ISSN 2081-1268 www.gazeta-optyka.pl

optyka

numer 1(74)2022

branżowy dwumiesięcznik

magia okularów • kontaktologia • optometria

Nowa powłoka antyrefleksyjna
Shamir Glacier Expression™

shamir

Glacier Expression™

Standardowa powłoka premium

Lepsze właściwości estetyczne i nawet o **70%** **mniej refleksów światła***

* W porównaniu do standardowej powłoki premium

IT'S CLEAR.
IT'S YOU.

SPECJALIŚCI OCHRONY WZROKU WYBRALI NIEKWESTIONOWANEGO ZWYCIĘZCĘ

Satysfakcja z przejrzystości	Satysfakcja podczas jazdy samochodem	Większy komfort	Gotowość do polecania swoim pacjentom	Ogólny poziom satysfakcji
98%	99%	100%	98%	**96%**

SHAMIR **METAFORM™**

Struktura oparta na nanotechnologii nadającej soczewce supermoc

ECO FRIENDLY

Świetny WYGLĄD

Nawet 18-krotnie MOCNIEJSZE

Do 40% CIEŃSZE

Do 40% LŻEJSZE

Shamir z dumą przedstawia technologię produkcji soczewek okularowych Metaform™

KOLEJNA REWOLUCJA TECHNOLOGICZNA SHAMIR

Technologia Metaform™ zapewnia soczewkom większą odporność na uszkodzenia mechaniczne, nadaje korekcji właściwości ochronne i możliwość zatrzymywania światła o określonej długości fal. Wszystkie te cechy są precyzyjnie dopasowane do indeksu i materiału.

Korzyści:

Większe bezpieczeństwo

Nawet 18-krotnie mocniejsza w porównaniu do standardowych wymagań określonych przez FDA*.

Lepsze wrażenia wzrokowe

Zmniejszenie negatywnych efektów optycznych w soczewkach o wysokim indeksie 1.67 – 1.74 zwanymi pierścieniami Newtona oraz niepożądanych efektów rozpraszania światła.

Dożywotnia gwarancja na pęknięcia materiału.

Bardziej estetyczne

Do 40% cieńsze i lżejsze niż zwykłe soczewki (o mocy minusowej).

Ekologiczne

Minimalne zużycie wody i energii.

Wysoka jakość

Gwarantowana powtarzalna wysoka jakość każdej soczewki.

*FDA: amerykańska instytucja rządowa, Agencja Żywności i Leków (Food and Drug Administration)

shamir

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

CooperVision®

OD SFERYCZNYCH DO SPECJALISTYCZNYCH

Tylko Biofinity®

Biofinity

to marka soczewek kontaktowych wielokrotnej wymiany ciesząca się **największym zaufaniem,** wymieniana ponad dwukrotnie częściej niż kolejna wiodąca marka soczewek.

www.coopervision.pl

Dane własne CVI 2021. Ankieta internetowa obejmująca 376 specjalistów przepisujących soczewek Biofinity w USA, Japonii, Niemczech, Francji i Hiszpanii.
Średnio 46% najbardziej zaufało soczewkom Biofinity w porównaniu do 19% dla drugiej w rankingu marki soczewek wielokrotnego użytku wśród specjalistów, którzy obecnie rekomendują soczewki Biofinity.

numer 1(74)2022

Szanowni Państwo,

optyka
www.gazeta-optyka.pl
branżowy dwumiesięcznik
magia okularów • kontaktologia • optometria

Tym numerem rozpoczynamy Nowy Rok w optyce – oby był dobry i pomyślny dla nas wszystkich! Choć może wystarczy, żeby nie był gorszy niż poprzedni.

A co w tej OPTYCE? Jak zwykle w pierwszym noworocznym numerze zamieszczamy prognozy na kolejny rok, tym razem prezentują je Sylwia Górecka z Menrad, Paweł Malon z Rodenstock, dr hab. Jacek Pniewski i mgr Bartosz Szeleżyński. To bardzo ciekawe przewidywania, zachęcamy do przeanalizowania.

Kontynuujemy współpracę z fantastycznym Tomaszem Krawczykiem, doskonale Państwu znanym z naszych artykułów i rozlicznych szkoleń. O stylu, w jakim urządzić salon optyczny, pisze Grzegorz Rozmus.

Mgr Michał Frączek dalej omawia temat konstrukcji soczewek progresywnych, zaś Maciej Ciebiera – korekcji pryzmatycznej. Ponadto w ramach działu „Optyka" mgr Sylwia Kijewska dokonuje przeglądu literatury dotyczącej spowalniania rozwoju krótkowzroczności u dzieci. Mgr inż. Justyna Chylewska odwiedziła ośrodek w Laskach, o którym pewnie Państwo słyszeli, ale z jej reportażu można dowiedzieć się o tym miejscu znacznie więcej.

Prof. Marek Kowalczyk-Hernández kontynuuje swój cykl o zaawansowanych narzędziach optometrii i psychofizyki widzenia. Kontaktologię reprezentują lic. Anna Jakubczak, mgr Nicola Durczok, mgr Patryk Młyniuk, prof. dr hab. n. med. Bartłomiej J. Kałużny, pisząc o soczewkach kontaktowych w aspekcie wysokiej krótkowzroczności.

Nieoceniona dr n. med. Anna Maria Ambroziak omawia jakże niestety obecnie aktualny temat zaburzeń widzenia po infekcji SARS-CoV-2. Dział „Okulistyka" to dwa artykuły: mgr Dominika Olkowska dalej pisze o chorobach wenerycznych i ich wpływie na narząd wzroku (tym razem HIV), a nasi bydgoscy Autorzy rozpoczynają cykl o rogówce.

„Optyka – nauka" to tekst „Porównanie wybranych parametrów widzenia po zabiegu usunięcia zaćmy" (mgr inż. Jakub Czarachowicz).

Strony Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki zawierają niezwykle interesujący wywiad z mgr. inż. Tomaszem Tokarzewskim (rozmawia mgr Rozalia Molenda), a ponadto mgr Luiza Krasucka przedstawia projekt ustawy o niektórych zawodach medycznych, zapraszając do jego analizy i przesyłania uwag.

Rozpoczęły się wydarzenia branżowe na żywo – w tym chociażby premiera soczewek Total30 firmy Alcon.

A my zobaczymy się z Państwem na konferencji OPTOMETRIA 2022, która odbędzie się w Krakowie w dniach 1–3 kwietnia.

Do zobaczenia!

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

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

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

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

ISSN 2081-1268
Wydawca: M2 Media s.c.
Skład: M2 Media s.c.
Fotografie: FoTomasMedia.pl
Druk / Print: KRM Druk

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

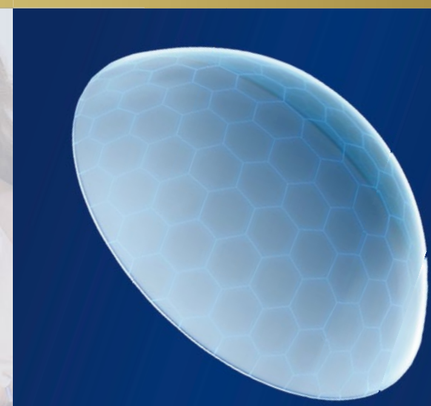
Współpracownicy
Dr med. **Anna Maria Ambroziak**
Mgr inż. **Justyna Chylewska**
Szymon Grygierczyk
Mgr **Tomasz Krawczyk**
Prof. dr hab. Ryszard Naskręcki
Dr hab. Jacek Pniewski
Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki
Polskie Towarzystwo Ortoptyczne
im. Prof. Krystyny Krzystkowej
Polskie Stowarzyszenie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

© 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 przesłanych do Aktualności informacjach bez porozumienia z autorem. Wydawca nie prowadzi sprzedaży numerów archiwalnych.

PIERWSZE I JEDYNE SOCZEWKI PLANOWEJ WYMIANY Z GRADIENTEM UWODNIENIA,
TOTALNIE NIEWYCZUWALNE DLA OCZU NAWET 30. DNIA[1]

Dla sukcesu w aplikacji i totalnej satysfakcji pacjentów

Technologię
GRADIENTU UWODNIENIA ZNANĄ Z SOCZEWEK DAILIES TOTAL1®
połączyliśmy z...
technologią **CELLIGENT®** dla zapewnienia optymalnego działania przez całe 30 dni[2,3].



TECHNOLOGIA GRADIENTU UWODNIENIA

- Stopniowa zmiana uwodnienia od **55% zawartości wody we wnętrzu do prawie 100% zawartości wody** na powierzchni soczewki[3-5*]
- Jedyne, co dotyka oczu, to **delikatna poduszka nawilżenia**[3-5]
- Wyjątkowa **przepuszczalność tlenu**[6**]

TECHNOLOGIA CELLIGENT®

- Technologia CELLIGENT® pomaga **redukować adhezję bakterii i ilość osadów lipidowych** dla czystych soczewek przez cały miesiąc[7-10]
- Biomimetyczne nanowłókna polimerowe naśladują **strukturę komórek rogówki**[3,5,11]

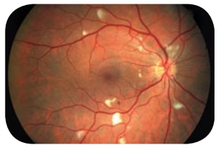
* W oparciu o pomiary *in vitro* nieużywanych soczewek
** Dk/t @ -3,00 D = 154

Bibliografia: 1. W badaniu klinicznym, w którym pacjenci (n = 46) używali płynu AOSEPT® do czyszczenia, dezynfekcji i przechowywania soczewek przez noc; dane Alcon, 2021. **2.** Analiza właściwości powierzchni soczewek lehfilcon A po wyjęciu z opakowania i po 30 dniach noszenia; dane Alcon, 2020. **3.** Shi X et al. Surface characterization of a silicone hydrogel contact lens having bioinspired 2-methacryloyloxyethyl phosphorylcholine polymer layer in hydrated state. Colloids Surf B: Biointerfaces. March 2021; 199: 111539. **4.** Analiza *in vitro* miękkości zewnętrznej powierzchni soczewek kontaktowych lehfilcon A i korelacja z zawartością wody; dane Alcon, 2021. **5.** Analiza *in vitro* przepuszczalności tlenu przez soczewkę, zawartości wody i obrazowania powierzchni; dane Alcon, 2021. **6.** Pomiar laboratoryjny przepuszczalności tlenu metodą polarograficzną; dane Alcon, 2019. **7.** Ocena *in vitro* przylegania bakterii w soczewkach komercyjnych; dane Alcon, 2020. **8.** Ocena *in vitro* biofilmu bakterii w soczewkach komercyjnych; dane Alcon, 2020. **9.** Ocena *in vitro* osadzania się lipidów dla materiału lehfilcon A i soczewek komercyjnych przy użyciu obrazowania konfokalnego 3D; dane Alcon, 2021. **10.** Ishihara K et al. Antifouling silicone hydrogel contact lenses with a bioinspired 2-methacryloyloxyethyl phosphorylcholine polymer surface. ACS Omega. 2021; 6: 7058-7067. **11.** Obserwacje powierzchni soczewki kontaktowej lehfilcon A i rogówki ludzkiej przy użyciu skaningowej transmisyjnej mikroskopii elektronowej; dane Alcon, 2020. PL-T30-22000020

Alcon

spis treści

numer 1(74)2022



moda okularowa

10 Opis kolekcji
16 Najnowsze modele okularowe

marketing

22 W jakim stylu urządzić salon optyczny? (*Grzegorz Rozmus*)
24 Prognozy na 2022 rok (*Sylwia Górecka, Paweł Malon, dr hab. Jacek Pniewski, mgr Bartosz Szeleżyński*)
28 Rozmowy o sprzedaży i nie tylko... (*Aleksandra Dębska rozmawia z Tomaszem Krawczykiem*)

ABC optyki

32 Okularowe soczewki progresywne, cz. II (*mgr Michał Frączek*)

optyka

34 Korekcja pryzmatyczna w praktyce optyka, cz. II (*Maciej Ciebiera*)
38 Ciekawe przypadki w gabinecie optycznym (*mgr Zbigniew Stojałowski*)
40 Metody spowalniania rozwoju krótkowzroczności u dzieci – przegląd literatury (*mgr Sylwia Kijewska*)
76 Laski – brama na świat dla niewidomych (*mgr inż. Justyna Chylewska*)

optometria

44 Zaawansowane narzędzia optometrii i psychofizyki widzenia, cz. VII (*dr hab. Marek Kowalczyk-Hernández*)

kontaktologia

48 Wysoka krótkowzroczność a soczewki kontaktowe (*lic. Anna Jakubczak, mgr Nicola Durczok, mgr Patryk Młyniuk, prof. dr hab. n. med. Bartłomiej J. Kałużny*)

wiadomości ze Świata Oka

54 Zaburzenia widzenia po infekcji SARS-CoV-2 (*dr n. med. Anna Maria Ambroziak*)

okulistyka

56 Choroby weneryczne a narząd wzroku, cz. III (*mgr Dominika Olkowska*)
70 Podstawowe patologie rogówki, cz. I (*mgr Paweł Stępniewski, mgr Waldemar Błoch, Jakub Burduk, dr med. Małgorzata Seredyka-Burduk*)

optyka – nauka

66 Porównanie wybranych parametrów widzenia po zabiegu usunięcia zaćmy (*mgr inż. Jakub Czarachowicz*)

74 Ciekawostki branżowe (*mgr Dominika Olkowska*)

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki

80 Moi uczniowie uczą już kolejne pokolenia optometrystów (*mgr Rozalia Molenda rozmawia z mgr. inż. Tomaszem Tokarzewskim*)
83 Ustawa o niektórych zawodach medycznych (*mgr Luiza Krasucka*)

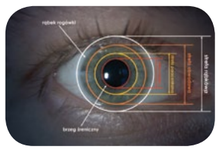
wydarzenia

84 Soczewki niewyczuwalne dla oczu – nowość firmy Alcon (*mgr Dominika Olkowska, Tomasz Kaczyński*)
86 Wieści z KRIO
88 Konferencja OPTOMETRIA 2022 (*mgr inż. Bartosz Tomczak*); Grupa Essilor z WOŚP
90 Bieżące działania Cechu Optyków w Warszawie

aktualności

92 Aktualności optyczne

Wysyłka nr 2(75)2022 – 10 kwietnia



Spis reklam

numer 1(74)2022

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 przesłać Państwu bezpłatnie dzięki wsparciu finansowemu firm, które zamieściły reklamę, oferując naszym Czytelnikom swoje produkty i usługi:

ALBINEX Etui z myślą o Tobie ..... strona 75

Alcon ..... okładka IV
..... strona 03

BAUSCH+LOMB ..... strony 51, 63

BERGMAN GROUP ..... strony 08–09

CooperVision ..... strona 01

DIOP DIAMENTOWY OPTYK ..... strona 85

EKSPERT OPTYK ..... strona 79

ESOMAR'21 corporate ..... strona 93

ESSILOR ..... strona 05

HOYA ..... strona 43

JAI KUDO ..... strony 15, 89

JZO POLSKI EKSPERT OPTYCZNY ..... strona 59

lapuu ..... okładka III

Leica EYECARE Poland ..... strona 65

MENRAD THE VISION ..... strona 11

MCR ..... strona 61

NeVision OPTICA ..... strona 07

OKULISTYKA 21 ..... strona 57

OPHTALMICA NOWAKOWSKI ..... strona 45

OPTIMEX GROUP ..... strony 16–17
..... wklejka 16–17

OptoVit ..... strona 69

OPTOPOL technology ..... strona 87

POLAND OPTICAL ..... strona 49

POLSKIE STOWARZYSZENIE SOCZEWEK KONTAKTOWYCH ..... strona 95

RODENSTOCK ..... strona 47

Safilo GROUP ..... strona 19

SEIKO PRECISION FOR VISION ..... strona 37

shamir ..... okładki I, II

SOLANO high-end performance ..... strona 21

SZAJNA SOCZEWKI OKULAROWE ..... strona 55

TEGRA ..... strona 73

Transitions light intelligent lenses ..... strony 30–31

UNITEDVISION ..... strona 13

ZEISS ..... strona 39

BERGMAN

www.bergman.pl

JOOP!

JOOP! jest jedną z najbardziej renomowanych niemieckich marek odzieżowych w segmencie premium – zaprojektowaną dla pewnych siebie, świadomych swojego stylu kobiet i mężczyzn. Podobnie jak kolekcje ubrań, okulary JOOP! (dystrybucja Menrad) zachowują równowagę pomiędzy świadomością trendów, odrobiną ekstrawagancji i swobodą, która nadaje się do noszenia na co dzień.

Miejskie, nowoczesne projekty z dopracowanymi detalami, dyskretnym brandingiem i wysokim komfortem noszenia stanowią niezawodny wybór dla szerokiego grona świadomych mody klientów.

Zrównoważony rozwój jest coraz ważniejszym tematem w okularach, podobnie jak w prawie wszystkich dziedzinach życia. Rośnie zapotrzebowanie na materiały ulegające biodegradacji i rozwiązania zmniejszające obciążenie środowiska.

Firma JOOP! dostrzega tę potrzebę i wyznacza nowe standardy w branży okularowej. Marka ta zdobyła międzynarodową reputację dzięki innowacyjnemu, wyznaczającemu trendy wzornictwu i wysokiej jakości produktów.

Dzięki kolekcji okularów Bio Acetat JOOP! umacnia tę pozycję i jest jedną z pierwszych znanych marek premium, która stawia na zrównoważony rozwój w branży okularowej. W nowej kolekcji wiosna / lato 2022 znajduje się osiem modeli oprawek korekcyjnych, każdy w trzech modnych wariantach kolorystycznych, wykonanych z organicznego acetatu.

Wśród czterech atrakcyjnych damskich i wyrafinowanych męskich par okularów znajdują się oprawki z czystego acetatu oraz modele kombinowane z wysokiej jakości zausznikami ze stali nierdzewnej.

Acetat organiczny różni się od konwencjonalnego tym, że zawiera wysoki udział substancji naturalnych, a mianowicie celulozę z bawełny lub pulpy drzewnej. Producenci tacy jak np. Mazzucchelli publikują przejrzyste informacje o swoich materiałach i certyfikatach (www.mazzucchelli1849.it/pages/m49-bioplastic). Na przykład octan firmy JinYu z certyfikatem FSC wykonany jest z celulozy bawełnianej z organicznymi, biodegradowalnymi plastyfikatorami. Acetat organiczny ulega biodegradacji lub nawet kompostowaniu. Oznacza to mniejsze szkody dla środowiska po zużyciu. Ponadto podczas całego cyklu życia produktu uwalniana jest mniejsza ilość gazów cieplarnianych.

W niektórych przypadkach stosuje się również acetat pochodzący z recyklingu.

Zarówno środowisko, jak i wymagający użytkownicy okularów będą się nimi cieszyć przez długi czas!

Oprócz okularów również materiały reklamowe POS zostaną od stycznia przestawione na zrównoważone materiały.

Foto: Menrad

DKNY

Donna Karan zrewolucjonizowała sposób ubierania się nowoczesnych kobiet. Projektantka jest czasem nazywana „pierwszym kobiecym prezydentem mody", a jej dom mody od 1984 roku tworzy „nowoczesne ubrania dla nowoczesnych ludzi". Kluczem do sukcesu okazała kolekcja, w której siedem części garderoby łącząc się ze sobą tworzyły zamknięty koncept szafy kobiety. Takie podejście w projektowaniu jest powodem międzynarodowej sławy i wzorem dla innych twórców mody. Dzięki projektom Donny Karan wygodne i miękkie tkaniny zagościły na salonach w zmysłowej i eleganckiej odsłonie.

Oprawy okularowe marki Donna Karan to siedem prostych kształtów, które uzupełnią każdą garderobę i spowodują jej uniwersalność w każdej sytuacji. Dystrybucja: Optimex Group.

Foto: Marchon

LACOSTE

NOVAK DJOKOVIC

Od momentu powstania pierwszej koszulki polo w 1933 roku, Lacoste opiera się na swoim dziedzictwie sportowym, aby zaszczepić światu optymizm i elegancję dzięki wyjątkowemu i oryginalnemu stylowi. W każdej kolekcji, w każdej linii, ponadczasowa elegancja Lacoste jest uchwycona poprzez połączenie kreatywności i klasyki, które zachęcają do zabawy modą.

Produkty Lacoste są znane na całym świecie i niezwykle popularne w Polsce. Marka projektuje w wielu różnych obszarach dla całej męskiej, damskiej i dziecięcej garderoby, oferując szeroką gamę artykułów: ubrania, galanterię skórzaną, perfumy, buty, okulary (w portfolio Optimex Group), bieliznę domową, zegarki i bieliznę.

Foto: Marchon

BOGNER

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

Mod. 66009

RODENSTOCK

Rodenstock rozpoczyna Nowy Rok kolekcją BOLD i kładzie szczególny nacisk na szczegóły techniczne i innowacyjne technologie. W ramach całkowicie odnowionej kolekcji okularów, koncepcja ta dotyczy również „inżynieryjnego puryzmu", w którym czysta estetyka i minimalistyczny język projektowania spotykają się z bezkompromisową, przyszłościową precyzją i wyjątkowym kunsztem.

Dzięki dwóm zupełnie nowym oprawom kolekcji BOLD (R8029 i R8030), Rodenstock w odważny sposób łączy ciekawe i uderzające kontrasty na wszystkich poziomach. Odważna oprawa wykonana z najlepszego włoskiego acetatu zapewnia piękny kontrast ze smukłymi zausznikami wykonanymi z japońskiego tytanu, zarówno pod względem kształtu, jak i materiału. Końce zauszników można zdjąć, co pozwala na indywidualną adaptację i maksymalny komfort noszenia. Ręcznie wykonane okulary kolekcji BOLD są dostępne w czterech wariantach kolorystycznych.

Foto: Rodenstock

FURLA

Włoska marka zawsze stawia na elegancję i luksusowy wygląd produktu. Oprawki z najnowszej kolekcji to niespotykany design, ale też dobrze znane charakterystyczne elementy marki. Logotyp w kształcie łuku tym razem został umieszczony na soczewce albo powiększony na zauszniku – nie da się go nie zauważyć. Oprócz tego Furla to kobiece kształty, delikatne połączenia kolorów i detale, które podkreślają ekskluzywność marki. Oprawki Furli na pewno będą obiektem westchnień w nadchodzącym sezonie! Dostępne są w portfolio United Vision.

Foto: De Rigo

SKAGA

Z dziedzictwem i doświadczeniem marki Skaga może konkurować niewielu producentów okularów. Wielu wybitnych szwedzkich projektantów od 1948 roku tworzy oprawy okularowe, bazując na solidnej wiedzy na temat rzemiosła i nowoczesnej technologii.

Oprawy Skaga słyną z prostych, ale gustownych rozwiązań konstrukcyjnych i dbałości o najdrobniejsze szczegóły.

Marka płynnie łączy tradycję z trendami, a kolekcję opraw wyróżnia połączenie elegancji z wyjątkowym i nowoczesnym designem. Minimalistyczne oprawki o dyskretnym wyglądzie nie zawierają logo ani brandingu, dzięki czemu są idealne dla wyrafinowanych konsumentów.

Kolekcje okularowe Skaga dostępne są w portfolio Optimex Group.

Foto: Marchon

YALEA

GUESS

Najnowsza kolekcja okularowa marki Guess (w dystrybucji United Vision) to celebracja koloru, radości i odwagi. Duże, przykuwające uwagę kształty połączone z jaskrawymi barwami stają się najbardziej wyrazistym elementem stroju. Na oprawkach króluje brokat, kolorowy szylkret i zwierzęce wzory. Guess na pewno spodoba się miłośnikom szalonych trendów w modzie. W kolekcji nie zapomniano jednak o fanach klasyki i bardziej stonowanych oprawek – każdy znajdzie coś dla siebie.

Foto: Marcolin

ALEXANDER WINTSCH

Alexander Wintsch to szwajcarsko-hiszpański projektant, który w swoich projektach inspiruje się górami, a przede wszystkim pięknem śnieżnych krajobrazów szwajcarskich Alp, skąd pochodzi.

Życie w ciepłej, słonecznej Hiszpanii jeszcze bardziej pobudza tęsknotę i inspirację Alpami.

Projektowanie jest czymś złożonym, unikalnym i niepowtarzalnym, wyrastającym z pomysłu i z muśnięciem inspiracji wywodzącej się z postrzegania świata.

„W naszej firmie tworzymy projekty oprawek, dopóki nie staną się częścią naszej rodziny. Każdy z naszych produktów tworzony jest z największą uwagą, co sprawia, że są innowacyjne, oryginalne, ale nie tracą tożsamości wieloletniej marki." – mówi Alexander Wintsch.

Dystrybucja: Prime Visio.

Foto: Alexander Wintsch

TEGRA

Marka Alter Tego z portfolio Tegry ceniona jest od lat za jakość wykonania połączoną z elegancją wzornictwa. Najnowsza kolekcja tej linii obfituje w złote modele o klasycznych kształtach z niecodziennymi geometrycznymi akcentami. Indywidualność poszczególnych modeli podkreślona została bokami frontów z kolorowymi dodatkami nadającymi szyku lub barwnymi ażurami, dzięki którymi okulary zyskują na lekkości. Spójność kolekcji osiągnięta została dzięki końcówkom zauszników nawiązującym do dodatków. Obfity zakres rozmiarów pozwoli zaproponować oprawy szerokiemu gronu odbiorców.

Foto: Tegra

Opr. M.L.

JAIKUDO-EYEWEAR.COM

JAI KUDO

WYŁĄCZNYM DYSTRYBUTOREM MARKI LANVIN NA TERENIE POLSKI JEST **OPTIMEX GROUP**.

OPTIMEX
GROUP

Szanowni Państwo,

z przyjemnością informujemy, że od początku Stycznia 2022 firma Optimex Group rozpoczyna swoją działalność bazując na 30 letnim, rodzinnym, doświadczeniu w branży optycznej.

Rozwinęliśmy współpracę z firmą Marchon i jesteśmy oficjalnym dystrybutorem następujących marek: **Victoria Beckham, Lanvin, MCM, Donna Karan, DKNY, Lacoste, Nike, Skaga.**

Będziemy również kontynuować współpracę z docenianą na całym świecie niemiecką marką Stepper Eyewear.

Stawiając na rozwój firmy jak i zapewnienie najwyższej jakości obsługi klienta oraz serwisu posprzedażowego, będziemy starali się spełnić wszelkie potrzeby polskiego rynku optycznego.

LANVIN PARIS

VICTORIA BECKHAM EYEWEAR

MCM

DONNAKARAN NEW YORK

DKNY

skaga sweden 1948

LACOSTE

STEPPER EYEWEAR

Więcej informacji na temat marek z naszego portfolio znajdą Państwo na:
www.optimex.com.pl

OPTIMEX
GROUP

PONIŻEJ PODAJEMY DANE KONTAKTOWE DO DZIAŁU SPRZEDAŻY:

Przedstawiciele Handlowi dla marek: **Donna Karan, DKNY, Lacoste, Nike, Skaga, Stepper.**

Radosław Błaszkiewicz
tel. +48 511 166 839; województwa: Wielkopolskie, Dolnośląskie, Lubuskie

Artur Trzpioła
tel. +48 577 008 484; województwa: Mazowieckie, Podlaskie, Warmińsko-Mazurskie

Karol Podlawski
tel. + 48 534 123 011; województwa: Kujawsko-Pomorskie, Pomorskie, Zachodnio-Pomorskie

Marcin Krukowski
tel. + 48 510 088 400; województwa: Łódzkie, Opolskie, Śląskie

Jakub Bednarczuk
tel. +48 575 750 065; województwa: Lubelskie, Podkarpackie, Świętokrzyskie, Małopolskie

Markami z segmentu luksusowego **Victoria Beckham, Lanvin, MCM** będzie się opiekował:

Marek Karaś
tel. +48 502 770 200

Dyrektor Generalny

Monika Ochmańska
tel. + 48 504 300 504

Więcej informacji na temat marek z naszego portfolio znajdą Państwo na:
www.optimex.com.pl

WYŁĄCZNYM DYSTRYBUTOREM MARKI NIKE NA TERENIE POLSKI JEST **OPTIMEX GROUP**.

Jimmy Choo (dystr. Safilo) • mod. JC AURI/G/S • kol. PJP

JOOP! (dystr. Menrad) • mod. 3303 • kol. 1039

Lacoste (dystr. Optimex Group) • mod. 2899 • kol. 002

Marc Jacobs (dystr. Safilo) • mod. MJ1053 • kol. 807

Porsche Design (dystr. Rodenstock) • mod. p8938 • kol. b

Tous (dystr. United Vision) • mod. VTOB30 • kol. ADD

Tom Ford (dystr. United Vision) • mod. FT5807 • kol. B

Porsche Design (dystr. Rodenstock) • mod. p8389 • kol. b

Ozdobniki: dariadreamer – stock.adobe.com; oprawy: materiały prasowe firm

Safilo GROUP

ODKRYJ NOWE KOLEKCJE
WIOSNA / LATO 2022

Łódzkie, Mazowieckie (Zachodnie)
Krzysztof Siewiera - tel. 573 809 731

Mazowieckie (Wschodnie), Lubelskie, Podlaskie
Łukasz Śliwiński - tel. 573 809 732

Kujawsko-Pomorskie, Pomorskie, Warmińsko-Mazurskie
Przemysław Pachel - tel. 573 809 733

Wielkopolskie, Zachodniopomorskie
Miłosz Kimstacz - tel. 573 809 734

Dolnośląskie, Lubuskie
Michał Ziemicki - tel. 573 809 735

Śląskie, Opolskie
Żaneta Kotoska - tel. 573 809 736

Małopolskie, Podkarpackie, Świętokrzyskie
Bogdan Grzywacz - tel. 573 809 737

Biuro Obsługi Klienta
customerservicepl@safilo.com - tel. +48 800 080 845

Jeśli potrzebujesz dodatkowej pomocy lub szukasz informacji,
skontaktuj się z naszym Działem Obsługi Klienta pod adresem: *customerservicepl@safilo.com*

BOSS
CAROLINA HERRERA
CARRERA
CHIARA FERRAGNI
DSQUARED2
EYEWEAR BY DAVID BECKHAM
FOSSIL
HAVAIANAS
HUGO
ISABEL MARANT
JIMMY CHOO
JUICY COUTURE
KATE SPADE NEW YORK
LEVI'S
LOVE MOSCHINO
MARC JACOBS
MISSONI
M MISSONI
MOSCHINO
PIERRE CARDIN
POLAROID
RAG & BONE
SEVENTH STREET
SMITH
TOMMY HILFIGER
TOMMY JEANS
UNDER ARMOUR

Anne Marie (dystr. AM Optical) • mod. ams10026 • kol. c

Jai Kudo • mod. OMG • kol. C02

Rodenstock • mod. r5358 • kol. d

Solano (dystr. AM Optical) • mod. ss10427 • kol. b

Tegra • mod. AE 2624 • kol. C4

Jai Kudo • mod. Soft Rock • kol. C02

Polaroid (dystr. Safilo) • mod. D450 • kol. MVU

Ray-Ban • mod. 3582V DAVID • kol. 3120

Ozdobniki: **Виктория Дербаба** – stock.adobe.com; oprawy: materiały prasowe firm, FoTomasMedia.pl

Opr. M.L.

OPTYKA 1(74)2022

MODEL NO. SS20896A

SOLANO
high-end performance

www.amoptical.pl

collection 2022

SPRING / SUMMER

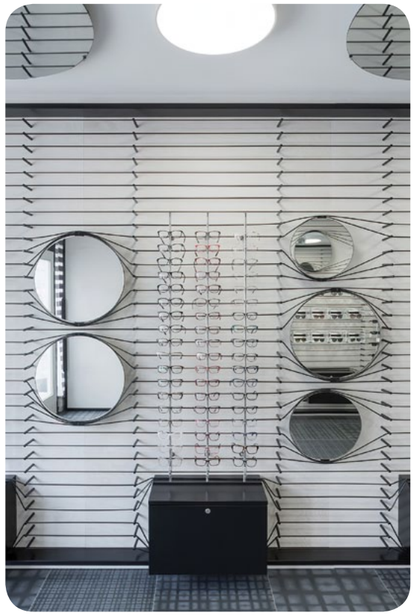
W jakim stylu urządzić salon optyczny?

Foto: archiwum Autora

GRZEGORZ ROZMUS
Mistrz optyk. Z branżą optyczną związany od 30 lat
Od 15 lat właściciel salonów optycznych
Twórca Lapuu Design. Pasjonat dobrego designu

Otwarcie salonu optycznego nie stanowi problemu, jeśli dysponujemy odpowiednio zasobnym portfelem oraz smykałką do prowadzenia biznesu. Nie potrzebujemy zezwoleń ani specjalistycznego wykształcenia. Trudniej robi się w momencie, gdy zadajemy sobie pytanie, jak urządzić salon, by przyciągał klientów?

Atrakcyjnie podany produkt to *clue* sukcesu! Optymalna ekspozycja produktu może przesądzić o powodzeniu całego przedsięwzięcia. Oczywiście salon optyczny powinien gwarantować badanie wzroku oraz szeroki wybór oprawek okularowych. Odwiedzając takie miejsce, oczekujemy kompleksowej oraz profesjonalnej obsługi.



Projekt: ORA
Zdjęcie: BoysPlayNice, Czeskie Budziejowice, Czechy

Lustro mumu
Projekt: Nuee
Zdjęcie: nuee.pl

Meble prezentujące oprawki powinny w dostępny i wygodny sposób umożliwić dostęp do wybranego asortymentu. Z kolei podział na oprawki dla kobiet, mężczyzn i dzieci z pewnością ułatwi znalezienie idealnych okularów.

Jednym z najistotniejszych detali w wystroju wnętrz sprzedażowych są lustra, w których klient chce się przejrzeć. Spece od projektowania wiedzą, jak ważne jest umiejętne ich rozmieszczenie. W oczywisty sposób muszą też spełniać funkcje użytkowe. Dużo luster to pożądany koncept rozświetlający i poszerzający przestrzeń, który podkreśli wybrane walory pomieszczenia. Lustra same w sobie będą pięknym dodatkiem.

Wydzielona od części dla personelu komfortowa strefa dla klientów, wyposażona w wygodne kanapy lub fotele, specjalny kącik dla dziecka, który umili i skróci czas oczekiwania na wizytę u okulisty to kolejne istotne komponenty aranżacyjne.

Projektując salon optyczny pamiętajmy o naturalnym lub białym świetle, które sprawia, że lepiej wyglądamy i wydajemy się atrakcyjniejsi. Tę sztuczkę stosuje wiele salonów sprzedażowych.

Warto postawić na spójny i estetyczny motyw aranżacyjny, unikniemy w ten sposób wizualnego chaosu. Niezależnie od preferowanego stylu nie oszczędzajmy na materiałach i wybierzmy te o najwyższej jakości: naturalne drewno, szkło lub marmur. To absolutne trendy w wystroju wnętrz.

Marmur w połączeniu ze złotem to bogactwo, prestiż i powodzenie. Żeby nie przywoływać skojarzeń z nowobogackimi pałacami zza wschodniej granicy, warto przełamać ten styl, łącząc marmur np. z drewnem.

Drewniane meble to klasyka będąca ukłonem w stronę ekologicznych i naturalnych rozwiązań. Cenimy prostotę, lekkość i funkcjonalność stylu skandynawskiego, więc warto przemycić ten trend do salonu optycznego. W połączeniu z bielą i jasnymi kolorami zyskamy wrażenie dużej przestrzeni.

Projekt i zdjęcie: Ippolito Fleitz, Szanghaj, Chiny

Projekt: Pisi Design Studio, Paryż, Francja
Zdjęcie: Peter Allan

Prostą elegancję zapewni styl minimalistyczny. W takim wnętrzu bez zbędnych fajerwerków zawsze zyskamy pożądaną głębię.

A może osobliwy *glamour* kochający blask oraz zaskakujące połączenia? Taki salon z pewnością zostanie zapamiętany i przyciągnie równie ekstrawagancką klientelę, a salon zyska miano wyjątkowego.

Indywidualny charakter salonu optycznego pozwoli odróżnić się od licznej konkurencji. Modny industrial lub retro sprawi, że miejsce trafi w gusta odpowiedniej grupy docelowej, która będzie się z nim utożsamiać i chętnie odwiedzać. Przecież lubimy spędzać czas w pięknych i komfortowych wnętrzach.

Projekt: Aleksandar Bauer, Belgrad, Serbia
Zdjęcie: Relja Ivanic

Projekt: Dumazer & Lafallisse, Paryż, Francja
Zdjęcie: leibal.com

Projekt: Vasilis Arvanitis, Patras, Grecja
Zdjęcie: retaildesignblog.net

Prognozy na 2022 rok

Od kilku już lat tradycyjnie w pierwszym numerze OPTYKI prosimy przedstawicieli naszego środowiska o prognozę na nowy rok. Tym razem nie można było uniknąć nawiązań do poprzednich dwóch lat pandemicznych, które dla wszystkich były naprawdę trudnym czasem. Jak nasi Autorzy prognozują przyszłość?

Rok pełen wyzwań

Sylwia Górecka, Dyrektor Zarządzający w Menrad Polska

Foto: archiwum Autorki

Nie da się ukryć, że rok 2022 będzie czasem pełnym wyzwań. Trzeci rok będziemy żyli w cieniu pandemii, co oczywiście będzie przekładać się na działalność wszystkich firm. Tzw. „nowa rzeczywistość" wpływa także na branżę optyczną. Wiele na to wskazuje, że na znaczeniu wciąż będą tracić centra handlowe, a widmo kolejnych *lockdownów* i spadająca liczba odwiedzających nie poprawiają ich sytuacji. To z kolei może spowodować, że wzrośnie znaczenie salonów optycznych położonych w atrakcyjnych lokalizacjach poza centrami handlowymi. Renoma i jakość obsługi będzie miała kluczowe znaczenie w walce o klienta indywidualnego.

Wyzwaniem dla całej gospodarki będą również zmiany podatkowe wprowadzone w Polskim Ładzie. W jaki sposób przełoży się on na konsumpcję i zachowania klientów, zobaczymy zapewne dopiero pod koniec II kwartału. Niestety, na zachowania klientów, szczególnie tych mniej zamożnych, znaczący wpływ będzie miała rosnąca inflacja. Dotyka ona nas wszystkich, więc w 2022 roku będziemy mierzyć się z widmem podwyżek, zarówno usług, jaki i produktów optycznych.

Menrad Polska jest dobrze przygotowany do tych wyzwań. Firma przeszła w 2021 roku strategiczne zmiany i jest przygotowana do dynamicznego rozwoju. Nowe, atrakcyjne produkty pozwolą nam dotrzeć do szerokiej puli klientów, zarówno tych mniej zamożnych, jak i poszukujących produktów luksusowych.

Jednak przede wszystkim rok 2022 jest dla nas rokiem szczególnej troski o środowisko. Zaczynamy od nowej linii w marce JOOP! wykonanej z bioacetatu (tworzonego z bawełny i pulpy drzewnej), który jest biodegradowalny. Do grona produktów, które stworzyliśmy w sposób zrównoważony i bezpieczny dla środowiska, dołączają nowości z Ted Baker, Scotch and Soda, Benetton, Pepe Jeans, Morgan.

Cyfryzacja to przyszłość

Paweł Malon, Prezes Rodenstock Polska

Ostatnie dwa lata wywróciły świat do góry nogami. Trwający do tej pory kryzys w logistyce odbija się niekorzystnie na wielu dziedzinach naszego życia, pośrednio dotykając również branżę optyczną. Zmiany wymuszone przez światową pandemię na sposobie, w jaki prowadzi się biznes, szczególnie sprzedaż dóbr konsumenckich, do których można zaliczyć okulary, odcisnęły swoje piętno na codziennej pracy salonów optycznych. Nadal borykamy się z niedoborem półprzewodników, co najmocniej odczuła branża motoryzacyjna, ale również producenci sprzętu diagnostycznego do gabinetu.

Zmiany obserwujemy wszędzie. Następuje nie tylko konsolidacja rynku, ale również rozpoczyna się proces przejęcia właściciela największej sieci salonów optycznych przez jednego z producentów. Jaki to będzie miało ostateczny wpływ na współpracę z salonami niezależnych optyków, nadal nie wiadomo.

W takich warunkach trudno jest planować na kilka tygodni, a co dopiero kilka miesięcy do przodu.

Mimo to pokuszę się o kilka przepowiedni, w jakim kierunku będzie podążać rynek optyczny w najbliższych 12 miesiącach.

Po pierwsze, widać ciągły trend dostosowywania produktów finalnych do osobistych preferencji użytkownika nie tylko poprzez poszerzanie oferty, ale również poprzez wprowadzanie zmian do procesu obsługi i sprzedaży. Widzimy coraz więcej sprzętów do gabinetu, a także na salę sprzedażową, usprawniających proces obsługi. Ten trend będzie się umacniać i rozwijać, a postępująca cyfryzacja będzie ułatwiać kolejne aspekty pracy salonu optycznego.

Producenci, niejako zmuszeni przez okoliczności, przetestowali możliwości on-line i myślę, że webinary i szkolenia on-line na stałe wpisały się w repertuar oferowanych możliwości współpracującym salonom. Niewątpliwie mniejsze koszty organizacji takiego wydarzenia plus mniejsze zaangażowanie czasowe spowoduje, że oferta takich szkoleń będzie się poszerzać.

Foto: archiwum Autora

Będziemy również obserwować większe wykorzystanie narzędzi do rejestrowania i zapisywania się na badanie w gabinecie z wykorzystaniem odpowiednich aplikacji, co również przyczynia się do zmniejszenia kosztów i efektywniejszego wykorzystania czasu specjalisty.

W roku 2020 miał miejsce gigantyczny przełom, można powiedzieć kolejny krok milowy w optyce – czyli wprowadzenie przez firmę Rodenstock na rynek pierwszych, w pełni biometrycznych okularów, soczewek okularowych opartych na pomiarach biometrycznych parametrów oka, a nie opierających się na standardowych wartościach zawartych w tak zwanych „średnich Gullstranda". Ta zmiana optycznego paradygmatu to największe osiągnięcie optyki od momentu wprowadzenia konstrukcji progresywnych. W roku 2022 przewiduję kolejne firmy wprowadzające rozwiązania z zakresu biometrii do swoich produktów. Coraz mniej salonów optycznych będzie opierało się na produktach opartych na modelu Gullstranda w dobie nowoczesnych i nowatorskich produktów korzystających z biometrycznych pomiarów.

Przewiduję, że w najbliższym czasie pojawią się kolejne produkty odrzucające optykę z lat 1900 i wkraczające w nową cyfrową erę dostosowania finalnych okularów do prawdziwie indywidualnej budowy oka konsumenta. Pościg za ideałem, czyli produktem łatwym w sprzedaży, a jednocześnie dopasowanym jak najlepiej do wymogów wzrokowych, jakie stawia nowoczesny świat, prawdopodobnie zaprzęgnie do pracy sztuczną inteligencję (AI).

Wyobrażam sobie, że branża znajdzie również nową formułę dla targów optycznych i zamiast w cyklu dwuletnim, każdego roku będzie odbywać się wydarzenie na miarę targów optycznych w Poznaniu.

Nadal jednak optyka pozostanie branżą dynamicznie rozwijającą się wraz z rosnącymi potrzebami społeczeństwa na coraz lepsze i doskonalsze metody korekcji wady wzroku.

Edukacja i nauka w niedalekiej przyszłości, czyli już w 2022 roku

Dr hab. Jacek Pniewski, Akademickie Centrum Kształcenia Optometrystów, Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski Fundacja Edukacji Klimatycznej, naukaoklimacie.pl

Foto: archiwum Autora

Chociaż mądrość ludowa sugeruje inaczej („Tacy prorocy, co kartofle jedzą, to ... nic nie wiedzą"), postanowiłem zaryzykować i podzielić się własnymi przemyśleniami na temat najbliższej przyszłości dwóch obszarów działania, w których funkcjonuję już kilkadziesiąt lat, to jest edukacji i nauki. Jestem przekonany, że dynamiczne zmiany, których jesteśmy świadkami, nie są powodowane tylko pandemią COVID-19, ale także wieloma innymi czynnikami, w tym postępującą technicyzacją, ewolucją świadomości społecznej, szeroko rozumianą komputeryzacją, a także ... zmianami klimatu i dewastacją środowiska naturalnego. Te ostatnie zjawiska być może nie kojarzą się na pierwszy rzut oka z tematem, jednak są z nim bardzo ściśle związane, co postaram się pokazać w dalszej części artykułu. Obserwuję, że wiele procesów toczy się już od dłuższego czasu, zaś pandemia, a właściwie wynikające z niej ograniczenia i problemy, spowodowały tylko przyspieszenie.

Jedną z najbardziej widocznych zmian, która wpłynie w dużym stopniu na edukację, jest zmiana modelu nauczania na hybrydowy. W momencie, gdy pojawił się *lockdown*, wymusił całkowite przejście na zdalny system nauczania, co w większości krajów wywołało chaos i negatywnie wpłynęło na jakość procesu kształcenia. W ciągu kilku miesięcy praktycznie wszyscy dostrzegli wady i zalety zdalnego nauczania. Mimo że narzędzia do niego istniały od dłuższego czasu, to dopiero nabieramy biegłości w skutecznej pracy z nimi.

Dotychczasowe doświadczenia często nie są najlepsze. Zarówno prowadzący, jak i studenci zostali zmuszeni do opanowania nowych narzędzi i nabycia nowych umiejętności w sytuacji, gdy pozbawiono ich bezpośredniego kontaktu ze sobą. Wiemy już, że nauczanie nie może odbywać się wyłącznie na drodze zdalnej i najbliższe lata zajmie nam poszukiwanie skutecznego modelu, łączącego zalety obu sposobów nauczania: stacjonarnego oraz zdalnego, bez dziedziczenia ich największych wad. To jest bardzo trudne zadanie, szczególnie w przypadku zajęć praktycznych, a takich mamy bardzo wiele na studiach z optyki okularowej i optometrii.

Problemy dotyczą nie tylko formalnego szkolnictwa: podstawowego, średniego i wyższego, ale wszelkich form nauczania, także w życiu zawodowym. I choć wiadomo, że samym przysłowiowym webinarem nie można żyć, to jednak część edukacji będzie odbywać się już trwale w formule zdalnej, m.in. poszerzając krąg kontaktów o osoby niedostępne na miejscu.

Środowisko naukowe tylko pozornie mniej cierpi z powodu ograniczeń kontaktów, choć wiele zależy od dziedziny. Nauki ścisłe i przyrodnicze są od dawna mocno stechnicyzowane. Wydawałoby się, że praca w archetypicznym laboratorium może odbywać się bez przeszkód, gdyż nie potrzebuje kontaktu z ludźmi. Praca naukowa wymaga jednak o wiele więcej. Wszystkie procedury formalne czy organizacyjne stały się na każdym szczeblu trudniejsze, trwają dużej i wymagają większego zaangażowania. Rzadziej odbywają się konferencje naukowe, co powoduje brak ważnego tzw. *networkingu*, który ułatwiał kontakty, skutkujące

nowymi pomysłami. Wszystkim też doskwierają poważne utrudnienia w łańcuchach dostaw. W rezultacie można spodziewać się znacznego spowolnienia tempa pracy naukowej.

Dodatkowo, specyfika naszego kraju powoduje, że jesteśmy krajem o relatywnie niewielkim znaczeniu nauki dla gospodarki, za czym idzie odpowiednio niskie i wątpliwe strukturalnie finansowanie. To finansowanie może się jeszcze realnie zmniejszyć z powodu inflacji oraz wzrastających nakładów w innych sektorach.

W ujęciu globalnym widać za to wzrost nakładów na szeroko rozumiany sektor związany ze zdrowiem i zapewne w najbliższym czasie badania naukowe na styku nauk medycznych i o zdrowiu z innymi naukami będą dominować na świecie. Ocenia się nawet, że jest to najszybciej rosnący segment ekonomii w większości krajów, wobec coraz powszechniejszego występowania chorób cywilizacyjnych.

W szczególności spodziewamy się ogromnego rozwoju telemedycyny, rozumianej jako forma profilaktyki, diagnozy, leczenia itp., niewymagająca bezpośredniej obecności specjalisty. To już się dzieje, choć z pewnością wiele początkowych doświadczeń pacjentów może być zniechęcających. Nie ma jednak odwrotu, także w zakresie obejmującym całość procesu widzenia. Z pewnością zobaczymy coraz więcej nowych pomysłów na wykorzystanie tzw. sztucznej inteligencji, która wkracza śmiało w niemal każdą dziedzinę życia. Proces ten był od jakiegoś czasu nieunikniony z powodu starzejącego się społeczeństwa, wymagającego coraz większej opieki, ale teraz odbędzie się to znacznie szybciej. Choć tego nie widzimy na co dzień, algorytmy komputerowe prowadzą działania wspomagające procesy diagnostyki, leczenia czy rehabilitacji. Udział automatów będzie z pewnością wzrastać.

Dobrze jest wiedzieć, że 2022 rok został ogłoszony przez ONZ Międzynarodowym Rokiem Nauk Podstawowych na rzecz Zrównoważonego Rozwoju, co może przełożyć się na działania w obszarze tej części nauki w poszczególnych krajach. Fizyka (w tym optyka), której jestem wielkim fanem, należy do nauk podstawowych.

Wiele z chorób jest wywołane wprost działalnością człowieka, co właśnie łączy się ze zdewastowanymi: klimatem i środowiskiem naturalnym (należą do nich m.in. jaglica, zaćma, jaskra, alergiczne choroby oczu czy zwyrodnienie plamki żółtej związane z wiekiem – AMD). W większości krajów, zarówno w edukacji, jak i w nauce, będzie coraz bardziej widoczny wpływ tych zagadnień. Warto wiedzieć, że Międzynarodowa Agencja Zapobiegania Ślepocie (*International Agency for the Prevention of Blindness*, IAPB), zrzeszająca organizacje zawodowe, organizacje pozarządowe i instytucje edukacyjne z całego świata, wydała broszurę pt. „Call to Action for Environmentally Sustainable Practices in the Eye Health Sector" (dosł. „Wezwanie do działania na rzecz przyjaznych dla środowiska praktyk w sektorze zdrowia oczu", tłum. wł.), określającą 10 obszarów działania proklimatycznego i prośrodowiskowego. Te obszary dotyczą specjalistów w szeroko rozumianej opiece nad wzrokiem, działających w obszarze okulistyki, optometrii, ortoptyki, terapii wzroku, optyki okularowej, kontaktologii, itd. Są kierowane nie tylko do pojedynczych profesjonalistów czy zespołów klinicznych, ale także do producentów oraz twórców rozwiązań systemowych (*policymakers*).

Proponuje się nowy paradygmat: każde działanie powinno być zaplanowane w taki sposób, by minimalizować wpływ na klimat i środowisko. Niestety – i to jest właściwa prognoza – w najbliższym roku będzie to zapewne tylko tzw. pobożne życzenie, bowiem z jednej strony widzimy rosnącą świadomość problemów, a z drugiej cały czas rosnący konsumpcjonizm, który powoduje, że nawet tak relatywnie niewielkie cele, jak recykling okularów, soczewek kontaktowych czy innych pomocy wzrokowych jest nie do rozwiązania ani globalnie, ani lokalnie, mimo pewnych działań producentów, a oceany są pełne leków, w tym kropli do oczu. Tu jestem, niestety, pesymistą.

Można odnieść wrażenie, że przedstawiona wizja jest dość ponura, niemniej jednak wierzę, że podobnie jak Mefistofeles w „Fauście" Goethego („Jam częścią tej siły, która wiecznie zła pragnąc, wiecznie dobro czyni."), także w naszym przypadku te złe wydarzenia dadzą impuls do tworzenia lepszego świata. Jeśli Wy również pomożecie...

