ISSN 2081-1268

numer 2(87)2024

gazeta optyka

gazeta-optyka.pl

branżowy dwumiesięcznik dla specjalistów ochrony wzroku

VIRTUAL PERSPECTIVES

With Phil & Lyndon

Pierwszy 60 minutowy odcinek poświęcony kontroli krótkowzroczności

już **24 kwietnia** o godzinie **20:00**

Zeskanuj kod QR, aby zarejestrować się już dziś!

Weź udział w wyjątkowym naukowym talk show składającym się z czterech odcinków, prowadzonych przez znanych profesorów Philipa Morgana i Lyndona Jonesa. Wraz z zaproszonymi gośćmi specjalnymi poruszać bądą najnowsze tematy dotyczące postępowania w krótkowzroczności, prezbiopii oraz wyzwań dotyczących poprawy jakości życia nowych użytkowników soczewek kontaktowych.

CooperVision®

shamir

Shamir Driver Intelligence™

Kompleksowe rozwiązanie oferujące kierowcom optymalną jakość widzenia

Dzięki Shamir Driver Intelligence™ wszyscy kierowcy mogą zauważyć i poczuć korzyści podczas każdej podróży samochodem[1].

Większa świadomość sytuacyjna na drodze
dzięki lepszej koncentracji

Mniejsze obciążenie poznawcze
i sprawniejsze przetwarzanie informacji wzrokowych

Optymalny komfort kierowcy,
umożliwiający przyjemniejszą jazdę i ograniczający wysiłek dzięki konstrukcji soczewki wspierającej właściwą dla pozycji kierowcy ergonomię ciała

Większa pewność jazdy
w zmieniających się warunkach na drodze

Krótszy czas reakcji
i lepsza sprawność za kierownicą

[1] Na podstawie badań, obserwacji, analiz pilotażowych i pomiarów konstrukcji soczewek przeprowadzonych przez Shamir.

Shamir Polska Sp. z o.o. | www.shamir.com/pl | info@shamir.pl | tel. (48) 22 666 86 76

To jest wyrób medyczny. Dla bezpieczeństwa używaj zgodnie z instrukcją używania lub etykietą.
Soczewki okularowe służą do korekcji wady wzroku. W przypadku wątpliwości skontaktuj się ze specjalistą ochrony wzroku.
Producent: Shamir Optical Lda., przedstawicielstwo Shamir Polska Sp. z o.o.
Nadawca reklamy: Shamir Polska Sp. z o.o.

SZAJNA® SOCZEWKI OKULAROWE

NOWOŚĆ

OPTIPLAST® Rx
MioExpert HD

Soczewki do korekcji i kontroli przyrostu krótkowzroczności drugiej generacji.

- Opatentowane rozwiązanie.
- Skuteczność potwierdzona badaniami w Europie.
- Szeroka dostępność materiałów (1.50, 1.60, 1.67).
- Gwarancja przyrostu mocy do 0.50D na rok.

Więcej na **www.szajna.pl/soczewki-mio**

SZAJNA Laboratorium Optyczne | www.szajnanawigator.pl | zamowienia@szajna.pl tel.: 58 669 67 00 | fax: 58 665 31 55

numer 2(87)2024

gazeta optyka
branżowy dwumiesięcznik dla specjalistów ochrony wzroku

Szanowni Państwo,

W tym wiosennym numerze czeka na Państwa duża dawka mody okularowej z opisem najnowszych kolekcji i oczywiście sporo wiedzy.

O urządzeniach do wideocentracji dostępnych na rynku pisze nasz nieoceniony specjalista od ABC Optyki, czyli Michał Frączek. O soczewkach z drukarki 3D piszą Maciej Ciebiera, dr hab. Bożena Zgardzińska i prof. Ryszard Naskręcki. Temat ten był już prezentowany na kilku konferencjach, a wkrótce również na majowej konferencji European Academy of Optometry and Optics w Helsinkach. Gratulujemy i cieszymy się, że Autorzy zechcieli się z Państwem nim podzielić na naszych łamach.

Kilka artykułów jest poświęconych dzieciom: Sylwia Jędrzejewska pisze o rozwoju embrionalnym gałki ocznej, dr n. hum. Maja Urzędowska o widzeniu i odruchach, zapowiadając też majową konferencję „SpójrzMY dziecku w oczy", a o przesiewowych badaniach wzroku dzieci piszą mgr inż. Kaja Sarota oraz dr inż. Malwina Geniusz.

Wspaniała Dominika Olkowska prezentuje kolejną część Alfabetu Specjalisty Ochrony Wzroku, rozmawia z optometrystką Marią Brejnak w ramach cyklu „nie samą pracą specjalista żyje", a także podsumowuje IX Kongres Wyzwań Zdrowotnych, w którym uczestniczyła jako Przewodnicząca Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki i wzięła udział w debacie wraz z prof. Markiem Rękasem, konsultantem krajowym ds. okulistyki.

Dr n. med Anna Maria Ambroziak omawia tym razem problem przewlekłego dyskomfortu i bólu na powierzchni oka. II część artykułu na temat diety wpływającej na parametry wzrokowe publikują mgr inż. Jessika Liguz, dr inż. Agnieszka Jóźwik oraz inż. Anna Boguta. Nasi bydgoscy Autorzy kontynuują rozpoczęty w poprzednim numerze cykl o patologiach spojówki.

Publikujemy również, za pośrednictwem *Rynku Zdrowia*, wypowiedzi prof. Marka Rękasa, dotyczące m.in. wprowadzenia optometrystów do systemu opieki zdrowotnej.

Nie mogło zabraknąć opisu wydarzeń, których, jak zwykle wiosną w naszej branży, odbyło się wiele, jak chociażby Sympozjum VisPEP na Uniwersytecie Warszawskim, konferencja Alcon, Bausch+Lomb, SZAJNA oraz otwarcie linii produkcyjnej SEIKO. Mamy też wiele zapowiedzi nadchodzących, jak OPTOMETRIA 2024 w Krakowie, sierpniowa konferencja naukowa we Wrocławiu czy Clinical Optometry, organizowana przez PTOO w listopadzie w Warszawie. Zachęcamy też do zapoznania się z aktualnościami od naszych reklamodawców.

Zapewne z wieloma z naszych Czytelników spotkamy się w kwietniu w Krakowie. Już cieszymy się na rozmowy, które dają nam energię do dalszego działania.

Zapraszamy do lektury!

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

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

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

Punktacja czasopism wg MNiSW:
Gazeta OPTYKA – 5 punktów

ISSN 2081-1268

Wydawca: MAGMONI Sp. z o.o.
Skład: MAGMONI Sp. z o.o.
Fotografie: FoTomasMedia.pl
Druk / Print: KRM Druk

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

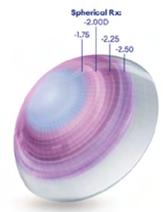
Współpracownicy
Dr n. med. **Anna Maria Ambroziak**
Mgr inż. **Justyna Chylewska**
Szymon Grygierczyk
Mgr **Tomasz Krawczyk**
Prof. dr hab. **Ryszard Naskręcki**
Mgr **Dominika Olkowska**
Polskie Stowarzyszenie Soczewek Kontaktowych
Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki
Polskie Towarzystwo Ortoptyczne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

© Wszystkie prawa zastrzeżone.
Wydawca ma prawo odmówić zamieszczenia ogłoszenia i reklamy, jeżeli ich treść i forma są sprzeczne z misją i charakterem pisma. Redakcja OPTYKI nie zwraca materiałów niezamówionych, zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych tekstów i nie odpowiada za treść zamieszczonych reklam. Redakcja i wydawca nie ponoszą odpowiedzialności za materiał ilustracyjny w publikacjach autorów. Redakcja zastrzega sobie również prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w przesłanych do Aktualności informacjach bez porozumienia z autorem. Wydawca nie prowadzi sprzedaży numerów archiwalnych.
Gazeta OPTYKA skierowana jest wyłącznie do profesjonalistów i specjalistów ochrony wzroku. Nie wolno udostępniać gazety klientom i osobom spoza branży ze względu na Ustawę o wyrobach medycznych.

Zarekomenduj swoim pacjentom soczewki TOTAL30® Multifocal dla
wyjątkowego komfortu[2] oraz niezakłóconego widzenia od bliży do dali[1]

Technologia Gradientu Uwodnienia
pomaga zapewnić wyjątkowy komfort[2]

Technologia CELLIGENT®
wspiera odporność na osady i bakterie dla czystych soczewek[5-8**]



PRECISION PROFILE™
zapewnia 96% szans na skuteczne dopasowanie[1,3,4*] i niezakłócone, wyraźne widzenie od bliży do dali[1]

*Przy dwóch lub mniej soczewkach na oko, podczas pierwszej wizyty.
**W oparciu o badania in vitro na nienoszonych soczewkach.

Referencje: 1. Dane Alcon, 2022. **2.** W badaniu klinicznym, w którym pacjenci stosowali roztwór AOSEPT® do nocnego czyszczenia, dezynfekcji i przechowywania; dane Alcon, 2021. **3.** Merchea M, Evans D, Kannarr S, Miller J, Kaplan M, Nixon L. Assessing a modified fitting approach for improved multifocal contact lens fitting success. Paper presented at Optometry's Meeting, the 121st Congress of the American Optometric Association; 20-24 czerwca 2018 r.; Denver, CO. **4.** Bauman E, Lemp J, Kern J. Material effect on multifocal contact lens fitting of lenses of the same optical design with the same fitting guide. Poster presented at: British Contact Lens Association Clinical Conference & Exhibition; June 9-11, 2017; Liverpool, UK. **5.** Ocena in vitro przylegania bakterii do komercyjnych soczewek kontaktowych: Dane Alcon, 2020. **6.** Ocena in vitro biofilmu bakteryjnego w soczewkach komercyjnych: Dane Alcon, 2020. **7.** Ocena in vitro osadzania się lipidów na soczewkach lehfilcon A i soczewkach komercyjnych przy użyciu obrazowania konfokalnego 3D; dane Alcon, 2021 r. **8.** Ishihara K, Fukazawa K, Sharma V, Liang S, et al. Antifouling silicone hydrogel contact lenses with a bioinspired 2-methacryloyloxyethyl phosphorylcholine polymer surface. ACS Omega. 2021;6:7058-7067.

Zapoznaj się z instrukcją używania dotyczącą noszenia, pielęgnacji, środków ostrożności, ostrzeżeń, przeciwwskazań i nieporządanych efektów. Niniejszy materiał zawiera informacje dotyczące wyrobów medycznych firmy Alcon i jest kierowany wyłącznie do osób wykonujących zawody medyczne lub prowadzących obrót wyrobami medycznymi. Soczewki kontaktowe TOTAL30 MULTIFOCAL do korekcji wad wzroku u osób ze zdrowymi oczami. Instrukcja używania: ifu.alcon.com

©2023 Alcon PL-T3M-2400004

MyAlcon Fitting Hub

Alcon

spis treści

numer 2(87)2024

moda okularowa

10 Opis najnowszych kolekcji

marketing

30 Miej oko na finanse: płatności w salonach optycznych (*Katarzyna Biegalewska*)

optyka

32 ABC optyki – urządzenia do wideocentracji (*mgr Michał Frączek*)

38 Soczewki z drukarki? Druk 3D jako innowacyjne rozwiązanie produkcji soczewek okularowych (*Maciej Ciebiera, dr hab. Bożena Zgardzińska, prof. Ryszard Nakręcki*)

optometria

44 Rozwój embrionalny gałki ocznej (*mgr Sylwia Jędrzejewska*)

48 Przesiewowe badania wzroku dzieci (*mgr inż. Kaja Sarota, dr inż. Malwina Geniusz*)

66 Lekarze rodzinni chcą zniesienia skierowań do okulisty (*wywiad Piotra Wróbla z prof. Markiem Rękasem*)

ortoptyka

46 „SpójrzMy dziecku w oczy...", czyli o widzeniu i odruchach słów kilka (*dr n. hum. Maja Urzędowska*)

Alfabet Specjalisty Ochrony Wzroku

51 Część XI (*mgr Dominika Olkowska*)

wiadomości ze Świata Oka

54 Neuromodulacja przewlekłego dyskomfortu i bólu na powierzchni oka. Nocyceptory 2024 (*dr n. med. Anna Maria Ambroziak*)

optyka – nauka

56 Czy dieta może zmieniać jakość widzenia? Cz. II (*mgr inż. Jessika Liguz, dr inż. Agnieszka Jóźwik, inż. Anna Boguta*)

okulistyka

62 Podstawowe patologie spojówki, cz. II (*dr med. Małgorzata Seredyka-Burduk, mgr Waldemar Błoch, mgr Paweł Stępniewski*)

nie samą pracą specjalista żyje

68 Poznajmy się bliżej (*mgr Dominika Olkowska*)

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki

70 IX Kongres Wyzwań Zdrowotnych; Międzynarodowa konferencja naukowa Clinical Optometry Poland 2024

wydarzenia

72 Aktualności z KRIO

74 Międzynarodowe Sympozjum VisPEP 2024 w Warszawie

75 Zapraszamy do Wrocławia na konferencję! (*dr hab. inż Magdalena Asejczyk*)

76 Informacje Cechu Optyków w Warszawie

78 ULTRAkonferencja 2024 Bausch+Lomb; Polscy okuliści kontra jaskra

80 Konferencja „Dobry wzrok Mazowszan"; Horyzonty optyki w Gdańsku

82 Alcon 2024 Experience Meeting w Warszawie; Produkcja soczewek SEIKO już w Polsce!

aktualności

84 Aktualności optyczne

Wysyłka nr 3(88)2024 – 10 czerwca

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

Soczewki korekcyjne są wyrobem medycznym, przeznaczonym głównie do produkcji okularów korygujących wady wzroku, po złożeniu ich z oprawą. Podmiotem odpowiedzialnym za niniejszą reklamę jest Essilor Polonia Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Producentem reklamowanych soczewek korekcyjnych jest Essilor International (przedstawiciel: Essilor Polonia Sp. z o.o.).

Spis reklam

numer 2(87)2024

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

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

ALBINEX Etui z myślą o Tobie .....strona 27

Alcon .....strony 03, 08–09

ANNE MARII eyewear .....strona 15

BAUSCH+LOMB .....strony 43, 79

BERGMAN .....strona 13

CooperVision® .....okładka I

DIOP DIAMENTOWY OPTYK .....strona 87

eparasol .....strona 31

essilor .....strony 05, 73

EssilorLuxottica .....strony 19, 28–29

HAYNE TECHNOLOGIA DLA OPTYKI .....okładka III

HOYA .....okładka IV .....strona 11

JAI KUDO .....strony 36–37

Johnson&Johnson VISION .....strony 60–61

OFTA JAKOŚĆ W OKULISTYCE .....strona 53

OPHTALMICA NOWAKOWSKI .....strona 85

OPTIMEX GROUP .....strona 25

POLAND OPTICAL .....strona 35

POLSKIE STOWARZYSZENIE SOCZEWEK KONTAKTOWYCH .....strona 77

Polskie Towarzystwo Ortoptyczne im. prof. K. Krzystkowej .....strona 81

RODENSTOCK .....strona 45

Safilo GROUP .....strona 21

COMFORT LINE .....strona 71

SEIKO PRECISION FOR VISION .....strona 83

shamir .....okładka II

SZAJNA SOCZEWKI OKULAROWE .....strony 01, 07

UNITEDVISION .....strona 23

vadim EYEWEAR .....strona 17

ZEISS .....strona 65

Zapobieganie porzuceniom soczewek kontaktowych dzięki DAILIES TOTAL1®

Christopher Lievens, OD, MS, PhD, FNAP, FAAO

PORZUCANIE SOCZEWEK KONTAKTOWYCH

Porzucanie soczewek kontaktowych (SK) występuje u ok. 20% użytkowników rocznie (zakres od 12% do 27%) i poziom ten pozostaje względnie stały przez ostatnie dwie dekady[1,2]. Głównymi przyczynami rezygnacji u osób noszących miękkie SK są dyskomfort i suchość oczu[1]. Chociaż porzucanie SK jest dość powszechne, wielu pacjentów, którzy zaprzestają ich noszenia, może mieć chęć i zdolność do skutecznego wznowienia ich używania, jeśli tylko nadarzy się taka możliwość[2,3]. Materiały i technologie soczewek dostępnych na rynku znacznie różnią się między sobą. Przy wyborze soczewki dla pacjenta należy wziąć pod uwagę właściwości materiału. Ta informacja może być pomocna w praktykach mających na celu znalezienie alternatywnej soczewki, która pozwoli pacjentom z powodzeniem kontynuować noszenie soczewek kontaktowych i ostatecznie uniknąć ich porzucenia. Obecnie dostępne są ograniczone dane na temat częstotliwości, z jaką soczewki kontaktowe mogą być porzucane, oraz jaki może być sukces po ponownym dopasowaniu innych soczewek kontaktowych[1,3]. Niniejszy artykuł zawiera przegląd wyników badania, w którym pacjentom rezygnującym z noszenia soczewek kontaktowych zaaplikowano soczewki DAILIES TOTAL1®.

TECHNOLOGIE SOCZEWEK DAILIES TOTAL1®

DAILIES TOTAL1® (delefilcon A) z technologią gradientu uwodnienia, wraz z innymi soczewkami Alcon z technologią wodnej powierzchni, są wyjątkowe, ponieważ ich skład chemiczny różni się od innych miękkich SK dostępnych na rynku. W przeciwieństwie do pozostałych tradycyjnych miękkich materiałów soczewek kontaktowych, które są jednorodne lub mają ten sam skład od rdzenia do powierzchni, DAILIES TOTAL1® jest dwufazową soczewką kontaktową o składzie chemicznym powierzchni, który różni się od materiału rdzenia[4]. Jest to istotne, ponieważ to właśnie powierzchnia soczewki ostatecznie wchodzi w interakcje z tkankami oka.

Rdzeń soczewki stanowi jednorodny materiał SiHy o zawartości wody wynoszącej 33%, która stopniowo przechodzi (dzięki gradientowi uwodnienia) do prawie 100% na powierzchni soczewki (rysunek 1)[5]. Gradient uwodnienia nie jest zwykłą obróbką powierzchni, jest zintegrowany i zakotwiczony w materiale soczewki i pozostaje nienaruszony podczas noszenia. Wyjątkowość tego materiału sprawia, że niełatwo go zaklasyfikować do tradycyjnych kategorii soczewek – nie jest to po prostu materiał SiHy, ponieważ ma cechy zarówno silikonowo-hydrożelowe (we wnętrzu), jak i hydrożelowe (na powierzchni)[4].

Soczewki kontaktowe DAILIES TOTAL1® wykorzystują również technologię SmarTears®, dzięki której uwalniają fosfatydylocholinę (PC), czyli polarny fosfolipid występujący naturalnie we łzach. Fosfatydylocholina pomaga zapobiegać parowaniu filmu łzowego. Uwalnianie tego składnika z soczewki kontaktowej nie jest ciągłe, lecz oparte na dyfuzji w odpowiedzi na stężenie fosfatydylocholiny w otaczającym filmie łzowym w ciągu dnia (rysunek 1)[6,7].

Technologie gradientu uwodnienia i SmarTears® zastosowane w soczewkach kontaktowych DAILIES TOTAL1® zapewniają wysoce zwilżalną, miękką i smarowną powierzchnię soczewki. W rzeczywistości soczewki DAILIES TOTAL1® przewyższają inne jednorodne materiały soczewek w badaniach *in vitro* dotyczących zwilżalności powierzchni, miękkości, smarowności i naprężeń ścinających, wykazując, jak bardzo materiały soczewek z wodną powierzchnią różnią się od tradycyjnych materiałów SiHy[8-16].

BADANIE KLINICZNE MAJĄCE NA CELU OKREŚLENIE SUKCESU ZAPOBIEGANIA PORZUCENIOM SOCZEWEK KONTAKTOWYCH PO DOPASOWANIU DAILIES TOTAL1®

Zainicjowane przez autora badanie miało na celu ocenę komfortu i częstotliwości, z jaką osoby rezygnujące z użytkowania SK mogą wygodnie nosić DAILIES TOTAL1®. Było to 6-miesięczne badanie z 3 wizytami, a udział w nim wzięły osoby, które w ciągu ostatnich 2 lat zaprzestały noszenia SK z powodu dyskomfortu lub suchości oczu. Kryterium doboru pacjentów: uzyskali wyniki w kwestionariuszach Standard Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED) ≤ 3 oraz musieli być w stanie nosić sferyczne soczewki kontaktowe. Uczestnicy zostali poproszeni o wypełnienie wizualnej skali analogowej (VAS) ±50 po 1 miesiącu i kwestionariusza Likerta po 1 i 6 miesiącach noszenia SK. W skali VAS ±50 wyniki dodatnie uznano za komfortowe, a wyniki ujemne za niekomfortowe. Kwestionariusz Likerta wykorzystywał 5-stopniową skalę z opcją neutralną (Tabela 1 i 2)[17,18].

Technologia gradientu uwodnienia
Gruba warstwa nawilżenia, która osiąga prawie 100% zawartości wody na powierzchni[5]

Technologia SmarTears®
Soczewka uwalnia fosfatydylocholinę (PC), składnik naturalnie występujący we łzach, który pomaga stabilizować warstwę lipidową filmu łzowego[6,7]

Rysunek 1: Technologie DAILIES TOTAL1®

Sześćdziesięciu (60) badanym zaaplikowano DAILIES TOTAL1®. Wszystkie osoby odbyły wizytę odpowiednio po 1 miesiącu, a pięćdziesiąt dziewięć wypełniło kwestionariusz Likerta po 6 miesiącach noszenia soczewek kontaktowych. Mediana wieku pacjentów [przedział międzykwartylowy (IQR)] wynosiła 24,0 (7,0) lata (71,7% kobiet). Średnie wyniki ostrości wzroku LogMAR nie były gorsze niż -0,1 (20/15 Snellen) w każdym oku. Wyniki w skali VAS zebrano tylko podczas wizyty po 1 miesiącu, a mediana zgłoszonych przez uczestników (IQR) wyników wyniosła +44,0 (8,0) na 50 jednostek, przy czym wszyscy (100%) zgłosili komfortowy (pozytywny) wynik. Na pytanie zadane podczas wizyty po 1 miesiącu odpowiednio 98,3%, 86,5% i 93,2% badanych odpowiedziało, że są bardzo zadowoleni lub zadowoleni z ogólnego widzenia, komfortu na koniec dnia i ogólnego komfortu w soczewkach kontaktowych. Odpowiedzieli również, że jest bardzo prawdopodobne lub prawdopodobne, że będą nadal nosić badane SK (89,6%) i że polecą je znajomym (98,3%) (Tabela 1). Uczestnicy badania wskazali także, że jest bardzo prawdopodobne lub prawdopodobne, że będą nadal nosić dopasowane soczewki kontaktowe (80,7%) i polecą je znajomym (93,2%) (Tabela 2)[17,18].

Badanie to wykazało, że DAILIES TOTAL1® zapewnia doskonałą satysfakcję po 6 miesiącach noszenia SK u osób, które wcześniej zrezygnowały z noszenia soczewek kontaktowych. Pomimo że niektóre odpowiedzi VAS były niższe na wizycie po 6 miesiącach w porównaniu z tymi po 1 miesiącu, są to niezwykłe wyniki, biorąc pod uwagę wymagającą grupę objętych tym badaniem osób, które całkowicie zaprzestały noszenia soczewek kontaktowych z powodu dyskomfortu i/lub suchości oczu. Badanie to sugeruje, że pacjentów, którzy zrezygnowali z użytkowania SK, należy poinformować o możliwości wypróbowania SK i rozważyć soczewki DAILIES TOTAL1®[17,18].

WNIOSKI

Jednodniowe soczewki kontaktowe DAILIES TOTAL1® z technologią gradientu uwodnienia i SmarTears® gwarantują powierzchnię składającą się niemal w 100% z wody. Jest ona wysoce zwilżalna, miękka i smarowna[8-16]. Te cechy DAILIES TOTAL1® są istotne, ponieważ powierzchnia soczewki oddziałuje z tkankami oka, zapewniając komfort podczas noszenia. Przedstawione wyniki badania wykazały, że soczewki kontaktowe DAILIES TOTAL1® zapewniają doskonały komfort i satysfakcję u osób, które wcześniej zrezygnowały z SK, i sugerują, że powinny być one rozważane jako soczewki dla osób, które już zaprzestały lub mogą zaprzestać stosowania SK[17,18].

Tabela 1: Kwestionariusz Likert – odpowiedzi podczas wizyty po 1 miesiącu (n = 60)

PYTANIA	CZĘSTOTLIWOŚĆ ODPOWIEDZI (%)
Ogólnie rzecz biorąc, jak bardzo jesteś zadowolony ze swojego widzenia w soczewkach w ciągu ostatniego tygodnia?	Bardzo zadowolony: 67,8% Zadowolony: 30,5% Ani zadowolony, ani niezadowolony: 1,7% Niezadowolony: 0,0% Bardzo niezadowolony: 0,0%
Ogólnie rzecz biorąc, w jakim stopniu jesteś zadowolony z komfortu noszenia soczewek kontaktowych pod koniec dnia w ciągu ostatniego tygodnia?	Bardzo zadowolony: 44,1% Zadowolony: 42,4% Ani zadowolony, ani niezadowolony: 6,8% Niezadowolony: 6,8% Bardzo niezadowolony: 0,0%
Ogólnie rzecz biorąc, w jakim stopniu jesteś zadowolony z komfortu noszenia soczewek w ciągu ostatniego tygodnia?	Bardzo zadowolony: 66,1% Zadowolony: 27,1% Ani zadowolony, ani niezadowolony: 1,7% Niezadowolony: 5,1% Bardzo niezadowolony: 0,0%
Ogólnie rzecz biorąc, jak bardzo prawdopodobne jest, że będziesz kontynuować codzienne noszenie tych soczewek kontaktowych?	Bardzo prawdopodobne: 60,3% Prawdopodobne: 29,3% Ani prawdopodobne, ani nieprawdopodobne: 5,2% Mało prawdopodobne: 5,2% Bardzo mało prawdopodobne: 0,0%
Czy poleciłbyś swoje obecne soczewki kontaktowe znajomemu?	Tak: 98,3% Nie: 1,7%

Tabela 2: Kwestionariusz Likert – odpowiedzi podczas wizyty po 6 miesiącach (n = 59)

PYTANIA	CZĘSTOTLIWOŚĆ ODPOWIEDZI (%)
Ogólnie rzecz biorąc, jak bardzo jesteś zadowolony ze swojego widzenia w soczewkach w ciągu ostatniego tygodnia?	Bardzo zadowolony: 69,5% Zadowolony: 23,7% Ani zadowolony, ani niezadowolony: 6,8% Niezadowolony: 0,0% Bardzo niezadowolony: 0,0%
Ogólnie rzecz biorąc, w jakim stopniu jesteś zadowolony z komfortu noszenia soczewek kontaktowych pod koniec dnia w ciągu ostatniego tygodnia?	Bardzo zadowolony: 39,0% Zadowolony: 39,0% Ani zadowolony, ani niezadowolony: 11,9% Niezadowolony: 10,2% Bardzo niezadowolony: 0,0%
Ogólnie rzecz biorąc, w jakim stopniu jesteś zadowolony z komfortu noszenia soczewek w ciągu ostatniego tygodnia?	Bardzo zadowolony: 52,5% Zadowolony: 39,0% Ani zadowolony, ani niezadowolony: 6,8% Niezadowolony: 1,7% Bardzo niezadowolony: 0,0%
Ogólnie rzecz biorąc, jak bardzo prawdopodobne jest, że będziesz kontynuować codzienne noszenie tych soczewek kontaktowych?	Bardzo prawdopodobne: 42,1% Prawdopodobne: 38,6% Ani prawdopodobne, ani nieprawdopodobne: 8,8% Mało prawdopodobne: 5,3% Bardzo mało prawdopodobne: 5,3%
Czy poleciłbyś swoje obecne soczewki kontaktowe znajomemu?	Tak: 93,2% Nie: 6,8%

Referencje:
1. Pucker AD et al. A Review of Contact Lens Dropout. Clin Optom (Auckl) 2020; 12: 85-94.
2. Dumbleton K et al. The impact of contemporary contact lenses on contact lens discontinuation. Eye Contact Lens 2013; 39: 93-99.
3. Young G et al. A multi-centre study of lapsed contact lens wearers. Ophthalmic Physiol Opt 2002; 22: 516-527.
4. Angelini T et al. Viscoelasticity and mesh-size at the surface of hydrogels characterized with microrheology. Invest Ophthalmol Vis Sci 2013; 54: EAbstract 500.
5. Pruitt J et al. The Development Of Dailies Total1 Water Gradient Contact Lenses. Research led to a departure from using a single bulk material for the whole lens. Contact Lens Spectrum. 2013, June.
6. Pitt W et al. Transport of phospholipid in silicone hydrogel contact lenses. J Biomater Sci Polym Ed 2012; 23: 527-541.
7. Guillon M et al. Daily disposable contact lenses initial on-eye wettability. Poster presented at: 40th Clinical Conference & Exhibition of the British Contact Lens Association (BCLA); June 9-11, 2017; Liverpool, UK.
8. Hart S et al. Surface gel layers reduce shear stress and damage of corneal epithelial cells. Tribology Letter 2020; 68: 106.
9. Mathew J. Biological Rationale for Contact Lenses with Water Surface Technology. CL Spectrum, July 2021. https://digital.clspectrum.com/publication/frame.php?i=712498&p=&pn=&ver=html5.
10. Alcon data on file, 2013.
11. Alcon data on file, 2015.
12. Alcon data on file, 2018.
13. Alcon data on file, 2019.
14. Alcon data on file, 2020.
15. Alcon data on file, 2021.
16. Alcon data on file, 2022.
17. Lievens C et al. Troubleshooting Contact Lens Dropout with a Daily Disposable Contact Lens. [Poster] American Optometric Association. Washington, DC., 2023.
18. Pucker A et al. Frequency of successfully bringing contact lens dropouts back into a modern daily disposable contact lens at 6-months. [Poster] American Academy of Optometry. New Orleans, LA., 2023.

Soczewki kontaktowe DAILIES TOTAL1 do korekcji wad wzroku u osób ze zdrowymi oczami. Instrukcja używania: ifu.alcon.com
Zapoznaj się z instrukcją użytkowania dotyczącą noszenia, pielęgnacji, środków ostrożności, ostrzeżeń, przeciwwskazań i działań niepożądanych.
© 2024 Alcon PL-DT1-2400021

BOSS

Grupa Safilo i BOSS prezentują kolekcję okularów przeciwsłonecznych na wiosnę–lato 2024. Inspirująca kampania #BeYourOwnBOSS celebruje życie prowadzone według własnych zasad, emanujące pewnością siebie, stylem oraz odważnym spojrzeniem w przyszłość. W centrum uwagi staje niezależność, podkreślając, że to Ty jesteś główną siłą kierującą swoimi wyborami. Przekonanie, że możesz być własnym szefem, odzwierciedla ducha hasła „Be Your Own BOSS".

Na sezon wiosna/lato 2024, kolekcja BOSS Eyewear z dumą prezentuje trzech wyjątkowych ambasadorów: brytyjską piosenkarkę i aktorkę Suki Waterhouse, włoskiego tenisistę Matteo Berrettiniego oraz południowokoreańskiego aktora Lee Minho. W najnowszej kampanii każda z tych utalentowanych osobowości wyrusza w malowniczą podróż przez labirynt, opuszczając cień, by wkroczyć w blask światła, symbolicznie przedstawiając, jak przełomowe mogą być nasze życiowe decyzje.

