wewnątrzgałkowego [1].

Podsumowanie

Leczenie jaskry wymaga indywidualnego podejścia do każdego pacjenta. Planując terapię należy uwzględnić nie tylko stan oka przed jej rozpoczęciem, ale także wiek, tryb życia i pracy pacjenta oraz jego opiekunów. Niezależnie od stosowanej metody leczenia trzeba choremu wyjaśnić jego istotę oraz uzyskać akceptację proponowanej terapii. W przypadku leczenia operacyjnego niezmiernie istotna jest również ocena, czy pacjent będzie w stanie dostosować się do zaleceń pooperacyjnych. Jeśli chory nie będzie przestrzegał tych zaleceń – wynik operacji nie będzie dostateczny, a ryzyko powikłań zwiększy się, co w efekcie nie przyniesie spodziewanego efektu i narazi pacjenta na cierpienie i utratę widzenia.

Piśmiennictwo

1. Basic and Clinical Science Course, Jaskra. Wydanie polskie pod redakcją M. Reksa, Edra Urban&Partner 2018
2. I. Grabska-Liberek, J. Majczyk-Ionescu, A. Skowrya, B. Terelak-Borys. Jaskra. Kompendium Okulistyki 2017; 39: 1–19
3. L. Szelepin, M. Misiuk-Hojto. Terapia laserowa w jaskrze. Górnicki Wydawnictwo Medyczne 2007
4. B. Bowling. Kanski's Clinical Ophthalmology. A systematic Approach. 8th edition Elsevier 2017
5. G.L. Spaeth, H.V. Danesh-Meyer, I. Goldberg, A. Kampik. Chirurgia Okulistyczna. Wydanie polskie pod redakcją J. Szaflika i J. Izdebskiej, Edra Urban & Partner 2016
6. J. J. Kariski, P. Tesla. Jaskra. Kompendium diagnostyki i leczenia. Górnicki Wydawnictwo Medyczne 2006

Powikłania wczesne	Powikłania późne
1. spłycenie komory przedniej: - z towarzyszącą hipotonią w przebiegu nadmiernej filtracji lub nieszczelności rany - z podwyższonym ciśnieniem wewnątrzgałkowym w przebiegu bloku żrenicznego lub jaskry złośliwej 2. krwawienie do komory przedniej 3. zapalenie błony naczyniowej 4. surowicze odłączenie naczyńówki 5. krwotoczne odłączenie naczyńówki 6. zapalenie wnętrza gałki ocznej	1. niepowodzenie filtracji: - pozatwardówkowe (zwlóknienie podspojówkowe, otorbienie poduszki filtracyjnej) - twardówkowe (zbyt ciasne przysycie płatką twardówki, bliznowacenie twardówki w miejscu przetoki) - wewnątrzgałkowe (zablokowanie przetoki przez tkanki) 2. powikłania związane z poduszką filtracyjną: - zapalenie poduszki filtracyjnej - zapalenie wnętrza gałki ocznej związane z poduszką filtracyjną - późna nieszczelność poduszki filtracyjnej z hipotonią - bolesność poduszki, uczucie ciała obcego - nadmierne uniesienie poduszki zaburzające czynność powieki górnej (ptoza lub retrakcja powieki) 3. hipotonia i jej następstwa: - dekompensacja rogówki - obrzęk tarczy nerwu wzrokowego - makulopatia hipotoniczna - odłączenie naczyńówki

Tab. 3. Powikłania po zabiegach przetokowych [1,5]

Maximum nawilżenia, Maximum komfortu



WIĘCEJ wody niż w konkurencyjnych soczewkach hydrożelowych*¹



WIĘCEJ tlenu 42 Dk/t*¹



NAWILŻENIE, które trwa do 16 godzin²



filtr UV4



cylinder -2,75*



dwie addycje LOW i HIGH

do -12,00 D

Bio-PL-2111-118

* w wybranych osiach i mocach sferycznych
1. ACLM Year book. 2019.
2. Dane dostępne w siedzibie firmy.

Soczewki kontaktowe są wyrobem medycznym w rozumieniu Ustawy z dnia 20 maja 2010 r o wyrobach medycznych.

BAUSCH + LOMB

Pierwsze krople na prezbiopię



Ryc.: stonepic - stock.adobe.com

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA
Optometrysta (N015129), członek PSSK i PT00
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
Redaktor ds. merytorycznych w Branżowym Dwumiesięczniku OPTYKA



Fot.: archiwum Autori

FDA zatwierdziło pierwsze krople, mające pomagać osobom w wieku prezbiopijnym, umożliwiając im funkcjonowanie z bliska, bez korzystania z dodatkowej korekcji.

Prezbiopia, a inaczej starczowzroczność, to stan, który w odpowiednim czasie dotknie każdego z nas. Jest to proces fizjologiczny związany ze starzeniem się organizmu, dotyczący soczewki oka, która utraci swoją elastyczność wraz z mijającym czasem. Manifestuje się problemami z widzeniem na bliskie i pośrednie odległości i przyjmuje tendencję progresywną.

Od lat szuka się złotego środka – panaceum, które dałoby nam widzenie na te odległości tak jak za dawnych lat, bez specjalnych dodatkowych metod korekcji.

I choć na przestrzeni czasu obserwujemy niesamowity rozwój technologii w tym zakresie, począwszy od soczewek progresywnych, poprzez kontaktowe soczewki multifokalne i na zabiegach chirurgii refrakcyjnej kończąc, to perspektywa używania kropli, aby wyeliminować ten problem wydaje się być najbardziej przetomowa.

Mowa tu o kroplach Vuity (pilokarpina HCl roztwór okulistyczny 1,25%, Allergan, Abbvie), będącymi pierwszymi kroplami zatwierdzonymi przez Amerykańską Agencję Żywności i Leków (FDA) dnia 28 października 2021 roku, jako lek mający niwelować skutki prezbiopii. W kroplach Vuity zastosowano zoptymalizowaną formułę pilokarpiny potężniejszej z innowacyjną technologią pHast.

Pilokarpina znana jest jako lek o działaniu parasympatikomimetycznym, polegającym na pobudzeniu receptorów cholinergicznych znajdujących się na powierzchni komórek nerwowych i komórek docelowych. Podana do worka spojówkowego powoduje skurcz zwieracza żrenicy, a w następstwie jej zwężenie. Tę zdolność działania pilokarpiny w oku wykorzystano w kroplach Vuity, łącząc ją z technologią pHast, dzięki czemu substancja w sposób szybki dostosowuje się do fizjologicznego pH łez. Krople stosuje się raz dziennie, ich dział

anie zaczyna być zauważalne około 15 minut od podania do worka spojówkowego, zaś sam efekt utrzymuje się około sześciu godzin. Krople poprawiają widzenie na odległości bliskie i pośrednie, jednocześnie nie wpływając na widzenie dali.

Swoją decyzję FDA oparto na wynikach badań klinicznych fazy trzeciej Gemini-1 i Gemini-2, w których udział wzięło łącznie 750 osób w wieku 40–55 lat, którym zalecono stosowanie jednej kropli Vuity lub placebo (w zależności od grupy) raz dziennie do każdego oka. Oba badania pokazały pozytywne wyniki, sięgając pierwszorzędowych punktów końcowych. Wyniki okazały się istotne statystycznie w kwestii poprawy jakości widzenia na odległości bliskie i pośrednie



Źródło: Allergan, firma Abbvie

w warunkach mezopiecznych, w porównaniu do oczu, w których stosowano placebo, jednocześnie nie pogarszając widzenia na odległości dalekie. Ponadto nie odnotowano znaczących skutków ubocznych, najczęściej zgłaszanymi przez uczestników skutkami niepożądanymi były zaczerwienienie oczu i bóle głowy, dotyczyły one około > 5% badanych. Badania przeprowadzono w 30. dniu stosowania kropli, około trzech godzin od podania odpowiedniej dawki do worka spojówkowego. Choć krople zostały uznane

przez FDA jako bezpieczne i skuteczne szczególnie w grupie osób z łagodną lub umiarkowaną starczowzrocznością, będą możliwe do stosowania jedynie na receptę i pod ścisłą kontrolą lekarza. Wiceprzewodniczący i zarówno prezes firmy Abbvie Michael Severino, MD, w komunikacie prasowym wyraził radość z podjętej przez FDA decyzji, zwracając szczególną uwagę na fakt, iż innowacyjne krople mogą zrewolucjonizować sposób postrzegania prezbiopii, a co za tym idzie – dotychczasowe podejście do tego tematu na rynku okulistyczno-optycznym, jednocześnie będąc kolejną opcją poprawiającą jakość życia znaczącej części społeczeństwa. Szczególnie ważne wydają się tutaj jego słowa: „(...) Zatwierdzenie Vuity przez FDA jest przykładem naszego ciągłego dążenia do innowacyjnych metod leczenia, które przesuwają granice tego, co jest możliwe w opiece okulistycznej (...)” [1].

Zatwierdzenie kropli jest niewątpliwie przełomem, otwierającym nowy rozdział w dziedzinie farmaceutycznych metod radzenia sobie z wadami wzroku. Zapoczątkuje to zapewne tworzenie innych kropli leczących starczowzroczność, poszerzając horyzonty i dając nowe możliwości korekcji zarówno dla specjalistów, ale przede wszystkim dla pacjentów. Czy metoda okaże się tak skuteczna, jak zapewniali producenci i spowoduje odejście od stosowania tradycyjnych rozwiązań w postaci okularów, soczewek kontaktowych i chirurgii refrakcyjnej? Czas pokaże, niemniej jednak niewątpliwie należy przyznać, iż jest to kamień milowy w dziedzinie okulistyki.

Piśmiennictwo

1. www.ophtalmologymagazine.com/view/fda-approves-eye-drops-for-treatment-of-presbyopia
2. www.mivision.com.au/2021/11/fda-approves-eye-drop-for-presbyopia/
3. www.mp.pl/pacjent/leki/lek/41379,Pilokarpinum-WZF-2-krople-do-oczu-roztwor
4. www.healio.com/news/optometry/20211029/fda-approves-first-eye-drop-to-treat-presbyopia
5. Home (vuity.com)

DIOP
DIAMENTOWY OPTYK

Niezależność i pełnia korzyści

Dołącz do grupy optycznej, której skuteczność doceniło olbrzymie grono optyków z całej Polski

PARTNERZY:

HOYA

SEIKO

UNITEDVISION



Skontaktuj się z nami:

pomorskie, zachodniopomorskie,
kujawsko-pomorskie, lubuskie, łódzkie

Marcin Kałużny
+48 501 314 374
marcin.kaluzny@diop.pl

opolskie, dolnośląskie, śląskie, małopolskie

Bartosz Sztajglik
+48 604 623 543
bartosz.sztajglik@diop.pl

podkarpackie, wielkopolskie,
świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie

Sławomir Bis
+48 609 603 203
slawomir.bis@diop.pl

podlaskie, mazowieckie, lubelskie

Grzegorz Szymaniak
+48 504 131 249
grzegorz.szymaniak@diop.pl

DIOP | GRUPA OPTYCZNA

www.grupaoptyczna.pl

Główne cele Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki to integracja środowiska optometrycznego oraz reprezentowanie osób wykonujących zawód optometrysty. Tym razem realizujemy je dzięki przygotowanej we współpracy z magazynem OPTYKA serii wywiadów, przybliżając Państwu sylwetki wybitnych polskich optometrystów oraz osób, które w sposób szczególny przysłużyły się rozwojowi optometrii w Polsce.

Wywiady z osobami zasłużonymi dla polskiej optometrii, cz. VIII

Harmonizacja edukacji jest ważna dla nas wszystkich



Mgr Luiza Krasucka i mgr Justyna Iżykowska rozmawiają z mgr Sylwią Kropacz-Sobkowiak



Fot. archiwum Autorki

Człowiek – omnibus. Optometrysta, kontaktolog, właściciel firmy, wykładowca, edukator, czynny działacz ECOO, gdzie pełni rolę przewodniczącego komisji ds. zawodowych (Professional Services Committee) oraz członka Zarządu ECOO (Executive Committee), członek Zarządu PSSK, a dla PTOO konsultant ds. kształcenia.

Luiza Krasucka: Z serii pytań „jajko czy kura” – co było dla Ciebie pierwsze? ECOO czy PTOO?
Sylwia Kropacz-Sobkowiak: Oczywiście PTOO, chociaż swoją aktywną działalność w ECOO rozpocząłam już w drugim miesiącu działalności w PTOO. W czasie swojego pierwszego zebrania PTOO, na którym zostałam dokooptowana do Zarządu PTOO, miałam już zaakceptowane wystąpienie na temat wyników badań (notabene na temat optometrii w Polsce) na konferencji Europejskiej Akademii Optometrii w Pradze. Ponieważ konferencja ta jest niejako potężona z obradami ECOO, zostałam delegatem PTOO do ECOO. Już od pierwszego zebrania ECOO wiedziałam, że jest to miejsce, z którego powinni-

śmy się uczyć, jak prowadzić organizację zawodową i w jakim kierunku powinniśmy rozwijać zawód optometrysty w Polsce.