Koniec i początek roku

Mgr Bartosz Szeleżyński, optometrysta (NO15111)

Koniec i początek roku to okres, który wielu z nas poświęca analizom swojej dotychczasowej działalności biznesowej i samorozwojowej. Jest to moment, w którym po remanentach i wyliczeniach otrzymujemy czarno na białym wynik, na który pracowaliśmy cały rok. Następnie analizy, nowe plany i pomysły na dalszy rozwój. Co roku mniej więcej tak wyglądał u mnie okres między grudniem a lutym. Tym razem było inaczej! Końcówkę zeszłego roku spędziłem na rozgrzanej linii z doradcą podatkowym, mecenasem i księgowym. Jak przy każdej zmianie otoczenia biznesowego trzeba było zweryfikować swoje działania. Marnym pocieszeniem jest fakt, że nie byłem w tym odosobniony.

Od blisko dwóch lat sytuacja ekonomiczno-polityczna (nie tylko Polski) zdecydowanie przyczynia się do wzrostu niepewności związanej z prowadzeniem działalności gospodarczej. Zmiany w opodatkowaniu, rosnące koszty stałe, zawirowania w handlu międzynarodowym, wzrost cen półfabrykatów i transportu przyczyniły się do wzrostu cen praktycznie wszystkich dóbr. Mimo zachęt niektórych polityków, z marży rezygnować nikt o zdrowym rozsądku nie będzie. Ostatecznie to klient końcowy pokrywa wszystkie koszty wytworzenia produktu. Pytanie, które należy zadać, to czy w 2022 roku nadal będzie go stać na ten sam poziom konsumpcji? Jakby nie patrzeć tym, co skłania do prowadzenia własnej działalności, jest między innymi potrzeba niezależności oraz czerpania zysków z realizowanego własnego planu biznesowego.

Jeśli mówimy więc o prowadzeniu biznesu, moim zdaniem, rok 2021 można zaliczyć do kolejnego niezapomnianego w „pandemicznej" serii. Czy jako właściciel małej firmy uważam go za zły? Zdecydowanie nie! Natomiast coraz bardziej zauważam pewne niepokojące zmiany. Właśnie w ich kontekście chciałbym zwrócić uwagę na czynniki, które mogą zaskoczyć nasz lokalny optyczno-optometryczny rynek. Omówię je w dalszej części tekstu.

Fot. archiwum Autora

W sferze samej optyki okularowej nie chciałbym się zbytnio rozpisywać. Wynikające z obostrzeń niedogodności znacząco podzieliły rynek. Ciężko więc o ogólną obiektywną ocenę. Zainteresowanych losami innych firm zachęcam do kontaktu z regionalnymi przedstawicielami branżowych firm. Zapewne usłyszysz niezmienny optyczny klasyk: „Jedni się wzbogacili, inni stracili, a inni niezmiennie od lat 90. „plajtują", jeżdżąc nowymi samochodami klasy premium". Chciałbym jednak skoncentrować się na szerszym omówieniu optometrii w obliczu minionego i nowo rozpoczętego roku. W mojej ocenie optometria jest tym zawodem, który zdecydowanie zyskał w czasach pandemii. Już w latach poprzedzających COVID'ową zawieruchę, widoczna była tendencja przechodzenia pacjentów z ośrodków NFZ do prywatnych gabinetów. Z moich obserwacji wynika, że proces ten znacząco przyspieszył, zapewne przez zmniejszenie dostępności ośrodków NFZ w pandemii. Nie dziwi już pacjent z karteczką „dobór korekcji okularowej u optometrysty". To dobry znak, czyż nie?

Cieszy ten wzrost świadomości wśród pacjentów i specjalistów dotyczący pracy optometrystów. W końcu wielu z nas rozwija swoje specjalistyczne gabinety kontaktologiczne, gabinety związane z optometryczną terapią widzenia, pomocami dla słabowidzących czy nastawione na profesjonalny dobór korekcji okularowej. Co ciekawe, często gabinety optometryczne zaczynają przewyższać stosowanymi technologiami wiele regionalnych ośrodków związanych z ochroną wzroku. Najważniejsze jest jednak, że w tych miejscach spotykamy specjalistów z coraz bardziej zaawansowaną wiedzą. Patrząc na ten trend można by powiedzieć, że elitarność zawodu optometrysty będzie wzrastać z każdym rokiem.

Jednak czy przyszłość jest tak kolorowa? Czy wystarczy się edukować i świadczyć usługi na najwyższym poziomie, aby stabilnie zarabiać pomagając społeczeństwu? Nikt nie ma magicznej kuli i nie przewidzi przyszłości. Warto jednak przyjrzeć się uważnie temu, co dzieje się w naszym otoczeniu. Myślę o powolnym ograniczaniu zasięgu rodzinnych firm przez korporacje optyczno-medyczne. To problem, który w krajach wysoce rozwiniętych jest już zjawiskiem dokonanym w wielu branżach! W Polsce również możemy dostrzec to zjawisko. Na każdym rogu osiedla biją nas w oczy „zielone neony" pewnej firmy. Z polskich firm produkujących soczewki okularowe też została tylko jedna (ta z Trójmiasta). Mikro i małe firmy znikają, a ich segmenty rynkowe przejmują najczęściej zagraniczne sieci.

To, co uważam za skrajnie niebezpieczne, to działania pewnych korporacji. Zajmują się sprzedażą prywatnym firmom optycznym soczewek okularowych i opraw okularowych. Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby jednocześnie nie były największymi światowymi optycznymi korporacjami zajmującymi się sprzedażą okularów korekcyjnych klientowi detalicznemu. Wygląda to trochę ironicznie. Zachęcam do przyglądania się marżom, sugerowanym cenom detalicznym i polityce produktowej oferowanym przez te firmy. Może się okazać, że opłacalność takiej współpracy z roku na rok delikatnie maleje. W dłuższej perspektywie spadek Państwa marży może okazać się poniżej opłacalności. Niegroźnie wyglądające 2% lub 3% zmniejszenia marży w skali roku może okazać się pokaźną sumą! Ceny trzeba aktualizować względem rosnących kosztów. Warto patrzeć globalnie. Wpisując w googlach hasło „korporatyzacja usług medycznych", wyskoczą Państwu przykłady branż medycznych, które uległy temu zjawisku. Bardzo ciekawej analizy dokonali lekarze weterynarii w artykule „Co oznacza korporatyzacja lecznictwa weterynaryjnego". W prosty sposób przedstawiono złożony mechanizm przejmowania rynku przez duże firmy. Po przejęciu dominacji, najczęściej przez walkę cenową, następuje zwiększenie marży, powrót do starych cen lub nawet ich przebicie. Stracą oczywiście ci, którzy wejdą w walkę cenową z korporacją. Mała firma, rezygnując z marży, nie ma zabezpieczenia finansowego z efektu skali, jaką mają firmy sieciowe. W ten sposób samoistnie skazuje się na utratę płynności finansowej – a wystarczyłoby zrobić coś, czego nie mają (jeszcze) korporacje medyczne / optyczne. Czyli utrzymywać jednostajny, bardzo wysoki poziom obsługi i badania optometrycznego. Moim zdaniem to wystarczy. Poza tym, czy to salony sieciowe powinny wyznaczać trend jakości i oferty? Jedna z dużych firm, w niektórych przypadkach, stosuje następującą praktykę: stacjonarne badanie wykonuje refraktometrysta, a jego finalny wynik potwierdza optometrysta pracujący na infolinii. Ostatecznie w kartotece optometrysta widnieje jako badający. Czy takie coś można w ogóle nazwać badaniem optometrycznym? Czy jest to coś wartego pozazdroszczenia?

Martwi mnie trend do rozdawania naszych (optometrycznych) usług za darmo lub gratis do okularów. Choć powinienem raczej powiedzieć – ukrywania ich wartości w cenie okularów korekcyjnych. Dlaczego po wymagających studiach, godzinach dodatkowych szkoleń i certyfikacji, część z nas godzi się na dorzucenie jego specjalistycznej pracy do okularów, jak cukierka do rachunku w restauracji? Zastanów się proszę, czy byłeś/aś kiedyś u fizjoterapeuty, lekarza czy dentysty, który świadczył Ci darmową usługę w zamian za zawyżoną cenę produktu powiązanego? Wyobraźcie sobie hasło: „Badanie internistyczne gratis pod warunkiem zakupu 100 g lewoskrętnej witaminy C za jedyne 250 zł". Cóż, jak kto woli. Jestem przekonany, że takie działanie niszczy wizerunek i zaufanie do naszego zawodu.

Wielu powie, że to sposób walki z „sieciówkami". Powinna nas wyróżniać jakość i zaangażowanie – przecież właśnie dzięki tym cechom zauważono optometrię! Dostrzeżono zawód, który indywidualnie dobiera moce korekcyjne, zajmuje się zaburzeniami procesu widzenia, pyta o komfort widzenia, dobiera, a nie narzuca wielkość addycji z tabelki.

Pamiętajmy, że w gospodarce wolnorynkowej wartość produktu czy usługi dyktowana jest tym, za ile ktoś jest w stanie ją nabyć. Coś, co jest darmowe / gratis / w prezencie, musi z założenia być mało wartościowe. A czy nazwiesz tak lata edukacji i zaangażowania w samorozwój? Wysoki standard musi kosztować, a doświadczenie pokazuje, że jest to przez koszt akceptowalny przez pacjenta.

Coraz częściej słychać, że zawody dotychczas nieuregulowane mają otrzymać regulację. Optometryści jakby nie patrzeć czekają od lat na korzystną dla naszego zawodu regulację. Miejmy nadzieje, że opublikowany w marcu 2021 roku artykuł prof. Marka Rękasa był przepowiednią. Regulacja na wzór modelu angielskiego daje optometrii wiele możliwości. Z założenia ma służyć ochronie zawodu, wzrostowi jakości usług, a dodatkowo może pomóc odciążyć państwową służbę zdrowia. Uważam, że jako grupa zawodowa mamy również idealne predyspozycje do przeprowadzania profesjonalnych badań przesiewowych i diagnostycznych w przedszkolach, szkołach czy przychodniach. Badania pracownicze, które jak wyglądają w większości miejsc nie trzeba mówić, mogłyby nabrać zupełnie innej jakości. Oczywiście pozostaje skomplikowany temat wyrównania kompetencji optometrystów oraz stworzenia spójnego modelu edukacyjnego, co każdorazowo wzbudza wiele emocji. Zobaczymy, jak do tej sprawy podejdzie PTOO i powiązane komisje – pozostaje czekać i mieć nadzieję, że doczekamy się naszej „dobrej zmiany".

Kończąc, chciałbym życzyć wszystkim, aby ten rok był po prostu nie gorszy od poprzedniego. Polscy przedsiębiorcy znani są w końcu z tego, że choćby nie wiem, co się działo, i tak dajemy radę. Bierzmy przykład z największych przedsiębiorców naszego rodzimego biznesu. Jako przykład można podać Pana Romana Kluskę, z którego przedsiębiorczo-motywującą historią zachęcam Was do zapoznania się.

Do zobaczenia na OPTOMETRII 2022 – w końcu na żywo!

Rozmowy o sprzedaży i nie tylko...

Foto: archiwum Autora

TOMASZ KRAWCZYK

A.D.: W tym roku mija 20 lat rozwijania przez Pana projektu, jakim jest firma Stainer Consulting. Nazwałam ją „projektem", bo z naszych wcześniejszych rozmów wiem, że w zarządzaniu nią cechuje Pana poczucie określonego zadania. Jak by Pan je określił?

Tomasz Krawczyk: Zaczyna Pani bardzo konkretnie (śmiech). Dobrze Pani zaobserwowała, że mam poczucie zadania. Myślę, że przyświeca mi ono od samego początku, czyli od założenia firmy w 2002 roku.

A.D.: Czy było ono również pomysłem na założenie takiego rodzaju działalności?

T.K.: Myślę, że tak było. Jako handlowiec i osoba zarządzająca zespołami sprzedaży, pracując zarówno w firmach małych, jak i dużych międzynarodowych koncernach, brałem udział w szkoleniach sprzedażowych, z których, jako praktyk, nigdy nie byłem w pełni zadowolony. Szkolenia te były prowadzone zarówno przez duże międzynarodowe firmy szkoleniowe, jak i podmioty mniejsze. Problemem było to, że osoby prowadzące szkolenia, w większości, nigdy nie pracowali jako handlowcy i przedstawiali wyłącznie teorię. W efekcie, by zapewnić skuteczność własną i podległych mi osób, samodzielnie opracowałem i opisałem metodykę sprzedaży i samodzielnie szkoliłem moje zespoły. Tym pomysłem, zadaniem, które do dzisiaj mi przyświeca, jest zapewnienie na rynku szkoleń w pełni praktycznych, pomocnych i przez wszystkich cenionych.

A.D.: Jest to chyba ambitnym zadaniem?

T.K.: Myślę, że tak, lecz dla mnie jedynym sensownym. To dlatego każdy trener w naszym zespole musi mieć i ma wieloletnie doświadczenie w pracy handlowca. Co więcej, wszyscy jesteśmy zobligowani, ja również, do ciągłego pozyskiwania klientów i utrzymywania z nimi współpracy.

A.D.: Co oznacza pojęcie „utrzymywania współpracy" z klientami?

T.K.: To właśnie dbałość o ich pełne zadowolenie. To nie tylko umiejętność ciekawego prowadzenia szkoleń, co oczywiście też, lecz głównie dostarczenie szkolenia idealnie dopasowanego do bieżącej sytuacji klienta. Dla wielu klientów opracowaliśmy metodykę sprzedaży *stricte* ich produktów lub usług. Wielu klientom, głównie producentom, pomagamy też określić strategię ich działań handlowych, by byli skuteczniejsi w rywalizacji z konkurentami.

A.D.: A co, gdy ta konkurencja chce zamówić u Pana szkolenie?

T.K.: I wiele razy tak było. Za każdym razem odmawialiśmy i nie składaliśmy ofert.

A.D.: Tu mnie Pan zaskoczył. Jest Pan handlowcem i nawet nie składa Pan oferty nowemu, potencjalnemu klientowi?

T.K.: Nie dziwi mnie Pani zaskoczenie, a nawet bardzo cieszy. Według mojej wiedzy, w branży szkoleniowej jesteśmy jedyną firmą tak działającą. Firmy szkoleniowe, przeprowadzając szkolenie w jednej firmie, udają się następnie do jej konkurencji mówiąc „mamy doświadczenie w branży". W ten sposób można przenosić strategiczne pomysły działania od klienta do jego konkurenta, i to uważam za nieetyczne. Od samego początku zamknąłem naszej firmie część rynku. Lecz ilość branż i sektorów jest tak duża, że bardziej narzekamy na brak czasu, by wszystko prawidłowo przeprowadzić, niż na zbyt mały rynek.

A.D.: Strategia wydaje mi się ryzykowna i niepopularna. Większość przedsiębiorców, mając okazję coś sprzedać, raczej to czyni. Czy ma Pan skłonność do podejmowania decyzji niekonwencjonalnych i niepopularnych?

T.K.: Nie odbieram tak siebie, dlatego lepiej zapytać o to osoby z naszego zespołu (śmiech).

A.D.: Przed dzisiejszym wywiadem rozmawiałam z kilkoma osobami z Pana zespołu. Nikt z nich nie kojarzył żadnej Pana decyzji, z którą by się nie zgadzał, lecz jednocześnie wszyscy mi powiedzieli, że w swoich działaniach jest Pan wymagający.

T.K.: Tak, wiem to i wiem to od nich (śmiech). Jednak zapewniają mnie, że nie jest to moją wadą, a raczej zaletą. Czy Pani też tak to przedstawili?

A.D.: Tak, może Pan być spokojny (śmiech). Co jest dla Pana najważniejsze w zarządzaniu personelem?

T.K.: Na pierwszym miejscu umieściłbym *ex aequo* jasność kierunku rozwoju, kierunku myślenia, znajomość i umiejętność używania narzędzi oraz wzajemny szacunek. To zapewnia prawidłowe wzajemne rozumienie.

A.D.: Kierunek rozwoju. Jak należy to rozumieć? Jaki jest na przykład kierunek rozwoju Waszego zespołu?

T.K.: To stałe pogłębianie rozumienia mechanizmów myślenia człowieka i stałe rozwijanie umiejętności kontrolowania rozmów.

A.D.: Myślałam, że powie Pan coś w stylu „zdobycie nowych klientów" lub „osiąganie celów biznesowych". Zazwyczaj rozwój tak jest postrzegany.

T.K.: To raczej efekty rozwoju. Kiedy rozwijamy nasze umiejętności, efektem jest pozyskiwanie przez nas nowych klientów oraz ich pełne zadowolenie, co z kolei zapewnia wieloletnią współpracę.

A.D.: Brzmi to bardzo idealnie.

T.K.: Bo to górnolotne sformułowania. Określają one jednak filozofię naszego działania.

A.D.: Czy postrzega Pan ją jako wyjątkową?

T.K.: Nie. Lecz to Pani powiedziała, że rozwój jest zazwyczaj inaczej postrzegany. Nasza filozofia nie jest wyjątkowa, ale też nie jest najbardziej powszechna.

A.D.: Widzę, że uważnie Pan mnie słucha.

T.K.: Dziękuję, traktuję to jako komplement (śmiech). Słuchanie rozmówcy to jeden z nawyków handlowych.

A.D.: W roku 2017 wprowadzili Państwo nowy brand „Nowe Standardy". Co on oznacza? Co było inspiracją?

T.K.: Zmusza mnie Pani do mówienia dobrze o samym sobie (śmiech). Po 15 latach działalności mogliśmy odważnie stwierdzić, że w niektórych obszarach, takich jak szkolenia, coaching sprzedaży czy badania rynkowe typu Tajemniczy Klient, wprowadziliśmy na rynek nowe podejście do ich realizacji. Dodatkowo opracowaliśmy szereg nowych narzędzi do rozmów handlowych oraz zarządzania personelem sprzedaży, w tym metod prowadzenia rozmów menedżerskich z podległym pracownikiem. Stąd brand, który to akcentuje.

A.D.: Mówi Pan „opracowaliśmy", lecz od Pana koleżanki z zespołu wiem, że to Pan wszystko opracował.

T.K.: Oficjalnie tak, lecz przy olbrzymim wsparciu mojego zespołu.

A.D.: Czy całą znaną i opracowaną przez Pana metodykę sprzedaży i negocjacji opisał Pan w wydanej przez siebie książce o tym tytule?

T.K.: Tak, choć z zakresu powszechnie znanych metod i zasad w książce zawarłem wyłącznie to, co sam sprawdziłem w praktyce i oceniam, że jest pomocne i skuteczne. Opisałem w niej również metodykę przeze mnie opracowaną i zweryfikowaną w praktyce.

A.D.: À propos praktyki. Czy nadal lubi Pan sprzedawać?

T.K.: Dziękuję za to pytanie. Oczywiście tak. Sprzedaż opiera się na umiejętności wzbudzania zainteresowania i na sztuce przekonywania. Przekonywania nie tylko do produktu, lecz głównie do siebie, swoich poglądów, innego spojrzenia, innego podejścia. To również umiejętność obsługiwania emocji innych ludzi, a emocje u ludzi bywają różne (śmiech). To umiejętności, które dają olbrzymią satysfakcję.

A.D.: Użył Pan słowa „sztuka". Czy sprzedaż może być sztuką?

T.K.: Oczywiście, że tak! Rozmowa w wykonaniu najlepszych, skupiona na kliencie, zorientowana na jego zadowolenie, skutecznie docierająca z argumentacją, to muzyka dla uszu i niejednokrotnie popis wirtuozerii. Ponadto, sprzedawanie traktuję jako pomaganie. Trudno jest mi sobie wyobrazić, że ktoś mógłby nie lubić pomagać innym. Widzę, że się Pani uśmiechnęła.

A.D.: Tak, bo nie poznałam jeszcze nikogo, który mówiłby, że „sprzedawanie to pomaganie". Myślę, że większości ludzi sprzedawanie kojarzy się bardziej z „wciskaniem" niż „pomaganiem".

T.K.: To zła opinia, wyrobiona niestety przez samych sprzedawców przez dziesiątki lat. Podejście „sprzedać za wszelką cenę" traktuję już jednak jako archaiczne. Niestety, takie podejście zaowocowało w latach 50. ubiegłego wieku opracowaniem całej metodyki prowadzenia rozmów handlowych w takim stylu. Styl ten nazywam akwizycyjnym i podczas szkoleń ukazujemy go jako model stary. Od razu też przedstawiamy nowoczesny model prowadzenia rozmów i ten właśnie ćwiczymy. To właśnie między innymi nowe standardy.

A.D.: W wielu artykułach używał Pan słowa „sens", tłumacząc, jaki on jest w sprzedaży, lecz za każdym razem czynił to Pan różnymi sformułowaniami. Gdyby miał Pan teraz podsumować swoje myśli i nazwać sens sprzedaży, to jak by Pan go sformułował?

T.K.: Lubię krótkie i precyzyjne wypowiedzi, dlatego powiedziałbym właśnie, że sprzedawanie to pomaganie. W branży optycznej sensem sprzedaży jest pomaganie klientom w usprawnieniu ich funkcjonowania. Czyli sensem nie jest tylko sprzedanie produktu, ale usprawnienie działania klienta, by widział on dobrze w każdej sytuacji, w jakiej się znajduje i jednocześnie, by dobrze przy tym wyglądał.

A.D.: Brzmi to trochę idealistycznie.

T.K.: Tak, bo to jest idea, jaka przyświeca istnieniu salonów optycznych. Biznesowi musi towarzyszyć jakaś idea jego istnienia. Często nazywa się to misją, jaką chce się na rynku spełnić. Przecież okulary czy soczewki kontaktowe konsumenci mogą dzisiaj zakupić przez Internet, w aptece, drogeriach, a nawet na stacjach benzynowych. Obawiam się, że w miarę rozwoju technologicznego dostępność tych wyrobów będzie rosła. Istnienie salonu optycznego musi mieć jakieś uzasadnienie. Myślę, że uzasadnieniem, czyli sensem istnienia fachowego salonu optycznego, jest dopasowywanie klientom wyrobów korygujących wzrok do sytuacji, w jakich oni bywają. Dlatego taki nacisk kładę na umiejętność rozmowy z klientem o nim samym.

A.D.: Nawet jeden z zeszłorocznych artykułów zatytułował Pan „Mów o kliencie – czyli o skuteczności komunikacji".

T.K.: Tak, bo zainteresowanie drugim człowiekiem jest w sprzedaży kluczowa. Określając kompetencje handlowca, na pierwszym miejscu stawiam lubienie ludzi, a na drugim ciekawość i chęć ich poznawania. Z zainteresowania nimi wynika chęć im pomagania. Dopiero na trzecim miejscu plasuję umiejętność prowadzenia skutecznych rozmów.

A.D.: Czy jako metodyk sprzedaży i właściciel firmy szkoleniowej, nie powinien Pan stawiać umiejętności prowadzenia rozmów handlowych na pierwszym miejscu?

T.K.: Z pewnością ma Pani rację (śmiech). Jednak wiem, że sam jako klient często dokonuję powtarzalnych zakupów u sprzedawców, którzy nie są zbyt sprawni w stosowaniu technik sprzedaży, lecz ja ich polubiłem i widzę, że oni chcą mi pomóc. To jednoznacznie określa gradację kompetencji dobrego handlowca. Metodyka prowadzenia rozmów handlowych jest bardzo istotna, lecz jest wyłącznie uzupełnieniem ludzkiej, przyjacielskiej postawy sprzedawcy. Jego życzliwość i zainteresowanie klientem są kluczowe.

A.D.: Dlaczego metodyka sprzedaży jest istotna?

T.K.: Z kilku powodów. Po pierwsze zapewnia ona dotarcie do klienta z naszym punktem widzenia, z naszą argumentacją, przez co klienci chcą kupować dla siebie więcej produktów i wyższej jakości. Po drugie zapewnia sprzedawcy wiedzę i zrozumienie, jak należy prowadzić rozmowę z klientem oraz jak reagować na jego często zaskakujące reakcje. Zaskakujące bywają na przykład obiekcje klienta wynikające z niezrozumienia czegoś przez niego, z jego błędnego wyobrażenia, myślę też o zarzuceniu sprzedawcy przez klienta pytaniami, a nawet o rozkazywaniu mu, co ma pokazywać i robić.

A.D.: Czyli obsługa klienta bywa trudna?

T.K.: Oczywiście! O wiele łatwiejsza jest obsługa maszyn, do których mamy jeszcze instrukcję obsługi. W sprzedaży obsługujemy żywą istotę, posiadającą ego, emocje, własne rozumienie wszystkiego. Metodyka sprzedaży oparta o psychologię i socjologię jest swoistą „instrukcją obsługi", choć człowiek i tak dalej zaskakuje (śmiech). Metodyka zapewnia jednak najwyższą możliwą skuteczność.

A.D.: Publikuje Pan swoje artykuły w dwumiesięczniku OPTYKA od dziewięciu lat. Przeczytałam wszystkie i cenię sobie Pana przemyślenia oraz ujęcie tematów. W trakcie ich lektury pojawiały się we mnie pytania, które chciałabym Panu postawić. Czy przyjmie Pan moją propozycję, by kolejne Pana publikacje miały formę mojej rozmowy z Panem?

T.K.: Taka forma może być interesująca również dla mnie. Bardzo jestem ciekawy Pani pytań.

A.D.: Bardzo dziękuję. Mam już w głowie szereg pytań. Bardzo miło mi się z Panem rozmawiało i cieszę się już na kolejny raz. Czego można Panu życzyć z okazji 20-lecia Pana firmy?

T.K.: Myślę, że dalszego powodzenia w zapewnianiu naszym klientom ich skuteczności.

A.D.: To tego właśnie Wam wszystkim życzę.

T.K.: Dziękuję za życzenia i rozmowę. Również czekam na Pani kolejne pytania.

O Autorze

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

OD EKRANÓW PO SŁOŃCE. ZMIERZ SIĘ ZE ŚWIATŁEM.

Transitions™

Light
Intelligent
Lenses

Nasz nowoczesny styl życia wystawia nasze oczy na coraz intensywniejsze źródła światła, od UV po szkodliwe niebieskie światło emitowane przez słońce, ostre oświetlenie wewnątrz i od urządzeń elektronicznych, takich jak smartfony i ekrany komputerowe. Nasze oczy są nadmiernie narażone, co powoduje dyskomfort, zmęczenie, napięcie, a czasem nawet ból.

W rezultacie użytkownicy są bardziej niż kiedykolwiek zaangażowani w ochronę oczu i doceniają, jak ważną rolę odgrywają soczewki; 75% użytkowników okularów korekcyjnych zgadza się, że soczewki powinny chronić zarówno przed światłem UV, jak i światłem niebieskim[1].

Dzięki przełomowej technologii, *Transitions* oferuje pacjentom unikalne rozwiązanie w zakresie zarządzania światłem, dzięki czemu są dobrze przygotowani do ochrony przed wszystkimi rodzajami i intensywnościami światła w ich codziennym życiu. Wszystkie soczewki *Transitions* blokują 100% promieni UVA i UVB oraz pomagają chronić przed szkodliwym światłem niebieskim z urządzeń cyfrowych, ekranów a szczególnie jasnego światła słonecznego. Co sprawia, że użytkownicy poradzą sobie z nową potrzebą stawienia czoła wszystkim intensywnym rodzajom światła, jakie napotykają w swoim życiu.

Transitions™

Light
Intelligent
Lenses

transitions.com

[1] Transitions Optical, globalne nastroje konsumenckie i zachowania, badanie obejmujące wiele krajów (AR, AU, CO, FR, IT, SG, ZA, UK, US), Q4 2020, N=6,403/N=700 na państwo. Użytkownicy okularów zgadzają się z Top2Boxes. *Transitions* jest zastrzeżonym znakiem towarowym, logo *Transitions* i *Transitions Light Intelligent Lenses* są znakami towarowymi Transitions Optical, Inc. używanymi na podstawie licencji Transitions Optical Limited. ©2021. Na wydajność fotochromową wpływa temperatura, ekspozycja na promieniowanie UV i materiał soczewki. Symulacja kolorów soczewek w celach demonstracyjnych. Poproś swojego specjalistę o pokaz, aby poznać soczewki *Transitions* . Oprawy: OLIVER PEOPLES® – Soczewki *Transitions*®

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 przypominanie i odświeżanie wiedzy optycznej. Wkrótce będą tam również zamieszczane recenzje i opinie na temat produktów.

Okularowe soczewki progresywne, cz. II

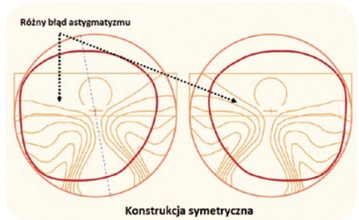
Fot. archiwum Autora

Mgr MICHAŁ FRĄCZEK, optyk okularowy
Optometrysta (NO19603)

W ostatnim artykule (OPTYKA 6(73)2021) opisałem szereg pojęć związanych z soczewkami progresywnymi. Teraz postaram się przedstawić różne projekty tychże produktów. Część opisywanych poniżej konstrukcji została wycofana z produkcji i zastąpiona nowszymi, bardziej komfortowymi soczewkami. Niemniej jednak, producenci dalej w opisach swoich produktów często używają tego nazewnictwa, stąd próba przybliżenia Państwu tych zagadnień.

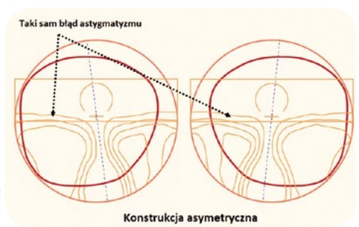
Konstrukcja symetryczna i asymetryczna

Historycznie, pierwsze komercyjne soczewki progresywne (Varilux), miały sferyczną konstrukcję powierzchni progresywnej. Wynikało to po części z kosztów – półfabrykat, z którego wykonywano soczewki, był taki sam dla oka prawego i lewego. Kanał progresji układał się dokładnie pionowo – wzdłuż południka 90–270°. W celu uzyskania odpowiedniego insetu soczewki montowano zmieniając oś położenia południka wyznaczającego kanał progresji o kilka stopni w stronę nosa zarówno w soczewce lewej, jak i prawej. Oznaczało to jednocześnie, że rozkład astygmatyzmu powierzchniowego był symetryczny względem tak ustawionej strefy progresji (ryc. 1). W przypadku tej konstrukcji niepożądany astygmatyzm często pojawiał się w części przynosowej do dali prawej i lewej soczewki. Cechy te powodowały duże problemy z widzeniem obuocznym, szczególnie gdy pacjent poruszał oczami w kierunku poziomym (prawo-lewo). Przy obserwacji przedmiotu położonego z boku każde z oczu obraca się o inny kąt (ryc. 3), a ponieważ konstrukcja soczewki jest symetryczna względem kanału progresji, każde z oczu napotyka różne wartości astygmatyzmu.



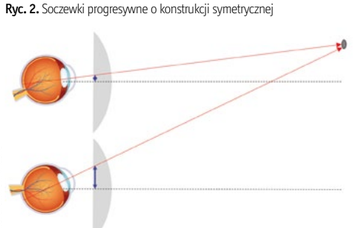
Źródło: [2]

Ryc. 1. Soczewki progresywne o konstrukcji symetrycznej



Źródło: [2]

Ryc. 2. Soczewki progresywne o konstrukcji symetrycznej



Źródło: archiwum własne

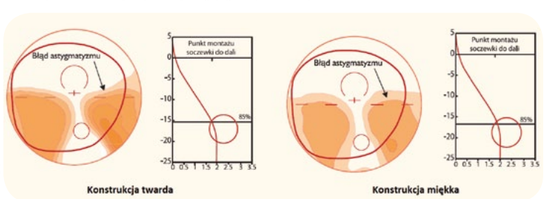
Ryc. 3. Widzenie obuoczne a soczewki progresywne

Konstrukcję asymetryczną wprowadzono przede wszystkim w celu polepszenia widzenia bocznego. Po pierwsze cechował ją szybszy przyrost astygmatyzmu w kierunku nosa, a wolniejszy w kierunku skroni. Po drugie, w tego typu soczewkach obszary peryferyjne rozmieszczone są asymetrycznie, dzięki czemu w obszarze do dali nie występuje astygmatyzm, a w obszarze peryferyjnym astygmatyzm w części przyskroniowej i przynosowej jest zróżnicowany (ryc. 2). Soczewki prawa i lewa mają indywidualną konstrukcję powierzchni progresywnej, która najczęściej uwzględnia przyskroniowy astygmatyzm w soczewce prawej, niejako kopiując go w obszar przynosowy soczewki lewej i odwrotnie (z lewej kopiując do soczewki prawej). Dzięki temu prawe i lewe oko trafia w bardzo zbliżone strefy widzenia (albo wolne od astygmatyzmu, albo z podobnym astygmatyzmem), co skutkuje łatwiejszą i szybszą adaptacją i mniejszym dyskomfortem podczas widzenia dynamicznego.

Konstrukcja miękka i twarda

Pierwsze soczewki progresywne niosły ze sobą szereg problemów, które dla konstruktorów były nie lada wyzwaniem. Projektanci musieli bowiem dokonywać wyboru, i albo używać powierzchni progresywnej długiej o cechach optycznych rozciągniętych na powierzchni soczewki, co okazywało się bardzo wygodne dla młodych prezbiopów, ale zaawansowanym prezbiopom oferowało tylko jedno ograniczone pole widzenia. Albo używać powierzchni o krótkiej progresji i gwałtownie rosnącymi aberracjami bocznymi, co z kolei bardziej zadawalało starszych prezbiopów, ale w przypadku młodych powodowało zbyt dużo deformacji i problemy z adaptacją [1]. To w tym czasie utrwaliły się nazwy: miękka i twarda konstrukcja.

Konstrukcja miękka charakteryzuje się tym, że błąd astygmatyzmu rozłożony jest na większym obszarze soczewki, kosztem zwężenia obszarów wyraźnego widzenia (ryc. 4 po prawej). Soczewkę progresywną o miękkiej powierzchni cechuje węższy obszar do dali i do bliży, dłuższy i szerszy kanał progresji, niższy i wolniej rosnący poziom astygmatyzmu powierzchniowego. Konstrukcja ta z reguły negatywnie jest odbierana przez dotychczasowych użytkowników soczewek dwuogniskowych, kierowców, a także krótkowidzów, a bardzo dobrze sprawdza się u początkujących prezbiopów.



Źródło: [2]

Ryc. 4. Soczewki progresywne o konstrukcji twardej i miękkiej

Konstrukcja twarda wyróżnia się tym, że błąd astygmatyzmu skupiony jest na mniejszym obszarze powierzchni soczewki, dzięki czemu soczewka ma szerokie obszary do dali i do bliży, węższy kanał progresji oraz wyższy i szybciej rosnący poziom astygmatyzmu powierzchniowego (ryc. 4 po lewej). W soczewkach tych kosztem większego „pływania obrazu" uzyskuje się stosunkowo szerokie pole widzenia. Ten typ konstrukcji z reguły jest źle odbierany przez osoby dużo korzystające z obszarów pośrednich, wykonujące prace przy komputerze, laptopie, w biurze (np. graficy, informatycy, księgowi, itp.), sprawdza się natomiast u zaawansowanych prezbiopów [2].

Obecnie ślady konstrukcji twardych lub miękkich możemy znaleźć u wielu producentów – np. w różnych produktach progresywnych (m.in. wyspecjalizowane soczewki sportowe), typu office, dwuogniskowych bez widocznego segmentu do bliży. Ciekawostką jest soczewka Multifit firmy American Lens, dla której możemy sami zadecydować, którą konstrukcję wybieramy: miękką czy twardą.

Problem z wyborem pomiędzy soczewką miękką lub twardą rozwiązano przez wprowadzenie konstrukcji tzw. multi-design, w Polsce nazywanej często pośrednią. Można powiedzieć, że był to pierwszy krok w kierunku personalizacji soczewek progresywnych. Generalną zmianą w stosunku do poprzednich rozwiązań była budowa zmieniająca się wraz z mocą dodatku. Soczewki dla początkujących prezbiopów, a więc te o małej addycji, charakteryzowały się stosunkowo miękką konstrukcją, która staje się coraz bardziej twarda wraz ze wzrostem mocy dodatku. Wielkość obszaru do bliży pozostawała, bez względu na moc dodatku, praktycznie taka sama. Pierwszą taką konstrukcją była wyprodukowana w 1988 roku soczewka Essilora Varilux Multi-Design. Później pozostali producenci wykorzystali podobną koncepcję w swoich soczewkach, np. Hoya z konstrukcją Hoyalux, BBGR z konstrukcją Selective (w Polsce znana jako Sigma firmy JZO) czy Rodenstock z Progressiv S.

Dalszy rozwój konstrukcji progresywnych

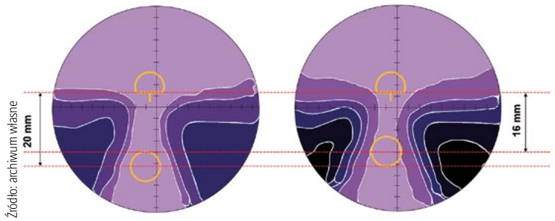
W latach 90. następował dalszy rozwój konstrukcji progresywnych. Przy projektowaniu powierzchni progresywnej zaczęto uwzględniać tzw. działania pryzmatyczne soczewki wynikające z mocy optycznej. W przypadku soczewek dodatnich działanie pryzmatyczne powoduje, że przy obserwacji bliży oko ustawia się niżej i bliżej nosa niż w przypadku, kiedy oko nie jest korygowane. Natomiast dla soczewek ujemnych oko ustawia się wyżej i dalej od nosa niż w przypadku, kiedy oko nie jest korygowane. Efekt ten wykorzystuje się przy projektowaniu soczewek, różnicując konstrukcję powierzchni progresywnej dla soczewek dodatnich i ujemnych. Różnice występują w zakresie długości i szerokości strefy progresji, a także kąta, pod jakim przebiega. Przykładem takich konstrukcji były doskonale znane soczewki Essilor – Varilux Panamic i BBGR (JZO) – Evolis.

Konstrukcja z krótką i długą strefą progresji

W trakcie wybierania soczewki progresywnej często spotykamy się w katalogach z pojęciem krótka i długa strefa progresji. Niektórzy producenci (np. Essilor, JZO, Zeiss) do określenia konstrukcji z krótką strefą progresji używają dodatkowych nazw przy produkcie, np. mini lub short. Z kolei inne firmy podają dokładne długości stref progresji w milimetrach (np. Hoya, Jai Kudo, Nikon, Pentax, Seiko, Szajna) i sami musimy zdecydować, która długość ma być uwzględniona w zamawianej przez nas soczewce. Wiemy, że wybór długości progresji jest skorelowany z wielkością samej oprawki okularowej, a dokładniej mówiąc wysokością montażu soczewek (HD). I jeśli HD jest stosunkowo duże, z reguły wybieramy soczewki progresywne z długim (lub po prostu standardowym) kanałem, natomiast w przypadku wąskich opraw i/lub małego HD wybieramy z kolei soczewki z krótką strefą progresji. Pamiętajmy, że HD wyznaczamy inaczej niż minimalna wysokość montażu soczewki progresywnej.

Rodzi się w tym momencie proste pytanie: jak wybór konstrukcji wpływa na jakość widzenia użytkownika tychże okularów progresywnych? Czy możemy bez żadnych przeszkód polecać jedną lub drugą konstrukcję, kierując się tylko wielkością oprawy? I w końcu, czy długa i krótka progresja daje pacjentowi taki sam komfort widzenia? Odpowiedzi na te pytania nie są wcale proste.

Jeszcze kilkanaście lat temu w dobie konstrukcji progresywnych opartych na tradycyjnej technologii (progresja na powierzchni zewnętrznej), jasne było, że krótsza progresja musi cechować się wyższymi aberracjami brzegowymi i/lub węższym kanałem progresji (ryc. 5 po prawej). Wynikało to bezpośrednio z prawa Minkwitza, które w uproszczeniu zakłada, iż szerokość strefy progresji zależna jest od jej długości (o tym szerzej pisałem w poprzednim artykule). Czy w dobie soczewek projektowanych i wykonywanych w technologii *freeform* powyższe prawo przestało obowiązywać? Oczywiście, że nie. Zawsze, wybierając w tej samej konstrukcji progresywnej, wersję z krótkim kanałem progresji, otrzymamy produkt z większym astygmatyzmem brzegowym i/lub węższym kanałem progresji. Co prawda, dzięki technologii *freeform*, ten wpływ jest nieco mniejszy, ale nadal występuje. Dodatkowo pamiętajmy, że konstrukcja z krótkim kanałem progresji cechuje się szybkim przyrostem mocy z dali do bliży, co może nie być akceptowalne dla osób korzystających w większym zakresie z obszarów pośrednich.



Źródło: archiwum własne

Ryc. 5. Soczewki progresywne o długiej i krótkiej strefie progresji

Zatem, czy konstrukcje z krótką progresją to zło konieczne? Oczywiście, że nie. Krótka progresja w wielu przypadkach będzie bardzo dobrym rozwiązaniem. Na przykład w przypadku osób, które do tej pory nosiły soczewki dwuogniskowe i nie mają większych wymagań co do widzenia pośredniego. Taka konstrukcja sprawdzi się też lepiej w przypadku osób z anizometropią i oczywiście osób, które wybierają małą oprawę i zdają sobie sprawę z pewnych ograniczeń tej konstrukcji. Nie zapominajmy też o soczewkach progresywnych, których długość progresji jest dokładnie dopasowana do wymagań klienta i wybranej przez niego oprawy (np. produkty firmy Rodenstock czy indywidualne konstrukcje wielu producentów).

Następna część poświęcona zostanie soczewkom progresywnym wykonywanym w technologii *freeform*.

Piśmiennictwo

1. Varilux University: *Zeszyt optyki okularowej – soczewki progresywne*
2. Soczewki progresywne – broszura JZO, edycja 2005
3. D.J. Meister, S.W Fisher. Progress in the spectacle correction of presbyopia. Part 1: Design and development of progressive lenses
4. P. McCarthy. Progressive power lenses. Part 2: Evolution and modern designs
5. www.zeiss.com/vision-care/int/about-us/newsroom/news-overview/2020/history-of-pal.html
6. https://progressive-glasses.com/the-history-evolution-of-progressive-lenses

Korekcja pryzmatyczna w praktyce optyka, cz. II

Kalkulator Parametrów Optycznych eDitest

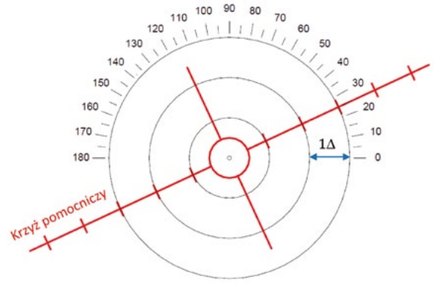
MACIEJ CIEBIERA
Optometrysta (NO10354)
Senior Product Manager
Hoya Lens Poland

Foto: archiwum Autora

W pierwszej części artykułu [6] opisana została metoda decentracji pryzmatycznej przy użyciu podziałki kątowej [9]. Ta technika jest bardzo dobra do zrozumienia działania decentracji. W codziennej praktyce może okazać się zbyt czasochłonna i mało dokładna. Lepiej skorzystać z gotowych rozwiązań, jakie oferuje nawet najprostszy dioptromierz lunetowy bez kompensatora pryzmatycznego.

Dioptromierz lunetowy

W wizjerze większości urządzeń na płytce testowej często znajdują się koncentryczne kręgi [2] oraz dodatkowa obracana podziałka, tzw. krzyż pomocniczy. Odległość między okręgami oraz podziałka na krzyżu pomocniczym zazwyczaj oznaczają wartość 1Δ (ryc. 1).



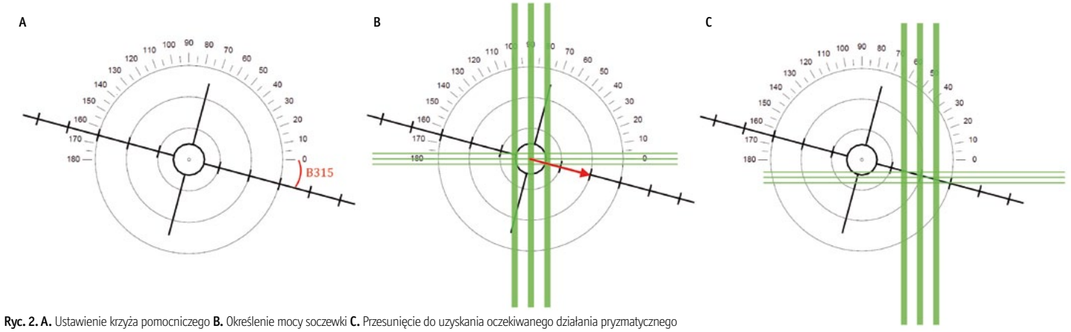
Ryc. 1. Obraz płytki testowej dioptromierza lunetowego

Przykład 1. Oprócz korekcji sferycznej zalecono *2Δ315*

Przekręcamy krzyż pomocniczy w kierunku oczekiwanej bazy pryzmatu. W większości dioptromierzy na płytce testowej widnieje uproszczona skala TABO [13], tj. 0–180 °. W naszym przypadku baza pryzmatu to 315°. Dlatego krzyż pomocniczy ustawiamy w pozycji *315-180 = 165°* (ryc. 2A).

Umieszczamy soczewkę tylną powierzchnią skierowaną do podpórki dioptromierza i przesuwamy do momentu, aż krzyż centracji pojawi się w środku płytki testowej. Blokujemy soczewkę i określamy moc poprzez doprowadzenie do maksymalnego wyostrzenia krzyża centracji (ryc. 2B).

Następnie przesuwając soczewkę doprowadzamy do pojawienia się krzyża centracji na podziałce odpowiadającej oczekiwanej wartości działania pryzmatycznego (ryc. 2C).



Ryc. 2. A. Ustawienie krzyża pomocniczego **B.** Określenie mocy soczewki **C.** Przesunięcie do uzyskania oczekiwanego działania pryzmatycznego

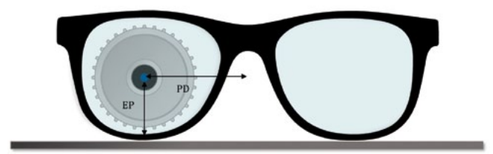
W przypadku pracy z dioptromierzem tak naprawdę nie są potrzebne żadne dodatkowe obliczenia niezależnie od tego, czy mamy do czynienia z soczewką sferyczną, czy sferocylindryczną. Nie musimy się nawet zastanawiać, w jakim kierunku należy przesunąć soczewkę, możemy to zrobić empirycznie. Warto pamiętać o tym, aby podczas przesuwania soczewki zwolnić mechanizm blokujący. W przeciwnym wypadku soczewka może zostać porysowana przez elementy mechanizmu.

Oczywiście przy pomocy dioptromierza można również zmierzyć działanie pryzmatyczne już zamontowanej soczewki.

Bardzo ważne, aby przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z urządzeniem. W większości dioptromierzy ruchomy stolik wskazuje położenie BD, więc oprawkę należy oprzeć dolną częścią na stoliku. Istnieją dioptromierze, w których oprawę układa się górną częścią na stoliku. Brak znajomości konfiguracji urządzenia często prowadzi do błędów odczytu.

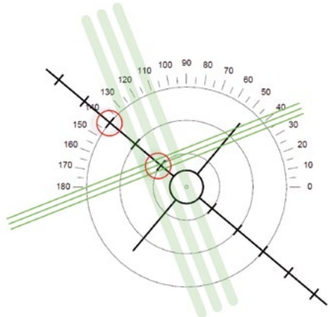
Przykład 2. Jaka jest wartość działania pryzmatycznego soczewki?

W oparciu o wysokość montażową i rozstaw źrenic odtwarzamy punkt recepturowy soczewki. Następnie soczewkę skierowaną tyłem ustawiamy tak, by wyznaczony punkt znajdował się na środku podpórki dioptromierza. W tym samym momencie oprawa powinna zostać oparta na stoliku (ryc. 3).



Ryc. 3. Ułożenie oprawy w dioptromierzu

Następnie w wizjerze urządzenia ustawiamy ostrość krzyża centracji. W tym przypadku mamy do czynienia z korekcją sferocylindryczną, do określenia działania pryzmatycznego wyostrzamy przynajmniej jedno z ramion krzyża centracji. Ustawiamy krzyż pomocniczy tak, aby przecinał środek krzyża centracji. Korzystając z podziałki na krzyżu pomocniczym odczytujemy wartość korekcji pryzmatycznej i kierunek działania pryzmatycznego (ryc. 4).



Ryc. 4. Obraz z wizjera oraz miejsca odczytu wartości i kierunku działania pryzmatycznego

W mierzonej soczewce w punkcie recepturowym występuje działanie pryzmatyczne *1ΔB140*.

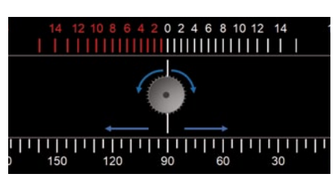
Ta metoda również niesie ze sobą pewne ograniczenia wynikające z małej dokładności skali wbudowanej w dioptromierzu. Skok co 1Δ jest mało precyzyjny, co więcej – podziałka dioptromierza pozwala zazwyczaj na decentrację nie większą niż 5–6Δ.

Dioptromierz lunetowy z kompensatorem pryzmatycznym

Zdecydowanie najlepszym narzędziem do pracy z pryzmatami jest dioptromierz lunetowy z kompensatorem pryzmatycznym. Zastosowanie kompensatora pozwala na pomiary bardzo wysokich wartości pryzmatu (12–16Δ, a nawet ponad 20Δ [3], jeśli połączy się działanie kompensatora i dodatkowo decentrację z użyciem krzyża pomocniczego opisaną w poprzedniej metodzie).

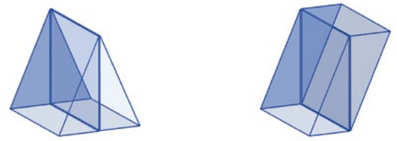
Kompensator pryzmatyczny posiada pokrętło oraz dwie podziałki. Jedna, kątowa oznacza bazę pryzmatu zazwyczaj w zapisie 0–180 °. Druga podziałka określa wartość działania pryzmatycznego. Często, choć nie zawsze bywa dwukolorowa (fot. 1) (ryc. 5).

Fot. 1. Kompensator pryzmatyczny (dzięki uprzejmości K. Abramczuka)



Ryc. 5. Kompensator pryzmatyczny, rysunek poglądowy

Warto zwrócić uwagę, iż odległość między liniami na podziałce mocy pryzmatu zmienia się. Wynika to ze specyficznej budowy kompensatora pryzmatycznego. Jest to pryzmat Risleya, czyli dwa pryzmaty o jednakowych mocach, jeden ustawiony nieruchomo, a drugi obracany. Jeżeli bazy pryzmatów ustawione są przeciwnie, to ich działanie się znosi. Jeżeli bazy ustawione są w tym samym kierunku, to otrzymujemy maksymalną moc (ryc. 6).