W tym sezonie BOSS poszerza swoją gamę okularów zarówno dla mężczyzn, jak i kobiet, prezentując nowe modele okularów przeciwsłonecznych oraz oprawek optycznych o unikalnych wzorach. Oprawki wykonane są z lekkiego Acetate Renew, a soczewki z ekologicznego nylonu lub Tritan Renew, wysokiej jakości tworzywa sztucznego z recyklingu. Modele dostępne są w jednolitych kolorach lub odcieniach havana, a ich wyjątkowy design uzupełniają charakterystyczne metalowe zdobienia w postaci ikonicznych pasków BOSS.

Foto: Safilo

VOGUE

Kolekcja na sezon wiosna/lato 2024 stanowi kolejny etap w nowej erze, gdzie nacisk kładzie się na indywidualne wyrażanie tożsamości, łamanie stereotypów płciowych i swobodę wyboru w kwestii stylu i wyglądu. Ewolucja tego sezonu oznacza powrót przyjemności eksperymentowania, zaczynając od jasnych kolorów, poprzez odważne kombinacje. W tym sezonie kładziemy większy nacisk na wyrażanie swojej osobowości poprzez stylizacje niż kiedykolwiek wcześniej. Okulary coraz częściej stają się nie tylko modnym dodatkiem, ale również głównym elementem podkreślającym naszą tożsamość i styl, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz (portfolio **Luxottica**).

Foto: Luxottica

Dzięki wyjątkowej klarowności, zwiększonej odporności na zarysowania i ochronie przed promieniowaniem UV, **Hi-Vision Meiryo** ma najskuteczniejszą kombinację cech zapewniających ostrość widzenia, długotrwałą ochronę soczewek i niezrównaną przejrzystość.

Hi-Vision Meiryo ma o 56% niższy współczynnik odbicia[1], zachowuje łatwość czyszczenia do 5 razy dłużej[2], a jej odporność na zarysowania jest 2,5 razy większa[3] w porównaniu z najlepszą powłoką głównych konkurentów. Dzięki 100% ochronie przed promieniowaniem UV na przedniej powierzchni i dodatkowej ochronie na wewnętrznej powierzchni soczewki[4], użytkownicy okularów są chronieni przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym na zewnątrz.

Hi-Vision Meiryo. Zapewnij swoim klientom przejrzystość, która trwa.

HOYA
FOR THE VISIONARIES

[1] Dane własne HOYA. Raport z oceny produktu – Hi-Vision Meiryo. 03/2023. Hi-Vision Meiryo wykazuje wyjątkową przejrzystość w porównaniu ze wszystkimi testowanymi powłokami konkurencyjnymi. Współczynnik odbicia w stosunku do najlepszej powłoki głównego konkurenta jest o 56% niższy, co zapewnia wyjątkową przejrzystość.

[2] Dane własne HOYA. Raport z oceny produktu – Hi-Vision Meiryo. 03/2023. Hi-Vision Meiryo utrzymuje właściwości hydrofobowe (WCA powyżej 100°) do 5x wyższe w stosunku do powłok głównych konkurentów, zapewnia wyjątkową przejrzystość soczewek na dłużej.

[3] Dane własne HOYA. Raport z oceny produktu – Hi-Vision Meiryo. 03/2023. W porównaniu z powłokami konkurencyjnymi, w tym także najlepszymi powłokami głównych konkurentów. Powłoka przeszła pomyślnie test SWSC z wykorzystaniem nacisku o wadze 2,5 kg.

[4] Twierdzenie oparte na wewnętrznej ocenie z wykorzystaniem normy AS/NZS 1067.1-2016 jako najsurowszej normy przemysłowej.

Soczewki okularowe HOYA służą do korygowania wad wzroku.

DOLCE&GABBANA

Kolekcja na wiosnę/lato 2024 to kwintesencja elegancji, inspirowana olśniewającymi stylizacjami zdobionymi kryształami z wybiegów. Przedstawia unikalne połączenie inspiracji vintage z współczesnym glamourem (portfolio **Luxottica**).

mod. DG2305 05

mod. DG2305 02

mod. DG2305 05

mod. DG4465 501

mod. DG4466 501

mod. DG6198 3292

mod. DG3389 502

Foto: Luxottica

BERGMAN

mod. 4319-C3

mod. 4319-C5

mod. 4419-C4

mod. TT220-2

Wiosenna kolekcja męskich oprawek marki Bergman to nietuzinkowe modele o wyjątkowych formach. Projekty czerpią najlepsze wzorce z klasycznych fasonów – okrągłej oprawki czy modelu aviator, jednak przy nadaniu im ciekawej kolorystyki, przezroczystości i zastosowaniu najlepszej jakości materiałów, zyskują nowoczesny wyraz. Do współpracy zaprosiliśmy Tomasza Karolaka, który od lat nosi oprawki marki Bergman i bez wahania zdecydował się na wyselekcjonowanie swoich ulubionych modeli. Klasyczny szylkret w pięknej masywnej formie, niemalże transparentna szarość nowatorskich aviatorów czy tytanowy model z kwadratową oprawą to znaki rozpoznawcze wiosennych nowości w męskiej kolekcji oprawek marki Bergman.

Foto: Prostaf

mod. PR A13V 18T101

mod. PR A13V 19T101

mod. PR A14S 1AB5S0

PRADA

Najnowsza kolekcja opraw Prada na wiosnę/lato 2024 to wyraz nowoczesnej elegancji i eksperymentalnego podejścia do designu. Charakteryzuje się unikalnym połączeniem innowacyjnych materiałów, nowatorskich kształtów i odważnych kolorów. Oprawy są zaprojektowane w taki sposób, aby podkreślać indywidualność noszącego, jednocześnie oferując wygodę i funkcjonalność. Kolekcja eksploruje granice między tradycją a awangardą, tworząc dynamiczne i inspirujące modele, które przyciągają uwagę swoją świeżością i oryginalnością. Dodatkowo, oprawy Prada na sezon wiosna/lato 2024 wyrażają ducha marki poprzez wyrafinowane detale i subtelne akcenty, które dodają im charakteru i wyjątkowości (portfolio **Luxottica**).

mod. PR A16S 17T05D

Foto: Luxottica

mod. ss21029a

mod. ss90188f

mod. cl90236c

mod. cl90241d

SOLANO

Odkrywając wysublimowane piękno Paryża, Solano na nowo tworzy własną osobowość – kolekcja na sezon wiosna–lato 2024 to esencja miasta miłości – elegancka i szykowna, wyznacza trendy i zachęca do eksperymentowania. Estetyka opraw *clip-on* i okularów przeciwsłonecznych opiera się o równowagę między najwyższej jakości strukturą a harmonią formy – obecne są oversize'owe kształty o grubych oprawach, szerokie, geometryczne i fantazyjne zauszniki, ekstrawaganckie połączenia materiałów. Klasyczne kocie oczy, owale, kwadraty i awiatory czy wayfarery zostały ozdobione biżuteryjnymi złoto-srebrnymi dekorami na zausznikach czy frontach. W kolorystyce przeważają mocne i wyraziste kolory – czernie, brązy, stalowe szarości, przełamywane nasyconymi czerwieniami, niebieskościami, żółciami.

Foto: AM Optical

ETNIA BARCELONA

Pierwsza taka kampania opraw okularowych w mediach społecznościowych! Kampania Underwater marki Etnia Barcelona (**Vadim Eyewear**) wprowadza nas do podwodnego królestwa, które kipi od nowoczesności i stylu. Przenosząc nas w mistyczną podróż do podwodnego świata, w którym flora i fauna zachwycają pięknem i bogactwem kolorów, kampania ta jest wyjątkowa zarówno pod względem estetycznym, jak i filozoficznym.

Przedstawienie wszechświata stworzonego przez Sztuczną Inteligencję stanowi intrygujący kontrast do tradycyjnej percepcji tej technologii jako czegoś zimnego i robotycznego. Zamiast tego, Sztuczna Inteligencja w kampanii Etnia Barcelona jest przedstawiona jako siła, która zbliża nas do natury, tworząc magiczne i harmonijne środowisko.

Kampania ta zachęca nas do zagłębienia się w tajemnice podwodnego świata, jednocześnie prowokując do refleksji nad współistnieniem ludzkiej kreatywności i Sztucznej Inteligencji. Przez połączenie tych dwóch elementów, kampania Underwater wyraża przekonanie, że możliwe jest stworzenie zaskakującego świata, który respektuje każdy szczegół i istnieje w harmonii z naturą.

W ten sposób, kampania Underwater marki Etnia Barcelona nie tylko prezentuje ich produkty w wyjątkowym kontekście, ale także inspiruje do głębszej refleksji nad relacją między człowiekiem a technologią oraz nad znaczeniem harmonii z przyrodą.

Foto: Etnia Barcelona

EMPORIO ARMANI

Kolekcja opraw Emporio Armani kontynuuje tradycję elegancji i nowoczesnego designu, które są charakterystyczne dla marki. Możemy się spodziewać klasycznych, minimalistycznych opraw wzbogaconych o nowoczesne detale i innowacyjne materiały. W najnowszej kolekcji zostaje zaprezentowane innowacyjne podejście do ekologicznego projektowania, objęte różnorodnymi kategoriami produktów. Projekt ma na celu oddanie hołdu lasom tropikalnym i ich niezwykłemu ekosystemowi (portfolio **Luxottica**).

Foto: Luxottica

NOWOŚCI I KOLEKCJE 2024
vadim EYEWEAR

ZAPRASZAMY NA WYBÓR EKSKLUZYWNYCH KOLEKCJI

- **Arseniusz Przybylski** (południe Polski)
  tel. 783 521 225
  arseniusz.p@gmail.com
- **Patryk Dziekoński** (zachód Polski)
  tel. 577 484 845
  dziekonski.vadim@gmail.com
- **Jarosław Szyguła** (północ Polski)
  tel. 732 686 861
  jaroslaw.szygula@gmail.com
- **Jarosław Barczak** (wschód Polski)
  tel. 539 713 390
  jb.okulary@gmail.com

BRETT

FERRAGAMO · KARL LAGERFELD · BRETT · Calvin Klein · etnia BARCELONA · KALEOS · LIU·JO · LONGCHAMP · CONVERSE · SAINT CLICQ · Calvin Klein Jeans · Lapo · ALLPOETS · lool · QW · LAND ROVER EYEWEAR · RANGE ROVER EYEWEAR · NAUTICA

ETRO

Etro i **grupa Safilo** przedstawiają pierwszą kolekcję okularów marki Etro, będącą częścią najnowszej kampanii „Poza czasem, w innym miejscu". Optyczne i przeciwsłoneczne oprawki tej kolekcji emanują unikalnym estetycznym charakterem marki Etro, wspaniale reinterpretując jej bogatą historię w nowoczesną opowieść. W skład kolekcji wchodzą różnorodne modele, takie jak Etroscreen i Etromacaron, które po raz pierwszy pojawiły się na wybiegu podczas męskiego pokazu mody Etro w czerwcu oraz damskiego pokazu mody we wrześniu 2023 roku. Modele te wyróżniają się śmiałymi i futurystycznymi wzorami, wykorzystując nowoczesne materiały oraz charakterystyczne detale marki Etro.

Foto: Safilo

RAY-BAN

Kolekcja opraw Ray-Ban na sezon wiosna/lato 2024 jest owocem kreatywnej inspiracji produktowej, która wzbogaca się poprzez analizę trendów wyrażania samodzielności. Marka Ray-Ban redefiniuje standardy i kształty piękna człowieka, wzmacniając swoje zaangażowanie w proces tworzenia. Przez przepisanie języka produktu, kolekcja ta obejmuje zmieniające się potrzeby i aspiracje swoich klientów, podkreślając jednocześnie świadomość produktu. To zestawienie nowatorskich wzorców projektowych i ulepszonych funkcji, które spełniają oczekiwania współczesnego konsumenta, odzwierciedlając dynamikę zmieniającego się świata mody i stylu życia (portfolio **Luxottica**).

Foto: Luxottica

VICTORIA BECKHAM

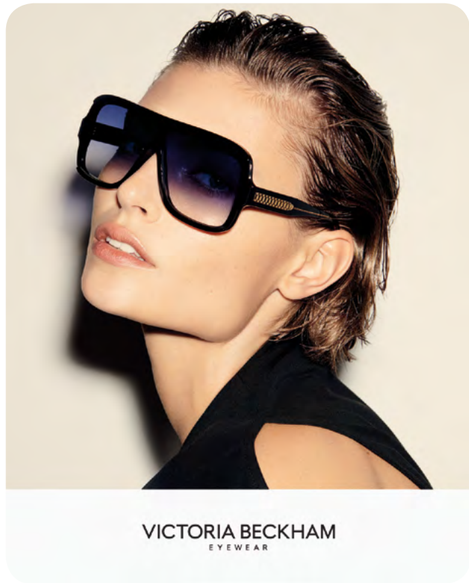


Foto: Marchon

Victoria Beckham to nie tylko projektantka mody, ale również międzynarodowa, rozpoznawana ikona stylu znana z wpływowego statusu w świecie mody i showbiznesu. Jej projekty charakteryzują się elegancją i minimalistycznym stylem oraz wysoką jakością wykonania.

Okulary przeciwsłoneczne oraz oprawy korekcyjne marki Victoria Beckham (**Optimex**) słyną z dbałości o każdy detal. Kolekcje są starannie dobrane jako edycja uniwersalnych i nadających się do noszenia okularów, z charakterystycznymi cechami, zaczerpniętymi z kultowych modeli torebek czy pasków z jej popularnych kolekcji.

Nowa kolekcja to przede wszystkim ciepła paleta kolorów i najpopularniejsze w tym sezonie okulary maski i ikoniczne zdobienia, a wszystko to z materiałów najwyższej jakości.

WOODYS

Woodys (**United Vision**) to marka dedykowana osobom, które lubią się wyróżnić oraz bawią się kolorem i kształtem. Poza oryginalnym designem, marka wyróżnia się doskonałą jakością wykonania oraz perfekcjonizmem przy tworzeniu zaskakujących detali. Okulary tworzone są z naturalnych i recyklingowych materiałów. Sezon wiosna–lato 2024 przyniesie mnóstwo ciekawych i pięknych opraw, które zachwycą nawet bardzo wymagających.

Foto: Woodys Eywear

HICKMANN

Najnowsza kolekcja marki Hickmann (**United Vision**) ponownie nie zawiodła swoich miłośniczek. Hickmann oferuje delikatne, subtelne metale z ciekawymi detalami oraz masywniejsze ramki, które nadają mocniejszy wygląd i pozwalają się wyróżnić. Kilka modeli w kolekcji optycznej posiada system *clip-on*, czyli możliwość użytkowania nakładki przeciwsłonecznej. Jest to bardzo praktyczne i wygodne rozwiązanie. Zauszniki i ich różnorodność to znak rozpoznawczy marki.

Foto: Go Eyewear

CARRERA WOMEN

Foto: Safilo

Okulary marki Carrera, należącej do **grupy Safilo**, są synonimem doskonałej jakości, włoskiego designu i pionierstwa w swojej kategorii. Od momentu powstania marki, czyli od 1956 roku, Carrera adresuje swoje projekty do osób, które kierując się własnymi zasadami wyróżniają się spośród tłumu.

Kobieca kolekcja na wiosnę–lato 2024 została wzbogacona o 16 modeli przeciwsłonecznych i 15 par oprawek optycznych. Ich stylistyka czerpie inspiracje z kultowych modeli archiwalnych, dodając współczesnego sznytu. Kolekcja została wykonana z materiałów najwyższej jakości i z dbałością o detal, czego dowodem jest nowy projekt zauszników, na których widnieje złote logo „Carrera C". Te i inne subtelne złote wykończenia widoczne od frontu dodają kolekcji niezwykłej, kobiecej elegancji.

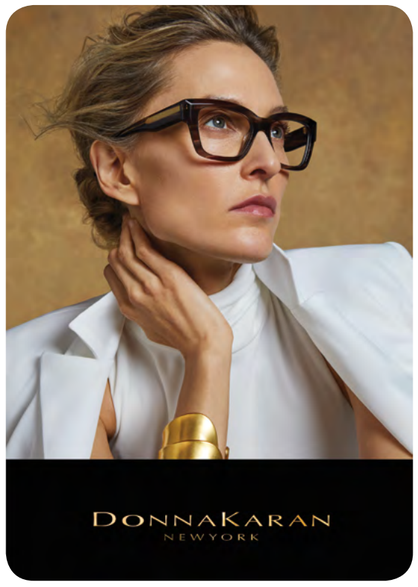
W kolekcji znajdziemy śmiałe propozycje dla kobiet, które uosabiają ideę unikalnego stylu i indywidualizmu. Modele te występują w formie bez oprawek, zaś soczewki ozdobione są subtelnymi śrubkami, które dodają niepowtarzalnego charakteru. Klasyka łączy się z awangardą także w fasetowanych wzorach w kształcie motyla, wykonanych z octanu. Kultowe miejskie modele o płaskim kształcie występują w kilku wariantach i kolorach, m.in. w mlecznej kości słoniowej z brązowymi soczewkami czy transparentnej szarości z cieniowanymi soczewkami. Odwaga i śmiałość wybrzmiewają także w oprawkach optycznych, wśród których znajdziemy ikoniczne pilotki czy szylkretowe oprawki typu *cat-eye*.

TIMBERLAND

Okulary Timberland (**United Vision**) to gwarancja świetnej jakości oraz trwałości. Wygoda i komfort noszenia są kluczowym aspektem marki. Timberland oferuje szeroką gamę stylów – od klasycznych po bardziej eleganckie propozycje. Większość okularów przeciwsłonecznych i korekcyjnych zawiera co najmniej 35% składników pochodzenia biologicznego i posiada pożądane oznaczenie Earthkeepers. Okulary dedykowane są mężczyznom, którzy cenią sobie wygodę, dobry styl oraz biorą odpowiedzialność za losy naszej planety.

Foto: Marcolin

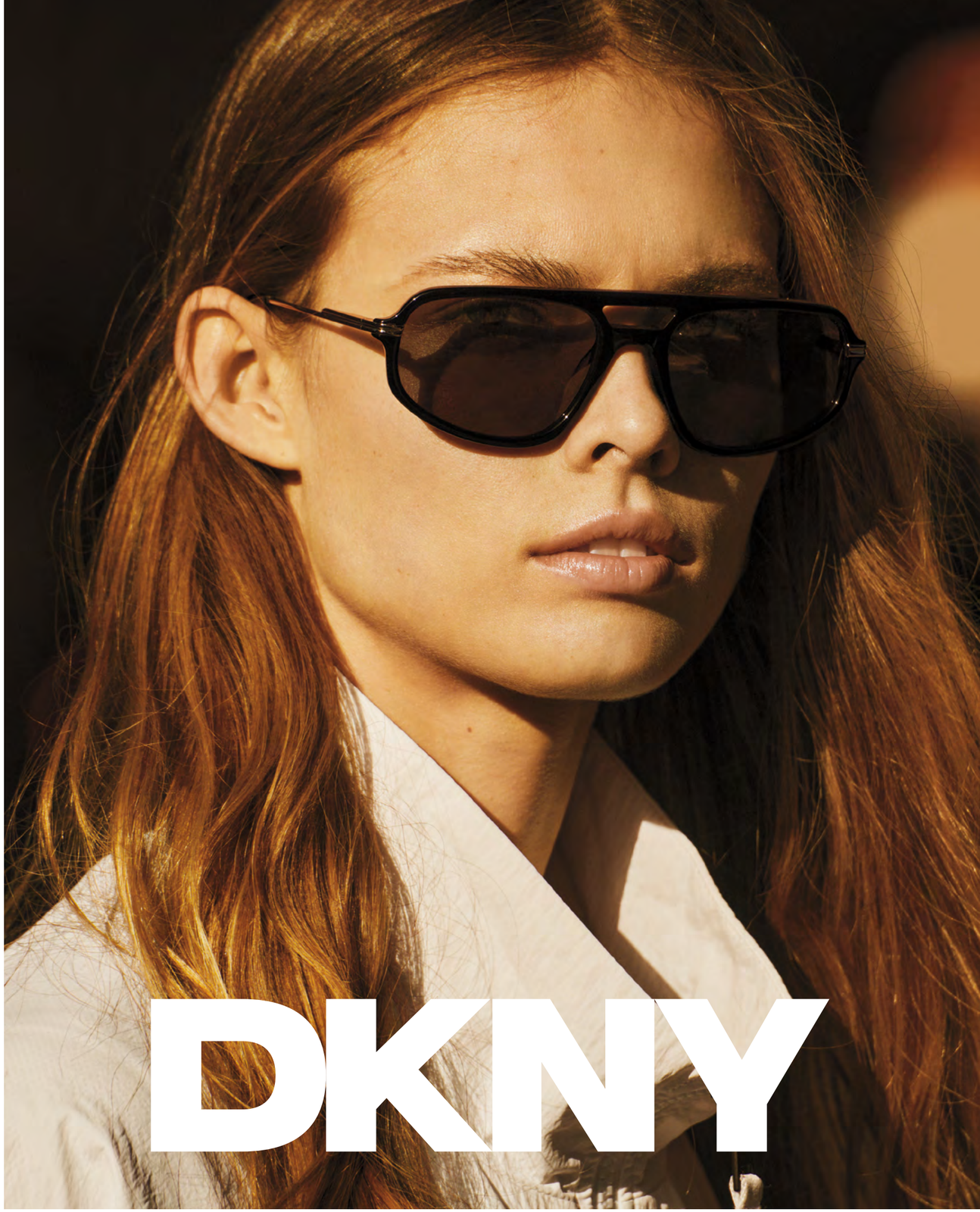
DONNA KARAN



Donna Karan to amerykańska projektantka mody, która zdobyła światową sławę dzięki swoim innowacyjnym projektom i kreacjom. Jej projektowanie jest znane z elegancji, klasycznych linii i wysokiej jakości materiałów, co przyczyniło się do uznania w świecie mody.

Okulary Donna Karan to luksusowe akcesoria modowe, znane ze swojego eleganckiego designu oraz wysokiej jakości wykonania. Charakteryzują się nowoczesnym stylem, wyrafinowanymi detalami i wysokim komfortem noszenia. Do wyboru mamy różne kształty i kolory, które wpisują się w aktualne trendy i estetykę. Stanowią one doskonałe uzupełnienie każdej stylizacji, podkreślając przy tym indywidualny styl i gust konsumenta (dystrybucja **Optimex**).

Foto: Marchon

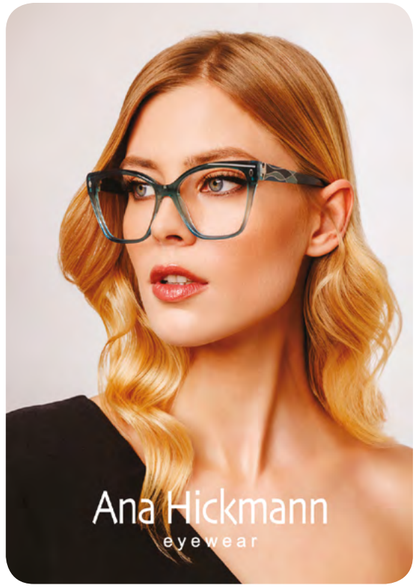


OFICJALNYM DYSTRYBUTOREM MARKI DKNY JEST OPTIMEX GROUP WWW.OPTIMEX.COM.PL

ANA HICKMANN

Najnowsza kolekcja marki Ana Hickmann (w dystrybucji **United Vision**) na sezon wiosna–lato 2024 zachwyca swoją kobiecością i dbałością o każdy detal. Masywne oprawy z tworzywa to numer jeden w nadchodzących trendach. Kilka modeli w kolekcji posiada system *clip-on*, czyli możliwość cieszenia się oprawami optycznymi i ochrony przeciwsłonecznej. Nakładki bardzo ładnie i solidnie przylegają do oprawy dzięki trzem punktom przyczepu. Oprawy tej marki to piękna ozdoba, która nadaje wyjątkowego charakteru każdej stylizacji.

Foto: Go Eyewear



LANVIN

Lanvin Lab by Future LANVIN

Foto: Marchon

Marka Lanvin została założona w 1889 roku i jest to obecnie najstarszy wciąż istniejący „Maison de la Haute Couture". Dom mody stworzony przez geniusz Jeanne Lanvin to przede wszystkim 130-letnie niekwestionowane dziedzictwo. Podejście do projektowania jest napędzane alchemią spuścizny Lanvin spotykającego się obecnie z innowacjami nowego pokolenia.

Lanvin wprowadza nową strategię kreatywną, tworząc linię Lanvin Lab, opisywaną jako „eksperymentalna przestrzeń, zapraszająca do tworzenia kreatywnego partnerstwa ze sprawdzonymi i wschodzącymi międzynarodowymi talentami".

Muzyka jest głównym tematem pierwszej odsłony Lanvin Lab, a pierwszym gościnnym twórcą jest zdobywca nagrody Grammy, amerykański raper Future. Okulary przeciwsłoneczne zrodzone z tej wyjątkowej współpracy to prawdziwe dzieła sztuki, które łączą w sobie połączenie luksusu i nowoczesności (portfolio **Optimex**).

Opr. na podstawie materiałów firm M.L.

Jimmy Choo i Ferrari dołączają do portfolio **EssilorLuxottica**

Za nami jedno z największych tegorocznych wydarzeń w branży optycznej – oficjalne powitanie Jimmy Choo i Ferrari w gronie marek EssilorLuxottica.

16 lutego, w niezwykle nowoczesnym i luksusowym miejscu na mapie Warszawy – LookUp!, na 42 piętrze wieżowca, odbyła się wyjątkowa inauguracja nowych marek w portfolio EssilorLuxottica: Ferrari oraz Jimmy Choo. Tematem przewodnim wydarzenia była prezentacja obu marek, ich niezwykłej historii oraz wspaniałej nowej kolekcji okularów. Podczas niezapomnianego wieczoru zaproszeni goście mogli przenieść się do ekscytującego świata łączącego elegancki styl Jimmy Choo z energetyzującą mocą Ferrari. Przejażdżka na symulatorze Ferrari, sesja zdjęciowa z użyciem GlamCam, konkursy, gdzie na zwycięzców czekały między innymi torebki Jimmy Choo, koncert na żywo gwiazdy muzyki alternatywnej, Tomasza Organka to tylko niektóre z atrakcji wieczoru.

Najnowsze kolekcje obu marek to eksplozja stylu. Okulary Jimmy Choo to kwintesencja zmysłowej kobiecości, odwagi i elegancji, a kluczową rolę odgrywa kultowy monogram JC, diamenty i perły. Z kolei kolekcja Ferrari to propozycja dla fanów motoryzacji i dla wszystkich tych, którzy cenią sobie innowacyjność, włoską radość życia i sportową adrenalinę.

Aby dowiedzieć się więcej o nowych markach skontaktuj się z przedstawicielem handlowym EssilorLuxottica.

EssilorLuxottica

NOWA KOLEKCJA FERRARI SCUDERIA JUŻ DOSTĘPNA

JAKUB WÓDKOWSKI, 513 082 043 - WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE, ŚLĄSKIE, ŚWIĘTOKRZYSKIE, MAŁOPOLSKIE, PODKARPACKIE

PATRYK RYBICKI, 785 053 070 - WOJEWÓDZTWO ZACHODNIO-POMORSKIE, POMORSKIE, KUJAWSKO-POMORSKIE, LUBUSKIE, WIELKOPOLSKIE, DOLNOŚLĄSKIE

WOJCIECH SOKÓŁ, 607 305 400 - WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO-MAZURSKIE, PODLASKIE, MAZOWIECKIE, ŁÓDZKIE, LUBELSKIE

Miej oko na finanse: płatności w salonach optycznych

Fotoc. K. Harz

KATARZYNA BIEGALEWSKA
Ekspert ds. sprzedaży, Wealthon

Mała firma i jej właściciel to jedno. Wkładasz w swój salon optyczny wszystkie siły, czas i środki, a i tak balansujesz na krawędzi rentowności? Gdzie się nie obejrzysz, tam czekają na Ciebie wyzwania, a coraz to nowe podatki i zmienne prawo czają się za rogiem. Koniec czarnowidztwa! Salon optyczny może stanowić solidne źródło dochodu. Przeczytaj o prognozach dla małych firm na najbliższy czas oraz dostępnych możliwościach finansowych.

Foto: elements.envato.com – mstandret

Małe firmy, wielkie wyzwania

Według raportu PARP z 2023 roku mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa stanowią ponad 99% zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w Polsce i zatrudniają 6,5 mln osób. Te dane pokazują, jak duży jest sektor, którego dotyczą problemy. Wysoka inflacja, sezonowość, koszty energii, nieregularne dochody, niespójne przepisy prawa, obciążenia na rzecz budżetu państwa – chciałabym wierzyć, że nie odczuwasz ich na co dzień. Niestety, z rozmów z przedsiębiorcami wiem, jak bardzo przeszkadzają one w prowadzeniu biznesu.

Gdyby tylko wszystko zależało od Ciebie… Niestety, powodzenie finansowe nie zależy tylko od ciężkiej pracy, jaką włożysz w swój salon. Jak pokazują dane za zeszły rok, co piąte MŚP płaci z poślizgiem, bo nie dostaje pieniędzy od kontrahentów. Znasz to z praktyki, prawda?

Kręta droga do kredytu

Wielu przedsiębiorców zna zasadę – chcesz zarobić, musisz zainwestować. Pytasz jednak, skąd na to wziąć? Odpowiedź, która nasuwa się jako pierwsza – kredyt bankowy. Wielu moich klientów ma za sobą drogę wnioskowania o wsparcie w banku. I chciałoby wymazać ten epizod z pamięci.

Nie ugrzęźnij w bankowej kolejce

Większość banków nadal utknęło w starej, „dobrej" papierologii. Uzyskanie licznych zaświadczeń, dokumentów od księgowej, aktów to nie tylko strata Twojego czasu, ale także pieniędzy. Nie mówiąc już o godzinach spędzonych w oddziałowej kolejce lub na infolinii. Banki mają swoją politykę dotyczącą określania zdolności kredytowej małych przedsiębiorców. Czy wiesz, że nawet zwykły mandat może przekreślić szanse Twojej firmy na zastrzyk gotówki?

Zakładając jednak, że pokonałeś ten tor z przeszkodami i dobrnąłeś do mety… Przyszedł czas na spłatę. Pierwszego dnia każdego miesiąca ściska Cię w żołądku i z obawą zaglądasz na firmowe konto. Sztywna rata nie tylko obciąża budżet, ale też nie daje ze spokojem zaplanować inwestycji. Mam rozwiązanie, które może Cię zainteresować.

Istnieją alternatywy

Tradycyjny kredyt w banku ma coraz silniejszą konkurencję w sektorze pozabankowym. Istnieją np. elastyczne produkty, które wykorzystują do spłaty dzienne obroty z terminala płatniczego. Firmy pożyczkowe korzystnie podchodzą do historii firmy w BIK i KRD.

Jak wybrać pożyczkodawcę

Warto sprawdzić, czy instytucja jest godna zaufania. Na stronie internetowej firmy wyszukaj numer NIP, REGON, numer wpisu do KRS, wysokość kapitału. W wyszukiwarce Krajowego Rejestru Sądowego znajdziesz więcej danych o firmie. Porównaj je. Firmy, które posiadają status Małej Instytucji Płatniczej, podlegają również Komisji Nadzoru Finansowego i muszą spełniać szereg wymogów. Ważne też, aby pożyczkodawca w jasny sposób komunikował zasady, na jakich udziela finansowania (np. okres spłaty, wymogi wiekowe, itp.).