Justyna Iżykowska: Ile krajów w tej chwili należy do ECOO? Czym zajmują się jego członkowie i jakie znaczenie ma ta przynależność?

S.K.S.: Obecnie w ECOO reprezentowane są 25 kraje poprzez organizacje zawodowe. Przy czym jeden kraj może reprezentować kilka organizacji. Tak jest np. w przypadku Polski, gdzie członkami ECOO jest PTOO oraz KRIO. Przy czym organizacje te powinny ze sobą współpracować, ponieważ we wszystkich głosowaniach ECOO każdy kraj posiada jeden głos. Nie zawsze jest to proste, ponieważ organizacje zawodowe często reprezentują różne środowiska (np. optyków i optometrystów pracodawców, niezależnych specjalistów czy specjalistów pracujących dla sieci optycznych) mające odmienne zdanie dotyczące szczególnie kwestii regulacyjnych. Jednak niewątpliwie jest to forum, które przez swoją różnorodność pokazuje szerszą perspektywę naszego zawodu i możliwości rozwoju branży optycznej oraz optometrycznej.

L.K.: Jedną z działalności ECOO jest harmonizacja standardów nauczania. W październiku 2020 roku uczestniczyliśmy w zorganizowanym przez PTOO spotkaniu Komisji Akredytacyjnej ECOO z przedstawicielami wszystkich polskich uczelni, na których obecnie kształcą się optometryści. Zaproszenie otrzymali także przedstawiciele Ministerstwa Zdrowia. Może zechcesz opowiedzieć czytelnikom o tym wydarzeniu?

S.K.S.: Takie spotkanie było już planowane od kilku lat w formule bezpośredniego spotkania przy okazji zebrania PTOO lub ECOO w Polsce,

jednak to pandemia spowodowała, że przyspieszyliśmy zorganizowanie spotkania właśnie w formie zdalnej. Harmonizacja edukacji w zakresie optometrii jest ważna nie tylko dla samych studentów optometrii i optometrystów, ale przede wszystkim dla dobra i bezpieczeństwa pacjentów (czyli nas wszystkich). Uzyskanie akredytacji ECOO dla programu studiów z optometrii wymaga znacznego rozbudowania części programu, w którym studenci nabywają umiejętności praktyczne. Wymagane jest przeprowadzanie badań optometrycznych na prawdziwych pacjentach (nie studentach) z wykorzystaniem procedur optometrycznych oraz klinicznych. Ważne jest też posiadanie odpowiedniej kadry optometrystów uczących studentów oraz wyposażenie laboratoriów i klinik uniwersyteckich. Oraz, co jest najważniejsze, akredytowany program powinien zawierać wszystkie efekty uczenia się rekomendowane przez ECOO. Liczę na to, że spotkanie to zainicjowało wprowadzenie koniecznych zmian w programach kształcenia optometrystów w Polsce, tak aby odpowiadały one po pierwsze



Fot. archiwum Autorki



współczesnym potrzebom ochrony wzroku, a po drugie przygotowały studentów na wyzwania związane z potrzebami wzrokowymi Polaków w przyszłości.

L.K.: Jesteś absolwentką jednego z pierwszych roczników studiów dziennych z optometrii w Poznaniu, a obecnie również wykładowcą na UAM. Czy i jak Twoim zdaniem zmienił się program nauczania na tej uczelni? Czy możemy w tej chwili mówić, że poziom nauczania optometrii w Polsce jest wyrównany?

S.K.S.: Zmienił się na pewno, jest na nim zdecydowanie więcej zajęć praktycznych i klinicznych. Większość przedmiotów i zajęć prowadzonych jest przez optometrystów lub osoby znające potrzeby przyszłych optometrystów. Jest też olbrzymia zmiana w dostępności urządzeń do badania i wyposażenia sal laboratoryjnych. Mamy obecnie ten komfort, że na jednym stanowisku do badania refrakcji czy badania w lampie szczelinowej pracuje w jednym momencie tylko dwóch studentów. Program ten jednak musi ciągle ewoluować tak, aby odpowiadał aktualnym wyzwaniom optometrii. Na pewno brakuje mi przedmiotu dedykowanego krótkowzroczności oraz kontroli progresji krótkowzroczności. O wyrównaniu poziomu nauczania optometrii niestety nie może być mowy w sytuacji, gdzie z jednej strony kształcą się optometrystów w systemie trzy lata licencjatu plus dwa lata studiów magisterskich, a z drugiej strony są studia dwuletnie podyplomowe on-line (bez zajęć praktycznych).

J.I.: Jak Twoim zdaniem będzie wyglądała przyszłość tej profesji? Co nas czeka w najbliższej przyszłości? Czy doczekamy się regulacji zawodu optometrysty i co ona dla nas oznacza?

S.K.S.: Myślę, że nadal będzie ewolucja zawodu w kierunku bardzo wąskich specjalizacji, np. badania pacjentów o specjalnych potrzebach z określonej grupy chorych. Czekają nas też pewnie jeszcze większe przesunięcie usług do świata on-line, ważne jest jednak, abyśmy jako specjaliści ochrony wzroku brali w tych zmianach udział. Jeśli zaś chodzi o zakres usług świadczo-

WCO, jednak częściowo wykonujemy już usługi z trzeciego poziomu (usługi diagnostyczne), a naszym celem powinno być dojście do czwartej kategorii (usługi terapeutyczne).

J.I.: W przeszłości byłeś przewodniczącą PTOO. Od jak dawna jesteś członkiem Towarzystwa i dlaczego? Jaka płynie wartość z tej przynależności?

S.K.S.: Członkiem PTOO jestem dokładnie od 10 lat. Szczepie mówiąc, od razu po studiach nie wiedziałam o tej organizacji, może też nie za bardzo byłam zainteresowana organizacjami zawodowymi w ogóle. Dopiero edukacja i kontakty ze specjalistami w Niemczech oraz Stanach Zjednoczonych uświadomiły mi niedoskonałości i ograniczenia polskiej optometrii oraz fakt, że zmian możemy dokonać tylko przez silną organizację zawodową. Nie ma innej drogi do wzmocnienia organizacji jak przynależność do niej i aktywne w niej działanie.

J.I.: Ostatnie pytanie, najbardziej osobiste: jak łączysz to wszystko, co robisz w życiu zawodowym i na rzecz rozwoju optometrii w Polsce z życiem rodzinnym? Biorąc pod uwagę imponującą ilość zadań służbowych, można by pomyśleć, że jest to niemożliwe.

S.K.S.: Nie ma możliwości połączyć wszystkiego i robić

to dobrze, dlatego też od razu po narodzinach mojego drugiego dziecka postanowiłam zakończyć pracę w Zarządzie PTOO. To było chyba jedno z bardziej angażujących zajęć, byłyby miesiące, w których działanie w Zarządzie PTOO wymagało poświęcenia kilkudziesięciu godzin. Jeśli chodzi o pracę w gabinecie, to jest ona dopasowana do godzin odprowadzania / odbierania dzieci do / z przedszkola i szkoły, czyli zaczynam od 8:30 lub 9:00 i kończę o 15:30, tylko w jeden dzień w tygodniu przyjmuję pacjentów po godzinie 15:00. Dodatkowo nie planuję pracy w weekendy, zarówno w gabinecie, na uczelni czy też przy organizacji wydarzeń edukacyjnych, ten czas rezerwuję dla rodziny. Oczywiście nie mam wpływu na terminy konferencji, w których biorę udział, ale myślę, że przy bardzo dużej obecnie ofercie konferencji konieczna jest odpowiednia selekcja.

Mgr Luiza Maria Krasucka

Przewodnicząca Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki, przedstawicielka Polski i członek komisji Public Affairs and Economic Committee w Europejskiej Radzie Optometrii i Optyki (ECOO), doktorantka Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, właściciel prywatnej praktyki Optometrii i Terapii Widzenia supereye.pl, specjalizująca się w zaburzeniach widzenia obuocznego, terapii widzenia i optometrii sportu (Sports Vision). Optometrysta (N011104).

Mgr Justyna Iżykowska

Sekretarz Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki (N018202).

Najserdeczniejsze życzenia
spokojnych i radosnych Świąt
dla wszystkich Optometrystów
i Optyków,
Członków PTOO i osób
niezrzeszonych,
Koleżanek i Kolegów z innych
organizacji branżowych oraz
pracowników firm optycznych
przesyła
Zarząd Polskiego
Towarzystwa Optometrii
i Optyki



Sukces Targów OPTYKA 2021

W dniach 22–24 października 2021 roku, na Międzynarodowych Targach Poznańskich odbyły się Targi Optyczne OPTYKA – największe wydarzenie biznesowe w Polsce, które skupia całą branżę optyczną. Dzięki zaangażowaniu, wiedzy i profesjonalnemu podejściu organizatorów, wystawców i partnerów wydarzeń towarzyszących oraz licznemu gronu zwiedzających, targi należy uznać za ogromny sukces. W tym roku najważniejszą korzyścią targów były bezpośrednie spotkania, których tak bardzo wszystkim brakowało.



Targi OPTYKA to już od wielu lat najważniejsze spotkanie na rynku optycznym w Polsce, organizowane przez Krajową Rzemieślniczą Izbę Optyczną oraz Grupę MTP, przeznaczone wyjątkowo dla osób zawodowo związanych z branżą. Podczas niezwykle emocjonujących i pracowitych trzech dni tegorocznej edycji, wszyscy uczestnicy mieli okazję podziwiać nowości produktowe oraz innowacyjne rozwiązania technologiczne.

Obserwując tegoroczne targi – intensywność spotkań na stoiskach oraz liczny udział zwiedzających w wydarzeniach specjalnych – można było na nowo poczuć tę targową energię i świetną atmosferę.

W OPTYCE 2021 wzięło udział 105 wystawców, powierzchnia stoisk to 2803 m², a razem z przestrzeniami specjalnymi 3021 m². Liczba zarejestrowanych zwiedzających to 2452 osoby, a wraz z przedstawicielami wystawców w targach wzięło udział 3195 osób.

Najliczniejsze grono wystawców prezentowało oprawy okularowe. Dystrybutorzy zagranicznych marek i polscy producenci pokazali modele, które w nadchodzących sezonach będą najmodniejsze. Jednak i klasyczne oprawy nieustająco znajdują

swoich odbiorców – często jednak proponowane są z nowoczesnych materiałów. Wszystko po to, by zwiedzający – przedstawiciele salonów optycznych – mogli wybrać i zapewnić swoim klientom szeroki wybór, i dla osób lubiących odrobinę ekstrawagancji, podążających za najnowszymi trendami w modzie, i dla tych wołających bezpieczną klasykę.

Podczas targów nie mogło zabraknąć wystawców oferujących sprzęt diagnostyczny, soczewki czy wyposażenie i akcesoria niezbędne w salonie optycznym. Również w tych dziedzinach dominowały innowacyjne rozwiązania i nowości technologiczne. Targowe spotkania pozwalają na wymianę doświadczeń, poznanie i porównanie produktów oferowanych przez różne firmy, zapoznanie się z nowymi rozwiązaniami i najnowszymi odkryciami naukowymi stosowanymi w optyce.

Gala nagród i wieczór jubileuszowy

Podczas Targów OPTYKA te najbardziej innowacyjne produkty i rozwiązania zostały nagrodzone w konkursie o Złoty Medal Grupy MTP Targów OPTYKA 2021. Nagrody zostały wręczone podczas wieczornej Gali Nagród w Sali Ziemi. Tą prestiżową nagrodą może pochwalić się tylko osiem produktów, które wpisują się w najnowsze trendy w branży optycznej, tym samym stając się synonimem najwyższej jakości:

- Autorefraktometr ARK-F Nidek Co. Ltd. / Poland Optical Sp. z o.o.
- Foropter Vision-R 800 Essilor International / Essilor Polonia Sp. z o.o.
- Glasson – oprogramowanie dla salonów optycznych z modułem gabinetu dla optometrystów i okulistów Glasson Sp. j. / Glasson R. Żak, A. Duraj, M. Dębski Sp. j.



- Kolekcja opraw NanoCLIP Grand Vision Optics Ver Sport, S.L. / Optyka Brenk s.c.
- Progresywne soczewki okularowe SENSEO JZO SA
- Shamir Autograph Intelligence Shamir Optical Ltd / Shamir Polska Sp. z o.o.
- Soczewka AVA Essilor International / Essilor Polonia Sp. z o.o.
- Soczewki okularowe MIYOSMART Hoya Lens Poland Sp. z o.o.

Spośród laureatów Złotego Medalu w głosowaniu internetowym konsumenci wybrali najlepszy w ich opinii produkt. Nagrodę Złoty Medal Wybór Konsumentów otrzymało oprogramowanie dla salonów optycznych z modułem gabinetu dla optometrystów i okulistów firmy Glasson.