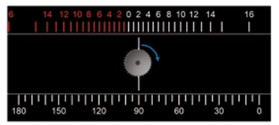
Ryc. 6. Poglądowe ustawienie pryzmatów w pryzmacie Risleya. Maksymalna i minimalna wartość wartość

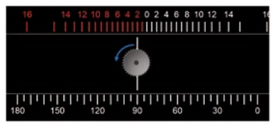
Wypadkowa moc działania pryzmatycznego zależy od kąta θ, o jaki obrócony został pryzmat oraz od maksymalnej mocy pryzmatu, jaki oferuje urządzenie:

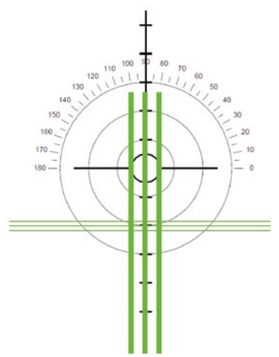
$$\Delta = \Delta_{max} * \sin\theta$$

Stąd zależność odległości między liniami podziałki mocy pryzmatu.

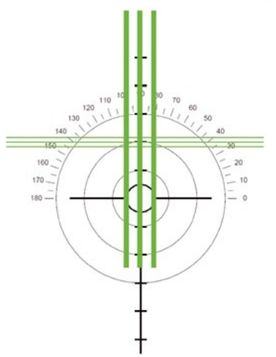
Praca z kompensatorem pryzmatycznym jest wyjątkowo prosta. Obracając pokrętłem należy ustawić moc pryzmatu. Zazwyczaj jeśli podziałka przesunie się na prawo (tutaj na białe cyfry), oznacza to ustawienie bazy pryzmatu kompensującego w pozycji przeciwnej do wartości na podziałce kątowej (ryc. 7). I na odwrót, przesunięcie w lewo (tutaj czerwone cyfry) oznacza ustawienie bazy pryzmatu kompensującego w pozycji, jaką wskazują wartości na podziałce kątowej. Obracając całym pierścieniem z pokrętłem ustawiamy bazę pryzmatu (ryc. 8).







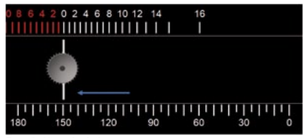
Ryc. 7. Oś ustawiona w pozycji 90°, moc 2Δ po prawej stronie (białe cyfry). Oznacza to, iż krzyż centracji w wizjerze pojawi się w ustawieniu *2ΔB270*



Ryc. 8. Oś ustawiona w pozycji 90°, moc 2Δ po lewej stronie (czerwone cyfry). Oznacza to, iż krzyż centracji w wizjerze pojawi się w ustawieniu *2ΔB90*

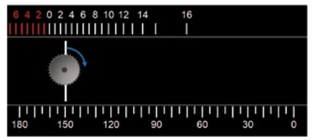
Aby prawidłowo zdecentrować soczewkę należy pamiętać, że kompensator pryzmatyczny kompensuje, czyli znosi działanie pryzmatu. W związku z powyższym kompensator należy ustawić w osi **przeciwnej** do oczekiwanej bazy pryzmatu.

Przykład 3. Ustaw kompensator pryzmatyczny tak, by soczewka w środku centracji wykazywała działanie pryzmatyczne dla oka prawego *3ΔB150*.
Trzymając za pokrętło kompensatora okręcamy pierścieniem tak, by wskazywał 150° (ryc. 9).



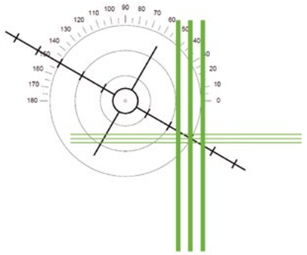
Ryc. 9. Ustawienie bazy pryzmatu

Następnie ustawiamy moc. Aby soczewka wykazywała działanie pryzmatyczne *3ΔB150*, należy ustawić kompensator w pozycji *3ΔB330*. W tym celu kręcimy pokrętłem w prawo do wartości 3 (ryc. 10).



Ryc. 10. Ustawienie kompensatora

W wizjerze pojawi się taki obraz (ryc. 11).

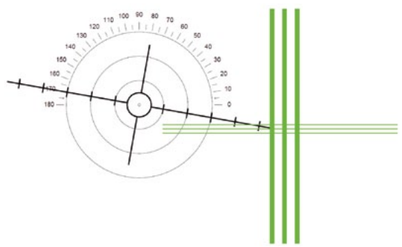


Ryc. 11. Obraz z wizjera

Przy tak ustawionym kompensatorze na podpórce dioptromierza umieszczamy soczewkę, którą chcemy zdecentrować i manipulujemy nią tak, aby środek krzyża centracji pokrył się ze środkiem płytki testowej.

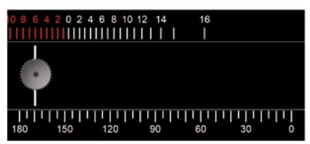
Oczywiście za pomocą kompensatora można odczytać działanie pryzmatyczne soczewki.

Przykład 4. Jaka jest wartość działania pryzmatycznego soczewki?
Tak jak w Przykładzie 2 – określamy ułożenie punktu recepturowego oraz odpowiednio umieszczamy soczewkę w dioptromierzu (ryc. 3).
W wizjerze obraz krzyża centracji znajduje się poza skalą krzyża pomocniczego (ryc. 12).



Ryc. 12. Obraz soczewki w wizjerze dioptromierza

Ustawiamy kompensator pryzmatyczny tak, aby środek krzyża centracji pokrył się ze środkiem płytki testowej. I odczytujemy wartości z kompensatora (ryc. 13).



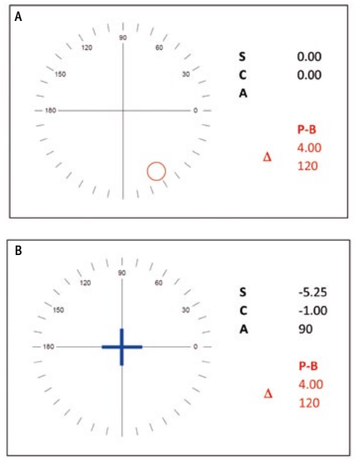
Ryc. 13. Odczyt wartości z podziałek kompensatora pryzmatycznego

Wartość działania pryzmatycznego to *6Δ*. Podziałka mocy została ustawiona po lewej stronie (czerwone cyfry), czyli baza kompensatora jest tożsama z wartością na podziałce kątowej 170° (porównaj ryc. 7 i ryc. 8). Należy pamiętać, iż kierunek bazy pryzmatu jest przeciwny do kierunku ustawienia kompensatora. Zatem 170 + 180 = 350°. Soczewka wykazuje działanie pryzmatyczne *6ΔB350*.

Dioptromierz elektroniczny

Potencjalnie najłatwiejszą metodą decentracji jest skorzystanie z dioptromierza elektronicznego. W większości nowych urządzeń dostępny jest kompensator cyfrowy. W przeszłości istniały również wersje hybrydowe, tj. urządzenia elektroniczne z manualnymi kompensatorami. Praca z kompensatorem cyfrowym wygląda bardzo podobnie do obsługi przyrządu manualnego.

Przykład 5. Ustaw soczewkę -5,25/-1,00x90 tak, aby powstało działanie pryzmatyczne *4ΔB120*.
Wpisujemy wartość pryzmatu, jaki chcemy uzyskać (ryc. 14A). Podobnie jak w przypadku pomiarów manualnych obraz elementu pomiarowego (tutaj okrąg) po wpisaniu oczekiwanej wartości pryzmatu przesunie się w kierunku przeciwnym do oczekiwanej bazy. Po umieszczeniu soczewki w dioptromierzu przesuwamy soczewkę do momentu, w którym pojawi się komunikat potwierdzający uzyskanie oczekiwanej mocy (ryc. 14B).



Ryc. 14. A. Wprowadzenie oczekiwanej korekcji **B.** Soczewka gotowa do zaznaczenia punktu centracji

Zdecydowanym ułatwieniem kompensatora cyfrowego jest możliwość wprowadzenia parametrów pryzmatu nie tylko w postaci pryzmatu wypadkowego P – B (Power – Base), ale również w postaci pryzmatów składowych X – Y (kierunki BG/BD, BS/BN). Pozwala to na pominięcie dodatkowych kalkulacji [5]. Minusem jest znaczna trudność w decentracji soczewek sferocylindrycznych. Już delikatna zmiana położenia soczewki powoduje zmianę odczytów. Aby odpowiednio zdecentrować soczewkę, trzeba być bardzo precyzyjnym i kontrolować kilka parametrów na raz (moc i bazę pryzmatu oraz oś cylindra).

Tak jak wspomniano w pierwszej części artykułu, indukowanie działania pryzmatycznego poprzez decentrację ma swoje ograniczenia. W kolejnej części opisana zostanie praca z soczewkami, które zostały zamówione z określonym działaniem pryzmatycznym.

Piśmiennictwo

1. D. Abramczuk, K. Abramczuk. Korepetycje z metod wyznaczania mocy soczewek okularowych, cz. I. *OPTYKA* 6(67)/2020
2. D. Abramczuk, K. Abramczuk. Korepetycje z metod wyznaczania mocy soczewek okularowych, cz. II. *OPTYKA* 1(68)/2021
3. D. Abramczuk, K. Abramczuk. Korepetycje z metod wyznaczania mocy soczewek okularowych, cz. III. *OPTYKA* 2(69)/2021
4. M. Ciebiera. Decentracja pryzmatyczna. *OPTYKA* 6(67)/2020
5. M. Ciebiera. Działania na pryzmatach. *OPTYKA* 2(57)/2019
6. M. Ciebiera. Korekcja pryzmatyczna w praktyce optyka, cz. I. *OPTYKA* 6(73)/2021
7. M. Jalie. *Ophthalmic Lenses and Dispensing*. Butterworth Heinmann Elsevier, London 2008
8. M. Jarzębińska-Vecerova, D. Tuleja. *Podstawy refrakcji oka i korekcji wad wzroku*. Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2005
9. PN-EN ISO 13666:1998 – wersja polska. Optyka oftalmiczna – Soczewki okularowe – Terminologia. PKN, Warszawa 2001
10. PN-EN ISO 8429:1996. Optyka i przyrządy optyczne – Oftalmologia – Podziałka kątowa. PKN, Warszawa 1996
11. A. Styszyński. *Korekcja wad wzroku – procedury badania refrakcji*. α-medica press, 2009
12. A. Styszyński, J. Styszyński. *Korekcja wad wzroku dla optyków okularowych*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2018
13. M. Zając. *Optyka okularowa*. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2003

PROMOCJA

MIŁOŚĆ
OD PIERWSZEGO
WEJRZENIA

SEIKO BRILLIANCE

Czy Twoi klienci oczekują doskonałości?
Pokaż im, jak doskonale mogą widzieć dzięki najlepszym konstrukcjom progresywnym SEIKO. Teraz, kupując soczewki SEIKO Brilliance lub SEIKO Prime Xceed zaskoczysz ich dodatkowo wyjątkowym podarunkiem – eleganckim wiecznym piórem Festina lub piórem kulkowym Cerruti 1881.

Promocja trwa od 1 lutego do 31 marca 2022 r.

Zapraszamy do kontaktu z przedstawicielami handlowymi lub z Centrum Obsługi Klienta.

www.seikovision.com/pl
facebook.com/SeikoOpticalPolska
instagram.com/seiko_optical_polska

SEIKO
PRECISION FOR VISION

Ciekawe przypadki w gabinecie optycznym

Foto: archiwum Autora

Mgr ZBIGNIEW STOJAŁOWSKI
Członek Zarządu PTOO, optometrysta (NO97109)
Wiceprezes Zarządu – Podstarszy Pomorskiego Cechu Optyków

W układzie wzrokowym nie ma sztywnych zasad. Nawet silne zasady dotyczące pionowych rezerw mogą czasami nie być prawdziwe, dowodząc zaskakujących możliwości dostosowania się do zewnętrznych warunków. Poniższy przykład może wydać się niektórym trywialny, ale wydaje się jednak pouczający.

Kamil D. 33 lata.
Nosi okulary. Z daleka i z bliska widzi średnio. Częściowo wynika to z powodu zniszczenia warstwy AR soczewek okularowych.

Wizyta 20.11.2021

Test	Wynik
Noszona korekcja	OP VA 0,3 OL VA 0,5-1
CT dal cc	Orto OP niżej
Maksymalna korekcja dal	OP -7,25 cyl -2,25 ax 170 VA 0,7+2 OL -6,50 cyl -2,25 ax 045 VA 0,7-1
Mallett dal	OP 4,0 BG
Subiektywna refrakcja	OP -6,50 cyl -1,75 ax 155 VA 0,8-1 OL -5,50 cyl -2,25 ax 044 VA 0,8-1 OU 0,9-1

Omówienie przypadku:

Ostrość w okularach jest dość słaba. Częściowo wynika to ze zniszczenia warstwy AR, która jest widocznie popękana. Same oprawki były też znacząco zniszczone, co wskazuje na długie ich użytkowanie. Ludzie z dużą wadą dzielą się na dwie kategorie: jedni dla bezpieczeństwa mają dwie pary okularów. Drudzy jedną i niechętnie myślą o jej zmianie. Mają złe doświadczenia przy używaniu różnych okularów. Różne oprawki często mają inną odległość od oczu i powinny mieć inne moce. Do tego dochodzi czułość na inne kąty oprawek. To sprawia, że wcześniejsze doświadczenia powodują duże przywiązanie do jednej pary okularów. Używają ich praktycznie aż do zniszczenia, dlatego ostrość w starych okularach:
VA OP 0,3
VA OL 0,5-1
nie jest wcale rzadkością. Cover Test przez stare okulary dał wynik ORTO. OP jest anatomicznie wyżej. Nic nie wskazywało na to, że badanie to może być zaskakujące.

Metoda postępowania

W foropterze wyznaczono max moce:
OP sf -7,25 cyl -2,25 ax 170 VA 0,7+2
OL sf -6,50 cyl -2,25 ax 045 VA 0,7-1

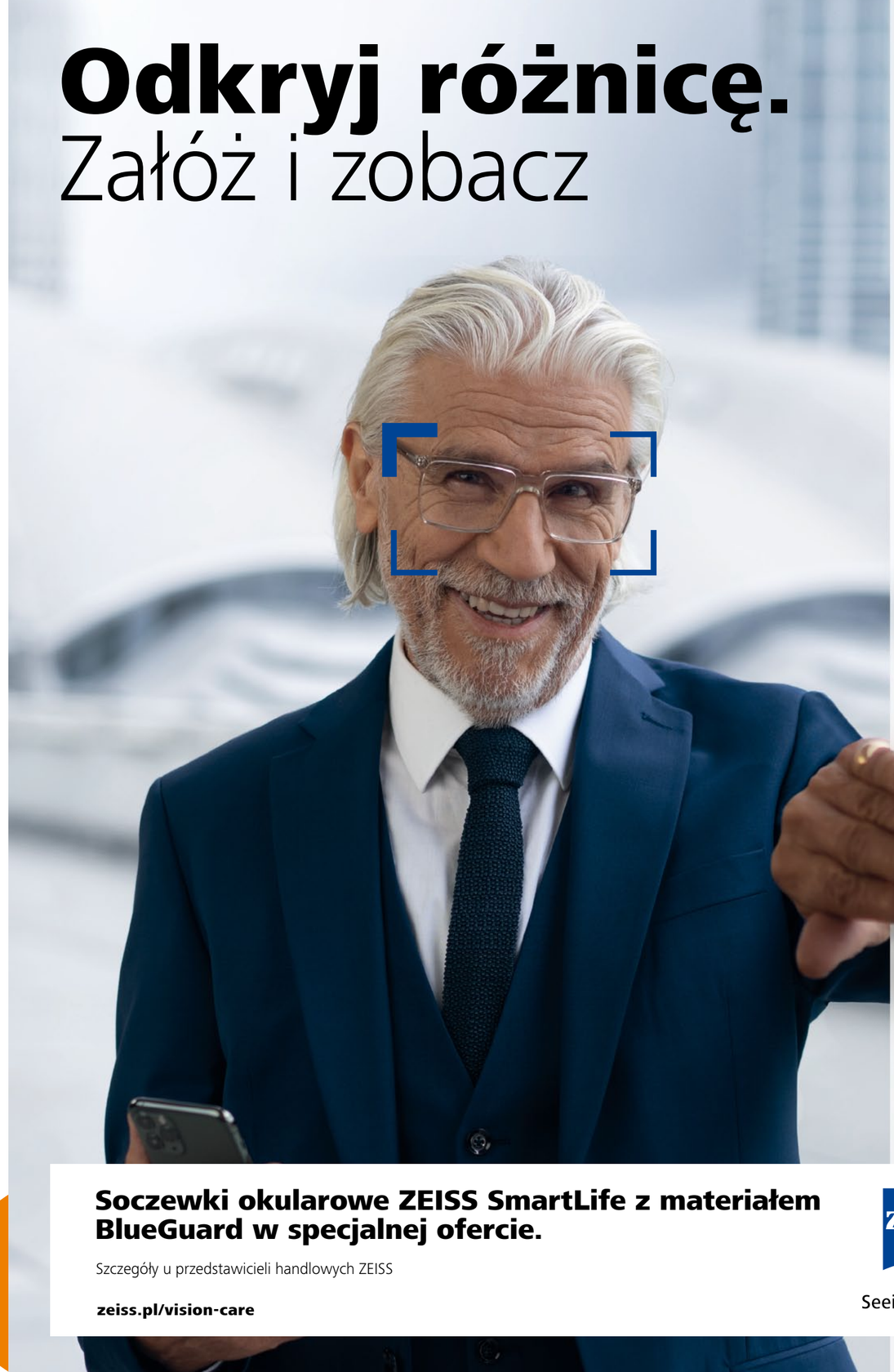
Mimo młodego wieku nie udało się uzyskać pełnej ostrości. Jest to charakterystyczne przy dłużej trwającym okresie wykorzystywania słabej ostrości, chociaż przy minusach zdarza się to rzadziej. Po odsłonięciu obu oczu pacjent stwierdził, że widzi dwa obrazy w pionie. Bez trudu złożono je pryzmatem OP Δ 4,0 BG. Sprawdzono go testem Malletta, potwierdził się.

W wywiadzie jednak Kamil nic nie wspominał o dwojeniu. To duży pryzmat, skoro nie zauważono go podczas CT w noszonych okularach, to prawdopodobnie ktoś go skorygował. Założono oprawki próbne i przeprowadzono jednooczną refrakcję. Wyznaczona wartość refrakcji była mniejsza – odległość oprawki próbnej od oczu jest mniejsza niż w przypadku użycia foroptera, dlatego tak powinno być. Następnym etapem badania była obuoczna refrakcja w oprawkach. Dołożono więc pryzmat OP Δ 4,0 BG i znowu pojawiło się dwojenie. CT wykonany w oprawie próbnej pokazał za mocny pryzmat. Dlaczego? Pomiar pionowego pryzmatu jest przeważnie pewny i wymaga w późniejszym etapie tylko niewielkich zmian. Ponadto, foropter porządkuje widzenie i tam pomierzony pryzmat powinien być raczej mniejszy niż większy.

Jak mówią znawcy „Jeśli życie nie potwierdza teorii, to chrzanić teorię". Zmniejszono pryzmat na Δ 3,75 BG, przez chwilę poprawiło się i zgłoszono znowu dwojenie. Zmniejszono znowu o 0,25 i po chwili to był za silny pryzmat. W końcu zdjęto pryzmat i nie było dwojenia. W pomiarach różnicy fiksacji Hassego wydawało się, że Kamil chce mały pryzmat OP Δ 0,25 BG. Tym razem uzyskano lepszą ostrość:
OP sf -6,50 cyl -1,75 ax 155 VA 0,8-1
OL sf -5,50 cyl -2,25 ax 044 VA 0,8-1
Obuocznie VA OU 0,9-1. Ostrości obu oczu wyrównały się i poprawiły.

Założono stare okulary i tym razem pojawiło się dwojenie, które po chwili zniknęło. Sprawdzono dioptromierzem montaż w okularach. Nie było w nich pionowego pryzmatu. Oprawki były jednak trochę wygięte i po założeniu widać było, że prawa strona oprawki opada niżej. Jest to dość silna moc minusowa i opuszczenie OP niżej powoduje indukowanie pryzmatu OP Δ BG. Jak duży, zależy to zgodnie z wzorem Prentice'a wprost proporcjonalnie od przesunięcia i od mocy soczewki. Kamil był w stanie zaadoptować się do pionowego Δ 4,0. Wydaje się to niemożliwe, skoro większość osób dwoi przy Δ 2,0. Jego układ wzrokowy okazał się bardzo sprawny. Po analizie zdecydowano nie zakładać pionowego pryzmatu OP Δ 0,25 BG. Chociaż założenie go byłoby pewnie bezpieczniejszym rozwiązaniem – łatwiej byłoby mu zaakceptować nowe okulary. Anatomicznie położenie wyżej OP sugerowałoby jednak pryzmat OP BD. Aby łatwiej było mu zaadoptować się do nowej korekcji, częściowo wyprostowano jego oprawki. Po chwili stwierdził, że widzi mu się w okularach trochę lepiej. Dlaczego nie wyprostowano okularów całkowicie? Istniało ryzyko pęknięcia ich, a na nowe musiał poczekać parę dni. Uprzedzono go również, że przy odbiorze nowych może być odczuwalne początkowe dwojenie i tak rzeczywiście było. Jak widać, jego układ wzrokowy łączył oba obrazy mimo pionowego pryzmatu, jednak było to kosztem ostrości widzenia. Myślę, że ten wzrost ostrości po chwili był właśnie tym spowodowany. Należy również oczekiwać polepszenia sprawności wzrokowej. Co ciekawe, nie narzekał wcale na bóle głowy, co książkowo powinno mu towarzyszyć. Być może pojawiłyby się dodatkowe symptomy, np. przy częstym czytaniu. Ich brak jest prawdopodobnie spowodowany niestawianiu układowi wzrokowemu nadmiernych wyzwań. Na uwagę zasługuje stopniowa zmiana pionowego pryzmatu w trakcie badania. Wymagane było stopniowe zmniejszanie jego wartości w oprawce próbnej. W foropterze pryzmat był stabilny.

Odkryj różnicę.
Załóż i zobacz



Soczewki okularowe ZEISS SmartLife z materiałem BlueGuard w specjalnej ofercie.
Szczegóły u przedstawicieli handlowych ZEISS
zeiss.pl/vision-care
ZEISS
Seeing beyond

Metody spowalniania rozwoju krótkowzroczności u dzieci – przegląd literatury

Foto: archiwum Autorki

Mgr SYLWIA KIJEWSKA
Product Manager w Hoya Lens Poland
Optometrystka (NO15412)

Krótkowzroczność już od wielu lat jest problemem cywilizacyjnym. Problemem na tyle dużym, że coraz częściej określanym mianem epidemii, a nawet pandemii. Według szacunkowych danych publikowanych jeszcze przed pandemią COVID-19, w roku 2020 blisko 34% populacji świata miała borykać się z krótkowzrocznością, a do 2050 problem ten ma dotknąć blisko 50% ludzkości [1]. Biorąc pod uwagę obostrzenia wprowadzane od marca 2020 roku, które przyczyniły się do zwiększenia liczby godzin spędzanych przez dzieci na pracy wzrokowej w bliskich odległościach oraz ograniczenia czasu spędzanego na zewnątrz (na aktywnościach obejmujących zadania w dali), można spodziewać się, że nastąpi to o wiele szybciej.

Do tej pory problem krótkowzroczności był kojarzony głównie z krajami Azji Południowo-Wschodniej. Faktycznie występowanie tej wady wzroku w tym rejonie sięga poziomu 80–90% wśród młodych dorosłych [3]. Niemniej, analizując dane od 2000 do 2019 roku z całego świata wynika, że niezależnie od miejsca zamieszkania znacząco rośnie występowanie miopii u dzieci i młodzieży [2], a wiek pojawienia się krótkowzroczności się obniża [3]. W związku z tym rośnie także liczba osób z wysoką krótkowzrocznością, co z kolei jest związane ze znacząco wyższym ryzykiem pojawienia się chorób oczu, takich jak jaskra, wcześniej występująca zaćma, odwarstwienie siatkówki czy makulopatia krótkowzroczna [5,8, tab. 1]. Nawet osoby z niską krótkowzrocznością nie są wolne od większego ryzyka pojawiania się ww. chorób w porównaniu z osobami bez krótkowzroczności. Już teraz makulopatia krótkowzroczna stanowi jedną z częstszych przyczyn utraty widzenia przez osoby w wieku produkcyjnym w Wielkiej Brytanii, Irlandii czy Izraelu [4]. Wszystko to przyczynia się do rosnącej potrzeby opóźniania pojawienia się oraz spowolnienia progresji krótkowzroczności.

Krótkowzroczność (D)	Jaskra	Zaćma (PSCC)	Odwarstwienie siatkówki	Makulopatia krótkowzroczna
-1,00 do -3,00	2,3	2,1	3,1	2,2
-3,00 do -5,00	3,3	3,1	9,0	9,7
-5,00 do -7,00	3,3	5,5	21,5	40,6
< -7,00	–	–	44,2	126,8

Tab. 1. Iloraz szans większego ryzyka patologii oka wraz ze wzrostem krótkowzroczności w dioptriach [za: Gifford, 2016; Flitcroft, 2012]

Ryzyko wystąpienia chorób oczu jest powiązane nie tylko z pogłębiającym się ekwiwalentem sferycznym (SER) wyrażonym w dioptriach (D), ale przede wszystkim z wydłużaniem się osiowym gałki ocznej (AL) określanym w mm [9]. Z uwagi na to, od kilkudziesięciu już lat nacisk w badaniach nad krótkowzrocznością kładziony jest na znalezienie metod spowalniających tę wadę wzroku. Aktualnie nie ma w Polsce zatwierdzonego przez organy wykonawcze i jednoznacznego protokołu postępowania w krótkowzroczności. Niemniej zwiększająca się liczba badań nad przyczynami, rozwojem oraz metodami kontroli miopii pozwala nakreślić kierunki działania okulistów i optometrystów.

W literaturze specjalistycznej pojawia się coraz więcej możliwych, mniej lub bardziej skutecznych rozwiązań. Niniejsze opracowanie ma na celu usystematyzowanie wiedzy na temat metod postępowania w spowalnianiu krótkowzroczności u dzieci. Z uwagi na wymienione wcześniej parametry kluczowe dla kontroli progresji krótkowzroczności efektywność proponowanych rozwiązań weryfikowana jest w odniesieniu do ekwiwalentu sferycznego i długości osiowej gałki ocznej.

Metody hamowania progresji krótkowzroczności można podzielić na trzy kategorie: optyczne, farmakologiczne oraz środowiskowe.

Metody środowiskowe

Jako metody środowiskowe określa się zmianę stylu życia lub nawyków wśród dzieci, ze szczególnym naciskiem na zwiększenie czasu spędzanego na zewnątrz, w naturalnym oświetleniu, oraz zmniejszenie liczby godzin spędzanych na aktywnościach na bliskich odległościach [10].

W wielu badaniach wykazywana jest korelacja między większą ilością czasu spędzanego na zewnątrz a opóźnianiem pojawienia się krótkowzroczności. Metaanalizy wskazują, że zwiększenie czasu spędzanego na zewnątrz z 0–5 godzin do 14 i więcej godzin tygodniowo skutkuje zmniejszeniem o 1/3 ryzyka pojawienia się krótkowzroczności [11], a każda dodatkowa godzina na zewnątrz tygodniowo zmniejsza to ryzyko jeszcze o 2% [12]. Wyjaśnienie patomechanizmów leżących u podstaw tego zjawiska nie jest proste. Z jednej strony jako przyczynę opisywanego efektu upatruje się w eliminacji rozogniskowania nadwzrocznego w całym polu widzenia, z drugiej w ekspozycji na światło czerwone (650 nm) oraz światło fioletowe (360–400 nm), wydzielaniu neuropsyny Opn5, a w konsekwencji zwiększeniu wydzielania dopaminy [13-15,31,34]. Korzystanie ze źródeł światła typu LED zostało powiązane ze zwiększaniem krótkowzroczności zarówno SER, jak i AL [10].

W przypadku pracy w bliży obserwowano odwrotną korelację: im więcej czasu dzieci spędzały na aktywnościach w bliskich odległościach, tym częściej pojawiała się krótkowzroczność. W niektórych badaniach natomiast, zauważono także szybszą progresję wady u dzieci, które już miały miopię [10,16]. Niemniej, zależność między aktywnościami w bliży a szybszą progresją krótkowzroczności nie jest jednoznacznie wykazywana w badaniach [16].

Mimo badań wskazujących na wpływ aktywności na zewnątrz oraz czasu spędzanego w bliży na pojawianie się krótkowzroczności u dzieci, to skuteczność stosowania zmian nawyków wzrokowych jako metod spowalniania rozwoju krótkowzroczności nie została potwierdzona w badaniach. Niemniej jednak, z uwagi na silne działanie prewencyjne występowania miopii, więcej czasu na zewnątrz oraz mniej czasu na bliskich odległościach powinno być wdrażane szczególnie u dzieci, które mają rodziców z krótkowzrocznością.

Metody optyczne

Jedną z pierwszych metod optycznych było niedokorygowanie jako sposób na zahamowanie progresji krótkowzroczności. Teoria leżąca u podstawy opisywanego rozwiązania dotyczyła zmniejszenia wysiłku akomodacyjnego podczas patrzenia na bliskie odległości. Ta strategia okazała się nie tylko nieskuteczna, ale wręcz przyspieszająca rozwój miopii [6,7]. W przypadku niedokorygowania nie tylko dziecko widzi słabiej, ale jego wada pogłębia się bardziej niż miałoby to miejsce w pełnej korekcji wady. Dodatkowo, gorsze widzenie może prowadzić do unikania czynności wykonywanych w odległościach dalekich, w tym spędzania czasu na zewnątrz i w efekcie jeszcze bardziej pogłębiać miopię.

Kolejną metodą w kierunku kontroli rozwoju krótkowzroczności było zastosowanie okularów dwuogniskowych i progresywnych. Idea stojąca za tymi sposobami również odnosiła się do redukcji wysiłku akomodacyjnego oraz zmniejszenia peryferyjnego rozogniskowania. Jakkolwiek kierunek tych rozwiązań wydawał się właściwy, to ich efektywność okazała się na tyle niska, że przez specjalistów uznana za nieznaczącą klinicznie. W badaniu COMET wykazano jedynie 0,20D różnicy w progresji krótkowzroczności między dziećmi noszącymi soczewki progresywne (PAL) a grupą kontrolną w ciągu trzech lat [18]. W przypadku soczewek dwuogniskowych dwie konstrukcje były poddane badaniom: konwencjonalne soczewki dwuogniskowe oraz pryzmatyczne soczewki dwuogniskowe. Metaanalizy sprawdzające skuteczność tych rozwiązań wskazują na spowolnienie rozwoju krótkowzroczności średnio o odpowiednio 0,09D / rok ± 0,16 i 0,25D / rok ± 0,27 [4]. Warto zauważyć, że niektóre badania na populacji europejskiej nie potwierdzają skuteczności obu metod [10,19]. Część badaczy wskazuje, że ze spowolnienia progresji krótkowzroczności PAL lub okularami dwuogniskowymi najbardziej skorzystają dzieci pochodzenia azjatyckiego, z wysoką krótkowzrocznością, większym opóźnieniem akomodacyjnym oraz esoforią w bliży [10,15,19].

Niewielka kliniczna skuteczność soczewek okularowych wieloogniskowych w kontroli krótkowzroczności zintensyfikowała prace nad innowacyjnymi konstrukcjami, możliwymi do wykorzystania w okularach właśnie w celu spowolnienia progresji miopii. Opierano się w nich na idei redukcji peryferyjnego rozogniskowania nadwzrocznego i wytworzenia rozogniskowania krótkowzrocznego [23, ryc. 1]. Na rynku pojawiały się pierwsze próby z zastosowaniem takich soczewek już kilka lat temu, jednak żadne nie miały odpowiedniej skuteczności [10,15,20]. Znaczący poziom efektywności w spowalnianiu rozwoju krótkowzroczności osiągnęły dopiero soczewki Miyosmart, wykorzystujące technologię D.I.M.S. (*Defocus Incorporated Multiple Segments*), obecne na rynku światowym od ponad trzech lat. Dwuletnie badania kliniczne wykazały, że dzieci noszące soczewki z technologią D.I.M.S. miały wolniejszy rozwój miopii średnio o 60% (SER 0,55D ± 0,09 D; AL 0,32 mm ± 0,04 mm), a efekt spowolnienia progresji wady został utrzymany także w kolejnych latach [21,22]. Na rynku zaczynają pojawiać się inne konstrukcje także wykorzystujące teorię rozogniskowania krótkowzrocznego na peryferiach (np. *High Aspherical Lenslets*, HAL, DOT), jednak ich skuteczność w perspektywie dłuższej niż rok nadal nie została potwierdzona ani opisana w literaturze branżowej.

Ryc. 1. Ilustracja idei rozogniskowania nadwzrocznego i krótkowzrocznego w korekcji krótkowzroczności (materiały własne Hoya)

Poza rozwiązaniami okularowymi naukowcy intensywnie pracowali nad stworzeniem rozwiązania spowalniającego rozwój krótkowzroczności przy użyciu soczewek kontaktowych. Skuteczność klasycznych jednoogniskowych miękkich soczewek kontaktowych czy soczewek RGP (*Rigid Gas Permeable*) w kontroli miopii okazała się znikoma [10,15,19]. Jednak zauważono, że soczewki ortokeratologiczne (OrthoK) mogą być rozwiązaniem, którego szukano. Opisywane soczewki nie tylko czasowo redukują wadę wzroku, ale też spowalniają jej progresję. Uważa się, że przyczyną takiego stanu może być zmniejszenie peryferyjnego rozogniskowania nadwzrocznego poprzez wystromienie środkowej obwodowej powierzchni rogówki [2,9,24]. W badaniach nad wolniejszą progresją krótkowzroczności przy pomocy OrthoK sprawdzano jedynie długość osiową, z uwagi na fakt, iż istota tych soczewek polega na czasowym i odwracalnym zmniejszeniu wielkości wady. Badania nad skutecznością soczewek ortokeratologicznych w kontroli krótkowzroczności prowadzone są już od wielu lat i wskazują na mniejsze wydłużenie osiowej gałki ocznej na poziomie od 32% do 63% w porównaniu do grup kontrolnych [9,19,24]. Metaanalizy określają tę różnicę na poziomie średnio 0,28 mm ± 0,08 [15,19,25], mającą niebagatelne znaczenie kliniczne. Należy nadmienić, że przy stosowaniu soczewek ortokeratologicznych do kontroli krótkowzroczności istnieje nie tylko ryzyko powikłań w postaci reakcji alergicznych czy stanów zapalnych, ale także tzw. efektu odbicia, czyli przyrostu wady po zaprzestaniu stosowania opisywanej metody kontroli krótkowzroczności [26].

Pojawia się też coraz więcej badań dotyczących łączenia interwencji: atropinizacji i ortokeratologii. Hipotezy zakładają, że te dwie metody powinny wzmacniać swój efekt terapeutyczny. Metaanalizy istniejących w tej kwestii badań potwierdzają to przypuszczenie. Jednoczesne zastosowanie zakraplania atropiną w stężeniu 0,01% i noszenia soczewek ortokeratologicznych powoduje mniejsze wydłużenie AL w porównaniu do osób noszących jedynie soczewki OrthoK średnio o 0,09 mm [17].

Poza soczewkami OrthoK ostatnio na rynku światowym pojawiły się także multifokalne miękkie soczewki kontaktowe dedykowane do spowalniania progresji miopii: MiSight (dopuszczone przez Amerykańską Agencję ds. Leków i Żywności do stosowania w terapii krótkowzroczności) oraz NaturalVue (dane dotyczące skuteczności tych soczewek na podstawie badań klinicznych nie są obecnie dostępne, zatem to rozwiązanie zostanie pominięte w dalszej analizie). MiSight to jednodniowe soczewki kontaktowe, które także działają na zasadzie wytworzenia peryferyjnego rozogniskowania krótkowzrocznego, a ich konstrukcja opiera się na zasadzie *dual focus*. Ich skuteczność w kontroli miopii została potwierdzona w trzyletnich badaniach klinicznych, w ramach których krótkowzroczność u pacjentów noszących MiSight rozwijała się wolniej o 0,73D ± 0,61 (SER) i o 0,32 mm ± 0,27 [27]. W przypadku tych soczewek kontaktowych nie dowiedziono pojawiania się tzw. efektu odbicia [28].

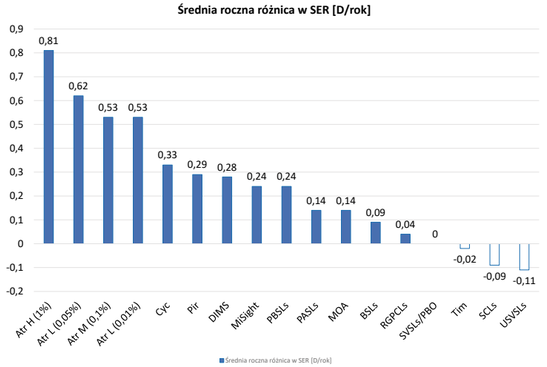
Metody farmakologiczne

Najbardziej przebadanym i najczęściej stosowanym w spowalnianiu progresji krótkowzroczności środkiem farmakologicznym jest atropina. Atropina to antagonista receptorów muskarynowych i od dawna znajduje zastosowanie w diagnostyce okulistycznej. Jednak zauważono, że ma także hamujący wpływ na rozwój krótkowzroczności. Mechanizm działania atropiny na progresję miopii nie został jeszcze do końca poznany, a badania weryfikują wpływ atropiny na rozwój twardówki czy na wydzielanie dopaminy [10,15]. Niemniej jednak wiadomo, że jest to skuteczny lek w spowalnianiu progresji miopii. Wyniki badania ATOM-1 wykazały, że zakraplanie oczu atropiną o stężeniu 1% powoduje wolniejszy rozwój krótkowzroczności średnio o 0,92D ± 0,18 (SER) i 0,40 mm ± 0,05 [AL, 29]. Mimo wysokiej skuteczności, wśród badanych pojawił się znaczący efekt odbicia, czyli szybko narastająca krótkowzroczność po zakończeniu terapii [15]. W związku z opisywanym zjawiskiem pojawiła się seria badań weryfikująca efektywność niższych stężeń atropiny na rozwój miopii. W metaanalizach wykazano, że najwyższą skuteczność mają wyższe stężenia (1%: SER 0,81D / rok ± 0,23, AL 0,35 mm / rok ± 0,11; 0,5%: SER 0,70D / rok ± 0,30, AL 0,23 mm / rok ± 0,15; 0,1% SER 0,50D / rok ± 0,36, AL 0,21 mm / rok ± 0,20), niemniej stężenia tzw. niskie (0,05%, 0,025% i 0,01%) również znacząco wpływają hamująco na rozwój krótkowzroczności: odpowiednio SER 0,62D / rok ± 0,45, AL 0,25 mm/ rok ± 0,19; SER 0,43D / rok ± 0,42, AL 0,16 mm / rok ± 0,17; SER 0,39D / rok ± 0,18; AL 0,13 mm / rok ± 0,08 [4,30]. Warto odnotować, że efekt odbicia zmniejsza się wraz ze zmniejszeniem stężenia zakraplanego leku. Niemniej należy się z nim liczyć w każdym przypadku stosowania atropinizacji. A dodatkowo pacjenci bę-

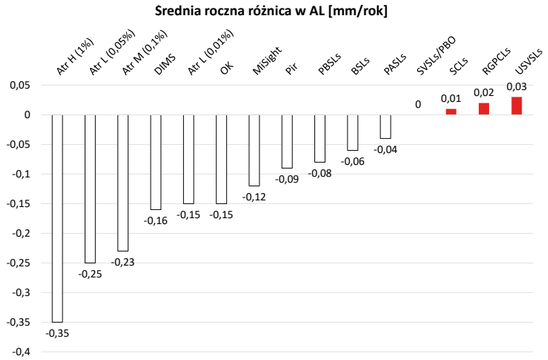
dący w trakcie terapii atropiną mogą skarżyć się na różne efekty uboczne, np. fotofobię, trudności z czytaniem, olśnienie czy reakcje alergiczne [10,15,30].

Inne substancje badane pod kątem kontroli krótkowzroczności to pirenzypina, cyklopentolat, 7-metylxantyna (7-MX) czy timolol. Skuteczność wymienionych preparatów jest różna. Pirenzepina (SER 0,41D), cyklopentolat (SER 0,33D) czy 7-MX (SER 0,22D) w badaniach wykazują hamujący wpływ na rozwój krótkowzroczności. Jednak efekt spowolnienia po zastosowaniu timololu nie został udowodniony [4,9,10,19,24].

Dane porównawcze opisanych wyżej metod zostały przedstawione na wykresach 1 i 2. Należy jednak zauważyć, że w każdym badaniu i każdej metaanalizie autorzy zwracali uwagę na największy efekt w kontroli rozwoju krótkowzroczności w pierwszym roku stosowanej terapii [4,9,10,15,17,19,24].



Wykres 1. Średnia roczna różnica w ekwiwalencie sferycznym (SER) w dioptriach w odniesieniu do grupy kontrolnej. Atr H = atropina w stężeniu 1%, Atr M = atropina w stężeniu 0,1%, Atr L (0,05%) = atropina w stężeniu 0,05%, Atr L (0,01%) = atropina w stężeniu 0,01%, DIMS = soczewki w technologii DIMS, Cyc = cyclopentolat, Pir – pirenzepina, PBSLs = pryzmatyczne soczewki dwuogniskowe, PASLs = soczewki progresywne, MOA = więcej czasu na zewnątrz, BSLs = soczewki dwuogniskowe, RGPCLs = soczewki RGP, SVSLs/PBO = soczewki jednoogniskowe okularowe/placebo – grupa referencyjna, Tim = timolol, SCLs = miękkie soczewki kontaktowe jednoogniskowe, USVSLs = niedokorygowanie. Im wyższa wartość, tym bardziej spowolniony został przyrost krótkowzroczności przy zastosowaniu danej terapii. Dane zaczerpnięte z Huang et al. (2016), Lam et al. (2019), Ahnul et al. (2021)



Wykres 2. Średnia roczna różnica w długości osiowej gałki ocznej (AL) w milimetrach w odniesieniu do grupy kontrolnej. Atr H = atropina w stężeniu 1%, Atr M = atropina w stężeniu 0,1%, Atr L (0,05%) = atropina w stężeniu 0,05%, Atr L (0,01%) = atropina w stężeniu 0,01%, DIMS = soczewki w technologii DIMS, OK = soczewki ortokeratologiczne, Pir = pirenzepina, PBSLs = pryzmatyczne soczewki dwuogniskowe, PASLs = soczewki progresywne, BSLs = soczewki dwuogniskowe, RGPCLs = soczewki RGP, SVSLs/PBO = soczewki jednoogniskowe okularowe/placebo – grupa referencyjna, Tim = timolol, SCLs = miękkie soczewki kontaktowe jednoogniskowe, USVSLs = niedokorygowanie. Im niższa wartość, tym mniej wydłużona została gałka oczna przy zastosowaniu danej terapii. Dane zaczerpnięte z Huang et al. (2016), Lam et al. (2019), Ahnul et al. (2021)

Nowatorskie podejście do sposobów spowalniania progresji krótkowzroczności

Jako że problem krótkowzroczności dotyka coraz większej grupy ludzi, naukowcy szukają nowych rozwiązań w kontroli progresji i rozwoju tej wady wzroku. Rozwijająca się technologia i pojawiające się wyniki badań nad krótkowzrocznością dają kolejne możliwości w stosowanych terapiach. Wystarczy wspomnieć, że pojawiają się już pierwsze pozytywne wyniki badań nad stosowaniem krótkotrwałego naświetlania światłem o długości fali 650 nm [31], wprowadzane są elementy peryferyjnego rozogniskowania w świat wirtualnej rzeczywistości właśnie po to, by spowalniać rozwój krótkowzroczności [32] czy prowadzone są badania kliniczne nad zastosowaniem akupunktury w celu kontroli miopii [33].

Arsenał do walki z krótkowzrocznością cały czas się rozszerza. Pojawiają się nowe rozwiązania, wyniki badań klinicznych i próby wyjaśnienia leżących u ich podstaw patomechanizmów. Mając wiedzę, jakie są możliwe rozwiązania i jaka jest ich efektywność, specjalista jest w stanie dopasować odpowiednią metodę spowalniania progresji miopii do danego pacjenta. W tym celu właśnie powstał powyższy tekst.

Piśmiennictwo

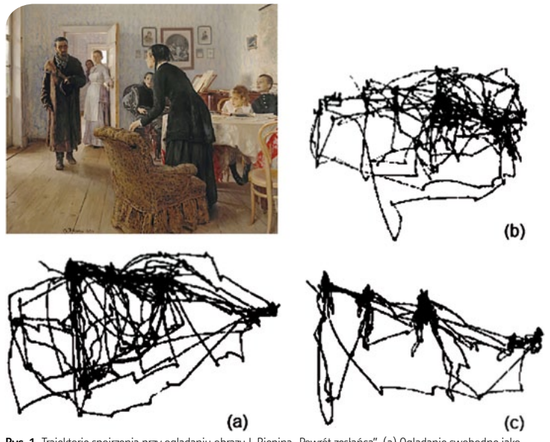
1. B.A. Holden et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Opthalmology* 2016, vol 123, issue 5: 1036–1042
2. P. Sankaridurg, N. Tahhan, H. Kandel, T. Naduvilath, H. Zou, K.D. Frick, S. Marmamula, D.S. Friedman, E. Lamoureux, J. Keeffe, J.J. Walline, T.R. Fricke, V. Kovai, S. Resnikoff. IMI Impact of Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021 Apr 28; 62(5): 2
3. I.G. Morgan, A.N. French, R.S. Ashby, et al. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention. *Progress in Retinal and Eye Research* 2018, vol. 62: 134–149
4. J. Huang, D. Wen, Q. Wang, C. McAlinden, I. Flitcroft, H. Chen, S.M. Saw, H. Chen, F. Bao, Y. Zhao, L. Hu, X. Li, R. Gao, W. Lu, Y. Du, Z. Jinag, A. Yu, H. Lian, Q. Jiang, Y. Yu, J. Qu. Efficacy Comparison of 16 Interventions for Myopia Control in Children: A Network Meta-analysis. *Ophthalmology* 2016 Apr; 123(4): 697–708
5. K. Gifford. Preparing Your Practice for the Myopia Control Stampede. *Contact Lens Spectrum* vol. 31, issue: June 2016, page(s): 20–23, 25, 55; www.clspectrum.com/issues/2016/june-2016/preparing-your-practice-for-the-myopia-control-sta
6. K. Chung, N. Mohidin, D.J. O'Leary. Undercorrection of myopia enhaces rather than inhibits myopia progression. *Vision Res* 2002, 42: 2555–2559
7. D. Adler, M. Millodot. The possible effect of undercorrection on myopic progression in children. *Clin Exp Optom* 2006, 89: 315–321
8. D.I. Flitcroft. The complex interactions of retinal, optical and environmental factors in myopia aetiology. *Prog Retin Eye Res*. 2012 Nov; vv31: 622–660
9. N. Brennan, Y. Toubouti, X. Cheng, M. Bullimore. Efficacy in myopia control. *Progress in Retinal and Eye Research* 2020, 100923
10. J. Németh, B. Tapasztó, W.A. Aclimandos, P. Kestelyn, J.B. Jonas, J.H.N. De Faber, I. Januleviciene, A. Grzybowski, Z.Z. Nagy, O. Pärssinen, J.A. Guggenheim, P.M. Allen, R.C. Baraas, K.J. Saunders, D.I. Flitcroft, L.S. Gray, J.R. Polling, A.E. Haarman, J.W.L. Tideman, J.S. Wolffsohn, S. Wahl, J.A. Mulder, I.Y. Smirnova, M. Formenti, H. Radhakrishnan, S. Resnikoff. Update and guidance on management of myopia. European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute. *Eur J Ophthalmol*. 2021 May; 31(3): 853–883
11. A.N. French, R.S. Ashby, I.G. Morgan, K.A. Rose. Time outdoors and the prevention of myopia. *Exp Eye Res*. 2013 Sep; 114: 58–68
12. J.C. Sherwin, A.W. Hewitt, M.T. Coroneo, L.S. Kearns, L.R. Griffiths, D.A. Mackey. The association between time spent outdoors and myopia using a novel biomarker of outdoor light exposure. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012 Jul 1;53(8): 4363–4370
13. H. Torii, K. Ohnuma, T. Kurihara, K. Tsubota, K. Negishi. Violet Light Transmission is Related to Myopia Progression in Adult High Myopia. *Sci Rep*. 2017; 7(1): 14523
14. M. Feldkaemper, F. Schaeffel. An updated view on the role of dopamine in myopia. *Exp Eye Res* 2013; 54: 2959–2969
15. J. Cooper, A.V. Tkatchenko. A Review of Current Concepts of the Etiology and Treatment of Myopia. *Eye Contact Lens* 2018; 44(4): 231–247
16. H.M. Huang, D.S. Chang, P.C. Wu. The Association between Near Work Activities and Myopia in Children-A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One* 2015; 10(10): e0140419
17. S. Wang, J. Wang, N. Wang. Combined Orthokeratology with Atropine for Children with Myopia: A Meta-Analysis. *Ophthalmic Res*. 2021; 64(5): 723–731
18. J. Gwiazda, L. Hyman, M. Hussein, et al. A randomized clinical trial of progressive addition lenses versus single vision lenses on the progression of myopia in children. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 2003; 44: 1492–1500
19. J.J. Walline, K.B. Lindsley, S.S. Vedula, et al. Interventions to slow progression of myopia in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020; 1(1): CD004916
20. S. Țone, I.A. Niagu, Ș.T. Bogdănici, C.M. Bogdănici. Update in pediatric myopia treatment strategies. *Romanian Journal of Ophthalmology* 2020 Jul-Sep; 64(3): 233–238
21. C.S.Y. Lam, W.C. Tang, D.Y. Tse, et al. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial. *British Journal of Ophthalmology* 2020; 104: 363–368
22. C.S. Lam, W.C. Tang, P.H. Lee, H.Y. Zhang, H. Qi, K. Hasegawa, C.H. To. Myopia control effect of defocus incorporated multiple segments (DIMS) spectacle lens in Chinese children: results of a 3-year follow-up study. *Br J Ophthalmol*. 2021 Mar 17: bjophthalmol-2020-317664
23. A. Benavente-Pérez, A. Nour, D. Troilo. Axial eye growth and refractive error development can be modified by exposing the peripheral retina to relative myopic or hyperopic defocus. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2014 Sep 4; 55(10): 6765–6773
24. J.B. Jonas, M. Ang, P. Cho, J.A. Guggenheim, M.G. He, M. Jong, N.S. Logan, M. Liu, I. Morgan, et al. IMI Prevention of Myopia and Its Progression. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021 Apr 28; 62(5): 6
25. S.M. Li, M.T. Kang, S.S. Wu, L.R. Liu, H. Li, Z. Chen, N. Wang. Efficacy, Safety and Acceptability of Orthokeratology on Slowing Axial Elongation in Myopic Children by Meta-Analysis. *Curr Eye Res*. 2016 May; 41(5): 600–608
26. P. Cho, S.W. Cheung. Discontinuation of orthokeratology on eyeball elongation (DOEE). *Cont Lens Anterior Eye* 2017 Apr; 40(2): 82–87
27. P. Chamberlain, S.C. Peixoto-de-Matos, N.S. Logan, C. Ngo, D. Jones, G. Young. FAAO6 A 3-year Randomized Clinical Trial of MiSight Lenses for Myopia Control. *Optometry and Vision Science* August 2019; vol. 96, issue 8: 556–567
28. A. Ruiz-Pomeda, F.L. Prieto-Garrido, J.L. Hernández Verdejo, C. Villa-Collar. Rebound Effect in the Misight Assessment Study Spain (Mass). *Curr Eye Res*. 2021 Aug; 46(8): 1223–1226
29. W.H. Chua, V. Balakrishnan, Y.H. Chan, L. Tong, Y. Ling, B.L. Quah, D. Tan. Atropine for the treatment of childhood myopia. *Ophthalmology* 2006 Dec; 113(12): 2285–2291
30. Ha Ahnul, Seong Joon Kim, Sung Ryul Shim, Young Kook Kim, Jae Ho Jung, Efficacy and Safety of 8 Atropine Concentrations for Myopia Control in Children: A Network Meta-Analysis. *Ophthalmology* 2021, ISSN 0161-6420
31. Y. Jiang, Z. Zhu, X. Tan, X. Kong, H. Zhong, J. Zhang, R. Xiong, Y. Yuan, J. Zeng, I.G. Morgan, M. He. Effect of Repeated Low-Level Red-Light Therapy in Myopia Control in Children: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Ophthalmology*. 2021 Dec 1: S0161-6420(21)00916-7
32. R. Kubota, N.R. Joshi, I. SamandarovaI, et al. Effect of short-term peripheral myopic defocus on ocular biometrics using Fresnel „press-on" lenses in humans. Sci Rep. 2021; 11(1): 22690. Published 2021 Nov 22. doi:10.1038/s41598-021-02043-2
33. Y. Wang, Y.X. Gao, Q. Sun, Q. Bu, J. Shi, Y.N. Zhang, Q. Xu, Y. Ji, M. Tong, G.L. Jiang. Acupuncture for adolescents with mild-to-moderate myopia: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2014 Dec 5; 15: 477
34. X. Jiang, M.T. Pardue, K. Mori, S.I. Ikeda, H. Torii, S. D'Souza, R.A. Lang, T. Kurihara, K. Tsubota. Violet light suppresses lens-induced myopia via neuropsin (OPN5) in mice. *Proc Natl Acad Sci* USA 2021 Jun 1;118(22): e2018840118

Zaawansowane narzędzia optometrii i psychofizyki widzenia. Część VII – śledzenie ruchów oczu. Techniki wykorzystujące efekty elektromagnetyczne

Fot. archiwum Autora

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

Bruce Bridgman, który jako pierwszy podał satysfakcjonujące wyjaśnienie efektu tłumienia sakkadowego [1], zauważył, że ruchami najczęściej wykonywanymi przez człowieka są ruchy oczu [2]. Zrozumiałe jest więc, że ruchy oczu stały się przedmiotem zainteresowania badaczy już w końcu XIX wieku [3]. Nasz wzrok kierujemy na obiekty lub rejony z jakichś względów interesujące. Zatem śledzenie ruchów oczu to przede wszystkim, chociaż nie tylko, podążanie za „ścieżką zainteresowania" obserwatora, dające odpowiedź na pytania, co daną osobę zainteresowało lub jak przebiega obserwacja zlokalizowanego wzrokiem obiektu lub rejonu. Trajektoria spojrzenia jest w tych wypadkach kontrolowaną przez obserwatora sekwencją sakkad i fiksacji. Jej kształt jest cechą osobniczą obserwatora, a ponadto zależy od charakteru jego motywacji. Wpływ motywacji na przebieg trajektorii spojrzenia zilustrowany jest na rycinie 1. Widzimy, że sekwencja sakkad i fiksacji przy patrzeniu na znany obraz Ilji Riepina „Powrót zesłańca" [4] jedynie w celu przeżycia doznania estetycznego istotnie różni się od tej, gdy zadaniem obserwatora jest określenie na przykład statusu materialnego rodziny przedstawionej na tym obrazie.