Kiedy pożyczka lepsza niż kredyt

Największymi zaletami pożyczki jest jej przeznaczenie (na dowolny cel) oraz szybkość przyznania. Wyobraź sobie sytuację, w której natrafiasz na promocyjną ofertę np. sprzętu optycznego, ale firmowe konto wieje pustkami. Co zrobisz? Staniesz w kolejce do banku, bez nadziei, że zdążysz, czy w kilka minut zawnioskujesz on-line o wsparcie pozabankowe?

Pożyczkodawcy mają często lepiej dopasowaną ofertę dla małych przedsiębiorstw. Dla banków obsługa MŚP jest po prostu nieopłacalna. Nowoczesna firma pożyczkowa to taka, która posiada własny system do analizy zdolności kredytowej, ale ostatecznie to człowiek wydaje decyzję. W systemie bankowym trudno o indywidualne podejście.

Coraz lepsze nastroje

Z rozmów z moimi klientami wyłania się myśl przewodnia – na rynku przetrwają te firmy, które umieją się dostosować do zmiennych warunków gospodarczych oraz te, które wiedzą, jak inwestować w rozwój. I jest ich w Polsce coraz więcej.

Inflacja i ceny prądu w dół?

We wrześniu 2023 roku Komisja Europejska przyjęła komunikat w sprawie pakietu pomocy gospodarczej dla MŚP. Ten sam organ przewiduje, że w 2024 roku polska gospodarka napędzi się dzięki rosnącej konsumpcji, większej wartości inwestycji i rozwojowi eksportu. Bezrobocie na 2025 rok jest szacowane na poziomie 2,7%, dołować ma również inflacja, zamrożono maksymalne ceny energii. NBP szacuje, że w roku 2025 powinna ona spaść do poziomu 3,7%.

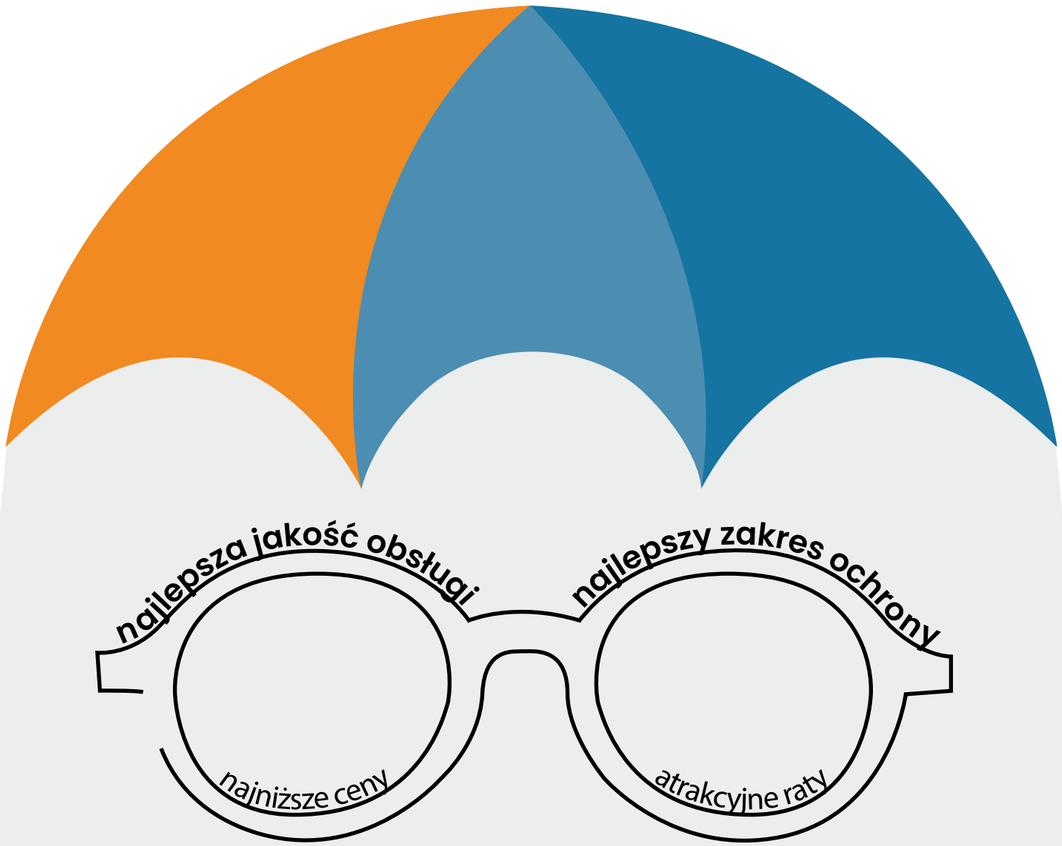
W tym kontekście wspomnę, że niektóre firmy z sektora pozabankowego nie uzależniają cen pożyczek firmowych od inflacji (opłata jest stała). Warto o tym pamiętać w kontekście inwestycyjnym.

Będzie łatwiej, przygotuj firmę

Zarządzanie salonem optycznym to sztuka łączenia pasji do optyki z umiejętnościami finansowymi. Warto dostrzec okazje biznesowe i być przygotowanym na dobrą koniunkturę.

tel.: +48 455 450 129 email: bok@e-parasol.pl

Ubezpieczenia i raty na okulary z e-parasol



zaufaj naszemu doświadczeniu
sprzedawaj okulary na raty
zaoferuj ubezpieczenie na Twoje produkty

e parasol

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.

Urządzenia do wideocentracji

Foto: archiwum Autora

Mgr MICHAŁ FRĄCZEK, optyk okularowy
Optometrysta (NO19603)

Wstęp

Foto: Hoya Lens Poland

Większość firm sprzedających soczewki okularowe ma w swojej ofercie także urządzenia do automatycznej centracji. Obecnie możemy podzielić ja na dwie główne grupy:

- urządzenia stojące,
- urządzenia przenośne, gdzie najczęściej bazą jest tablet z odpowiednim oprogramowaniem.

W tym gąszczu urządzeń trudno jest się dziś poruszać, każda firma promuje swój produkt jako najlepszy i najdokładniejszy, a my musimy coś wybrać.

W pierwszej kolejności proponuję zastanowić się nad urządzeniem od producenta soczewek, z którym najczęściej Państwo współpracujecie. Może to mieć spore zalety. Aplikacja taka może współpracować z oprogramowaniem do składania zamówień, a to pozwala na szybsze zamówienie czy też zweryfikowanie grubości soczewek do wybranej przez klienta oprawy, a nawet zarekomendowanie konkretnych rozwiązań optycznych.

Wszystkie aplikacje i urządzenia łączy możliwość pomiaru:

- rozstawu źrenic (osobno OP i OL),
- położenia wysokości źrenic w oprawie,
- kąta pantoskopowego oprawy,
- wymiarów oprawy w systemie skrzyniowym oraz odległości między soczewkami (DBL-mostek).

Niektóre z nich oferują dodatkowe pomiary (tabela 1). Przed zakupem warto zastanowić się nad tym, które rozwiązanie będzie dla nas najlepsze.

Pamiętajmy o wyznaczeniu odpowiedniego stanowiska w salonie – jeśli myślimy o urządzeniu stacjonarnym zweryfikujmy, ile miejsca będzie nam potrzebne i czy jesteśmy w stanie spełnić te wymagania. Niektóre z urządzeń potrzebują naprawdę sporej przestrzeni. Jeśli mamy z tym problem, lepszym rozwiązaniem będą alternatywne produkty, czyli aplikacje na tablet, które mają dodatkową funkcjonalność, tzn. dużą mobilność. Nie tylko bez problemów możemy zrobić pomiary osobom w ich naturalnych warunkach pracy, ale także zweryfikować parametry montażowe osobom z niepełnosprawnościami czy też dzieciom. Co więcej, takie urządzenie bez problemu możemy wymieniać między salonami, a sam pomiar nie wymaga dużej ilości miejsca.

Przegląd urządzeń

Essilor – Visioffice X / Visioffice 3

Oferta Essilora to obecnie dwa urządzenia stacjonarne. Najnowszy, Visioffice X, posiada wbudowane trzy kamery, które wykonują pomiar jednocześnie, aby stworzyć wizualizację 3D ułożenia soczewki przed okiem. Znaczniki znajdujące się na klipie pomiarowym pozwalają na analizę statyczną naturalnej postawy klienta. Dzięki kamerom i znacznikom uzyskujemy bardzo wysoką precyzję pomiarów. Dodatkowe kamery na podczerwień minimalizują wpływ oświetlenia w salonie wokół urządzenia i pozwalają na wykonanie pomiarów nawet w przypadku barwionych soczewek. System zaopatrzony jest też w tzw. pomiar Near Vision Behavior, który ma odtworzyć znajome zadania w bliży, aby zrozumieć naturalne zachowanie oczu klienta, a tym samym zapewnić lepszą i szybszą adaptację do soczewek progresywnych.

Oba systemy Visioffice pozwalają też na pomiar unikalnego parametru – położenia środka obrotu gałki ocznej – konieczny do zamówienia zindywidualizowanych soczewek Eyecode.

Ponadto urządzenia Visioffice pozwalają na obserwację oka dominującego oraz optymalizację naturalnej pozycji głowy.

Hoya – visuReal Portable / visuReal Master

Firma Hoya posiada dwie wersje systemów do wideocentracji. Pierwszy, przenośny to visuReal Portable (dostępny też w wersji visuReal Portable Plus), który jest chroniony międzynarodowymi patentami. Drugi w wersji stacjonarnej to visuReal Master. Do najważniejszych funkcji systemu visuReal Portable należą:

- automatyczna redukcja nieprawidłowego ustawienia głowy pacjenta podczas pomiaru,
- wyznaczanie wysokości montażowych z uwzględnieniem wymagań poszczególnych typów soczewek okularowych (asferyczne, różne długości strefy progresji, itp.),
- możliwość pomiaru odległości soczewki od wierzchołka źrenicy (soczewki indywidualne),
- możliwość pomiaru kąta krzywizny oprawy (tzw. „panorama oprawy" – do soczewek indywidualnych),
- możliwość nakręcenia klipów wideo pokazujących klienta w wybranych oprawach.

System składa się z nakładki na urządzenie iPad, obiektywu mocowanego na nakładkę, nasadki pomiarowej na okulary oraz licencji na oprogramowanie.

Ciekawą cechą jest sposób obróbki danych oraz ich przechowywania. Po wykonaniu zdjęć z frontu i z profilu dwa najlepsze zdjęcia wysyłane są na zewnętrzny serwer na konto optyka. Całość obróbki danych odbywa się w tzw. „chmurze", gdzie również dane są przechowywane. Zaletą jest możliwość zalogowania na konto z dowolnego komputera i weryfikacja / konsultacja pomiaru. Ważnym atutem jest także bezpieczeństwo przechowywanych w ten sposób danych. System jest dostępny też w wersji Plus. Dla użytkowników oznacza to bardzo duże ułatwienia, ponieważ w najnowszej wersji aplikacji zdjęcia pacjenta wykonywane są automatycznie, w momencie prawidłowego rozpoznania przez system znaczników umieszczonych na nasadce pomiarowej. Wyeliminowanie konieczności wykonywania zdjęć manualnie znacznie upraszcza procedurę pomiarową i znacząco wpływa na jej precyzję. Dodatkowym ułatwieniem jest automatyczna kalkulacja średnicy soczewki oraz transfer danych do systemu zamówień HoyaiLog.

Z kolei visuReal Master to innowacyjny system, który składa się z osobnego urządzenia oraz oprogramowania. Wykorzystuje on układ odpowiednio skonfigurowanych sześciu kamer, które wykonują zdjęcia klienta, uzyskując w ten sposób dane niezbędne do perfekcyjnego pomiaru centracji. Z urządzeniem możemy połączyć się zarówno przy użyciu komputera lub laptopa (z dowolnym systemem operacyjnym, w którym mamy dostęp do przeglądarki internetowej), jak i tabletu bądź smartfona (z systemem iOS bądź Android). Oprogramowanie jest szybkie i łatwe w użytkowaniu. Zapewnia optymalne wsparcie, wstępnie analizując dane, które następnie korygujemy manualnie za pomocą ustawienia specjalnych markerów w oprogramowaniu. System nie wymaga żadnej nakładki na okulary. Dla klientów salonu optycznego system visuReal Master wygląda jak zwykłe lustro. Klienci widząc siebie w lustrze instynktownie przyjmują naturalną postawę, dlatego nie ma konieczności wykonywania dodatkowych pomiarów czy zdjęć z profilu.

Systemy visuReal są zalecane dla każdego salonu optycznego zajmującego się sprzedażą nowoczesnych soczewek okularowych (typu: asferyczne, podwójnie asferyczne, progresywne, relaksacyjne, itp.).

JZO – Cyclops Lite

W ofercie JZO aplikacją pomiarową jest Cyclops Lite dostępny w wersji na iPada. Aplikacja wspiera sprzedaż zaawansowanych technologicznie, indywidualizowanych soczewek okularowych. Aplikacja, oprócz standardowych parametrów, pozwala na pomiar:

- kąta krzywizny oprawy,
- odległości soczewki od oka,
- odległości do czytania,
- insetu,
- minimalnej średnicy soczewki, którą należy zamówić.

System składa się z aplikacji i nakładki na iPada oraz ramki pomiarowej na okulary.

Nikon FP-Fit Max

Nikon wprowadził do oferty urządzenie stacjonarne serii FP-Fit Max. Niewątpliwą zaletą systemu są szybkie i precyzyjne pomiary oraz nowoczesny design. System umożliwia pomiar standardowych parametrów oraz m.in. kąta krzywizny oprawy i odległości do czytania.

Dodatkową korzyścią jest możliwość przedstawienia zalet soczewek progresywnych czy powłok antyrefleksyjnych firmy Nikon.

Rodenstock – ImpressionIST 4+

Dzięki innowacyjnemu systemowi wideo do centrowania najnowszej generacji, można łatwo, szybko i z wysoką precyzją określić wszystkie istotne parametry centrowania. ImpressionIST 4+ umożliwia rejestrowanie tych parametrów w naturalnej pozycji głowy i ciała, bez konieczności stosowania niekomfortowych urządzeń pomiarowych, które często zniekształcają pomiary. Obiektywny pomiar przy użyciu opatentowanego systemu kamer stereo 3D gwarantuje dokładność pomiaru, która wyraźnie przewyższa metodę ręczną pod względem jakości i powtarzalności.

ImpressionIST 4+ jest dostępny w dwóch wersjach o różnych rozmiarach. Wersja stojąca natychmiast przykuwa uwagę jako reprezentacyjny element przyciągający wzrok. Z kolei wersja przyścienna zajmuje znacznie mniej miejsca i nie zabiera przestrzeni handlowej.

Wszystkie dane pomiarowe z ImpressionIST 4+ są przesyłane do CNXT, czyli platformy cyfrowej, której można użyć do integracji wszystkich urządzeń pomiarowych Rodenstock, a także oprogramowania branżowego. Upraszcza to proces sprzedaży i zapewnia więcej czasu dla klientów.

Shamir – Shamir Spark 4W

Shamir Spark 4W wyróżnia się jako samodzielny, zaawansowany system pomiarowy. Oparty na precyzyjnej technologii stereopsji 3D i Sztucznej Inteligencji (AI), za pomocą jednego kliknięcia pozwala uzyskać automatycznie wynik pomiaru PD pacjenta.

Po pomiarze PD, pozostałe pomiary możemy dokończyć później już bez udziału pa- cjenta. Niewątpliwą zaletą urządzenia Spark 4W jest rozpoznawanie źrenic pacjenta nawet w okularach przeciwsłonecznych, niezależnie od powłoki. Dzięki temu pomiary możemy wykonać w dowolnie dobranej oprawie okularowej z dowolnym barwieniem soczewki. Shamir Spark 4W sprawia, że proces weryfikacji parametrów klienta jest niezwykle wydajny i niezawodny.

SZAJNA – SZAJNA Snap

SZAJNA Laboratorium Optyczne dostarcza swoim klientom aplikację pomiarową SZAJNA Snap, która wyróżnia się tym, że została opracowana z myślą o tabletach firmy Samsung.

SZAJNA Snap umożliwia pomiar parametrów klienta i oprawy takich jak: rozstaw źrenic, położenie wysokości źrenic w oprawie, kąt pantoskopowy, odległość soczewki od oka, wymiar oprawy w systemie skrzyniowym. Pomiary wykonane w aplikacji automatycznie przesyłane są do SZAJNA Nawigatora (strona dla optyków, z konfiguratorem umożliwiającym zamawianie soczewek). Optyk może dokończyć składanie zamówienia on-line bez konieczności ponownego przepisywania wszystkich danych klienta. Może je uzupełnić o dodatkowe parametry, takie jak np. kształt oprawy pobrany ze skanera opraw lub kod Mimesys odnoszący się do pomiaru profilu widzenia zmierzonego przy pomocy aplikacji i gogli VR.

SZAJNA Snap posiada ciekawą funkcję, która umożliwia porównanie położenia oznaczeń wykonanych manualnie przez optyka na soczewkach demo z wykonanym pomiarem. Odbywa się to przez położenie oprawy na ekranie tabletu i zaznaczenie na niej położenia źrenic, podczas gdy na ekranie widoczna jest twarz użytkownika w okularach i uzyskane pomiary. Dzięki temu nie ma konieczności zaznaczania niczego na okularach, gdy klient ma je na nosie. Taka weryfikacja daje także gwarancję, że pomiar będzie odpowiadał rzeczywistemu sposobowi, w jaki okulary będą leżeć na twarzy. Do wykonywania pomiarów niezbędna jest nakładka centrująca na oprawę.

Zeiss – Platforma Zeiss Visufit 1000 / i.Terminal 2 / i.Terminal Mobile

Zeiss w swojej ofercie posiada dwa systemy stacjonarne i jeden mobilny.

Oprócz standardowych parametrów możemy zmierzyć kąt krzywizny oprawy, odległość soczewki od oka czy odległość czytania.

Najnowszy to system Visufit 1000, który dzięki dziewięciu skalibrowanym względem siebie kamerom uchwytuje widok 180° twarzy pacjenta w jednym ujęciu. Dane pomiarowe przetwarzane są z użyciem 45 milionów punktów. W przypadku tego systemu nie ma potrzeby korzystania z nakładek pomiarowych. Plamka laserowa pozwala uniknąć konwergencji, nawet przy niewielkich odległościach. Asystent postawy ciała pomaga skorygować niewłaściwą pozycję klienta. System pozwala też wykrycie pozycji rogówki i pomiar odległości od tylnego wierzchołka nawet w przypadku grubych zauszników.

Platforma ZEISS VISUFIT 1000 z modułem wirtualnego przymierzania oprawek w 3D zapewnia mnóstwo możliwości w procesie wyboru oprawek. Klienci mogą przymierzać i porównywać oprawy znajdujące się w salonie, a także skorzystać z ich cyfrowych modeli do przymierzenia z wirtualnego katalogu.

Podsumowanie

Systemy centrujące stają się coraz popularniejsze i coraz szersza grupa optyków decyduje się na wprowadzenie takich urządzeń do swoich salonów.

Narzędzie do wideocentracji są bardzo przydatne szczególnie w przypadku oferowania indywidualnych soczewek (nie tylko progresywnych), do zamówienia których podaje się dodatkowe parametry, takie jak: kąt pantoskopowy, kąt krzywizny oprawy czy odległość od wierzchołka rogówki. Wykonanie takich dodatkowych pomiarów (na specjalnym urządzeniu) jest też swoistym marketingiem, który pokazuje klientowi, z jaką dokładnością wykonywane są dla niego okulary. Urządzenia takie pomagają pracownikom salonu w sprzedaży zaawansowanych, a co za tym idzie i droższych produktów.

Ważne jest, aby nasze urządzenie zawsze było prawidłowo skalibrowane. Jeśli pomiary wykonujemy z wykorzystaniem nakładki na okulary, upewnijmy się, czy przypadkiem nie jest ona lekko zwichrowana lub któryś z elementów nie jest lekko wykręcony – takie „lekkie" wydawać by się mogło uszkodzenie może skutkować całkowicie błędnymi pomiarami! Nauczmy się naszego urządzenia – przetestujmy go najpierw na kilku pracownikach, poćwiczmy pomiary, upewnijmy się, że wszystko wykonujemy prawidłowo, zgodnie z instrukcją. Najgorsze, co może być, to uczenie się pomiarów na kliencie!

Pamiętajmy też, że systemy są różne – to, że nauczyliśmy się wykonywać pomiary na jednym urządzeniu nie oznacza automatycznie, że prawidłowo wykonamy pomiary na innym. Przykładowo, niektóre z urządzeń dokonują automatycznego przeliczenia danych w przypadku, gdy pacjent obróci, pochyli głowę, inne mogą wymuszać prawidłowe ustawienie głowy (inaczej nie dokonamy centracji – zdjęcia), z kolei są też (z reguły starsze aplikacje), które tego w ogóle nie uwzględniają (to my jesteśmy odpowiedzialni za prawidłowe ustawienia pacjenta i wykonanie zdjęcie, kiedy pozycja głowy jest najbardziej naturalna)!

Reasumując, systemy te z jednej strony stanowią doskonałe narzędzia pomiarowe, a z drugiej niezrównaną pomoc sprzedażową i marketingową dla pracowników salonów optycznych.

Dziękuję firmom Hoya, Rodenstock, Shamir, Szajna, Zeiss za udostępnienie materiałów.

Piśmiennictwo

1. Materiały udostępnione przez firmy Hoya, Rodenstock, Shamir, Szajna, Zeiss
2. Broszury reklamowe i strony internetowe Essilor i JZO

Firma	Essilor	Hoya	JZO	Nikon	Rodenstock	Shamir	SZAJNA	Zeiss	Zeiss
Nazwa	Visioffice	visuReal		FP-Fit Max	ImpressionIST 4+	Shamir Spark 4W	Szajna Snap	VISUFIT 1000	I.Terminal
Wersja stacjonarna	Visioffice X / Visioffice 3	visuReal Master		FP-Fit Max	ImpressionIST 4+	Shamir Spark 4W		VISUFIT 1000	I.Terminal 2
Wersja mobilna	-	visuReal Portable	Cyclops Lite	-	-	Shamir Spark Remote	Szajna Snap	-	I.Terminal Mobile
Wersja mobilna tablet	-	iPad	iPad	-	-	dowolny system	Samsung	-	iPad
Nakładka pomiarowa	TAK	TAK (tylko wersja mobilna)	TAK	brak danych	NIE	NIE	TAK	NIE	TAK
Rozstaw źrenic	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Wysokość źrenic w oprawie	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Kąt pantoskopowy	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Kąt krzywizny oprawy	TAK	TAK	TAK	TAK	brak danych	brak danych	NIE	brak danych	TAK
Odległość soczewki od oka	brak danych	TAK	TAK	brak danych	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Wymiary oprawy w systemie skrzyniowym	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Odległość między soczewkami	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
Inset	brak danych	brak danych	TAK	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Minimalna średnica soczewki	brak danych	TAK	TAK	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	TAK
Odległość czytania	TAK	brak danych	TAK	TAK	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Centrum obrotu gałki ocznej	TAK	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Oko dominujące	TAK	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
Redukcja nieprawidłowego ustawienia głowy	TAK	TAK	TAK	TAK	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	TAK
Przesyłanie danych do aplikacji sprzedażowej	brak danych	TAK	NIE	brak danych	TAK	brak danych	TAK	brak danych	TAK

Tabela 1.

Jak sprzedać soczewkę progresywną?

Chcesz sprzedawać więcej soczewek progresywnych?

Przełam barierę ceny i przyciągnij nowych klientów! Wybierz soczewkę progresywną pierwszego kontaktu HV Simple Plus.

HyperView SIMPLE *plus*

1. Użyj soczewki pierwszego kontaktu

- HyperView Simple Plus to **solidna konstrukcja progresywna**
- Tani progres **otwiera drzwi** do rozmowy o produkcie

2. Wykorzystaj narzędzia

- Umieść w salonie: plakaty, naklejki i **przyciągnij uwagę klienta**
- **Rozpocznij rozmowę** od atrakcyjnej ceny sugerowanej
- **To Twoja decyzja jak pokierujesz rozmową**

JAI KUDO

SZKŁA PROGRESYWNE w SUPER CENIE
JAI KUDO

3. Zapytaj o potrzeby

- **Dopasuj** konstrukcję soczewki progresywnej do potrzeb Twojego klienta
- Zaproponuj **rozwiązanie na 365 dni w roku** - Transitions Gen8
- Wymień **atuty lepszych rozwiązań:** ochrona przed światłem UV, stylowe kolory

4. Zwiększaj zyski i lojalność klienta

- Przy kolejnych zakupach klient będzie oczekiwał jeszcze lepszych rozwiązań
- **Finalnie zwiększysz wartość paragonu**

Skorzystaj już teraz z SUPER OFERTY na soczewki progresywne JAI KUDO!

Otrzymaj wsparcie promocyjne i krok po kroku zwiększaj zyski.
SIMPLE *plus* i Transitions™ to doskonałe połączenie stylu, funkcjonalności i nowoczesnej ochrony wzroku.

Skontaktuj się z naszym Przedstawicielem Handlowym lub odwiedź sklep lensnet.pl

Soczewki z drukarki? Druk 3D jako innowacyjne rozwiązanie produkcji soczewek okularowych

Foto: archiwum Autora

Foto: archiwum Autorki

Foto: archiwum Autora

MACIEJ CIEBIERA[1], dr hab. BOŻENA ZGARDZIŃSKA, prof. UMCS[2,3], prof. RYSZARD NASKRĘCKI[3,4]
[1]Hoya Lens Poland sp. z o.o.,
[2]Instytut Fizyki, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
[3]Centrum Ecotech-Complex, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
[4]Laboratorium Fizyki Widzenia i Optometrii, Wydział Fizyki, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Badania dotyczące zastosowania soczewek optycznych do korekcji wad wzroku rozpoczęły się w XVII wieku. W tym kontekście warto przypomnieć dzieło Benito Daza de Valdesa pod tytułem „Uso de los antoios para todo género de vistas", które ukazało się w 1623 roku w Sewilli i które szybko zostało przetłumaczone z języka hiszpańskiego i wydane w języku angielskim pod tytułem „The use of eyeglasses" (pełen tytuł tej książki brzmiał: „Use of glasses for all kinds of views in which it is taught to know the degrees that each one is missing from his sight, and those who have any glasses and at what time they should be used, and how they will be needed in absence, with other important points, for the usefulness and preservation of sight"). To i inne powstałe w tym czasie naukowe opracowania przyczyniły się do upowszechnienia i rozwoju wiedzy o rozpoznaniu i korygowaniu wad wzroku, jak i do opracowania procedur badania refrakcji, na których w znacznej mierze opieramy się dziś. Jednak obecnie na soczewki okularowe patrzymy przez pryzmat postępu technicznego i technologicznego minionego stulecia, w szczególności w odniesieniu do technologii masowej produkcji soczewek o złożonych krzywiznach powierzchni, czyli FreeForm. Dzięki zastosowaniu frezarek sterowanych numerycznie, możliwe stało się wykonywanie soczewek o bardzo złożonych geometriach krzywizn, jak choćby soczewki progresywne.

FreeForm, czyli jak jest obecnie

Wprowadzenie technologii FreeForm pociągnęło za sobą istotną rewolucję w zakresie wyboru materiału, z którego wykonywane są soczewki okularowe. Szkło mineralne zostało wyparte przez materiały organiczne, tzw. plastiki. Szkła mineralne, pomimo licznych zalet, są przede wszystkim znacznie trudniejsze w obróbce niż materiały organiczne. Oczywiście możliwa jest produkcja także soczewek mineralnych w technologii FreeForm, ale zużycie elementów skrawających jest znacznie większe niż w przypadku obróbki plastików, a co za tym idzie, masowa produkcja szklanych soczewek w technologii FreeForm jest znacznie mniej opłacalna.

Badania nad materiałami o odpowiednich własnościach optycznych, mechanicznych i użytkowych trwają już dziesiątki lat. Obecnie do dyspozycji mamy szereg tworzyw sztucznych o różnych właściwościach i parametrach optycznych i użytkowych, często znacznie lepszych niż te, jakie posiadają szkła mineralne (tab. 1).

Rok wprowadzenia*	Rodzaj	Przykładowe oznaczenie
ok. 1930	polistyren	PPS, PS
ok. 1950	poliakryl	PMMA (akryl)
ok. 1960	poliester	PADC, (CR-39®)
ok. 1970	poliwęglan	PC
ok. 1980	poliuretan	PU, (Trivex®, MR™)
ok. 2005	cykliczne olefiny	COC, (Zeonex®)

Tab. 1. Materiały organiczne stosowane do produkcji soczewek okularowych *orientacyjnie [14,15]

Tworzywa sztuczne (plastiki) to produkty wytwarzane z ropy naftowej. Przyjmuje się, iż do wyprodukowania 1 kg plastiku należy zużyć około 2 kg surowca w postaci ropy naftowej, nie wliczając w to ropy potrzebnej do wytworzenia energii niezbędnej do przeprowadzenia procesów produkcyjnych. Czy to dużo? Obecnie produkcja plastików pochłania około 8% światowego wydobycia ropy naftowej, a według Komisji Europejskiej do 2050 roku, tworzywa sztuczne mogą odpowiadać za aż 20% światowego zużycia ropy naftowej i 15% emisji gazów cieplarnianych [4].

Plastiki otrzymane w procesie polimeryzacji lub polikondensacji wprowadza się do odpowiednich form w procesach tłoczenia, odlewania czy prasowania, a następnie schładza się w kontrolowanych warunkach tak, aby w materiale optycznym nie powstały naprężenia. Metoda ta dobrze sprawdza się w procesie wytwarzania gotowych soczewek okularowych, jednak posiada także liczne ograniczenia. Największe ograniczenia nakłada konieczność korzystania z formy, którą wykonuje się ze szkła lub specjalnych spieków metali. Przygotowanie formy wymaga dużej precyzji, co jest pracochłonne i często drogie. Dlatego też wykonywanie soczewek poprzez odlewanie w formach ogranicza się do produkcji dużych serii np. soczewek magazynowych, przeznaczonych do dystrybucji masowej. Wytwarzanie tą metodą produktów zindywidualizowanych (jednostkowych) jest możliwe, ale obecnie nadal nieopłacalne.

Aby wykonać soczewki o parametrach zindywidualizowanych, należy najpierw uzyskać półprodukt, jakim jest tzw. półpraska. Jest to bryła z materiału optycznego o jednej powierzchni – zazwyczaj czołowej – wykonanej „na gotowo", czyli posiadającej taką krzywiznę, jaką będzie miał produkt końcowy. Półpraski wykonuje się opisanymi wcześniej metodami odlewania w formach. Do nadania odpowiedniej krzywizny drugiej powierzchni soczewki stosuje się obrabiarki sterowane numerycznie (CNC, *Computerized Numerical Control*) z frezami diamentowymi. Ta technologia pozwala na niezwykle precyzyjną kontrolę krzywizny, przez co uzyskuje się soczewki o złożonych parametrach optycznych.

Proces obróbki powierzchni poprzez frezowanie jest technologią, w której usuwa się z półproduktu nadmiar materiału. Usunięty materiał jest odpadem technologicznym, który nie może zostać ponownie wykorzystany do produkcji soczewek okularowych. Przetworzenie polimeru do postaci wyjściowej jest obecnie zbyt kosztowne i nie jest stosowane w branży optycznej. Polimerowe wióry powstałe podczas frezowania są utylizowane i często wykorzystywane jako wypełniacze w innych gałęziach gospodarki, np. w branży samochodowej czy budownictwie.