Nie wystarczy mieć doskonały produkt. Podczas targów ważny jest również sposób jego prezentacji oraz dostosowanie aranżacji i funkcjonalności stoiska do realizacji celów, jakie wystawcy chcą osiągnąć podczas spotkań z klientami.

Jury konkursu Acanthus Aureus wybrało spośród zgłoszonych stoisk te najlepsze:

- Alcon Polska Sp. z o.o.
- Essilor Polonia Sp. z o.o., / JZO SA, / Luxottica Poland Sp. z o.o.
- Hoya Lens Poland Sp. z o.o.
- New Vision Optica
- Shamir Polska Sp. z o.o.

Ważną częścią wieczoru były jubileusze organizatorów Targów OPTYKA. W 2021 roku 25-lecie istnienia obchodzi Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna, natomiast Grupa MTP świętuje swoje 100-lecie.



OPTYKA 6(73)2021

Nauka i biznes – duet idealny

Atutem Targów OPTYKA jest okazja do łączenia różnych grup branżowych, m.in. biznesu i nauki. Dzięki współpracy organizatorów targów ze środowiskiem uniwersyteckim, drugiego dnia targów odbyła się Konferencja Naukowa pod patronatem prof. dr. hab. Ryszarda Naskręckiego, Kierownika Laboratorium Fizyki Widzenia i Optometrii UAM w Poznaniu oraz Dyrektora Centrum ECOTECH-Complex UMCS w Lublinie. W tym roku temat konferencji był bardzo aktualny: „Optyka okularowa i optometria – wyzwania po pandemii”, podczas której uznani wykładowcy i eksperci przedstawiali zaobserwowane w ostatnich miesiącach zjawiska i konieczne działania dla osób zawodowo związanych z branżą. Przedstawiono też najnowsze odkrycia polskich naukowców.

Przez wszystkie trzy dni targów, uczestnicy mieli okazję skorzystać z ogromnej dawki wiedzy i rozwiązań z pierwszej ręki również podczas wykładów i szkoleń prowadzonych przez ekspertów w Speakers' Corner. W programie znalazł się m.in. blok szkoleń pod wspólnym tytułem „Czas na nowy salon optyczny”, prowadzonych przez dr. Marka Borowińskiego – specjalistę od psychologii koloru, sprzedaży oraz Visual Merchandisingu. Tu również pojawił się temat wpływu pandemii na zachowania konsumentów. Prelegenci zaprezentowali też sposób działania przy wadach wzroku u dzieci, a swoją premierę miał nowy program Autoryzowany Salon Optyczny KRIO, który będzie realizowany przez Krajową Rzemieślniczą Izbę Optyczną.



OPTYKA 6(73)2021

Wymagający klienci i nowy design

Moda w zakresie opraw okularowych i okularów słonecznych oraz akcesoriów optycznych zmienia się bardzo dynamicznie, a producenci poszukują coraz to atrakcyjniejszych form i rozwiązań kolorystycznych, połączeń materiałów, różnych stylów, aby zadowolić klientów i wyróżnić się na tle konkurencji. Natomiast właściciele salonów optycznych muszą znaleźć sposób, jak te nowości zaoferować. Drugiego dnia Targów OPTYKA 2021 przeprowadzone zostały warsztaty „Stylista Opraw Okularowych”, prowadzone przez Olafa Tabaczyńskiego – twórcę tego autorskiego programu szkoleń. Mnogość kształtów, kolorów i materiałów najnowszych modeli opraw wypożyczonych na warsztaty przez targowych wystawców pozwoliła uczestnikom na rozwinięcie kreatywności. Po raz pierwszy odbyły się również pokazy „Makeup for Glasses – kreowanie wizerunku klientki w salonie optycznym”. W salonie optycznym klientki na pewno docenią informacje, jak makijaż będzie odpowiedni do ich wady wzroku i szkieł zastosowanych w okularach.

Zdobycie i utrzymanie klienta w salonie optycznym w czasie rozkwitu zakupów on-line to nie lada wyzwanie. Profesjonalna obsługa, doradztwo i szeroki asortyment w salonie z interesującą i funkcjonalną aranżacją wnętrza to dobry przepis na sukces. Dzięki firmie Mega Optic podczas targów mogliśmy zobaczyć Wzorcowy Salon Optyczny z ciekawymi rozwiązaniami wystroju – ważnym elementem przestrzeni był kącik dla dzieci po-



zwalający na ciekawą ekspozycję oferty dla najmłodszych i zapewniający maluchom przyjazną atmosferę przy doborze okularów.

Zakończone Targi OPTYKA 2021 można podsumować jednym, najczęściej przewijającym się stwierdzeniem – tegoroczne targi przerosły oczekiwania i wystawców, i zwiedzających, i organizatorów. W tym nietypowym czasie i w okresie niepewności, czy uda się w ogóle je zorganizować, odbyło się wydarzenie integrujące branżę optyczną, pokazujące, że największą wartością w biznesie jest możliwość bezpośrednich spotkań.

Zatem już dziś zapraszamy na kolejne spotkania – wiosną i jesienią 2022 roku do Poznania na Poznański Salon Optyczny oraz 20–23 października 2022 roku do Karpacza na Ogólnopolski Kongres Optyków KRIO.

Informacja własna: Grupa MTP, KRIO

Redakcja OPTYKI pragnie serdecznie podziękować wszystkim, którzy tak licznie odwiedzili nasze stoisko, zarówno naszym Przyjaciołom, Sympatykom, stałym i nowym Czytelnikom. Dziękujemy również naszym fantastycznym prelegentom, Dominice Olkowskiej i Michałowi Frączkowi, za tak profesjonalne i ciekawe prezentacje w Speakers' Corner, które cieszyły się wielkim powodzeniem wśród odwiedzających targi specjalistów. Dziękujemy także naszemu partnerowi, Polskiemu Towarzystwu Optometrii i Optyki, które dzieliło z nami stoisko. Do zobaczenia w Karpaczu!

Foto: FoTomasMedia.pl



„Jestem optometrystą” – edycja piąta



Foto: Alcon

Na początku października odbyła się konferencja „Jestem optometrystą”, organizowana przez firmę Alcon i dedykowana przede wszystkim młodym specjalistom, rozpoczynającym swoją przygodę z optometrią. Wydarzenie miało charakter hybrydowy, czyli mogliśmy oglądać je on-line (ponad 80 osób), ale również osobiście w siedzibie firmy w formie warsztatów, w których uczestniczyło kilkadziesiąt osób.

Spotkanie otworzył dyrektor działu Vision Care Wojciech Michalik. Konferencja miała charakter edukacyjny i na swojej scenie gościła wielu znanych prelegentów.

Miedzy innymi mogliśmy wysłuchać prezentacji mgr Sylwii Kropacz-Sobkowiak, mówiącej o znaczeniu kontaktologii w dziedzinie pediatrii; usłyszeliśmy o nowych możliwościach i korzyściach płynących z wykorzystania soczewek kontaktowych w korekcji u dzieci, a także mogliśmy przeanalizować dotychczasowe wyniki badań naukowych na ten temat.

Kilkukrotnie wystąpił również Tomasz Suliński, Senior Professional Affairs Manager Alcon Polska. Przybliżył nam historię i działalność firmy Alcon, wspominając o szerokiej aktywności charytatywnej, nie zabrakło prezentacji produktów nawilżających, a także interesujących wykładów, m.in. o nieoczywistych wskazaniach do noszenia so-

czewek kontaktowych, który miał formę interaktywną, dzięki czemu uczestnicy za pomocą aplikacji mogli brać w nim czynny udział.

Mgr inż. Tomasz Tokarzewski skupił się na zastosowaniu soczewek multifokalnych, zachęcając do stosowania tego rozwią-

nia u prezbiopów. Prelegent przybliżył portfolio soczewek multifokalnych firmy Alcon, porównując ich konstrukcje, systemy nawilżania, systemy wymiany i zastosowany materiał. Omówił oczekiwania pacjentów potrzebujących dodatkowej korekcji



do czytania, wyjaśnił procedury dopasowania, jak również odpowiedział, w jaki sposób radzić sobie z potencjalnymi problemami w dopasowaniu.

Dr n. med. Anna Maria Ambroziak opowiadała o powierzchni oka i zespole suchego oka i o tym, na co optometrysta i każdy specjalista ochrony wzroku powinien zwrócić uwagę podczas badania pacjenta kontaktologicznego. Szczególną uwagę dr Ambroziak zwróciła na rzetelny wywiad, ale także na badanie w lampie szczelinowej. Wspomniała, jaki wpływ na powierzchnię oka mają soczewki kontaktowe, ale również jaka jest ich rola w sferze terapeutycznej. Mówiła o ważnej kwestii, jaką jest dieta oraz higiena brzegów powiek.

Optyk Ryszard Wąsik podzielił się swoimi doświadczeniami podczas wykładu „Jak łączyć świat chirurgii refrakcyjnej, okularów i soczewek kontaktowych”, zaś dr Rafał Brygoła mówił o optometrii multidyscyplinarnej, pokazując, jakie możliwości zawodowe są dostępne dla absolwentów optometrii, zarówno te klasyczne, jak praca w gabinecie optometrycznym, ale również te mniej popularne, jak praca w klinice okulistycznej, na uczelni, w firmach związanych z oftalmiką, czy też w laboratoriach inżynierii środowiska.

Na konferencji nie mogło zabraknąć wykładu mgr Rozalii Molendy, która porównała dostępne warunki pracy, uwzględniając zarówno korzyści, jak i wady płynące z pracy na własną działalność, tej na etacie czy tej na zlecenie.

Kończącą część konferencji stanowił panel dyskusyjny wszystkich prelegentów, którym pytania mogli zadawać uczestnicy zarówno ci siedzący na sali, jak i ci oglądający wydarzenie w formie on-line.

Dzięki różnorodności tematów oraz dużemu doświadczeniu zaproszonych prelegentów, wydarzenie „Jestem optometrystą” stało się istną skarbnicą wiedzy zarówno dla początkujących specjalistów ochrony wzroku, jak i dla tych praktykujących znacznie dłużej.



Opr. D.O.

Tomasz Suliński:

„Konferencja „Jestem optometrystą” jest dla Alcon ważnym elementem naszej misji dotyczącej edukacji specjalistów ochrony wzroku. To już piąty rok z rzędu mogliśmy dać pozytywnego „kopa” na start świeżo upieczonym absolwentom studiów z zakresu optometrii. Bardzo cieszy mnie to, że w porównaniu do zeszłego roku, mogliśmy przeprowadzić to spotkanie nie tylko on-line, ale także spotkać się, choć tylko z częścią uczestników, w naszym biurze, zarówno na warsztatach, jak i wykładach. Ta edycja była rekordowa pod względem liczby uczestników, za co bardzo dziękuję. Cieszę się, że nasza konferencja staje się coraz bardziej rozpoznawalna. Chciałbym również serdecznie podziękować wykładowcom za chęć dzielenia się swoim bogatym doświadczeniem i perfekcyjne przygotowanie swoich wystąpień. Do zobaczenia, za rok, 1 października na kolejnej, szóstej już edycji naszej konferencji!”


COMFORT
L I N E

SOCZEWKI OKULAROWE

Super oferta dla każdego Optyka i Klienta końcowego

Największy wybór soczewek magazynowych, laboratoryjnych, w tym progresywnych. Wszystkie w atrakcyjnych cenach.

Wkrótce nowy katalog!

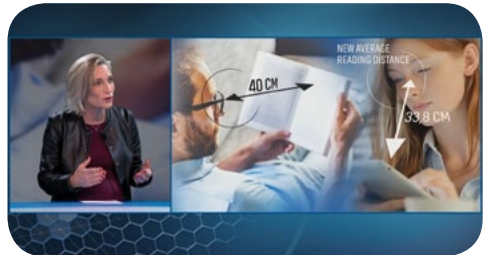
Biuro Obsługi Klienta ☎ 22 242 87 55

www.scomfort.pl

Global Varilux Summit



10 listopada odbyła się międzynarodowa konferencja Global Varilux Summit pt. „Prezbiopia i nowe horyzonty widzenia”, w formie on-line i tłumaczona na kilka języków, w tym na język polski. Prowadzili ją Agnès Dewidehem, Global Essilor Brands Senior Vice President oraz Howard Purcell, OD, FAAO, President & CEO w New England College



of Optometry. Kolejno dołączali do nich eksperci (specjaliści ochrony wzroku, naukowcy, badacze, marketingowcy, psychologowie), przedstawiając najnowsze informacje o prezbiopii i najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne w soczewkach progresywnych, w tym Varilux Comfort Max, jak również metodologię badań Essilor nad soczewkami progresywnymi.