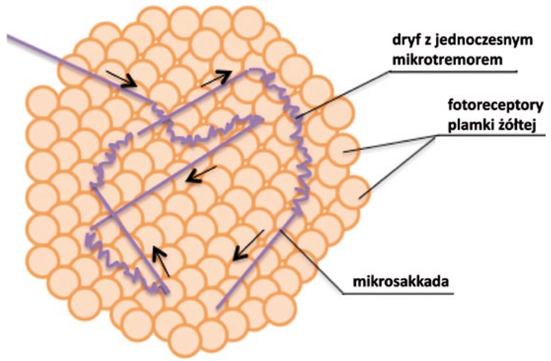
Ryc. 1. Trajektorie spojrzenia przy oglądaniu obrazu I. Riepina „Powrót zesłańca". (a) Oglądanie swobodne jako dzieła sztuki, (b) oglądanie w celu ustalenia statusu materialnego rodziny przedstawionej na obrazie, (c) oglądanie w celu ustalenia wieku namalowanych postaci

Pionierem tego typu badań był Alfred Yarbus [5]. Zapoczątkowany przez niego w połowie XX wieku nurt badań wykorzystujących śledzenie ruchów oczu kontynuowany jest do dzisiaj. Przykładem może być tzw. odwrotne zagadnienie Yarbusa, w którym na podstawie trajektorii spojrzenia próbuje się ustalić, jakie zadanie postawił sobie obserwator [6,7]. Praktycznym zastosowaniem wyników takich badań może być konstruowanie oprogramowania dla inteligentnych wyświetlaczy, tj. takich, które modyfikują to, co jest wyświetlane, w sposób ułatwiający obserwatorowi jego zadanie. Np. przy wyświetlaniu strony internetowej inteligentny wyświetlacz zawierający system śledzenia ruchów oczu może wykryć, czy obserwator czyta tekst i powiększyć tekst, lub jeśli wykryje, że jest on zaangażowany w liczenie lub wyszukiwanie, może podświetlić zliczane lub poszukiwane obiekty.

Wynik śledzenia ruchów oczu może mieć również postać map cieplnych pokazanych na rycinie 2. Na mapach tych stopień zainteresowania obserwatora poszczególnymi elementami oglądanej sceny został odwzorowany przy użyciu skali barw. Mapa pokazana w dolnej części ryciny 2 powstała w związku z oceną stanu świadomości osoby, z którą kontakt był utrudniony [8,9].

Ryc. 2. Mapy cieplne na teście zaburzeń świadomości. Test składa się z dwóch scen o istotnie różniącej się tematyce. Pacjent, do którego dociera przekaz informacyjny zawarty w scenach, wybiera zdecydowanie jedną z nich, tak jak ilustruje to mapa w górnej części ryciny. Pacjent z zaburzoną świadomością patrzy głównie na wprost – mapa w dolnej części [8,9]

Odrębną kategorią ruchów są ruchy fiksacyjne, do których zaliczamy mikrosakkady, dryf i tremor oczny (mikrotremor). Dzięki tym mimowolnym ruchom obraz obserwowanych przedmiotów utrzymywany jest w obszarze plamki żółtej. Paradoksalnie, to właśnie ruchy fiksacyjne umożliwiają widzenie przedmiotów nieruchomych względem głowy obserwatora, gdyż obrazy siatkówkowe stabilne względem siatkówki nie wywołują wrażenia wzrokowego [10].



Ryc. 3. Trajektoria obrazu punktu fiksacji w obszarze plamki żółtej powstająca na skutek ruchów fiksacyjnych

Niewielkie i szybkie ruchy fiksacyjne (maksymalne częstości mikrotremoru przekraczają 100 Hz, a amplituda jest porównywalna ze średnicą pojedynczych fotoreceptorów) narzucają najtrudniejsze do spełnienia wymagania w stosunku do urządzeń śledzących ruchy oczu (*eye trackerów*).

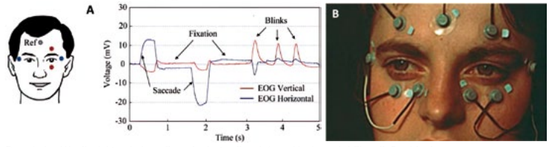
Śledzenie ruchów oczu realizowane jest poprzez:
- monitorowanie zmiennej w czasie orientacji oka względem głowy,
- monitorowanie położenia i orientacji oka, w istocie osi widzenia, w przestrzeni (wymagane jest urządzenie typu 2 w 1: *eye tracker* i *head tracker*),
- monitorowanie rozmiaru źrenic.

Idealny *eye tracker* powinien charakteryzować się następującymi cechami:
- zdolność rozdzielcza czasowa i przestrzenna oraz zakres pomiarowy dostosowane do rodzaju śledzonych ruchów oczu,
- liniowość wskazań w całym zakresie pomiarowym,
- kontrolowana czułość dobierana odpowiednio do różnych zastosowań,
- stabilność,
- niezakłócanie procesu widzenia,
- niewrażliwość na translacyjne ruchy głowy i wynikający stąd brak konieczności unieruchamiania głowy pacjenta w trakcie badania,
- jednoczesny pomiar ruchów pionowych, poziomych i torsyjnych,
- możliwość pomiaru przy zamkniętych oczach (śledzenie ruchów gałek ocznych w czasie snu),
- niewrażliwość na zmiany potencjałów bioelektrycznych związanych ze zmianami oświetlenia, ruchami powiek i innymi czynnikami nieskorelowanymi z ruchem oczu,
- łatwe, nietraumatyczne zakładanie urządzenia pacjentom niemającym motywacji do poddania się badaniu lub poddających mu się po raz pierwszy.

Istniejące *eye trackery* posiadają większość z wyżej wymienionych cech, przy czym to, które z nich występują w stopniu zbliżonym do ideału, zależy od przyjętego rozwiązania technicznego. Stosując klasyfikację przyjętą w oparciu o zastosowane rozwiązania techniczne, możemy wyróżnić cztery szerokie klasy *eye trackerów* [11]. Są to urządzenia wykorzystujące:
- elektrookulografię (EOG),
- skleralne soczewki kontaktowe z pętlą indukcyjną,
- fotookulografię (POG) lub wideookulografię (VOG),
- łączoną rogówkowo-soczewkową wideoreflektometrię.

W dalszym ciągu tego artykułu przedstawię dwie pierwsze techniki. Technikom wykorzystującym foto- i wideorejestrację ruchów oczu poświęcę kolejny odcinek cyklu.

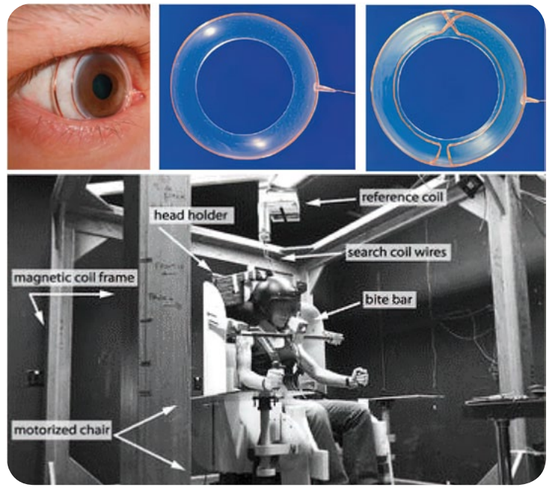
EOG jest zapewne znana Czytelnikowi jako jedna z elektrofizjologicznych metod diagnostycznych chorób oczu (obok elektroretinografii i wzrokowych potencjałów wywołanych). EOG może być też wykorzystana do śledzenia ruchów oczu, gdyż napięcie indukowane w obwodach zawierających elektrody umieszczone na skórze w pobliżu oczu (ryc. 4) jest w dużym zakresie proporcjonalne do amplitudy tych ruchów. Pojawienie się napięcia jest wynikiem zmian położenia elektrycznego momentu dipolowego (EMD) oka względem stabilnych elektrod. Zmiany te są zsynchronizowane z ruchami oczu, gdyż orientacja EMD względem oka nie zmienia się w czasie jego ruchów.



Ryc. 4. A – Wynik elektrookulograficznej rejestracji ruchów sakkadowych i fiksacji. Przebiegi czasowe, czerwony i niebieski, przedstawiają napięcie zbierane z elektrod w tych właśnie kolorach, umiejscowionych w pobliżu gałek ocznych. Szara elektroda jest elektrodą odniesienia. Elektrody niebieskie rejestrują składową poziomą ruchów oczu, a czerwone pionową. Widzimy również impulsy napięciowe spowodowane mrugnięciami [12]. B – Zestaw elektrod, cztery na każde oko, pozwalający śledzić oddzielnie ruchy prawego i lewego oka, wykorzystywany np. do śledzenia ruchów wergencyjnych [11]

Amplituda napięcia dla ruchów poziomych i pionowych wynosi odpowiednio 16 μV i 14 μV na stopień obrotu gałek ocznych względem głowy. Wartości te są stałe w zakresie ±50° dla ruchów poziomych i ±30° dla pionowych, zatem w tym zakresie spełnione jest wymaganie liniowości wskazań elektrookulograficznego *eye trackera* [12].

Najwyższą czułość i zdolność rozdzielczą oferują systemy śledzenia ruchów oczu wykorzystujące skleralne soczewki kontaktowe z pętlą indukcyjną (ryc. 5). Zaawansowane wersje tych systemów rejestrują też ruchy głowy, więc nie ma konieczności jej unieruchamiania. Ich zdolność rozdzielcza jest lepsza od 0,0002°, a pomiary położenia gałki ocznej dokonywane są z częstością do 8 kHz. Tak duża zdolność rozdzielcza zarówno przestrzenna, jak i czasowa pozwala na pomiar ruchów fiksacyjnych, w tym mikrotremoru. Zakres pomiarowy w poziomie jest nieograniczony a w pionie jest równy ±80° [15]. Z punktu widzenia osoby badanej ta technika śledzenia ruchów oczu jest bardziej inwazyjna od innych. Przyczyną dyskomfortu badanego są głównie przewody elektryczne łączące pętle w soczewce kontaktowej z układem pomiarowym. Niemniej jednak jest ona powszechnie stosowana w badaniach naukowych oraz w układach wirtualnej rzeczywistości (ryc. 6) [16].



Ryc. 5. U góry: soczewki kontaktowe w kształcie pierścieni z wtopionymi pętlami indukcyjnymi; w środku soczewka do śledzenia pionowych i poziomych składowych ruchów sakkadowych, po prawej soczewka do śledzenia również ruchów torsyjnych [13]. U dołu: system śledzenia ruchów oczu wykorzystujący soczewki kontaktowe z pętlami indukcyjnymi. W narożach drewnianej klatki umieszczone są cewki indukcyjne wytwarzające pole magnetyczne, którego strumień przenikający pętle w soczewkach kontaktowych zmienia się przy ruchach oczu. Wzbudza to przepływ prądów w zamkniętych obwodach, do których podłączone są pętle (prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya). Głowa, tułów i ręce badanego są tu unieruchomione [14]

Ryc. 6. Eye tracker wykorzystujący skleralne soczewki kontaktowe z pętlą indukcyjną, zintegrowany z umocowanym na głowie urządzeniem wyświetlającym sceny wirtualnej rzeczywistości. Widoczne cewki indukcyjne wytwarzają pole magnetyczne w przybliżeniu jednorodne w obszarze soczewek kontaktowych. To rozwiązanie wyeliminowało konieczność unieruchamiania głowy badanego i stosowania oprzyrządowania widocznego w dolnej części ryciny 5. Uproszczenie układu śledzenia ruchów oczu i zaadaptowanie go do potrzeb wirtualnej rzeczywistości spowodowało obniżenie zdolności rozdzielczej do 0.094° [16]

W istniejących już prototypowych rozwiązaniach wyeliminowano tę niedogodność, zamieniając role ustabilizowanej na poruszającym się oku soczewki kontaktowej z pętlą indukcyjną i stałego zewnętrznego pola magnetycznego. W prototypowym urządzeniu opisanym w pracy [17] zaproponowano użycie soczewki kontaktowej z wtopionym małym magnesem i pętli indukcyjnej umieszczonej wokół oka i nieruchomej względem głowy (ryc. 7). W tej konfiguracji nie trzeba już podłączać przewodów elektrycznych do soczewki kontaktowej.

Ryc. 7. Skleralna soczewka kontaktowa z wtopionym magnesem i umocowana stabilnie na głowie część pomiarowa eye trackera z pętlą indukcyjną wokół oka. Po prawej soczewka kontaktowa z magnesem zaaplikowana do oka. Technologia ta nie wymaga zachowania szczególnej sterylności. Widoczna maseczka zasłaniająca usta i nos osoby badanej jest tu świadectwem naszych czasów [17]

W zagadnieniach związanych ze śledzeniem ruchów oczu nie zawsze interesuje nas trajektoria spojrzenia. W wypadku mikrotremoru badaczy interesuje głównie amplituda i częstotliwość drgań gałki ocznej oraz parametry statystyczne charakteryzujące te drgania. Dla tak sformułowanego celu badań możemy wykorzystać techniki pomiarowe inne niż standardowe techniki okulograficzne. W szczególności mogą to być bezkontaktowe techniki wykorzystujące dynamiczne rozpraszanie światła laserowego na powierzchni twardówki [18]. Warto w tym miejscu zauważyć, że analiza statystyczna struktur plamkowych światła laserowego rozproszonego na powierzchni twardówki wykorzystywana jest również w pomiarze saturacji krwi [19] i w monitorowaniu ciśnienia śródgałkowego [20].

Piśmiennictwo

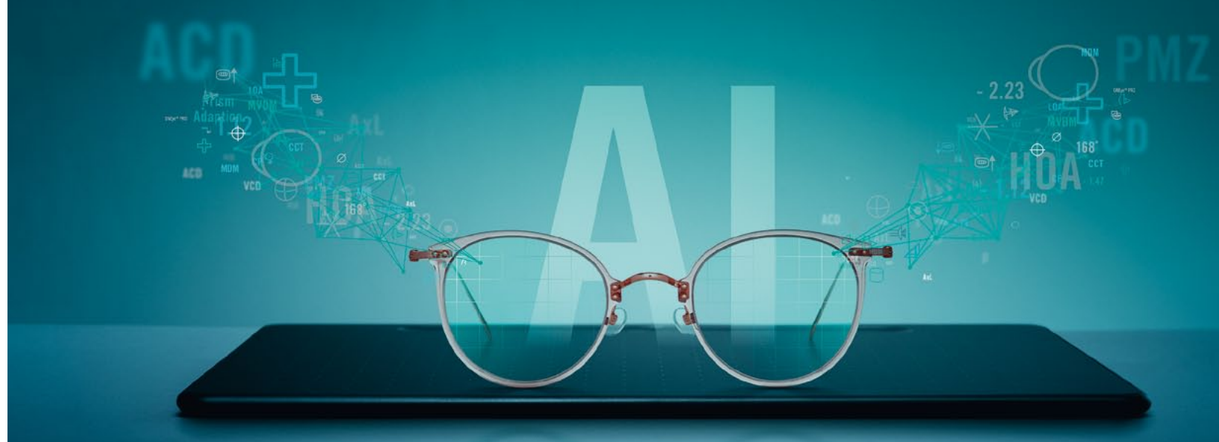
1. B. Bridgeman, D. Hendry, L. Stark. Failure to detect displacement of the visual world during saccadic eye movements. *Vision Research* 1975, vol. 15, issue 6, pages 719–722, https://doi.org/10.1016/0042-6989(75)90290-4
2. B. Bridgeman. Conscious vs Unconscious Processes: The Case of Vision. *Theory & Psychology* 1992; 2(1): 73–88. https://doi.org/10.1177/0959354392021004
3. E.B. Delabarre. A Method of Recording Eye-Movements. *The American Journal of Psychology* 1898; 9(4): 572–574. https://doi.org/10.2307/1412191
4. https://pl.wikipedia.org/wiki/Nie_oczekiwali
5. А.Л. Ярбус. Роль движений глаз в процессе зрения. Наука, 1965 (angielski przekład A.L. Yarbus, *Eye Movements and Vision*. Plenum Press, 1967)
6. A. Haji-Abolhassani, J.J. Clark. An inverse Yarbus process: Predicting observers' task from eye movement patterns. *Vision Research* 2014, 103: 127–142. http://dx.doi.org/10.1016/j.visres.2014.08.014
7. Š. Kucharský, I. Visser, G-O. Truțescu, P.G. Laurence, M. Zaharieva, M.E. Raijmakers. Cognitive strategies revealed by clustering eye movement transitions. *Journal of Eye Movement Research* 2020, vol. 13(1): 1–20. https://doi.org/10.16910/jemr.13.1.1
8. https://assistech.eu/wp-content/uploads/2020/07/Test-świadomości-1.jpg
9. W.K.-C. Ting, J.L. Perez Velazquez, M.D. Cusimano. Eye movement measurement in diagnostic assessment of disorders of consciousness. Front. Neurol. 2014; vol. 5: artykuł 137. https://doi.org/10.3389/fneur.2014.00137
10. S. Martinez-Conde, S. Macknik, D. Hubel. The role of fixational eye movements in visual perception. *Nat Rev Neurosci* 2004; 5: 229–240. https://doi.org/10.1038/nrn1348
11. A.T. Duchowski. Eye Tracking Methodology Theory and Practice. Springer 2017. http://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/255/1/2017_Book_EyeTrackingMethodology.pdf
12. A. López, F. Ferrero, O. Postolache. An Affordable Method for Evaluation of Ataxic Disorders Based on Electrooculography. *Sensors* 2019; vol. 19, 3756. https://doi.org/10.3390/s19173756
13. www.chronos-vision.de/downloads/CV_Product_SSC.pdf
14. K. Eibenberger, B. Eibenberger, D.C. Roberts, T. Haslwanter, J.P. Carey. A novel and inexpensive digital system for eye movement recordings using magnetic scleral search coils. *Medical and Biological Engineering and Computing* 2016; vol. 54: 421–430. https://doi.org/10.1007/s11517-015-1326-3
15. www.primelec.ch/prod_eyetracker.htm
16. www.researchgate.net/publication/307910007_EyeContact_scleral_coil_eye_tracking_for_virtual_reality
17. https://arxiv.org/pdf/2111.12572v1
18. E. Kenny, D. Coakley, G. Boyle. Non-contact in vivo measurement of ocular microtremor using laser speckle correlation metrology. *Physiological Measurement* 2014, vol. 35: 1229–1243. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/0967-3334/35/7/1229/pdf
19. Z. Kalyuzhner, S. Agdarov, A. Bennett, Y. Beiderman, Zeev Zalevsky. Remote photonic sensing of blood oxygen saturation via tracking of anomalies in micro-saccades patterns. *Optics Express* 2021; vol. 29: 3386–3394. https://doi.org/10.1364/OE.418461
20. https://doi.org/10.1117/1.JBO.19.2.027002

NOWA NORMA
W PORTFOLIO RODENSTOCK

BĄDŹ ŚWIADKIEM PRZEŁOMOWEJ ZMIANY STANDARDU
W PRODUKCJI SOCZEWEK PROGRESYWNYCH

Bądź z nami:
3 marca 2022 o 19.30

Szczegóły na:
www.rodenstock.pl/event-nowa-norma



#NowaNormaRodenstock

RODENSTOCK
Ponieważ każde oko jest inne

Wysoka krótkowzroczność a soczewki kontaktowe

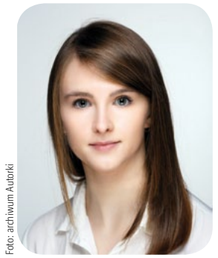


Foto: archiwum Autorki

Foto: archiwum Autorki

Foto: archiwum Autora

Foto: archiwum Autora

Lic. ANNA JAKUBCZAK[1], mgr NICOLA DURCZOK[1], mgr PATRYK MŁYNIUK[2], prof. dr hab. n. med. BARTŁOMIEJ J. KAŁUŻNY[2]
[1]Koło Naukowe Optometrii Oculus, Klinika Okulistyki i Optometrii, Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
[2]Klinika Okulistyki i Optometrii, Katedra Chorób Oczu, Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Pandemia krótkowzroczności

Od kilkudziesięciu lat na świecie obserwuje się dynamiczny przyrost liczby osób z krótkowzrocznością. Postępująca krótkowzroczność może doprowadzić do poważnych zmian na siatkówce, a w konsekwencji do trwałego pogorszenie lub upośledzenia wzroku. Świadomość tej sytuacji w skali globalnej wśród okulistów oraz optometrystów, przyczyniła się do rozwoju metod spowolnienia progresji oraz korekcji wysokiej krótkowzroczności. W czasach pandemii doszło do wielu zmian związanych z wprowadzeniem ograniczeń dla społeczeństwa, mających na celu zredukowanie liczby zachorowań na koronawirusa SARS-CoV-2. Mimo pozytywnych skutków wprowadzonych działań pod kątem epidemiologicznym, wpłynęły one na zmniejszenie możliwości aktywnego spędzania wolnego czasu oraz przyczyniły się do wzrostu częstości występowania szeregu innych problemów zdrowotnych, np. rozwoju depresji wśród społeczeństwa. Zdalne nauczanie oraz praca w domu wiążą się z nadmiernym wykorzystaniem technologii oraz wzmożoną pracą w bliskich odległościach [1]. Szacuje się, że obecnie około 1,5 mld ludności ma krótkowzroczność, co daje 22,9% całej populacji, a przewiduje się, że do 2050 roku będzie to już nawet 5 mld osób. Osoby, które mają wysoką wartość tej wady (powyżej -6,00D), to 2,7%, a do 2050 może to być nawet 9,8% [2]. Problem ten szczególnie dotyczy krajów azjatyckich. W Chinach 90% dzieci oraz młodzieży wymaga korekcji krótkowzroczności. Z kolei u rasy kaukaskiej, wadę tę posiada około 40% osób w przedziale wiekowym od 20 do 24 lat. W tym samym zakresie wieku w Azji, około 20% cierpi na patologiczną postać krótkowzroczności (ze zmianami chorobowymi na dnie oka), z czego połowa jest obarczona ryzykiem nieodwracalnej utraty wzroku. Dawniej za główną przyczynę krótkowzroczności uważano czynnik genetyczny, natomiast środowisko w mniejszym stopniu wpływało na rozwój tej wady wzroku, jednak obecnie przez zwiększoną ilość czasu spędzanego przed komputerem oraz w domu sytuacja uległa zmianie. Wyjątkiem jest wysoka krótkowzroczność, której rozwój jest wysoce powiązany z genami i jest dziedziczona dominująco autosomalnie [3–5].

Kraj	Środowisko	Wiek (lata)	Krótkowzroczność (%)
Chile	miejskie	5–15	6,8
Nepal	wiejskie	5–15	1,2
Chiny	wiejskie	5–15	16,2
Chiny	miejskie	5–15	35,1
Indie	wiejskie	7–15	4,1
Indie	miejskie	5–15	7,4
RPA	podmiejskie/ miejskie	5–15	2,9
Malezja	miejskie	7–15	19,3
Polska	miejskie	6–18	13,9
Polska	wiejskie	6–18	7,5

Tab. 1. Częstość występowania krótkowzroczności wśród uczniów [5]

Tabela 1 przedstawia częstość występowania krótkowzroczności wśród uczniów różnych państw i środowisk.

Analizując powyższą tabelę, można wyciągnąć wnioski, że krótkowzroczność największy problem stanowi w Chinach (35,1%), a najmniejszy w Nepalu (1,2%). Dodatkowo należy zauważyć, że wada ta częściej dotyka dzieci środowisk miejskich aniżeli wiejskich, czego przyczyną może być fakt, że dzieci ze środowisk wiejskich spędzają więcej czasu na zewnątrz, ograniczając wykorzystanie urządzeń multimedialnych, i mniej obciążają narząd wzroku pracą z bliska. Dane te jednak nie są już aktualne, zostały opublikowane w 2013 roku przez D. Czepita: obecnie dzieci środowisk wiejskich częściej korzystają z urządzeń multimedialnych, przez co zależność występowania krótkowzroczności od środowiska maleje. Najnowsze badania przeprowadzone w 2020 roku w chińskich szkołach, wykazują trzykrotny wzrost częstości występowania krótkowzroczności u dzieci. Badaniami przesiewowymi objęto około 120 tys. dzieci w wieku od 6 do 13 lat. Naukowcy podejrzewają, że duża ilość czasu spędzanego w domu podczas pandemii COVID-19 ma związek ze znaczną zmianą krótkowzroczności u dzieci w wieku od 6 do 8 lat. Stan refrakcji młodszych dzieci może być bardziej wrażliwy na zmiany środowiskowe niż w starszym wieku, biorąc pod uwagę, że młodsze dzieci znajdują się w krytycznym okresie dla rozwoju krótkowzroczności. Zaobserwowano przesunięcie krótkowzroczności o około -0,3D. Badacze jednak podkreślają, że wniosek ten należy traktować z pewnym dystansem. Przeprowadzone badania refrakcji odbyły się bez cykloplegii, czyli porażenia akomodacji, ponadto istniały braki w historii ortokorekcji oraz danych biometrycznych oka, które są istotnym czynnikiem potwierdzającym jednoznaczność tezy. Nie zmienia to jednak faktu, że częstość występowania krótkowzroczności w latach 2015–2019 jest niższa niż w 2020 roku, co przedstawia poniższa tabela 2 [5,6].

Wiek	Częstość występowania krótkowzroczności w 2015–2019 roku	Częstość występowania krótkowzroczności w 2020 roku
6 lat	5,7%	21,5%
7 lat	16,2%	26,2%
8 lat	27,7%	37,2%

Tab. 2. Częstość występowania krótkowzroczności w latach 2015–2019 i w 2020 roku [6]

Wysoka krótkowzroczność

Za istotę krótkowzroczności uznaje się stan, w którym równoległe promienie świetlne przy rozluźnionej akomodacji są ogniskowane przed siatkówką, a nie jak w przypadku oka emetropowego bezpośrednio na siatkówce. Stan ten jest zmienną złożoną, a więc jest wynikiem równowagi pomiędzy długością osiową gałki ocznej a mocą optyczną całego układu wzrokowego [7,8].

Biorąc pod uwagę te dwa parametry, krótkowzroczność można podzielić na:

- krótkowzroczność osiową, w której gałka oczna jest zbyt długa względem mocy refrakcyjnej całego układu wzrokowego;
- krótkowzroczność refrakcyjną, w której długość osiowa gałki ocznej jest w granicach normy, jednak moc układu wzrokowego jest zbyt duża.

Krótkowzroczność dzieli się również ze względu na wielkość wady:

- niska – do -4,00D;
- średnia – pomiędzy -4,00D a -6,00D;
- wysoka – powyżej -6,00D [9].

Wyróżnia się również krótkowzroczność niepatologiczną oraz krótkowzroczność patologiczną. Niepatologiczną krótkowzroczność nazwać można również jako prostą, szkolną czy też fizjologiczną. W tym niepatologicznym typie krótkowzroczności siła refrakcji nie współgra z długością osiową gałki ocznej, ponieważ gałka oczna jest zbyt długa względem elementów refrakcyjnych, które są zbudowane w prawidłowych granicach. Wielkość wady jest zazwyczaj mała bądź średnia i nie przekracza -6,00D, pojawia się w okresie dzieciństwa i dojrzewania, a jej progresja kończy się około 21. roku życia. Natomiast wysoka wada refrakcji (powyżej -6,00D), gdzie długość osiowa gałki ocznej jest większa niż 26,5 mm, jej pojawienie się w bardzo wczesnym dzieciństwie i postępujący charakter są podstawą do klasyfikacji wysokiej krótkowzroczności jako patologicznej. U takich osób ryzyko rozwoju patologii mogących nieodwracalnie uszkodzić wzrok jest znacznie większe, jednak szerzej to zagadnienie zostanie poruszone w dalszej części artykułu [10].

Patologiczna krótkowzroczność

Patologiczną krótkowzroczność można zdefiniować jako krótkowzroczność wysoką z nieprawidłowymi zmianami w tylnym odcinku gałki ocznej, które powstały w wyniku zwiększenia się jej długości osiowej. Obejmować może zmiany w nabłonku barwnikowym siatkówki oraz naczyniówce i twardówce. Zaznaczyć należy, że nie u każdego krótkowidza o wadzie powyżej -6,00D rozwinie się patologiczna postać krótkowzroczności. W oczach w zakresie niskiej i średniej miopii obserwuje się niewiele zwyrodnień, zdecydowanie częściej występują one w jej postaci powyżej -6,00D. Długość gałki ocznej może być nie tylko poza granicami normy, lecz cała gałka oczna może być zdeformowana – tylna ściana gałki ocznej staje się nienaturalnie wybrzuszona, a jej kształt staje się nieregularny [8,10].

Obraz kliniczny patologicznej krótkowzroczności może charakteryzować się występowaniem poważnych powikłań prowadzących do nieodwracalnego uszkodzenia narządu wzroku. Jest to m.in. makulopatia krótkowzroczna, czyli krótkowzroczne zwyrodnienie plamki. Do objawów makulopatii należą garbiak tylny, nowotworzenie się naczyń, zaniki naczyniówkowo-siatkówkowe, zaniki okołotarczowe, zmiany zwyrodnieniowe w obszarze obwodowym siatkówki oraz pęknięcia błony Brucha, nazywane pęknięciami lakieru. Pęknięcia tej błony, leżącej między nabłonkiem barwnikowym a naczyniówką, podczas badania w lampie szczelinowej widoczne są jako cienkie, nieregularne i blado-żółte linie, które mogą być pojedyncze bądź układające się w liczne rozgałęzienia łączące się ze sobą [8].

Soczewki kontaktowe a okulary

Do niedawna okulary były główną metodą korygowania wad wzroku. Stan wiedzy dotyczący korygowania wad refrakcji uległ jednak powiększeniu. Dzięki ciągłemu rozwojowi okulistyki, optometrii,

kontaktologii i optyki można dokonać wyboru odpowiedniej metody korekcji, a następnie ocenić, jakie niosą ze sobą zarówno korzyści, jak i wady przy wysokiej krótkowzroczności.

Podczas noszenia przez krótkowidza soczewek kontaktowych względem okularów zachodzą zmiany w obrazie siatkówkowym. Przy wysokiej wartości wady wzroku u krótkowidza noszącego soczewki kontaktowe dochodzi do mniejszego pomniejszenia obrazu siatkówkowego niż u osoby noszącej okulary. Wynika to z faktu, że w okularach soczewka okularowa odsunięta jest od oka na większą odległość, tzw. odległość wierzchołkową (*vertex distance*, VD), aniżeli ma to miejsce w przypadku soczewek kontaktowych, które noszone są bezpośrednio na oku i odległość wierzchołkowa jest możliwie najmniejsza [11,12]. Korzystając z soczewek kontaktowych, a więc zmniejszając odległość między soczewką a okiem, obraz siatkówkowy u krótkowidza zyskuje wielkość podobną jak w oku normowzrocznym. Krótkowidz dzięki zmianie okularów na soczewki kontaktowe uzyskuje obraz siatkówkowy bardziej naturalnych rozmiarów. W konsekwencji przedmioty widziane są jako większe i niepomniejszone jak w okularach. Jest to korzystne dla ostrości wzroku i zwiększa komfort użytkowania soczewek kontaktowych względem okularów [7].

Dla użytkowników soczewek kontaktowych zaletą podczas ich użytkowania jest poczucie większego pola widzenia. Wpływ na to mają pole widzenia obwodowego, pole widzenia w obszarze plamkowym i aberracje soczewki. Wbrew powszechnemu przekonaniu, wyliczenia matematyczne dowodzą, że soczewki kontaktowe nie mają większego pola widzenia peryferyjnego, jednak to plamkowe pole widzenia jest większe. Większe plamkowe pole widzenia sprawia, że pacjent ma wrażenie, że podczas noszenia soczewek kontaktowych pole widzenia jest większe. Wynika to z tego, że podczas obrotów oka soczewka kontaktowa wykonuje ruchy wraz z gałką oczną. W związku z tym apertura soczewki nie jest ograniczeniem dla pola widzenia, a zakres ruchu gałką. Dzięki temu, że pacjent nie fiksuje przez obwodową część soczewki, aberracje w postaci astygmatyzmu wiązki skośnej czy też krzywienie obrazu nie stanowią dla użytkowników soczewek kontaktowych istotnego problemu [7].

Do innych zalet stosowania soczewek kontaktowych zaliczyć można ich estetykę oraz fakt, że nie ingerują one w wygląd. Dodatkowo nie ograniczają swobody ruchowej, a przy dużej mocy ich ciężar nie jest odczuwany tak, jak ma to miejsce w przypadku okularów. Przy sportach wymagających ochrony oczu z łatwością można stosować soczewki kontaktowe w połączeniu z okularami ochronnymi [12].

Różnicą pomiędzy okularami a soczewkami jest wysiłek, jaki pacjent musi włożyć w pracę wzrokową w bliskiej odległości, tzw. wysiłek akomodacyjny. W porównaniu z osobą normowzroczną, krótkowidz nosząc okulary wkłada mniej wysiłku akomodacyjnego niż użytkując soczewki kontaktowe. W związku z tym, nosząc soczewki kontaktowe, pacjent krótkowzroczny traci ułatwienie, które posiadał nosząc okulary. Ma to znaczenie w przypadku osób, które zbliżają się do wieku przebiopijnego i chcą dopasować soczewki kontaktowe zamiast okularów. U krótkowidza konieczny może być dodatek mocy do pracy z bliska, który nigdy wcześniej w okularach nie był potrzebny [7, 12].

Do wad soczewek kontaktowych zalicza się większą niż w okularach odpowiedzialność, z jaką pacjent dbać musi o soczewki kontaktowe. Nauka utrzymywania prawidłowej higieny przy tej metodzie korekcji, jak i nauka zakładania oraz zdejmowania soczewek kontaktowych, są konieczne. Dodatkowo, soczewki kontaktowe generować mogą większe koszty. Uzależnione jest to jednak od częstości wymiany okularów i kwot przeznaczanych na ich wykonanie, które wpływają na osiąganą estetykę czy ich ciężar. Wadą może być również ograniczenie w czasie ich użytkowania, które zależy od trybu noszenia soczewek, który został wybrany. Istnieją jednak soczewki kontaktowe, które noszone w sposób planowany bądź sporadyczny, zarówno w dzień, jak i w nocy, rozwiązują problem ograniczenia czasowego w ich użytkowaniu. Należy jednak pamiętać, że taki system noszenia soczewek wiąże się z ryzykiem niedotlenienia rogówki, występowania podrażnień, infekcji czy też stanów zapalnych. Nieprzestrzeganie terminów wymiany soczewek sprzyja odkładaniu osadów i stanowi pożywkę dla bakterii [13].

Soczewki kontaktowe dla krótkowidza

Obecnie producenci soczewek kontaktowych oferują szeroki zakres produktów różniących się od siebie: materiałem, konstrukcją, trybem noszenia i wymiany, a wśród nich wyróżnić można:

- soczewki miękkie,
- soczewki sztywne rogówkowe (ang. *rigid corneal lens*, RCL),
- soczewki hybrydowe.

Oprócz wymienionych wyżej rodzajów soczewek kontaktowych osobom krótkowzrocznym można zaproponować soczewki ortokeratologiczne, mające zastosowanie terapeutyczne lub system piggyback, wykorzystujący soczewkę miękką i sztywną rogówkową.

Miękkie soczewki kontaktowe ze względu na materiał możemy podzielić na soczewki: hydrożelowe i silikonowo-hydrożelowe. Wysoka wada wzroku wiąże się ze zwiększoną grubością soczewki, a tym samym z mniejszym komfortem noszenia i przepuszczalnością dla tlenu, dlatego najczęściej poleca się soczewki silikonowo-hydrożelowe (ang. *silicone hydrogel*, Si-Hy). Dodatek silikonu zawarty w materiale soczewki pozwala na większą przepuszczalność dla tlenu – zwiększona gazoprzepuszczalność soczewki (ang. *oxygen transmissibility*, Dk/t), natomiast monomery hydrożelu zapewniają miękkość oraz komfort użytkowania. Odpowiednie dotlenienie rogówki jest bardzo ważnym aspektem, ponieważ przeciwdziała tworzeniu się obrzęku tkanki oraz nowotworzeniu się naczyń. W trybie dziennego noszenia wymagane Dk/t soczewki dla zerowego obrzęku wynosi 37 x 10^{-9}, a przy przedłużonym noszeniu dla 4% obrzęku Dk/t powinno wynosić 125 x 10^{-9}, a wyrażonych w jednostkach Fatta. Soczewki hydrożelowe pierwszej generacji nie spełniają wyżej wymienionych warunków, ponieważ ich maksymalne Dk/t wynosi 40 x 10^{-11}. Soczewki Si-Hy charakteryzują się wyższą transmisyjnością tlenu, np.: soczewki PureVision (balafilcon A, Bausch+Lomb, USA) posiadają Dk/t równe 110 x 10^{-9} oraz Biofinity (comfilcon A, CooperVision, USA) z Dk/t wynoszącym 116 x 10^{-9}. W przypadku soczewek minusowych wraz ze wzrostem wartości mocy optycznej wzrasta grubość brzegu soczewki, natomiast część centralna jest stosunkowo cienka. W soczewkach plusowych jest odwrotnie. Grubość centralna soczewki mniejsza niż 0,10 mm pozwala na uznanie soczewki za cienką. Zwiększona masa soczewki minusowej przy rąbku rogówki wynikająca z większej grubości brzegu niż centrum soczewki może spowodować obrzęk oraz neowaskularyzację, a przy niższej gazoprzepuszczalności również ryzyko wystąpienia olbrzymiobrodawkowego zapalenia spojówek. Ciężar soczewki wynikający z dużej wartości korekcji może być przyczyną decentracji soczewki na oku. W trakcie dopasowania soczewki miękkiej w przypadku osób wysoko krótkowzrocznych zaleca się dobór średnicy całkowitej soczewki (ang. *total diameter*, TD) o 0,5 mm większej niż standardowo (14 mm). Większe TD umożliwia rozłożenie masy soczewki na większym obszarze, a także zastosowanie chwytu powiekowego będącego metodą stabilizacji soczewki na oku [13]. Stabilizacja soczewki jest uzyskiwana poprzez nacisk powieki górnej i dolnej. Porównując miękkie soczewki próbne Hydron Z6, centralna grubość soczewki dla wartości -0,75D wynosi 0,10 mm, a średnica przedniej strefy optycznej 13,4 mm, natomiast dla soczewki -10,00D grubość części centralnej jest równa 0,06 mm, a średnica przedniej strefy optycznej 6,7 mm. Zatem większa wartość mocy optycznej soczewki minusowej wiąże się z mniejszą grubością w centrum oraz mniejszą średnicą przedniej strefy optycznej. W soczewkach o wartości mniejszej niż ▶

-1,50D, celowo zwiększa się grubość centralną, aby ułatwić manipulację soczewką. Wyższe wartości soczewek minusowych (> -1,50D) często wymagają zmniejszenia grubości środkowej, a średnica strefy optycznej jest minimalna, co zwiększa tlenoprzepuszczalność. Zastosowanie powierzchni asferycznych może mieć również wpływ na zmniejszenie grubości soczewki, jak i na poprawę jakości optyki, poprzez zmniejszenie aberracji sferycznych. Przykładem soczewek asferycznych mogą być soczewki PureVision2 (balafilcon A, Bausch+Lomb USA) oraz Biomedics Evolution (ocufilcon D, CooperVision USA). Dodatkowo mniejsza zawartość wody w materiale zmniejsza ryzyko wysuszenia się soczewki i przyklejenia do rogówki. W porównaniu do soczewek hydrożelowych soczewki Si-Hy są łatwiejsze w pielęgnacji. Wynika to z faktu, że materiał silikonowo-hydrożelowy wykazuje mniejsze powinowactwo do jonów białkowych, co zmniejsza ilość osadów białkowych. Wyższa sztywność materiału zwiększa z kolei zdolność do manipulacji soczewką [7].

Miękkie soczewki kontaktowe, oprócz korekcji wad refrakcji, mają także zastosowanie w spowolnieniu progresji krótkowzroczności u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Wykorzystuje się do tego soczewki miękkie: symultaniczne bifokalne oraz multifokalne. Charakterystyczna budowa tych soczewek umożliwia użytkownikowi zmniejszenie wysiłku akomodacyjnego, w wyniku czego zmniejsza się prawdopodobieństwo wzrostu gałki ocznej, co ma znaczenie w przypadku hamowania progresji krótkowzroczności. Badania również wykazują, że soczewki te zmniejszają także nadwzroczne rozogniskowanie peryferyjne. Dzięki centralnej części soczewki obraz jest ostro odwzorowywany na siatkówce, natomiast addycja minimalizuje peryferyjne nadwzroczne rozogniskowanie. Stwarza to warunki, które hamują wzrost długości gałki ocznej i rozwój krótkowzroczności [14].

Sztywne soczewki rogówkowe (RCL) zaleca się między innymi wtedy, gdy miękkie soczewki kontaktowe nie zapewniają zadowalającej ostrości wzroku. Charakteryzują się m.in.: wysokim współczynnikiem tlenoprzepuszczalności (Dk/t), trwałością, możliwością modyfikacji powierzchni i konstrukcji (tylnotoryczne, przedniotoryczne, bitoryczne). Stożek rogówki, wysoki astygmatyzm rogówkowy, blizny oraz zespół suchego oka (ZSO), wysoka wada wzroku, jak krótkowzroczność, są wskazaniami do noszenia tego typu soczewek. RCL są szczególnie polecane osobom z wąską szparą powiekową ze względu na mniejszą średnicę całkowitą, z licznymi infekcjami przy noszeniu soczewek miękkich oraz dla osób z wysoką wadą refrakcji ze względu na szeroki zakres mocy i promieni krzywizny. Twardość materiału, która charakteryzuje te soczewki, zwiększa dyskomfort w trakcie użytkowania, jednak nie dotyczy to soczewek skleralnych, które ze względu na dużą średnicę swój punkt podparcia posiadają na mniej wrażliwej od rogówki twardówce. Soczewki rogówkowe charakteryzują się mniejszą średnicą całkowitą o około 2 mm od poziomej średnicy tęczówki (ang. *horizontal visible iris diameter*, HVID), opierają się na rogówce oraz dotykają brzegów powiek, co może powodować uczucie ciała obcego. Pacjentom z wrażliwymi rogówkami poleca się soczewki miniskleralne o większej średnicy (TD większe o ponad 6 mm od HVID), opierające się na twardówce. W przypadku, gdy korygowana jest wysoka krótkowzroczność, podobnie jak w przypadku miękkich soczewek zaleca się wybór TD o 0,50 mm większego aniżeli standardowo. Po zmierzeniu szerokości źrenicy przy słabym oświetleniu dokonuje się wyboru średnicy tylnej strefy optycznej(ang. *back opitc zone diameter*, BOZD) tak, aby była szersza o 1 mm, co zmniejsza ryzyko wystąpienia peryferyjnego zamazania obrazu i ograniczenia pola widzenia. W trakcie modyfikacji BOZD zwiększa się wysokości łuku soczewki, co skutkuje bardziej stromym dopasowaniem. Aby zachować równoważne dopasowanie, trzeba dodać 0,05 mm do promienia tylnej strefy optycznej (ang. *back optic zone radius*, BOZR), na każde 0,5 mm wzrostu BOZD [7,14].

Standardowo system piggyback polega na aplikacji sztywnej soczewki kontaktowej na znajdującą się na powierzchni oka miękką soczewkę kontaktową. Podobnie jak w soczewce hybrydowej, miękka soczewka zwiększa komfort użytkowania, a sztywna soczewka pełni funkcję korygującą. Miękką soczewkę o małej wartości plusowej (+ 0,50D) stosuje się, gdy rogówka jest bardziej płaska i ma promień krzywizny większy niż 8,00 mm. Z kolei w sytuacji, gdy krzywizna rogówki jest stroma, pomiędzy 6,00 mm a 7,00 mm, wymagane jest dopasowanie soczewki o małej wartości minusowej (-0,50D). Takie dopasowanie soczewek zwiększa stabilizację [13]. Idealną miękką soczewką kontaktową w tym systemie jest jednodniowa soczewka Si-Hy, ze względu na brak konieczności stosowania dwóch różnych systemów pielęgnacyjnych (osobno dla soczewki sztywnej i miękkiej). Sztywna soczewka dopasowywana jest do przedniej powierzchni soczewki miękkiej i jej wartość mocy optycznej jest zależna od wady wzroku. W takim przypadku specjaliści nie muszą modyfikować mocy refrakcyjnej z powodu miękkiej soczewki, ponieważ odpowiada tylko za około 20% mocy w systemie piggyback [17]. Należy pamiętać, że soczewka RCL powinna być dobrze wycentrowana względem miękkiej soczewki kontaktowej, z minimalnym uniesieniem krawędzi. Powinno się także zwrócić uwagę na ruchomość soczewki po mrugnięciu oraz przy zmianie kierunku patrzenia (prawidłowo wynosi 0,2–0,4 mm). Tę kombinację soczewek stosuje się, gdy pacjent ma niską tolerancję na sztywne soczewki, mimo zapewnienia optymalnej ostrości wzroku. Przyczyną może być np.: uczucie ciała obcego przy górnej lub dolnej powiece wywołanego krawędzią soczewki, decentracja, zbyt luźne dopasowanie wywierające ucisk na wierzchołek rogówki. Nacisk na centrum rogówki prowadzi dosyć często do powierzchownego punktowatego zapalenia rogówki oraz bliznowacenia wierzchołkowatego [18]. Zmodyfikowaniem standardowej kombinacji systemu piggyback jest pokrycie rogówkowej sztywnej soczewki kontaktowej miękką, cienką soczewką. Może to być przydatne przy uprawianiu sportów, ponieważ zmniejsza ryzyko utraty soczewki. Wady i zalety systemu piggyback zestawiono w tabeli 3 [13].

Zalety	Wady
Szybki czas adaptacji	W związku z wykorzystywaniem miękkiej i sztywnej soczewki jednocześnie, wymaga zakładania i zdejmowania, pielęgnacji podwójnego zestawu soczewek
Ochrona nabłonka rogówki	Większy koszt ze względu na stosowanie dwóch różnych typów soczewek
Większa stabilizacja soczewki sztywnej	Konieczność używania uniwersalnego płynu pielęgnacyjnego dla sztywnych i miękkich soczewek, gdy nie są jednodniowe
Większy komfort noszenia	Trudniejsze w dopasowaniu w przypadku zaawansowanego stożka paracentralnego
Zadowalająca jakość widzenia	

Tab. 3. Wady i zalety stosowania systemu piggyback [13]

Soczewki hybrydowe są połączeniem soczewki miękkiej oraz sztywnej. Centralna część tej soczewki jest wykonana ze sztywnego materiału i służy korekcji wady wzroku, natomiast peryferyjną część stanowi miękki kołnierz stabilizujący i zwiększający komfort noszenia [15]. Pierwsza soczewka hybrydowa została wprowadzona w 1985 roku, lecz często ulegała uszkodzeniu ze względu na niską wytrzymałość materiału, z którego była wykonana. Ponadto posiadała słabe uniesienie krawędzi i niewystarczającą ruchomość w trakcie mrugania, stwarzając możliwość neowaskularyzacji rogówki [16]. Rozwój kontaktologii umożliwił zwiększenie komfortu oraz czasu użytkowania poprzez zastosowanie materiałów o wyższym Dk/t oraz zwiększonej wytrzymałości. Soczewki te są dobrym rozwiązaniem dla osób, które nie są zadowolone z komfortu i jakości widzenia w trakcie noszenia miękkich i sztywnych soczewek. Wskazania do aplikacji soczewek hybrydowych przedstawia tabela 4. Przykładem soczewek hybrydowych mogą być m.in. soczewki EyeBrid Silicone oraz SynergEyes. Obie soczewki różną się od siebie sposobem dopasowania, a mianowicie soczewka EyeBrid opiera się bezpośrednio na rogówce, natomiast SynergEyes jest uniesiona ponad rogówkę i ma swoje podparcie na twardówce. Soczewka EyeBrid zapewnia najszerszy zakres mocy w zakresie mocy sferycznej ±40,00D (zmiana mocy co 0,50D). Przy zastosowaniu odpowiedniej pielęgnacji można z nich korzystać do pół roku. Jednak ich aplikacja może okazać się problematyczna przy wąskich szparach powiekowych i głęboko osadzonych oczach, ponieważ ich średnica jest stosunkowo duża. Dla soczewki EyeBrid wynosi ona 14,90 mm, a SynergEyes 14,50 mm, co wskazuje na pokrycie rogówki i częściowo twardówki [17].