Warto zwrócić uwagę, iż w zależności od zastosowanych parametrów produkcyjnych ilość odpadów podczas frezowania powierzchni wynosi od 57 do 76% masy wyjściowej półproduktu. Jeżeli przyjąć, iż soczewkę należy wstawić do oprawki o okrągłej tarczy o średnicy 50 mm (bez dodatkowej decentracji), to całkowita ilość odpadów wyniesie od 71 do 85%! (tabela 2).

Moc optyczna soczewki	Utrata materiału po frezowaniu półproduktu [%]	Całkowita utrata materiału po oprawieniu [%]
+3,00	75,94	84,53
-3,00	57,33	70,77

Tab. 2. Procentowa utrata masy półproduktu dla wybranych soczewek – oszacowanie własne

Należy również zauważyć, że operacji frezowania soczewki towarzyszy także wykorzystanie wody jako chłodziwa, w ilości od kilku do kilkudziesięciu litrów na jedną soczewkę! To generuje dodatkowy problem, jakim jest potencjalne przedostanie się mikro- i nanoplastików do obiegu wody. Mikroplastikami określa się słabo rozpuszczalne w wodzie odpady tworzyw sztucznych mniejsze niż 5 mm, natomiast nanoplastiki to odpady o rozmiarach mniejszych niż kilka mikrometrów. Badania wskazują, iż mikro- i nanoplastiki szczególnie zagrażają organizmom żyjącym w morzach i oceanach, ponieważ z łatwością trafiają do łańcuchów pokarmowych, prowadząc do nieodwracalnych zmian w ekosystemie [12]. Aby zapobiec transmisji tych zanieczyszczeń w firmach produkujących soczewki okularowe, stosuje się m.in. zamknięty obieg wody, odstojniki czy lokalne oczyszczalnie ścieków z dodatkowymi osadnikami i filtrami. Tego typu rozwiązania, zazwyczaj kosztowne, wciąż nie są rutynowo wykorzystywane podczas obróbki soczewek okularowych w zakładach (salonach) optycznych, gdzie często odpady produkcyjne są utylizowane jak zwykłe ścieki.

Druk 3D jako alternatywna metoda wytwarzania soczewek okularowych

Druk 3D (druk przestrzenny) to proces wytwarzania trójwymiarowych obiektów, zaprojektowanych cyfrowo. Istotą druku przestrzennego jest nanoszenie na siebie kolejnych warstw materiału, z których stopniowo (warstwa po warstwie) tworzony jest gotowy obiekt [1]. Druk 3D jest więc przeciwieństwem wytwarzania subtraktywnego (czyli usuwania materiału) obecnie stosowanego do nadawania ostatecznej krzywizny soczewkom.

Nasuwa się zatem pytanie, czy zastosowanie metod przyrostowych może stanowić alternatywę dla obecnych metod wytwarzania soczewek okularowych, szczególnie tych o bardzo złożonych krzywiznach powierzchni? Pytanie to nabiera szczególnego znaczenia w kontekście zasygnalizowanych powyżej zagrożeń o charakterze ekologicznym oraz nowych oczekiwań i wyzwań związanych z produkcją soczewek okularowych.

Powszechność i dostępność drukarek 3D skłoniła nas do sprawdzenia technologicznej gotowości do produkcji soczewek przy zastosowaniu technologii przyrostowych. Kluczową rolę w wykorzystaniu technologii addytywnych odgrywa wybór odpowiedniej technologii druku. Ze względu na stosowany do druku materiał można wyróżnić trzy główne grupy technologii przyrostowych: technologia FDM, w której materiałem drukującym mogą być termoplastyczne filamenty w postaci żyłki, technologia SLA wykorzystująca żywice światło-utwardzalne oraz technologia SLS/SLM wykorzystująca szeroką gamę materiałów proszkowych (polimerów, metali).

Technologie SLS (ang. *Selective Laser Sintering*) polegające na selektywnym spiekaniu proszków za pomocą skupionej wiązki lasera są już obecne w branży optycznej i wykorzystywane do produkcji opraw okularowych. Co więcej, firma Evonik opracowała z takim przeznaczeniem specjalny materiał Trogamid, który jest wytwarzany w 40% z biomasy. Wyzwaniem jest jednak uzyskanie obiektu o izotropowych właściwościach, w pełni przeziernego optycznie. To, w połączeniu z mniejszą dostępnością technologii SLS, odsuwa w czasie jej wykorzystanie do produkcji soczewek, choć warto podkreślić, że prace nad zmniejszeniem porowatości obiektów wytworzonych w technologii SLS cały czas trwają, więc może w niedalekiej przyszłości będzie to ciekawe rozwiązanie również dla branży optycznej.

Metoda FDM

Metoda FDM (ang. *Fused Deposition Modeling*) jest obecnie najbardziej rozpowszechnioną i dostępną technologią druku przestrzennego. Została opracowana z końcem lat 80., a pierwsze drukarki tego typu były dostępne już w latach 90. Obecnie łatwe w obsłudze drukarki 3D w technologii FDM można kupić w cenie poniżej dwóch tysięcy złotych.

Metoda FDM bazuje na wytłaczaniu przez rozgrzaną dyszę ciekłego tworzywa termoplastycznego (zazwyczaj jest to ABS lub PLA) i układaniu go warstwa po warstwie w ruchu wzdłuż osi x, y i z. Materiał drukujący w postaci żyłki, nazywany filamentem, podawany jest z szybkością regulowaną ekstruderem do układu grzejnego, gdzie ulega stopieniu, a następnie wypływa z dyszy o średnicy od 0,2 do 1,5 mm w określonym miejscu stołu. W ten sposób ze stygnącego tworzywa budowany jest wcześniej zaprojektowany model.

Podczas pierwszych prób wytworzenia soczewek z wykorzystaniem technologii przyrostowych nie skupialiśmy się na parametrach optycznych drukowanych soczewek, a sprawdzaliśmy możliwość dobrego odwzorowania kształtu soczewek. Celem było wykonanie soczewki o mocy optycznej +3,00 i średnicy 50 mm. W celu maksymalnego uproszczenia modelu założyliśmy, iż soczewka będzie płasko-wypukła. Znając współczynnik załamania światła materiału, z którego mają być wykonane soczewki oraz oczekiwaną moc optyczną powierzchni załamującej (D), można obliczyć promień krzywizny tej powierzchni:

$$R = \frac{n-1}{D}$$

W obliczeniach przyjęto, że soczewka umieszczona jest w powietrzu oraz pominięto wpływ grubości środkowej CT na moc optyczną soczewki okularowej, grubość brzegowa ET nie została określona, a grubość środkowa wynikała z wysokości strzałkowej:

$$CT = R - \sqrt{R^2 + \left(\frac{\emptyset}{2}\right)^2}$$

Metoda FDM bez dodatkowej postprodukcji modelu daje relatywnie małą dokładność odwzorowania, czyli około +/-0,15 mm, co jest jednak wystarczające, aby sprostać podstawowym wymaganiom ISO dotyczącym średnicy soczewki [8–11]:

a. średnica (wymiar) nominalny [dn] – średnica podana przez producenta;
b. średnica efektywna (wymiar rzeczywisty) [de] – rzeczywista średnica soczewki;
c. średnica użyteczna (wymiar czynny) [du] – średnica obszaru optycznie czynnego;

Między tymi wymiarami zachodzą następujące relacje:

$$d_n - 1mm \leq d_e \leq d_n + 2mm$$

$$d_u \geq d_n - 2mm$$

Drukowane soczewki pozwalały uzyskać wymiary mogące sprostać wymaganym standardom, znacznie gorzej było z jakością optyczną otrzymywanych soczewek, o ile w tym przypadku w ogóle można było mówić o jakości optycznej (fot. 1).

Fot. 1. Przykładowa soczewka wydrukowana technologią FDM

Właściwości optyczne otrzymanych tą metodą soczewek były na tyle słabe, że nie poddano ich testom sprawdzającym parametry optyczne określone w normie PN-EN ISO 8980-3:2013 „Wymagania dotyczące transmitancji i metody pomiaru". Możliwe jest uzyskanie tą techniką soczewek o wyższej transparentności, jednak widoczne na zdjęciu 1. ślady ścieżek, po których układany był filament, występujące zarówno wewnątrz, jak i na powierzchni obiektu, są niemożliwe do wyeliminowania w standardowych procesach postprodukcji i nawet obiekty uzyskujące pozorną (wizualną) przezroczystość po zastosowaniu procesów obróbki chemicznej, wykazują anizotropowość wewnętrzną.

Stereolitografia

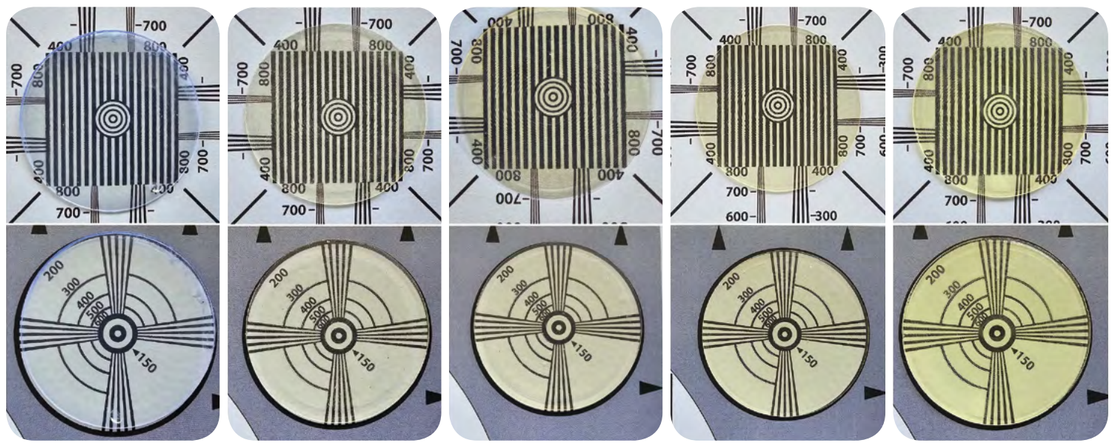
Stereolitografia (SLA) jest najstarszą technologią druku 3D i ze względu na dużą precyzję druku znalazła szerokie zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu. Drukowany obiekt powstaje poprzez selektywne utwardzanie ciekłej żywicy fotopolimerowej, warstwa po warstwie, za pomocą wiązki światła ultrafioletowego (np. lasera). Z uwagi na stale podnoszoną rozdzielność drukarek SLA wydruki wykonane tą techniką pozwalają uzyskać bardzo dobrą dokładność wymiarową. Uważa się, że druk techniką SLA stanowi optymalne rozwiązanie dla wytwarzania małych obiektów o wysokiej precyzji. Warto także dodać, że fotopolimeryzacja wykorzystywana jest w produkcji soczewek kontaktowych.

W technologii SLA stosowane są różnego rodzaju żywice. Teoretycznie najlepiej byłoby skorzystać z tych samych żywic, z których wykonywane są soczewki okularowe. W praktyce wymagałoby to jednak opracowania zupełnie nowych procesów produkcyjnych, gdyż przy wytwarzaniu soczewek okularowych stosuje się inne mechanizmy polimeryzacji. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie podjęcia bardziej zaawansowanych prób we współpracy z ośrodkami zajmującymi się chemią organiczną, jednak na chwilę obecną możliwe było przetestowanie komercyjnie dostępnych drukarek i żywic.

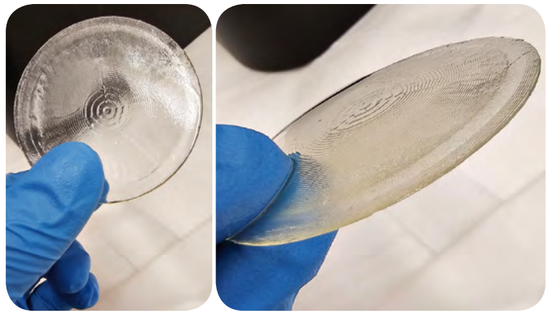
Do wydruku soczewek wykorzystano dostępne żywice transparentne, w tym używane do wytwarzania obiektów medycznych (protezy, implanty), co zapewniało ich biokompatybilność. Wszystkie żywice utwardzane były światłem widzialnym o długości fali λ = 405 nm.

Otrzymano szereg wydruków soczewek (fot. 2), z których część charakteryzowała się wyraźnym żółtym zabarwieniem, które dodatkowo zwiększało się po kilku tygodniach od wydruku, co wynika z właściwości użytych żywic.

Wszystkie wydrukowane soczewki posiadały na powierzchni wyspowe ślady (wynikające z niedokładności samego projektu, a niektóre z nich były ponadto zbyt elastyczne (właściwość użytej żywicy), aby spełnić minimalne wymagania stawiane soczewkom okularowym (fot. 3).

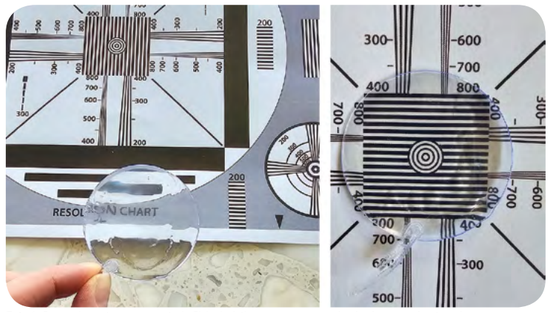


Fot. 2. Próbne wydruki w technologii SLA uzyskane przy wykorzystaniu pięciu różnych żywic



Fot. 3. Wyraźne widoczne kolejne wyspowe warstwy w soczewkach

Powyższe próby i doświadczenia pozwalały łatwo stwierdzić, że otrzymane „domowymi sposobami" soczewki okularowe nie nadawały się wprost do montażu w oprawki. Soczewki te do uzyskania zadowalającej jakości optycznej wymagają dalszych procesów poprawiających ich właściwości (*post-processing*, czyli post-obróbka). Najprostsze polerowanie mechaniczne nie przyniosło jednak oczekiwanych rezultatów z uwagi na twardość modeli. Inną znaną metodą niwelowania niedoskonałości powierzchni modelu jest powleczenie obiektu żywicą – u nas było to zanurzenie wydrukowanej soczewki w płynnej żywicy – oraz utwardzenie powłoki. Tak otrzymany produkt był nadal daleki od jakości optycznej, jaką posiadają obecnie produkowane soczewki okularowe, choć dawał pewne nadzieje na dalszy postęp z wykorzystaniem technologii druku SLA (fot. 4). Oba przytoczone procesy podnoszą jakość optyczną soczewek, jednak wprowadzają dodatkowy czynnik modyfikujący krzywiznę soczewek.



Fot. 4. Soczewka wytworzona metodą SLA, dodatkowo zanurzona w żywicy i ponownie utwardzona

Możliwości badań i rozwoju

Przytoczone przykłady pilotażowych badań nad wytwarzaniem addytywnym soczewek nie wyczerpują katalogu dostępnych technik produkcji i post-produkcji, wskazują już jednak potencjalne problemy i otwierające się możliwości przed branżą optyczną. Kluczowym czynnikiem mobilizującym postęp będzie aspekt ekologiczny. Szacuje się, iż w 2023 roku na świecie wyprodukowano około 680 mln soczewek okularowych [6], co pozostawiło po sobie około 30 tys. ton odpadów w postaci mikro- i nanoplastików. Podczas procesów produkcyjnych wykorzystano także trudne do oszacowania ilości wody oraz energii. Technologie druku 3D dają więc ogromne szanse na redukcję ilości odpadów, ale nie tylko.

Soczewki gradientowe

Obecnie prowadzone są badania nad możliwościami drukowania zupełnie innego rodzaju produktów optycznych: soczewek gradientowych o zmiennym współczynniku załamania światła (GRIN, *Gradient Index*) [13]. Soczewki takie wykonuje się z materiału o zmiennej wartości współczynnika załamania światła, który zmienia się np. w funkcji odległości od osi soczewki. Obecnie wytwarzanie tego typu soczewek jest wyjątkowo trudne, również ze względu na konieczność wykorzystania wyrafinowanych technologii jak [2]:

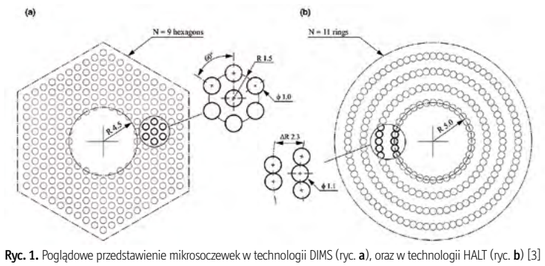
- Napromieniowanie neutronami – szkło bogate w bor jest naświetlane neutronami, co powoduje zmianę koncentracji boru, a tym samym współczynnika załamania światła materiału soczewki.
- Chemiczne osadzanie z fazy gazowej – polega na osadzaniu różnych rodzajów szkła o różnych współczynnikach załamania światła na powierzchni soczewki.
- Częściowa polimeryzacja – organiczny monomer jest częściowo polimeryzowany przy użyciu światła ultrafioletowego o różnym natężeniu, aby uzyskać gradient współczynnika załamania światła.
- Wymiana jonowa – szkło zanurza się w roztworze zawierającym jony litu. W wyniku dyfuzji jony sodu w szkle ulegają częściowej wymianie na jony litu. W ten sposób próbka uzyskuje gradientową strukturę materiału i odpowiadający jej gradient współczynnika załamania światła.

Metoda oparta na druku 3D zakłada wykonanie soczewek gradientowych z niskotopliwego szkła domieszkowanego dwutlenkiem tytanu. Dodanie dwutlenku tytanu powoduje lokalny wzrost współczynnika załamania światła. W specjalnie zaprojektowanej dyszy drukarki 3D, szkło oraz dwutlenek tytanu są mieszane w kontrolowanych, ściśle określonych proporcjach tak, by uzyskać płynną zmianę współczynnika załamania światła.

Wydrukowany półprodukt podlega suszeniu oraz spiekaniu, dając w rezultacie soczewkę o zmiennym rozkładzie współczynnika załamania światła. Uzyskiwane w ten sposób soczewki nie przekraczają 1 cm średnicy, a zmiany współczynnika załamania światła są na tyle małe, że ich znaczenie w przypadku optyki okularowej jest znikome. Jednak dalsze prace badawcze mogą w rezultacie umożliwić wydrukowanie bardzo cienkich soczewek okularowych, których moc uzyskiwana będzie nie za pomocą zmiany krzywizny powierzchni załamujących światło, a za pomocą zmiany współczynnika załamania światła.

Nadruk mikrosoczewek

Kolejnym ciekawym i ważnym obszarem, w którym można wykorzystać metodę druku 3D jest, zyskująca coraz szersze zastosowanie, kontrola krótkowzroczności z wykorzystaniem soczewek okularowych. Dwie najbardziej obiecujące technologie dające najlepsze rezultaty w tym obszarze to technologia DIMS (ang. *Defocus Incorporated Multiple Segments*) oraz technologia HALT (ang. *Highly Aspherical Lenslet Target*). Obydwie technologie wykorzystują mikrosoczewki o rozmiarach około 1 mm osadzone na czołowej powierzchni soczewki (ryc. 1).

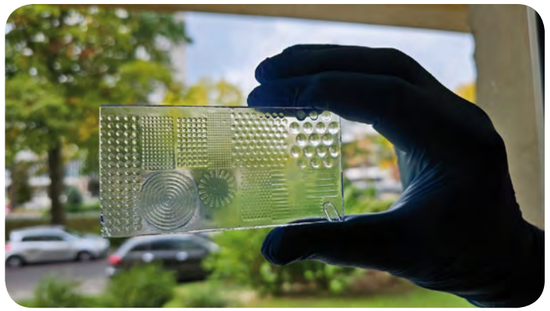


Ryc. 1. Poglądowe przedstawienie mikrosoczewek w technologii DIMS (ryc. **a**), oraz w technologii HALT (ryc. **b**) [3]

Obecnie, za względu na metodę produkcji (przygotowanie czołowej powierzchni załamującej w formie), dużym ograniczeniem jest możliwość zmiany rozkładu mikrosoczewek na powierzchni czołowej soczewki. Duża intensywność prowadzonych badań nad krótkowzrocznością pokazuje, że może mieć znaczenie zmienny rozkład mikrosoczewek na powierzchni so-

czewki lub wykorzystanie mikrosoczewek o zmiennej mocy optycznej, zależnie od potrzeb pacjenta. Korzystając z obecnych metod produkcji indywidualizacja mocy optycznej oraz indywidualizacja rozkładu mikrosoczewek na powierzchni soczewki jest praktycznie nieosiągalna. Stąd metoda pozwalająca na precyzyjny nadruk mikrosoczewek wydaje się kuszącym i dobrze rokującym rozwiązaniem.

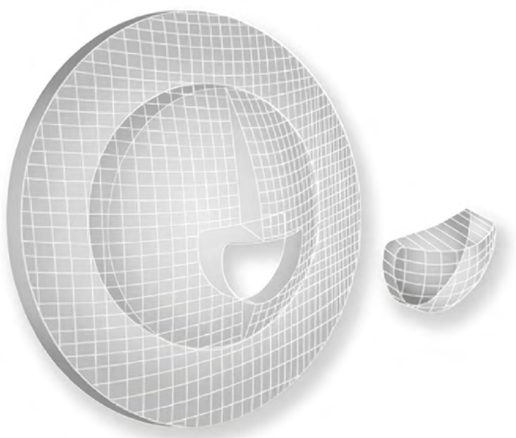
Z powyższych względów podjęliśmy bardzo obiecującą próbę wydruku płytki z naniesionymi mikrosoczewkami o zróżnicowanym rozkładzie przestrzennym oraz innymi elementami, np. okręgami, liniami, kostkami (fot. 5).



Fot. 5. Próbny wydruk mikrosoczewek oraz elementów optycznych o innych kształtach

Produkty jednostkowe

Bardzo interesującym aspektem wykorzystania druku 3D wydaje się produkcja rozwiązań jednostkowych (zindywidualizowanych). W przypadku bardzo wysokich wartości mocy korekcyjnych lub złożonych rozwiązań wieloogniskowych należy przygotować finalny produkt (soczewkę) tnąc, a następnie klejąc ze sobą kilka soczewek. Dobrym tego przykładem są soczewki lentikularne wieloogniskowe lub soczewki wieloogniskowe z różnymi wartościami korekcji pryzmatycznej w segmentach (ryc. 2).



Ryc. 2. Soczewka Multilens Optio [7]

Potrzeba wykonania jednej soczewki z kilku innych soczewek znacznie podnosi finalny koszt takiego produktu. Wykorzystując druk 3D można wykonać tak zaawansowane konstrukcje jednorazowo, jako całość, bez potrzeby dzielenia procesu produkcji na etapy wytworzenia osobnych segmentów oraz unikając etapu łączenia. Prawdopodobnie w tym obszarze druk soczewek zostanie wykorzystany najszybciej, znacznie redukując koszt i czas wykonania złożonych rozwiązań optycznych.

Podsumowanie

Podsumowując powyższe rozważania należy zadać sobie pytanie: czy otrzymanie „soczewki z drukarki" jest w ogóle możliwe? Wydaje się, a nawet jesteśmy pewni, że tak i to na skalę przemysłową. Jako dowód może posłużyć przykład powstałej w 2009 roku belgijsko-holenderskiej firmy Luxexcel. Ta niewielka firma poinformowała, że jest w stanie produkować komercyjne soczewki okularowe wykorzystując druk 3D. O firmie nie było specjalnie głośno do przełomu roku 2022/2023, kiedy to światowy potentat, czyli Meta – właściciel Facebooka, Instagrama i WhatsAppa dokonał największego przejęcia w branży optycznej kupując Luxexcel za kwotę 500 mln dolarów! [5]

Jeżeli korekcja wzroku w niedalekiej przyszłości wciąż będzie opierać się na optyce okularowej, to przyrostowe metody produkcji soczewek będą jedyną słuszną technologią. Ograniczony dostęp do surowców naturalnych, rosnące koszty energii oraz rosnące koszty utylizacji odpadów to największe problemy, z jakimi obecnie borykają się producenci soczewek okularowych. Druk 3D może być odpowiedzią na większość tych problemów, a to stanowić może wielką szansę dla branży optycznej.

Czy możliwe będzie wydrukowanie gotowych okularów w domu, z pominięciem salonu optycznego? Przy zastosowaniu obecnych technik druku 3D raczej nie. Po pierwsze, drukarki 3D oferujące niezbędną do tych celów precyzję wykonania, są nadal drogie. Po drugie, wydrukowane soczewki nie nadają się do użytku bez dodatkowego *post-processingu*, np. polerowania, oraz nie posiadają możliwości nakładania dodatkowych warstw uszlachetniających, takich jak powłoka utwardzająca czy warstwa antyrefleksyjna. Prawdopodobnie konieczność zbudowania linii przemysłowych (polerowanie, uszlachetnienia) i ogromny koszt drukarek 3D o odpowiednich parametrach wydruku spowoduje, że tak jak i teraz niezależni optycy wciąż będą nabywać soczewki u profesjonalnych producentów. Z punktu widzenia optyka okularowego stosującego dziś zdalne szlifowanie z wykorzystaniem skanera opraw niewiele się zmieni, gdyż obecnie stosowane technologie skanowania opraw umożliwiają łatwe odejście od szlifowania soczewki pod kształt oprawy do wydrukowania soczewki o odpowiednim do oprawy kształcie tarczy.

Największą korzyścią płynącą dla użytkownika soczewek okularowych będzie ułatwiona, a przez to tańsza i szybsza indywidualizacja produktu. Współczesne technologie FreeForm już umożliwiają wykonywanie wszystkich produktów w oparciu o znaczące potrzeby indywidualne pacjenta. Ograniczeniem jest cena, na którą wpływ ma, oprócz wykorzystywanych urządzeń, także zużycie surowców oraz energii niezbędnej do produkcji. Redukując te czynniki będzie można zaoferować każdemu klientowi tańsze oraz idealnie dopasowane soczewki.

O wadze i atrakcyjności tej tematyki niech świadczy fakt, że Autorzy otrzymali zaproszenie do przedstawienia wyników tych badań podczas majowej konferencji European Academy of Optometry and Optics w Helsinkach.

Adres korespondencyjny: bozena.zgardzinska@mail.umcs.pl

Piśmiennictwo

1. G. Budzik, P. Siemiński. Techniki przyrostowe. Druk Drukarki 3D, OWPW, Warszawa 2015
2. D.T. Moore. Gradient-index optics: a review. *Appl. Opt.* 19, 1035–1038 (1980)
3. J. Gantes-Nuñez, M. Jaskulski, N. López-Gil, P.S. Kollbaum. Optical characterisation of two novel myopia control spectacle lenses. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2023; 43: 388–401 https://doi.org/10.1111/opo.13098
4. https://klimat.rp.pl/zielone-technologie/art17071761-2021-to-rok-walki-z-plastikiem-biznes-szykuje-sie-na-zmiany
5. www.engadget.com/meta-buys-smart-lensmaker-luxexcel-170629568.html
6. www.statista.com/outlook/cmo/eyewear/spectacle-lenses/worldwide
7. Katalog produktów firmy Multilens; 2022
8. PN-EN ISO 14889:2013 – wersja angielska. „Optyka oftalmiczna – Soczewki okularowe – Wymagania podstawowe dotyczące gotowych soczewek nieokrojonych". PKN, Warszawa 2013
9. PN-EN ISO 8980-1:2017 – wersja polska. „Optyka oftalmiczna – Gotowe soczewki okularowe nieokrojone – Część 1: Wymagania dotyczące soczewek jednoogniskowych i wieloogniskowych". PKN, Warszawa 2017
10. PN-EN ISO 8980-2:2017 – wersja polska. „Optyka oftalmiczna – Gotowe soczewki okularowe nieokrojone – Część 2: Wymagania dotyczące soczewek progresywnych". PKN, Warszawa 2017
11. PN-EN ISO 8980-3:2013 – wersja angielska. „Optyka oftalmiczna – Gotowe soczewki okularowe nieokrojone – Część 3: Wymagania dotyczące transmitancji i metody pomiaru". PKN, Warszawa 2013
12. E. Ratajczak, I. Mośkowiak (Kórnik), A.M. Staszak. Mikroplastik – megaproblem. *Wszechświat*, marzec 2021
13. R. Dylla-Spears et al. 3D printed gradient index glass optics. *Sci. Adv.* 6, eabc7429(2020).DOI:10.1126/sciadv.abc7429
14. M. Zając. Technologia free-form w przemyśle optycznym. *OPTYKA* 1(80)/2023
15. M. Zając, M. Ciebiera. *Okulary – Podręcznik dla optyków.* DWE, Wrocław 2024

Rozwój embrionalny gałki ocznej

Fotos: Archiwum Autorki

Mgr SYLWIA JĘDRZEJEWSKA
Optometrysta (NO20813), ortoptystka (3720239)

Wstęp

Najwięcej informacji z otoczenia dostarcza do mózgu narząd wzroku. Prawidłowy rozwój gałki ocznej już na etapie prenatalnym jest ważny dla jakości późniejszego widzenia u dziecka, a następnie dorosłego człowieka. Rozwój gałki ocznej płodu jest wieloetapowy, aż do momentu, w którym rozwijające się oko zaczyna odbierać bodźce wzrokowe jeszcze przed porodem [2,4].

Pęcherzyk oczny

Pod koniec trzeciego tygodnia ciąży, kiedy wielkość płodu wynosi około 2–3 mm, tworzy się zawiązek ośrodkowego układu nerwowego, czyli cewa nerwowa. Następnie, z części głowowej cewy nerwowej zaczyna rozwijać się przodomózgowie, śródmózgowie oraz tyłomózgowie. W przednio-bocznej części przodomózgowia powstają bruzdy oczne. Około 2–3 dni później bruzdy oczne uwypuklają się tworząc wyrostki, czyli pęcherzyki oczne. Pęcherzyki oczne rosną i stają się cieńsze w tylnej części, gdzie tworzy się pęczek oczny, z którego w późniejszych etapach powstaje nerw wzrokowy. Około czwartego tygodnia ciąży powstaje tzw. plakoda oczna, która jest zawiązkiem soczewki. Ulega ona wpukleniu do wnętrza pęcherzyka ocznego. Powstaje wtedy pęcherzyk soczewki.

Kielich oczny

Przednia powierzchnia pęcherzyka ocznego ulega spłaszczeniu, cofa się i powstaje dwuwarstwowy kielich oczny. Z przedniej, czyli wewnętrznej warstwy powstaje siatkówka neurosensoryczna. Z tylnej warstwy, czyli zewnętrznej, powstaje nabłonek barwnikowy siatkówki. Następnie kielich oczny rozrasta się i jest odżywiany przez naczynia wnikające szczeliną wzrokową zlokalizowaną u jego dołu. Szczelina wzrokowa zarasta około siódmego tygodnia ciąży. W tym samym czasie tworzą się pozostałe zewnętrzne i wewnętrzne struktury gałki ocznej. Pod koniec czwartego miesiąca życia płodowego rozpoczyna się rozwój naczyń siatkówki, który kończy się w ósmym miesiącu ciąży [1,3].

Rozwój embrionalny poszczególnych struktur oka

Mięśnie zewnątrzgałkowe razem z mięśniem okrężnym oka i tarczką powiekową zaczynają się rozwijać w drugim miesiącu życia płodowego [3].

Soczewka powstaje z pęcherzyka soczewki po jego oddzieleniu od powierzchownej ektodermy. Komórki wyściełające jego wewnętrzną powierzchnię przekształcają się w wydłużone włókna soczewkowe, które stopniowo wypełniają pusty w środku pęcherzyk. W efekcie powstaje pozbawiona naczyń i nerwów, całkowicie przejrzysta soczewka o sferycznym kształcie. Około 24 dni po oddzieleniu się pęcherzyka soczewki zaczyna powstawać rogówka [3].