Omówiono wyniki ostatnich badań konsumentskich dotyczące świadomości konsumentów na temat zdrowia oczu i zmian w stylu życia. Okazało się, że 8 na 10 respondentów nie jest zadowolonych ze swojego widzenia. Jednocześnie zwiększyła się świadomość ludzi co do holistycznego podejścia do swojego zdrowia, również i oczu. Jednak współczesne życie nie daje oczom odpocząć – dla 50% osób czas spędzony przed ekranami to osiem godzin dziennie. Młodzi prezbiopii to wielkie wyzwanie dla specjalistów – 42% w ogóle nie jest skorygowanych, a soczewki progresywne nosi jedynie 17%. Wczesna korekcja prezbiopii za pomocą soczewek progresywnych jest bardzo pomocna w codziennym życiu i była zalecana przez wszystkich zgromadzonych na konferencji ekspertów.

Bardzo ciekawym panelem był ten poświęcony psychologii młodego prezbiopa, jego perspektywie związanej z pogorszeniem się wzroku



i konieczności edukowania pacjentów w każdym aspekcie: fizjologii prezbiopii, błędnych opinii na temat produktów i ich kosztów, a wreszcie emocji dotyczących prezbiopii. Podkreślano również znaczenie poświęcenia nowemu pacjentowi jak najwięcej czasu, aby wybrać najlepszy produkt oraz zbudować empatyczną relację.

Specjaliści z całego świata mogli komentować wydarzenie on-line.

Opr. M.L.



Konferencja MiYOSMART



19 października firma Hoya zorganizowała zdalną konferencję poświęconą rewolucyjnej nowości, a mianowicie soczewkom MiYOSMART jako inteligentemu sposobowi postępowania w krótkowzroczności u dzieci. Ten produkt ma o tyle wielkie znaczenie, że do 2050 roku połowa światowej



populacji może być dotknięta krótkowzrocznością, a badania pokazują, że dłuższy czas spędzany na pracy z bliską wiąże się z większym prawdopodobieństwem występowania krótkowzroczności.

Zgromadzonych przed ekranami specjalistów powitał Szymon Grygierczyk, Zastępca Dyrektora Hoya Lens Poland. Następnie dane odnośnie zagrożenia krótkowzrocznością i metod jej kontroli u dzieci przedstawiła dr n. med.



Joanna Przeździecka-Dotyć. Procedury optometryczne podczas badania dzieci omówił mgr inż. Tomasz Tokarzewski, zaś mgr Sylwia Kijewska, Product Manager MiYOSMART, zaprezentowała technologię, w oparciu o którą zaprojektowana została soczewka. Więcej na ten temat Sylwia Kijewska napisze w przyszłym numerze OPTYKI.

Spotkanie zakończyło się opiniami klientów na temat soczewek MiYOSMART, którzy już mieli możliwość przetestowania jej w swoich praktykach.

Opr. M.L.

OPTYKA 6(73)2021



Ogólnopolska sieć nowoczesnych salonów optycznych

Avenir Medical Poland – miejsce pracy pełne pasji

Profesjonalizm na najwyższym poziomie – to zdanie, które najlepiej opisuje ideę Avenir Medical Poland. Firma ta zrzesza kilka rozpoznawalnych marek optycznych z salonami na terenie całego kraju – Family Optic, Twoje Soczewki i Perfect Eye Optic.

Obecnie sieć liczy kilkadziesiąt salonów optycznych, portale internetowe, w tym znany w całej Polsce sklep twojesoczewki.com. Prężny rozwój firmy oznacza konieczność nieustannego zwiększania zatrudnienia. Obecnie kadra opiekująca się klientem w salonach składa się ze specjalistów ochrony wzroku (okulistów i optometrystów) oraz kilkuset doradców klienta. A ponieważ wiemy, że ludzie to najcenniejsza wartość firmy, osoby u nas zatrudnione korzystają ze specjalnych benefitów.

Najważniejszy z nich to wszechstronny rozwój. Dbą o niego profesjonalna Akademia AMP, w której skład wchodzi trenerzy stacjonarni i mobilni. Gabinety całej sieci salonów wyposażone są w sprzęt najwyższej jakości. Nasi specjaliści badają wzrok pacjentów między innymi za pomocą skanera optycznego DNEye® firmy Rodenstock oraz Topografu CA 800. Oferujemy również elastyczne formy współpracy i specjalne rabaty na produkty z oferty firmowej. Nasi pracownicy i współpracownicy mają także możliwość przystąpienia do programu ubezpieczenia grupowego, pakietu sportowego i prywatnej nieodpłatnej opieki medycznej.

Tworzymy zupełnie nowy koncept sieci salonów optycznych z nastawieniem na rozwój pracownika. Ty również możesz stać się częścią naszego zespołu! Napisz do nas na hr@avenirmed.com



praca w prestiżowym salonie



zupełnie nowy koncept sieci salonów optycznych z nastawieniem na rozwój pracownika



wysoki standard wyposażenia gabinetu



praca w gronie doświadczonych optometrystów i okulistów



rozwój w kierunku badań dzieci



praca na wysokiej klasy produktach



program poleceń pracowniczych



specjalne rabaty dla pracowników na produkty z oferty firmowej



Avenir Medical Poland - kreujemy optykę w Polsce

dr n.med. Wojciech Nowak

Prezes Zarządu Avenir Medical Poland Sp. z o.o.

Avenir Medical Poland to firma działająca od ponad 15 lat. Przez większość tego czasu rozwijaliśmy segment soczewek kontaktowych i staliśmy się pionierem kontaktologii w Polsce. Obecnie spółka zrzesza kilka sieci salonów optycznych na terenie całego kraju. W grupie znajdziemy m.in. Twoje Soczewki, Gafas oraz Perfect Eye Optic.

Wieloletnie doświadczenie jest niezwykle cenną nauką – pozwoliło nam poznać rynek optyczny nie tylko od strony produktowej, ale także nieustannie ewoluujących wymagań i potrzeb klienta. Ta wiedza stała się fundamentem projektu, który bez wątpienia zrewolucjonizuje branżę optyczną. Mowa o koncepcie Family Optic – sieci profesjonalnych salonów optycznych.

W salonach Family Optic stawiamy na jakość, która obejmuje każdą sferę – od kadry, poprzez sprzęt, do produktów i usług. Naszym celem jest kompleksowa opieka optyczna nad całą rodziną. Nasi specjaliści dobierają idealną metodę korekcji wzroku także dzieciom i osobom potrzebującym okularów progresywnych. Inwestujemy również w asortyment, który obecnie jest bardzo szeroki. W salonach Family Optic klienci uzyskują szybką i profesjonalną diagnostykę, dostęp do najwyższej jakości szkielek okularowych i markowych opraw oraz szeroki wybór soczewek kontaktowych. Rozszerzyliśmy też ofertę o usługi stylistów opraw okularowych, co jest innowacją na rynku.

Od początku istnienia firmy jej siłą są wyjątkowi, ambitni i zaangażowani ludzie. Bardzo duży nacisk kładziemy na podnoszenie kwalifikacji pracowników. Chcemy tworzyć zespół składający się z najlepszych osób w branży. Dlatego serdecznie zapraszamy do współpracy.



TARGI OPTYKA

Co to był za czas! Wytężona praca, rozmowy, maile, nieustannie w tyle głowy myśli, czy to się na pewno uda? Nie poddaliśmy się! Razem, grupa MTP i KRIO, zrealizowaliśmy dla Państwa Targi Optyczne OPTYKA 2021 w dniach 22–24 października w Poznaniu.

Dziękujemy wszystkim wystawcom i odwiedzającym! Tak liczna obecność przekroczyła nasze najśmielsze oczekiwania. Widać, że wszystkim nam brakowało wzajemnych spotkań w branży. W rozmowach z Państwem po targach przewija się jedno podstawowe stwierdzenie – targi były lepsze niż się wszyscy spodziewali! Wniosły bardzo dużą pozytywną energię, a złożone zamówienia przekroczyły oczekiwania wystawców. Sprawia nam to ogromną radość i daje poczucie satysfakcji, ponieważ to jest właśnie cel naszej pracy przy organizacji tego wydarzenia! Nie mogliśmy sobie wymarzyć wspanialszego świętowania jubileuszu 25-lecia Krajowej Rzemieślniczej Izby Optycznej i 100-lecia Międzynarodowych Targów Poznańskich.

Dziękujemy prof. dr. hab. Ryszardowi Naskręckiemu i wszystkim prelegentom konferencji naukowej „Optyka okularowa i optometria – wyzwania po pandemii”, która odbyła się w czasie targów oraz partnerom wydarzeń towarzyszących. Zaprezentowane treści wciąż pozostawiają nas w niedosyacie i oczekiwaniu na kolejną możliwość spotkania i poszerzania wiedzy związanej z naszą branżą.

Już teraz zapraszamy Państwa na Kongres KRIO, który odbędzie się w dniach 20–23.10.2022 roku w Karpaczu, a obok przedstawimy statystyki tegorocznych targów.

PREMIERA PROGRAMU „AUTORYZOWANY SALON OPTYCZNY KRIO”

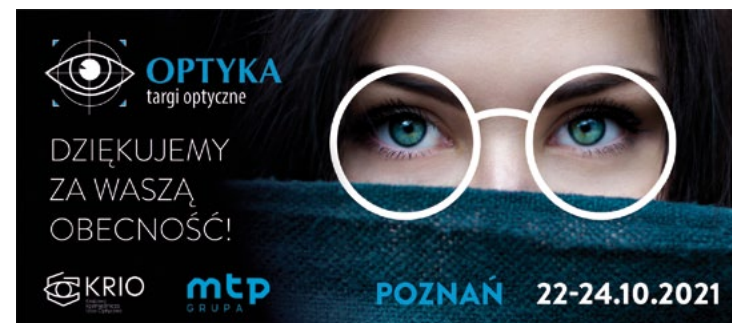
Podczas Targów OPTYKA 2021 został zaprezentowany, po raz pierwszy, autorski program certyfikowanych salonów optycznych pod nazwą „Autoryzowany Salon Optyczny KRIO”. Zapraszamy do niego wszystkich optyków należących do cechów zrzeszonych w KRIO i posiadających własne warsztaty.

UZYSKAJ CERTYFIKAT JAKOŚCI ASO KRIO

Wychodząc naprzeciw Państwa potrzebom promujemy, wyróżniamy i wspieramy optyków rzemieślników, którzy w swych salonach świadczą usługi najwyższej jakości, a klientom oferują wyrób wykonany we własnym warsztacie, doskonale dostosowany do ich potrzeb. Program i towarzysząca mu kampania reklamowa w Internecie i mediach społecznościowych, które rozpoczną się na początku 2022 roku, mają na celu ukazanie optyka rzemieślnika jako specjalistę, którego usługi przewyższają i wyprzedzają ofertę firm sieciowych. Kampania ma kierować kroki klientów do autoryzowanych znakiem ASO KRIO salonów optycznych.

Więcej informacji na temat programu znajdą Państwo w Strefie Optyka na stronie www.krio.org.pl (kod QR z grafiki poniżej).

Chcesz dołączyć do programu, a nie należysz do cechu? Nie zwlekaj! Skontaktuj się z wybranym cechem zrzeszonym w KRIO i korzystaj!



Posiadasz wykształcenie optyczne i prowadzisz własny salon optyczny?

Wsparcie merytoryczne

Dostęp do kampanii reklamowych

KRIO Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna

Preferencyjny wstęp na imprezy branżowe

Korzystaj ze spotkań i kursów rozwijających Twoją wiedzę i umiejętności

ZYSKAJ

SPÓJRZ NA ŚWIAT Z LEPSZEJ PERSPEKTYWY

Dołącz do grona, które ma wpływ na przyszłość branży optycznej w Polsce

ZOSTAŃ CZŁONKIEM CECHU ZRZESZONEGO W KRAJOWEJ RZEMIEŚLNICZEJ IZBIE OPTYCZNEJ

CEL PROGRAMU

Wyróżnienie i promocja rzemieślniczych salonów optycznych zapewniających klientom:

- gwarancję najwyższej jakości świadczonych usług,
- obsługę przez wykwalifikowany personel,
- zabezpieczenie serwisu na terenie Polski.

JAK ZGŁOSIĆ SALON DO PROGRAMU

1. logowanie do Strefy Optyka
2. wypełnienie formularza online
3. zgłoszenie wpływa do Biura KRIO
4. weryfikacja
5. przekazanie kompletnych zgłoszeń do Kapituły ASO KRIO
6. Kapituła decyduje o nadaniu autoryzacji i określa kategorię: srebrną lub złotą
7. Zgłaszający otrzymuje mailem informację o przyznaniu autoryzacji i jej kategorii. Później przesyłany jest certyfikat oraz oznakowanie dla salonu.