Wskazania do noszenia soczewek hybrydowych
Problem z adaptacją do soczewek RGP ze względu na twardość
Kiedy wymagana jest korekcja jednooczna
Zastąpienie metody piggyback
Przebywanie w zapylonym pomieszczeniu
Sporadyczne noszenie soczewek

Tab. 4. Wskazania do noszenia soczewek hybrydowych [17]

Ortokeratologia jest wykorzystywana głównie do kontroli progresji krótkowzroczności u dzieci, ponadto może być stosowana jako metoda korekcji ustabilizowanej już wady wzroku u dorosłych. Stosowane soczewki są wykonane ze sztywnego materiału gazoprzepuszczalnego. Charakteryzują się wielokrzywiznową odwróconą geometrią (centralna krzywizna bazowa uciskająca rogówkę, następnie bardziej stroma krzywizna odwrócona, tzw. strefa rezerwuarowa, oraz dodatkowe, obwodowe krzywizny dopasowania). Soczewki te umożliwiają korekcję krótkowzroczności do -6,00D oraz astygmatyzmu prostego do -2,50D, a odwrotnego do -1,50D. Soczewka ortokeratologiczna jest zakładana na noc. W trakcie snu modeluje rogówkę, spłaszczając jej centrum z pozostawieniem bardziej stromych obszarów peryferyjnych. Efekt refrakcyjny rogówki jest taki sam jak przy zastosowaniu bifokalnych i multifokalnych soczewek kontaktowych. Uzyskuje się zmniejszenie mocy refrakcyjnej oka, koryguje krótkowzroczność, co wynika ze zwiększenia promienia krzywizny rogówki w centrum. Stroma część peryferyjna rogówki zmniejsza rozogniskowanie nadwzroczne na peryferiach siatkówki będące bodźcem do rozwoju krótkowzroczności, następuje tu względny wzrost mocy optycznej rogówki. Budowa soczewki ortokeratologicznej zapewnia optymalną korekcję zarówno w centrum, jak i na peryferiach siatkówki. Efekt zmiany krzywizny rogówki jest odwracalny i ma pewne ograniczenia w stosunku do wielkości korygowanej wady wzroku. Jednak może to być idealne rozwiązanie dla dzieci, które nie chcą nosić okularów oraz niektórych zawodów np. wymagających odpowiedniej ostrości wzroku bez korekcji (okularowej czy soczewkami kontaktowymi zakładanymi w ciągu dnia) [13].

Badania trwające 12 lat, potwierdzające ich skuteczność, były przeprowadzone na grupie 66 dzieci,u których wada refrakcji mieściła się w zakresie od -8,00Dsph do -3,00D cyl. Wyniki zostały opublikowane w 2017 roku i wykazały, że średnia zmiana wielkości wady wynosiła 0,2–0,3D w ciągu roku. Punktem odniesienia były oczy skorygowane okularami, w których stwierdzono progresję wady od 0,4 do 0,5D rocznie [19].

Podsumowanie

Krótkowzroczność jest wadą wzroku, której częstotliwość występowania w społeczeństwie ciągle wzrasta. Przyczyną tego zjawiska oprócz czynnika genetycznego jest niewłaściwy styl życia, który charakteryzuje się dużą ilością godzin spędzanych przed komputerem, nieprawidłową higieną pracy wzrokowej ważną dla prawidłowego rozwoju gałki ocznej (słabe oświetlenie, brak przerw w pracy z bliska, niewielki dystans pracy wzrokowej, mała ilość czasu spędzanego na świeżym powietrzu). Przewiduje się, że w 2050 roku prawie połowa ludności świata będzie miała tę wadę refrakcji. Wysoka wada wzroku, w tym krótkowzroczność powyżej -6,00D, wymaga szczególnej uwagi specjalistów (okulistów, optometrystów) ze względu na możliwość wystąpienia nieodwracalnych patologii siatkówki prowadzących do trwałej utraty widzenia (np. makulopatia krótkowzroczna, garbiak tylny). Nadmierna praca w bliży przy nieodpowiednich warunkach (brak przerw w trakcie nauki, odległość od książki mniejsza niż 40 cm) przyczynia się do rozwoju tej wady refrakcji. Możliwe jest zastosowanie terapii spowolniających progresję już od wieku wczesnoszkolnego. Obiecująca wydaje się terapia soczewkami ortokeratologicznymi. Oprócz terapii bardzo ważna jest odpowiednia korekcja wady wzroku. Przy dużych wartościach wady wzroku soczewki kontaktowe są najlepszą formą korekcji. Porównując je do okularów, charakteryzują się: bardziej naturalnym odwzorowaniem wielkości obrazu na siatkówce, brakiem efektu pryzmatycznego, większym polem widzenia oraz komfortem noszenia (szkła okularowe są cięższe i mniej estetyczne). Pierwszym wyborem specjalistów są soczewki silikonowo-hydrożelowe ze względu na duży komfort oraz optymalną przepuszczalność tlenu. Sztywne soczewki kontaktowe są wybierane przy bardzo dużych wartościach korekcji ze względu na nieograniczony zakres mocy. RCL świetnie sprawdzają się przy nieregularnych rogówkach oraz u osób z alergiami na płyny pielęgnacyjne soczewek miękkich. System piggyback, czyli kombinacja soczewki sztywnej aplikowanej na soczewkę miękką, proponowany jest osobom z wrażliwymi rogówkami, nietolerującymi RCL. Soczewki hybrydowe, oprócz korekcji stożka rogówki, mają również zastosowanie przy wysokiej krótkowzroczności. Konstrukcja tej soczewki zapewnia optymalną korekcję poprzez centrum soczewki oraz wysoki komfort dzięki miękkiemu kołnierzowi. Odpowiedni wybór soczewek kontaktowych wymaga indywidualnego podejścia do pacjenta. Noszenie soczewki o nieodpowiednich parametrach szczególnie przy wysokich wadach może doprowadzić do poważnych konsekwencji, m.in. powierzchownego punktowatego zapalenia rogówki, bliznowacenia wierzchołkowatego, ponadto może doprowadzić do całkowitej rezygnacji z soczewek kontaktowych. Podstawą zadowolenia pacjenta jest wyczerpująca rozmowa o możliwościach korekcji wysokiej krótkowzroczności oraz analiza wad i zalet korekcji zarówno soczewkami kontaktowymi, jak i okularami.

Piśmiennictwo

1. R.M. Anderson, H. Heesterbeek, D. Klinkenberg, T.D. Hollingsworth. How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet* 2020; 395(10228): 931–934
2. B. Holden, A. Fricke, T.R. Wilson et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* 2016; 123(5): 1036–1042
3. E. Dolgin. The myopia boom. *Nature News* 2015; 519(7543): 276
4. S.M. Saw, J. Katz, O.D. Schein, S.J. Chew, T.K. Chan. Epidemiology of myopia. *Epidemiologic reviews* 1996; 18(2), 175–187
5. D. Czepita, M. Żejmo, D.A. Czepita, E. Łodygowska. Krótkowzroczność – epidemiologia, patogeneza, postępowanie. *Okulistyka*, 1/2013, 74
6. Jiaxing Wang, Ying Li, David C. Musch, Nan Wei, Xiaoli Qi, Gang Ding, Xue Li, Jing Li, Linlin Song, Ying Zhang, Yuxian Ning, Xiaoyu Zeng, Ning Hua, Shuo Li, Xuehan Qian. Progression of Myopia in School-Aged Children After COVID-19 Home Confinement. *JAMA Ophthalmol*. 2021; doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.6239
7. T. Grosvenor. *Optometria*. Urban & Partner 2011
8. I.G. Morgan, K. Ohno-Matsui, S.M. Saw. Myopia. *The Lancet* 2012; 379(9827): 1739–1748
9. *Myopia*. American Academy of Ophthalmology, Eyewiki. Adres: https://eyewiki.org/Myopia (dostęp: 28.05.2021, 19:07)
10. D. Czepita. Krótkowzroczność – występowanie, patogeneza, postępowanie. *Przegląd Okulistyczny*. Adres: www.przegladokulistyczny.pl/krotkowzrocznosc-wystepowanie-patogeneza-postepowanie (dostęp: 28.12.2019, 18:00)
11. *Staphyloma*. American Academy of Ophthalmology, Eyewiki. Adres: https://eyewiki.org/Staphyloma (dostęp 28.05.2021, 21:20)
12. M. Zając. *Optyka okularowa*. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2003
13. A. Gasson, J.A. Morris. *Soczewki kontaktowe. Praktyczny przewodnik właściwego dopasowania*. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2014
14. Kontrola krótkowzroczności u dzieci i młodzieży. CooperVision. Adres: https://coopervision.pl/specjalista/materialy-edukacyjne-dla-specjalistow/kontrolakrótkowzroczności-u-dzieci-i-młodzieży (dostęp: 08.06.2021, 10:27)
15. L.A. Sicks. *Hybrid lens basics*. American Optometric Association. 2016. Adres: www.aoa.org/Documents/Hybrid Lens Basics Article.pdf. (dostęp: 08.06.2021, 19:07)
16. K. Szymanek, P. Szymanek. Soczewki hybrydowe – nowe możliwości. ACL Vision Okuliści. *OPTYKA* 3(40) 2016: 52–54
17. Gas Permeable Lens Institute. Contact lens clinical pearls pocket guide. Adres: www.gpli.info/fitting-guide/. (dostęp: 08.06.2021, 20:12)
18. J.J. Nichols, M.D.P. Willcox, A.J. Bron et al. The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort: Executive summary. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013; 54(11)
19. Y.C. Lee, J.H. Wang, C.J. Chiu. Effect of Orthokeratology on myopia progression: twelve-year results of a retrospective cohort study. *BMC Ophthalmology* 2017 Dec; 17(1): 243
20. K. Szymanek, P. Szymanek, A.M. Ambroziak et al. Ortokeratologia – przegląd i podsumowanie badań klinicznych, tendencje rozwoju. *Kontaktologia i Optyka Okulistyczna* 3(39)/2013: 9–14

Zaburzenia widzenia po infekcji SARS-CoV-2

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 Autorki

Koronawirus jest z nami już ponad trzy lata. Ciągle się jego i o nim uczymy. Wciąż z powodu niskiego poziomu wyszczepialności mutuje i przynosi śmiertelne ofiary.

Pisałam już wielokrotnie na łamach OPTYKI o możliwości transmisji wirusa oraz o objawach ocznych ostrej fazy zakażenia, takich jak: różowe oko, zapalenia spojówek, zapalenie rogówki, ból gałki ocznej, przewlekły dyskomfort, uczucie ciała obcego, suche oko, światłowstręt, pieczenie, łzawienie czy męty oraz przejściowe zaburzenia widzenia (najczęściej opisywane manifestacje / terminy w literaturze naukowej to: *viral keratoconjunctivitis, blepharitis, Meibomian orifice abnormalities, lid hyperemia, lid teleangiectasia, hemorrhagic conjunctivitis, pseudo-membranous conjunctivitis, episcleritis, Kawasaki disease-like condition, acute macular neuroretinopathy, vitritis, acute retinal necrosis*).

Dzisiaj przyjrzymy się objawom długoterminowym i powikłaniom.

Przebyta infekcja SARS-CoV-2, zarówno ta bezobjawowa, jak i objawowa, może prowadzić do wczesnych i odległych powikłań w obrębie narządu wzroku oraz schorzeń neurookulistycznych. Najczęściej stany te indukowane są zaburzeniami powierzchni oka, przewlekłym stanem zapalnym, zaburzeniami anatomicznymi i funkcjonalnymi błon śluzowych odpowiedzialnych za produkcję poszczególnych frakcji filmu łzowego, zaburzeniami neurosekrecji gruczołowej, a przede wszystkim zaburzeniami neurosensoryczności. Suche oko to niestabilne widzenie i jest to najczęstsze schorzenie obserwowane po COVID-19. Poinfekcyjne przesunięcia refrakcji i zaburzenia widzenia obuocznego to następna grupa powikłań. Zwróćmy tym samym szczególną uwagę na wiele niewiadomych dotyczących predyspozycji do wystąpienia udaru, w tym mikroudaru, u pacjentów po przebytej infekcji SARS-CoV-2, co może mieć swoje konsekwencje np. w zaburzeniach pracy mięśni zewnątrzgałkowych. Bardzo ważnym zagadnieniem, które rejestrujemy i będziemy wnikliwie obserwować i które jest wielką niewiadomą, jest wpływ przebytej infekcji na pracę receptorów rogówkowych, stan anatomiczny i czynnościowy splotów podnabłonkowych oraz przebieg szeroko pojętej renerwacji oraz reepitelializacji w aspekcie generowanych zaburzeniami neurosensorycznymi dolegliwości. Ma to krytyczny wpływ na zmianę odpowiedzi receptorowej na bodźce, szczególnie odczuwanie bólu, uruchomienie apoptozy w komórkach nabłonkowych i tym samym indukcję błędnego koła zaburzeń powierzchni oka.

Jedna z prac opublikowana kilka miesięcy temu w „British Journal of Ophthalmology" zajmująca się zagadnieniem donosi o możliwości uszkodzenia, a w konsekwencji utraty rogówkowych włókien nerwowych oraz wzroście liczby / gęstości komórek dendrytycznych jako odległego powikłania. Wzrost kluczowych komórek immunologicznych może tym samym stać się markerem przewlekłego COVID-19.

Wymienione powyżej stany to najczęstsze powikłania z przedniego odcinka gałki ocznej. Należy wspomnieć tutaj również o zapaleniach błony naczyniowej – to duży temat związany z infekcją SARS-CoV-2 i może on dotyczyć zarówno przedniego odcinka, jak i części pośredniej oraz tylnej błony naczyniowej. Na niektóre dane i odpowiedzi będziemy czekali zapewne jeszcze wiele lat, bo procesy te mają zwykle charakter przewlekły.

Najczęściej opisywane powikłania wczesne i odległe z tylnego odcinka to makulopatia – infekcja może wywoływać jej powstanie, jak i zaostrzać oraz modyfikować przebieg istniejących zmian zarówno tych cukrzycowych, krótkowzrocznych czy związanych z wiekiem.

Inne objawy z tylnego odcinka to zakrzep, zator zarówno głównych pni naczyniowych (tętnica środkowa siatkówki, żyła centralna siatkówki), jak i ich gałęzi.

Dużym, badanym tematem jest również neuropatia nerwu wzrokowego.

Ciekawą hipotezę postawili autorzy pracy, która ukazała się we wrześniu ubiegłego roku w „J Clin Med", iż u osób po przebyciu zakażenia koronawirusem dochodzi do zaburzenia mikrokrążenia w obszarze okołotarczowym.

Inne manifestacje neurookulistyczne to: porażenie nerwu trzeciego, papillophlebitis, źrenica toniczna Adiego, syndrom Millera-Fishera.

Objawy oczne to również zapalenia oczodołu (np. *dacryoadenitis, orbital cellulitis, orbital histiocytic lesion*) oraz infekcje oportunistyczne, w tym ciężkie zakażenia grzybicze.

Wiemy, że COVID-19 „zabiera" tlen z całego ciała, w tym z mózgu i ośrodków wzrokowych kory. Zaburzenia perfuzji i przepływu w mikrokapilarach oraz zaburzenia odżywiania askoplazmy to kolejne otwarte pytania.

Pojawiło się wiele doniesień naukowych oraz nowych rozpoznań wynikających z długofalowych skutków infekcji SARS-CoV-2 – coraz więcej wiemy o wpływie na zdrowie psychiczne, „mgle mózgowej", niebawem też zapewne dowiemy się więcej o uszkodzeniu mózgu w aspekcie procesów analizy i przetwarzania bodźców wzrokowych.

Najczęstsze wskazania do konsultacji okulistycznej:
- Czerwone / różowe oko
- Dyskomfort / uczucie ciała obcego
- Ból za gałką oczną
- Ból podczas ruchów gałek ocznych
- Zamazane widzenie
- Dwojenie
- Zaburzenia widzenia barw
- Krzywienie obrazu / plama przed okiem
- Przejściowe zaniewidzenie

Pamiętajmy, aby w wywiadzie zawsze pytać o przebycie infekcji SARS-CoV-2 i z tej perspektywy rozpatrywać każde nowe zaburzenie widzenia oraz każdą zmianę w badaniu kontrolnym / porównawczym, w tym szczególnie zaburzenia widzenia obuocznego, zaburzenia akomodacji czy przesunięcia refrakcji.

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.

PROMOCJA
LED CONTROL

Wiemy, że lubisz chronić oczy swoich klientów przed światłem niebieskim. Teraz możesz to robić z nami równie dobrze, ale taniej.

-40%
Rabatu na soczewki PRIMA 1.50 LED Control

SZAJNA®
SOCZEWKI OKULAROWE

Dostawa SMART już od 1 PLN!

31 MAJA
KONIEC PROMOCJI

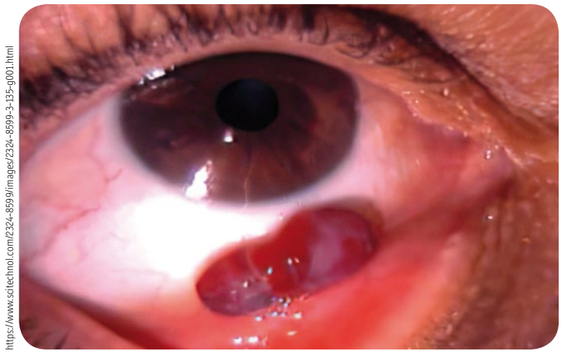
W przypadku zamówień telefonicznych oraz u partnerów hurtowych rabat jest automatycznie niższy o wartość przyznanego klientowi upustu z tytułu złożenia zamówienia drogą elektroniczną (5%).

Choroby weneryczne a narząd wzroku, cz. III

Foto: archiwum Autorki

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA
Optometrysta (NO15129), członek PSSK i PTOO
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
Redaktor ds. merytorycznych w Branżowym Dwumiesięczniku OPTYKA

W numerze 05/2021 OPTYKI rozpoczęliśmy cykl tekstów na temat wpływu chorób wenerycznych na narząd wzroku, w tym będziemy kontynuować to zagadnienie, przybliżając temat HIV.



https://www.sciencephoto.com/media/1232424/view/herpes-simplex-virus-conjunctivitis

Fot. 1. Mięsak Kaposiego na spojówce oka

Codziennie na świecie wirusem HIV zaraża się około 6000 osób, zaś każdego roku w Polsce wykrywa się ponad 800 zakażeń. Dane jednak nie są pełne, ponieważ wirus przez wiele lat może pozostawać w ukryciu. Zarażenie się prowadzi do upośledzenia układu odpornościowego. A pozostając w utajeniu wirus, nie dając żadnych charakterystycznych objawów, zwiększa szanse na zachorowanie na AIDS będącym ostatnim etapem zakażenia wirusem HIV, inaczej zwanym zespołem nabytego niedoboru odporności, a co gorsza – przez brak wiedzy o zakażaniu często dochodzi do nieświadomego zarażania innych. Aby tego uniknąć, jedynym rozwiązaniem jest wykonanie właściwego testu diagnostycznego.

HIV poza organizmem człowieka żyje bardzo krótko, wykazuje wrażliwość na środki dezynfekujące, środki zwykłej higieny, takie jak woda z mydłem, ginie natychmiastowo w temperaturze 100°, zaś powyżej 55° umiera w ciągu kilku minut.

Wirusa HIV dzielimy na dwie grupy:

- HIV1 – występujący głównie w Ameryce Północnej i Europie,
- HIV2 – występujący głównie w Afryce i Azji.

Istnieje kilka dróg możliwości zakażenia wirusem HIV. Wymienia się trzy główne, czyli:

1. Poprzez kontakt z krwią zakażonego, jeżeli dostanie się ona na uszkodzoną skórę, błonę śluzową nosa, oka, jamy ustnej, narządów płciowych. Niegdyś częściej dochodziło do zakażeń podczas transfuzji krwi, w krajach wysoko rozwiniętych problem ten został właściwie wyeliminowany poprzez dokładną diagnostykę, np. w Polsce z tego powodu od 1995 roku nie stwierdzono żadnych zakażeń w wyniku transfuzji krwi. Niestety, wciąż zdarza się to w krajach rozwijających się.
2. Poprzez kontakty seksualne. Ryzyko w tym przypadku zmniejsza się, jeżeli podczas kontaktu seksualnego używa się dobrej jakości i właściwie założonej prezerwatywy. „(...) Prezerwatywa dobrej jakości, właściwie założona, używana od początku do końca kontaktu seksualnego zmniejsza ryzyko zakażenia HIV (prawie 100% ochrona przed zakażeniem). Nie jest prawdą, iż prezerwatywy mają „mikropory", przez które przedostaje się wirus i plemniki. Skuteczność prezerwatyw w zapobieganiu transmisji HIV potwierdzano wielokrotnie w badaniach prowadzonych wśród stałych par heteroseksualnych, w których jedno z partnerów było zakażone HIV, a drugie nie. W parach, które konsekwentnie używały prezerwatyw przy każdym kontakcie seksualnym, osoba niezakażona HIV pozostawała niezakażona (...)" [1]. Należy nadmienić, iż również stosunki oralne niosą ze sobą ryzyko zakażenia, choć wcześniej uważano je za zupełnie bezpieczne. Co ciekawe, HIV znacznie łatwiej przenosi się z mężczyzn na kobiety, niż z kobiet na mężczyzn.
3. Poprzez ciążę, poród, karmienie piersią przez matki zakażone wirusem – nie oznacza to jednak, że zakażeni wirusem HIV nie mogą mieć dzieci. Jeżeli kobieta jest świadoma swojego zakażenia i od samego początku znajduje się pod opieką wykwalifikowanego personelu medycznego w postaci ginekologa położnika oraz specjalisty chorób zakaźnych zajmujących się leczeniem i terapią HIV, to ryzyko urodzenia chorego dziecka spada do 1%. Podobnie w przypadku mężczyzn – wirus znajduje się w płynie nasiennym, ale nie w samych plemnikach, wypłukanie zatem plemników specjalnie opracowanymi metodami, a następnie podanie ich kobiecie, chroni ją przed zakażeniem. Jeśli kobieta w danej chwili nie jest nosicielką wirusa, dziecko urodzi się zdrowe. Procedura ta znana jest na całym świecie, również w naszym kraju: „(...) W Polsce jest już kilkanaścioro dzieci, które przyszły na świat dzięki tej procedurze. Kilka żon zakażonych HIV mężczyzn jest w ciąży – wszystkie te kobiety nie są zakażone HIV (...)" [2].

Wbrew wcześniejszym przypuszczeniom HIV nie można zarazić się poprzez ukąszenie komara czy też od innych zwierząt.

Największe stężenie wirusa znajduje się kolejno w: krwi, nasieniu mężczyzn, w wydzielinach narządów płciowych kobiet. Jego stężenie w innych wydzielinach, takich jak ślina, łzy, pot, jest tak małe, iż ryzyko zakażenia podczas kontaktu z nimi jest właściwie niemożliwe. Również poprzez korzystanie ze wspólnej przestrzeni, basenów, podając sobie rękę, korzystanie z tych samych naczyń nie można zarazić się tym wirusem.

Wirus w początkowym stadium atakuje limfocyty CD4+, komórki dendrytyczne monocyty-makrofagi, powodując upośledzenie odporności. W pierwszej fazie fazie wirus powoduje zakażenie podobne do mononukleozy zakaźnej, kolejno rozprzestrzeniając się na obwodowe narządy limfoidalne, powodując odpowiedź immunologiczną.

Jak AIDS może objawiać się w układzie wzrokowym?

Powikłania oczne w przypadku tej choroby są bardzo częste i występują u ponad 70% chorych, a co więcej nierzadko są pierwszym objawem AIDS. Najczęstsze zaburzenia okulistyczne związane z AIDS to „(...) półpasiec oczny, mięczak zakaźny, suche zapalenie rogówki i spojówek, mikrosporydiowe zapalenie rogówki i spojówek, neuropatia HIV, kryptokowe zapalenie nerwu wzrokowego, mikrowaskulopatia naczyń siatkówki, zapalenie naczyniówki (choroiditis) i zapalenie siatkówki spowodowane kiłą, mykobakteriami, pneumocytoza, toksoplazmoza, CMV, HSV i VZV (...)" [2]. W dzisiejszym artykule opiszemy kilka z nich.

Pierwszą manifestacją zakażenia wirusem HIV może być oczna postać *herpes zoster*, szczególnie jeśli chory jest poniżej 40. roku życia i w historii leczenia nie występowały choroby związane z upośledzeniem odporności. Dlatego w tym przypadku nie powinno się z założenia wykluczać zakażenia HIV, szczególnie iż późniejszymi powikłaniami chorych na AIDS, u których dodatkowo występuje zakażenie *herpes zoster ophthalmicus*, może być martwica zewnętrznych warstw siatkówki o charakterze postępującym (PORN). Ponieważ PORN może doprowadzić do obustronnej ślepoty, szybka diagnoza tego schorzenia i skuteczna metoda leczenia jest niezwykle istotna. PORN towarzyszą charakterystyczne objawy: „(...) Szybko powstające zapalenie siatkówki charakteryzujące się niezmienionym ciałem szklistym i płatowatymi przymgleniami pod prawidłowo wyglądającymi naczyniami siatkówki. PORN może także towarzyszyć samoistny wylew krwi do ciała szklistego (...)" [3].

U pacjentów chorych na AIDS obserwuje się również występowanie mięczaka zakaźnego (*molluscum contagiosum*), który u osób z prawidłową odpornością występuje sporadycznie, tak u tych chorych pojawia się licznie, również obustronnie. Obserwuje się tu zlokalizowane na powiekach guzki mające charakterystyczne pępkowate zagłębienia, a także grudkowe zapalenie spojówek. Z reguły guzki te się przemraża, całkowicie wycina lub nacina środkową część zmiany, choć zdarza się samoistne gojenie, które jednak trwa długo – miesiącami, a nawet latami.

Inną zmianą obserwowaną na powierzchni aparatu ochronnego oka jest mięsak Kaposiego – występuje o podłożu AIDS szczególnie u młodych osób (dotyczy około 5% chorych). Najczęściej zmiany zlokalizowane są na skórze

This image was originally published in the Retina Image Bank. Alex P. Hunyor, MD. Retina Image Bank. 2013; image number-3352.
© the American Society of Retina Specialists.

Fot. 2. Retinopatia HIV w oku prawym. 36-letni mężczyzna z HIV/AIDS

powiek w postaci purpurowo-czerwonych guzków mogących występować z obrzękiem lub bez. Dodatkowo często obserwuje się nieprawidłowy wzrost rzęs, a także podwinięcie powieki. Zmiany na powiekach są zwykle bezbolesne. Nieco rzadziej obserwuje się zmiany spojówkowe. „(...) Żywo-czerwone podspojówkowe zmiany są najczęściej zlokalizowane w dolnym załamku w postaci guzka lub rozlane (mogą one być mylone z łagodnie przebiegającym wylewem podspojówkowym) (...)" [3]. Jeszcze rzadziej obserwuje się te zmiany w obrębie oczodołu, najczęściej wraz z obrzękiem okołooczodołowym. Tego typu zmiany często ulegają regresji, o ile pacjent jest leczony inhibitorami proteaz HIV. W leczeniu stosuje się wycięcie, radioterapię czy

This image was originally published in the Retina Image Bank. Gary R. Cook, MD, FACS. Retina Image Bank. 2019; image number-29532.
© the American Society of Retina Specialists.

Fot . 3. 31-letni mężczyzna rasy białej z aktywnym zapaleniem siatkówki wywołanym wirusem cytomegalii (CMV); VA = 20/20

krioterapię, niekiedy konieczna jest chemioterapia zarówno miejscowa, jak i ta ogólna. Ponadto obserwuje się zadowalające efekty zastosowania interferonu -α_{2b}, który podaje się bezpośrednio do zmiany.

Mikrosporydioza, choć jeszcze całkiem niedawno była rozpoznawana jako zakażenie oportunistyczne u pacjentów z AIDS i innymi upośledzeniami odporności, tak teraz równie często obserwuje się ją u pacjentów immunokompetentnych w Afryce Południowo-Wschodniej. U pacjentów z AIDS objawami klinicznymi najczęściej są zapalenie spojówek i keratopatia nabłonkowa. Pacjenci uskarżają się na światłowstręt, zaczerwienienie i podrażnienie oczu, pogorszenie widzenia, przekrwienie spojówek.

Jeżeli chodzi o zapalenia bakteryjne i grzybicze rogówki, mogą one występować u chorych na AIDS, jednakże nie odnotowano częstszego występowania tego stanu w tej grupie chorych, choć przebieg zapalenia jest dużo cięższy niż u osób HIV negatywnych,.

Na dnie oka HIV niezwykle często manifestuje się w postaci nieinfekcyjnej mikrowaskulopatii siatkówkowej, tzw. retinopatii HIV. Szacuje się, że występuje u około 50–70% chorych na AIDS. Objawy mogą nie być charakterystyczne dla AIDS, a wręcz przypominać retinopatię cukrzycową, gdyż na dnie oka obserwuje się kłębki waty, mikrotętniaki czy wybroczyny śródsiatkówkowe. U około 3% osób pojawi się makulopatia niedokrwienna, powodująca znaczne obniżenie ostrości wzroku. W przypadku tego typu retinopatii nie istnieje skuteczna metoda leczenia, ale ponieważ jest ona związana z niskim poziomem komórek CD4+, objawy wycofują się po zastosowaniu leczenia przeciwwirusowego i terapii mającej na celu zwiększenie ilości komórek CD4+.

Innym częstym schorzeniem obserwowanym na dnie oka jest zapalenie siatkówki wywołane wirusem cytomegalii, które jest najistotniejszą przyczyną utraty wzroku związaną z AIDS, ale również najczęściej występującą oportunistyczną infekcją u tych chorych. Dotyczące około 34% powikłanie to występuje jednak rzadziej, odkąd wprowadzono terapię HAART. Pacjent może sygnalizować widzenie mroczka, obniżenie ostrości wzroku zarówno w jednym, jak i w obu oczach, męty, ale bardzo często zapalenie to może występować bezobjawowo, co dotyczy zwykle pacjentów z liczbą komórek CD4+ na poziomie 50/mm^3 i mniej. Dlatego wskazaniem są regularne wizyty co najmniej co trzy miesiące, podczas których wykonuje się pełną diagnostykę siatkówki. W diagnostyce charakterystyczny jest minimalny odczyn zapalny, w przednim odcinku można zaobserwować gwiaździste osady na śródbłonku, występujące raczej pojedynczo, poza tym nie obserwuje się zadrażnienia oka. Ponadto wirus ten powiązany jest z sektorowym martwiczym zapaleniem siatkówki i obserwuje się go niemal wyłącznie u osób cierpiących na AIDS bądź inne choroby związane z obniżeniem odporności. Zapalenie to może obejmować zarówno tylny biegun siatkówki, jak i jej obwód. Może objawiać się w postaci białawych nacieków wraz z krwotokami śródsiatkówkowymi, bądź ziarnistych zmian śródsiatkowkowych również o białym zabarwieniu. Niekiedy, choć niezwykle rzadko może dojść do sytuacji, kiedy zapalenie to rozniesie się wzdłuż naczyń, przebiegając jako zapalenie okołożylne – mówimy wtedy o tak zwanym objawie oszronionych gałęzi. W leczeniu stosuje się najczęściej „(...) gancyklowir, a także foskarnet, cydofowir, fomiwirsen, walgancyklowir. Lek podaje się dożylnie, doustnie lub w formie doszklistowej (iniekcje lub implanty) (...)" [4].

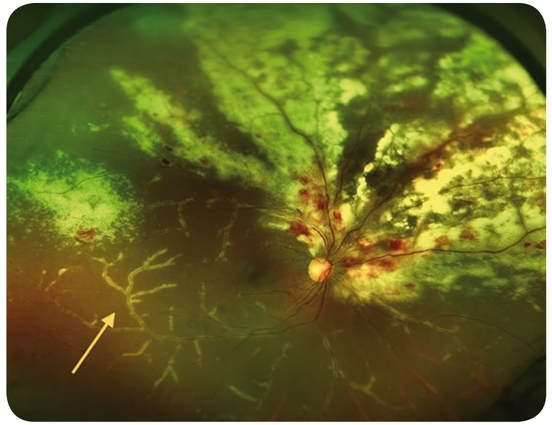
U niektórych chorych obserwuje się objawy neurookulistyczne, dotyczące najczęściej 2%–12% przypadków. Może pojawić się „(...) porażenie nerwów czaszkowych, zaburzenia źrenic, zaburzenia ruchomości gałek ocznych wynikające ze zmian w pniu mózgu, neuropatia niedokrwienna lub infekcyjna, zaburzenia pola widzenia, halucynacje wzrokowe (...)" [4].

Kryptokokowe zapalenie naczyniówki, wywołane przez *cryptococcus neoformans*, który najczęściej zajmuje ośrodkowy układ nerwowy u pacjentów HIV+, może zdarzyć się, że dotknie również gałkę oczną. Jeśli tak się stanie, będzie można zaobserwować następujące objawy: wieloogniskowe, złoto-białe zmiany naczyniówkowe (zazwyczaj bez objawów), kolejno dochodzi do zajęcia siatkówki, gdzie zauważyć można małe błyszczące strefy w przestrzeni witreoretinalnej, aż w końcu dochodzi do zajęcia nerwu wzrokowego, prowadzącego do szybkiej utraty widzenia. Leczenie polega na podawaniu amfoterycyny B.

Warto pamiętać, iż pacjenci HIV pozytywni przyjmują gamę leków, a niektóre z nich mogą powodować zapalenie błony naczyniowej z ropostkiem. Do grupy tych leków należą między innymi: sulfonamidy, cydofowir czy rifabutin. Zapalenie błony naczyniowej związane z HIV należy rozważyć u tych pacjentów, u których zapalenie nie reaguje bądź słabo reaguje na steroidoterapię, a nie zdiagnozowano innej przyczyny mogącej mieć związek z zapaleniem błony naczyniowej.

Codziennie z powodu HIV/AIDS umiera 5000 osób i choć wciąż szuka się szczepionki mającej uchronić nas przed zakażeniem wirusem HIV, jak do tej pory próby zakończyły się niepowodzeniem, zatem aby skutecznie obronić się przed wirusem, na dzień dzisiejszy musi wystarczyć nam rzetelna wiedza na temat możliwości i dróg zakażeń, sposobów ochrony i wprowadzenie jej do codziennego życia.

This image was originally published in the Retina Image Bank. Nimesh A. Patel, MD. Retina Image Bank. 2021; image number-64254.
© the American Society of Retina Specialists.



Fot . 4. Zapalenie siatkówki CMV z zapaleniem naczyń – tzw. objaw „oszronionych gałęzi". Zdjęcie dna oka przedstawiające zapalenie okołonaczyniowe tętnic i żył z prześwitującym wysiękiem (żółta strzałka). U tego pacjenta stwierdzono niski poziom CD4 i postawiono diagnozę AIDS

Piśmiennictwo

1. *Choroby aparatu ochronnego oka i rogówki*. Redakcja wydania polskiego Jacek Szaflik, Justyna Izdebska, Wrocław 2019: s. 294–295
2. A. Grzybowski. *Okulistyka*. Wrocław 2018
3. J.J. Kański. *Okulistyka kliniczna*. Wrocław 2005: s. 290, 291, 301, 683, 684
4. 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. 421–430
5. https://aids.gov.pl

SZKŁA PROGRESYWNE JZO

Komfort widzenia
na każdą
odległość

Gorąco polecam!
Marzena Rogalska

JZO
POLSKI EKSPERT OPTYCZNY

www.jzo.com.pl

Podstawowe patologie rogówki, cz. I
Anatomia i fizjologia rogówki

Foto: archiwum Autora

Foto: archiwum Autora

Foto: archiwum Autora

Foto: archiwum Autora

Mgr PAWEŁ STĘPNIEWSKI[1], mgr WALDEMAR BŁOCH[2], JAKUB BURDUK[3], dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK[2]
[1]Studenckie Koło Naukowe 'Progres' przy Klinice Okulistyki i Optometrii Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
[2]Klinika Okulistyki i Optometrii Katedra Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
[3]Wydział Lekarski Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Wstęp

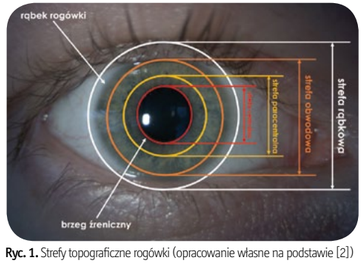
Znajomość poszczególnych struktur gałki ocznej pozwala lepiej zrozumieć proces widzenia oraz zmiany w nim zachodzące w przypadku patologii narządu wzroku. Ważnym elementem układu optycznego oka jest rogówka – przezroczysta, awaskularna część błony włóknistej budująca wraz z twardówką ścianę gałki ocznej. Dzięki cienkiej warstwie filmu łzowego, który pokrywa rogówkę, uzyskiwana jest nie tylko gładka powierzchnia optyczna, ale także możliwe jest prawidłowe funkcjonowanie tej struktury.

Geometria i topografia rogówki

Fizjologicznie rogówka jest soczewką wypukło-wklęsłą, o grubości w centrum od 500 µm do 600 µm, na obwodzie od 800 µm do 1000 µm. Powierzchnia przednia (zewnętrzna) rogówki jest wypukła, o owalnym kształcie – jej średnica pozioma wynosi 11,7–12,0 mm, natomiast średnica pionowa 10,6–11,0 mm. Promień krzywizny przedniej powierzchni rogówki w osi poziomej przyjmuje wartość około 7,8 mm, a w pionowej około 7,7 mm. Różnica wartości prostopadłych do siebie promieni krzywizny skutkuje powstaniem fizjologicznego astygmatyzmu rogówkowego [1,2]. Powierzchnia tylna (wewnętrzna) rogówki jest wklęsła, okrągła i stanowi ograniczenie komory przedniej gałki ocznej. Jej średnica wynosi około 13 mm w każdym z południków, natomiast promień krzywizny mieści się w zakresie od 6,8 mm do 7,5 mm. Siła łamiąca przedniej powierzchni rogówki wynosi +48,8D, natomiast powierzchni tylnej -5,8D. Całkowita moc rogówki wynosi zatem około +43D, co stanowi ponad 70% mocy układu optycznego oka [1,2].

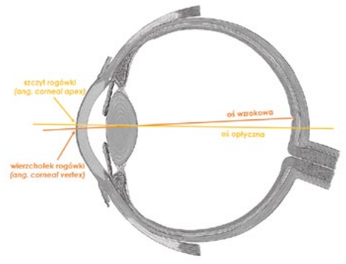
W rogówce, z uwagi na jej asferyczny kształt i spłaszczanie się ku obwodowi, wyróżnić można kilka stref topograficznych. Należą do nich:

- strefa centralna – obejmuje 1–3 mm obszar centrum, w którym rogówka jest sferyczna,
- strefa paracentralna – to 3–4 mm pierścień, o średnicy zewnętrznej 7–8 mm, w którym rogówka stopniowo się spłaszcza,
- strefa obwodowa – stanowi obszar największej asferyczności rogówki o średnicy zewnętrznej około 11 mm, w którym najsilniej się ona spłaszcza,
- strefa rąbkowa – to najbardziej zewnętrzny pierścień rogówki o szerokości około 1 mm, w który rogówka staje się bardziej stroma i łączy się z twardówką [2].



Ryc. 1. Strefy topograficzne rogówki (opracowanie własne na podstawie [2])

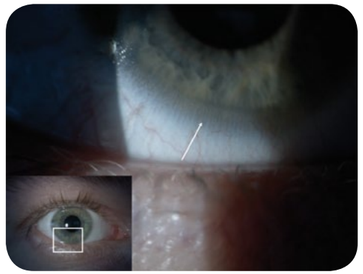
Strefy centralna i paracentralna odpowiadają za moc łamiącą rogówki, stanowiąc tzw. strefę optyczną. Mają też duże znaczenie podczas dopasowania soczewek kontaktowych. W strefie centralnej wyróżnia się dwa ważne punkty topograficzne – szczyt rogówki (ang. *corneal apex*), oznaczający miejsce rogówki o największej krzywiźnie położone skroniowo od centrum źrenicy oraz wierzchołek rogówki (ang. *corneal vertex*), czyli punkt leżący nosowo od centrum źrenicy, w którym oś widzenia przecina powierzchnię rogówki [2,3].



Ryc. 2. Lokalizacja szczytu i wierzchołka rogówki (opracowanie własne na podstawie [4])

Obwód rogówki, który łączy się bezpośrednio z twardówką, określany jest mianem bruzdy twardówkowo-rogówkowej lub rąbkiem rogówki. Jest to miejsce, które oddziela przezroczystą rogówkę od spojówki i twardówki. Obwód zewnętrzny odpowiada miejscu, w którym komórki nabłonka rogówki stykają się z nabłonkiem spojówki – towarzyszy mu gwałtowna zmiana promienia krzywizny gałki ocznej. Z kolei obwód wewnętrzny odpowiada stykowi wewnętrznej powierzchni rogówki z linią Schwalbego – miejscem przejścia błony Descemeta w utkanie beleczkowe w kącie przesączania [1–3]. W rąbku rogówki znajdują się naczynia krwionośne, których zadaniem jest dostarczenie substancji odżywczych do obwodowej części rogówki, a także tzw. wodne ścieżki odpływu filmu łzowego. Strefa rąbka rogówki zawiera komórki macierzyste odpowiadające za homeostazę i regenerację uszkodzeń nabłonka rogówki.

Komórki macierzyste są zlokalizowane w niszach określanych jako palisady Vogta, które występują najliczniej w górnej i dolnej części rąbka. Podczas badania w biomikroskopie uwidaczniają się jako pionowe pasma włókniste, co przedstawiono na rycinie 3. Uszkodzenie struktur rąbka rogówki prowadzi do zaniku bariery, która odpowiada za powstrzymywanie procesu narastania spojówki oraz procesu neowaskularyzacji rogówki [3].

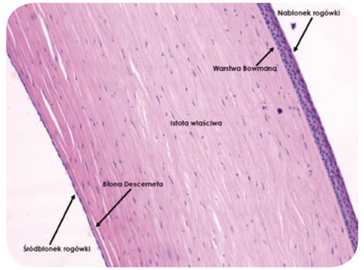

Ryc. 3. Palisady Vogta (archiwum własne)

Budowa histologiczna rogówki

W pełni rozwinięta rogówka składa się z pięciu warstw. Są to kolejno, patrząc od zewnątrz:

- nabłonek,
- warstwa Bowmana (blaszka graniczna przednia),
- istota właściwa (zrąb rogówki),
- błona Descemeta (blaszka graniczna wewnętrzna),
- śródbłonek [1].

W 2013 roku Harminder Dua wyróżnił szóstą warstwę rogówki, która położona jest pomiędzy najgłębszymi warstwami istoty właściwej i błoną Descemeta. Nazywana jest warstwą pre-Descemeta lub warstwą Dua (ang. *Dua's layer*). Składa się ona z kilku warstw kolagenu typu I (od 5 do 8 warstw), a jej grubość wynosi około 15 µm. Nie stwierdza się w niej żadnych komórek. Warstwę Dua udaje się wyodrębnić w rogówkach osób starszych. Odgrywa ona istotną rolę w utrzymaniu właściwego uwodnienia rogówki [2,3].



Ryc. 4. Budowa histologiczna rogówki (opracowanie własne na podstawie [5])

Nabłonek rogówki to nabłonek wielowarstwowy, płaski, nierogowaciejący. Posiada zdolność do regeneracji. Jego grubość wynosi około 40–50 µm. Dzięki uporządkowanej strukturze i ścisłemu ułożeniu komórek nabłonka tworzona jest warstwa rogówki o prawie równym współczynniku załamania światła i minimalnym rozproszeniu światła, co wpływa na przezierność rogówki [1,2].

W zależności od położenia i cech morfologicznych komórek nabłonka, wyróżnia się następujące warstwy:

- warstwa powierzchowna – zbudowana z komórek płaskich,
- warstwa pośrednia – składa się z komórek skrzydłowatych (skrzydlastych),
- warstwa głęboka – utworzona z komórek walcowatych [1–3].

Warstwa powierzchowna nabłonka rogówki składa się z komórek, które ułożone są w dwóch warstwach. Są one płaskie, ułożone równolegle do powierzchni rogówki. Komórki te są ze sobą ściśle połączone, co uniemożliwia wnikanie substancji z filmu łzowego do

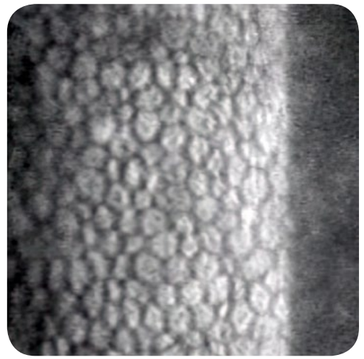
głębszych warstw rogówki. Stanowią więc barierę anatomiczną i funkcjonalną pomiędzy rogówką a środowiskiem zewnętrznym. Ponadto, dzięki obecności mikrofałdów i mikrokosmków, zapewniają właściwe przyleganie filmu łzowego do powierzchni rogówki. Po kilku dniach komórki powierzchowne złuszczają się do filmu łzowego. Warstwa pośrednia nabłonka zbudowana jest z komórek skrzydłowatych, które są rozmieszczone w 3–5 warstwach. Komórki położone w głębszych warstwach mają wieloboczny kształt, z kolei te umiejscowione bliżej powierzchni rogówki są wydłużone. Cechą charakterystyczną błon komórkowych komórek skrzydłowatych jest występowanie palczastych, przeplatających się wypustek zawierających desmosomy, które tworzą silne połączenia. Należy zwrócić uwagę, że taka budowa ultrastrukturalna upodobania warstwę pośrednią nabłonka do warstwy kolczystej naskórka. Warstwa głęboka nabłonka utworzona jest z pojedynczej warstwy walcowatych komórek podstawnych o wysokości wynoszącej około 18–20 µm i wymiarze poprzecznym około 8–10 µm. Komórki te mają ograniczoną zdolność do podziału, dlatego też komórki skrzydłowate, które położone są nad nimi, uważane są za tzw. córki tych komórek. Warto zauważyć, że komórki podstawne zawierają bardzo dużą liczbę hemidesmosomów, które odpowiadają za umocowanie całego nabłonka do leżącej poniżej błony podstawnej. Niezmiernie istotną rolę w procesie utrzymania prawidłowego stanu nabłonka rogówki pełnią komórki macierzyste znajdujące się w rąbku rogówki. Stanowią one także barierę przed narastaniem spojówki na rogówkę. Zaburzenie funkcji lub zmniejszenie liczby komórek macierzystych może prowadzić do uszkodzenia nabłonka rogówki, narastania spojówki na rogówkę lub unaczynienia rogówki [1–3,6].

Pomiędzy błoną podstawną nabłonka (o grubości około 0,5 µm) a istotą właściwą rogówki leży warstwa Bowmana zbudowana z włókien kolagenowych. Jej grubość wynosi około 8–12 µm. Pełni ona funkcję pomocniczą w utrzymaniu kształtu rogówki oraz zapewnia właściwe przyleganie komórek nabłonka do podłoża. W przypadku naruszenia lub uszkodzenia jej struktury, blaszka graniczna przednia nie regeneruje się. Warstwa Bowmana ulega ścieńczeniu w pobliżu rąbka rogówki, nie ma swojej kontynuacji w spojówce. Połączenie pomiędzy warstwą Bowmana a istotą właściwą rogówki jest tak silne, że włókna kolagenowe zlewają się, tworząc część przednią zrębu [1,2].

Istota właściwa rogówki stanowi około 90% całkowitej grubości rogówki. Jest zbudowana z regularnie ułożonych warstw włókien kolagenowych, komórek zrębu – zmodyfikowanych fibroblastów, tzw. keratocytów oraz substancji pozakomórkowej, utworzonej z proteoglikanów – siarczanu chondroityny i siarczanu keratanu. Rozmieszczenie i rozmiar keratocytów są różne w zależności od położenia. Keratocyty tworzą trójwymiarową sieć, która leży pomiędzy włóknami kolagenowymi zrębu rogówki. Komórki te w sposób ciągły rozkładają i odbudowują molekuły zrębu. Wraz z wiekiem gęstość keratocytów maleje – około 0,9% na rok w przedniej części zrębu i około 0,3% na rok w jego części tylnej. Należy zauważyć, że do zmniejszenia gęstości komórek zrębu mogą przyczyniać się również zabiegi chirurgii refrakcyjnej. Regularne ułożenie warstw włókien kolagenowych, keratocytów oraz substancji pozakomórkowej pozwala na zachowanie przejrzystości rogówki, która jest zależna od utrzymania na poziomie 78% wody w istocie właściwej. Prawidłowe stężenie wody jest utrzymywane m.in. przez nienaruszone bariery nabłonka rogówki oraz śródbłonka [1–3].

Błona Descemeta stanowi błonę podstawną komórek śródbłonka. Jej grubość waha się od 5 µm w centrum do 10 µm na obwodzie, gdzie płynnie przechodzi we włókna siateczki beleczkowania – linia Schwalbego określa zakończenie błony Descemeta. Zbudowana jest z delikatnej siateczki włókien kolagenowych. Wyróżnia się w niej dwie strefy – utworzoną w życiu płodowym strefę prążkowaną, która leży z przodu i znajdującą się z tyłu strefę nieprążkowaną, wytwarzaną przez całe życie przez komórki śródbłonka. Warto zwrócić uwagę, że w przeciwieństwie do błony Bowmana, błona Descemeta nie przylega ściśle do zrębu i ma zdolności regeneracyjne – jest odtwarzana przez komórki śródbłonka po przerwaniu ciągłości lub po urazach mechanicznych. Blaszka graniczna wewnętrzna odgrywa bardzo ważną rolę w procesie kolimacji światła, różnicowaniu, proliferacji i utrzymywaniu integralności komórek śródbłonka [1–3, 6].

Śródbłonek rogówki jest najbardziej wewnętrzną warstwą rogówki – ma on bezpośredni kontakt z cieczą wodnistą znajdującą się w komorze przedniej gałki ocznej oraz zachowuje ciągłość ze śródbłonkiem beleczkowania. Śródbłonek zbudowany jest z jednej warstwy ściśle przylegających do siebie komórek heksagonalnych. Tworzą one jednorodną warstwę, która przypomina mozaikę (ryc. 2). Podstawową rolą komórek śródbłonka jest zapewnienie właściwego uwodnienia rogówki dzięki aktywnemu wypompowywaniu wody z jej zrębu. Komórki śródbłonka nie regenerują się. Strata jakiejkolwiek komórki śródbłonka, na przykład w wyniku urazu lub zabiegu chirurgicznego, powoduje, że sąsiednie komórki powiększają się i napełzają na miejsce ubytku, starając się je pokryć. Zróżnicowanie wielkości komórek śródbłonka nazywane jest polimegatyzmem, natomiast pojęcie polimorfizm oznacza pogłębianie się zmienności kształtu komórek. Największe zagęszczenie komórek śródbłonka znajduje się na obwodzie. Wraz z wiekiem liczba komórek śródbłonka spada, średnio o 0,6% rocznie. W związku z tym gęstość komórek zmniejsza się z około 3400 komórek/mm² w wieku 15 lat do około 2300 komórek/mm² w wieku 85 lat. Prawidłowa liczba komórek śródbłonka wynosi 2000–3000 komórek/mm². Zmniejszenie gęstości poniżej 500 komórek/mm² stanowi przyczynę obrzęku rogówki i zmniejszenia jej przezierności [2,3,6].