Powieki, a dokładnie ich zawiązki powstają jako małe wyrostki ektodermalne w szóstym tygodniu życia płodowego. Następnie, w 10. tygodniu na skutek wzrostu stykają się ze sobą i zrastają. Dopiero w 27. tygodniu życia płodowego powieki rozdzielają się. Jednocześnie pod zawiązkami powiek rozwija się spojówka, która później tworzy worek spojówkowy [3].

Ciało szkliste pierwotne, tzw. pierwszorzędowe, zaczyna powstawać w drugim miesiącu życia płodowego. Do jego wnętrza wnika tętnica ciała szklistego, która tworzy płodowe unaczynienie wewnątrzgałkowe. W trzecim miesiącu życia płodowego powstaje drugorzędowe ciało szkliste o strukturze żelu. Nie zawiera ono naczyń i otacza ciało szkliste pierwszorzędowe. Następnie, pod koniec trzeciego miesiąca, między równikiem soczewki i wyrostkami ciała rzęskowego powstaje trzeciorzędowe ciało szkliste [3].

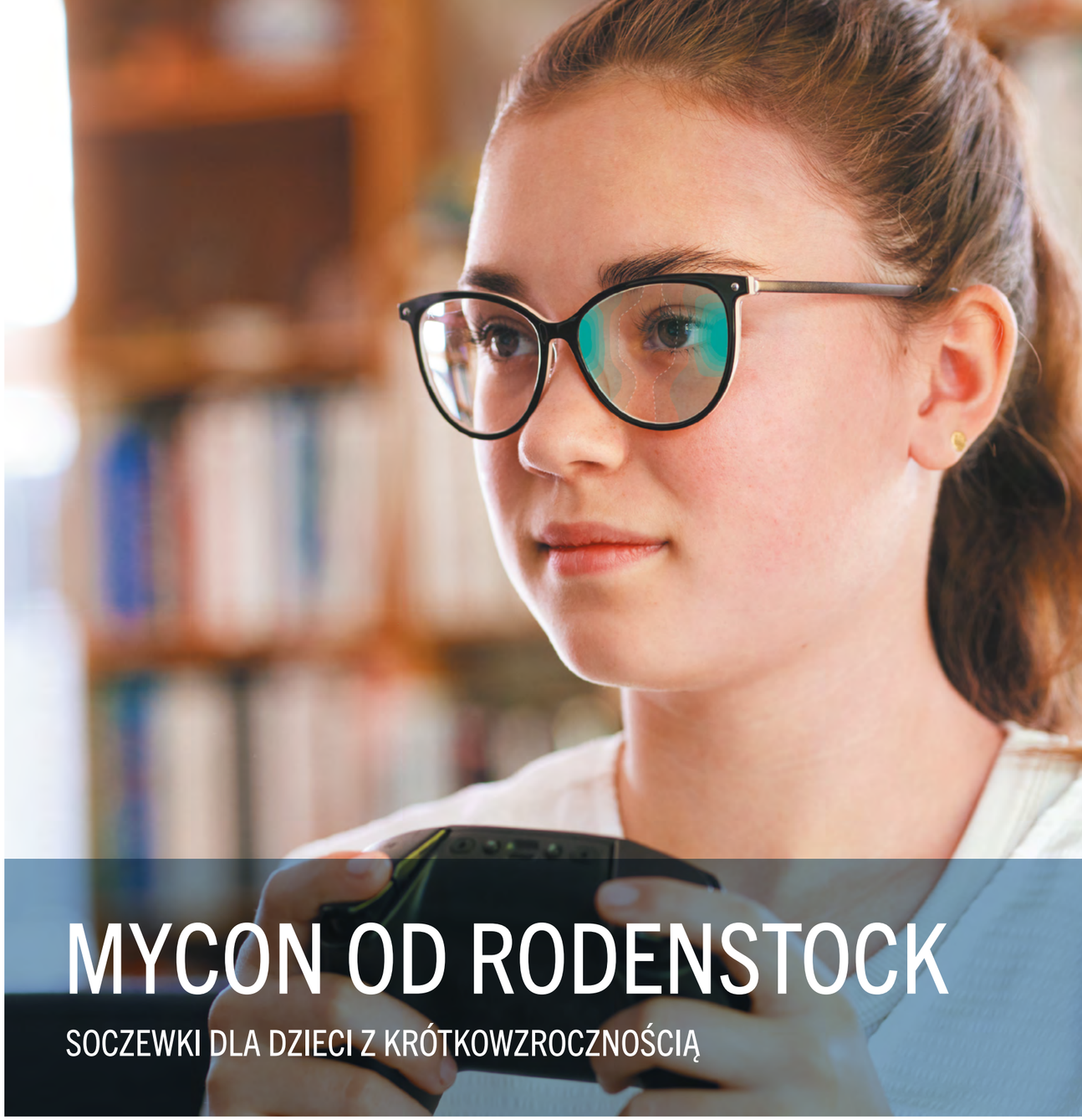
Siatkówka powstaje z dwuwarstwowego kielicha ocznego. Różnicowanie warstw siatkówki zaczyna się pod koniec czwartego tygodnia życia płodowego, a już w siódmym tygodniu pojawiają się komórki zwojowe siatkówki. Zarys plamki pojawia się w siódmym miesiącu życia płodu i rozwija się ona jeszcze do kilku miesięcy po urodzeniu. Wszystkie warstwy siatkówki stają się w pełni zróżnicowane w ósmym miesiącu życia płodu, a jej unaczynienie rozpoczyna się w czwartym miesiącu ciąży od nerwu wzrokowego i kończy w ósmym miesiącu ciąży po stronie nosowej, natomiast od strony skroniowej miesiąc po porodzie. Rozwijająca się siatkówka płodu odbiera bodźce wzrokowe w czasie ciąży. Ten fakt wykazały badania aktywności kory mózgowej u płodów po oświetleniu brzucha kobiet w ciąży [3,4].

Podsumowanie

Gałka oczna człowieka zaczyna się rozwijać już w początkowym etapie ciąży. Zaczynając od bruzd ocznych, które przekształcają się w pęcherzyki oczne, dochodzi do wielu zmian w strukturze powstających oczu. Pod koniec ciąży, czyli w ósmym miesiącu, oko jest już prawidłowo wykształcone, jedynie część skroniowa siatkówki oraz plamka rozwija się u noworodka jeszcze po porodzie. Pomimo dobrze wykształconej anatomicznej budowy gałki ocznej noworodka później również zachodzi wiele zmian w jej strukturze u rosnącego dziecka. Zmiany zachodzą także w jakości widzenia aż do osiągnięcia pełnej ostrości wzroku i widzenia obuocznego [2].

Piśmiennictwo

1. K. Krzystkowa, J. Pająkowa, A. Kubatko-Zielińska, H. Nowak Brygowa. *Rozpoznanie i leczenie choroby zezowej – zasady i metodyka pracy ortoptystki*. 1989, s. 11
2. M. Prost, E. Oleszczyńska-Prost. *Okulistyka dziecięca*. 2019, s. 11
3. A. Grzybowski. *Okulistyka*. 2019, s. 25–33
4. J. Fulford i wsp. Fetal brain activity in response to a visual stimulus. *Hum. Brain Mapp*. 20, 239–245



Nie musisz już wybierać między ostrym widzeniem, kontrolą krótkowzroczności a komfortem.
Rodenstock MyCon łączy wszystkie te cechy.

RODENSTOCK

„SpójrzMY dziecku w oczy …”, czyli o widzeniu i odruchach słów kilka

Dr n. hum. MAJA URZĘDOWSKA
Optometrysta (N020710), ortoptysta (0518059)
Tyflopedagog
Terapeuta integracji sensorycznej
Specjalista w zakresie terapii pedagogicznej

Foto: archiwum Autorki

W niniejszym artykule, nawiązując do cyklicznej interdyscyplinarnej konferencji naukowej „SpójrzMY dziecku w oczy” organizowanej przez Polskie Towarzystwo Ortoptyczne im. prof. Krystyny Krzystkowej, przedstawiamy temat dotyczący rozwoju widzenia i odruchów niemowlęcych, który przybliża dr n. hum. Maja Urzędowska. Jednocześnie szczególnie podkreślamy wagę i wielopłaszczyznowość współpracy między wieloma specjalistami zajmującymi się wzrokiem dziecka. Tegoroczna edycja „SpójrzMY dziecku w oczy” odbędzie się w dniach 18–19 maja we Wrocławiu. Program sesji naukowej i warsztatów w dużej mierze będzie odnosić się do problemów w holistycznym podejściu do pacjenta dorosłego i w starszym wieku.

Nierozłączność widzenia i poznawania

Foto: www.stock.adobe.com – Jordi Mora

Fot. 1. Odruch Moro

Pamiętać należy, że prawidłowo przebiegający rozwój układu wzrokowego i widzenia oraz funkcjonowanie wzrokowe są istotnymi czynnikami dla dalszego rozwoju psycho-ruchowego każdego dziecka. Umiejętności wzrokowe ukształtowane na wczesnych etapach życia stają się fundamentem przyszłego uczenia się, sięgania, chwytania, przemieszczania się, pionizowania sylwetki, zabawy, identyfikowania stanów emocjonalnych i opanowywania mowy. Wczesne wykrywanie zaburzeń wzrokowych jest nadrzędnym celem wspomagania rozwoju dla uniknięcia globalnych opóźnień oraz osiągnięcia i pełnego wykorzystania potencjału jednostki [1].

„Prawidłowy rozwój widzenia związany jest z kolejnością pojawiania się funkcji wzrokowych i zachowań kierowanych wzrokiem, które to funkcje wyznaczają porządek wczesnej terapii wzrokowej.” – Barraga, Morris [2], Hyvarinen [5].

Wpływ odruchów na rozwój widzenia

Odruchy pierwotne pojawiają się w życiu płodowym, są obecne po narodzinach dziecka jako autonomiczne, stereotypowe zachowania, umożliwiające przeżycie, dzięki natychmiastowej reakcji na nowe środowisko i zmienne potrzeby [4]. W dalszej kolejności umożliwiają kształtowanie kontrolowanych nawyków. Odruchy pierwotne powinny pozostać aktywne przez ograniczony okres, umożliwiając przetrwanie, a następnie powinny być zintegrowane (większość do szóstego miesiąca życia) i przejść pod kontrolę wyższych ośrodków mózgu. Przedłużająca się aktywność odruchów pierwotnych może powstrzymać rozwój odruchów posturalnych oraz wpłynąć negatywnie na aktywność poznawczą, przynosząc dalekosiężne skutki dla dorosłego życia. Do najistotniejszych odruchów zaliczamy: odruch Moro, odruch błędnikowy, asymetryczny toniczny odruch szyjny (ATOS) oraz symetryczny toniczny odruch szyjny (STOS) [4].

Foto: www.stock.adobe.com – Jordi Mora

Fot. 2. Odruch Moro

Odruch Moro pojawia się w dziewiątym tygodniu życia płodowego, w pełni obecny przy urodzeniu jest integrowany z całościowym systemem ruchowym w 2.–4. miesiącu życia. To sekwencja gwałtownych ruchów (symetrycznego otwarcia ramion i zastygnięcia, a następnie zamknięcia ciała ruchem obejmującym ramion) w odpowiedzi na niespodziewany bodziec dźwiękowy, wzrokowy (np. zmiana światła w polu widzenia), dotykowy lub stymulację błędnika przez zmianę pozycji głowy. Odruch ten jest instynktowną reakcją na zagrożenie, mimo że niemowlę nie jest w stanie ocenić, na ile jest ono realne i rzeczywiste. Umożliwia wykonanie pierwszego wdechu życia. To najwcześniejsza forma reakcji ucieczki lub walki i może zostać włączona w sytuacji niebezpieczeństwa. Odruch pobudza wydzielanie adrenaliny i kortyzolu – hormonów stresu. Te same hormony powodują równocześnie wzrost wrażliwości na bodźce i natężenia reakcji obronnych.

Odruch Moro zintegrowany zostaje zastąpiony odruchem wzdrygnięcia (Straussa) [4]. **Odruch Moro** niezintegrowany może przyczyniać się do:

- kłopotów z utrzymaniem równowagi i koordynacją (dziecko wykazuje przesadne / nieadekwatne do bodźca reakcje ruchowe);
- problemów okoruchowych oraz percepcyjnych (dziecko doświadcza świata pełnego jaskrawych, drażniących bodźców);
- efektu braku selekcji wzrokowej (dziecko nie potrafi odrzucić zbędnych bodźców, więc czuje się przeciążone ich nadmiarem, oczy reagują na zarys kształtu i pomijają szczegóły);
- niedostatecznej reakcji źrenic na światło – nadwrażliwości lub słabego widzenia nocnego;
- niechęci do zmian oraz niskich zdolności przystosowawczych [4].

Na problemy wzrokowe nakładają się wtórnie objawy psychologiczne, związane z stanem ciągłego niepokoju, wahania nastrojów i zmienne emocje, napięte mięśnie (ciało przyjmuje postawę obronną) oraz wysoka aktywność skutkujące stanem wyczerpania, problemami z podejmowaniem decyzji i niskim poczuciem własnej wartości (poczucie zagrożenia lub zależności od innych) [4].

Odruch toniczny błędnikowy w wyproście i zgięciu, podobnie jak odruch Moro, zaczyna się w układzie przedsionkowym i jest uaktywniany przez stymulację błędnika, ruch głowy i zmianę pozycji w przestrzeni. Pozycja „płodowa” (zgięciowa) jest najwcześniejszym przejawem tego odruchu, a jego wyprostna część obecna podczas pokonywania w czasie porodu kanału rodnego (wyprost głowy poniżej poziomu kręgosłupa i natychmiastowy wyprost ramion i nóg). To pierwotna metoda radzenia sobie z działaniem siły grawitacji. Około szóstego miesiąca kontrola ruchów głowy wpływa na pojawienie się odruchów ustalenia oczu i głowy. Oba typy odruchu tonicznego błędnikowego powinny pojawić się w momencie narodzin, jego integracja powinna nastąpić zaś w czwartym miesiącu życia, by następnie dać przestrzeń dla rozwoju odruchów posturalnych do trzeciego roku życia [4]. Odruch ten umożliwia noworodkowi wyprostować się ze zgiętej pozycji płodowej, a w procesie tym ćwiczy on równowagę, napięcie mięśniowe (równowaga pomiędzy mięśniami zginaczami a prostownikami) i propriocepcję.

Odruch toniczny błędnikowy niezintegrowany ogranicza rozwój odruchów ustalenia głowy, daje brak poczucia stabilności grawitacyjnej (ruch głowy zmienia środek równowagi), uniemożliwia:

- ocenę wzrokową przestrzeni, odległości, głębi i prędkości (dziecko nie ma wzrokowego punktu odniesienia lub jest on zmienny i niestabilny);
- zaburza zdolność rozróżniania góra-dół, lewa-prawa, przód-tył, figura-tło (zaburzona orientacja przestrzenna i świadomość kierunku);
- ogranicza rozwój odruchu ustalenia głowy, zaburzając pracę oczu (łuk odruchu przedsionkowo-ocznego) [4].

Brak integracji odruchu oznaczać będzie trójstronny układ niedopasowania: przedsionkowo-proprioceptywno-wzrokowy. Ponadto ruch głowy i związany z nim wyprost nóg blokuje lub ogranicza rozwój pełzania i raczkowania, a co za tym następuje, to upośledzenie synchronizacji widzenia, słyszenia, czucia i ruchu oraz brak pełnego obrazu otoczenia.

Odruch asymetryczny toniczny szyjny (ATOS) jest aktywny od momentu wystąpienia w życiu płodowym aż do szóstego miesiąca życia, regulując napięcie mięśniowe i stymulując układ przedsionkowy. ATOS nie tylko wspomaga proces porodu, nadając stawom biodrowym i ramionom dziecka elastyczności i ruchliwości, ale i sam jest przez poród wzmocniony. U noworodka leżącego na brzuchu ułatwia zwrócenie głowy na bok, zapewniając swobodny przepływ powietrza, pomaga zwiększyć napięcie mięśni prostowników, a także pomaga w sięganiu pod kontrolą wzroku po przedmioty.

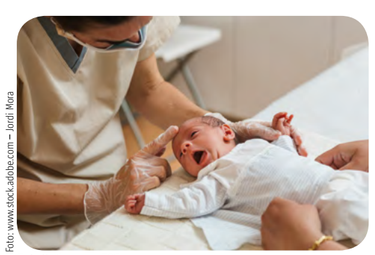


Foto: www.stock.adobe.com – Jordi Mora

Fot. 3. Odruch ATOS

Uznaje się, że jest on pierwszym przejawem koordynacji wzrokowo-ruchowej, gdy wzrok skupiany jest na bliskich przedmiotach, a ręka sięga i dotyka przedmiotu, kształtując początki poczucia odległości (na długość ramienia) [4]. Odruch asymetryczny toniczny szyjny niezintegrowany uniemożliwia tworzenie złożonych schematów ruchowych:

- niemożliwy jest płynny naprzemienny ruch np. pełzania (schemat jednostronności) i integracja układu przedsionkowego z innymi zmysłami;
- pojawiają się trudności z przekraczaniem linii środkowej ciała (oczy, ręka);
- występują zaburzenia równowagi, niezdarność i nieporadność na zajęciach sportowych;
- brak dominacji stronnej (lateralizacja nieustalona);
- upośledzone wodzenie oczami szczególnie na linii środkowej ciała, a w efekcie trudności z czytaniem i pisaniem (brzydkie pismo, trudności z wypowiadaniem myśli pisemnie);
- trudności z percepcją wzrokową symetrycznych odwzorowań kształtów (lustrzane odbicie) [4].

Odruch symetryczny toniczny szyjny (STOS) pojawia się w 6.–9. miesiącu życia, a integrowany jest w 9.–11. miesiącu. Ułatwia integrację odruchu tonicznego błędnikowego i stanowi pomost pomiędzy następnym etapem ruchu raczkowania. STOS ułatwia korzystanie niezależne z obu stron ciała, mobilizuje dziecko do skupiania wzroku na dalszych odległościach (wyprost rąk i głowy) lub na szczegółach i bliskich odległościach (ugięcie rąk i głowy), kompensując niedojrzały jeszcze mechanizm akomodacji oczu [4].

Odruch symetryczny toniczny szyjny przetrwały przyczynia się do:

- nieprawidłowej postawy ciała, np. garbienia się w czasie siedzenia;
- braku raczkowania (poruszanie się „chodem niedźwiedzim” lub podciąganie do pozycji stojącej), pełzanie i przekraczanie linii środkowej odbywa się na poziomie oczu i ręki, oczy skupiają się na przemieszczającym się bodźcu (ręce);
- „niezdarności” dziecka i zaburzeń koordynacji oko–ręka;
- zaburzonej oceny odległości / regulacji widzenia obuocznego z przenoszeniem wzroku dal – bliż (odległość patrzenia i pozycja głowy wymusza zmianę na poziomie ciała; dziecko „wierci” się w ławce, ciągle zmienia pozycje, siada na krześle na nogach, gdy pisze w zeszycie lub często wstaje, gdy patrzy na tablicę) [4].

Wczesne badania a przyszłość funkcjonowania

Diagnoza w zakresie występowania odruchów pierwotnych, poprawności wzorca, stopnia nasilenia oraz prawidłowości jego zintegrowania z całościowym systemem ruchowym we właściwym czasie, wspiera dalszy prawidłowy rozwój percepcyjno-ruchowy. Odruchy pierwotne stanowią fundament dla funkcjonowania dorosłego, natomiast odruchy posturalne są ramą, w obrębie której działają inne systemy oraz świadectwem przejmowania kontroli przez wyższe struktury pnia mózgu i dojrzewania ośrodkowego układu nerwowego (OUN). Do diagnozy odruchów niemowlęcych służy skala NBAS (*Neonatal Behavioral Assessment Scale*) Toniego Brazeltona [3] oraz program Sally Goddard.

Piśmiennictwo

1. American Academy of Pediatrics, American Association of Certified Orthoptists, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, American Academy of Ophthalmology. Eye examination in Infants, Children, and Young Adults by Pediatricians. *Pediatrics* April 2004; vol. 111, no. 4
2. N. Barraga, J. Morris. *Program rozwijania umiejętności posługiwania się wzrokiem*. Część III. Materiały źródłowe na temat słabowidzących. WSPS, Warszawa 1997
3. T.B. Brazelton, J.K. Nugent. *Neonatal Behavioral Assessment Scale*. 3rd Edition, Mac Keith Press 1995
4. S. Goddard. *Odruchy, uczenie i zachowanie. Klucz do umysłu dziecka*. Międzynarodowy Instytut NeuroKinezjologii Rozwoju Ruchowego i Integracji Odruchów, 2004
5. L. Hyvarinen. Assessment of visually impaired infants. *Ophthalmology Clinics of North America* 1994; vol. 7, no. 2

Przesiewowe badania wzroku dzieci

Foto: archiwum Autorki

Foto: archiwum Autorki

Mgr inż. KAJA SAROTA[1], dr inż. MALWINA GENIUSZ[1,2]
[1]Katedra Optyki i Fotoniki, Wydział Podstawowych Problemów Techniki Politechnika Wrocławska
[2]Geniuseyes – centrum rehabilitacji wzroku i integracji sensorycznej, Wrocław

Wzrok stanowi istotną rolę w fizycznym, intelektualnym, społecznym i emocjonalnym rozwoju dzieci. W okresie edukacji wczesnoszkolnej prawidłowy wzrok jest kluczowy dla rozwijania umiejętności szkolnych (pisania, czytania, liczenia, itp.). Nie ulega wątpliwości, że badania wzroku powinny zostać przeprowadzane jeszcze przed rozpoczęciem nauki w szkole. Ewentualne zaburzenia mogą negatywnie wpływać na dalszy rozwój i mieć trwały wpływ na życie dziecka. Im wcześniej wykryje się ewentualne nieprawidłowości, tym skuteczniejsza będzie zastosowana terapia.

Dobrą strategią wczesnego wykrywania zaburzeń wzrokowych jest badanie przesiewowe wzroku u dzieci. Takie badania prowadzone są na całym świecie, jednak istnieją różne standardy ich przeprowadzania [1,2]. Czułość systematycznych, wielokrotnie powtarzanych badań przesiewowych jest większa niż jednego badania [3]. Odstępy czasowe i testy diagnostyczne stosowane w badaniach przesiewowych wzroku u dzieci wciąż pozostają przedmiotem dyskusji. Częstotliwość badań przesiewowych rekomendowana przez AOA (*American Optometric Association*) zależy od występowania czynników zwiększonego ryzyka zaburzeń wzrokowych (tabela 1). Według AOA do grupy pacjentów wymagających wzmożonej kontroli wzroku – zwiększonej częstotliwości badań należy zaliczyć :

- pacjentów, u których wywiad rodzinny wskazuje obciążenie w kierunku krótkowzroczności, niedowidzenia, zeza, siatkówczaka, zaćmy wrodzonej, chorób metabolicznych lub genetycznych;
- wcześniaki z niską masą urodzeniową, dzieci przebywające w inkubatorze w okresie poporodowym;
- dzieci urodzone przez cięcie cesarskie lub z trudnościami w trakcie porodu;
- dzieci, u których wystąpiły czynniki zwiększonego ryzyka w okresie płodowym:
  - zakażenie matki w czasie ciąży (np. różyczka, toksoplazmoza, choroba weneryczna, opryszczka, wirus cytomegalii lub ludzki wirus niedoboru odporności),
  - spożywanie przez matkę alkoholu, nikotyny lub zażywanie narkotyków podczas ciąży;
- dzieci z korowym upośledzeniem wzroku;
- pacjentów, u których zdiagnozowano problemy ze wzrokiem:
  - wysoką lub postępującą wadę refrakcji,
  - zez,
  - anizometropię;
- dzieci, u których pojawiły się trudności szkolne i obniżone wyniki w nauce;
- pacjentów z diagnozą lub podejrzeniem zaburzeń neurorozwojowych;
- pacjentów, u których występują ogólnoustrojowe schorzenia związane z zaburzeniami wzrokowymi;
- pacjentów stosujących soczewki kontaktowe;
- pacjentów z niedowidzeniem jednego oka;
- pacjentów po zabiegach chirurgicznych oka lub przebytym urazie oka;
- pacjentów przyjmujących leki na receptę lub bez recepty (np. leki przeciwbólowe, antyhistaminowe, suplementy, leki ziołowe).

Wiek pacjenta	Odstępy badań dla pacjentów z brakiem symptomów i niskie ryzyko	Odstępy badań dla pacjentów z grupy podwyższonego ryzyko
0–2 lata	pomiędzy 6. a 12. miesiącem życia	pomiędzy 6. a 12. miesiącem życia lub zgodnie z rekomendacją
3–5 lat	co najmniej raz w wieku od 3 do 5 lat	co najmniej raz w wieku od 3 do 5 lat lub zgodnie z zaleceniami
6–18 lat	przed pierwszą klasą, a następnie co roku	przed pierwszą klasą, a następnie co roku lub zgodnie z zaleceniami

Tab. 1. Częstotliwość badań przesiewowych rekomendowana przez AOA (American Optometric Association) w zależności od występowania czynników zwiększonego ryzyka zaburzeń widzenia [1]

Zarówno dzieci znajdujące się w grupie ryzyka, jak i te niewykazujące tendencji do zaburzeń wzroku, powinny systematycznie przechodzić badanie wzroku. Liczne organizacje i inne instytucje powiązane z okulistyką, optometrią i ortoptyką w Stanach Zjednoczonych opracowały wytyczne dotyczące badań przesiewowych wzroku. W tabeli 2 przedstawiono wytyczne zaproponowane przez *American Academy of Ophthalmology* (AAO), *American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* (AAPOS), *American Academy of Pediatrics* (AAP), *American Association of Certified Orthoptists* (AACO) [2]. Wszystkie wymienione organizacje są zgodne, że badania przesiewowe wzroku powinny być wykonywane systematycznie przez całe dzieciństwo [3]. W rezultacie wytyczne dotyczące badań przesiewowych wzroku u dzieci różnią się nieco pod względem zalecanego wieku rozpoczęcia badań, odstępów między nimi oraz konkretnych testów wykonywanych podczas badań.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 24 września 2013 roku w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu podstawowej opieki zdrowotnej przesiewowe badania wzroku dzieci w Polsce powinny się odbywać w określonych terminach i w ściśle określonym zakresie [7]. Tabela 3 zawiera zestawienie wszystkich testów przesiewowych wykonywanych u dzieci w Polsce.

Lekarz podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) ma obowiązek sprawdzać wzrok w ramach bilansu zdrowia oraz porad patronażowych. Pielęgniarka POZ to osoba, której zadaniem jest badanie wzroku dziecka w pierwszych miesiącach i latach życia w ramach wizyt patronażowych i testów przesiewowych wykonywanych w obecności opiekuna. W Rozporządzeniu nie jest dokładnie wskazane, co ma obejmować „orientacyjne badanie wzroku". Kiedy dziecko pójdzie do szkoły, obowiązki pielęgniarki POZ przejmuje pielęgniarka bądź higienistka szkolna, która powinna wykonać testy przesiewowe średnio co 2–3 lata aż do ukończenia przez dziecko 19. roku życia.

Szczegółowe opisy testów przesiewowych przeprowadzanych przez pielęgniarki i higienistki szkolne znajdują się w materiałach instruktażowych [8]. Wymienione są w nich wszystkie potrzebne

Organizacja/ rok	Podmiot odpowiedzialny za badanie	Wiek	Testy i procedury diagnostyczne
American Academy of Ophthalmology (AAO)/ 2018 [3]	Podstawowa opieka zdrowotna / lekarze POZ, pielęgniarki, inni pracownicy służby zdrowia, osoby specjalnie przeszkolone do wykonywania badań przesiewowych wzroku	w wieku 3, 4, 5 lat i później co 1–2 lata	test Brücknera, zewnętrzna ocena stanu aparatu wzroku, badanie źrenic, test Hirschberga, preferowane subiektywne badanie ostrości (VA) wzroku u dzieci komunikatywnych i wiarygodnych, VA do dali (jednooczne; preferowane optotypy symbole LEA, HOTV i litery Sloana)
American Academy of Pediatrics (AAP)/2016 [4]	Podstawowa opieka zdrowotna / lekarz POZ / pielęgniarka POZ	pierwsze badanie w wieku 3 lat, później: 4, 5, 6, 8,10, 12, 15	wywiad okulistyczny, ogólna ocena stanu oczu i powiek, test Brücknera, badanie źrenic, ocena motoryki gałki ocznej (w tym CT), oftalmoskopia (jeśli to możliwe), VA do dali z optotypami odpowiednim do wieku (Sloan, Snellen, HOTV, LEA) lub przy użyciu odpowiednich narzędzi i technik obiektywnych (jeśli nie można zastosować optotypów odpowiednich do wieku); jednorazowe badanie widzenia barwnego dla chłopców
American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS)/2019 [5]	Podstawowa opieka zdrowotna lub społeczne organizacje (programy prozdrowotne, kościoły, szkoły i inne) / pediatrzy, lekarze rodzinni, pielęgniarki i technicy	co 1–2 lata po 5. roku życia	wywiad okulistyczny, ogólna ocena stanu oczu i powiek, ocena ruchomości gałek ocznych, badanie źrenic, test Brücknera, jakość widzenia, ostrości wzroku do dali (preferowane optotypy Sloan zamiast Snellen)
American Association of Certified Orthoptists (AACO)/2021 [6]		pierwsze badanie od 0. do 3. m.ż., kolejne 3–12 m.ż. w wieku 1–3 lat , 3–5 lat i co 1–2 lata po 5. roku życia	wywiad okulistyczny, do 5. r.ż. podmiotowe badanie VA (jednooocznie), po 5. r.ż. obiektywne badanie VA, test cover-uncover, test Brücknera, test Hirschberga, ocena stanu oczu i powiek

Tab. 2. Wytyczne badań przesiewowych wzroku zaproponowane przez różne organizacje [2]

przyrządy – tablica do badania ostrości wzroku z hakami Snellena oraz z cyframi, zasłonka, wskaźnik, latarka do testu Hirschberga oraz tablice Ishihary [8]. Instrukcja do każdego z testów zawiera m.in. opis warunków badania, dokładną procedurę pomiaru, sposób zapisu i interpretacji testu oraz zasady postępowania w przypadku dodatniego wyniku.

Przesiewowe badania wzroku w Polsce powinny być wykonywane regularnie, w dokładnie określonych momentach życia dziecka. Wykonuje je personel medyczny z zakresu podstawowej opieki zdrowotnej. Testy pozwalają na wykrycie zeza jawnego oraz ukrytego (w materiałach instruktażowych nazwanego „skłonnością do zezowania" i badanego Cover Testem naprzemiennym [8]), zaburzeń ostrości wzroku do dali oraz zaburzeń widzenia barwnego.

Wytyczne do badań przesiewowych wzroku u dzieci koncentrują się głównie na dzieciach w wieku przedszkolnym (3–5 lat) (tabele 1–3). Brakuje zdefiniowanych wskazań, które precyzyjnie wskazują testy i procedury do badań przesiewowych wzroku dzieci w wieku szkolnym (6 lat i starsze) [9]. Rozpoczęcie edukacji szkolnej to istotny etap w życiu dziecka, który pociąga za sobą liczne zmiany, również w sferze wzrokowej. Wraz z pójściem do szkoły dzieci muszą dostosować się do nowych warunków edukacyjnych, co wpływa na ich nawyki i wymagania wzrokowe. W badaniach Ikaunieks i wsp. dotyczących dzieci łotewskich w wieku 7–15 lat (n = 106) mierzono punkt bliski akomodacji (PBA) przed i po zajęciach szkolnych. Zaobserwowano statystycznie istotne oddalenie PBA i spadek amplitudy akomodacji między tymi dwoma pomiarami [10].