CO ZYSKUJESZ

- Kampanię promocyjną Autoryzowanych Salonów Optycznych KRIO w internecie
- Wyróżnienie i priorytet w lokalizatorze na stronie KRIO
- Certyfikat jakości ASO wydany przez Kapitułę programu

Z okazji nadchodzących Świąt Bożego Narodzenia, życzę Państwu tego co najcenniejsze – zdrowia. Świąteczny czas niech przyniesie Wam wiele radości ze spotkań z najbliższymi, wspólnych rozmów i biesiadowania, a także odpoczynek od trudów codzienności.

W nowym roku 2022 życzę Państwu pomyślności i realizacji zarówno planów biznesowych, jak i tych prywatnych. Niech przyszły rok stoi przed nami otworem, z pełnym wachlarzem możliwości i szans.

Wszystkiego Najlepszego!

Maciej Kedzior

Dyrektor Zarządzający Europa Centralna wraz z Zespołem

BAUSCH + LOMB

Zapraszamy do zabawy w świątecznym klimacie!

Jeden z Mikołajów zgubił swoją paczkę soczewek B+L ULTRA. Czy widzisz który?

Soczewki kontaktowe są wyrobem medycznym w rozumieniu Ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych.

Bieżące działania Cechu Optyków w Warszawie

W ostatnim czasie wiele się działo w branży optycznej, w końcu mogliśmy się spotkać na Targach OPTYKA 2021! Ale nie tylko tam wydarzyło się bardzo dużo. Cech Optyków w Warszawie pracował pełną parą, a teraz chcemy przekazać Wam, co takiego udało nam się zrealizować.

Kolejne kursy



Dobra współpraca przynosi efekty, dlatego chcemy poinformować, że nasi wykładowcy również nie zwalniają tempa i wyznaczają kolejne terminy swoich kursów! 6 i 7 listopada odbyło się pierwsze spotkanie kursu refrakcji II stopnia prowadzone przez dr. Andrzeja Styszyńskiego, a pani Joanna Zdybel wyznaczyła termin dla kursu ortoptycznego i warsztatów ortoptycznych! Tak, nasz kurs ortoptyczny doczekał się kontynuacji w postaci dwóch dni praktycznych warsztatów i omówienia ciekawych przypadków. W najbliższym czasie powiadomimy o szczegółach na naszym profilu na Facebooku.

Egzamin czeladniczy



Jesteśmy niesamowicie dumni z naszej pięcioosobowej grupy, która pod koniec października przystąpiła do weryfikacji swoich umiejętności w zawodzie optyk okularowy. Wraz z Izbą Rzemieślniczą Mazowsza, Kurpi i Podlasia zorganizowaliśmy egzamin czeladniczy, który składał się z trzech części: praktycznej, teoretycznej pisemnej oraz teoretycznej ustnej. Dla chętnych przygotowaliśmy również możliwość uczestniczenia w kursie przygotowawczym prowadzonym przez Ryszarda Dudę, gdzie omawiane były różne zagadnienia związane z optyką oraz wykonywaniem okularów. Po otrzymaniu informacji, na jakich urządzeniach odbywać się będzie część praktyczna, Starsza Cechu Małgorzata Leszczyńska zaprosiła przystępujących do egzaminu

do swojego warsztatu, aby zapoznali się z automatem szlifierskim Mr Blue oraz z dioptrymierzem lunetowym „beczkowym”.

Mimo ogromu stresu, materiału do przypomnienia i drogi do stolicy, nasza grupa poradziła sobie świetnie! Jesteśmy bardzo wdzięczni Izbie i Panu Ryszardowi za pomoc w organizacji kursu i egzaminu. Liczymy na dalszą współpracę! W kolejce czekają mistrzowie!

Chętnych do weryfikacji swoich umiejętności zapraszamy do śledzenia naszego profilu na Facebooku. Już wkrótce dalsze informacje!

Czy pracodawca może wymagać od pracownika informacji o szczepieniu?



Koronawirus nie odpuścił jeszcze całkowicie, wszyscy przeżywali czwartą falę na przełomie września i października. Choć część społeczeństwa jest już zaszczepiona, to nadal nie wiemy, czego możemy się spodziewać.

Część z nas zaszczepiła się w grupie 0, ale nie wszyscy skorzystali z tej okazji. Jednak czy masz prawo, jako pracodawca, wymagać informacji o tym, czy Twój pracownik jest zaszczepiony?

Prosta i krótka odpowiedź: nie. Na dzień dzisiejszy brakuje podstawy prawnej do tego, aby pracownik musiał odpowiedzieć na to pytanie.

Dane o stanie zdrowia pracownika są chronione przez przepisy RODO w sposób szczególny. Jest jeden zapis, który mógłby zobligować pracownika do odpowiedzi. Mówi on o „ważnym interesie publicznym”, jednak bez podstaw prawnych, na które można się powołać, nie można zmusić pracownika do wyjawienia, czy się zaszczepił, czy też nie. Z jednej strony jest prawo pracownika do ochrony wrażliwych danych, a z drugiej bezpieczeństwo miejsca pracy. Nie jest to łatwy temat, jednak każdy chce przetrwać ten ciężki czas. Dbając o siebie, dbamy również o innych. Dlatego informujemy Was o najważniejszych rzeczach na bieżąco!

Trzecia dawka szczepień

Pod koniec września zaczęto mówić o trzeciej dawce szczepienia przeciw COVID-19. Przynosimy Wam pełne informacje!

- Dawkę przypominającą mogą otrzymać osoby w wieku 50+ i pracownicy ochrony zdrowia bez ograniczeń wiekowych.
- Jest to dodatkowa dawka dla osób zaszczepionych przed 24 marca 2021 roku.
- Dla osób z obniżoną odpornością przygotowana jest trzecia szczepionka po upływie 28 dni od drugiej dawki.
- Szczepionką użytą jako dodatkową / przypominającą dawkę będzie Comirnaty – Pfizer/BioNTech.
- Bez względu na wcześniejszą szczepionkę, każdy może się zaszczepić.

Jak się zapisać na trzecią dawkę szczepienia?

- Można to zrobić poprzez e-rejestrację na pacjent.gov.pl.
- Można skontaktować się z infolinią Narodowego Programu Szczepień – 989.
- Można skontaktować się bezpośrednio z wybranym punktem szczepień.
- Wyśłać smsa o treści SzczepimySie na numery – 664 908 556 lub 880 333 333.

W razie dodatkowych pytań najłatwiej skontaktować się ze swoim lekarzem rodzinnym, on również będzie mógł wystawić receptę na kolejną dawkę.

Wizerunek pracownika



Zgłęбилиśmy temat wizerunku pracownika i jego wykorzystania przez Twoją firmę. Poniżej znajduje się lista danych osobowych, które na podstawie art. 22 kodeksu pracy masz prawo pozyskać:

- imię i nazwisko,
- datę urodzenia,
- adres zamieszkania,
- dane kontaktowe wskazane przez daną osobę,
- wykształcenie i kwalifikacje zawodowe,
- historię zatrudnienia,
- numer PESEL.

Nie ma tam nic, co dotyczyłoby zdjęcia pracownika, ponieważ rozpowszechnianie wizerunku pracownika wymaga jego zgody.

Pracodawca powinien pozyskać pisemną zgodę na upowszechnianie wizerunku swoich pracowników, w której zawrze:

- informacje dotyczące celu i zakresu wykorzystywania wizerunku pracownika,
- pole eksploatacji,
- czas, na jaki zostanie udzielona zgoda,
- terytorium, gdzie może być wykorzystany wizerunek pracownika,
- datę oraz podpis pracownika,
- ewentualną opłatę lub jej brak za wykorzystanie wizerunku pracownika.

Pracownik nie może żądać usunięcia materiałów, które wykorzystują jego wizerunek po ustaniu stosunku pracy, jeśli podpisał zgodę. Może jednak w każdej chwili ją cofnąć, ale działa ona tylko na przyszłość.

Za wykorzystanie wizerunku pracownika bez jego zgody grożą wysokie kary! Sięgnąć mogą one nawet 20 000 000 euro lub 4% całkowitego światowego rocznego dochodu z poprzedniego roku.

Światowy Dzień Wzroku i Dzień Nauczyciela



W tym roku Światowy Dzień Wzroku i Dzień Nauczyciela dzieliły się jednym dniem roku – 14 października. Wykorzystaliśmy okazję do podziękowania tym, którzy na co dzień zajmują się ochroną wzroku oraz naszym wspaniałym wykładowcom. Bez tych wszystkich osób chodzilibyśmy jak we mgle. Dbajmy o wzrok swój i naszych pacjentów, ale nie zapominajmy o poszerzaniu swoich horyzontów!

Nadchodzą zmiany



Zmiany podatkowe zostały poparte przez Sejm. Pozostaje tylko czekać na akceptację przez Senat. Oto i one:

- podwyższona została kwota wolna od podatku i wynosi 30 tys. zł,
- pierwszy próg podatkowy – 17% – został podniesiony do 120 tys. zł, po przekroczeniu podatek wzrasta do 32%,
- zlikwidowano odliczenie od podatku części – 7,75% – składki zdrowotnej,

- brak możliwości odliczenia składki zdrowotnej nie wpłynie na podatki dla klasy średniej – osób zarabiających między 68,4 a 133,6 tys. zł, zarówno pracowników na etacie, jak i przedsiębiorców rozliczających się na zasadach ogólnych,
- pracujący emeryci mogą liczyć na dodatkowe odliczenie w kwocie do 85 tys. zł, jeśli nie będą pobierać emerytury,
- przedsiębiorcy korzystający z podatku liniowego otrzymają składkę zdrowotną w wysokości 4,9%, natomiast ci z ryczałtem otrzymają trzy stawki, w zależności od dochodów.

Wejście w życie ustawy planowane jest na początek 2022 roku, jednak najpierw musi zostać przegłosowana w Senacie.

Choroba cywilizacyjna dotykająca każdą branżę



Każdego z nas może dopaść choroba cywilizacyjna, jaką jest wypalenie zawodowe. Nie jest to ani przyjemne, ani łatwe. Często nawet jest problem z przeciwdziałaniem.

Od 1 stycznia 2022 roku wypalenie zawodowe będzie powodem, w związku z którym można otrzymać zwolnienie chorobowe. Tak samo jak przy depresji, chory będzie mógł opuszczać dom i wykonywać różne czynności codzienne. Będzie również traktowane w przypadku wynagrodzenia – osoba przebywająca na zwolnieniu lekarskim z powodu wypalenia zawodowego otrzyma 80% swojej pensji. Nie są to jeszcze ostateczne zmiany, ponieważ wszystko będzie zależało od końcowych postanowień przepisów, które ustali polski rząd.

Jak można zapobiegać wypaleniu zawodowemu?

- Pamiętaj, że czas wolny od pracy jest czasem wolnym od pracy. To czas na to, aby skupić się na czymś innym, na życiu prywatnym, na hobby czy cokolwiek innym. Nie zwracaj głowy w sprawach, które mogą poczekać, kiedy Twój pracownik odpoczywa. I pamiętaj, aby zachować równowagę. Ty też zacznij tak robić w swoim czasie wolnym.
- Ustalanie priorytetów i deadline'ów sprawi, że nie uzbiera się mnóstwo rzeczy do zrobienia natychmiast albo, co gorsza, na wczoraj. Ułożenie czasu pracy zmniejszy stres – Twój i Twojego pracownika.
- Może nie każdemu pracownikowi zależy na rozwoju w miejscu pracy, ale są tacy, którym tego potrzeba. Możliwość rozwoju na danym stanowisku lub nawet awansu zawodowego motywuje do pracy i ciągłego podnoszenia kwalifikacji. Stanie w miejscu nudzi, a tu możliwości potrafią być bardzo ciekawą alternatywą.

Ale przede wszystkim szukaj takich pomysłów i możliwości zapobiegania wypaleniu zawodowemu, które odpasują Tobie, Twoim pracownikom i Twojemu biznesowi!

20-lecie Dyrektora Biura



2 listopada świętowaliśmy 20 lat pracy naszego Dyrektora Biura – pani Renaty Sobotki! Serdecznie podziękowaliśmy za jej wkład w funkcjonowanie Cechu Optyków w Warszawie, za każdy rok spędzony z nami. Jest ważną częścią zespołu, który pragnie działać dla dobra optyków. Życzymy spełnienia na drodze prywatnej i zawodowej, powodów do uśmiechu, dumy z wykonywanej pracy, idealnej współpracy ze wszystkimi w zespole. Ale przede wszystkim satysfakcji!

Jeszcze raz wszystkiego najlepszego!

Życzenia świąteczne



Święta Bożego Narodzenia to magiczny czas sprawiania przyjemności naszym najbliższym. Życzymy, aby Wasze salony spełniały marzenia wszystkich klientów o komfortowych i pięknych okularach, ale również, aby dobre widzenie było priorytetem.

W nadchodzącym roku 2022 życzymy na drodze zawodowej dalszego rozwoju, wprowadzania najnowszych technologii i troski o dobre widzenie naszego społeczeństwa na najwyższym poziomie. W życiu osobistym zaś niech praca będzie zawsze pasją, rodzina wsparciem, a marzenia niech się spełniają każdego dnia. Niech przyszły rok będzie dla nas nowym rozdziałem, w który wstąpimy z uśmiechem na ustach i nadzieją na coraz lepsze dni.