Ryc. 5. Komórki śródbłonka – obraz z mikroskopu endotelialnego (archiwum własne)

Fizjologia rogówki

Rogówka jest pozbawiona naczyń krwionośnych i limfatycznych – jest strukturą awaskularną. W przypadku przewlekłego niedotlenienia rogówki dochodzi do procesu neowaskularyzacji – wrastania naczyń krwionośnych w jej strukturę. Neowaskularyzacja rogówki może mieć charakter powierzchowny, głęboki lub mieszany. W pierwszym przypadku – charakterystycznym dla chorób nabłonka – naczynia wrastają w rogówkę przez rąbek ze spojówki. Drugi typ neowaskularyzacji obserwuje się w przypadku chorób miąższu rogówki. Naczynia krwionośne wrastają z anastomoz tętnic rzęskowych tylnych długich i tętnic rzęskowych przednich. Za czynniki stymulujące proces neowaskularyzacji uważa się obniżone ciśnienie parcjalne tlenu oraz niedobór kwasu askorbinowego [2,3,6].

Rogówka jest jedną z najlepiej unerwionych tkanek mających kontakt ze środowiskiem zewnętrznym w organizmie ludzkim. Czuciowe ▶

BAUSCH+LOMB

WIELOFUNKCYJNY PŁYN DO PIELĘGNACJI SOCZEWEK KONTAKTOWYCH BIOTRUE®

Nawilża do

20h

Co sprawia, że płyn Biotrue® od Bausch+Lomb jest jedyny w swoim rodzaju?

ZAPEWNIA DO 20H NAWILŻENIA[1]
Biotrue® wykorzystuje naturalny lubrykant - hialuronian sodu, który utrzymuje się na soczewkach do 20 godzin.

MA PH ŁEZ[2,3]
Biotrue® ma pH jak ludzkie łzy, które umożliwia optymalne działanie podwójnego systemu dezynfekcji.

SKUTECZNIE DEZYNFEKUJE[4]
Biotrue® stosuje podwójny system dezynfekcji, by zapewnić oczom maksymalne bezpieczeństwo.

ZACHOWUJE ANTYBAKTERYJNE WŁAŚCIWOŚCI FILMU ŁZOWEGO[5,6]
Biotrue® skutecznie i selektywnie usuwa osady ze zdenaturowanych białek pozostawiając te białka, które pełnią funkcję bakteriobójczą.

Bio-PL-2201-122

Płyny Biotrue są objęte programem lojalnościowym ULTRA**BENEFIT**.

www.ultrabenefit.pl

1. Dane dostępne w siedzibie firmy. 2. Moses, R.A., Hart, W.M., Adler's: Physiology of the eye. Clinical Application. 1987. 3-6. Dane dostępne w siedzibie firmy.
Płyny do pielęgnacji soczewek kontaktowych są wyrobami medycznymi w rozumieniu Ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych.

PROGRAM LOJALNOŚCIOWY
BAUSCH+LOMB ULTRABENEFIT

unerwienie rogówki jest zapewnione przez nerwy rzęskowe długie, pośrednio odchodzące od nerwu ocznego, który stanowi pierwszą gałąź nerwu trójdzielnego. W powierzchownych warstwach rogówki – w nabłonku oraz w przedniej części miąższu – znajdują się bardziej wrażliwe zakończenia nerwowe, w porównaniu z tymi, które mieszczą się w głębszych warstwach zrębu rogówki. O takim ułożeniu zakończeń nerwowych świadczą dolegliwości pacjentów podczas urazów rogówki – powierzchowne uszkodzenia są bardziej bolesne niż te, które dotyczą istoty właściwej rogówki. Duża ilość zakończeń nerwowych sprawia, że rogówka jest bardzo wrażliwa na wysychanie, dotyk oraz podrażnienia wywołane substancjami chemicznymi. Działanie tych czynników powoduje odruchowe mruganie i łzawienie, a także zamykanie powiek. W związku z tym unerwienie rogówki odgrywa bardzo ważną rolę:

- pełni funkcję czuciową,
- odpowiada za utrzymanie funkcjonalnej integralności powierzchni oka przez regulację uwalniania substancji odżywczych, które zapewniają homeostazę nabłonka rogówki,
- aktywuje układy neuronowe, które stymulują mruganie i produkcję łez [2,3,6,7].

Proces odżywiania rogówki przebiega na zasadzie dyfuzji. Substancje odżywcze dyfundują z przyrąbkowej pętli naczyń spojówki oraz naczyń twardówki – naczyń rzęskowych przednich oraz z cieczy wodnistej znajdującej się w komorze przedniej oka. Zapotrzebowanie rogówki na tlen pokrywane jest w dużej mierze z powietrza atmosferycznego. Tlen z powietrza przenika przez film łzowy w kierunku nabłonka rogówki, natomiast obecny w rogówce dwutlenek węgla (CO_2) jest tą samą drogą usuwany. Wykazano, że przepuszczalność dla CO_2 jest około 20-krotnie wyższa niż dla tlenu. Poziom wysycenia rogówki tlenem zależy w bardzo dużym stopniu od położenia powiek. Gdy powieki są otwarte, główną drogą zaopatrzenia rogówki w tlen jest film łzowy od strony nabłonka. Ciśnienie parcjalne tlenu wynosi 155 mmHg, co jest tożsame z ciśnieniem parcjalnym tlenu w powietrzu. Rogówka może być również zaopatrywana w tlen przez ciecz wodnistą od strony śródbłonka oraz przez naczynia włosowate rąbka rogówki. W przypadku zamkniętych powiek ciśnienie parcjalne tlenu we wszystkich trzech strukturach jest takie samo i wynosi 55 mmHg. Warto zapamiętać, że ograniczenie dostępu rogówki do tlenu z powietrza atmosferycznego podczas snu – kiedy powieki są zamknięte – powoduje niewielki obrzęk rogówki i zwiększenie jej grubości o około 3–4%. To tłumaczy, dlaczego po obudzeniu się ostrość wzroku jest obniżona [2,3,6]. Każda z warstw rogówki w różnym tempie zużywa dostarczony tlen – nabłonek 40%, istota właściwa 39%, śródbłonek 21%. Zapotrzebowanie na tlen jest zmienne. Zwiększa się wraz ze wzrostem temperatury, podczas podziałów mitotycznych oraz po wcześniejszym niedotlenieniu. Głównym substratem dla rogówki jest glukoza – 80–90% glukozy dostarcza rogówce ciecz wodnista, a 10–20% dostarcza płyn łzowy. Zapotrzebowanie rogówki na glukozę wynosi 38–105 µg/h/cm². Rogówka posiada zdolność magazynowania glukozy w postaci glikogenu, przechowywany jest on głównie w nabłonku. Ważnym substratem dla rogówki są również aminokwasy. Głównym źródłem tych związków dla rogówki jest ciecz wodnista [6,7].

Uwodnienie rogówki

Fizjologiczna przezroczystość tkanek rogówki jest wynikiem braku występowania barwnika i naczyń krwionośnych oraz warunkowana jest odpowiednim uwodnieniem zrębu. Nie bez znaczenia jest również uporządkowany układ poszczególnych warstw, a w szczególności włókien kolagenowych istoty właściwej rogówki, który zapewnia stały współczynnik załamania światła (n = 1.376) [2].

Optymalne uwodnienie (hydratacja) rogówki zapewniane jest przez prawidłowo funkcjonujące komórki nabłonka i śródbłonka rogówki. Dzięki ich aktywności metabolicznej i zachowanej równowadze elektrolitowej utrzymywane jest uwodnienie na poziomie 75–80%. Komórki te pełnią rolę swoistej bariery film łzowy / rogówka oraz ciecz wodnista / rogówka. Właściwy poziom hydratacji rogówki jest również zależny od składu warstwy wodnej filmu łzowego. Nadmierne parowanie wody z filmu łzowego prowadzi do jej odciągania z powierzchownych warstw istoty właściwej i tym samym odwodnienia rogówki [2,6,7].

Skutki uszkodzenia fizjologicznych barier zależą od struktury, której ten proces dotyczy, i tak:

- uszkodzenie / zniszczenie nabłonka prowadzi do powstania przejściowego, ograniczonego obrzęku istoty właściwej, który szybko ustępuje w wyniku regeneracji nabłonka rogówki;
- uszkodzenie / zniszczenie śródbłonka prowadzi do dekompensacji rogówki, który objawia się pęknięciem błony Descemeta, co powoduje obrzęk istoty właściwej oraz pęcherzowate uniesienie nabłonka – rozwijają się objawy tzw. keratopatii pęcherzowej.

W przypadku znacznego zmniejszenia liczby komórek śródbłonka lub poważnego zaburzenia ich funkcji dochodzi do zmętnienia rogówki, które jest spowodowane brakiem możliwości regeneracji tych komórek [1–3].

Proces gojenia rogówki

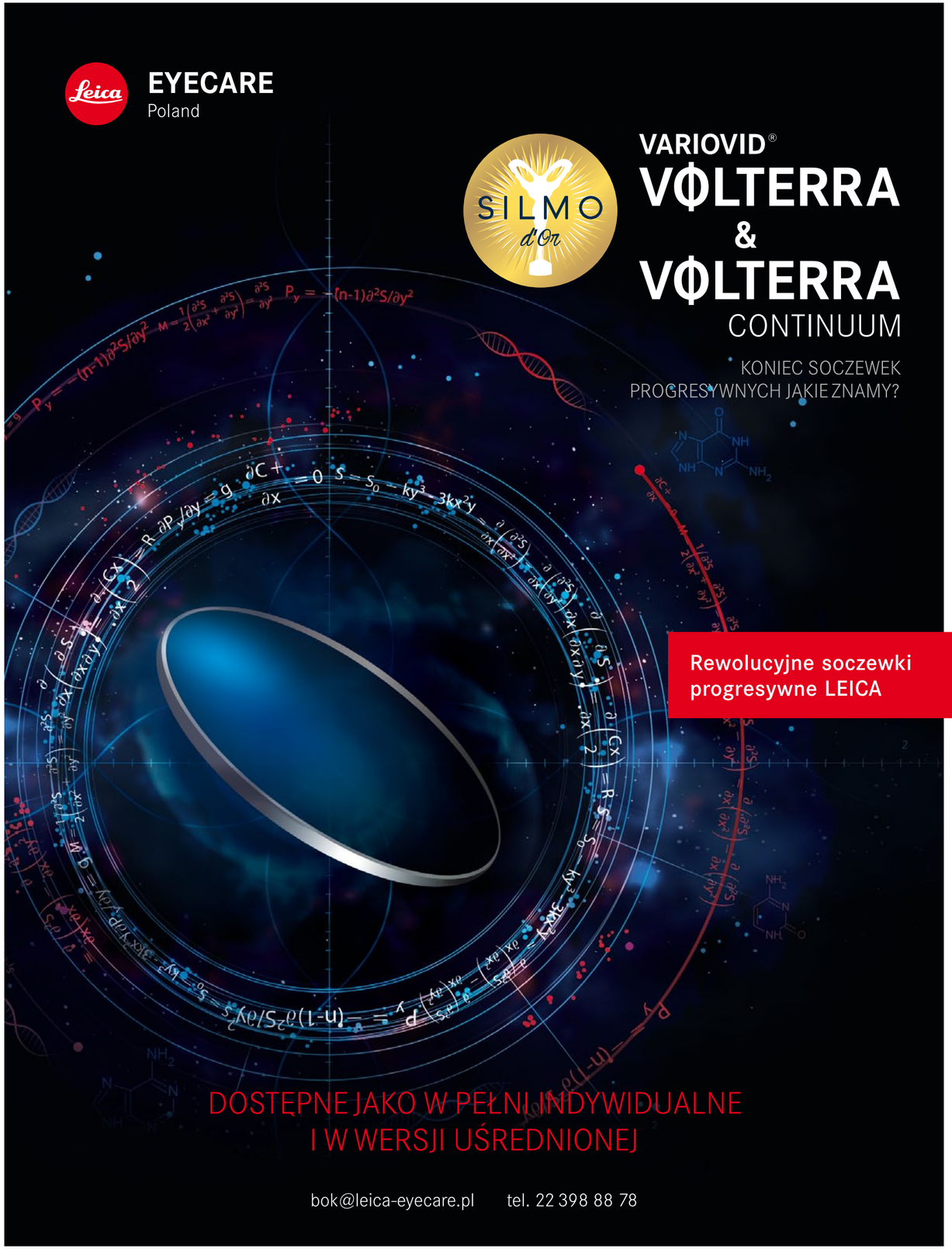
Gojenie się rogówki uzależnione jest od reakcji zachodzących w poszczególnych jej warstwach – zaczynając od nabłonka przez istotę właściwą, a kończąc na warstwie komórek śródbłonka. W zależności od warstwy procesy regeneracji różnią się od siebie. W przypadku ubytku (erozji) nabłonka występują dwa procesy odpowiedzialne za regenerację – migracja oraz mitoza. Pierwszy z nich polega na przemieszczaniu się komórek nabłonka, którego celem jest pokrycie miejsca uszkodzenia. Drugi z tych procesów odpowiada za przywrócenie prawidłowej ilości komórek nabłonka, dotyczy on tylko jego warstwy podstawnej, która posiada zdolność proliferacji. W przypadku niewielkich uszkodzeń proces dzielenia się komórek nie jest konieczny. W przypadku uszkodzenia istoty właściwej rogówki dochodzi do procesu resyntezy kolagenu oraz zmiany syntezy proteoglikanów, co prowadzi do przywrócenia odporności rogówki na rozciąganie. Kilka godzin po urazie w miejscu uszkodzenia pojawiają się komórki wielojądrzaste, które podlegają transformacji. Prowadzi to do kumulacji fibroblastów i rozpoczęcia procesów naprawczych, prowadzących do włóknienia i powstawania tkanki bliznowatej. Lokalizacja blizn rogówki ma duże znaczenie dla wpływu na widzenie – ich położenie w centrum może znacznie obniżyć ostrość wzroku, zaś na obwodzie może nie zmieniać jakości widzenia. Komórki śródbłonka rogówki nie posiadają zdolności proliferacji. Naprawiają one powstałe uszkodzenia poprzez zwiększenie swoich rozmiarów, rozprzestrzenianie się oraz migrację do miejsc, które objęte są urazem [2,3,6].

Podsumowanie

Znajomość anatomii i fizjologii rogówki pozwoli lepiej zrozumieć procesy patologiczne jej dotyczące, zarówno schorzenia degeneracyjne, jak i choroby o charakterze zapalnym. W kolejnych artykułach przedstawione zostaną podstawowe metody diagnostyki patologii rogówki, krótko scharakteryzowane najczęstsze schorzenia rogówki oraz dostępne metody ich leczenia.

Piśmiennictwo

1. J.J. Kański, B. Bowling. *Okulistyka kliniczna*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013
2. *Basic and Clinical Science Course, Choroby aparatu ochronnego oka i rogówki*. Wydanie polskie pod redakcją J. Szaflika i J. Izdebskiej, Edra Urban & Partner, Wrocław 2019
3. E. Wylęgała, D. Tarnawska, D. Dobrowolski. *Choroby rogówki*. Wydawnictwo Medyczne Górnicki, Wrocław 2015
4. F. Paulsen, J. Waschke: *Atlas anatomii człowieka Sobotta Tom 3*. Edra Urban & Partner, Wrocław 2012
5. http://medcell.med.yale.edu/histology/sensory_systems_lab/cornea.php, data uzyskania dostępu: 26.12.2021
6. L.A. Levin, S.F.E. Nilsson, J. Ver Hoeve, S. Wu, A. Alm. *Adler's Physiology of the Eye*. Saunders Elsevier 2011
7. A. Gasson, J. Morris: *Soczewki kontaktowe. Praktyczny przewodnik właściwego dopasowywania*. Edra Urban & Partner, Wrocław 2013



Porównanie wybranych parametrów widzenia po zabiegu usunięcia zaćmy
Comparison of selected vision parameters after cataract surgery

Foto: archiwum Autora

Mgr inż. JAKUB CZARACHOWICZ
Optometrysta (NO21344)

Artykuł napisany na podstawie pracy dyplomowej na Politechnice Wrocławskiej, kierunek optometria podyplomowa, pod opieką dr inż. Moniki Borwińskiej.

Streszczenie

Porównanie wybranych parametrów takich jak visus, ciśnienie wewnątrzgałkowe oraz wpływ wybranych chorób na jakość widzenia przed i po operacji usunięcia zaćmy.

Wstęp

Katarakta, nazywana zamiennie zaćmą, jest jedną z głównych przyczyn prowadzących do ślepoty na świecie. W Stanach Zjednoczonych liczba ludzi cierpiących na to schorzenie jest szacowana na 30 mln [1]. Polega ona na postępującym mętnieniu prawidłowo przezroczystej soczewki oka, co powoduje utrudnienie w dotarciu promieniom świetlnym do siatkówki, a w konsekwencji obniżenie jakości widzenia. Związana jest ona głównie z procesem starzenia [2], kiedy to z czasem białka soczewki ulegają denaturacji i degradacji, zaś sam proces przyspieszany jest przez choroby takie jak cukrzyca czy nadciśnienie [3]. Nieleczona zaćma prowadzi do ślepoty – w krajach rozwijających się występuje ona u około od 10 do 40 na 100 tys. osób, w krajach rozwiniętych zaś od 1 do 4 na 100 tys. [4].

W trakcie opracowywania wyników zaobserwowano wysoki odsetek ludzi chorujących na nadciśnienie tętnicze (67% przebadanych) oraz cukrzycę typu drugiego (28% przebadanych). Wpływ nadciśnienia tętniczego w pojęciu zagrożenia wzroku sprowadzający się do zmian naczyń krwionośnych zwykle nie powoduje pogorszenia jakości widzenia, niemniej jednak przerwanie ciągłości naczyń w siatkówce z krwotoczkami i obrzękami, zwłaszcza w obrębie plamki żółtej, prowadzi do upośledzenia ostrości widzenia [5]. Wpływ cukrzycy typu drugiego na narząd wzroku jest nieporównywalnie większy niż w przypadku nadciśnienia tętniczego. Nieunormowany poziom cukru powoduje pogorszenie ostrości wzroku objawiające się rozmazaniem obrazu, uniemożliwiającym określenie prawidłowej wady refrakcji. Nieleczona, bądź zbyt późno zdiagnozowana cukrzyca, prowadzi do retinopatii cukrzycowej objawiającej się w postaci zmian w siatkówce.

Abstract

Comparison of selected parameters such as visus, intraocular pressure and the impact of selected diseases on the quality of vision before and after cataract surgery.

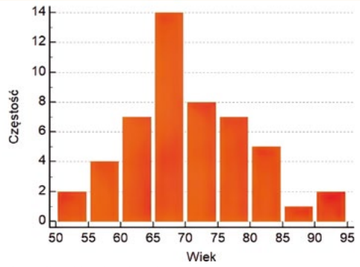
W obrębie retinopatii wyróżnia się cukrzycowy obrzęk plamki żółtej, kiedy to nieszczelne naczynia krwionośne wpływają na obszar odpowiedzialny za ostre widzenie centralne, oraz proliferacyjną retinopatię cukrzycową, kiedy na powierzchni siatkówki tworzą się nowe, kruche, naczynia krwionośne. Początkowe stadium retinopatii cukrzycowej nie ma wpływu na jakość widzenia, zmiany można dostrzec wskutek braku kontroli oraz leczenia [6]. W przebadanej grupie 36% osób chorych na cukrzycę chorowało również na retinopatię cukrzycową. Ponadto u chorych na cukrzycę szybciej niż u osób zdrowych rozwija się zaćma [7] oraz jaskra [8].

Materiał i metody

Celem niniejszej pracy było zebranie, a następnie analiza wyników dla grupy 50 osób poddanych zabiegowi usunięcia zaćmy. Osoby te były badane przed zabiegiem w dniu jego wykonania oraz w terminie od 14 do 28 dni po jego wykonaniu. Parametry brane pod uwagę to miara ostrości widzenia oka poddanego zabiegowi przed i po, ciśnienie wewnątrzgałkowe badane przed i po oraz choroby poszczególnych pacjentów na podstawie kart otrzymanych od lekarzy. Pominięte zostały choroby niezwiązane z narządami wzroku. W grupie 50 pacjentów w wieku od 51 do 93 lat zaćma została usunięta w 43 oczach lewych oraz 38 oczach prawych. Oczy niepoddane zabiegowi, a więc ich wyniki nieznajdujące się w danej pracy, oznaczają, iż dany pacjent nie cierpi na zaćmę w danym oku, bądź została usunięta ona we wcześniejszym czasie. Wszystkie pomiary zostały wykonane przy pomocy autorefraktometru z tonometrem Topcon TRK-2P. Tonometria została wykonana metodą nieinwazyjną air puff.

		Pierwsza wizyta				Druga wizyta			
		Visus		Tonometria		Visus		Tonometria	
Lp.	Wiek	OL	OP	OL	OP	OL	OP	OL	OP
1	74	0,1	0,1	12	14	0,5	0,66	14	13
2	71	0,5	0,1	18	17	1	0,66	16	17
3	69	0,5	0,25	13	13	1	1	12	13
4	61	0,1	0,17	11	11	0,66	0,66	13	12
5	79		0,25	20	27		1	18	20
6	66	0,17	0,08	19	19	0,66	1	18	17
7	63	0,02	0,66	17	28	0,66	1	16	21
8	66	0,01		17	13	0,5		16	14
9	63	0,02	0,01	19	20	0,5	0,5	20	20
10	69	0,5		16	17	1		15	16
11	76	0,33	0,16	17	16	1	0,5	17	16
12	74	0,02	0,01	14	15	0,5	0,5	15	15
13	66		0,5	17	20		1	17	21
14	73	0,5	0,1	18	16	1	0,66	17	17
15	66	0,01	0,16	27	18	0,5	0,66	25	19
16	79	0,5		23	18	1		22	19
17	71	0,25		17	12	0,66		17	12
18	67	0,66	0,33	16	17	1	1	15	16
19	82	0,25	0,25	23	19	1	0,66	22	20
20	78	0,5	0,5	16	20	1	1	15	19
21	51	0	0,66	19	15	0,33	1	18	16
22	81	0,5	0,5	12	13	1	1	13	13
23	67		0,5	11	11		1	12	11
24	91	0,02	0,33	12	11	0,66	1	12	11
25	89	0,33		12	13	0,66		13	13
26	64	0,33		19	19	1		18	18
27	53	0,25	0,02	17	17	1	0,66	17	17
28	67		0,25	15	19		0,66	16	18
29	59	0,5	0,5	18	17	1	1	18	17
30	68	0,5	0,5	12	16	1	1	13	15
31	70		0,5	13	15		1	14	15
32	67	0,67	0,17	16	15	1	0,66	15	15
33	69		0,17	13	14		0,66	13	14
34	81	0,5	0,33	18	18	1	0,66	18	17
35	59	0,5		17	15	1		17	15
36	78	0,5		13	12	1		12	12
37	58	0,25		16	17	1		16	17
38	67	0,08	0,04	14	15	0,66	0,5	15	15
39	72	0,5		14	12	1		13	13
40	60	0,25	0,01	16	16	1	0,5	15	16
41	77		0,25	14	14		0,66	14	15
42	61	0,04		25	25	0,66		23	24
43	55	0,16		31	25	0,66		18	17
44	76	0,25	0,33	18	13	0,66	1	17	14
45	93	0,01	0,6	15	15	0,5	1	16	16
46	66	0,1	0,04	16	18	0,66	0,5	15	17
47	82	0,25	0,5	14	11	0,66	0,8	13	12
48	82	0,5	0,02	13	14	1	0,5	14	15
49	74	0,25	0,33	18	16	0,66	1	17	17
50	60	0,1	0,33	16	15	0,66	1	15	15

Tab. 1. Parametry widzenia oraz ciśnienia wewnątrzgałkowego przed zabiegiem oraz w trakcie drugiej kontroli po usunięciu zaćmy



Ryc. 1. Histogram wieku osób poddanych zabiegowi

Nazwa jednostki chorobowej	Ilość osób z daną chorobą	Chorzy procentowo
Nadciśnienie tętnicze	32	67%
Hypermetropia	18	39%
Presbiopia	16	36%
Cukrzyca typ II	13	28%
Astygmatyzm	11	23%
Dyslipidemia	9	20%
Myopia	9	20%
Angioskleroza	7	16%
Jaskra	6	13%
Endotelopatia rogówkowa	5	11%
Zespół pseudoeksfoliacji PEX	4	9%
Retinopatia cukrzycowa	4	9%
Angiopatia hipertoniczna gr. II	3	7%
Anizometropia	3	7%
Mętna rogówka	2	5%
AMD forma sucha	2	4%
AMD forma mokra	1	2%
Dystrofia Fuchsa	1	2%
Miejscowa blizna na rogówce	1	2%
Nieprzezroczystość ciała szklistego	1	2%
Amblyopia	1	2%
Niewydolność nerek	1	2%
Przewlekłe zapalenie brzegów powiek	1	2%
Dystrofia plamki rogówki	1	2%
Choroba Parkinsona	1	2%
Zwyrodnienie siatkówki	1	2%
Atrofia nerwu wzrokowego	1	2%
Włókna rdzeniowe	1	2%
Błona epiretinalna ERM	1	2%
Szkliste zwyrodnienie siatkówki	1	2%

Tab. 2. Wykaz chorób, ilości osób chorych, ich udział procentowo w grupie

Wyniki z dyskusją

Analiza została wykonana w programie statystycznym MedCalc v20.009. Przy tworzeniu wykresów wykorzystano histogramy, korelacje rangowe, testy sum rang Wilcoxona, testy Kruskala-Wallisa, oraz test Chi-kwadrat.

Oznaczenia użyte w wykresach:

VOL1/VOP1 – visus oka lewego/prawego przed zabiegiem

VOL2/VOP2 – visus oka lewego/prawego po zabiegu

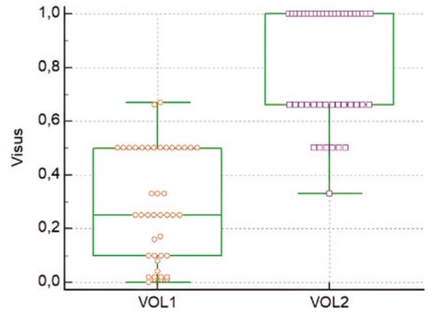
IOP OL1/IOP OP1 – ciśnienie wewnątrzgałkowe oka lewego/prawego przed zabiegiem

IOP OL2/IOP OP2 – ciśnienie wewnątrzgałkowe oka lewego/prawego po zabiegu

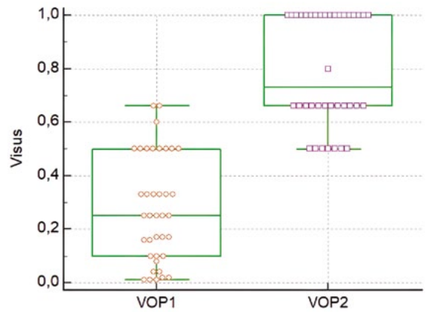
0 – oznacza niechorowanie na daną jednostkę chorobową (w przypadku wykresów dotyczących nadciśnienia i cukrzycy);

1 – oznacza chorowanie na daną jednostkę chorobową (w przypadku wykresów dotyczących nadciśnienia i cukrzycy).

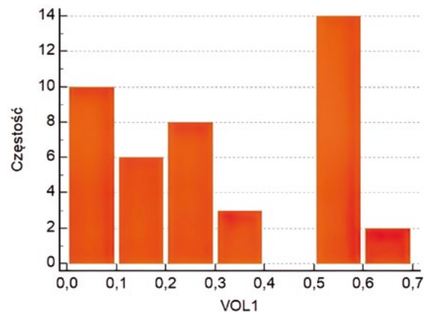
Porównanie jakości widzenia przed zabiegiem i po zabiegu



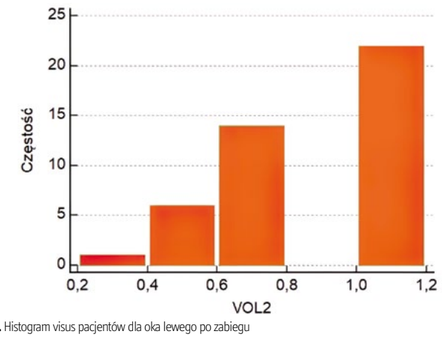
Ryc. 2. Porównanie visus oczu lewych przed zabiegiem i po zabiegu



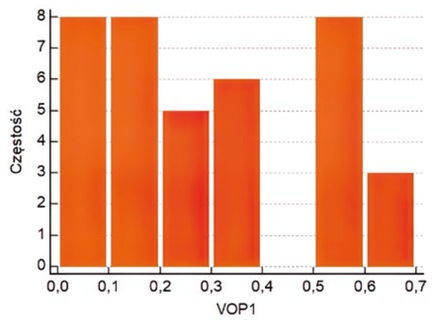
Ryc. 3. Porównanie visus oczu prawych przed zabiegiem i po zabiegu



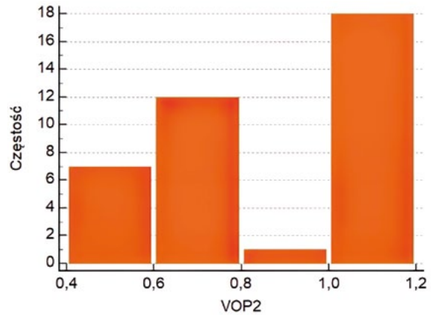
Ryc. 4. Histogram visus pacjentów dla oka lewego przed zabiegiem



Ryc. 5. Histogram visus pacjentów dla oka lewego po zabiegu



Ryc. 6. Histogram visus pacjentów dla oka prawego przed zabiegiem

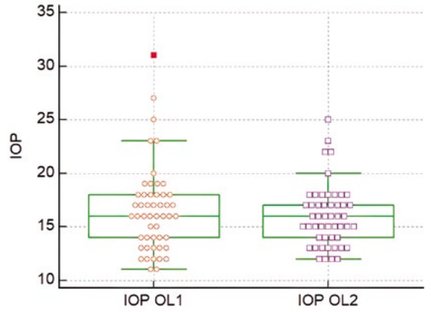


Ryc. 7. Histogram visus pacjentów dla oka prawego po zabiegu

Na wykresach sum rang Wilcoxona zaobserwować można zmianę w jakości widzenia po wykonanym zabiegu w porównaniu z visusem sprzed zabiegu. Mediana dla wartości oczu lewych przed wynosi V=0.25, zaś po V=1.00. Dla oczu prawych mediana kształtuje się w sposób V=0.25 przed oraz V=0.73 po.

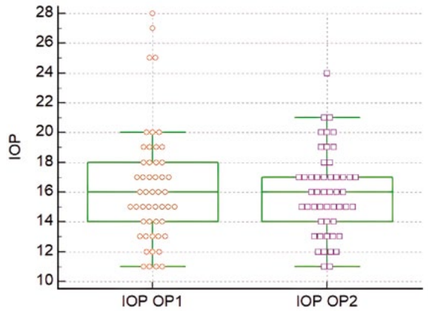
Histogramy przedstawiają ilościową zmianę w visusie pacjentów, pozwalającą stwierdzić, iż największa grupa osób po zabiegu miała jakość widzenia na poziomie 5/5.

Porównanie ciśnienia wewnątrzgałkowego przed zabiegiem i po nim

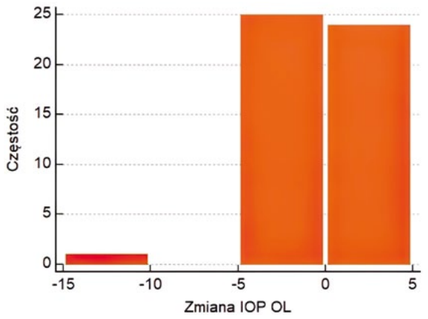


Ryc. 8. Porównanie IOP oczu lewych przed zabiegiem i po zabiegu

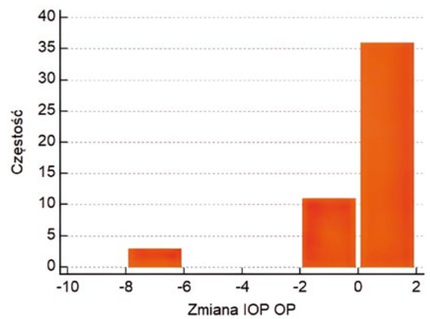
Wykresy sum rang Wilcoxona oraz histogramy pozwalają zauważyć, jak zmieniły się wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego przed zabiegiem oraz po nim. Wykazać z nich można, iż ciśnienie górne uległo zmniejszeniu, zaś dolne podwyższeniu ku wartościom średnim, co



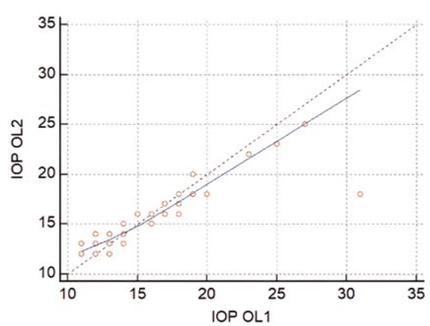
Ryc. 9. Porównanie IOP oczu prawych przed zabiegiem i po zabiegu



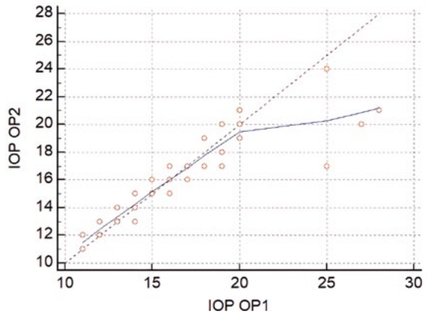
Ryc. 10. Histogram zmiany IOP oczu lewych przed zabiegiem i po zabiegu



Ryc. 11. Histogram zmiany IOP oczu prawych przed zabiegiem i po zabiegu



Ryc. 12. Wykres korelacji IOP oczu lewych przed zabiegiem oraz po zabiegu

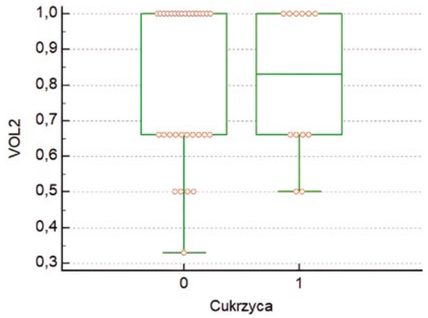


Ryc. 13. Wykres korelacji IOP oczu prawych przed oraz po zabiegu

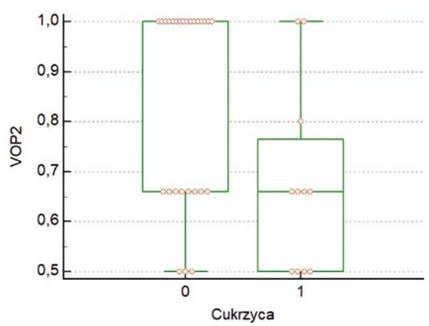
dodatkowo pokazują wykresy korelacji, gdzie linia równości pozwala na obrazowe przedstawienie podwyższenia ciśnień znajdujących się w dolnej normie oraz obniżenia znajdujących się w górnej, bądź ponad górną, normą. Wykresy przecinają się z linią równości odpowiednio w 15 mmHg dla oczu lewych oraz 16 mmHg dla oczu prawych, co jest średnią arytmetyczną różnicy między górną a dolną granicą prawidłowego ciśnienia wewnątrzgałkowego (tj. zawierającego się między 10 mmHg a 21 mmHg).

Przypadek z ryciny 8 o wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego na poziomie 31 mmHg jest pacjentem, u którego stwierdzono jaskrę oraz podano krople obniżające IOP oraz skierowano do dalszego leczenia, czego skutki widać w trakcie drugiej wizyty.

Porównanie zależności jakości widzenia od cukrzycy



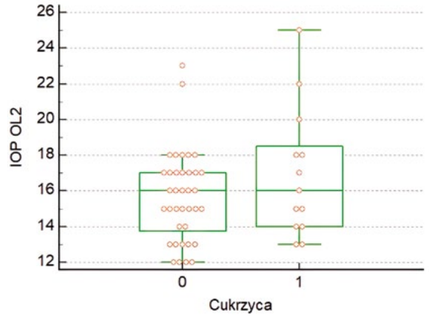
Ryc. 14. Porównanie visus oczu lewych dla osób bez cukrzycy oraz z cukrzycą



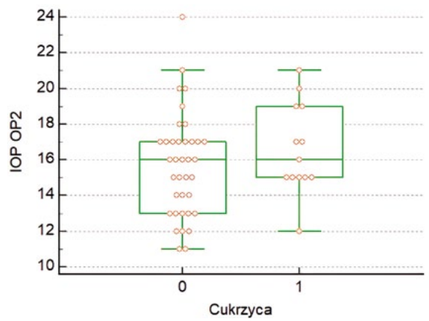
Ryc. 15. Porównanie visus oczu prawych dla osób bez cukrzycy oraz z cukrzycą

W przypadku ostrości wzroku zaobserwować można, iż zarówno w przypadku oczu lewych, jak i prawych ogół wyników wypada lepiej u osób niechorujących na cukrzycę typu drugiego. U oczu lewych mediana wynosi V=1.0 dla osób niechorujących oraz V=0.83 dla osób chorujących. U oczu prawych wartości median wynoszą V=1.0 dla osób niechorujących oraz V=0.66 dla osób chorujących na cukrzycę typu drugiego. W wypadku oczu lewych oraz prawych obserwacja kwartyli pozwala stwierdzić, iż trzeci kwartyl jest jednocześnie medianą. Wyniki potwierdzają wpływ choroby na stan jakości widzenia pacjenta.

Porównanie zależności ciśnienia wewnątrzgałkowego od cukrzycy



Ryc. 16. Porównanie IOP oczu lewych dla osób bez cukrzycy oraz z cukrzycą

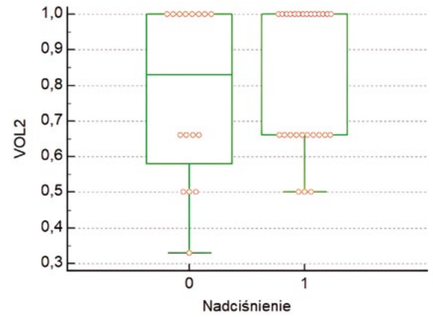


Ryc. 17. Porównanie IOP oczu prawych dla osób bez oraz z cukrzycą

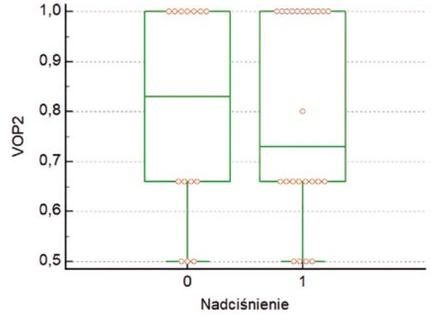
Porównanie wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego pozwala zauważyć, iż mediany w przypadku oczu lewych i prawych wynoszą tyle samo, tj. 16 mmHg. Jednak obserwacja kwartyli pozwala zauważyć niższe wartości ciśnienia zarówno w pierwszym, jak i trzecim kwartylu. Dla oczu lewych pierwszy kwartyl wynosi 13,75 mmHg u osób niechorujących na cukrzycę oraz 14,00 mmHg u osób chorych. Trzeci kwartyl to kolejno 17 mmHg u osób zdrowych oraz 18,50 mmHg u osób chorych. W przypadku oczu prawych pierwszy kwartyl wynosi 13 mmHg u osób niechorujących oraz 15 mmHg u osób chorych, zaś trzeci 17 mmHg u osób niechorujących oraz 19 mmHg u osób chorych. Pomimo początkowej obserwacji mediany osób, która jest taka sama, dalsza analiza poszczególnych kwartyli osób chorych oraz nie, pozwala na zauważenie wyższego ciśnienia wewnątrzgałkowego u osób chorych na cukrzycę typu drugiego.

Porównanie zależności jakości widzenia od nadciśnienia

Analiza jakości widzenia względem chorowania bądź nie na nadciśnienie tętnicze pozwala na obserwację, iż w przypadku oczu lewych mediana osób niechorujących wynosi V=0.83, zaś kwartyl dolny V=0.58 i górny V=1.00. U osób chorych mediana wynosi V=1.00 (będąca jednocześnie kwartylem



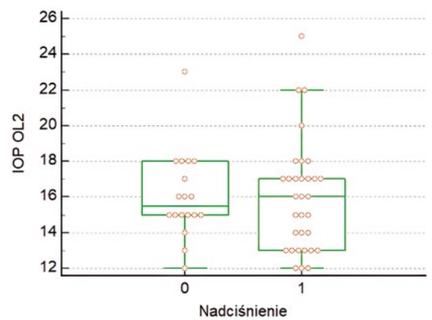
Ryc. 18. Porównanie visus oczu lewych dla osób bez oraz z nadciśnieniem tętniczym



Ryc. 19. Porównanie visus oczu prawych dla osób bez oraz z nadciśnieniem tętniczym

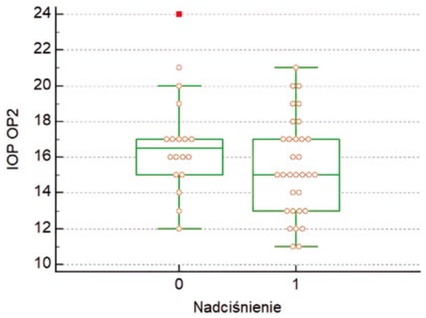
górnym), z kolei kwartyl dolny V=0.66. Dla oczu prawych osób niechorujących wyniki kształtują się w sposób następujący: mediana V=0.83, kwartyl dolny V=0.66, kwartyl górny V=1.00. U osób chorujących mediana V=0.73, kwartyl dolny V=0.66, kwartyl górny V=1.00. W dniu badań pacjentów nie dokonywano badań ciśnienia tętniczego, zaś sam fakt leczenia nadciśnienia u każdej z osób chorych prowadzi do wniosku, iż samo nadciśnienie tętnicze w danej grupie badanych nie prowadzi do pogorszenia ostrości wzroku, co wykazują różne wyniki visus oczu lewych i prawych osób chorych oraz niechorujących.

Porównanie zależności ciśnienia wewnątrzgałkowego od nadciśnienia



Ryc. 20. Porównanie IOP oczu lewych dla osób bez oraz z nadciśnieniem tętniczym

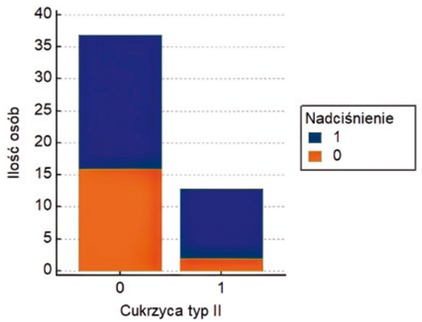
Wykresy zależności ciśnienia wewnątrzgałkowego od chorowania na nadciśnienie tętnicze pozwalają na obserwację wartości dla oczu lewych osób niechorujących: mediana 15,50 mmHg, kwartyl dolny 15 mmHg, kwartyl górny 18 mmHg. U pacjentów chorujących: mediana 16 mmHg, kwartyl



Ryc. 21. Porównanie IOP oczu prawych dla osób bez oraz z nadciśnieniem tętniczym

dolny 13 mmHg, kwartyl górny 17 mmHg. Dla oczu prawych osób niechorujących: mediana 16,50 mmHg, kwartyl dolny 15 mmHg, kwartyl górny 17 mmHg. U pacjentów chorujących: mediana 15 mmHg, kwartyl dolny 13 mmHg, kwartyl górny 17 mmHg. Analogicznie do poprzedniego podrozdziału niemożliwym było zbadanie, czy w danym dniu osoba chorująca na nadciśnienie tętnicze posiadała je podwyższone, co w konsekwencji nie pozwala na wyciągnięcie innych wniosków niż ponad ten, gdzie osoby chorujące na nadciśnienie tętnicze mają większą różnicę między kwartylami górnymi i dolnymi, aniżeli osoby niechorujące.

Porównanie zależności cukrzycy od nadciśnienia



Ryc. 22. Porównanie występowania nadciśnienia tętniczego u osób bez oraz z cukrzycą

Analiza tabeli 2 pozwalała na zauważenie wysokiej liczby osób chorujących zarówno na nadciśnienie, jak i cukrzycę typu drugiego. Powyższy wykres chi-kwadrat pozwala na obrazowe przedstawienie następujących wyników:

- osoby niechorujące na cukrzycę i niechorujące na nadciśnienie tętnicze: 16 osób
- osoby niechorujące na cukrzycę i chorujące na nadciśnienie tętnicze: 21 osób
- osoby chorujące na cukrzycę i niechorujące na nadciśnienie tętnicze: 2 osoby
- osoby chorujące na cukrzycę i chorujące na nadciśnienie tętnicze: 11 osób

O ile u osób niechorujących na cukrzycę proporcja między chorującymi na nadciśnienie tętnicze i niechorującymi oscylujące w granicy połowy, tj. 43% osób bez nadciśnienia tętniczego do 56% osób z nadciśnieniem, tak w przypadku osób chorujących na cukrzycę proporcja ta jest znacznie przesunięta w kierunku osób chorujących dodatkowo na nadciśnienie tętnicze (84% osób chorujących na cukrzycę typu drugiego choruje jednocześnie na nadciśnienie tętnicze), co pokrywa się ze słowami ekspertów [9].

Podsumowanie

Przeprowadzone pomiary i analiza wyników pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków:

Zabieg usunięcia zaćmy poprawił jakość widzenia w każdym z przebadanych przypadków. Średnia wartość arytmetyczna visus wzrosła w oku lewym z 0.29 do 0.80, zaś w oku prawym z 0.28 do 0.80.

Ciśnienie wewnątrzgałkowe po zabiegu uległo unormowaniu, dla wartości niskich uległo podwyższeniu, z kolei dla wartości wysokich uległo obniżeniu, co zaobserwować można na wykresach testów Kruskala-Wallisa oraz korelacji rangowej.

Osoby chorujące na cukrzycę typu drugiego nie osiągają ostrości wzroku takiej jak osoby niechorujące na nią. Mediana ostrości wzroku dla oczu lewych osób niechorujących wynosiła 1.00 oraz 0.83 dla osób chorujących. W przypadku oczu prawych mediana osób niechorujących wynosiła również 1.00, zaś u osób chorujących na cukrzycę typu drugiego 0.66.

Ciśnienie wewnątrzgałkowe u osób z cukrzycą typu drugiego oraz bez mimo takich samych wartości median jest bardziej korzystne w przypadku osób niechorujących, na co wskazują wartości kwartyli dolnych i górnych osób przebadanych, wskazujące na niższe ciśnienie wewnątrzgałkowe u ogółu osób niechorujących na cukrzycę typu drugiego.

U osób chorujących na nadciśnienie tętnicze nie jest możliwe jednoznaczne stwierdzenie, czy choroba ta wpływa bezpośrednio na ostrość wzroku. W obu przypadkach, zarówno chorych jak i nie, visus był wysoki i w przypadku osób niechorujących jego mediana wynosiła 0.83 dla oczu lewych i prawych, zaś dla osób chorujących na nadciśnienie tętnicze wynosiła 1.00 dla oczu lewych i 0.73 dla oczu prawych.

Analogicznie do ciśnienia wewnątrzgałkowego u osób z cukrzycą typu drugiego, u osób z nadciśnieniem tętniczym wartości median są zbliżone do siebie i znajdują się w granicach prawidłowych wartości, zaś wartości ich kwartyli wskazują z korzyścią dla osób niechorujących na nadciśnienie tętnicze.

Osoby chorujące na cukrzycę typu drugiego znacznie częściej chorują na nadciśnienie tętnicze w porównaniu z osobami niechorującymi na nią.

Piśmiennictwo

1. www.cdc.gov/visionhealth/basics/ced/index.html (dostęp 26.06.2021)
2. www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/cataracts (dostęp: 26.06.2021)
3. Yanoff, Myron; Jay S. Duker MD. *Ophthalmology*. St. Louis, Mo: Mosby/Elsevier, 2009.
4. Suresh K. Pandey. *Pediatric cataract surgery techniques, complications, and management*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2005, strona 20
5. https://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/lista/81294,choroby-oczu-w-przebiegu-nadcisnienia-tetniczego (dostęp: 27.06.2021)
6. www.diabetes.ie/living-with-diabetes/living-with-type-2/managing-diabetes/eyes/ (dostęp 27.06.2021)
7. www.ijo.cn/en_publish/2020/5/20200514.pdf (dostęp 28.06.2021)
8. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4864602/ (dostęp 28.06.2021)
9. swiatlekarza.pl/cukrzyca-i-nadcisnienie-tetnicze/ (dostęp 30.06.2021)

Ryc.: stonepic – stock.adobe.com

Czy Twoje wybory kulinarne mają wpływ na wzrok – dym i oczy

Foto: tigeraw – stock.adobe.com

Naukowcy z Uniwersytetu Oksfordzkiego (University of Oxford, UK) i Chińskiej Akademii Medycznej (Chinese Academy of Medical Science, Pekin) przestudiowali dane pochodzące z China Kadoorie Biobank, który przez okres 10 lat prowadził badania obserwacyjne nad około 500 tys. dorosłych w Chinach, sprawdzając ich nawyki kulinarne, wpływ na występowanie chorób oczu i analizując hospitalizacje w wyniku poważnych chorób oczu. Długoletnie badania wykazały, że osoby, które używały tak zwanych paliw stałych, czyli takich jak węgiel i drewno, miały zwiększone ryzyko występowania chorób oczu w porównaniu do osób stosujących paliwa czyste, takie jak gaz czy elektryczność. Badane schorzenia oczu obejmowały zaburzenia takie jak: zaburzenia twardówki, rogówki, tęczówki i ciała rzęskowego, gdzie zauważono wzrost ryzyka o 35%, zaburzenia spojówek (wzrost ryzyka o 32%) i zaćmę (zwiększone ryzyko o 17%) u osób stosujących paliwa stałe, ale które przeszły na paliwa czyste, zauważono spadek ryzyka o kilka punktów procentowych.

Marihuana a wzrok

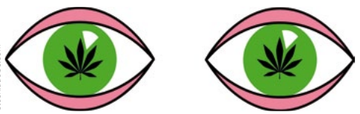


Foto: krisskuntetbunt – stock.adobe.com

Marihuana, zwana również jako „trawka", „zioło", to susz, który pozyskuje się z roślin z rodzaju konopi. Zawiera ona substancje psychoaktywne, coraz częściej się ją legalizuje, ale również bada pod kątem terapeutycznym. Czy wiadomo jednak, jak może ona wpływać na wzrok nienarodzonych jeszcze dzieci?

Naukowcy z Brazylii prowadzili badania nad prenatalną ekspozycją marihuany na narząd wzroku. Wykazali oni, iż taka ekspozycja na konopie może powodować zmiany strukturalne w siatkówce. W badaniach wykorzystano ciężarne myszy – były one wystawione na działanie dymu konopi przez pięć minut dziennie. Badania pokazały, iż te myszy rodziły potomstwo z 17% cieńszą siatkówką. I chociaż grubość siatkówki tych myszy w wieku dorosłym normowała się, to badanie wskazuje, że dzieci narażone na działanie konopi w wieku prenatalnym mogą wymagać częstszej opieki okulistycznej. I choć nie ma takich badań przeprowadzonych na ludziach, to już wiadomo, że prenatalna ekspozycja na konopie powoduje zmniejszenie masy urodzeniowej i wpływa na zdolności poznawcze u ludzi.