Wiek / etap szkolny	Badania przesiewowe	Lekarz POZ	Pielęgniarka POZ	Pielęgniarka / higienistka szkolna
0–6 miesięcy	orientacyjne badanie wzroku		✓	
9 miesięcy	orientacyjne badanie wzroku		✓	
12 miesięcy	orientacyjne badanie wzroku		✓	
2 lata	test Hirschberga	✓	✓	
4 lata	orientacyjne wykrywanie zaburzeń ostrości wzroku		✓	
5 lat	orientacyjne wykrywanie zaburzeń ostrości wzroku		✓	
klasa „0"	Cover Test, test Hirschberga, ostrość wzroku	✓		✓
III klasa	ostrość wzroku, widzenie barw	✓		✓
V klasa	ostrość wzroku, widzenie barw			✓
I kl. gimnazjum	ostrość wzroku	✓		✓
I kl. szkoły ponadgimnazjalnej	ostrość wzroku	✓		✓
ostatnia kl. szkoły ponadgimnazjalnej, przed ukończeniem 19. r.ż.	ostrość wzroku	✓		✓

Tab. 3. Wykaz podmiotów wykonujących przesiewowe badania wzroku dzieci zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 24 września 2013 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) [7]

Intensywność korzystania z książek, ćwiczeń, zeszytów i innych pomocy jest znacznie większa w szkole niż w okresie przedszkolnym. W wieku szkolnym dzieci zaczynają także korzystać w ramach zajęć edukacyjnych z różnego rodzaju urządzeń elektronicznych, takich jak komputery czy tablety. Zmiana wymagań wzrokowych wywołuje zmianę nawyków posturalnych, dostosowanie funkcji wzrokowych do nowych odległości codziennego funkcjonowania. Odległość, z jakiej dziecko korzysta z tych urządzeń, ma znaczenie dla ogólnego komfortu wzrokowego.

W badaniach przeprowadzonych w grupie uczniów w wieku od 6 do 16 lat objętych Indywidualnymi Programami Edukacyjno-Terapeutycznymi (IPET) w Ontario (Kanada) w 2012 roku wykazano wysokie wskaźniki niediagnozowanych i nieleczonych problemów wzrokowych, które wpłynęły na szybkość czytania i zrozumienie tekstu [11]. Mając to na uwadze warto podkreślić, że oprócz bieżących kosztów opieki, przyszłe koszty związane z niediagnozowanymi i nieleczonymi problemami wzrokowymi obejmują niewykorzystanie pełnego potencjału i możliwości rozwojowych dziecka oraz ograniczenia w jego wyborze zawodowym i przyszłych zarobkach. Koszt leczenia wszelkich zaburzeń wzroku w dorosłym życiu może być wyższy niż zastosowanie odpowiedniej terapii w dzieciństwie.

Podstawowym przesiewowym badaniem wzroku przeprowadzanym w szkołach i przedszkolach jest pomiar ostrości wzroku. Leat i wsp. w 2009 roku przygotowali zestawienie badań dotyczących tej kwestii [12]. Zebrane przez nich dane przedstawia tabela 4. Badania przywołane są w kolejności od najniższego wieku, w którym zaobserwowano dojrzałość ostrości wzroku. Najwięcej badań wskazuje wiek sześciu lat jako ten, w którym ostrość wzroku stabilizuje się na poziomie takim jak u osoby dorosłej. Jednak niektórzy badacze obserwują tendencję wzrostową ostrości widzenia u dzieci w wieku 8–10 lat, a nawet jeszcze u nastolatków.

Badanie	Wykorzystany test	Liczba badanych	Wyniki
Zdolność rozdzielcza (*Resolution acuity*)			
Mayer i Dobson (1982)	test uprzywilejowanego spojrzenia – OPL (*operant preferential looking*)	ok. 6 w każdej grupie	w 5. r.ż. jak u dorosłego
Stiers i in. (2003)	test uprzywilejowanego spojrzenia – *grating*	*n* = 27 dla 5-latków *n* = 12 dla dorosłych	do końca 5. r.ż. gorsza niż u dorosłego
Birch i in. (1983)	test uprzywilejowanego spojrzenia – OPL	nie podano	jak u dorosłego w 6. r.ż.
Heersema i van Hof-van Duin (1990)	karty do badania ostrości wzroku	nie podano	do 4.–6. r.ż. gorsza niż u dorosłego
Ellemberg i in. (1999)	psychofizyczna metoda granic z odpowiedziami tak/nie	*n* = 24 w każdej grupie	jak u dorosłego w 6.–7. r.ż.
Neu i Sireteeau (1997)	karty do badania ostrości wzroku	*n* = 12	o 0,5–1,0 rząd niższa niż u dorosłego w wieku 6 lat
Abramov i in. (1984)	czułość na kontrast dla wysokich częstości przestrzennych, metoda granic z wymuszonym wyborem	*n* = 17	do 6.–8. r.ż. gorsza niż u dorosłego (nie podano statystyk)
Ostrość wzroku rozpoznawania (*Recognition acuity*)			
Stiers i in. (2003)	pierścienie Landolta	*n* = 27 dla 5-latków *n* = 12 dla dorosłych	gorsza niż u dorosłego do końca 5. r.ż.
Atkinson i Braddick (1983)	pierścienie Landolta z efektem tłumu	nie podano	gorsza niż u dorosłego do 5. r.ż.
Drover i in. (2008)	litery z efektem tłumu	*n* = 35 dla 7-latków *n* = 49 dla dzieci w wieku 8–10 lat	wciąż w fazie rozwoju (różnica między dziećmi 7 lat i 8–10 lat)
De Vries i Spekreisje (1982)	piercienie Landolta	nie podano	wzrostowa linia trendu do 8–10 r.ż.
Ostrość wzroku metodą wzrokowych potencjałów wywołanych (*VEP*)			
De Vries i Spekreisje (1982)	VEP	nie podano	wzrostowa linia trendu do 8.–15. r.ż.

Tab. 4. Badania ostrości wzroku u dzieci. Wynik to wiek, w którym dzieci osiągają ostrość wzroku jak u dorosłych [12]

Wzrok każdego dziecka przed ukończeniem 19. roku życia powinien być zbadany przesiewowo aż 12 razy. Subiektywne doświadczenie autorek wskazuje na to, że pomimo tych wytycznych wiele zaburzeń funkcjonalnych i wad wzroku nie zostaje wykrytych odpowiednio wcześnie.

Przesiewowe badania wzroku nie obejmują parametrów funkcji wzrokowych w bliży ani testu ostrości wzroku w dali z soczewką dodatnią. O ile wykryją krótkowzroczność, nie będą w większości przypadków skuteczne w wykrywaniu nadwzroczności. Nie sprawdza się również parametrów akomodacji ani wergencji. Tymczasem dzieci z takimi zaburzeniami mogą mieć problemy w szkole i w codziennym funkcjonowaniu, które będą rzutować nie tylko na dalszy rozwój funkcji wzrokowych, ale również na psychikę dziecka – jego pewność siebie i samoakceptację. Warto również dodać, że praktyka badań przesiewowych nie zawsze zgadza się z teorią. Nie ulega wątpliwości, że rutynowe procedury badań wzroku dzieci w wieku szkolnym są niewystarczające i powinny obejmować szerszy zakres procedur diagnostycznych.

Badania przesiewowe powinny być promowane, aby zwiększać świadomość pacjentów. Jednocześnie należy pamiętać, że badania przesiewowe nie zastąpią kompleksowego badania wzroku (którego przykład zaprezentowano w tabeli 5). Przeprowadzenie szczegółowego badania z uwzględnieniem funkcji wzrokowych jest niezbędne w celu doboru dalszego odpowiedniego schematu postępowania (korekcja okularowa, korekcja soczewkami kontaktowymi, terapia wzrokowa, dalsza diagnoza u innych specjalistów.

Etap badania	Procedury pomiarowe
Historia pacjenta	1. Charakter i historia występującego problemu, w tym główna skarga. 2. Historia badań wzroku. 3. Ogólna historia zdrowia, w tym historia prenatalna, okołoporodowa i poporodowa oraz ogólny stan zdrowia, historia chirurgiczna i/lub urazów głowy lub oczu. 4. Zestawienie leków, w tym leków na receptę i bez recepty (np. suplementy, leki ziołowe, przeciwalergiczne, przeciwbólowe i inne). 5. Zaburzenia widzenia i historia medyczna w rodzinie. 6. Historia rozwoju dziecka. 7. Historia osiągnięć szkolnych. 8. Czas spędzony na świeżym powietrzu, na zajęciach sportowych, w pobliżu pracy i przed ekranem. 9. Nazwiska i dane kontaktowe innych podmiotów świadczących opiekę zdrowotną pacjenta, orientacyjne badanie wzroku.
Ostrość wzroku	1. Ostrość wzroku Snellena. 2. Ostrość wzroku ETDRS.
Refrakcja	1. Skiaskopia statyczna (w dali). 2. Skiaskopia po cyklopegii. 3. Subiektywna refrakcja. 4. Obiektywna refrakcja (autorefraktometr).
Widzenie obuoczne, motoryka i akomodacja oczu	1. Ocena ustawienia oczu w dali i bliży (np. CT, test Hirschberga, test Krimsky'ego, foria metodą Von Graefe'a, zmodyfikowany test Thoringtona, pałeczka Maddoxa). 2. Ocena motoryki oczu (np. fiksacja, sakkady, wodzenie). 3. Punkt bliski konwergencji. 4. Stereopsja (np. Random Dot). 5. Dodatnie i ujemne zakresy wergencji fuzyjnej. 6. Ocena akomodacji (np. amplituda, sprawność, opóźnienie, stabilność).
Badanie widzenia barwnego	1. Testy widzenia barwnego.
Ocena stanu zdrowia oczu	1. Ocena reakcji źrenic. 2. Ocena pola widzenia. 3. Ocena przedniego odcinka oka. 4. Ocena tylnego odcinka oka. 5. Pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego.

Tab. 5. Kompleksowe badanie wzroku zaproponowane przez AOA [1]

Piśmiennictwo

1. American Optometric Association. Evidence-Based Clinical Practice Guideline: Comprehensive Pediatric Eye and Vision Examination. *Optometric Clinical Practice* 2020; 2(2): 7
2. J. Carlton, H.J. Griffiths, P. Mazzone, A.M. Horwood,F. Sloot, E.S. Consortium. A Comprehensive Overview of Vision Screening Programmes Across 46 Countries. *British and Irish Orthoptic Journal* 2022; 18: 27–47
3. D.K. Wallace, C.L. Morse, M. Melia, D.T. Sprunger, M.X. Repka, K.A. Lee, S.P. Christiansen. Pediatric Eye Evaluations Preferred Practice Pattern: I. Vision Screening in the Primary Care and Community Setting; II. Comprehensive Ophthalmic Examination. *Ophthalmology* 2018; 125: P184–P227
4. S. Donahue, C. Nixon. Visual System Assessment in Infants, Children, and Young Adults by Pediatricians. *Pediatrics* 2016; 137: 28–30
5. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus Vision Screening Recommendations. https://aapos.org/members/vision-screening-guidelines. (dostęp: 13.12.2022)
6. Guidelines provided by the American Association of Certified Orthoptists www.orthoptics.org. https://drive.google.com/file/d/1kRgkNLf8BFS34vi5y86NJw8gbam4TQUa/view (dostęp: 14.03.2024)
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 września 2013 roku w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu podstawowej opieki zdrowotnej. Dz. U. 2013 poz. 1248
8. Testy przesiewowe u dzieci i młodzieży w wieku szkolnym. Materiały instruktażowe dla pielęgniarek i higienistek szkolnych. Red. M. Jodkowska, B. Woynarowska, Warszawa 2022
9. Prevent Blindness Position Statement on School-Aged Vision Screening and Eye Health Programs. https://preventblindness.org/wp-content/uploads/2011/06/Prevent-Blindness-Statements-on-School-aged-Vision-Screening- Approved-8-2015.pdf (dostęp: 13.12.2022)
10. G. Ikaunieks, K. Panke, M. Segliņa, A. Svede. Accommodative Amplitude in School-Age Children. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. *Natural, Exact, and Applied Sciences* 2017; 71(5): 387–391
11. P. Quaid, T. Simpson. Association between reading speed, cycloplegic refractive error, and oculomotor function in reading disabled children versus controls. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology* 2013; 251: 169–187
12. S. Leat, N. Yadav, E. Irving. Development of Visual Acuity and Contrast Sensitivity in Children. *Journal of Optometry* 2009; 2(1): 19–26

Alfabet Specjalisty Ochrony Wzroku, cz. XI

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA, Przewodnicząca PTOO
Optometrysta (NO15129), członek EAOO
Absolwentka Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Absolwentka Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
Vision Care Education Specialist at Global Vision Care Team EssilorLuxottica

Foto: archiwum Autorki

W tym numerze kolejne litery naszego alfabetu to „L i Ł".

Laktoferyna

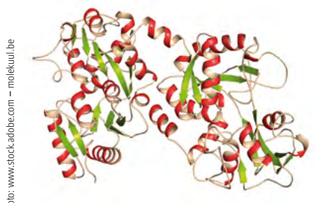


Foto: www.stock.adobe.com – molekuul.be

Nazwa pochodzi od słów lakto – mleczny i feryna – białko wiążące żelazo i jest glikoproteiną pochodzącą z rodziny transferyn.

Laktoferyna została odkryta przez duńskich chemików w 1939*, a następnie wyizolowana z mleka krowiego przez Grovesa w 1960 roku. Ale dopiero w 1984 roku opisano sekwencję aminokwasów wchodzących w skład ludzkiej cząsteczki laktoferyny**, zaś w 1994 roku odkryto szerokie spektrum właściwości, za jakie ona odpowiada.

Laktoferyna wiąże żelazo, pełniąc funkcję bakteriostatyczną, a także ma zdolność wyłapywania wolnych rodników, które powodują uszkodzenia komórek. Jej obecność wykryto m.in. w ziarnistościach drugorzędowych neutrofilów, ale także w komórkach błony śluzowej żołądka, jelit, śledzionie, węzłach chłonnych i skórze, jak też w innych niż nabłonkowe typach tkanek. Laktoferyna jest również jednym z białek filmu łzowego, które wytwarzane jest przez komórki pęcherzykowe. Szacuje się, że poziom stężenia laktoferyny we łzach wynosi około 2 mg/ml, co jest stosunkowo wysokim wynikiem w porównaniu z poziomem stężenia we krwi 0,2–05 µg/ml***.

W organizmie człowieka stężenie laktoferyny ulega zmianom, a w przypadku jej niedoboru istnieje ryzyko krótkotrwałego zmniejszenia czynności obronnych organizmu, a także immunosupresji. Upośledzenie czynności obronnych jest szczególnie zauważalne w sezonach, kiedy bardziej narażeni jesteśmy na różne infekcje [1,11].

Landolta metoda

Służy do badania pola spojrzenia. Oceny dokonuje się poprzez obserwację odblasku światła na rogówce, podczas gdy gałka oczna porusza się w dziewięciu południkach. Dopóki oko będzie podążało prawidłowo za źródłem światła, odblask będzie znajdował się na środku rogówki. Gdy oko już nie jest w stanie poruszać się za źródłem światła, odblask przesuwa się bliżej obwodowi. Notacje granic ruchów oka uzupełnia się na schemacie perymetrycznym [2].

Landolta pierścień

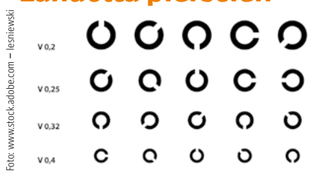


Foto: www.stock.adobe.com – lesniewski

To tak zwany pierścień z przerwą, nazywany również „C Landolta". Wykorzystywany w tablicy z pierścieniami Landolta do badania ostrości wzroku. Podczas badania prosi się o wskazanie, gdzie na pierścieniu znajduje się przerwa, określając jej lokalizację. Przerwa może być zlokalizowana w każdej z ośmiu pozycji: góra, dół, lewo,prawo, górna lewa, górna prawa, dolna lewa, dolna prawa. Szerokość pierścienia i szerokość przerwy wynoszą 1' w przypadku prawidłowej ostrości wzroku [3].

LARS

(ang. *rotation left = add, rotation right = substract*, czyli rotacja w lewo = dodaj, rotacja w prawo = odejmij). Zasada stosowana przy dopasowywaniu soczewek kontaktowych torycznych, gdzie w lampie szczelinowej określamy rotację soczewki. Jeżeli zauważymy, że soczewka rotuje zgodnie z ruchem wskazówek zegara, należy do osi cylindra dobranej podczas badania refrakcji dodać kąt, o jaki jest zrotowana soczewka. Jeżeli zaś soczewka jest zrotowana przeciwnie do ruchu wskazówek zegara analogicznie od osi cylindra korygującego, należy odjąć wartość rotacji [4].

LASEK

To rodzaj zabiegu refrakcyjnego w obrębie rogówki, należy do powierzchniowych metod korekcji wzroku, jest on również potencjalną opcją dla rogówek, które są cieńsze od standardowych, w dystrofii podstawnej nabłonka, a także w przypadkach tak zwanych „innych stanów rogówki". W tej metodzie laserowej korekcji wzroku dokonuje się odsunięcia nabłonka rogówki, który zostaje wcześniej poddany ekspozycji 20% roztworu alkoholu etylowego. Po odsunięciu odpreparowanego płatka, modyfikuje się krzywiznę rogówki za pomocą lasera ekscymerowego. Po zabiegu pacjent musi nosić opatrunek w postaci specjalnej soczewki opatrunkowej. Rekonwalescencja po zabiegu tą metodą trwa z reguły trwa dłużej niż w przypadku metod głębokich. Do najczęstszych powikłań po zabiegach powierzchniowych należą przymglenia rogówki, szczególnie jeśli korygowano wyższą wadę wzroku [5,6].

LASIK

Fotr: en.wikipedia.org/wiki/LASIK

Czyli laser *in situ keratomileusis*. To rodzaj zabiegu refrakcyjnego, który wykorzystywany jest w okulistyce już od lat 90. XX wieku. Pierwszy zabieg tą metodą przeprowadzono w 1989 roku, a dokonał tego grecki okulista Ioannis Pallikaris. Ale za wynalazcę metody uważa się kolumbijskiego okulistę hiszpańskiego pochodzenia José Barraquera, który wynalazł mikrokeratom.

Zabieg należy do głębokich metod laserowej ko-

gazeta optyka

rekcji wad wzroku i może być przeprowadzany z wykorzystaniem dwóch rodzajów laserów: excymerowego oraz femtosekundowego. W tej metodzie przebieg zabiegu podzielony jest na dwie części, gdzie podczas pierwszej wytwarza się płatek rogówki przy użyciu mikrokeratomemu lub lasera femtosekundowego, w drugiej części unosi się utworzony płatek i dokonuje fotoablacji laserem ekscymerowym odsłoniętego podłoża rogówki. Kończąc, układa się płatek rogówki na jego pierwotne miejsce. Zabieg wykonuje się w znieczuleniu miejscowym. Zaletą metody LASIK jest szybsza rekonwalescencja niż po zabiegach z wykorzystaniem technik powierzchniowych [5,6].

Leukokoria

Foto: Retina Image Bank – H. Michael Lambert, MD

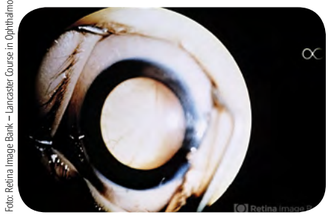


Foto: Retina Image Bank – Lancaster Course in Ophthalmology

Objaw białej źrenicy, pochodzi od greckiego, gdzie *leukos* oznacza biały i *kore*, czyli „źrenica". Jej występowanie można zaobserwować w przebiegu wielu schorzeń okulistycznych. W przypadku leukokorii podczas oświetlania źrenicy światłem oftalmoskopu skierowanym na wprost, odnotowuje się obecność białego refleksu źrenicznego, w przypadku oka bez odstępstw od normy fizjologicznej, ze względu na to, iż światło odbija się od silnie unaczynionej naczyniówki i siatkówki, refleks źreniczny powinien przybrać kolor czerwieni. Objaw białego refleksu (nazywany też „białej źrenicy") u dzieci często odnotowywany jest na fotografiach dziecka przez ich rodziców.

Leukokorię możemy podzielić ze względu na lokalizacje zmian „(...) Tartarella i wsp. zaproponowali podział leukokorii w zależności od lokalizacji patologicznych zmian gałki ocznej. Autorzy ci podzielili leukokorię na przedsoczewkową (np. *juvenile xantogranuloma*), soczewkową (np. zaćma wrodzona), zasoczewkową (np. siatkówczak, choroba Coatsa) i mieszaną."**** To właśnie z siatkówczakiem (retinoblastoma), który jest najczęściej występującym nowotworem u dzieci***** leukokoria jest najczęściej kojarzona. Należy jednak pamiętać, że może być ona wynikiem innych nowotworów, takich jak np. nabłoniak rdzeniakowy (ME, *medulloepithelioma, dictyoama*), który z kolei jest wyjątkowo rzadkim nowotworem zarodkowym, naczyniak naczyniówki, gwiaździak siatkówkowy czy naczyniak włośniczkowy siatkówki, ale także innych schorzeń, np. jak zespół Sturge'a-Webera, nerwiakowłókniakowatość, choroby naczyniowe, choroby zakaźne czy choroby o podłożu genetycznym. Leukokoria może wystąpić również z innych przyczyn, takich jak urazy oka i zaćma [7,8].

Linia Schwalbego

Stanowi kraniec błony Descementa, jednocześnie odpowiadając przedniej granicy siateczki beleczkowania. Nie jest łatwo dostrzec linię Schwalbego w obrazie gonioskopowym, ponieważ charakteryzuje się delikatną zmianą koloru i gęstości na granicy siateczki beleczkowania, lecz niekiedy również przez bladą białą linię.*** Szczególnie trudno jest zauważalna w oczach, w których siateczka beleczkowania jest słabo wybarwiona. Zdarza się, że wygląd linii Schwalbego jest wydatniejszy i położony ku przodowi, w takim przypadku nazywamy ją embriotoksonem tylnym i stanowi najczęściej jedynie wariant rozwojowy [7,8].

Linia Sampaolesiego

To objaw, który można zaobserwować wykonując gonioskopię. Mówi się o jej występowaniu, jeżeli zauważy się dużą ilość pigmentu na linii Schwalbego lub przed nią, może świadczyć np. o zespole rozproszenia pigmentu lub zespole pseudoeksfoliacji [8].

Lizozym

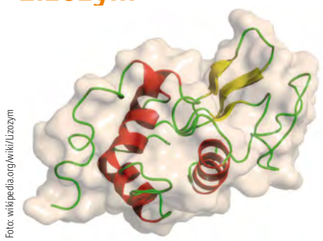


Foto: wikipedia.org/wiki/Lizozym

Podobnie jak laktoferyna jest jednym z głównych białek filmu łzowego wytwarzanych przez komórki pęcherzykowe. Poza filmem lizozym występuje w monocytach, granulocytach, makrofagach i krwi. Posiada właściwości antybakteryjne, a także zdolność rozkładu ścian komórkowych bakterii gramm dodatnich [9].

Łzowa jednostka funkcjonalna

Z angielskiego *lacrimal functional unit*, LFU. Jest wysoce złożonym systemem odpowiedzialnym za produkcję, regulację i kondycję filmu łzowego. Do jego najważniejszych funkcji należą zachowanie integralności filmu łzowego, dobrej kondycji powierzchni oka i jakości obrazu, który jest rzutowany na siatkówkę. W jego składzie wyróżniamy gruczoły łzowe, powierzchnię oka, do której zaliczamy nabłonek rogówki i nabłonek spojówki, powiek i nerwów zarówno tych czuciowych, jak i ruchowych, których zadaniem jest utrzymanie ich integralności. Wszystkie składowe łzowej jednostki funkcjonalnej są ze sobą połączone neuronalnymi łukami odruchowymi. Dzięki temu nocyceptory zlokalizowane na powierzchni rogówki odbierają bodźce, następnie przekazując je za pomocą neuronu czuciowego do połączonego z nerwami ruchowymi i autonomicznym układem nerwowym pnia mózgu. Gruczoły Meiboma, łzowe i komórki kubkowe spojówki są unerwione poprzez włókna autonomicznego układu nerwowego, zaś mięsień okrężny oka odpowiedzialny choćby za odruch mrugania jest unerwiony poprzez włókna nerwu ruchowego. Mrugając, gruczoły Meiboma uwalniają lipidy, zaś łzy uzupełniane są z dolnego menisku łzowego, następnie rozprowadzane na powierzchni oka, zaś ich nadmiar odprowadzany do punktów łzowych [9,10].

Przypisy

*M. Sørensen, S.P.L. Sørensen. The proteins in whey. *Compt Rend Lab Carlsberg* 1939; R. 23, s. 55–99
**M.H. Metz-Boutigue, J. Jollès, J. Mazurier i in. Human lactotransferrin: amino acid sequence and structural comparisons with other transferrins. *Eur J Biochem* 1984; s. 659–676
***J. Artym. Laktoferyna – strażnik procesów przyswajania żelaza. *Postępy biologii komórki* 2015; 45 (2), s. 283–308 [dostęp 09.11.2017]
****I. Karska-Basta, W. Pociej-Marciak, A. Kubicka-Trząska, B. Jakubowska, J. Miniewicz-Kurkowska, B. Romanowska-Dixon. Leukokoria – diagnostyka różnicowa. *Okulistyka po dyplomie* 2015/03
*****M.B. Tartarella, G.F. Britez-Colombi, Borges, et al. Proposal of a novel classification of leukocorias. *Clinical Ophthalmology* 2012; 6: 991–995

Piśmiennictwo

1. M. Jamka. Rys historyczny wiedzy o laktoferynie. *Acta Medicorum Polonorum*; nr 7/2017; zeszyt 2; dostępny na: www.actamedicorum.ump.edu.pl/upload/files/Rys%20historyczny%20wiedzy%20o%20laktoferynie%20AMP-7-2017-z.2%20Jamka%20Ma%C5%82gorzata.pdf
2. E. Oleszczyńska-Prost. *Zez*. Wrocław 2011; s. 50
3. T. Grosvenor. *Optometria*. Wrocław 2011; s. 9
4. N. Efron. *Kontaktologia*. Tom I; 2018; s. 29, 119
5. J. Wierzbowska. *Kompendium nowoczesnych metod korekcji wad wzroku*. Warszawa 2020; s. 19–21
6. K. Skonieczna, E. Igras, B. Czarnota-Nowakowska. Podstawy laserowej korekcji wad wzroku. *Okulistyka po dyplomie* 2018; 04
7. I. Karska-Basta, W. Pociej-Marciak, A. Kubicka-Trząska, B. Jakubowska, J. Miniewicz-Kurkowska, B. Romanowska-Dixon. Leukokoria – diagnostyka różnicowa. *Okulistyka po dyplomie*; 2015/03
8. Choroby aparatu ochronnego oka i rogówki. Red. J. Szaflik, J. Izdebska. Wrocław 2019; s. 5, 10, 116–117, 420
9. W. L.M. Alward, R.A. Longmuir. Wyd. polskie pod red.prof. Marty Misiuk-Hojło. *Gonioskopia. Podręcznik i atlas*. Górnicki Wydawnictwo Medyczne, s. 29–35
10. www.aao.org/education/bcscsnippetdetail.aspx?id=892ab460-fb9a-4972-b271-3e8f06dec26e

WYRÓB MEDYCZNY

FABRIYA

WIELOCZĄSTECZKOWY NAWILŻAJĄCY I OCHRONNY ROZTWÓR DO OCZU

PIERWSZE W POLSCE KROPLE NEUROWSPOMAGAJĄCE Z OPATENTOWANYM KOMPLEKSEM GLICOPRO®*1

WSPOMAGA FIZJOLOGICZNY MECHANIZM ŁAGODZENIA BÓLU I DYSKOMFORTU ZWIĄZANEGO Z WYSTĘPOWANIEM ZESPOŁU SUCHEGO OKA[2]

*Wielocząsteczkowy kompleks na bazie białek, glikozaminoglikanów siarkowych i niesiarkowych, zawartych w mucynowej bazie składającej się z hydroksypropylometylocelulozy (HPMC).
1. Wg danych IMS, data wglądu: 22.02.2024. **2.** Giannaccare G, Ghelardini C, Mancini A et al. New Perspectives in the Pathophysiology and Treatment of Pain in Patients with Dry Eye Disease. J Clin Med. 2021;11:108.

Producent: FB Vision spa
Podmiot prowadzący reklamę: Verco S.A., Skwer Kard. S. Wyszyńskiego 5, lok. 6 U, 01-015 Warszawa

OFTA JAKOŚĆ W OKULISTYCE

FAB/P/JM/40/03/2024

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

Neuromodulacja przewlekłego dyskomfortu i bólu na powierzchni oka.

Nocyceptory 2024

Świat Oka
Centrum Okulistyczne

Foto: Archiwum Autorki

Dr n. med. ANNA MARIA AMBROZIAK
Centrum Okulistyczne Świat Oka, Warszawa
Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski
Koordynator Okulistyki, Kierunek Lekarski Uczelni Medycznej MSC w Warszawie

W tym wiosennym wydaniu OPTYKI powracam do powierzchni oka. Podsumowuję i przedstawiam aktualną wiedzę i praktykę własną, ze szczególnym uwzględnieniem możliwie szerokiej perspektywy wnikliwie i holistycznie przeze mnie zgłębianej zależności naszego ciała i umysłu, która implikuje w całym świecie naukowym zmianę w zakresie definiowania czynników ryzyka / przyczyn schorzeń związanych z bólem i dyskomfortem, jak i ich modeli terapeutycznych.

Nocyceptor, czyli receptor bólowy reaguje na różne bodźce, zwykle te uszkadzające tkanki. Ten odruchowy mechanizm obronny może być powiązany z szeregiem odpowiedzi autoregulacyjnych oraz ich dysharmonii autoagresyjnych. Receptory to wolne zakończenia nerwowe neuronów otaczające różne tkanki. Bardzo bogata w nocyceptory jest nasza rogówka, gdzie receptorowe zakończenia neuronów zwoju trójdzielnego budują sploty pobudzane przez bardzo różne bodźce: mechaniczne, dotykowe, termiczne, chemiczne, elektryczne. Proces tego pobudzenia bywa zaburzany przez przewlekły proces zapalny toczący się na naszej powierzchni oka (cyfrowe zmęczenie wzroku, zanieczyszczenie środowiska, ale także szczególnie istotne w dzisiejszych czasach procesy poinfekcyjne, ze wskazaniem na powirusowe). Dużo mówimy o konsekwencjach przewlekłego covidu (infekcji SARS-COV2) i w tym rozpoznaniu właśnie mieści się również zaburzenie czucia i nie tyle zaburzenie, co intensywne odczuwanie dolegliwości bólowych i/lub dyskomfortu, pomimo braku aktualnego, aktywnego uszkodzenia tkanek. W czasie uszkodzenia pod wpływem bodźca nocyceptywnego z tkanek wydzielane są różnorodne informacje, w tym enzymy protolityczne, które indukują wydzielanie kinin i prostaglandyn. Intensywność bólu regulowana jest przez m.in. układ „przeciwbólowy", który reguluje i ogranicza impulsy przekazywane do naszego mózgu. Nocyceptory w warunkach fizjologicznych, w porównaniu z innymi receptorami, mają wysoki próg pobudliwości.