Wszystkiego, co najlepsze, z okazji Świąt Bożego Narodzenia i Nowego Roku życzy Zarząd Cechu Optyków w Warszawie!

Walne Zebranie PT00



Szanowni Państwo!

W marcu przyszłego roku upływa kadencja aktualnego Zarządu PT00. Kolejne Walne Zebranie, tym razem sprawozdawczo-wyborcze, odbędzie się w terminie **19–20.03.2022 roku**. Prosimy już teraz o rezerwację tego terminu. Już dziś chcemy Państwa zachęcić do składania swoich kandydatur do nowego Zarządu PT00 na lata 2022–2024. Każdy z Was może też zgłosić kandydaturę innej – jego zdaniem najbardziej kompetentnej – osoby, po uprzednim otrzymaniu jej pisemnej zgody. Szczegóły związane z zebraniem oraz zgłaszaniem kandydatur będą przedstawiane Państwu za pośrednictwem kolejnych naszych newsletterów. Liczymy na Państwa obecność na zebraniu, tym bardziej, że wszyscy dążymy do zmiany nieco już przestarzałego Statutu, a do tego niezbędne jest kworum.

Zapraszamy!



Informacja własna: Zarząd PT00

Złoty medal Targów OPTYKA 2021 dla soczewek MiYOSMART



Soczewki okularowe MiYOSMART, przeznaczone do kontroli postępu krótkowzroczności u dzieci, zdobyły Złoty Medal na tegorocznych Targach Optycznych OPTYKA 2021. To kolejna nagroda dla tego niezwykłego produktu. Soczewki MiYOSMART otrzymały prestiżowe nagrody Grand Prize, Grand Award i Gold Medal na Międzynarodowych Targach Wynalazków w Genewie w 2018 roku oraz zostały nagrodzone tytułem Silmo d’Or w kategorii Widzenie podczas targów optycznych Silmo w Paryżu w 2020 roku.

Do Złotego Medalu Grupy MTP mogą zostać zgłoszone tylko te produkty i usługi, które wyróżniają się na rynku jakością, właściwościami technologicznymi i użytkowymi. Złoty Medal to nie tylko nagroda, to także rekomendacja ekspertów.

Soczewki MiYOSMART są dostępne w sprzedaży wyłącznie w certyfikowanych salonach optycznych.

Informacja własna: Hoya

Zmiana w Zarządzie Rodenstock Polska



Paweł Malon od 1 listopada został Prezesem firmy Rodenstock Polska. Paweł Malon posiada ogromne doświadczenie w sprzedaży z udokumentowanymi sukcesami w branży optycznej. Swoją przygodę w firmie Rodenstock rozpoczął w 2015 roku jako Sales Manager, a już w 2017 roku objął stanowisko Dyrektora Sprzedaży i Marketingu Rodenstock Polska. Od tego czasu z powodzeniem zarządza firmą, która z roku na rok osiąga coraz większe sukcesy na polskim rynku optycznym.

Informacja własna: Rodenstock

Rocznica Zeiss



Szanowni Państwo!

W tym roku przypada 175. rocznica założenia naszego przedsiębiorstwa. W ciągu tych 175 lat stawialiśmy czoła nowym perspektywom, które ukształtowały nasz sposób patrzenia na świat. Dostrzegaliśmy wyzwania i zamienialiśmy je w wielkie możliwości. Dziękujemy bardzo, że jesteście z nami. Ponieważ bardzo chcielibyśmy świętować ten jubileusz wspólnie, postanowiliśmy przygotować dla Państwa specjalne promocje oraz konkursy.

W celu poznania, co dla Państwa przygotowaliśmy, prosimy o kontakt z Biurem Obsługi Klienta.

Informacja własna: Zeiss

Zmiany w Optimex-Viscom



Od nowego roku jeden z największych dystrybutorów opraw okularowych w Polsce zmienia swoją strukturę organizacyjną i po ponad ćwierćwieczu, kończy współpracę z włoskim producentem Safilo Group.

Dystrybutor będzie niezmiennie realizować swoje zobowiązania handlowe względem dotychczasowych klientów, poszerzać ofertę oraz usprawniać procesy obsługi klienta.

Firma po zmianach organizacyjnych jako Optimex Group rozwinęła współpracę z wiodącym producentem opraw na świecie firmą Marchon i będzie dystrybutorem kolejnych marek z segmentu luksus i premium oraz będzie kontynuować udaną od ponad dekady współpracę z niemiecką marką Stepper.

Informacja własna: Optimex Group

VEO Zenit – rewolucyjna soczewka z Gdyni



W październiku, na Targach OPTYKA w Poznaniu, firma SZAJNA zaprezentowała nową soczewkę progresywną pod marką VEO Zenit. „Możliwości rozwoju soczewek idą już praktycznie tylko w kierunku ich lepszego dopasowania do klienta, przede wszystkim na etapie pomiarów parametrów indywidualnych. Każdy z nas patrzy inaczej, korzysta przy tym z innych obszarów soczewek i właśnie ten aspekt poddaliśmy analizie, czego rezultatem jest system Mimesys. W oparciu o gogle do wirtualnej rzeczywistości, pozwala on na stworzenie dokładnego profilu widzenia pacjenta, precyzyjne określenie relacji oko-głowa przy patrzeniu na różne odległości i redukcję zniekształceń w punktach na soczewce, które są najczęściej wykorzystywane przez użytkownika okularów.” – tłumaczy Michał Szajna, dyrektor handlowy firmy SZAJNA. Najnowsze soczewki wykorzystują przy tym wszystkie dotychczas sprawdzone i skuteczne rozwiązania technologiczne dostępne w firmie SZAJNA, w tym przede wszystkim technologie ClearView oraz DGA.

Informacja własna: SZAJNA

#DobrzeWasWidzieć



„Już nie możemy się doczekać kolejnych, tak inspirujących spotkań! Wszystkim gościom serdecznie dziękujemy za otwartość i udział w wydarzeniu – zespół Jai Kudo”.

Informacja własna: Jai Kudo

Kupuj on-line w United Vision!



Dystrybutor opraw okularowych United Vision zaprasza wszystkich do skorzystania ze sklepu internetowego. Zamówienia mogą składać optycy i właściciele salonów optycznych. Strona jest dostępna dla klientów, którzy decydują się założyć konto w sklepie. Podczas wizyty na stronie www.b2b.unitedvision.pl można zapoznać się z dostępnymi modelami, porównać ceny i spokojnie dodać do koszyka interesujące oprawki. Dodatkowym plusem jest dostępność sklepu 7 dni w tygodniu, 24 godziny na dobę, co pozwala na nielimitowane zakupy u United Vision!

Informacja własna: United Vision

Patrick Dempsey – Ambasador Porsche Design 2022



Wizja, którą założyciel Porsche Design, profesor Ferdinand Alexander Porsche, zrealizował tworząc legendarne Porsche 911, uczyniła Porsche Design jedną z najbardziej pożądanych marek *lifestyle* z sektora *premium* dla mężczyzn. Marka entuzjastycznie podąża za tym credo ze swoimi okularami – zaprojektowanymi z pasją na najwyższym poziomie. W tym roku ambasadorem Porsche Design był Patrick Dempsey, słynny hollywoodzki aktor i kierowca rajdowy, którego sympatyczna i autentyczna osobowość idealnie pasuje do marki. Współpraca układała się na tyle dobrze, że firma Porsche Design wraz z Patrickiem postanowiła przedłużyć ją na kolejny rok. Masz więc szansę dotrzeć do tej wspaniałej kampanii w 2022 roku i wzbudzić ogromne zainteresowanie Twoim salonem. Zeskanuj kod QR i zobacz, jak wyglądały realizacje kampanii w salonach różnych optyków i dotącz do świata Porsche Design.

Informacja własna: Rodenstock

Fundacja „Wzrok Ubogim”



Szanowni Państwo,

Fundacja „Wzrok Ubogim”, której celem statutowym jest badanie wzroku i zaopatrywanie w okulary korekcyjne osób ubogich i wykluczonych społecznie (np. bezdomnych), zwraca się z uprzejmą prośbą o wsparcie swej działalności.

Oprócz pracy na rzecz ubogich i bezdomnych (głównie pensionariuszy schronisk prowadzonych przez Towarzystwo Pomocy im. św. Brata Alberta) chcemy wesprzeć także panią Dominikę, optometrystkę, która jako wolontariuszka wyjechała na początku października do St. Joseph Clinic and Maternity w Kwahu Tafo w Ghanie prowadzonej przez Misyjne Zgromadzenie Ducha Świętego.

Potrzebujemy soczewek okularowych, oprawek, a także pomocy w wykonywaniu i montażu okularów. Każda pomoc w tym zakresie zostanie przyjęta z wdzięcznością.

Prezes Fundacji
Marek Zając
wzrok.ubogim@gmail.com
www.wzrok-ubogim.org

Soczewki Transitions XTRActive II i Transitions XTRActive Polarized w Essilor Polonia



Już od października w ofercie Essilor Polonia dostępne są nowe soczewki Transitions XTRActive II. Zostały one zaprojektowane specjalnie tak, aby zapewnić nadzwyczajne przyciemnienie i najlepszą ochronę przed światłem oraz sprostać potrzebom tych, którzy są wrażliwi lub narażeni na intensywne światło. W porównaniu do poprzedniej generacji, o 35% szybciej stają się ponownie przejrzyste po powrocie do pomieszczenia.

W listopadzie w ofercie Essilor Polonia pojawiły się także soczewki Transitions XTRActive Polarized – soczewki polaryzacyjne zaprojektowane specjalnie dla użytkowników, którzy są bardzo wrażliwi na światło oraz często narażeni na bardzo jasne światło i odbłaski. Na zewnątrz soczewki osiągają skuteczność polaryzacji na poziomie 90%. Zapraszamy do składania zamówień.

Informacja własna: Essilor

Targi Optyka 2021



W imieniu całego zespołu United Vision pragniemy gorąco podziękować wszystkim, którzy zdecydowali się odwiedzić nasze stoisko na poznańskich targach optycznych. Wspólne rozmowy, inspirowane wymiany pomysłów i poglądów to powody, za które lubimy takie wydarzenia. Nasi goście mogli obejrzeć nowe marki, takie jak Yalea, Fendi czy Philipp Plein oraz te, które są z nami już od dawna, na przykład Guess, Tom Ford oraz Ana Hickmann. Gratulujemy organizatorom udanego wydarzenia i cieszymy się, że po raz kolejny mogliśmy wziąć w nim udział!

Informacja własna: United Vision

Soczewka Shamir Autograph Intelligence laureatem konkursu dla najbardziej innowacyjnego produktu

Niezmiennie miło nam było gościć Państwa na Targach OPTYKA 2021, które odbyły się w Poznaniu, w dniach 22–24 października 2021 roku. Cieszymy się ze spotkań i licznych rozmów, które odbyliśmy z Państwem. Dziękujemy za uznanie, docenienie naszych codziennych starań, które dokładamy do uzyskania najwyższej jakości soczewek okularowych oraz serwisu.

Soczewka progresywna Shamir Autograph Intelligence została laureatem konkursu na najbardziej innowacyjny produkt i otrzymała Złoty Medal. Firma Shamir Polska zdobyła również nagrodę Acanthus Aureus za stoisko, które najlepiej odzwierciedla strategię marketingową.

W przypadku pytań, zapraszamy do kontaktu z naszym Przedstawicielem Handlowym bądź Biurem Obsługi Klienta. Zapraszamy Państwa również do zapoznania się z najnowszym numerem „Kątem Oka” oraz z aktualnymi promocjami, które dla Państwa przygotowaliśmy.



Informacja własna: Shamir

UWAGA Krótkowzroczność pod patronatem CZD i PT00



Kolejna odsłona kampanii edukacyjnej „Wzrok OK” organizowana przez firmy Hoya Lens Poland i Seiko Optical Polska, przebiegająca pod hasłem „UWAGA Krótkowzroczność”, została objęta patronatem merytorycznym Centrum Zdrowia Dziecka i Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki.

Kampania rozpoczęła się 14 października i potrwa do końca tego roku. Celem kampanii jest zwrócenie uwagi na problem skali krótkowzroczności u dzieci oraz zachęcenie rodziców do kontroli wzroku ich pociech. Kampania obejmuje działania edukacyjne, reklamowe, social media i PR-owe. Na stronie kampanii www.MamWzrokOK.pl znajdują się ciekawe i wartościowe merytorycznie artykuły oraz wyszukiwarka salonów optycznych.