Wpływ muzyki na wzrok

Foto: Yakobchuk Olena – stock.adobe.com

Jak mawiał Bob Marley, „Jedna dobra rzecz w muzyce, kiedy cię uderza – nie czujesz bólu". Niejedne badania wskazały, że muzyka może mieć kojący wpływ. Słuchanie muzyki wpływa na mózg, dostosowując postrzeganie bólu przez organizm i zmniejszając poziom lęku, a to z kolei ma zalety podczas operacji oczu. Ponadto słuchanie muzyki podczas zabiegów chirurgicznych na oczach może pomóc okulistom zrelaksować się i skoncentrować. Dlaczego więc puszczanie muzyki na sali operacyjnej nie może być praktykowane na co dzień?

Aktywacja receptorów bólu wpływa tylko na rzeczywisty odczuwany ból – percepcję można regulować poprzez stymulację słuchową z muzyki, tłumiąc poczucie bólu przez tzw. „rozpraszające bodźce". Czy wiadomo zatem, jakie piosenki będą działały kojąco, zmniejszając ból i poczucie lęku u pacjentów?

W przypadku wstrzyknięć do ciała szklistego – relaksujące dźwięki pianina – Studio Ghibli Complete Collection i różnorodna muzyka Mozarta – działały kojąco na pacjentów. W chirurgii zaćmy okazało się, że tradycyjna koreańska muzyka, charakteryzująca się prostotą, nieliryczną melodią graną na tradycyjnych cytrach i elektronicznej klawiaturze zdecydowanie zmniejszała ból u pacjentów. Ale jak to w życiu bywa, tak i tu nie we wszystkich badaniach słuchanie muzyki podczas zabiegów dało pozytywny efekt. Wykazano, iż w leczeniu laserem PRP różne rodzaje muzyki klasycznej nie miały żadnego wpływu na odczuwanie bólu.

A czy słuchanie wpływa korzystnie na personel medyczny podczas zabiegów? Otóż przeprowadzono również badania w tym zakresie. Jedno z nich, polegające na słuchaniu sonaty Mozarta na dwa fortepiany w D-K448, nie wykazało żadnych efektów, ale ujawniło też, że nie miało negatywnego wpływu na wydajność chirurgiczną. Okazało się, że personel sali operacyjnej preferuje słuchanie muzyki podczas zabiegów, twierdząc, iż poprawia ona im nastrój, pozytywnie wpływa na wydajność i funkcje poznawcze podczas stresujących zabiegów. Ale należy być bardzo ostrożnym, gdyż utwory, gdzie zastosowane są uderzenia powyżej 60–80 na minutę, powodują wzrost ciśnienia krwi oraz przyspieszenie rytmu serca, a także oddechu. Głośne słuchanie muzyki również nie jest pożądane ze względu na ryzyko niedosłyszenia ważnych informacji, a poza tym szukanie najlepszego utworu postrzegane jest jako strata istotnego czasu. I choć muzyka nie leczy oczu, nie poprawi także widzenia, istnieją klinicznie potwierdzone zalety korzystania z niej podczas procedur operacyjnych. Więcej na: top.txp.to/my/retinal/romance. Kompilacja utworów: http://spoti.fi/3aC6ks5.

Regeneracja soczewek u płazów

Foto: Sascha Burkard – stock.adobe.com

Traszki, żaby i aksolotle są naszymi najbliższymi regeneratywnymi krewnymi, posiadają one całkowitą zdolność pełnej regeneracji soczewek (u traszki przez całe ich życie). Proces ten można śledzić *in vivo* przy pomocy OCT, przybliża nas to do odkrywania tajemnic regeneracyjnych dzięki możliwości wglądu w zdarzenia komórkowe i morfologiczne.

Komórki zrębowe we wstrzyknięciach podspojówkowych

Foto: H_Ko – stock.adobe.com

Najnowsze badania wskazują, iż kriokonserwowane komórki zrębowe szpiku kostnego (BMSCs) są bezpieczne i skuteczne we wstrzyknięciach podspojówkowych w celu przyspieszenia regeneracji i gojenia się ran nabłonka rogówki. Wskazują na to badania przedkliniczne na modelach zwierzęcych, które wciąż są kontynuowane.

Piśmiennictwo

1. *The Ophthalmologist*, November 2021, 91
2. *The Ophthalmologist*, October 2021, 90
3. „My retinal romance". *The Ophthalmologist*, October 2021, 90

Opr. D.O.

Laski – brama na świat dla niewidomych

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

Foto: archiwum Autorki

Fot. 1. Wystawa na terenie Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Laskach poświęcona jej założycielce – Matce Elżbiecie Róży Czackiej

Problem z widzeniem u dzieci

Zaburzenia widzenia u dzieci mogą być zarówno wrodzone, jak i nabyte. Te drugie potrafią wystąpić w każdym wieku w wyniku następstwa izolowanych zmian w narządzie wzroku, czy też jako objawy chorobowe, towarzyszące zaburzeniom ogólnoustrojowym. Przyczynami spadku ostrości wzroku, mogącymi doprowadzić do jego utraty, są m.in. choroby wrodzone oraz nabyte, takie jak: zanik nerwu wzrokowego, retinopatia wcześniaków i jej powikłania, jaskra, zaćma, wady refrakcji, zapalenie błony naczyniowej, nowotwory (guzy) oraz urazy narządu wzroku. Obecnie główną przyczyną utraty wzroku u niemowląt i małych dzieci urodzonych przedwcześnie jest zanik nerwów wzrokowych, który jest spowodowany uszkodzeniem centralnego układu nerwowego. Na drugim miejscu występuje retinopatia (ang. *Retinopathy of Prematurity*, ROP) [1]. Choroby narządu wzroku, które są przyczyną znacznego pogorszenia ostrości wzroku lub ślepoty u dzieci i młodzieży w Polsce, zostały przedstawione w tabeli 1.

Rozpoznanie	Odsetek znacznego pogorszenia ostrości wzroku lub ślepoty [%]
Zanik nerwów wzrokowych	25,4
Retinopatia wcześniaków	11,4
Wysoka krótkowzroczność	11,4
Zaćma wrodzona	10,7
Nadwzroczność	9,4
Zwyrodnienie siatkówki	7,4
Jaskra	5,4
Urazy	5,1
Toksoplazmoza wrodzona	2,4

Tab. 1. Choroby narządu wzroku jako przyczyna znacznego pogorszenia ostrości wzroku lub ślepoty u dzieci i młodzieży w Polsce [2]

Dzieci niewidome i słabowidzące w Polsce

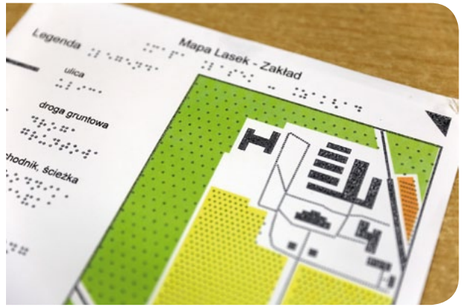
80% informacji sensorycznych, które otrzymuje mózg, pochodzi z oczu. Wzrok umożliwia orientację w przestrzeni, poznawanie otoczenia, wykonywanie pracy zawodowej, uczenie, zdobywanie wiedzy, informacji i relacji interpersonalnych oraz wykonywanie czynności życia codziennego. W badaniach przeprowadzonych przez National Eye Institute (NEI), większość Amerykanów odpowiedziała, że utrata wzroku miałaby największy wpływ na ich codzienne życie spośród wszystkich innych niepełnosprawności [3]. Według danych przedstawionych przez Polski Związek Niewidomych w 2012 roku, w szkołach ogólnodostępnych kształciło się 109 uczniów niewidomych i 4690 słabowidzących, a w placówkach specjalnych – 246 niewidomych i 903 słabowidzących [4]. Jednym z takich miejsc jest Ośrodek Szkolno-Wychowawczy dla Dzieci Niewidomych w Laskach, a także placówka w Sobieszowie, gdzie znajduje się Przedszkole i Wczesne Wspomaganie Rozwoju Dziecka Niewidomego oraz Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy dla Dzieci Niewidomych i Słabowidzących w Rabce-Zdroju.

Dzieło Ociemniałej

Założycielka Towarzystwa Opieki nad Ociemniałymi i Zgromadzenia Sióstr Franciszkanek Służebnic Krzyża w Laskach, hrabianka Róża Czacka, późniejsza Matka Elżbieta, nazwała Laski domem niewidomych – miejscem przygotowania osób niewidomych do samodzielnego życia i dostarczenia wszelkiego rodzaju pomocy (fot. 1). Jej słowa są nadal aktualne, gdyż od ponad 100 lat Dzieło Matki Czackiej jest prężnie rozwijane i przywraca osobom niewidomym miejsce w życiu społecznym. Od dzieciństwa Róża Maria Czacka widziała bardzo słabo. Wysoką krótkowzroczność odziedziczyła z obu linii rodziny. Proces całkowitej utraty wzroku w wieku 22 lat przyspieszyło odklejenie siatkówek podczas upadku z konia. W pierwszych latach, jako osoba niewidoma, nauczyła się alfabetu Braille'a i podjęta intensywną pracę nad własną rehabilitacją, by osiągnąć maksimum samodzielności. Zanim założyła w 1911 roku Towarzystwo Opieki nad Ociemniałymi, przez prawie 10 lat zdobywała wiedzę na temat kształcenia osób niewidomych. W tym celu odbyła liczne podróże do Francji, kolebki ruchu tyflologicznego, Belgii, Austrii, Szwajcarii i Niemiec. Ze specjalistycznych czasopism i publikacji poznała doświadczenia ośrodków w Anglii i w Stanach Zjednoczonych, które wnosiły nowe elementy do znanych już metod nauczania, szkolenia zawodowego i zatrudnienia osób niewidomych. Po 25 latach od oficjalnego rozpoczęcia działalności, wspominała: „Chciałam podnieść ich [niewidomych] z poniewierki ku użytecznemu życiu przez pracę, zgodnie z postulatami nowoczesnej tyflologii". Uzyskując w 1934 roku zatwierdzenie ówczesnego ministra edukacji, Matka Elżbieta Róża Czacka przystosowała litery języka polskiego do alfabetu brajla.

Towarzystwo Opieki nad Ociemniałymi Stowarzyszenie – TOnOS – widnieje jako organizacja pożytku publicznego. Jego celem jest otaczanie wszechstronną opieką osoby niewidome, ociemniałe i słabowidzące. Główna siedziba Towarzystwa znajduje się w Laskach pod Warszawą. Stanowi ono miejsce spotkań, podczas których niewidomi wraz z najbliższymi mogą dzielić się doświadczeniem, a także zdobywać i poszerzać wiedzę. Oferty są dostosowane do aktualnych potrzeb różnych grup wiekowych. TOnOS prowadzi

Fot. 2. Miejsce Działu Tyflologii w Laskach



Fot. 3. Tyflografika – plan Ośrodka w Laskach

placówki szkolno-wychowawcze w Laskach, Rabce i Sobieszowie, Dom Pomocy Społecznej dla Niewidomych Kobiet w Żułowie, Dom dla Niewidomych Mężczyzn w Niepołomicach oraz Ośrodek Rehabilitacyjno-Wychowawczy w Sobieszowie. Dorośli niewidomi i tracący wzrok mogą otrzymać w placówkach Towarzystwa kompleksowe wsparcie z zakresu rehabilitacji podstawowej, społecznej i zawodowej.

Obecnie w Ośrodku przygotowują się do samodzielnego życia uczniowie z całej Polski. Zespół specjalistów wczesnego wspomagania rozwoju niewidomego dziecka udziela profesjonalnej pomocy ponad 40 dzieciom i ich rodzinom. Prowadzone jest także przedszkole, szkoła podstawowa, w której kształci się w klasach od 0 do 8 około 70 uczniów niewidomych i słabowidzących, szkoły ponadpodstawowe: liceum ogólnokształcące, technikum masażu, technikum dla niewidomych, szkoła branżowa I stopnia (przygotowuje do zawodów, takich jak: rękodzielnik wyrobów włókienniczych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, ślusarz), szkoła policealna, szkoły specjalne: szkoła podstawowa specjalna, szkoła przysposobienia do pracy, dział głuchoniewidomych, szkoła muzyczna I stopnia i internaty. Edukacja dzieci wzbogacona jest w wiele zajęć grupowych i indywidualnych, dzięki czemu wspierany jest ich rozwój i samodzielność. Należą do nich m.in. nauka orientacji przestrzennej, samodzielnego i bezpiecznego poruszania się oraz terapia widzenia. Odbywają się także zajęcia z psychologami i logopedami. Zapewnione jest również kształcenie rytmiki wraz z umuzykalnieniem. Ośrodek gwarantuje rehabilitację ruchową, podczas której uczniowie doskonalą swoją sprawność ruchową, korzystając z obiektów sportowych, pływalni i zajęć hipoterapii oraz dogoterapii. Niewidomi wychowankowie odnoszą liczne sukcesy w zawodach sportowych podczas Mistrzostw Polski Niewidomych i Słabowidzących w biegach narciarskich, slalomie gigancie czy biathlonie letnim, podczas którego biegali na dwóch dystansach i strzelali z elektronicznego karabinu wyposażonego w dźwiękowy system celowniczy. Wszyscy są objęci opieką lekarza pediatry i adekwatnie do potrzeb konsultowani przez innych lekarzy specjalistów. W placówce w Laskach znajdują się biblioteki: czarnodrukowa, brajlowska i tyflologiczna (zawierająca liczne publikacje naukowe dotyczące rehabilitacji osób niewidomych).

Dział Tyflologii

Słowo „tyflos", czyli z greckiego „niewidomy", obecnie odbierane jest w szerokim znaczeniu tego pojęcia. Może zostać odczytane jako niewidomy, który nigdy nie widział; ociemniały, pamiętający świat widziany przed utratą wzroku; osoba z niepełnosprawnością wzroku, dysponująca ograniczoną zdolnością odbierania i interpretowania wrażeń wzrokowych; osoba stopniowo tracąca wzrok lub z nagłą utratą zdolności widzenia; czy osoba, która dzięki medycynie uzyskała ograniczoną zdolność widzenia, ale jeszcze nie potrafi z niej korzystać i funkcjonuje bezwzrokowo. Tyflologia jest więc zbiorem wiadomości z wielu dziedzin naukowych, takich jak: psychologia, medycyna, pedagogika, socjologia oraz technika, czyli zbiorem wiadomości, które mogą być przydatne osobom niewidomym i tym, które przebywają z nimi.

Współcześnie rozumiana sprawa niewidomych i wiedza tyflologiczna została zainicjowana we Francji. Do Polski rozumienie problemu i spolszczony termin przeniosła na początku XX wieku Róża Czacka (później Matka Elżbieta Róża Czacka). Pierwszym polskim, fundamentalnym dziełem z tej dziedziny jest „Psychologia niewidomych" Marii Grzegorzewskiej – założycielki Instytutu Pedagogiki Specjalnej.

Dział Tyflologiczny (fot. 2) w Laskach był prowadzony przez Matkę Czacką od 30. lat XX wieku. Pionierka Dzieła widziała potrzebę „ośrodka, który by gromadził wszelkiego rodzaju dane i wiadomości teoretyczne, i praktyczne, dotyczące sprawy niewidomych w Polsce i za granicą oraz materiał doświadczeń uzyskiwany na własnych placówkach opieki. Po przerobieniu i usystematyzowaniu tego materiału w biurze tyflologicznym, Towarzystwo mogłoby go mieć do dyspozycji dla wszystkich, którzy zajmują się sprawą niewidomych w Polsce. Ośrodka tego rodzaju poza Towarzystwem nie ma dotąd u nas, gdyż wszystkie inne instytucje i zakłady służą celom poszczególnym, bądź to wychowawczym, bądź opiekuńczym, bądź samopomocowym". W sprawozdaniu z działalności Towarzystwa Opieki nad Ociemniałymi z kwietnia 1938 roku znajduje się informacja, że: „Biblioteka Tyflologiczna Towarzystwa obejmująca 700 pozycji katalogowych, posiada dzieła z zakresu: tyflologia, komplety sprawozdań instytucji zagranicznych, katalogi książek, nut, pomocy szkolnych, itp. Biblioteka abonuje ponadto szereg czasopism tyflologicznych w języku angielskim, francuskim, niemieckim i włoskim". W 1939 roku biblioteka została zniszczona. Od 1951 roku rozpoczęto porządkowanie tego, co zachowało się oraz ponowne kompletowanie księgozbioru i udostępnianie go czytelnikom. W maju 1983 roku biblioteka obejmowała 3692 pozycje. W jej zbiorach znajdowały się druki zwarte i maszynopisy. Biblioteka kilkakrotnie zmieniała swoje miejsce. W 1980 roku biblioteka została przeniesiona do nowo wybudowanego Domu Przyjaciół Niewidomych i nie zmieniła swojej siedziby do dnia dzisiejszego. Biblioteka Tyflologiczna jest częścią Działu Tyflologicznego. Znajdują się w niej czasopisma, kasety, płyty CD i DVD, a przede wszystkim książki. Księgozbiór biblioteki liczy około 10 tys. egzemplarzy. Istotną, wartościową częścią tych zbiorów są maszynopisy, czyli teksty nigdy nieopublikowane. Część maszynopisów stanowią prace dyplomowe studentów i pracowników Ośrodka. Są to teksty dotyczące osób niewidomych oraz opracowania z zakresu pedagogiki specjalnej i ogólnej.

W Dziale Tyflologii znajduje się również wystawa tyflologiczna, która przybliża „sprawę niewidomych" na poziomie popularnym oraz służy studentom i odwiedzającym osobom zainteresowanym.

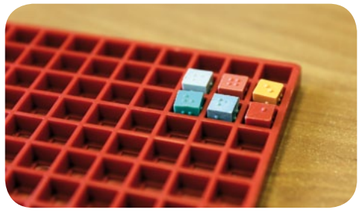
Zbiór materiałów stanowią liczne tyflografiki (grafiki dotykowe) wykonane w różnych technikach (m.in. termografii, papierze puchnącym). Są to mapy Polski, Europy, świata, plany miast oraz atlasy astronomiczne i historyczne, a także elementarze do nauki rysunku dla dzieci niewidomych i plany do nauki orientacji przestrzennej (fot. 3). Pomieszczenie Tyflologii jest w pełni mobilne. Oznacza to, że osoby niewidome, które najczęściej korzystają z aplikacji mobilnych, mogą m.in. sterować włączaniem / wyłączaniem światła, wiatraka wentylacyjnego oraz podłączonych urządzeń – ekspresu do kawy i autorskiego inteligentnego głośnika TONOS z asystentem głosowym (zaprojektowanego i zbudowanego przez Jana Gawlika – prezesa Zarządu Tono Praca w Laskach) (fot. 4). Wśród zbiorów znajdują się różne technologie asystujące, w tym urządzenia wykorzystywane w życiu codziennym, np. ciśnieniomierz i glukometr z funkcją oznajmiania wyników na głos, mówiąca waga kuchenna Heidi, udźwiękowiona miara i poziomica, czy Foxy Reader – mówiący czytnik etykiet, tagów i kart do gry. Uczniowie, studenci oraz czynnie pracujący niewidomi, którzy obcują z komputerami, korzystają z monitorów (potocznie „linijek") i notatników brajlowskich. Ciekawym rozwiązaniem „czytania" książek jest polski produkt Czytak, czyli przenośny cyfro-

Fot. 4. TONOS – inteligentny głośnik

Fot. 5. Zbiory Tyflologii w Laskach – s. Benita przedstawia materiały dydaktyczne dla niewidomych dzieci

wy odtwarzacz do słuchania audiobooków, muzyki, słuchowisk lub podcastów, z dyktafonem i mówiącym zegarkiem (także pomysł Jana Gawlika). Stanowi on alternatywę dla urządzeń z ekranem dotykowym, który może być niekomfortowy w obsłudze dla starszych użytkowników lub z obniżoną koordynacją ruchową. Na terenie ośrodka znajdują się systemy nawigacyjno-informacyjne Totupoint. Umożliwiają one szybkie, wygodne i bardzo precyzyjne dostarczanie odbiorcom informacji, ułatwiających poruszanie się w przestrzeni publicznej poprzez urządzenia mobilne.

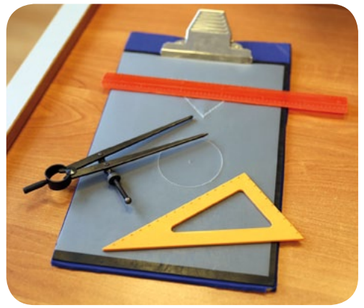
We współpracy z Tyflologią zostały opracowane również metodyki nauczania dzieci niewidomych (fot. 5). W wyniku prac zespołu eksperckiego, w skład którego wchodzili przedstawiciele środowisk zajmujących się wsparciem osób niewidomych i słabowidzących (dyrektorzy specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych i/lub słabowidzących), uczelni wyższych wykonujących adaptacje podręczników na zlecenie MEN (Uniwersytet Warszawski i Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II) oraz Uniwersytetu Łódzkiego, Polskiego Związku Niewidomych i Ośrodka Rozwoju Edukacji, zostały opracowane ujednolicone zasady adaptacji podręczników oraz uaktualniono matematyczną, fizyczną i chemiczną notację brajlowską. Oprócz dokumentów zawierających zasady adaptacji i notacji brajlowskiej rekomendowanych przez Ministra Edukacji Narodowej, zostały wydane „Standardy tworzenia oraz adaptowania map i atlasów dla niewidomych uczniów".



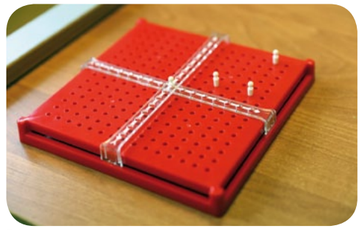
Fot. 6. Kubarytmy

„Uczymy się wszystkimi zmysłami"

Metodyka nauczania niewidomych bazuje na bezpośrednim poznawaniu rzeczywistości. W ośrodku są stosowane liczne pomoce dydaktyczne, specjalnie dedykowane uczniom niewidomym. Część z nich została utworzona w Laskach. Nauczyciele bardzo kreatywnie wykorzystują również obecne na rynku materiały do nauki i zabawy dla każdego dziecka. Na lekcjach matematyki w pierwszym etapie nauczania uczniowie korzystają z kubarytmów (fot. 6), które służą do nauki dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia. Zestaw zawiera tabliczkę posiadającą 20 otworów w 15 rzędach oraz kostki do niej z cyframi oznaczonymi w brajlu. Działania arytmetyczne są wykonywane poprzez umieszczanie ich w odpowiednich konfiguracjach w otworach tabliczki. W rozwoju niewidomych dzieci bardzo ważną rolę odgrywa tworzenie rysunków, w tym konstrukcyjnych, które rozbudzają wyobraźnię przestrzenną. Uczniowie rysują długopisami na tzw. miękkiej rysownicy – gumowej podkładce z przypiętą do niej folią, wykorzystując specjalnie dostosowane przybory matematyczne (fot. 7). Linijki i ekierki brajlowskie mają skalę wypukłą w postaci odpowiednio rozmieszczonych punktów i poprzecznych linii. Najczęściej przybory rysunkowe stosują podziałkę co 1 cm. Obecnie produkowane są już plastikowe przybory rysunkowe z podziałką dotykową, często nawet opisaną brajlem. Odpowiedni dla niewidomego cyrkiel zbudowany jest z dwóch ramion połączonych wspólną osią. Jedno ramię zakończone jest ostrzem, a drugie – radełkiem lub końcówką podobną do długopisu. Przykładem wykorzystania wszystkich zmysłów poza wzrokiem jest drewniana oś liczbowa, na której liczby dodatnie są zaznaczone za pomocą wystających wbudowanych drewnianych pionków – materiału ciepłego w dotyku, a liczby ujemne z metalowych pionków – zimnego materiału. Do ćwiczeń w sporządzaniu wykresów pomoc stanowi plastikowa tabliczka z wypustkami odpowiadającymi współrzędnym i szpilek, które służą do zaznaczania konkretnych punktów (fot. 8) [5].



Fot. 7. Rysownica z przyrządami matematycznymi



Fot. 8. Tabliczka z układem współrzędnych

Ogród zmysłów

Rehabilitacja osób niewidomych polega głównie na stymulowaniu zmysłów, które przejmują rolę wzroku w poznawaniu świata. W rozwoju dziecka niewidomego istotne jest pobudzanie i rozwijanie całej jego sfery sensomotorycznej podczas praktycznych zajęć, w czasie których uczy się poznawać świat w naturalnym otoczeniu. W ramach programu „Długie Oczy" z inicjatywy społecznej odpowiedzialności biznesu firmy Shamir narodził się pomysł i pierwszy projekt zbudowania ogrodu zmysłów. Producent soczewek wraz z partnerami – salonami optycznymi z całej Polski połączył siły, by zebrać fundusze na budowę ogrodu sensorycznego. Ogród będzie pełnić rolę terapeutyczną i pedagogiczną zarówno dla osób niepełnosprawnych wzrokowo, jak i pełnosprawnych oraz dzieci i dorosłych z ośrodka i osób odwiedzających Laski (fot. 9).

Fot. 9. Wychowankowie Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Laskach

Składam serdecznie podziękowania s. **Benicie Barbarze Hadamik** – kierowniczce Tyflologii OSW, za możliwość odwiedzenia Ośrodka Szkolno-Wychowawczego w Laskach i poświęcony czas.

Foto: archiwum Autorki

Piśmiennictwo

1. Małgorzata Grałek. Zaburzenia widzenia u dzieci. *Standardy Medyczne/pediatria*, 2014, t. 11: s. 669675
2. Małgorzata Seroczyńska, Mirosława Grałek, Krystyna Kanigowska. Analiza zmian przyczyn ślepoty i znacznego pogorszenia widzenia u dzieci i młodzieży urodzonych w latach 1974–2004. *Med Wieku Rozwojowego* 2007; 11: 193–216
3. How to Keep Your Sight for Life. https://magazine.medlineplus.gov/pdf/summer2008.pdf [dostęp: styczeń 2022]
4. Małgorzata Rubin, Marek Faderewski, Dariusz Mikułowski. Badania stanu i potrzeb informatyzacji edukacji matematycznej uczniów niewidomych i słabowidzących w Polsce. *E-mentor* nr 1 (58)/2015
5. http://www.e-mentor.edu.pl/artykul/index/numer/58/id/1154 [dostęp: styczeń 2022]
6. Anna Chojecka, Marian Magner, Elżbieta Szwedowska, s. Elżbieta Więckowska FSK. *Nauczanie niewidomych dzieci rysunku. Przewodnik dla nauczyciela*. Towarzystwo Opieki nad Ociemniałymi, Laski 2008

EKSPERT OPTYK

NOWY WYMIAR WZROSTU BIZNESOWEGO

POZNAJ PROGRAM WZROSTU
WIZJA NA WIĘCEJ 2.0.

- szkolenia sprzedażowe i marketingowe
- przejrzyste warunki współpracy
- sprawdzona metodologia rozwoju salonu

www.ekspert-optyk.pl
BIURO OBSŁUGI EKSPERTA tel.: 660 001 405

PARTNERZY:

JZO POLSKI EKSPERT OPTYCZNY
Nikon
Safilo
ESSILOR

Patron medialny: optyka

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. IX

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki

Moi uczniowie uczą już kolejne pokolenia optometrystów

Foto: archiwum Autora

Mgr Rozalia Molenda rozmawia z mgr. inż. Tomaszem Tokarzewskim

Rozalia Molenda: Redaktor naukowy pierwszego polskiego wydania „versio wulgata" optometrii „Optometria". Członek wielu organizacji: Brytyjskiego Towarzystwa Soczewek Kontaktowych (BCLA), Międzynarodowego Stowarzyszenia Nauczycieli Kontaktologii (IACLE), Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki oraz Polskiego Stowarzyszenia Soczewek Kontaktowych. Każdy absolwent optometrii wie, kim jest Tomasz Tokarzewski, mało kto nie brał udziału w Twoich wykładach. Jesteś jednym z pierwszych absolwentów optometrii w Polsce, nauczycielem akademickim, autorem wielu artykułów, pomocy edukacyjnych. Jako jeden z nielicznych byłeś pierwszym optometrystą wprowadzającym soczewki miękkie na rynek polski i do polskich uczelni. Osobiście za każdym razem, słuchając Twoich wykładów, wspominam czasy, kiedy miałam sposobność prowadzić z Tobą zajęcia dla studentów. Historia praktycznej optometrii w Polsce jest Ci dobrze znana.

Jak to się stało, że zacząłeś studiować optometrię? W latach, kiedy zaczynałeś, był to mało znany kierunek.

Tomasz Tokarzewski: Jeszcze w szkole podstawowej myślałem o studiach medycznych, ale w liceum zmieniłem zdanie i ostatecznie wybrałem politechnikę, a konkretnie Wydział Mechaniki Precyzyjnej Politechniki Warszawskiej. Za moich czasów nabór na studia wyglądał zupełnie inaczej niż teraz. Każdy z maturzystów mógł zdawać jedynie na jedną uczelnię, a w razie niepowodzenia mógł próbować swoich sił na innej uczelni w „dogrywce". O ile dobrze pamiętam, kandydaci otrzymywali punkty za świadectwo maturalne, pochodzenie i egzamin wstępny. Na moim kierunku konkurencja była spora, bo na jedno miejsce przypadało kilkanaście osób. Mimo to mi się jakoś udało przejść przez sito rekrutacji, głównie dzięki dobrze zdanej fizyce i niezłemu wynikowi z matematyki, na której poległo bardzo wielu moich konkurentów. Studia na politechnice były wyzwaniem, bo mieszkając w akademiku trzeba było znaleźć równowagę między studiowaniem a nauką. Ostatecznie w roku 1993 ukończyłem studia na kierunku Konstrukcja Przyrządów Precyzyjnych i Optycznych na wydziale Mechaniki Precyzyjnej Politechniki Warszawskiej. Dziś mój wydział zmienił nazwę na Mechatronika, a kierunek na Fotonika. Pracę w branży optycznej rozpocząłem jeszcze pod koniec studiów. Razem z kolegami w Warszawie otworzyliśmy regionalne biuro firmy Essilor, która wtedy główną swoją siedzibę wraz z produkcją miała w Katowicach. W tamtych czasach faktycznie jeszcze mało kto w Polsce słyszał o optometrii. Wtedy to właśnie profesor Bolesław Kędzia zaczął organizować pierwsze kursy refrakcji. Chcąc poszerzyć swoją wiedzę w zakresie oftalmiki postanowiłem wraz z trójką swoich kolegów z pracy, a byli to: Anna Pawlak, Robert Bitner i Sławek Zych, ukończyć taki kurs. Po pewnym czasie nasze drogi zawodowe na krótko się rozeszły, ale już w 1999 roku wszyscy spotkaliśmy się ponownie i to w szerszym gronie starych znajomych, w firmie kontaktologicznej o nazwie CIBA VISION. Tu „utknąłem" na wiele lat. Wiele lat, które w sumie bardzo dobrze wspominam, bo był to okres, w którym najwięcej sam się nauczyłem, ale też mogłem swoją wiedzą dzielić się z innymi. W roku 2003 ukończyłem podyplomowe studia z optometrii na Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Przy okazji tych studiów poznałem swojego przyszłego przyjaciela i „starszego brata w optometrii", niestety nieżyjącego już od siedmiu lat Marka Ożoga. Co prawda razem studiowaliśmy, ale to on miał dużo większą wiedzę optometryczną i doświadczenie w pracy w gabinecie. Miałem to szczęście, że przez kilka lat mogłem z nim współpracować i uczyć się od niego. Przy nim mogłem się jedynie pomądrzyć na temat soczewek kontaktowych.

Foto: FoTomaszMedia.pl

R.M.: Wiele lat pracowałeś jako Profesional Service Manager w firmie CIBA VISION, to Ty wprowadzałeś na polski rynek pierwsze soczewki silikonowo-hydrożelowe Focus Night&Day, znane obecnie jako Air Optix Night&Day. Uczyłeś, jak je dopasować. Jak wspominasz te czasy?

T.T.: Czasy były można powiedzieć pionierskie. Na początku właściwie wszystko robiliśmy po raz pierwszy. Pierwsze szkolenia z doboru soczewek torycznych, później soczewek silikonowo-hydrożelowych do noszenia w trybie przedłużonym i ciągłym. Nowy materiał miał zupełnie inną specyfikę i charakterystykę dopasowania. Przed ich wprowadzeniem każdy rozsądny kontaktolog bał się niedotlenienia rogówki u swoich pacjentów i nie zalecał im spania w soczewkach. Miękkie oddychające soczewki kontaktowe właściwie raz na zawsze zlikwidowały problem niedotlenienia rogówki, a my musieliśmy przekonać do tego specjalistów. W tak zwanym międzyczasie pojawiły się soczewki jednodniowe Dailies, a później kolejne ich modyfikacje. W końcu nadszedł też czas na soczewki multifokalne, których wprowadzenie na rynek stanowiło ogromne wyzwanie. Właściwie nikt w branży nie miał w tym zakresie wiedzy i doświadczenia. Wszyscy musieliśmy nauczyć się ich zupełnie od podstaw, a później tą świeżo zdobytą wiedzą dzielić się z innymi specjalistami i pacjentami. Jak widać, w tamtych latach stale coś się działo. Opracowywane były nowe materiały, nowe technologie produkcji. Na rynek wprowadzaliśmy coraz to nowe, bardziej udoskonalone produkty. Dzięki pracy w CIBA VISION miałem kontakt z profesjonalistami z całego świata. Wielokrotnie brałem udział zarówno w krajowych, jak i zagranicznych sympozjach i konferencjach kontaktologicznych. Przez wiele lat uczestniczyłem w odbywających się w Wielkiej Brytanii międzynarodowych konferencjach BCLA, na których poruszane były i są nadal najbardziej aktualne i najistotniejsze tematy i problemy w zakresie szeroko pojętej kontaktologii. Teraz, od kilku już lat prowadzę własny gabinet optometryczny połączony z salonem optycznym i terapią widzenia. Nie zrezygnowałem jednak z działalności edukacyjnej, bo oprócz wykładów na UW prowadzę praktyczne kursy doszkalające dla optometrystów i okulistów oraz część szkoleń aplikacyjnych organizowanych przez firmę Alcon, która jest spadkobiercą CIBA VISION.

Foto: FoTomaszMedia.pl

R.M.: Jako pierwszy edukator aplikacji soczewek kontaktowych miałeś doskonały wgląd na to, jak wyglądały pierwsze aplikacje soczewek. Czy trudno było włączyć optometrystów do „regularnej" aplikacji soczewek kontaktowych w salonach optycznych w Polsce?

T.T.: Gdy zaczynałem swoją przygodę z soczewkami kontaktowymi, w branży funkcjonowały właściwie dwa zawody. Byli to okuliści, wśród których jedynie nieliczni zajmowali się kontaktologią i optycy, z których większość była właścicielami salonów optycznych i nie zajmowała się aplikacją soczewek, a jedynie ich sprzedażą. Będąc młodym optometrystą... No tak, wtedy jeszcze młodym i nadal uczącym się, dość trudno było mi w tym świecie zaistnieć i zdobyć jakiś autorytet. Na początku przyjaźń między okulistami i optometrystami była dość szorstka, a czasami wręcz bardzo chropowata. Należało więc rozpocząć pracę u podstaw, tak aby przekonać niedowiarków i złorzeczących, że wykształcony optometrysta może być dobrym i cenionym specjalistą w zakresie doboru zarówno okularów, jak i soczewek kontaktowych. Na początku takich specjalistów było może kilkunastu w skali całego kraju. Sytuacja stale ulegała zmianie przede wszystkim dzięki uczelniom, które wypuszczały coraz to kolejne roczniki, coraz to lepiej i szerzej wykształconych optometrystów. Mi pozostaje mieć jedynie nadzieję, że moja długoletnia praca na styku tych trzech profesji: okulistyki, optometrii i optyki pozwoliła choć trochę wygładzić tę przyjaźń i ocieplić atmosferę współpracy.

R.M.: Związek z edukacją „zawarłeś" wiele lat temu. Byłeś pierwszym optometrystą –wykładowcą akademickim z zakresu kontaktologii na specjalności optometria na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, na Politechnice Wrocławskiej, a aktualnie jesteś wykładowcą na Uniwersytecie Warszawskim. Spod Twoich skrzydeł wypłynęło wielu magistrów oraz wielu edukatorów kontaktologii. Jak oceniasz aktualny program studiów z zakresu kontaktologii i czy przez te lata zmienił się?

T.T.: Wygląda na to, że muszę być już strasznie stary, skoro moi uczniowie uczą już kolejne pokolenia optometrystów. Na szczęście aż tak staro się jeszcze nie czuję, choć czasami w krzyżu coś łupnie. Tak jak już wspomniałem, sytuacja optometrystów kontaktologów stale się zmienia, między innymi dlatego, że rynek kontaktologiczny się zmienia, a uczelnie starają się za tymi zmianami nadążyć. Czy wszystkie nie wiem, ale taką mam nadzieję. Sam program od czasów moich studiów na pewno się zmienił. Dziś z uśmiechem jedynie mogę wspominać, jak to po pierwszych wykładach z kontaktologii stwierdziłem, że aplikacja soczewek kontaktowych powinna być zakazana, gdyż soczewki to samo zło dla oczu, z którym wiążą się jedynie powikłania. Potem, na szczęście, w trakcie kolejnych zajęć moje podejście stopniowo ulegało zmianie i w miarę poszerzania swojej wiedzy w tym zakresie doszedłem do wniosku, że może warto, aby optometryści mogli też zająć się tą dziedziną. To spowodowało, że przez jakiś czas znosiłem trudy regularnych podróży z Warszawy do Poznania, a potem również do jeszcze bardziej odległego Wrocławia. Obecnie udzielam się już jedynie na Uniwersytecie Warszawskim, choć myślę, że i tu znaleźliby się godni następcy. Wracając do programu studiów, to niestety trudno jest mi je oceniać, ponieważ mamy w tej chwili wiele uczelni w Polsce kształcących w zakresie optometrii. Każda z uczelni ma swój odrębny program, a ja niestety nie znam ich wszystkich. Dobrze byłoby jednak, aby te programy zostały w jakiś sposób ujednolicone i wystandaryzowane, aby były uaktualniane i dopasowywane do zmian na rynku i aby uczelnie ściśle współpracowały z producentami soczewek kontaktowych.

R.M.: Jak to się stało że przetłumaczyłeś „biblię" optometrystów „Optometria" autorstwa Grosvenora? Jak wyglądały początki pracy nad tłumaczeniem?

T.T.: Cóż to za wielkie słowa. Po pierwsze sam tego nie przetłumaczyłem. Ja przetłumaczyłem jedynie kilka rozdziałów, ale i tak najważniejsza i chyba najtrudniejsza była redakcja naukowa tego wydawnictwa, którą zrobiłem wspólnie z Markiem Ożogiem. Pomysł prze-

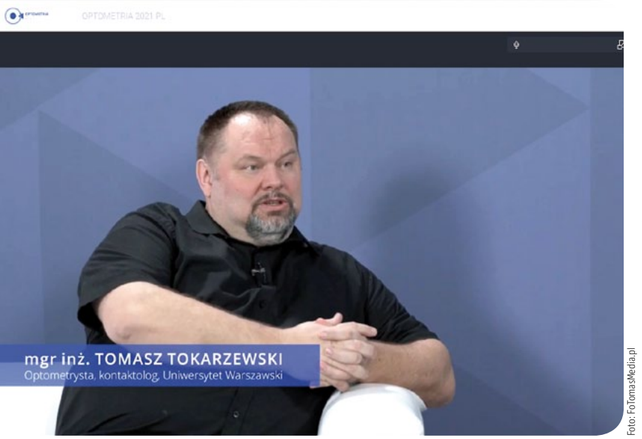


Foto: FoTomaszMedia.pl

tłumaczenia tego podręcznika chodził za mną przez kilka lat. Pojawił się w momencie, gdy przetłumaczyłem sobie niewielki fragment rozdziału bodajże o widzeniu obuocznym. Przygotowywałem się wtedy do jakiegoś szkolenia i taka była potrzeba chwili. Potem już po kilku latach zebrana została grupa zapaleńców, którzy podjęli się przełożenia na nasz język tej dość doniosłej i obszernej publikacji. W tej chwili nie pamiętam już, kto tak naprawdę był inicjatorem projektu. Prace rozpoczęliśmy od podziału materiałów między tłumaczy. Każdy z nas mógł na początek wybrać sobie rozdziały, w których czuje się swobodniej, a pozostałe zostały przydzielone trochę odgórnie. Nie pozostało już nic innego, jak tylko siąść za biurkiem i wziąć się do tłumaczenia.

R.M.: Wielu z nas interesuje, jak długo trwa praca nad tłumaczeniem takiej pozycji literatury, jak „Optometria".

T.T.: Większość osób tłumaczących nie zajmowała się tym zawodowo, więc jak się okazało, każdemu z nas tłumaczenie swojej części zajęło inną ilość czasu. Wszystkie tłumaczenia spłynęły bodajże z kwartalnym opóźnieniem w stosunku do założeń umowy. Na szczęście nie wiązało się to z karami pieniężnymi. Tu śpieszę wyjaśnić ciekawskim, że honoraria za takie tłumaczenia z pewnością nie należą do wygórowanych. Tłumaczenia były gotowe i wydawać by się mogło, że teraz to będzie już z górki. Nic bardziej mylnego. Okazało się, że w języku polskim brakuje nam wielu słów, które tłumacze musieli na tę okazję sami stworzyć, a następnie redaktorzy musieli je zweryfikować lub znaleźć ich lepsze zamienniki. Każdy z tłumaczy miał swój odrębny styl i korzystał ze swojego osobistego zasobu słów. Redakcja musiała to wszystko ujednolicić i wygładzić tak, aby czytelnik mógł płynnie przebrnąć przez lekturę. Niestety, nierzadko też musieliśmy z Markiem sięgnąć do oryginału i zweryfikować treść od strony merytorycznej. Oczywiście nie udało się nam uniknąć błędów, ale mam nadzieję, że jest ich niewiele i nie obniżają one wartości edukacyjnej tej pozycji. Korzystając z okazji chciałbym się pochwalić, że nie tak dawno dane było mi wziąć udział w kolejnym tłumaczeniu i redakcji innego podręcznika również dla optometrystów. Tym razem była to książka Nathana Efrona pod jednoznacznym tytułem „Kontaktologia". Głównym koordynatorem projektu i jego pomysłodawcą był mój w pewnym sensie następca i zarazem serdeczny kolega Tomek Suliński.

R.M.: Aktualnie, najważniejszym tematem dla optometrystów jest regulacja zawodu. Jak Ty, jako wieloletni praktyk, oceniasz merytoryczne przygotowanie optometrystów do regulacji? Praktyczna wiedza narybka optometrii znacząco odbiega od wiedzy „pierwszych" absolwentów optometrii. Jak według Ciebie moglibyśmy wpłynąć na chęć uzupełnienia wiedzy przez wieloletnich praktyków?

T.T.: Ten temat niestety nie należy do łatwych. Sam wiem po sobie, że w pewnym momencie możemy stracić potrzebę dalszego rozwoju i spocząć na tzw. laurach. Bo przecież dobrze jest tak jak jest i po co to zmieniać? W samej optometrii może nie ma jakichś bardzo dynamicznych zmian, bo procedury badawcze w głównej mierze pozostają te same. Warto byłoby jednak śledzić, co nowego dzieje się chociażby w kontaktologii, czy też w terapii widzenia. Nowi absolwenci optometrii z całą pewnością mają bardziej obszerny i dogłębny zakres wiedzy specjalistycznej niż ci, nazwijmy ich starszym pokoleniem. Wynika to przede wszystkim z szerszego programu studiów. W moim odczuciu to, czego nadal brakuje większości uczelni kształcących optometrystów, to ściślejsza współpraca z uczelniami medycznymi.

R.M.: Edukacja po dyplomie... tak jak to jest w Wielkiej Brytanii. Specjalizacje w optometrii. Czy według Ciebie ma to szanse na rozwój w Polsce? Czy optometryści w Polsce są gotowi na taką formę uzupełnienia wiedzy po dyplomie?

T.T.: Postrzeganie zawodu optometrysty w społeczeństwie od wielu już lat ewaluuje i zwiększa się odpowiedzialność, która na nas spoczywa. Chodzi tu o zaufanie społeczne. Choć nie jesteśmy lekarzami, to my również dbamy o wzrok, czyli o zdrowie naszych klientów / pacjentów. Zapewne prędzej czy później dojdzie w jakimś stopniu do podziału optometrii na specjalizacje. Już dzisiaj widzimy, że nie każdy optometrysta, bez względu na wiek, swobodnie czuje się w aplikacji soczewek kontaktowych. Jeszcze dobitniej widzimy to, jeżeli chodzi o problemy z widzeniem obuocznym, czy też z terapią widzenia. Rynek pracy optometrysty zawęża się, ponieważ co roku zasilany jest on nowym narybkiem. To oznacza, że za jakiś czas nastąpi jego wysycenie i aby się na nim utrzymać, trzeba będzie się czymś szczególnym wykazać.

R.M.: Dziękuję za wywiad.

http://akademiawzroku.pl/

Mgr Rozalia Molenda
Wiceprzewodnicząca Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki, edukator kontaktologii, nauczyciel akademicki na kierunku optometria Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Współtwórca Kodeksu Etyki i Kodeksu postępowania Optometrysty. W latach 2014–2016 członek Public Efferds and Economic Committees w Europejskiej Radzie Optometrii i Optyki. Właścicielka praktyki i salonów SilverOptyk.

Foto: FoTomaszMedia.pl

Ustawa o niektórych zawodach medycznych

Mgr LUIZA KRASUCKA, Przewodnicząca PTOO

21.01.2022

Szanowni Państwo,
jak zapewne wiecie, nie jesteśmy pierwszą kadencją Zarządu PTOO, która angażuje się w prace nad ustawą dotyczącą regulacji zawodu optometrysty, ale być może pierwszą, która właśnie ten obszar działań wyznaczyła sobie jako główny priorytet i być może pierwszą, która doczeka się wejścia w życie ustawy o niektórych zawodach medycznych. Zależało nam, aby unikać zbędnego rozgłosu na etapie, gdy prace wymagały dbania o to, aby wcześniej wypracowane stanowiska w uporządkowanej formie trafiły w odpowiednie ręce i aby nasz głos został usłyszany. Dzięki zaangażowaniu Sylwii Kropacz-Sobkowiak oraz Kamila Chlebickiego miałam przyjemność uczestniczyć w spotkaniach z udziałem przedstawicieli administracji państwowej, podczas których tłumaczyliśmy zawiłości dotyczące specyfiki i zróżnicowania naszego środowiska. Wczoraj otrzymaliśmy treść projektu ustawy i zgodnie z wcześniejszymi zapewnieniami teraz, gdy możemy już mówić o konkretach, właśnie Państwu – członkom PTOO – dajemy możliwość zapoznania się z długo wyczekiwanym dokumentem.

Olbrzymią zaletą tego dokumentu jest to, że od momentu jego wejścia w życie tytuł zawodowy optometrysty będzie podlegał ochronie prawnej.

„Przepisy dotyczące odpowiedzialności zawodowej penalizują również wykonywanie zawodu medycznego bez posiadania stosownych uprawnień, co będzie podlegać karze grzywny, ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku. W ocenie projektodawcy wprowadzenie takiej regulacji jest uzasadnione, ponieważ w praktyce występują przypadki powierzania wykonywania czynności fachowych osobom nieposiadającym niezbędnych kwalifikacji zawodowych."

Na liście wymienionych zawodów pod względem poziomu PRK, optometrysta jest jednym z najbardziej zaawansowanych, obok logopedy i protetyka słuchu. To zróżnicowanie warunkuje zapewne zapis zgodny z wcześniej przekazywanymi przez MZ informacjami: „Minister właściwy do spraw zdrowia określi, w drodze rozporządzenia, wymagania kwalifikacyjne niezbędne do wykonywania zawodu medycznego"; „Minister właściwy do spraw zdrowia, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw szkolnictwa wyższego i nauki, określi, w drodze rozporządzenia, efekty uczenia się właściwe dla danego zawodu medycznego, które muszą być realizowane w ramach kształcenia."

Rolą kolejnego Zarządu PTOO powinno zatem być upewnienie się, że treści rozporządzeń będą przygotowane w oparciu o dokumenty efektów uczenia się oraz wymagania kwalifikacyjne złożone uprzednio na ręce MZ. Przypomnijmy, że w ich opracowaniu brali udział przedstawiciele ŚKA00i0, uczelni wyższych kształcących optometrystów oraz poprzednie zarządy i odzwierciadlają one wolę utrzymania kształcenia optometrystów na poziomie 7 PRK, oczywiście z zachowaniem zasady, że prawo nie działa wstecz, a zatem z zachowaniem ustaleń dotyczących zdobywania kwalifikacji przez absolwentów uczelni, którzy rozpoczęli kształcenie przed wejściem w życie rozporządzeń.

W rozdziale drugim projektu ustawy opisano dokładnie zasady prowadzenia rejestru publicznego w systemie teleinformatycznym, którego administratorem jest jednostka podległa ministrowi właściwemu do spraw zdrowia właściwa w zakresie systemów informacyjnych w ochronie zdrowia, natomiast administratorem danych przetwarzanych w tym rejestrze jest minister właściwy do spraw zdrowia. Minister właściwy do spraw zdrowia prowadzi odpłatny rejestr, na podstawie danych zamieszczanych na bieżąco przez wojewodę właściwego ze względu na miejsce zamieszkania osoby wykonującej zawód medyczny. W dalszej części dokumentu czytamy, że utrzymanie wpisu w rejestrze będzie wymagało ciągłości wykonywania czynności w obrębie zawodu medycznego, a zaprzestanie jego wykonywania na okres dłuższy niż pięć lat wymagało będzie odnowienia uprawnień poprzez odbycie praktyki pod nadzorem.

Warto zauważyć, że za wykonywanie zawodu medycznego uważa się również: „nauczanie zawodu medycznego oraz wykonywanie pracy na rzecz ustawicznego rozwoju zawodowego; prowadzenie prac naukowo-badawczych związanych z zawodem medycznym; kierowanie pracą zawodową osób wykonujących zawód medyczny; zatrudnienie na stanowiskach administracyjnych, na których wykonuje się czynności związane z przygotowywaniem, organizowaniem lub nadzorem nad udzielaniem świadczeń zdrowotnych; prowadzenie działań promujących zdrowie i zapobiegających chorobom."

Zapewne więcej osób, podobnie jak ja w przeszłości, spotkało się z sytuacją, gdzie nieobecność w pracy wynikająca z potrzeby kształcenia ustawicznego była problemem dla pracodawcy. Od teraz: „osobie wykonującej zawód medyczny, podnoszącej kwalifikacje zawodowe w ramach ustawicznego rozwoju zawodowego, przysługuje, na jej wniosek i za zgodą pracodawcy, urlop szkoleniowy w wymiarze do sześciu dni roboczych rocznie, płatny według zasad obowiązujących przy obliczaniu wynagrodzenia za urlop wypoczynkowy."

Prowadzenie i udostępnienie dokumentacji medycznej nie jest już jak do tej pory aktem dobrej woli, lecz obowiązkiem zawodowym.