Przewlekły dyskomfort i ból znacznie obniżają jakość życia i dotykają większości naszych pacjentów z zaburzeniami powierzchni oka, w tym z cyfrowym zmęczeniem wzroku, suchym okiem związanym z dysfunkcją gruczołów tarczkowych i odparowywaniem filmu łzowego oraz zaburzeniem homeostazy i powierzchowną keratoepiteliopatią. Żyjemy w toksycznym środowisku, zanieczyszczonym powietrzu i nienaturalnych warunkach oświetleniowych nienaturalnej i niefizjologicznej odległości pracy. Dotknięci chorobą odczuwamy tym samym dolegliwości somatyczne równolegle z indukcją zwrotną kaskady reakcji / procesów chronicznych w odpowiedzi na stres.

W roku 2021 Nobel powędrował do badaczy przewlekłego bólu, receptorów dotyku i temperatury. Prace badawcze nadal trwają, a rok 2024 to początek pocovidowych podsumowań. Po tych trzech latach wiemy, iż każdą jednostkę chorobową należy traktować jako wypadkową szeregu czynników środowiskowych, biologicznych / genetycznych / organicznych oraz psychologiczno-behawioralnych.

Bez odczuwania bólu nasze ciało jest bezbronne, ale ból ma być ostrzeżeniem – informacją o toczącym się nieprawidłowym procesie lub chorobie, a nie codziennością. Powinien też uaktywniać procesy samoleczenia i ustępować po zakończeniu działania danego czynnika, np. po wygojeniu tkanki lub w leczeniu choroby.

Przewlekły ból czy codzienny dyskomfort zaburza zarówno organikę, jak i somatykę, a tym samym może prowadzić do zmian psychiki, obniżenia nastroju, indukować i/lub zaostrzać wiele zaburzeń i neuroróżnorodności, w tym stany depresyjne.

Nasz układ nerwowy i jego centralny dowódca – mózg przetwarzają informacje o czuciu. Jest to proces bardzo skomplikowany i złożony: różne rodzaje receptorów, różne rodzaje włókien nerwowych, dróg nerwowych, dróg przewodzenia, przełączania zarówno w zakończeniach zwojów, rdzeniu, jak i samym mózgu w ośrodkach mózgowych. Wszystko to razem nazywa się układem nocyceptywnym, który ma za zadanie rozpoznać rodzaj działającego bodźca – czy jest to dotyk, ciepło, zimno oraz zidentyfikować miejsce powstania i rodzaj uszkodzenia. Niestety, na całej swojej drodze informacja bólowa może, wędrując, ulegać zarówno zagubieniu, osłabieniu, jak i wzmocnieniu. To zapewne z tego powodu zaburzona odpowiedź bólowa czy przewlekły dyskomfort utrzymują się pomimo całkowitego wygojenia tkanek.

O przewlekłym bólu / dyskomforcie mówimy wówczas, kiedy utrzymuje się on powyżej trzech miesięcy. Ten, można rzec, „dobry ból" to zatem ból ostry. Każdy ból przewlekły przed niczym nas nie chroni, a obniża jakość życia, obniża nastrój, obniża aktywność ruchową, zaburza nasz sen, indukuje stany lękowe, itp., itd. Ból przewlekły uznajemy za chorobę. W Polsce brakuje twardych aktualnych danych epidemiologicznych, ale szacowaliśmy już kilka lat temu, że co najmniej czwarty z nas cierpi z powodu bólu przewlekłego.

Bardzo rzadko mówi się w tych rozważaniach i danych o dyskomforcie na powierzchni oka, a jest to bardzo istotna przyczyna obniżenia jakości życia.

Ból przewlekły to najczęściej ból receptorowy, czyli powstający w wyniku drażnienia zakończeń nerwowych i w tym samym mechanizmie uruchamiający proces nocycepcji, czyli przenoszenia tego bodźca nerwowego / bólowego. Przyczyny tego stanu mogą być różne i nie są to tylko uszkodzenia termiczne, mechaniczne czy chemiczne. Detekcja bodźca prowadzi do wywołania prądu / impulsu elektrycznego, który biegnie do układu nerwowego ośrodkowego, układu limbicznego oraz kory przedczołowej. Nasilenie bólu często bywa nieadekwatne i bywa wzmacniane przez inne receptory (w stanie patologicznym / zapalnym aktywność zakończeń nerwowych jest obniżona, a fizjologicznie receptory nocyceptywne mają ja wręcz podwyższoną).

W przewlekłym stanie zapalnym, jakim jest każde zaburzenie powierzchni oka, bodźce, które dotychczas nie powodowały bólu i których nie kojarzymy z bólem, będą go wywoływać.

Inny rodzaj bólu przewlekłego to bóle neuropatyczne, takie jak neuralgia nerwu trójdzielnego. To częste, bardzo trudne do leczenia, zespoły bólowe. Wówczas jednak to nie receptor, a nerw przekazuje i przewodzi ból do ośrodka bólowego – zatem i wzbudzanie, i powstawanie bólu jest w nerwie, a nie w jego zakończeniu receptorowym. Badacze nadal poszukują specyficznych białek, które gromadzą się i indukują powstanie tego typu zespołów.

Trzecim rodzajem bólu są bóle funkcjonalne, czyli te powstające w miejscach uszkodzenia w odpowiedzi na uszkodzenie, którego nie obserwujemy już klinicznie.

Bóle funkcjonalne odczuwają częściej osoby niestabilne emocjonalnie, narażone na stres, z zaburzeniami lękowymi, depresją, nerwicami. O tym powiedzieliby nam wiele i piszą wiele m.in. wspominani w mych felietonach / artykułach i polecani / cytowani: lekarz / autor dr Gabor Mate i neuronaukowczyni / autorka dr Joanna Podgórska. Oboje z innej perspektywy nawiązują jednoznacznie do komponenty regulacji emocjonalnej, jako fundamentalnej w utrzymaniu stanu zdrowia / profilaktyce / wsparciu terapii.

Ból funkcjonalny jest ogromnym wyzwaniem dla nas specjalistów i nie wszyscy lekarze są zgodni co do jego pochodzenia. Na pewno taka somatyzacja objawów wymaga leczenia. Zarówno z perspektywy organiki, jak i psychiki, nieprawidłowe przetwarzanie bodźców czuciowych i bólowych może w konsekwencji prowadzić do zmian funkcjonalnych oraz nadwrażliwości receptorów, a w konsekwencji m.in. do nieprawidłowego działania zarówno układu nerwowego, jak i immunologicznego / odpornościowego (psychoneuroimmunologia).

Mogłoby się wydawać, że te najczęstsze bóle receptorowe, czyli na przykład ból zapalny na powierzchni oka, są łatwiejsze do leczenia, ale praktyka zaprzecza temu zdecydowanie. Nasza powierzchnia oka jest narażona na szereg bodźców i na szereg procesów dysfunkcyjnych i patologicznych i w konsekwencji to błędne koło zaburzeń homeostazy na powierzchni oka sprawia, że dyskomfort i ból zgłasza / odczuwa większość z nas, również bardzo młode osoby.

Ból neuropatyczny / neuropatia, czyli choroba nerwów obwodowych (tych, które przekazują impulsy), jest procesem przewlekłym i bardzo trudnym do leczenia. Sygnał bólowy bywa patologicznie wzmacniany i w tkankach pierwotnie nieuszkodzonych stopniowo zaczynamy również odczuwać proces chorobowy. Mogą tworzyć się też nieprawidłowe połączenia przewodzące ból pomiędzy drogami bólowymi, czyli informacja czuciowa / bólowa może być odbierana / wzmacniana, a procesy hamujące, wygaszające przekazywanie bólu w momencie zdrowienia tkanek nie prowadzą do zmniejszenia dyskomfortu / bólu. Percepcja bólu odbywa się dzięki korze mózgowej, która odpowiada również za to, jak indywidualnie odpowiadamy na ból.

Polineuralgie i neuropatie to szczególne wyzwanie u pacjentów z zaburzeniami metabolicznymi, ze wskazaniem na cukrzycę, a patrząc na wzrastającą liczbę osób z chorobą otyłościową (najbardziej dynamicznie rozszerzająca się choroba cywilizacyjna), będzie to ogromne wyzwanie szczególnie w kontekście środowiska, w jakim żyjemy.

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.

Czy dieta może zmieniać jakość widzenia? Wpływ spożywanych produktów na parametry wzrokowe, cz. II

Fot.: archiwum Autorki

Fot.: archiwum Autorki

Fot.: archiwum Autorki

Mgr inż. JESSIKA LIGUZ, dr inż. AGNIESZKA JÓŹWIK, inż. ANNA BOGUTA
Politechnika Wrocławska, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Katedra Optyki i Fotoniki

W poprzedniej części artykułu omówiono m.in. wpływ na zdrowie oczu polifenoli, w tym tych zawartych w kakao oraz gorącej herbacie. W tej części skupiono się na kofeinie i jej potencjalnym wpływie na ciśnienie wewnątrzgałkowe. Ponadto zgromadzono również informacje na temat różnych składników odżywczych i witamin, które mogą mieć istotne znaczenie dla wzroku.

Streszczenie

Artykuł stanowi kontynuację tematu opisanego w poprzednim numerze OPTYKI. W tej części omówiono, jak na ciśnienie wewnątrzgałkowe (IOP) wpływa kofeina. Badania wykazały, że jej spożycie może prowadzić do krótkotrwałego wzrostu IOP, co może mieć znaczenie szczególnie dla osób z ryzykiem chorób oczu, takich jak jaskra. Ponadto, artykuł podkreśla istotność zbilansowanej diety w utrzymaniu zdrowia wzroku. Wcześniej zauważono, że witaminy D i C wpływają pozytywnie na rozwój gałki ocznej, a witamina A poprawia jakość widzenia w różnych warunkach oświetleniowych oraz wpływa na kondycję spojówki. Kwasy tłuszczowe omega-3 regulują produkcję łez, co przyczynia się do nawilżenia oka, podczas gdy omega-6 wpływają na odporność organizmu. Jest to kluczowe dla procesów widzenia i zapobiegania chorobom oczu, takim jak zaćma. Ponadto, luteina i zeaksantyna zmniejszają obrzęk dołka i poprawiają ostrość wzroku. Wskazuje się także na negatywny wpływ nadmiernego spożycia tłuszczów nasyconych i cholesterolu na progresję krótkowzroczności. Wnioski te podkreślają znaczenie zdrowego stylu życia i odpowiedniej diety dla utrzymania dobrego stanu zdrowia oczu.

Summary

The impact of caffeine on intraocular pressure (IOP) is discussed in this part. Previous studies have shown that caffeine consumption can lead to a short-term increase in intraocular pressure, which may be particularly important as risk factor for eye diseases such as glaucoma. Additionally, the article emphasizes the importance of following a balanced diet in maintaining eye health. It was previously noted that vitamins D and C have a positive effect on the development of the eyeball, while vitamin A improves the vision quality in various lighting conditions and affects the condition of the conjunctiva. Omega-3 fatty acids regulate the tear production, contributing to the hydration of the eye, while omega-6 affects the body's immunity Itis crucial for vision processes and the prevention of eye diseases such as cataracts. Moreover, it was noticed that lutein and zeaxanthin reduce macular edema and improve visual acuity. The article also highlights the negative impact of excessive consumption of saturated fats and cholesterol on the progression of myopia. These conclusions underscore the importance of a healthy lifestyle and proper diet in maintaining good eye health.

Kofeina

Kofeina jest organicznym związkiem chemicznym, który wchodzi w skład surowców roślinnych. Do jej najpopularniejszych źródeł należą kawa, herbata oraz nasiona kakaowca. Spożycie kofeiny powoduje zwiększenie koncentracji oraz pobudza ośrodkowy układ nerwowy. Efekt ten zależy od wielu czynników, takich jak indywidualna tolerancja, spożyta ilość czy też sposób przygotowania napoju zawierającego kofeinę. Powoduje ona również wzrost ciśnienia krwi. Kawa ponadto zawiera kwas chlorogenowy, będący silnym przeciwutleniaczem, który obniża ciśnienie krwi, tym samym niweluje jego wzrost wywołany przez kofeinę [1]. Kofeina działa inaczej niż flawanole. Jej spożycie powoduje zwężenie naczyń krwionośnych, co skutkuje zwiększoną siłą nacisku krwi na naczynia, a także powoduje zwiększenie częstości akcji serca i jego kurczliwości [2].

W badaniu z 2019 roku sprawdzono wpływ kofeiny na perfuzję siatkówki [3]. Kofeina zaburza oddziaływanie flawanoli na przepływ krwi, co tym samym tłumaczyłoby fakt, że w badaniu omawianym w pierwszej części nie wykazano reakcji siatkówki na spożyte flawanole [4]. W celu sprawdzenia wpływu kofeiny na mikrokrążenie plamki, grupę 52 osób podzielono na grupę kontrolną oraz grupę, która spożywała 200 mg tego produktu. Wszystkim uczestnikom wykonano angiografię OCT przed spożyciem, a także godzinę później. Wyniki wykazały, że kofeina spowodowała znaczne zmniejszenie obszaru przepływu plamki (powierzchniowego, głębokiego i naczyniówki) oraz gęstości naczyń.

Warto zastanowić się zatem, dlaczego we wcześniej prezentowanym badaniu zawartość kofeiny nie spowodowała zmiany grubości siatkówki [4]. Pierwszym powodem jest różnica w zawartości kofeiny. W badaniu, w którym zauważono zmianę grubości siatkówki, uczestnicy spożyli dwukrotnie większą dawkę kofeiny w porównaniu do drugiego badania. Ponadto w badaniu z mniejszą dawką kofeiny uczestnicy dodatkowo spożyli kakao, będące w składzie czekolady, które prawdopodobnie zadziałało przeciwnie do kofeiny i skompensowało jej działanie. Drugim powodem jest fakt, że OCT nie zostało wykonane w tych samych częściach siatkówki.

W celu sprawdzenia wpływu kofeiny na ciśnienie wewnątrzgałkowe przeprowadzono badania wśród zdrowych mieszkańców Nigerii [5]. W pierwszej grupie uczestnikom podano 3,5 mg/kg masy ciała. Grupa druga otrzymała 0,7 mg/kg masy ciała, natomiast w trzeciej spożywano produkt kontrolny – wodę. Ciśnienie krwi oraz IOP zmierzono przed wypiciem napoju oraz 60, 90 i 120 minut później. Wyniki przedstawiono w tabeli 1. Można wywnioskować, że zwiększona dawka kofeiny przekłada się nie tylko na większy wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego, ale również na czas, w którym zwiększone ciśnienie będzie się utrzymywało.

Czas od spożycia	60 min.	90 min.	120 min.
Wzrost 1OP grupy spożywającej 3,5 mg/kg kofeiny [mmHg±SD]	5,20±0,08	5,20±0,08	4,28±0,13
Wzrost 1OP grupy spożywającej 0,7 mg/kg kofeiny [mmHg±SD]	2,32±0,82	2,20±0,65	1,4±0,81

Tab. 1. Zmiana ciśnienia wewnątrzgałkowego po spożyciu kofeiny [5]

W latach 2006–2010 w Biobanku w Wielkiej Brytanii zebrano informacje od Brytyjczyków dotyczące ich zdrowia, żywienia, trybu życia, a także przeprowadzono badania sprawdzające ich ogólny stan zdrowia [6]. Spośród uczestników wyłoniono 121 374 osób, które kwalifikowały się do sporządzenia analizy występowania podwyższonego ciśnienia wewnątrzgałkowego oraz jaskry w zależności od ilości spożywanej kofeiny. Średnie ciśnienie wewnątrzgałkowe badanych wynosiło średnio 16,0±3,8 mmHg. Osoby deklarowały, że ich średnie spożycie kawy wynosiło 1,9±1,7 filiżanki na dzień, z kolei spożycie herbaty 3,1±2,1 filiżanki na dzień. Osoby, które nie piły kawy, przyjmowały dziennie średnio około 8,9 mg kofeiny w ciągu dnia. Natomiast osoby pijące ponad jedną filiżankę kawy średnio spożywały jej do 135,3 mg.

W oparciu o zebrane dane sprawdzono zależność pomiędzy ilością spożywanej kawy a wartością ciśnienia wewnątrzgałkowego. W pierwszej grupie, gdzie uczestnicy nie wypełnili informacji o spożywanych produktach poza kawą i herbatą, zauważono spadek ciśnienia wewnątrzgałkowego o 0,05 mmHg przy zwiększonej częstotliwości wypijanej filiżanki kawy lub herbaty dziennie.

Z kolei wśród uczestników, którzy szczegółowo określili spożywane produkty w ciągu dnia, nie zauważono związku pomiędzy spożyciem kawy i herbaty a zmianą ciśnienia wewnątrzgałkowego. Zauważono natomiast mniejsze ciśnienie u osób spożywających większą ilość kofeiny w stosunku do osób, które spożywają ją w mniejszych ilościach. Różnica ta wynosi około 0,10 mmHg. Nie zauważono niższego ciśnienia u osób pijących kawę bezkofeinową w porównaniu z kawą zawierającą kofeinę.

W celu sprawdzenia wpływu picia napoi zawierających kofeinę na wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego u osób z jaskrą, wykonano badanie, w którym wyodrębniono dwie grupy [7]. Pierwsza z nich to grupa sześciu osób z jaskrą z prawidłowym ciśnieniem wewnątrzgałkowym, a druga to 22 osoby z jaskrą z podwyższonym ciśnieniem ocznym. Badanie rozpoczęto od wykonania pomiaru ciśnienia wewnątrzgałkowego, po czym obie grupy miały za zadanie wypić 200 ml kawy, w skład której wchodziło 180 mg kofeiny. Po 30, 60 i 90 minutach wykonano pomiar IOP. Badanie to powtórzono z kawą bezkofeinową, która zawierała 3,6 ml kofeiny w 200 ml kawy. Wyniki badań przedstawiono w tabeli 2.

Czas od spożycia		30 min.	60 min.	90 min.
kawa z kofeiną	wzrost IOP u pacjentów z jaskrą normotensyjną [mmHg±SD]	0,9±0,5	3,60±1,1	2,3±0,66
	wzrost IOP u pacjentów z nadciśnieniem ocznym [mmHg±SD]	1,1±0,7	3,4±1,0	3,0±2,7
kawa bezkofeinowa	wzrost IOP u pacjentów z jaskrą normotensyjną [mmHg±SD]	0,75±0,36	0,70±0,4	0,4±0,6
	wzrost IOP u pacjentów z nadciśnieniem ocznym [mmHg±SD]	0,6±0,4	0,9±0,2	0,5±0,5

Tab. 2. Zmiana IOP po spożyciu kawy w zależności od grupy i czasu [7]

We wszystkich pomiarach zaobserwowano wzrost IOP w stosunku do badania przed wypiciem kawy. Zauważono, że im większa zawartość kofeiny, tym większy wzrost IOP. U pacjentów z nadciśnieniem ocznym zaobserwowano większy wzrost IOP w pomiarze 30 minut po spożyciu kawy z kofeiną. W 60 minucie to z kolei pacjenci z jaskrą normotensyjną mieli wyższe ciśnienie wewnątrzgałkowe. Po spożyciu kawy bezkofeinowej również zauważono wzrost IOP. Spożywanie produktów zawierających powyżej 180 mg kofeiny negatywnie wpływa na utrzymanie ciśnienia wewnątrzgałkowego na stałym poziomie.

W kolejnych przeanalizowanych badaniach również sprawdzono wpływ spożywania kofeiny na wzrost IOP u osób z jaskrą [8]. Uczestników podzielono na pięć grup:

- 1 grupa – osoby z POAG (ang. *primary open angle glaucoma*) wysokiego ciśnienia,
- 2 grupa – osoby z POAG z normalnym ciśnieniem ocznym,
- 3 grupa – osoby z nadciśnieniem ocznym,
- 4 grupa – podejrzani o POAG,
- 5 grupa – zdrowi uczestnicy.

Badanie polegało na wypiciu przez uczestników 237 ml kawy (zawartość kofeiny 182 mg) oraz dla porównania 237 ml kawy bezkofeinowej (4 mg kofeiny) w innym terminie. Wyniki ukazujące zależność przyrostu ciśnienia wewnątrzgałkowego od dawki spożytej kofeiny i czasu przedstawia tabela 3.

	Kawa z kofeiną	Kawa bezkofeinowa
IOP przed badaniem [mmHg±SD]	15,9±2,8	16,0±2,8
ΔIOP 60 min. po spożyciu [mmHg±SD]	1,5±1,5	0,5±1,3
ΔIOP 60 min. po spożyciu [mmHg±SD]	1,5±1,7	0,4±1,4

Tab. 3. Wyniki ukazujące przyrost IOP w zależności od rodzaju spożytej kawy [8]

Wyraźnie widać, że większa zawartość kofeiny spowodowała u uczestników badania większy wzrost IOP. Dla bezkofeinowej

kawy zmierzone ciśnienie po jej spożyciu było trzykrotnie mniejsze w porównaniu do wyników uzyskanych po wypiciu tradycyjnej kawy z większą zawartością kofeiny.

W tabeli 4 przedstawiono zmianę IOP w czasie dla każdej z pięciu grup. W grupie 3 i 4 początkowo występowało najwyższe ciśnienie wewnątrzgałkowe, wynoszące średnio 17 mmHg. Niższe wartości ciśnienia u osób z jaskrą są spowodowane przyjmowaniem leków farmakologicznych w celu terapii tej choroby. Przyrost ciśnienia wewnątrzgałkowego po 60 minutach od wypicia kawy był proporcjonalny do wartości bazowej, a więc im większe było ciśnienie początkowe, tym większy przyrost odnotowywano po jej spożyciu. Po 90 minutach w grupie 1, 2 i 5 ponownie zaobserwowano wzrost IOP, dla grupy 3 ciśnienie utrzymywało się na podobnym poziomie, natomiast w 4 grupie zaobserwowano mniejszy przyrost ciśnienia w stosunku do pomiaru wykonanego 30 minut wcześniej.

Grupa	1	2	3	4	5
IOP przed badaniem [mmHg±SD]	16,0±2,8	14,1±1,9	16,8±2,9	17,4±2,4	15,5±2,4
ΔIOP 60 min. po spożyciu [mmHg±SD]	0,2±1,1	0,9±1,3	1,5±1,6	1,6±1,9	0,8±1,5
ΔIOP 90 min. po spożyciu [mmHg±SD]	0,7±1,2	1,4±1,7	1,5±1,8	0,8±1,9	1,0±1,9

Tab. 4. Wzrost IOP dla każdej grupy w zależności od czasu [8]

Pierwsza teoria autorów wyjaśniających wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego po spożyciu kofeiny mówi, że spożycie kofeiny może spowodować zmniejszenie napięcia mięśni gładkich, prowadzące do zamknięcia kąta beleczkowego [9]. Przy takim założeniu odpływ cieczy wodnistej odbywałby się znacznie wolniej, co prowadziłoby do wzrostu ciśnienia wewnątrzgałkowego.

Na tę teorię odpowiedzią może być badanie sprawdzające wpływ podania kofeiny (30 mg/kg masy ciała) dożylnie na ciśnienie wewnątrzgałkowe oraz odpływ cieczy wodnistej [10]. Za pomocą tablic tonograficznych wyznaczono prędkość odpływu cieczy wodnistej, wykorzystując przy tym 10-gramowy odważnik Schiötza [11]. W badaniu tym zaobserwowano wzrost IOP po 15 minutach i 1 godz. od podania kofeiny przy jednoczesnym braku zmian w odpływie cieczy wodnistej poprzez siateczkę beleczkową. W związku z tym badacze wysnuli drugą teorię, mówiącą, że wzrost ciśnienia wewnątrzgałkowego spowodowany został nadmierną produkcją cieczy wodnistej.

Inne produkty

Witamina D odpowiada przede wszystkim za wchłanianie wapnia w organizmie. Wapno z kolei zawiera kazeinę, czyli białko, które zwiększa aktywność tlenku azotu. Cząsteczka tlenku azotu przekłada się na funkcjonowanie mięśnia rzęskowego, wpływając na jego rozluźnienie. W celu sprawdzenia działania tlenku azotu na organizm przeprowadzono badania na bydle [12]. Dążono do uzyskania skurczu mięśnia rzęskowego, aplikując karbachol. Następnie podano zwierzynie nitroprusydek sodu, który w organizmie uwalnia tlenek azotu, którego właściwości były badane. Wyniki wskazały na istotnie statystycznie rozluźnienie mięśni rzęskowych, co potwierdza przedstawioną wyżej teorię. Należy jednak pamiętać, że wpływ danej substancji spożywanej ma sens, gdy jej zawartość w organizmie występuje w granicach normy. Występowanie tlenku azotu w organizmie ma swoje korzyści, ale tylko we wskazanej dawce. Dowiedziono bowiem, że nadmiar tlenku azotu prowadzi do zwyrodnienia siatkówki [13].

Progresja krótkowzroczności

Wpływ na jakość widzenia odgrywa produkcja dopaminy stymulowana przede wszystkim przez witaminę D [14], jak również przez witaminę C. Badania dowodzą, że dopamina ma ogromny wpływ na proces emmetropizacji ze względu na jej udział w progresji krótkowzroczności. Zwiększona dawka dopaminy hamuje wzrost długości gałki w sytuacji, gdy oko stało się emmetropowe [15]. Przeprowadzono badania, które miały na celu sprawdzić, jaka jest zależność pomiędzy występującą krótkowzrocznością a zawartością witaminy D w organizmie. W tym celu wykonano badania na 2666 dzieciach, którym sprawdzono wadę refrakcji, zmierzono długość gałki ocznej, a także uzyskano informacje o ilości spędzanego czasu na świeżym powietrzu [16]. Wyniki wskazały na odwrotną korelację pomiędzy stężeniem witaminy D w organizmie a długością gałki ocznej. Mniejsze stężenie witaminy D zaobserwowano u osób z dłuższą gałką oczną. Poddano również analizie czas, jaki dzieci spędzały na świeżym powietrzu. Potwierdzone zostało, że czas spędzany na zewnątrz przyczynił się do większego przyswojenia witaminy D, co korzystnie wpłynęło na występującą wadę refrakcji.

Innym ważnym czynnikiem regulującym procesy widzenia jest prawidłowa odporność, która zależna jest od zawartości witaminy D, A oraz tłuszczy omega-6. W celu sprawdzenia wpływu odporności na układ wzrokowy wykonano badania sprawdzające występowanie kompleksów immunologicznych [17] we krwi oraz komorze przedniej oka u osób z zaćmą, jaskrą, angioretinopatią cukrzycową, a także krótkowzrocznością powikłaną. Dane wskazują na osłabienie układu odpornościowego, który wyraźnie towarzyszy osobom borykającym się z chorobami narządu wzroku. Gdyby tłuszcze omega-6 wpływały na odporność, powinny one również oddziaływać na jakość widzenia. Wobec tego wykonano ankietę sprawdzającą dietę wśród 851 uczniów z Singapuru [18]. Celem było porównanie długości osiowej gałki ocznej, a tym samym występującej krótkowzroczności w odniesieniu do produktów, jakie regularnie są spożywane. Dzieci, u których stwierdzono najdłuższą gałkę oczną, z czym wiąże się największa krótkowzroczność, wykazały spożycie największej ilości tłuszczy. Oznacza to, że substancja ta w dużych ilościach może powodować progresję krótkowzroczności.

Najpopularniejszym czynnikiem wpływającym na wadę refrakcji, a co za tym idzie na jakość widzenia, jest stężenie cukru we krwi. Hormon, który reguluje jego występowanie w organizmie to insulina, która z kolei zależna jest od występowania witaminy D oraz węglowodanów [19]. Wyższa zawartość cukru spowoduje przesunięcie wady w kierunku krótkowzroczności, natomiast niższe stężenie prowadzi do dalekowzroczności (przy założeniu, że nie zmieni się grubość soczewki wewnątrzgałkowej). Wiąże się to ze zmianą współczynnika załamania. Hiperglikemia powoduje wzrost współczynnika załamania soczewki, natomiast hipoglikemia zmniejsza tę wartość. Warto zaznaczyć, że hiperglikemiia powoduje również wzrost grubości soczewki ocznej, a także spadek ciśnienia wewnątrzgałkowego spowodowanego wzrostem ciśnienia osmotycznego plazmy [20].

Niezwykle przydatną umiejętnością człowieka jest widzenie mezopowe i skotopowe. W celu prawidłowego funkcjonowania pręcików niezbędna jest zawartość w nich rodopsyny – światłoczułego pigmentu. Ten z kolei tworzony jest przez połączenie witaminy A z opsyną. Wobec tego w celu prawidłowego widzenia w słabych warunkach oświetleniowych, niezbędna jest prawidłowa suplementacja witaminą A. Oprócz prawidłowego funkcjonowania pręcików, witaminie A zawdzięcza się również prawidłową budowę nabłonka rogówki i spojówki, co przekłada się na ich prawidłowe nawilżenie

Substancja	Działanie	Wyniki	Opis
tlenek azotu (uwolniony po przyjęciu nitroprusydeku sodu) [12,13]	niedobór: skurcz mięśni rzęskowych	48·6±6·3 [%±SD]	wartość rozluźnienia zależy od początkowego skurczu
	nadmiar: zwyrodnienie siatkówki		
witamina D [17]	niedobór: wzrost długości gałki ocznej	0,81±0,08 [mm±SD]	różnica średnich długości gałek ocznych między osobami z niedoborem witaminy D, a osobami, u których występuje prawidłowe stężenie
cholesterol [18]	nadmiar: wzrost długości gałki ocznej	0,33±0,08 [mm±SD]	różnica średnich długości gałek ocznych między osobami u których występowało większe stężenie cholesterolu, a osobami, u których stężenie było mniejsze
tłuszcze nasycone [18]	nadmiar: wzrost długości gałki ocznej	0,29±0,05 [mm±SD]	różnica średnich długości gałek ocznych między osobami, które spożywały więcej tłuszczy nasyconych, a osobami, które przyjmowały ich mniej
glukoza [20]	nadmiar: wzrost grubości soczewki	1,14±0,41 [mm±SD]	zmiana po wzroście stężenia glukozy we krwi o 209±16 jednostek
	nadmiar: niższe ciśnienie wewnątrzgałkowe	6,9±1,7 [mmHg±SD]	
witamina A [21]	niedobór: zanikanie rodopsyny w fotoreceptorach	13,9 [mg/dl] (norma: 20 mg/dl)	zawartość witaminy A u osób, u których stwierdzono ślepotę nocną
	niedobór: uszkodzenie nabłonka spojówki	13,4 [mg/dl] (norma: 20 mg/dl)	zawartość witaminy A u osób, u których stwierdzono suchość spojówki
kwasy tłuszczowe omega-3 [23]	niedobór: zmniejszenie objętości łez	0,968±0,42 (różnica w średnich wartościach±SD)	różnica w średnich wartościach u osób, które spożywały kwasy omega-3 i osób przyjmujących placebo
luteina i zeaksantyna [26]	suplementacja zmniejsza obrzęk dołka	32±23 [mm±SD]	różnica grubości dołka przed badaniami, a trzy miesiące od suplementacji

Tab. 5. Wyniki badań wskazujące na zmiany zachodzące w oku po spożytych substancjach

[21]. Długotrwale występująca suchość rogówki może przełożyć się na jej rogowacenie i zamglenie, co prowadzi do infekcji, przyczyniając się do całkowitej ślepoty [22].

Oprócz właściwości wpływających na zmianę wady refrakcji składniki odżywcze znalazły zastosowanie również w leczeniu zespołu suchego oka. Udowodniono, że kwasy omega-3 poprawiają objawy zespołu suchego oka [23]. Działania zawdzięcza się cząsteczkom zawartym w tłuszczach omega-3 – rezolwinom i potektynom, które przyczyniają się do zwiększenia objętości łez, a dodatkowo zmniejszają stany zapalne oka [24]. Właściwości regulujące prawidłową produkcję łez można przypisać również białku, witaminom A, B6, C oraz potasowi. Z kolei możemy wyróżnić również składniki diety, których nadmiar prowadzi do zmniejszonej produkcji łez, a tym samym ryzyka wystąpienia zespołu suchego oka. Produktami tymi są m.in. tłuszcze dietetyczne, sól i sacharoza występujące w organizmie w nadmiernych ilościach [25].