Informacja własna: Hoya

Nowe miejsce na mapie optycznej w Polsce – Centrum Edukacji Optycznej i Showroom Essilor Polonia



W dniach 20–21 listopada odbył się autorski program rozwojowy w nowoczesnych przestrzeniach szkoleniowych Centrum Edukacji Optycznej oraz Showroomie Essilor Polonia. Pierwszymi uczestnikami byli Karolina i Rafał Kryut z sieci salonów Optyk Karolina wraz z całym zespołem. Showroom Essilor Polonia to ultranowoczesna przestrzeń, w której szlifowane są talenty optyczne z całej Polski.

Jest to niepowtarzalna kombinacja urządzeń, produktów i wiedzy związanej z Podróżą Klienta Premium po salonie optycznym. To unikalny koncept, gdzie w jednym miejscu można doświadczyć ponad 60. różnych tematów szkoleń, prowadzonych przez międzynarodowych trenerów, na najnowocześniejszych produktach i instrumentach optycznych. Zespół jest najlepszą wizytówką salonu optycznego. Dlatego kluczowe jest, aby działać według najlepszych standardów międzynarodowych i świadczyć usługi najwyższej jakości na każdym kroku. Taką wyjątkową i kompleksową edukację zapewnia pierwsze takie miejsce na mapie optycznej Polski – Centrum Edukacji Optycznej wraz z Showroomem Essilor Polonia.

Informacja własna: Essilor

Hoya Vision Care i Haag-Streit łączą siły w walce z krótkowzrocznością



Firma Hoya Vision Care, lider w zakresie innowacyjnych technologii optycznych, ogłosiła nawiązanie strategicznego partnerstwa z Haag-Streit, uznanym producentem i dostawcą przyrządów okulistycznych i sprzętu medycznego, co pozwoli zmierzyć się z globalnym wzrostem krótkowzroczności u dzieci. Umowa dotycząca globalnej sprzedaży i marketingu jest podstawą cennej relacji partnerskiej między Hoya Vision Care i Haag-Streit, która pozwoli udostępnić specjalistom ochrony wzroku urządzenie LENSTAR Myopia by Hoya w celu przeprowadzania diagnostyki i leczenia krótkowzroczności.

Współpraca ta umożliwi specjalistom ochrony wzroku określenie możliwości w zakresie postępowania w krótkowzroczności przy wsparciu oprogramowania LENSTAR Myopia by Hoya, opartego na sprawdzonej technologii precyzyjnego biometru optycznego Lenstar 900 precyzyjnie mierzącego długość gałki ocznej w połączeniu z oprogramowaniem do postępowania przy krótkowzroczności EyeSuite. Takie połączenie ułatwia kształcenie pacjentów oraz ich rodziców na temat krótkowzroczności i możliwości spowolnienia jej progresji.

W połączeniu z łatwymi do przepisania soczewkami okularowymi MiYOSMART, wprowadzonymi na rynek w 2018 roku, wykorzystującymi rewolucyjną Technologię Wielo-segmentowego Rozogniskowania D.I.M.S. (*Defocus Incorporated Multiple Segments*), spowalniającymi progresję krótkowzroczności u dzieci w wieku 8–13 lat, co potwierdziły badania kliniczne [1], dają to solidne, łączone podejście do diagnozowania i kontroli krótkowzroczności. Na chwilę obecną soczewki MiYOSMART zastosowano u ponad 500 tys. pacjentów [2].

Krótkowzroczność stanowi rosnący globalny problem zdrowotny, który zdaniem ekspertów z branży do 2050 roku dotknie niemal 50% światowej populacji [3]. „Nawiązanie strategicznego partnerstwa z Haag-Streit wpisuje się w jedną z głównych części misji Hoya Vision Care, polegającej na udostępnianiu informacji oraz innowacyjnych rozwiązań naszym cenionym specjalistom ochrony wzroku, w ramach mierzenia się przez nas z gwałtownie rosnącym problemem krótkowzroczności u dzieci w skali globalnej” – mówi Alexandre Montague, Dyrektor Generalny Hoya Vision Care. – „Łącząc technologie i rozwiązania naszych organizacji, pomagamy specjalistom ochrony wzroku poszerzać ich możliwości w zakresie postępowania w krótkowzroczności i mierzyć się z rosnącą, globalną epidemią.”

„Cieszymy się z faktu nawiązania strategicznego partnerstwa z Hoya Vision Care, które zapewnia specjalistom ochrony wzroku kompleksowy pakiet, przygotowujący ich do walki z krótkowzrocznością” – dodaje Thomas Bernhard, Dyrektor Generalny Grupy Haag-Streit. – „Jesteśmy przekonani, że dzięki połączeniu systemu LENSTAR Myopia by Hoya i soczewek okularowych MiYOSMART, możemy wspólnie wnieść cenny wkład w zwalczanie progresji krótkowzroczności na całym świecie.”

Umowa ta tworzy relację partnerską między dwiema spółkami w celu świadczenia usług w zakresie diagnostyki i postępowania w krótkowzroczności jak największej liczbie specjalistów ochrony wzroku, w miarę wzrostu liczby osób z krótkowzrocznością na całym świecie. Obecnie system LENSTAR Myopia jest wykorzystywany przez specjalistów ochrony wzroku w Chinach, zaś w najbliższej przyszłości planowane jest rozszerzenie dystrybucji na regiony APAC i EMEA oraz Kanadę.

Informacja własna: Hoya
1. C.S.Y. Lam, W.C.Tang, D.Y. Tse, R.P.K. Lee, R.K.M. Chun, K. Hasegawa, H. Qi, T. Hatanaka, C.H. To. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomized clinical trial. *British Journal of Ophthalmology*. Pierwsza publikacja on-line: 29 maja 2019. doi: 10.1136/bjophthalmol-2018-313739
2. Dane archiwalne Hoya – 21 lipca
3. B.A. Holden et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* maj 2016; 123(5): 1036–1042

Ogromne powodzenie i wielkie zainteresowanie EssilorLuxottica na Targach OPTYKA 2021



wania. W czasie targów stoisko EssilorLuxottica odwiedziły tysiące specjalistów z branży, zostały przeprowadzone setki inspirujących rozmów. Ponadto może pochwalić się zdobyciem czterech nagród (w tym za stoisko), przeprowadzeniem niezwykle ciekawych pokazów przez laboratorium JZO, wspólnym świętowaniem 30. urodzin Essilor Polonia, zachwyta mi nad nową kolekcją Vogue Eyewear, a także innym atrakcjami.

Strefa Essilor Polonia – niezwykle gratką dla odwiedzających była możliwość zapoznania się z ofertą i przetestowania urządzeń szlifierskich oraz instrumentów optycznych Essilor dla salonów optycznych. Była to również niezwykła okazja do wielu inspirujących rozmów ze specjalistami, które są napędem do rozwoju produktów. Ponadto w trakcie targów odbyły się obchody 30. urodzin Essilor Polonia na polskim rynku ze stódką niespodzianką. Zwieńczeniem działalności firmy było przyznanie Złotego Medalu Targów OPTYKA 2021 dla soczewki okularowej AVA oraz dla foroptera Vision-R 800.

Strefa JZO|Nikon – po raz pierwszy w historii laboratorium JZO przeprowadzono pokazy poza jego murami. Widzowie mieli niepowtarzalną okazję do poznania właściwości produktów poprzez doświadczenia prowadzone na nich, m.in. przedstawiono zalety najnowszej powłoki AURA MAX UV. Bardzo dużym zainteresowaniem ze strony odwiedzających cieszyła się unikatowa przestrzeń do salonu optycznego Nikon Store, którą właściciel salonu może zaadaptować idealnie do jego potrzeb. Odwiedzający mogli również zapoznać się z najnowszą ofertą JZO, wśród których była soczewka progresywna SENSEO, nagrodzona Złotym Medalem Targów OPTYKA 2021.

Strefa Luxottica – goście stoiska mieli możliwość poznania bliżej dwóch marek okularowych, byszczących na rynku *fashion*: Vogue Eyewear oraz Armani Exchange. Szczególnie zachwycała nowa, kapsułowa kolekcja Vogue Eyewear zaprojektowana we współpracy z ambasadorką marki, aktorką Millie Bobby Brown. Odważny i oryginalny styl tej kolekcji to kwintesencja aktualnych trendów i odpowiedź na potrzeby współczesnych kobiet. Wyjątkową uwagę przyciągała również męska oferta Armani Exchange. Połączenie kontrastów i kolorów z pełnym ekspresji trendem *logo mania* spotkało się z niezwykle pozytywnym odbiorem odwiedzających.

Ponadto specjaliści z branży mieli okazję do zapoznania się i przetestowania najnowszych soczewek Transitions XTRActive. Dziękujemy za wspólnie spędzony czas.

Informacja własna: Essilor

Współpraca Ekspert Optyk i Partnerskiej Grupy Optycznej OPTOM



Od listopada 2021 roku Ekspert Optyk wspólnie z Partnerską Grupą Optyczną Optom inicjuje długofalowy projekt „Porozumienie Ekspertów”. Celem projektu jest integracja możliwości i efektywna realizacja strategii współpracy.

„Obserwujemy rynek optyczny i wstuchujemy się w potrzeby zrzeszonych salonów. Wspólne działanie oznacza silniejsze działanie, dlatego razem z Partnerską Grupą Optyczną OPTOM chcemy ze zdwojoną mocą sprostać oczekiwaniom optyków zrzeszonych.” – powiedział Damian Misiak, współzałożyciel grupy zakupowej Ekspert Optyk.

„Cieszymy się z możliwości, jakie otwierają się i dla Partnerskiej Grupy Optycznej OPTOM, jak i dla Ekspert Optyk. Współpraca pomiędzy dwoma niezależnymi grupami otwiera dodatkowe możliwości wzrostu.” – podkreśla Małgorzata Leszczyńska, współzałożycielka Partnerskiej Grupy Optycznej OPTOM.

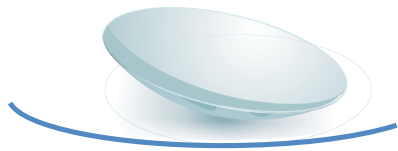
Projekt „Porozumienie Ekspertów” zakłada podejmowanie wspólnych aktywności na rzecz salonów zrzeszonych. Efekt skali umożliwi dodatkowe optymalizacje.

„Wspólna aktywność jest naszą obopólną szansą. Dlatego w ramach „Porozumienia Ekspertów” podejmujemy się realizacji tego pionierskiego projektu, bo łączy nas wspólny cel. U podstaw naszych działań jest partnerstwo w branży i współdziałanie.” – dodaje Tomasz Puślecki, współzałożyciel grupy zakupowej Ekspert Optyk.

„Z otwartym umysłem podeszliśmy do rozmów, bo zależy nam na tym samym – optymalizacji kosztów prowadzenia działalności w naszej branży.” – zaznaczył Tomasz Leszczyński, współzałożyciel Partnerskiej Grupy Optyczne OPTOM.

Łączymy siły! Działamy!

Informacja własna: Ekspert Optyk, OPTOM



POLSKIE STOWARZYSZENIE
SOCZEWEK KONTAKTOWYCH



1-3 KWIETNIA 2022 KRAKÓW



DZIECI W WIEKU SZKOLNYM



CHOROBA ZEZOWA



SPORTS VISION

PARTNER MEDIALNY



WSPÓŁORGANIZATOR



www.koj24.pl

Safilo otwiera nowy oddział w Warszawie



Grupa Safilo, światowy lider w projektowaniu, produkcji i dystrybucji opravek i okularów przeciwsłonecznych, okularów sportowych, gogli i kasków, z dumą ogłasza otwarcie polskiego oddziału Grupy z salonem dla klientów w Warszawie. Od 1 stycznia 2022 roku salon będzie oferować wsparcie i serwis na wysokim poziomie dla optyków oraz prezentować prestiżowe portfolio marek własnych i licencjonowanych Grupy. Polskim oddziałem Grupy będzie kierował Country Manager Piotr Sztabowski oraz zespół osób miejscowych z dużym doświadczeniem w branży optycznej.

Decyzja otwarcia nowego oddziału została podjęta ze względu na potencjał polskiego rynku, zarówno z punktu widzenia produktowego, z silnym naciskiem na oprawki do okularów, jak i z punktu widzenia segmentu konsumenckiego, z potencjałem rynkowym w segmentach premium, contemporary i lifestyle, który portfolio marek Safilo może zaspokoić.

„Otwarcie nowego oddziału w Polsce wpisuje się w nasze podejście proklienckie, w ramach którego dążymy do zwiększenia skali naszych usług poprzez budowanie bezpośredniej sprzedaży na danym obszarze oraz nawiązywanie lojalnych i długotrwałych relacji biznesowych.” – skomentował Angelo Trocchia, CEO Grupy Safilo. – „Obecność lokalna w Polsce wzmocni i rozszerzy dystrybucję naszych marek, ponieważ posiadamy wszelkie atuty, aby spełnić oczekiwania rynku”.