Projekt ustala narzucone ceny programów kształcenie ustawicznego. Kształcenie kwalifikacyjne oraz ustawiczne będzie podlegało kontroli, za którą odpowiadać będzie zespół ekspertów powołany przez jednostki administracji państwowej.

Dodatkowo w dokumencie szczegółowo opisano, jak będą wyglądały kursy kwalifikacyjne oraz kształcenie ustawiczne. I tak, „do kształcenia w ramach kursu kwalifikacyjnego może przystąpić osoba wykonująca zawód medyczny, która: posiada wpis do rejestru, posiada co najmniej trzyletni staż pracy w zawodzie medycznym, dla którego prowadzony jest kurs kwalifikacyjny, w pełnym wymiarze czasu pracy."

Szanowni Państwo,
zachęcamy do zapoznania się z dokumentem oraz przekazywanie ewentualnych uwag w formie elektronicznej do biura PTOO. Link do projektu znajduje się tutaj: https://ptoo.pl/wp-content/uploads/2022/01/projekt-ustawy-o-niektorych-zawodach-medycznych.pdf.

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki
ul. Warszawska 98a, 61-047 Poznań
Biuro PTOO: ul. Kolegiacka 1, 98-200 Sieradz
ptoo@ptoo.pl; www.ptoo.pl

Soczewki niewyczuwalne dla oczu – nowość firmy Alcon

21 stycznia br. firma Alcon zaprosiła do Warszawy specjalistów z branży optycznej na konferencję Experience Meeting 2022, podczas której swoją premierę miały nowe soczewki kontaktowe, Total30. Zaproszeni goście zasiedli w wygodnych fotelach, w historycznych murach powstańczej Reduty Banku Polskiego, która tego dnia, dzięki grze świateł, zamieniła się w egzotyczną Japonię.

Spotkanie rozpoczęła aktorka Olga Nowicka, która na scenę zaprosiła Dyrektora Działu Vision Care oraz Country Managera firmy Alcon Wojciecha Michalika. Przypomniał on założycieli firmy Roberta ALexandra i Williama CONnera, którzy w 1945 roku w Fort Worth w Teksasie otworzyli aptekę specjalizującą się w sprzedaży produktów okulistycznych. Od swoich nazwisk nazwali ją Alcon. Obecnie firma to światowy lider nie tylko w kontaktologii, ale także w chirurgii.

Następnie głos zabrał Dyrektor Działu Sprzedaży Vision Care w Alcon Polska, Brunon Stańczyk, który opowiedział, jak obecnie wygląda sytuacja na polskim rynku, po jakie soczewki najchętniej sięgają pacjenci i czy warto wprowadzać nowe produkty.

Udowadnianiem, że warto, na podstawie najnowszej soczewki Total30, zajął się z kolei Kierownik Działu Profesjonalnego Vision Care w Alcon Polska Tomasz Suliński, który do pomocy zaprosił Director of Professional Affaires dla Europy w Alcon Vision Care Inmę Perez, mgr. Rafała Brygołę, dr. hab. Jacka Pniewskiego oraz Area Marketing Director Valentinę Luisę Soldavini.

Soczewki Total30 są soczewkami miesięcznej wymiany, w których wykorzystano dwie niezwykłe technologie. Pierwszą z nich jest gradient uwodnienia, dzięki któremu w soczewce zmienia się stopniowo uwodnienie od 55% zawartości wody we wnętrzu do prawie 100% zawartości wody na powierzchni soczewki. To już daje niezwykły komfort w czasie noszenia tych soczewek, które dodatkowo mają wyjątkową przepuszczalność tlenu, Dk/t @ -3,00D = 154. Teraz dołożono drugą technologię, a mianowicie Celligent, dzięki której na soczewce aż trzy razy dłużej utrzymuje się stabilność warstwy nawilżenia, zaś adhezja bakterii jest aż o 90% mniejsza w porównaniu z innymi soczewkami planowej wymiany. Efekt to 30 dni noszenia soczewek bez utraty wysokiego komfortu i doskonała jakość widzenia od pierwszego do ostatniego dnia.

Kolejną osobą na scenie była Brand Manager w Alcon Polska, Paulina Duda-Tomczyk. Ona m.in. opowiedziała o wygodnym sposobie zamawiania soczewek do praktyk kontaktologicznych oraz o założeniach programu marketingowego.

Nie zabrakło panelu specjalistów, do którego zaproszono optometrystkę Agatę Ziewiec, optometrystkę Marię Kwiatkowską, lekarza okulistę Marka Skorupskiego, optometrystę Rafała Brygołę, optyka Krzysztofa Gollusa oraz optometrystę Tomasza Tokarzewskiego. Opowiedzieli oni o swoich doświadczeniach zarówno z aplikacją, jak i użytkowaniem nowej soczewki Total30. Wszyscy mieli bardzo pozytywne opinie, wręcz żartowali, że są to soczewki tak niewyczuwalne na oczach, że trzeba będzie bardziej pilnować pacjentów, aby ich nie przenaszali.

Spotkanie zakończył Wojciech Michalik, który porzucił garnitur na rzecz wygodnego ubrania,

wręczając prowadzącej Oldze Nowickiej buty na płaskiej podeszwie, które szybko założyła zamiast szpilek. Taką wygodę mają oferować nowe soczewki – nie jako coś, co musimy nosić, ale coś, co chcemy i dobrze się w tym czujemy.

22 stycznia odbył się drugi dzień konferencji. Spotkanie otworzył Wojciech Michalik. Kolejno mogliśmy oglądać wystąpienie psychologa Wojciecha Herry, który zaciekawił słuchaczy wykładem pt. „Gdy (niby) nic jest wszystkim", w którym przedstawił sposób, w jaki rozumieć potrzeby swojego pacjenta / klienta podczas oferowania mu możliwych rozwiązań korekcji jego wzroku, z uwzględnieniem zastosowania soczewek kontaktowych. Kluczowy był fakt, iż Wojciech Herra mówił nie tylko z perspektywy psychologa, ale przede wszystkim długoletniego użytkownika korekcji okularowej.

Kolejno wysłuchaliśmy Marka Strączka z wystąpieniem pt. „Nieodczuwalny, ale widoczny efekt storytellingu". Był to bardzo nowatorski wykład, dostarczający słuchaczom dużą dawkę wiedzy na to jakże popularne teraz zagadnienie.

W przerwach uczestnicy spotkania mieli możliwość wypróbowania nowej soczewki Total30 na sobie i przekonania się nie tylko, jak bardzo jest komfortowa, ale również jak układa się na oku dzięki dostępności lamp szczelinowych podczas całego spotkania.

Foto: FotoMasMedia.pl

Opr. D.O.; TKK

Foto: Dominika Olkowska

Foto: Dominika Olkowska

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

podkarpackie, wielkopolskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie
Sławomir Bis
+48 609 603 203
slawomir.bis@diop.pl

opolskie, dolnośląskie, śląskie, małopolskie
Bartosz Sztajglik
+48 604 623 543
bartosz.sztajglik@diop.pl

podlaskie, mazowieckie, lubelskie
Grzegorz Szymaniak
+48 504 131 249
grzegorz.szymaniak@diop.pl

DIOP | GRUPA OPTYCZNA
www.grupaoptyczna.pl

Autoryzowany Salon Optyczny KRIO

W kolejny rok wkraczamy z pełnią sił i energią do realizacji uruchomionego pod koniec 2021 roku programu **Autoryzowany Salon Optyczny KRIO**. Ogromnie nas cieszy tak duże zainteresowanie naborem trwającym do 31 stycznia br.!

Celem prowadzonej kampanii jest wyróżnienie niezależnych optyków na tle konkurencji. Kierowana do klientów reklama internetowa, wskazująca na certyfikowaną jakość usługi i obsługi w salonie optyka rzemieślnika jest dziś kluczowa.

Pierwsze autoryzowane zakłady pojawią się na mapie już niebawem. Nie zwlekaj. Wyślij już dziś swoje zgłoszenie – kolejny nabór trwa!

Chcesz skorzystać z tej możliwości? Tylko przynależność do jednego z cechów zrzeszonych w KRIO da Ci dostęp do ASO KRIO.

Wybierz cech i zostań jego członkiem:

- Międzywojewódzki Cech Rzemiosł Optycznych w Poznaniu
- Dolnośląski Cech Optyków we Wrocławiu
- Śląski Cech Optyków w Katowicach
- Małopolski Cech Optyków w Krakowie
- Cech Optyków w Warszawie
- Lubelski Cech Optyków w Lublinie
- Warmińsko-Mazurski Cech Optyków w Olsztynie

Zapraszamy!

Komisja Egzaminacyjna KRIO

W Krajowej Rzemieślniczej Izbie Optycznej działa Komisja Egzaminacyjna. Egzaminy mistrzowski i czeladniczy w zawodzie optyk okularowy przeprowadzane są w sesjach wiosennej i jesiennej. Więcej informacji na ten temat znajdą Państwo wkrótce na naszej stronie internetowej (www.krio.org.pl).

BIOMETRIA OCT

MONITOROWANIE PROGRESJI KRÓTKOWZROCZNOŚCI

B-OCT™ to innowacyjna metoda pomiaru długości osiowej gałki ocznej za pomocą urządzenia OCT.

Znajdź nas na

OPTOPOL technology

OPTOPOL Technology Sp. z o.o.
tel +48 32 67 22 800
biuro@optopol.com.pl
www.optopol.com.pl

Patron medialny: optyka

Konferencja OPTOMETRIA 2022

Foto: FotomasMedia.pl

Serdecznie zapraszamy do udziału w konferencji OPTOMETRIA 2022 organizowanej przez Polskie Stowarzyszenie Soczewek Kontaktowych oraz agencję KOJ.

Konferencja odbędzie się w dniach 1–3 kwietnia 2022 roku w hotelu DoubleTree by Hilton w Krakowie. Wydarzenie dedykowane jest dla specjalistów zajmujących się ochroną wzroku, tj. optometrystów, lekarzy okulistów, ortoptystów, optyków, a także studentów tych kierunków.

Dzień pierwszy konferencji będzie poświęcony „Dzieciom w wieku szkolnym". Poruszymy istotne tematy, jak rozwój wzroku i jego ograniczenia, wpływ postury ciała oraz zaburzeń neurologicznych na funkcjonowanie układu wzrokowego. Zaproszeni eksperci szczegółowo omówią wzrokowe przyczyny dysleksji oraz przedstawią narzędzia diagnostyczne, jak i możliwości terapeutyczne poprzez zastosowanie korekcji okularowej, soczewek kontaktowych oraz rozwiązań terapeutycznych. Wspólna analiza przedstawionych przypadków pozwoli uczestnikom stawiać dokładniejsze diagnozy i wdrażać różnorodne postępowanie, pomagając młodym pacjentom na osiąganie znacznie lepszych wyników w procesie nauczania.

Drugiego dnia pokażemy, czym tak naprawdę jest „Choroba zezowa". Rozpatrzymy zez pod kątem funkcjonalnego problemu widzenia, deficytów zaburzeń motorycznych oraz posturalnych czy neurologicznych. Zaproszeni eksperci w burzliwej dyskusji opartej na przypadkach z praktyki pokażą, jak wiele jest do zmiany w podejściu do tego złożonego zaburzenia w polskim systemie opieki nad pacjentami z zezem. Uczestnicy poznają nowoczesne narzędzia diagnostyczne, nie zabraknie najnowszych światowych standardów rehabilitacji przy pomocy narzędzi optycznych i terapeutycznych. Eksperci zwrócą uwagę, w jakich przypadkach rozważyć wykonanie zabiegu usunięcia zeza oraz jakie długofalowe konsekwencje niesie ze sobą zabieg, nawet kiedy zostanie zakończony sukcesem.

Najciekawiej zapowiada się ostatni dzień konferencji. Wspólnie z International Sports Vision Association rozpoczynamy szeroki program wprowadzania „Sports Vision" do Europy. Wpływ wzroku na wyniki sportowe jest niedoceniony. W Stanach Zjednoczonych sportowcy na każdym poziomie rozwoju korzystają z pomocy specjalistów ochrony wzroku, zarówno pod kątem korekcji wady wzroku, treningu wzrokowo-motorycznego, ochrony oczu czy leczeniu urazów. Zaburzenia funkcji układu wzrokowego, percepcji przestrzeni, postrzegania kontrastu, koordynacji motorycznej, a nawet dominacja oka mają ogromne znacznie w osiąganych wynikach. Razem z ISVA pokażemy nowoczesne podejście do badania wzroku u sportowców, korekcji specjalistycznymi okularami, zalety soczewek kontaktowych oraz możliwości terapii wzroku, która powinna być nieodłącznym elementem treningu zarówno w sportach motorycznych, jak i e-gamingu, który w ostatnich latach zyskał ogromną popularność.

Serdecznie zapraszam!

Mgr inż. BARTOSZ TOMCZAK
Dyrektor ds. Edukacji Polskiego Stowarzyszenia Soczewek Kontaktowych

POLSKIE STOWARZYSZENIE SOCZEWEK KONTAKTOWYCH

Grupa Essilor z WOŚP ESSILOR

Drodzy Państwo, Szanowni Optycy, styczeń to miesiąc, w którym serca Polaków w kraju i za granicą biją w jednym rytmie – rytmie Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy! Serce Grupy Essilor: Essilor Polonia, JZO, JAI KUDO również za nim podąża. Tematem przewodnim tegorocznego Finału jest zbiórka środków na zapewnienie najwyższych standardów diagnostyki i leczenia wzroku dzieci. Postanowiliśmy połączyć nasze siły! Zapraszamy do dołączenia do wspólnej akcji „Przejrzyj na oczy", której celem jest przeprowadzenie przez zgłoszone salony optyczne bezpłatnych badań ostrości wzroku (w obu przypadkach u dzieci w wieku 5–18 lat) oraz przekazanie 1500 par bezpłatnych okularów korekcyjnych najbardziej potrzebującym dzieciom, udostępnionych przez Grupę Essilor. Akcja trwa od 17 stycznia do 28 lutego! W ciągu kilku dni zostanie uruchomiona podstrona WOŚP z rejestracją do programu. Już niebawem kolejne informacje!

Źródło: Grupa Essilor

JAI KUDO
DOBRZE CIĘ WIDZIEĆ
OKULARY PROGRESYWNE
Komfort użytkowania dzięki wyjątkowej konstrukcji soczewek
HyperView
Polecam
Zeskanuj kod QR, zaloguj się i sprawdź aktualne promocje.
jaikudo.pl
JAI KUDO

Bieżące działania Cechu Optyków w Warszawie

Końcówka i początek roku to dla wielu wyzwanie wiążące się z ogromną ilością rzeczy do skończenia oraz czas na podsumowania. Nas też to nie ominęło, dlatego chcemy podzielić się z Wami tym, jak wyglądał 2021 rok dla Cechu Optyków w Warszawie.

Oto, co udało nam się zrealizować:

- Przeprowadziliśmy trzy kursy refrakcji oraz trzy kursy ortoptyczne, a w styczniu planujemy kolejną edycję kursu ortoptycznego oraz pierwszą warsztatów ortoptycznych!
- Zorganizowaliśmy pierwszy kurs przygotowawczy do egzaminu czeladniczego oraz mistrzowskiego, a część osób biorąca udział w kursie w niedługim czasie zdała egzamin czeladniczy w Izbie Rzemieślniczej Mazowsza, Kurpi i Podlasia.
- Już prawie rok temu wprowadziliśmy w życie projekt nadawania Polskiego Numeru Optyka, który zyskał wsparcie wielu firm w branży oraz wydał ponad 800 certyfikatów dla wykształconych optyków!
- Do grona naszych członków w tym roku dołączyło 25 osób! To niesamowita liczba!

Niby niewiele, a jednak dla nas to naprawdę niesamowite osiągnięcia! Cieszymy się, że mogliśmy to dla Was zrobić i liczymy na to, że ten rok przyniesie jeszcze więcej możliwości! To był udany rok! Trzymajcie za nas kciuki, a my będziemy również kibicować rozwojowi Waszych firm!

Szkolenia i kursy

Ostatnim kursem roku 2021 był II stopień kursu refrakcji prowadzony przez dr. Andrzeja Styszyńskiego, w którym uczestniczyło ponad 20 osób! Intensywne dwa weekendy sprawiły, że kursanci przyswoili całą zaplanowaną wiedzę, ćwiczyli na sobie zdobyte umiejętności w ramach zajęć praktycznych i są gotowi na dalszą naukę.

W tym roku przewidzieliśmy kilka kursów, które będą zależne od zainteresowania. Już 15–16 stycznia odbył się pierwszy w tym roku kurs ortoptyczny, a na 22–23 stycznia planujemy część warsztatową tego samego kursu z prowadzącą Joanną Zdybel. Sam kurs ortoptyczny miał kilka swoich edycji w 2021 roku, na które miejsca rozchodziły się błyskawicznie.

Będziemy informować na bieżąco na naszym profilu na Facebooku o przygotowywanych kursach.

Zapraszamy do śledzenia nas!

Zaliczka czy zadatek

Zastanawiałeś się kiedyś, jaka jest różnica między zadatkiem a zaliczką? Postanowiliśmy przybliżyć kilka informacji na ten temat. Zadanie zaliczki czy zadatku jest takie samo – jest to częściowa kwota wpłacona na poczet zawieranej umowy.

W Kodeksie cywilnym uregulowany prawnie jest jedynie zadatek, zaliczka jest formą niesformalizowaną. Kiedy obie strony wywiązują się z umowy terminowo, nie ma znaczenia, czy pobieramy zaliczkę, czy zadatek. Zagwozdka zaczyna się bowiem w momencie, gdy coś idzie nie tak i któraś ze stron chce wycofać się z zawartej umowy.

1. Zaliczka:
   - może zostać wycofana przez obie strony i zwrócona w pełnej kwocie,
   - przy zwrocie zaliczki, można odliczyć koszty, które zostały poniesione w związku z realizacją umowy.
2. Zadatek:
   - jego zwrot zależy od strony, z której powodu nie została zrealizowana umowa,
   - jeśli winną stroną był klient – zadatek nie zostaje zwrócony,
   - jeśli zawinił zleceniobiorca – zadatek zostaje zwrócony w podwójnej wysokości,
   - jeśli nikt nie zawinił lub obie strony zdecydowały się na rozwiązanie umowy – zadatek zostaje zwrócony w pierwotnej kwocie.

Rodzaje kwarantanny

Koronawirus nie odpuszcza, obostrzenia ciągle się zmieniają, a my zainteresowaliśmy się rodzajami kwarantanny, która może być nałożona na nas lub naszych pracowników. Nikomu nie jest na rękę chorowanie czy kwarantanna, ale trzeba o tym też rozmawiać. Istnieje kilka rodzajów kwarantanny, która obejmuje osoby mające bezpośredni i długotrwały kontakt z osobami zakażonymi koronawirusem. Przybliżymy pokrótce każdy z nich.

Pierwszy rodzaj dotyczy osoby, która miała kontakt z kimś z potwierdzonym koronawirusem:

- takie osoby kierowane są na 10 dni kwarantanny liczone od następnego dnia po kontakcie z daną osobą.

Kiedy u domownika wykryto zakażenie to kolejny rodzaj:

- wtedy na innych nałożona zostaje kwarantanna trwająca do siedmiu dni po zakończeniu izolacji chorego.

Trzeci rodzaj to kwarantanna osób powracających do kraju:

- osoby przekraczające granice Polski zobowiązane są do odbycia 10-dniowej kwarantanny.

Kwarantanna po skierowaniu na test.

- kwarantannie poddani są wszyscy, którzy otrzymali skierowanie na test wykrywający obecność wirusa od dnia wydania skierowania do otrzymania wyniku,
- z tej kwarantanny nie są zwolnieni ani zaszczepieni, ani ozdrowieńcy,
- osoby wykonujące zawód medyczny, robiące test bez podejrzenia zachorowania i rozpoczynające rehabilitację lub turnusy i leczenie uzdrowiskowe nie mają nałożonej kwarantanny,
- zwolnienie z tego rodzaju kwarantanny następuje na czas wizyty lekarskiej, dojazdu do punktu poboru wymazu, pobrania materiału biologicznego i powrotu do miejsca kwarantanny.

W większości ludzie zaszczepieni lub ci, co w ostatnich sześciu miesiącach byli hospitalizowani lub poddani domowej izolacji po stwierdzonym zakażeniu, są zwolnieni z kwarantanny.

Podatek dochodowy w Polskim Ładzie

Zmiany nie przejdą obojętnie również obok podatku dochodowego. Przyglądamy się nadchodzącym zmianom, monitorujemy ważne tematy i dziś przychodzimy z tym, co udało nam się znaleźć o zmianach w podatku dochodowym.

- Zwiększa się kwota wolna od podatku – z 8 tys. zł na 30 tys. zł.
- Na II próg podatkowy wejdzie się dopiero po przekroczeniu dochodu w wysokości 120 tys. zł.
- Nie będzie możliwe odliczenie składki zdrowotnej.
- Klasa średnia (osoby zarabiające powyżej 5 701 zł, a poniżej 11 141 zł) otrzyma ulgę od PIT.
- Odliczenie kwoty wolnej od podatku zwiększy się z 43,76 zł na 425 zł i będzie możliwa do odliczenia również na II progu podatkowym.

Co ze składką zdrowotną?

Kolejnym tematem pod lupę są składki zdrowotne w Polskim Ładzie. Czego możemy się spodziewać?

- W styczniu 2022 roku składka zdrowotna będzie się różniła dla tych, który rozliczają się według skali podatkowej, podatkiem liniowym oraz ryczałtem. Ci pierwsi w styczniu płacą składkę według wyliczeń jak w tym roku, i drudzy już w styczniu muszą wyliczać swoje składki według nowych wytycznych.
- Nie będzie już możliwości odliczenia składki zdrowotnej od podatku dochodowego.
- Ustawa wprowadza pojęcie „rok składkowy", który trwa od 1 lutego do 31 stycznia kolejnego roku.
- Dla rozliczających się według skali podatkowej składka zdrowotna będzie stanowiła 9% kwoty wyliczonej według zasad. Jednak w każdej formie rozliczania wynosi nie mniej niż 9% minimalnego wynagrodzenia za pracę w danym roku. W 2022 roku wyniesie ona 270,90 zł.
- Nawet jeżeli w danym miesiącu nie ma się dochodu, składkę zdrowotną należy zapłacić.
- Ustalony dochód na cele składki zdrowotnej będzie się różnił od tego ustalonego na cele podatku dochodowego.
- Nie ma górnej granicy, ile może wynosić składka zdrowotna.
- Dla przedsiębiorców rozliczających się w formie podatku liniowego składka zdrowotna wynosi 4,9% uzyskanego w poprzednim miesiącu dochodu.
- Przedsiębiorcy, którzy wybrali ryczałt jako formę rozliczenia, będą płacić składkę uzależnioną od średniego przychodu danego sektora w ostatnim kwartale poprzedniego roku. Nadal będzie to 9%, jednak przychód może być pomniejszony o zapłacone składki zdrowotne, jeśli nie zostały odliczone od dochodu lub zaliczone do kosztów.

Ogromna ilość informacji, a to to jeszcze nie wszystko.

Zmiany formy opodatkowania

W ostatnich dniach roku postanowiliśmy przypomnieć Wam, że jeszcze jest czas na podjęcie decyzji dotyczącej zmiany formy opodatkowania. Przez pojawiające się informacje o zmianach, które wprowadza Polski Ład, wielu z nas na pewno nie raz zastanawiało się nad tym, co zrobić, aby płacić jak najniższe podatki. Otóż taką sytuację najlepiej przedyskutować ze swoim księgowym, który może przygotować symulację i przedstawić kroki, jakie należy podjąć.

Jednak chcemy Wam przekazać jedną ważną rzecz: zmiany formy opodatkowania należy dokonać do 20. dnia miesiąca następującego po miesiącu, gdzie podatnik uzyskał pierwszy przychód w danym roku kalendarzowym.

Dziękujemy za 850 nadanych numerów PNOy!

14 stycznia 2021 roku Zarząd Cechu Optyków w Warszawie wdrożył w życie projekt nadawania Polskich Numerów Optyka dla wykwalifikowanych optyków. Minął rok, a ponad 850 optyków z wykształceniem otrzymało swoje indywidualne numery PNO! Jesteśmy niesamowicie dumni i wdzięczni wszystkim, którzy wysłali do nas swoje wnioski oraz tym, którzy postanowili nas wspierać w działaniach promujących PNO. To niezwykle ważny i bliski naszemu sercu projekt, więc jeszcze raz: DZIĘKUJEMY!

Przynależność do Cechu

Cech Optyków w Warszawie jest najliczniejszą organizacją cechową w Polsce. Nieustannie pracujemy dla Was od ponad 25 lat. Dbamy o podnoszenie kwalifikacji zawodowych, pomagamy w prowadzeniu biznesu, integrujemy i reprezentujemy interesy naszego środowiska. W grupie siła, a zjednoczenie optyków istotą przyszłości zawodu.

Przynależność do organizacji branżowych to przywilej znalezienia się w gronie optyków profesjonalistów.

Razem możemy więcej! Już dziś złóż deklarację członkowską! Z Wami dla Was!

Już w marcu Walne Zebranie PTOO

19–20 marca 2022 roku odbędzie się Walne Zebranie PTOO połączone z częścią konferencyjną.

- Goście z Polski, USA i Wielkiej Brytanii.
- Wybory do Zarządu i Komisji Rewizyjnej PTOO.
- Planowane zmiany Statutu.
- Bezpłatny udział w części konferencyjnej dla wszystkich uczestników.

A ponadto: niższe składki członkowskie na rok 2023 dla wszystkich uczestników Walnego Zebrania.
Aby wziąć udział w konferencji, konieczne jest uczestnictwo w części sprawozdawczej i wyborczej Walnego Zebrania.
Link do nadsyłania kandydatur w listopadowym i grudniowym newsletterze.
Już wkrótce więcej informacji na naszej stronie www.ptoo.pl.

Informacja własna: PTOO

Nasza nowa platforma e-commerce już działa!

Nasza nowa platforma e-commerce my.menrad.com jest już on-line! Co Cię czeka:

- nowy, przejrzysty, uporządkowany i przyjazny dla użytkownika interfejs;
- oprócz zamawiania oprawek i okularów przeciwsłonecznych można teraz zamawiać on-line również części zamienne;
- w zakładce „Moje konto" można w każdej chwili przejrzeć kompletną historię zamówień i faktur;
- administracja użytkownikami umożliwiająca tworzenie i zarządzanie kolejnymi dostępami pracowników;
- reklamacje można zgłaszać on-line w kilku krokach, przesyłając do pięciu zdjęć.

Informacja własna: Menrad

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 zdecydują 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 siedem dni w tygodniu, 24 godziny na dobę, co pozwala na nielimitowane zakupy u United Vision!

Informacja własna: United Vision

Ściereczki ZEISS Antifog

Firma ZEISS wychodzi naprzeciw oczekiwaniom klientów, wprowadzając nowe ściereczki ZEISS AntiFog. Ściereczka ta po użyciu na soczewce tworzy powłokę hydrofilową, uniemożliwiając wodzie osadzenie się na soczewce i uniemożliwia zaparowanie okularów przez trzy dni od użycia. Zapraszamy do kontaktu z przedstawicielami handlowymi ZEISS w celu poznania szczegółowej oferty na ten produkt, a także specjalnych ofert na inne produkty z linii AntiFog.

Informacja własna: Zeiss

Platforma edukacyjna o krótkowzroczności www.miopia.pl

Fundacja Wspierania Rozwoju Okulistyki „Okulistyka 21" zaprasza na platformę edukacyjną dotyczącą krótkowzroczności u dzieci www.miopia.pl. Przedstawiona w przystępny sposób stanowi wiarygodne i aktualne źródło wiedzy dla rodziców i opiekunów. Materiały zostały przygotowane na podstawie najnowszych badań naukowych dotyczących widzenia dzieci. Na stronie znajdują się też materiały przygotowane w ramach kampanii edukacyjnej „Epidemia krótkowzroczności u dzieci. Co rodzic musi wiedzieć?" prowadzonej przez Fundację „Okulistyka 21" na terenie Poznania w ubiegłym roku.

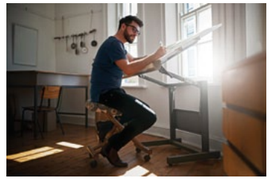
Informacja własna: Okulistyka 21

Hoya wprowadza nową ofertę soczewek do pracy w bliży i odległościach pośrednich

Mimo coraz bardziej zaawansowanych konstrukcji progresywnych ich użytkownicy mogą odczuwać pewien dyskomfort podczas intensywnej pracy wzrokowej w bliży. To skłoniło firmę Hoya do odświeżenia portfolio soczewek do pracy w bliży i odległościach pośrednich.

Nowa oferta obejmuje cztery grupy produktów:

1. Soczewki indywidualne **Hoyalux iD WorkStyle 3**, dostępne w trzech wariantach konstrukcji, gdzie każda dominuje w jednym z trzech obszarów widzenia (Space, Screen, Close). Soczewki te są najbardziej zaawansowanym technologicznie produktem, wzbogaconym o technologię 3D Binocular Vision oraz Adapt Ease Technology, które zapewniają wyjątkową szerokość pól widzenia oraz stabilny obraz nawet podczas dynamicznych ruchów głową.
2. Zaawansowane soczewki **Hoyalux WorkStyle Business**, dostępne w dwóch wariantach odległości widzenia, zapewniających szerokie pola widzenia i ostry obraz do 2,0 m lub 4,0 m w zależności od preferencji wzrokowych oraz sposobu pracy użytkownika.
3. Komfortowe soczewki **WorkSmart Room**, oferowane również w dwóch wariantach odległości widzenia do 2,0 i 4,0 m. Zapewniają stabilną percepcję obrazu w dynamicznych sytuacjach oraz szerokie pola widzenia w bliży i odległościach pośrednich.
4. Standardowe soczewki **SuperReader**, będące doskonałą alternatywą dla okularów do czytania.



Nowe portfolio zastępuje dotychczasowe produkty: Hoyalux iD WorkStyle V+, Tact TF, Lecture B TF oraz Addpower TF (nie dotyczy magazynowych soczewek Addpower).

Informacja własna: Hoya

50 lat innowacji Shamir

Rok 2022 jest dla Shamir wyjątkowy, gdyż obchodzimy 50 lat istnienia! Dziękujemy Wam za zaufanie i partnerstwo, które każdego dnia napędza nas do działania. Jednocześnie zapraszamy Was do wspólnego celebrowania tej wyjątkowej rocznicy – będziemy starali się tworzyć okoliczności sprzyjające świętowaniu!

Wśród nich wyjątkowa powłoka Glacier Expression, która wprowadza absolutnie nową, rewolucyjną jakość w dziedzinie uszlachetnień. Dzięki niej Wasi klienci będą lepiej wyglądać, czuć się i widzieć.

Niezmiernie miło nam poinformować, że będąc partnerem Alpine F1 zakresie wydajności optycznej zespołu, zostaliśmy wyróżnieni kolejnym ekscytującym partnerstwem z Alpine Esports. Alpine Esports wyszukuje najlepsze wirtualne wyścigi na świecie, aby rywalizować w największych zawodach wyścigowych on-line. W 2022 roku Alpine Esports weźmie udział w 18 wyścigach, w których będzie uczestniczyło 10 uczestników Team F1 i ponad 15 mln kibiców. Robiąc pierwszy krok w świat gier, Shamir zapewni wsparcie optyczne dla graczy Alpine Esports, jak testy wydajności optycznej w celu poprawy jakości widzenia i wytrzymałości w grach, dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych technologii optycznych.

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.

Hoya sponsorem konferencji OPTOMETRIA 2022 oraz „Ophthalmology Journal"

Firma Hoya została złotym sponsorem konferencji OPTOMETRIA 2022, która odbędzie się w dniach 1–3 kwietnia 2022 roku. W tym roku konferencja będzie poświęcona trzem tematom: dzieciom w wieku szkolnym, chorobie zezowej oraz wpływowi wzroku na wyniki sportowe, czyli szeroko rozumianemu „Sports Vision".

Konferencja przeznaczona jest dla specjalistów zajmujących się ochroną wzroku, tj. optometrystów, lekarzy okulistów, ortoptystów, optyków, a także studentów tych kierunków.

Firma Hoya jest także srebrnym sponsorem konferencji „Ophthalmology Journal. Nowości w okulistyce — Update in ophthalmology", która odbędzie się w dniach 25–26 lutego 2022 roku.

Informacja własna: Hoya

Program wzrostu „Wizja na więcej" Ekspert Optyk podsumowany

Prowadzony w 2021 roku program wzrostu dla salonów zrzeszonych w Ekspert Optyk został podsumowany. Tytułem Złotego Partnera Ekspert Optyk uhonorowano ponad 100 podmiotów, a kilkadziesiąt uzyskało także tytuł Platynowego Partnera. Celem programu było systematyczne i celowane wsparcie salonów w drodze do większych zysków. „Wizja na więcej" bazowała na trzech filarach korzyści, jakie otrzymywali optycy zrzeszeni (poza stale obowiązującymi): 1. pakiety powitalne po przekroczeniu wyznaczonych poziomów obrotów; 2. pakiety korzyści, czyli zwroty za zakupy wyselekcjonowanych konstrukcji oraz 3. nagroda specjalna.

„W 2021 roku postawiliśmy jako grupa zakupowa na strategiczne budowanie dobrych nawyków sprzedażowych. Wyniki pierwszej edycji programu udowadniają, że cel ten zrealizowaliśmy. Czas na nową odsłonę programu – „Wizję na więcej 2.0", której premiera planowana jest już wkrótce."– mówi Damian Misiak, współzałożyciel grupy zakupowej Ekspert Optyk.

„Przy tworzeniu zasad programu „Wizja na więcej" kierowaliśmy się potrzebami zgłoszonymi nam przez optyków. Tak powstał idealny mix korzyści, jakie otrzymywali nasi członkowie – od dodatkowych zwrotów premiujących sprzedaż soczewek, po gotowe usługi. Tak szerokie spektrum pokrywało zarówno potrzeby marketingowe, finansowe, jak i szkoleniowe." – dodaje Tomasz Puślecki, współzałożyciel Ekspert Optyk.

Ekspert Optyk jest zrzeszeniem ponad 500 niezależnych salonów optycznych, zainteresowanych optymalizacją kosztową i procesową zakupów oraz wsparciem merytorycznym i szkoleniowym.

Informacja własna: Ekspert Optyk

Nowy sposób zgłaszania reklamacji

Zgłoszenie reklamacji w United Vision nigdy nie było tak proste! Wystarczy wejść na stronę internetową www.unitedvision.pl, kliknąć w zakładkę Serwis i dokładnie opisać uszkodzenie. Formularz zgłoszeniowy pozwala na wybór części, która podlega reklamacji, pozostawia też miejsce na wpisanie adresu wysyłki oraz telefonu kontaktowego. Potem już tylko jedno kliknięcie dzieli użytkownika od przekazania zgłoszenia – przycisk „Wyślij wiadomość". Reklamację można teraz zgłosić też po godzinach pracy firmy i w weekendy, co na pewno jest ułatwieniem dla klientów.

Informacja własna: United Vision

Współpraca z Fundacją „Okulistyka 21" – projekt dla studentów

Fundacja Wspierania Rozwoju Okulistyki „Okulistyka 21" zaprasza do współpracy studentów kierunku optometria. W ramach współpracy przewidziano m.in. udział w kampanii edukacyjnej dla rodziców na temat krótkowzroczności, pomoc w przygotowaniu artykułów edukacyjnych. Dodatkowa propozycja dla studentów z Poznania: udział w przesiewowych badaniach wzroku dzieci w przedszkolach i szkołach podstawowych.

Zgłoszenia należy kierować na adres: a.lemanik@okulistyka21.pl.

Informacja własna: Okulistyka 21

Eyezen Kids

Essilor przedstawia Eyezen Kids, nowe soczewki zaprojektowane specjalnie dla dzieci, aby relaksować i chronić ich wzrok przez cały rok. Eyezen Kids to nowe, zoptymalizowane soczewki jednoogniskowe przeznaczone dla młodych użytkowników okularów pomiędzy 6. a 12. rokiem życia. Zawierają technologię Eyezen DualOptim Kids, która uwzględnia parametry dziecka (kształt głowy, odległość od obiektu i kierunek patrzenia). W połączeniu z powłoką Crizal i EyeProtect System, zapewniają zaawansowaną przejrzystość i trwałość oraz chronią oczy dzieci przed szkodliwym światłem, które je otacza. Soczewki Eyezen Kids dostępne będą już od marca 2022 roku.

Informacja własna: Essilor

Webinar „Biomechaniczne parametry oka w diagnostyce okulistycznej” – dr hab. inż. Magdalena Asejczyk

Fundacja Wspierania Rozwoju Okulistyki „Okulistyka 21” wraz z wraz z prezesem prof. dr hab. Andrzejem Grzybowskim oraz wykładowcami uczelni wyższych kształcących optometrystów w Polsce zaprasza 28 lutego 2022 roku o godzinie 18:00 na kolejny webinar z cyklu „Diagnostyka w optometrii i okulistyce”. Wykład pt. „Biomechaniczne parametry oka w diagnostyce okulistycznej” wygłosi dr hab. inż. Magdalena Asejczyk.

Patronat honorowy nad wydarzeniem objęło Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki. Wiosną odbędzie się kolejny cykl webinarów.

Informacja własna: Okulistyka 21

Refrakcja w praktyce 24 h oraz Obsługa Klienta Premium – unikalne programy szkoleniowe

CZAS NA WZROK AKADEMIA

Refrakcja w praktyce 24 h to autorski, trzydniowy program szkoleniowy, dający możliwość nauki lub udoskonalenia umiejętności związanych z przeprowadzeniem profesjonalnego badania wzroku. Uczestnicy szkolenia zdobędą rzetelną wiedzę z zakresu wyznaczania wad refrakcji, poznają istotę wykonywania wszystkich testów oraz dowiedzą się, w jaki sposób weryfikować dokładność własnego badania i jak sprawić, aby satysfakcja pacjenta po badaniu była na najwyższym poziomie.

Obsługa Klienta Premium to autorski, dwudniowy program szkoleniowy, obejmujący wszystkie podstawowe zagadnienia niezbędne dla wysokiej klasy pracowników salonów optycznych reprezentujących najwyższe standardy pracy i obsługi nawet najbardziej wymagających klientów. Podczas szkolenia uczestnicy otrzymają najbardziej rzetelną wiedzę z zakresu obsługi klienta premium, radzenia sobie z trudnym klientem, a także umiejętności miękkich związanych z efektywną komunikacją.

Podczas szkoleń kładziemy ogromny nacisk na sposób komunikacji z pacjentem i klientem, której celem jest budowanie profesjonalnego wizerunku Eksperta Ochrony Wzroku w Państwa salonie optycznym. Dodatkową zaletą programów szkoleniowych jest możliwość zdobycia doświadczenia w pracy na najnowocześniejszych urządzeniach i instrumentach optycznych, takich jak Vision-R 800 lub Visioffice X, w jednym miejscu.

Szkolenia, w których mogą Państwo wziąć udział bezpłatnie, odbywają się w profesjonalnych przestrzeniach edukacyjnych Grupy Essilor w Warszawie w formie wykładów i warsztatów. Zostały one przygotowane przez najlepszych trenerów Grupy Essilor, posiadających międzynarodowe, wieloletnie doświadczenie w branży optycznej.

Zapraszamy do współpracy wszystkich optyków oraz zgłaszanie chętnych na kolejne szkolenia: szkolenia@essilor.com.pl oraz centrumnauki@jzo.com.pl.

Informacja własna: Essilor

VI edycja akcji Polscy Okuliści Kontra Jaskra

POLSCY OKULIŚCI KONTRA JASKRA

Polskie Towarzystwo Okulistyczne (PTO), Sekcja Jaskry PTO i Polski Związek Niewidomych ogłaszają nabór placówek do szóstej edycji społecznej akcji badań przesiewowych w kierunku jaskry. Inicjatywa realizowana jest corocznie w ramach obchodów Światowego Tygodnia Jaskry, który w tym roku przypada pomiędzy 6 a 12 marca. Udział w akcji to okazja do promocji zarówno lekarzy, jak i gabinetów okulistycznych. W 2021 roku w akcji wzięło udział 78 gabinetów okulistycznych na terenie 40 miast i 15 województw. Placówki zaoferowały łącznie 3080 miejsc dostępnych dla pacjentów. Formularz rejestracyjny znajduje się na stronie: www.tydzienjaskry.pl. Nabór placówek trwa do 27 lutego.

Aby zgłosić chęć udziału w akcji, należy wypełnić formularz dostępny na stronie: www.tydzienjaskry.pl/rejestracja-gabinetu, następnie wydrukować potwierdzenie zgłoszenia przesłane e-mailem oraz odesłać skan tego dokumentu opatrzony pieczątką placówki na adres: tydzienjaskry@pto.com.pl.

Informacja własna: PTO

Nowy katalog soczewek S-Comfort

Firma Prime Visio Polska wydaje nowy katalog soczewek okularowych S-Comfort. W najnowszej ofercie znajdzie się wiele nowych soczewek magazynowych i laboratoryjnych, w tym progresywnych. Bardzo szeroka poprzednia oferta stanie się jeszcze większa tak, aby zapewnić polskim optykom możliwość pełnego i dowolnego wyboru materiałów, powłok i konstrukcji soczewek okularowych zarówno jednoogniskowych, jak i wieloogniskowych, w tym progresywnych.

Skrócone zostały terminy oczekiwania na soczewki. Rozszerzono możliwość szlifowania soczewek do nadesłanych oprawek oraz zdalny szlif (*remote edging*) w laboratorium Prime Visio Polska.

S-Comfort to linia popularna soczewek okularowych wysokiej jakości, dostępna dla każdego optyka i co za tym idzie – każdego końcowego klienta. Są to soczewki okularowe, gdzie szerokość oferty i ceny są bardzo atrakcyjne oraz gdzie produkcja i wszystkie komponenty używane do wytwarzania soczewek są najwyższej jakości.

Linia S-Comfort polecana jest wszystkim optykom i końcowym klientom.

Informacja własna: Prime Visio Polska

Nowy cennik

ESSILOR WIDZISZ. MOŻESZ WIĘCEJ.

1 marca 2022 roku Essilor Polonia przedstawi kolejną odsłonę Katalogu Soczewek Okularowych Essilor 2022/2023, a w nim wiele nowych rozwiązań skonfigurowanych tak, aby spełnić oczekiwania optyków i pozytywnie wpłynąć na sprzedaż w salonie optycznym. Wśród nowości znajdą się ulepszone wersje kultowych powłok antyrefleksyjnych: Crizal Easy PRO, Crizal Rock, Crizal Sapphire HR. W trosce o wzrok najmłodszych klientów, w asortymencie Essilor pojawi się nowa soczewka – Eyezen Kids. Uwzględniając potrzeby optyków i stale zmieniającą się modę, Essilor już w kwietniu wprowadza trzy nowe barwienia (marokański błękit, gorzka czekolada i antracytowa czerń). Zapraszamy do zapoznania się z najnowszym Katalogiem Soczewek Okularowych Essilor 2022/2023 oraz szerokim wachlarzem innowacji.

Informacja własna: Essilor

Ponad 350 optyków przeszkolonych w ramach Ekspert Biznes Kampus

EKSPERT BIZNES KAMPUS

Ekspert Biznes Kampus to centrum szkoleń sprzedażowych i menedżerskich dla członków grupy zakupowej Ekspert Optyk. W przeciągu pierwszego roku istnienia przeszkolonych zostało 360 optyków, zarówno właścicieli, jak i pracowników salonów.

Celem powołania Ekspert Biznes Kampus było zbudowanie programu szkoleń dla pracowników salonów z zakresu komunikacji z klientem i prezentacji produktu, a dla właścicieli salonów doskonalące umiejętności liderskie i managerskie. Programy przeprowadzają uczestników przez zagadnienia dotyczące komunikacji z klientem i argumentacji przybliżającej go do decyzji zakupowej, po motywowanie pracowników i komunikację z zespołem. W ramach Ekspert Biznes Kampus szkolone są całe zespoły salonów optycznych, a wykonywane zadania integrują pracowników.

Szkolenia Ekspert Biznes Kampus prowadzone są przez doświadczonych trenerów, zaznajomionych z branżą optyczną. Po każdym szkoleniu zbierane były ankiety satysfakcji. Szkolenia uzyskały celujący wynik, bo blisko 98% uczestników poleciłoby szkolenie innym optykom.

Ekspert Optyk jest zrzeszeniem ponad 500 niezależnych salonów optycznych, zainteresowanych optymalizacją kosztową i procesową zakupów oraz wsparciem merytorycznym i szkoleniowym.

Szczegóły dotyczące współpracy dostępne są na stronie www.ekspert-optyk.pl.

Informacja własna: Ekspert Optyk

OPTOMETRIA 2022

POLSKIE STOWARZYSZENIE SOCZEWEK KONTAKTOWYCH

www.optometria2022.pl

1-3 KWIETNIA 2022 KRAKÓW

DZIECI W WIEKU SZKOLNYM

CHOROBA ZEZOWA

SPORTS VISION

WYKŁADOWCY:
Christine Allison, Rigmor Baraas, Brenda Montecalvo, Stephanie Rice, Steen Aalberg, Alex Andrich, Wes deRosier, Frederick R. Edmunds, Graham Erickson, Jan Ober, Charles Shidlofsky, Ali Somji, Timothy Wingert

SPONSOR PLATYNOWY Alcon SEE BRILLIANTLY Johnson&Johnson VISION

SPONSOR ZŁOTY BAUSCH+LOMB HOYA FOR THE VISIONARIES REMED

SPONSOR SREBRNY CooperVision Live Brightly BRENK OPTYKA TOPCON

PATRONAT MEDIALNY optyka

Kurs przygotowujący do egzaminu czeladniczego w zawodzie optyk okularowy

Pomorski Cech Optyków w Gdańsku zaprasza już w kwietniu do udziału w kursie przygotowującym do egzaminu czeladniczego w zawodzie optyk okularowy, którego celem jest poszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu optyki oraz prowadzenia salonu optycznego.

Uczestnicy:

Zapraszamy wszystkich chcących zdobyć lub poszerzyć swoją wiedzę z zakresu optyki czy prowadzenia salonu optycznego. Nasz kurs dedykowany jest również osobom planującym przystąpienie do egzaminu czeladniczego (w tym przypadku konieczne jest spełnienie jednego z warunków określonych przez Izbę Rzemieślniczą, których dokładny spis dostępny jest na stronie www.pomorskaizba.pl/egzamin-sprawdzajacy-dla-osob-doroslych/).

Korzyści z wzięcia udziału w naszym kursie:

Dzięki skorzystaniu z naszego kursu poszerzysz swoją ekspercką wiedzę i będziesz w stanie podejść do egzaminu czeladniczego, który:

- potwierdzi Twoje wysokie kompetencje w zawodzie optyk okularowy;
- podniesie Twój prestiż jako wykwalifikowanego fachowca w dziedzinie optyki;
- sprawi, że staniesz się jeszcze bardziej cenionym specjalistą;
- otworzy przed Tobą możliwość dalszego rozwoju i zdobycia tytułu mistrza.

Program kursu:

Program kursu odpowiada zakresowi egzaminu czeladniczego, w skład którego wchodzą zagadnienia:

- technologia,
- maszynoznawstwo,
- materiałoznawstwo,
- rachunkowość zawodowa,
- dokumentacja działalności gospodarczej,
- rysunek zawodowy,
- przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
- podstawowe zasady ochrony środowiska,
- podstawowe przepisy prawa pracy,
- podstawowa problematyka z zakresu podejmowania działalności gospodarczej i zarządzania przedsiębiorstwem.

Terminy zjazdów: 02–03.04; 09.04; 23–24.04

Miejsce: Pomorska Izba Rzemieślnicza Małych i Średnich Przedsiębiorstw, ul. Piwna 1/2, 80-831 Gdańsk

Cena kursu: 1140 zł

Zgłoszenia na adres e-mail: pomorski.cech@wp.pl lub zarzadpco@wp.pl. Szczegóły pod numerami telefonów: 609 146 000 lub 602 474 607.

Celem zgłoszenia udziału w szkoleniu prosimy o przesłanie wypełnionej karty zgłoszeniowej (do pobrania www.pco.net.pl – zakładka materiały do pobrania) na adres pomorski.cech@wp.pl.

Po otrzymaniu zgłoszenia i zakwalifikowaniu każdy uczestnik zostanie powiadomiony indywidualnie. Liczba miejsc ograniczona! Decyduje kolejność zgłoszeń!

Informacja własna: Pomorski Cech Optyków

Zaproszenie do wzięcia udziału w warsztatach refrakcji

Już w lutym Pomorski Cech Optyków w Gdańsku zaprasza do udziału w kolejnej edycji warsztatów refrakcji, których celem jest poszerzenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu optyki oraz refrakcji. Szkolenie prowadzą doświadczeni optometryści z wieloletnim stażem: Zbigniew Stojałowski wraz z zespołem optometrystów.

Program szkolenia:

- Układ wzrokowy.
- Optyka.
- Krótkowzroczność i zasady jej korekcji.
- Nadwzroczność i zasady jej korekcji.
- Ostrość wzroku i zasady jej badania.
- Prezbiopia.
- Subiektywne (podmiotowe) metody określenia refrakcji.
- Obiektywne metody określania refrakcji: skiaskopia, autorefraktometr.
- Efekt pryzmatyczny.
- Procedury pomiaru wady refrakcji.
- Widzenie obuoczne.
- Epidemiologia wad wzroku.

Czas trwania: 112 godzin zajęć, w tym 50% zajęć praktycznych. 7 spotkań weekendowych (co dwa tygodnie, 14 dni po 8 godzin lekcyjnych).

Terminy zjazdów: 12–13.02; 26–27.02; 12–13.03; 26–27.03; 9–10.04; 23–24.04; 7–8.05

Wszystkie sobotnie zajęcia rozpoczynają się o godz. 14:30. Niedzielne zajęcia odbywają się od godz. 9:00.

Miejsce szkolenia: Gdańsk, ul. Piwna 1/2, siedziba Pomorskiej Izby Rzemieślniczej MŚP, sala nr 216

Cena: 2450,00 zł

Zgłoszenia na adres e-mail: pomorski.cech@wp.pl, zarzadpco@wp.pl. Szczegóły pod numerem: 609 146 000 lub 602 474 607

UWAGA! Posiadamy ostatnie wolne miejsca. Decyduje kolejność zgłoszeń. Zapraszamy!

Informacja własna: Pomorski Cech Optyków

PRZEDSTAWIAMY

TOTAL30®

MIESIĘCZNE SOCZEWKI KONTAKTOWE Z GRADIENTEM UWODNIENIA

TOTALNIE NIEWYCZUWALNE DLA OCZU, NAWET 30. DNIA[1]

Technologia gradientu uwodnienia znana z DAILIES TOTAL1®
po raz pierwszy dostępna w miesięcznych soczewkach kontaktowych

POZWÓL SWOIM PACJENTOM ROZPOCZĄĆ TOTALNIE NIEWYCZUWALNĄ PRZYGODĘ.

ZESKANUJ KOD QR, ABY DOWIEDZIĆ SIĘ WIĘCEJ.

Znaki towarowe są własnością odpowiednich podmiotów.

Bibliografia: 1. W badaniu klinicznym, w którym pacjenci (n = 66) używali płynu AOSEPT® do czyszczenia, dezynfekcji i przechowywania soczewek przez noc; dane Alcon, 2021.

Zobacz instrukcje dotyczące noszenia, pielęgnacji, środków ostrożności, ostrzeżeń, przeciwwskazań i działań niepożądanych.

© 2022 Alcon PL-T30-2200001

Alcon