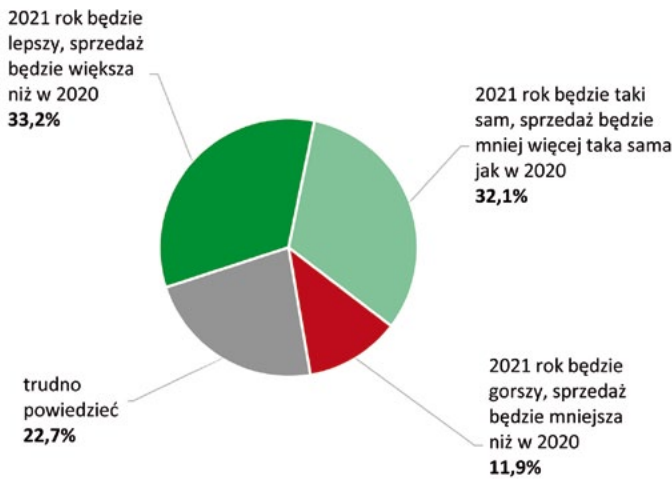
Usługi Safilo w zakresie obsługi klienta i wsparcia marketingowego dostępne są zarówno stacjonarnie, jak i on-line, gwarantując silną lokalną obecność sprzedażową we wszystkich regionach kraju oraz wdrożenie platformy B2B You&Safilo.

Informacja własna: Safilo Group

Tylko co trzeci optyk deklaruje wzrost przychodów – zaskakujące wyniki najnowszego badania BCMM

Jak wynika z najnowszego raportu instytutu BCMM „Optykbus: soczewki okularowe 2021 – badania marketingowe na temat nastrojów w branży optycznej”, jedynie 33% badanych salonów optycznych spodziewa się, że zwiększy przychody w tym roku w relacji do 2020 roku. Ten odsetek wydaje się być stosunkowo niski, biorąc pod uwagę, że w zeszłym roku, w wyniku wprowadzonych obostrzeń w celu zahamowania rozprzestrzeniania się pandemii COVID-19, salony optyczne przez wiele tygodni nie mogły prowadzić swojej działalności, a w tym roku koniunktura w handlu detalicznym jest dobra. Czy to oznacza, że w drugiej połowie zeszłego roku zdecydowana większość salonów optycznych osiągnęła taki wzrost przychodów, które zrekompensowały straty poniesione na początku pandemii i pozwoliły na osiągnięcie zadowalającego poziomu sprzedaży? Czy w tym roku wzrost wartości sprzedaży jednak nie jest tak dynamiczny i trudno badanym optykom dostrzec istotną zmianę? Czy to inne czynniki miały wpływ na odpowiedzi respondentów? Zachęcamy do dyskusji z autorami raportu. Prosimy o przesłanie Państwa komentarzy, opinii, uwag na adres: bcmm@bcmm.com.pl.

Pytanie: Czy ten rok będzie dla Państwa salonu optycznego w porównaniu do roku 2020?



Informacja własna: BCMM

Essilor Polonia na wyjątkowym wydarzeniu Pomorskiego Cechu Optyków



Już 5 lutego 2022 roku Essilor Polonia będzie miał zaszczyt wziąć udział w wyjątkowym wydarzeniu przygotowanym przez Pomorski Cech Optyków. Damian Biernacki, Trener Optometrii i Terapii Widzenia w Essilor Academy Poland, poprowadzi prezentację dotyczącą nowych standardów w zakresie Obsługi Klienta. Natomiast Paweł Hajduga, Regionalny Kierownik Sprzedaży Essilor Polonia, przedstawi oferowane przez Essilor wsparcie dla klientów niezależnych. Serdecznie zapraszamy do udziału w tym wyjątkowym wydarzeniu.

Informacja własna: Essilor

140 lat firmy SEIKO



Firma SEIKO została założona w Japonii przez Kintaro Hattori w 1881 roku. Początkowo była to fabryka zegarów i biżuterii. Dzięki innowacyjnemu podejściu, na początku lat 50. powstał w firmie pierwszy na świecie automatyczny zegarek, a kilkanaście lat później

– pierwszy zegarek na rękę z chronografem. Japońscy inżynierowie Seiko są też twórcami pierwszego na świecie zegarka LCD w technologii kwarcowej oraz pierwszego zegarka na rękę z wbudowanym telewizorem. Kolejne produkty w portfolio firmy to wyjątkowo precyzyjne urządzenia elektroniczne m.in. do pomiaru czasu na imprezach sportowych. Najwyższa jakość i precyzja produkowanych urządzeń spowodowały, że SEIKO stało się jednym z najbardziej znanych chronometrystów na świecie – chronometry sportowe SEIKO towarzyszą zawodnikom na igrzyskach olimpijskich i międzynarodowych imprezach sportowych.

SEIKO znane jest również na świecie z wielu innowacji w dziedzinie optyki okularowej. Z myślą o idealnych okularach, dopasowanych do indywidualnego stylu życia, w fabrykach SEIKO produkowane są soczewki o wyjątkowej jakości i parametrach technicznych oraz stylowe oprawy okularowe.

Marka SEIKO cieszy się zaufaniem milionów ludzi na całym świecie. Jej wysoka rozpoznawalność wynika z nieustannej innowacyjności, zaawansowania technologicznego, wysokiej jakości i nowoczesnego wzornictwa. W tym roku firma SEIKO obchodzi 140. rocznicę założenia. Z tej okazji powstało logo, cechujące się szczególną symboliką. Przecinające się łuki oznaczają „połączenie między ludźmi”. Linie po lewej stronie reprezentują przeszłość, natomiast linie po prawej – przyszłość. Kolorowa kolorystyka logo wskazuje na różnorodność osób związanych z firmą, których można spotkać na całym świecie.

Informacja własna: Seiko

Biznes Inkubator – pierwszy na rynku unikalny program szkolenia nowych pracowników salonów optycznych w Centrum Edukacji Optycznej Grupy Essilor



ZOBACZ ŚWIAT WYRAŹNIEJ

Biznes Inkubator to wyjątkowy, pięciodniowy autorski program edukacyjny, odbywający się stacjonarnie w profesjonalnych przestrzeniach edukacyjnych Centrum Edukacji Optycznej w Warszawie. Program obejmuje wszystkie kluczowe zagadnienia niezbędne dla pracownika salonu optycznego. To tu pracownicy salonu poszukujący najlepszej edukacji, bezpłatnie zostaną przeszkoleni z zakresu podstaw optyki, produktów, obsługi klienta, a także umiejętności miękkich związanych z efektywną komunikacją i technikami sprzedaży. Dodatkową zaletą programu jest możliwość zdobycia doświadczenia w pracy na najnowocześniejszych urządzeniach i instrumentach optycznych, takich jak Vision-R 800 lub VisioOffice X, w tym samym miejscu. Program został przygotowany przez najlepszych trenerów Grupy Essilor, posiadających międzynarodowe, wieloletnie doświadczenie w branży optycznej. Zapraszamy do współpracy w 2022 roku wszystkich optyków oraz zgłaszanie chętnych na kolejne edycje Biznes Inkubatora: szkolenia@essilor.com.pl.

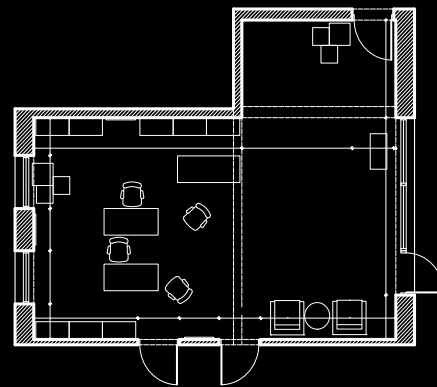
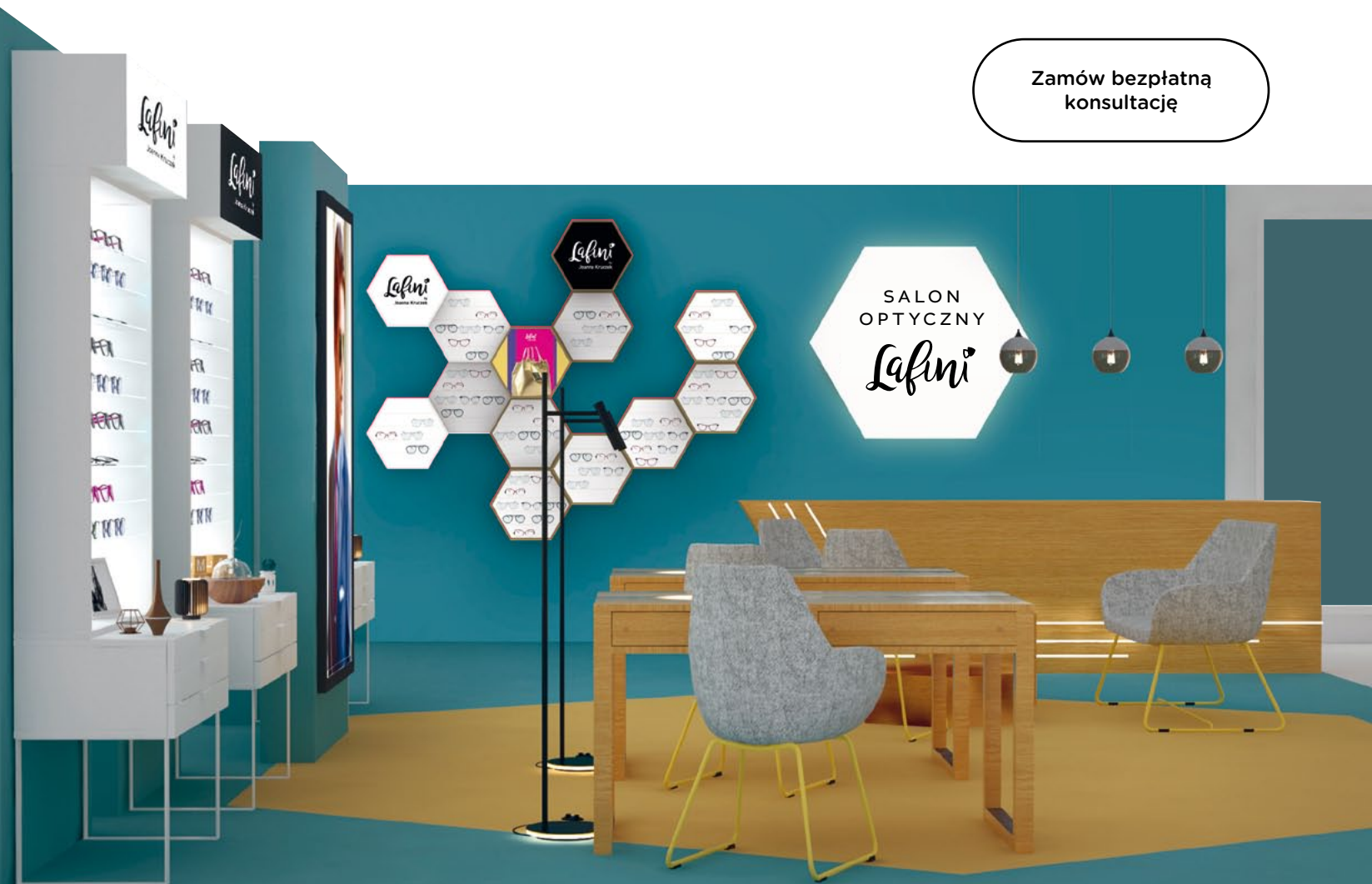
Informacja własna: Essilor

Funkcjonalne meble i wnętrza

Kompleksowa aranżacja salonów optycznych



Zamów bezpłatną konsultację



- ⊕ Ekspozycja 1200 opravek
- ⊕ Lightboxy reklamowe
- ⊕ Personalizowane topery
- ⊕ Podświetlane szuflady

lapuu.com



NIESPOTYKANY
POZIOM
PERSONALIZACJI

DOSKONAŁE WIDZENIE
DLA WYMAGAJĄCYCH
WYJĄTKOWEJ
PRECYZJI

SEIKO BRILLIANCE

INDYWIDUALNE
DOPASOWANIE

NAJNOWSZE
TECHNOLOGIE

NAJWYŻSZA
ESTETYKA

SEIKO Brilliance to progresywne soczewki okularowe, stworzone z myślą o indywidualnych potrzebach Twoich klientów i wymaganiach jakie stawia nowoczesny, cyfrowy świat. Wyjątkowe połączenie najnowszych technologii zapewnia najwyższy komfort nie tylko dzięki szybkiej i łatwej adaptacji, ale także fenomenalnej estetyce.

Rozszerz swoją ofertę o SEIKO Brilliance: soczewki progresywne, które pozwolą użytkownikom cieszyć się świetnym widzeniem i wspaniałym wyglądem bez kompromisów.

www.seikovision.com/pl
facebook.com/SeikoOpticalPolska
instagram.com/seiko_optical_polska

SEIKO

PRECISION FOR VISION