Jedną z najpopularniejszych substancji rekomendowanych w celu poprawienie jakości widzenia jest luteina i zeaksantyna. Przyczyną tego jest ich zawartość w fotoreceptorach występujących w plamce żółtej, których funkcjonowanie ściśle wpływa na ostrość wzroku. Co ważne, substancje te pełnią funkcję ochronną dla naszej siatkówki. Dodatkowo badania wskazują na mniejszą zawartość luteiny u osób z retinopatią cukrzycową oraz poprawę ostrości wzroku u pacjentów, którzy rozpoczęli suplementację luteiną i zeaksantyną [26]. Wyniki badań świadczą również o możliwości zahamowania rozwoju zaćmy dzięki właściwościom oksydacyjnym luteiny [27].

W tabeli 5 zebrano informacje odnośnie badań, których celem było sprawdzenie wpływu spożytych substancji na zmiany zachodzące w oku.

Podsumowanie

Badania, które dotychczas przeprowadzono, wskazują na zależność pomiędzy suplementacją a funkcjonowaniem elementów optycznych oka. Przekłada się to zarówno na jakość widzenia, jak i na występowanie chorób oczu, jakimi są m.in. zaćma, jaskra, a także zespół suchego oka.

Powyższe substancje regulują funkcjonowanie narządu wzroku. Jednakże ważne jest, aby pamiętać, że skuteczność tych działań może być w znacznym stopniu uzależniona od odpowiednio zbilansowanej diety, dostosowanej do indywidualnych potrzeb każdej osoby. W związku z tym, dbanie o odpowiednią suplementację oraz prowadzenie zdrowego stylu życia są kluczowymi czynnikami w utrzymaniu dobrego stanu zdrowia oczu przez całe życie.

Piśmiennictwo

1. A. Muchawska. Jaki wpływ na ciśnienie krwi ma kawa? 2021. www.welbi.pl/czy-kawa-podnosi-cisnienie-co-warto-wiedziec/ (dostęp: 30.10.2023)
2. H. Bojarowicz, M. Przygoda. Kofeina. Cz. I. Powszechność stosowania kofeiny oraz jej działanie na organizm. *Probl Hig Epidemiol* 2012; 8–13
3. O. Karti, M. Zengin, O. Kerci et al. Acute effect of caffeine on macular microcirculation in healthy subjects. An Optical Coherence Tomography Angiography Study. *Retina* 2019; 964–971
4. S. Gianluca, C. Ciancimino, F. D'Apolito et al. Short-Term Effects of Dark Chocolate on Retinal and Choriocapillaris Perfusion in Young, Healthy Subjects Using Optical Coherence Tomography Angiography. *Nutrients* 2020
5. F. Nwosu, E.C. Sydney. The Effect of Graded Doses of Caffeine on Intraocular Pressure in Niger Delta. Nigeria, Imsear 2019; 1–6
6. J. Kim, H. Aschard, J.H. Kang et al. Intraocular Pressure, Glaucoma, and Dietary Caffeine Consumption. *Ophthalmology* 2021; 866–876
7. R. Avisar, E. Avisar, D. Weinberger. Effect of Coffee Consumption on Intraocular Pressure. *Annals of Pharmacotherapy* 2002
8. A.Z. Jiwani, D.J. Rhee, S.C. Brauner et al. Effects of caffeinated coffee consumption on intraocular pressure, ocular perfusion pressure, and ocular pulse amplitude: a randomized controlled trial. *Eye* 2012
9. O.B. Ajayi, M.T. Ukwade. Caffeine and Intraocular Pressure in a Nigerian Population. *Journal of Glaucoma* 2001; 25–31
10. K. Kurata, H. Fujimoto, R. Tsukuda et al. Dynamics in Beagle Dogs with Caffeine-Induced Ocular Hypertension. *The Journal of Veterinary Medical Science* 1998
11. R.A. Moses, B. Becker. Clinical tonography; the scleral rigidity correction. *American Journal of Ophthalmology* 1958; 196–208
12. S. Kamikawatoko, T. Tokoro, A. Ishida et al. Nitric oxide relaxes bovine ciliary muscle contracted by carbachol through elevation of cyclic GMP. *Experimental Eye Research* 1998; 1–7
13. V.H. Thourani, R.S. Ronson, D.A. Velez et al. *Glutathione reverses endothelial damage from peroxynitrite, the byproduct of nitric oxide degradation, in crystalloid cardioplegia*. 2000; 332–338
14. W.A. Cass, L.E. Peters, A.M. Fletcher, D.M. Yurek. Evoked dopamine overflow is augmented in the striatum of calcitriol treated rats. *Neurochemistry International* 2012; 186–191
15. M. Nebbioso, A.M. Plateroti, B. Pucci, N. Pescosolido. Role of the dopaminergic system in the development of myopia in children and adolescents. *Journal of Child Neurology* 2014; 1739–1746
16. W.L. Tideman, J.R. Polling, T. Voortman et al. Low serum vitamin D is associated with axial length and risk of myopia in young children. *European Journal of Epidemiology* 2016; 491–499
17. R. Lopez, R. Lucena, M. Novales et al. Circulating immune complexes and renal function in canine leishmaniasis. *Zentralbl Veterinarmed B*. 1996; 468–474
18. L.S. Lim, G. Gazzard, Y. Low et al. Dietary factors, myopia, and axial dimensions in children. *Ophthalmology* 2010; 993–997
19. C. Cade, A.W. Norman. Vitamin D3 improves impaired glucose tolerance and insulin secretion in the vitamin D-deficient rat in vivo. *Endocrinology* 1986; 84–90
20. M. Furushima, M. Imaizumi, K. Nakatsuka. Changes in refraction caused by induction of acute hyperglycemia in healthy volunteers. *Japanese Journal of Ophthalmology* 1999; 398–403
21. World Health Organization. Vitamin a deficiency and xerophthalmia. 1976
22. World Health Organization. Xerophthalmia and night blindness for the assessment of clinical vitamin A deficiency in individuals and populations. 2014
23. G. Giannaccare, M. Pellegrini, S. Sebastiani et al. Efficacy of Omega-3 Fatty Acid Supplementation for Treatment of Dry Eye Disease: A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Cornea* 2019; 565–573
24. N. Erdinest, H. Ovadia, R. Kormas. Anti-inflammatory effects of resolvin-D1 on human corneal epithelial cells. *Journal of Inflammation* 2014
25. B.C. Caffery. Influence of diet on tear function. *Optometry and Vision Science* 1991; 58–72
26. B.J. Hu, Y.N. Hu, S. Lin et al. Application of Lutein and Zeaxanthin in nonproliferative diabetic retinopathym. *International Journal of Ophthalmology* 2011; 4, 303–306
27. K. Koushan, R. Rusovici, W. Li et al. The Role of Lutein in Eye-Related Disease. *Nutrients* 2013; 1823–1839

Prawda czy mit?

Dopasowanie miękkich multifokalnych soczewek kontaktowych jest zbyt czasochłonne

Odpowiedź: **MIT**

Marc Schulze, PhD, Dipl. Ing. (AO), FAAO, Meredith Bishop OD, MS, FAAO

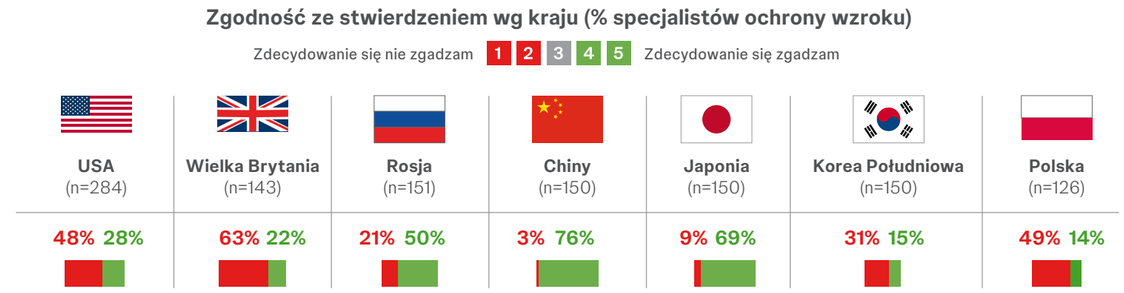
Zgodnie z danymi ONZ za rok 2022 dotyczącymi populacji mediana wieku osób w rozwiniętych regionach świata wynosi 41,4 lat[1]. Wzrasta również liczba pacjentów z prezbiopią wymagających korekcji wzroku. Szacuje się, że w 2030 r. na całym świecie będzie 2,1 miliarda osób z tym problemem[2].

Istnieje wiele możliwości korekcji wzroku w tej grupie pacjentów: okulary jednoogniskowe do czytania, okulary dwuogniskowe lub progresywne oraz różne rodzaje soczewek kontaktowych. W 2020 r. Sivardeen i in. dokonali przeglądu metod korekcji u 529 pacjentów z prezbiopią, według którego tylko 11,8% grupy badanej nosiło soczewki kontaktowe (2,8% stanowiła metoda monowizji, 2,8% soczewki kontakowe multifokalne, 6,2% soczewki kontaktowe do dali)[3]. Jeśli więc weźmiemy pod uwagę 88% populacji osób z prezbiopią noszących okulary korekcyjne lub niestosujących korekcji wzroku, plus 6,2% używających soczewek kontaktowych do dali z okularami do czytania, nie ma wątpliwości, że liczba osób z prezbiopią korzystających z soczewek kontaktowych jest bardzo mała (<6%). Podobne wyniki uzyskano w badaniach przeprowadzonych przez inne zespoły[4,5].

W swoim ostatnim corocznym badaniu dotyczącym stosowania soczewek kontaktowych Morgan i in. stwierdzili, że 49% pacjentów z prezbiopią, którym dopasowano soczewki kontaktowe, otrzymało soczewki multifokalne (od 12% w Singapurze do 95% na Węgrzech), podczas gdy 11% pacjentów skorygowano metodą monowizji. Sugeruje to, że pozostałym 40% osób z prezbiopią dobrano soczewki kontaktowe do dali do stosowania z okularami do czytania. O ile odsetek 49% może wydawać się wysoki, liczba ta odnosi się jedynie do subkohorty osób z prezbiopią spośród wszystkich noszących soczewki miękkie objętych badaniem, a odsetek pacjentów z prezbiopią noszących soczewki kontaktowe jest bardzo niewielki[3]. Dlaczego więc tak mało osób z tym problemem nosi soczewki kontaktowe multifokalne?

Wyniki ankiety dotyczącej przekonań specjalistów

W przeszłości multifokalne soczewki kontaktowe były postrzegane przez wielu specjalistów jako wymagające od nich większego nakładu czasu ze względu na złożoność procesu dopasowywania. Często powodowało to, że były one uważane za obszar „specjalistyczny", który nie miał wystarczająco wysokiego wskaźnika sukcesu w stosunku do czasu niezbędnego do przeprowadzenia wielokrotnych prób dopasowania[5,6]. Ankieta przeprowadzona wśród 1154 specjalistów ochrony zdrowia oczu w Rosji w 2021 r. i na wszystkich innych rynkach w 2022 r. oceniła ich przekonania dotyczące wypisywania recept w siedmiu krajach[7]. Badanie to wykazało, że 40% specjalistów zdecydowanie zgodziło się ze stwierdzeniem, że dopasowanie soczewek multifokalnych zajmuje zbyt dużo czasu. Stopień zgodności wahał się od zaledwie 14% badanych w Polsce do 76% w Chinach (Ryc. 1).



Ryc. 1: Wyniki badania pokazujące, w jakim stopniu badani zgadzają się lub nie ze stwierdzeniem „Zwykle nie proponuję miękkich soczewek multifokalnych, ponieważ ich dopasowanie wymaga zbyt dużego nakładu czasu i konsultacji". Dane za rok 2022 dla wszystkich rynków z wyjątkiem Rosji, w przypadku której uwzględniono tylko rok 2021.

O czym świadczą wyniki badań?

Badanie przeprowadzone przez Woods i in. wykazało, że w przypadku postępowania zgodnie z instrukcją producenta dopasowanie multifokalnych soczewek kontaktowych wymagało większej liczby prób niż w przypadku soczewek jednoogniskowych lub monowizji, ale różnica nie była duża[8]. Średnia liczba prób wynosiła 1,5 dla soczewek multifokalnych w porównaniu z 1,3 prób dla soczewek jednoogniskowych lub monowizji[8], przy czym różnica ta jest prawdopodobnie nieistotna, jeśli chodzi o czas w praktyce klinicznej[8]. Według ostatnich doniesień Luensmann i in. wskaźnik sukcesu dopasowania silikonowo-hydrożelowych soczewek multifokalnych przy ścisłym przestrzeganiu instrukcji producenta wynosił 83% w przypadku pierwszej pary soczewek próbnych i 100% po drugiej próbie dopasowania[9].

W uzupełnieniu do instrukcji ułatwiających dopasowanie soczewek multifokalnych producenci soczewek kontaktowych wprowadzili również narzędzia do dopasowania online, które pozwalają specjalistom na określenie idealnych wstępnych parametrów soczewek próbnych na podstawie łatwo dostępnych danych, takich jak subiektywna refrakcja, parametry pracy w bliży i test dominacji oka[10,11]. Zapewniają one wysoki wskaźnik sukcesu w porównaniu z doborem soczewek przez specjalistę[12].

Wnioski

Bliższe spojrzenie na trendy w dopasowywaniu soczewek kontaktowych w 20 krajach na przestrzeni ostatnich 21 lat sugeruje zmianę podejścia wśród specjalistów i zwiększenie gotowości do dopasowywania soczewek multifokalnych[4]. Poprawę tę można prawdopodobnie przypisać wzrostowi dostępności różnych typów soczewek multifokalnych, rozszerzonym parametrom soczewek, a także bardziej nowoczesnemu wykonaniu. Z klinicznego punktu widzenia ścisłe przestrzeganie zalecanych przewodników dopasowywania i korzystanie z narzędzi online sprawia, że dopasowanie multifokalnych soczewek kontaktowych staje się stosunkowo rutynową procedurą[10,11]. Dlatego też można z dużą dozą pewności stwierdzić, że wydłużony czas dopasowywania soczewek multifokalnych nie jest czynnikiem, który powinien zniechęcać specjalistów.

Dr Marc Schulze jest starszym pracownikiem naukowym ds. badań klinicznych w Centrum Badań i Edukacji Okulistycznej na Wydziale Nauk o Widzeniu i Optyce Fizjologicznej Uniwersytetu w Waterloo. Dr Meredith Bishop jest starszym menedżerem ds. globalnej edukacji zawodowej i rozwoju w Johnson & Johnson Vision Care, Inc.

Piśmiennictwo:

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (Wydział ds. Ludności w Departamencie ds. Ekonomicznych i Społecznych ONZ) (2022). World Population Prospects: The 2022 Revision (Perspektywy ludnościowe świata: wydanie z 2022 r.). https://population.un.org/wpp/. Dostęp: 16.08.2022 r.
2. Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S i in. Global Prevalence of Presbyopia and Vision Impairment from Uncorrected Presbyopia: Systematic Review, Meta-Analysis, and Modelling. Ophthalmology 2018;125:1492-9.
3. Sivardeen A, McAlinden C, Wolffsohn JS. Presbyopic Correction Use and Its Impact on Quality of Vision Symptoms. Journal of Optometry 2020;13:29-34.
4. Morgan PB, Efron N. Global Contact Lens Prescribing 2000-2020. Clinical and Experimental Optometry 2022;105:298-312.
5. Walsh K, Jones L, Moody K. Addressing Common Myths and Misconceptions in Soft Contact Lens Practice. Clinical and Experimental Optometry 2022;105:459-73.
6. Bennett ES. Contact Lens Correction of Presbyopia. Clinical and Experimental Optometry 2008;91:265-78.
7. Johnson & Johnson Vision Care. Online survey of 1154 Eye Care Professionals across United States, United Kingdom, Russia, China, Japan, South Korea and Poland. JJV data on file.; 2021 (Russia) and 2022 (other markets). JJV data on file: 2022 (Poland) online survey of 126.
8. Woods J, Woods C, Fonn D. Visual Performance of a Multifocal Contact Lens Versus Monovision in Established Presbyopes. Optometry Vision Sci 2015;92:175-82.
9. Luensmann D, Schulze M, Woods J i in. Fitting Success with Stenfilcon A Daily Disposable Multifocal Lenses. BCLA Virtual Clinical Conference & Exhibition 2021.
10. Coopervision. Optiexpert™ Contact Lens Calculator. https://coopervision.com/practitioner/tools-and-calculators/optiexpert. Dostęp: 19.07.2022 r.
11. Johnson & Johnson Vision. ACUVUE® Multifocal Fitting Calculator. https://www.jnjvisionpro.ca/calculators-tools/fitting-calculator. Dostęp: 19.07.2022 r.
12. Orsborn G, Woods J, Varikooty J, Bogers A. Validation of the Online Fitting App Optiexpert™ for a Reusable Multifocal Soft Contact Lens. Contact Lens and Anterior Eye 2021;44:20-1.

Adaptacja oryginalnego artykułu: Truth or Myth: Fitting soft multifocal contact lenses takes too much chair time? Answer: MYTH. Marc Schulze, PhD, Dipl. Ing. (AO), FAAO, Meredith Bishop OD, MS, FAAO – mgr Tomasz Miszczyszyn

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa stosowania: Soczewki kontaktowe ACUVUE® są wskazane do korekcji wzroku. Podobnie jak w przypadku każdej soczewki kontaktowej mogą wystąpić problemy z oczami, w tym owrzodzenia rogówki. Niektórzy użytkownicy mogą odczuwać lekkie podrażnienia, swędzenie lub dyskomfort. Soczewek kontaktowych nie należy używać podczas infekcji czy innych chorób oczu ani w przypadku choroby ogólnoustrojowej, która może wpływać na oko. Aby uzyskać szczegółowe informacje o produkcie, w tym przeciwwskazania, środki ostrożności i działania niepożądane, należy zapoznać się z instrukcją używania lub odwiedzić stronę internetową www.e-IFU.com. Więcej informacji dostępnych jest pod adresem: https://www.jnjvisioncare.pl/important-safety-information. Znaki towarowe prezentowanych produktów z portfolio ACUVUE® należą do Johnson & Johnson. Materiał należy do Johnson & Johnson. 2024PP05071

Artykuł przeznaczony dla specjalistów ochrony zdrowia oczu.

Johnson&Johnson MedTech

Podstawowe patologie spojówki, cz. II
Metody diagnostyki schorzeń spojówki

Foto: archiwum Autorki

Foto: archiwum Autora

Foto: archiwum Autora

Dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK[1], mgr WALDEMAR BŁOCH[1], mgr PAWEŁ STĘPNIEWSKI[2]
[1]Klinika Okulistyki i Optometrii Katedra Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
[2]Klinika Okulistyczna Oftalmika im. Prof. J. Kałużnego w Bydgoszczy

Wstęp

Spojówka (łac. *conjunctiva*) jest półprzezroczystą błoną śluzową pokrywającą tylną powierzchnię powiek oraz przednią część twardówki. Odgrywa ona niezwykle ważną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu gałki ocznej. Stanowi nie tylko barierę chroniącą głębiej położone struktury oka, ale także, dzięki produkcji śluzu i komponenty wodnej łez, bierze udział w tworzeniu filmu łzowego. Rozpoznanie większości schorzeń spojówki nie jest trudne, nie wymaga wysoko specjalistycznej aparatury. Podstawę diagnostyki stanowi rzetelnie zebrany wywiad oraz wnikliwe badanie w lampie szczelinowej.

Objawy podmiotowe schorzeń spojówki

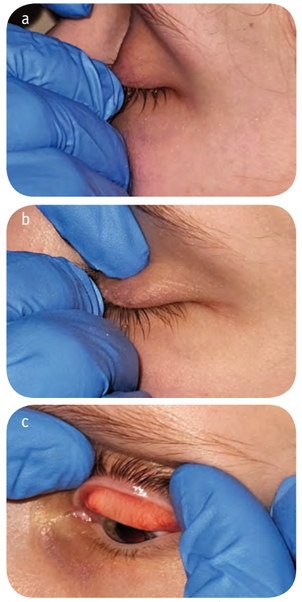
Podczas zbierania wywiadu należy zadać choremu pytania dotyczące ostrości wzroku, bólu, zmiany wyglądu oka oraz czasu trwania objawów i szybkości ich narastania. W przypadku schorzeń spojówek rzadko dochodzi do obniżenia ostrości wzroku. Pacjenci nie uskarżają się także na ból oka, a jedynie niepokoi ich uczucie dyskomfortu. Symptomy przez nich zgłaszane są zwykle nieswoiste. Najczęściej podają takie objawy, jak:

- pieczenie i świąd oka,
- uczucie ciała obcego,
- nadmierne łzawienie,
- światłowstręt,
- zaczerwienienie oka,
- obecność wydzieliny [1–3].

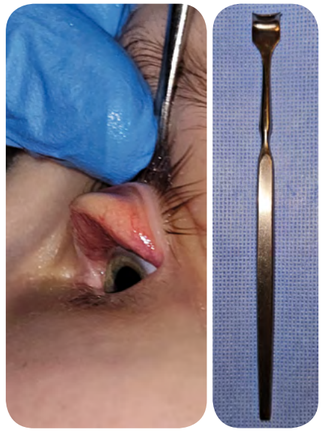
Zadaniem specjalisty jest weryfikacja wymienionych objawów, co w zestawieniu z badaniem przedmiotowym pozwoli wykluczyć lub rozpoznać poważne schorzenia oka, które wymagają dalszej diagnostyki i podjęcia właściwej terapii.

Objawy przedmiotowe schorzeń spojówki

Podstawowym narzędziem diagnostycznym służącym do oceny spojówki jest lampa szczelinowa. Dzięki różnym technikom badania oraz możliwości zmiany powiększenia udaje się rozpoznać większość schorzeń spojówki. Dodatkowo – w przypadku biomikroskopów z podłączoną kamerą – pojawia się okazja, by stworzyć dokumentację fotograficzną, co dodatkowo umożliwia zanotowanie zachodzących w czasie zmian. Umiejętnością konieczną do oceny spojówki powieki górnej jest odwrócenie powieki. Podczas odwracania powieki niezmiernie istotne jest właściwe uchwycenie brzegu powieki w jej środkowej części, odciągnięcie powieki ku dołowi oraz jej uciśnięcie powyżej brzegu tarczki. Dzięki tym manewrom wytwarza się dźwignia i powieka odwraca się. Poszczególne etapy odwracania powieki przedstawiono na zdjęciu 1. W przypadkach trudnych do odwrócenia powieki można wykorzystać specjalne odwracadła [2].



Fot. 1. Etapy odwracania powieki górnej (od lewej: **a** – odciągnięcie powieki ku dołowi, **b** – uciśnięcie powieki powyżej tarczki, **c** – efekt końcowy, czyli właściwie odwrócona powieka, możliwa ocena spojówki)


Fot. 2. Odwrócenie powieki górnej przy pomocy odwracadła (po prawej – odwracadło Desmarres'a)

Prawidłowa diagnostyka schorzeń spojówki wymaga znajomości charakterystycznych objawów, które im towarzyszą. Poniżej krótko je omówiono.

Przekrwienie (nastrzyk)

Typowe przekrwienie spojówkowe ma charakter powierzchowny i jest wynikiem ogniskowego lub rozlanego poszerzenia podnabłonkowych naczyń spojówki, któremu mogą towarzyszyć wylewy (wybroczyny) podspojówkowe. Jest ono najbardziej intensywne na obwodzie worka spojówkowego i maleje w kierunku rąbka rogówki. Cechą charakterystyczną tego typu przekrwienia jest możliwość prześledzenia przebiegu poszerzonych naczyń. Należy je odróżnić od przekrwienia głębokiego gałki ocznej, charakterystycznego dla schorzeń rogówki i błony naczyniowej. Przekrwienie głębokie zlokalizowane jest okołorąbkowo i ma jednolite sinoczerwone zabarwienie, bez możliwości prześledzenia poszerzonych naczyń, które ułożone są śródtwardówkowo. W wielu przypadkach przekrwieniu głębokiemu towarzyszy poszerzenie sieci naczyń spojówkowych – ten typ przekrwienia nazywa się przekrwieniem mieszanym. W przypadku wątpliwości, z jakim typem przekrwienia spotykamy się w danym przypadku, można wykonać testy różnicujące. Pierwszy z nich polega na próbie delikatnego ucisku i przesunięcia spojówki gałkowej (np. przy pomocy gąbki spongostanu) po uprzednim znieczuleniu powierzchni oka. W przypadku przekrwienia spojówkowego poszerzone naczynia będą przesuwały się wraz ze spojówką. Kolejny test to podanie do worka spojówkowego kropli zawierających lek obkurczający naczynia krwionośne. Można do jego wykonania wykorzystać np. sztuczne łzy zawierające tetryzolinę. Po podaniu kropli dojdzie do obkurczenia naczyń spojówki i oko wybieli się. W sytuacji, gdy poszerzenie naczyń spojówki towarzyszyło nastrzykowi głębokiemu po zaaplikowaniu kropli, pozostanie sina obwódka wokół rąbka rogówki [1–4].

Fot. 3. Intensywne przekrwienie powierzchowne gałki ocznej

Fot. 4. Przekrwienie powierzchowne (żółta strzałka) z towarzyszącym wylewem podspojówkowym (biała strzałka)

Fałdy spojówkowe

Spojówka gałkowa, na skutek zwiotczenia (łac. *conjunctivochalasis*), może układać się w fałdy. Po raz pierwszy pojęciem zwiotczenie spojówki posłużono się w 1942 roku dla określenia fałdów wiotkiej, nieobrzękniętej spojówki gałkowej utworzonych pomiędzy gałką oczną a powieką. Pojawienie się fałdów jest konsekwencją rozluźnienia połączeń pomiędzy spojówką a jej podłożem. Obecność fałdów spojówkowych, ich liczba i wielkość ma duże znaczenie w diagnostyce zespołu suchego oka oraz ocenie jego ciężkości. Dla potrzeb tej diagnostyki stworzono skalę LIPCOF (ang. *lid-parallel conjunctival folds*), w której ocenia się fałdy spojówkowe równoległe do tylnej krawędzi brzegu powieki dolnej w jej części skroniowej. Ocenę fałdów w lampie szczelinowej wykonuje się w pozycji oka na wprost, przed innymi badaniami. W celu lepszego uwidocznienia fałdów można podać na powierzchnię oka fluoresceinę, jednak należy liczyć się z możliwością podrażnienia spojówki i zafałszowania wyniku badania [4,5]. Zależność pomiędzy liczbą i wielkością fałdów spojówkowych w skali LIPCOF oraz nasileniem zespołu suchego oka przedstawiono w tabeli 1.

Stopień (LIPCOF)	Opis fałdów	Związek z zespołem suchego oka (ZSO)
0	brak fałdów spojówkowych	brak zespołu suchego oka
1	pojedynczy fałd spojówki mniejszy niż menisk filmu łzowego	łagodne stadium ZSO
2	dwa wyraźne fałdy spojówkowe osiągające wysokość menisku filmu łzowego (poniżej 0,2 mm)	umiarkowane stadium ZSO
3	liczne (powyżej dwóch) fałdy spojówkowe wyższe niż wysokość menisku filmu łzowego (powyżej 0,2 mm), fałdy zachodzą na brzeg powieki	ciężkie stadium ZSO

Tab. 1. Skala LIPCOF a zespół suchego oka (opracowanie na podstawie [5])

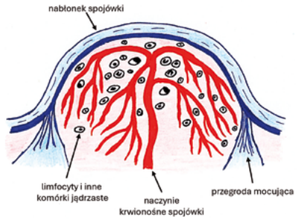
Skala LIPCOF jest istotnym wskaźnikiem wystąpienia u pacjenta objawów zespołu suchego oka. W przypadku dodatniego testu, czyli w sytuacji, gdy stwierdza się fałdy spojówkowe, prawdopodobieństwo zespołu suchego oka wynosi 93%. Gdy test jest ujemny, czyli fałdy spojówkowe nie występują, to 76% chorych nie ma zespołu suchego oka [5].

Obrzęk

Obrzęk spojówki towarzyszy najczęściej jej przekrwieniu i spowodowany jest zwiększoną przepuszczalnością naczyń, a w konsekwencji wydostawaniem płynu do przestrzeni okołonaczyniowej. W przypadku znacznego obrzęku spojówka może wystawać poza szparę powiekową. W zależności od czasu narastania obrzęki spojówki dzieli się na ostre, które towarzyszą alergicznym i infekcyjnym zapaleniom spojówek oraz przewlekłe, spowodowane przez czynniki miejscowe (tj. oftalmopatia tarczycowa, stany po zabiegach okulistycznych) lub ogólne (tj. uogólniona zwiększona przepuszczalność naczyń w przebiegu alergii, zakażeń, zwiększenie ciśnienia w naczyniach żylnych, obniżenie ciśnienia onkotycznego krwi) [1–4].

Reakcja zapalna

Komórki zapalne, gromadząc się w spojówce, mogą formować brodawki lub grudki. Brodawki tworzą się w spojówce powiekowej oraz w przyrąbkowej części spojówki gałkowej – w miejscach, gdzie istnieją łącznotkankowe przegrody przytwierdzające spojówkę do podłoża. W centrum



Ryc. 1. Schematyczny przekrój przez brodawkę spojówkową (opracowanie własne na podstawie [3])

Fot. 5. Brodawki spojówki powiekowej (biała strzałka)

Ryc. 2. Schematyczny przekrój przez grudkę spojówkową (opracowanie własne na podstawie [3])

Fot. 6. Grudki spojówki załamka (biała strzałka)

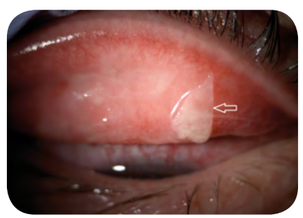
każdej brodawki znajduje się naczynie krwionośne, od którego odchodzą naczynia włosowate. Wokół naczynia gromadzi się płyn oraz komórki zapalne. W efekcie dochodzi do uniesienia nabłonka spojówki na kształt kopców. Wraz z upływem czasu, przy przedłużającym się zapaleniu, przegrody łącznotkankowe ulegają zerwaniu i powstają brodawki olbrzymie. W szczelinach pomiędzy brodawkami może gromadzić się śluz lub wydzielina ropna [1,3].

Grudki spojówkowe są owalnymi lub okrągłymi, małymi, żółtawymi uniesieniami spojówki tarczkowej lub gałkowej. U zdrowych dzieci i młodzieży często występują w skroniowej części załamka dolnego. Są one zbudowane ze skupisk limfocytów – z limfocytami niedojrzałymi położonymi centralnie i dojrzałymi położonymi na obwodzie. Wokół tkanki limfatycznej zlokalizowane są poszerzone naczynia, które nie dochodzą do szczytu grudki [1–3].

Wydzielina

Identyfikacja wydzieliny znajdującej się w worku spojówkowym ułatwia postawienie rozpoznania. Wydzielina wodnista, na którą składają się łzy i wysięk surowiczy, jest charakterystyczna dla wirusowych i ostrych alergicznych zapaleń spojówki. Wydzielinę śluzową stwierdza się w zespole suchego oka oraz w przewlekłych alergicznych zapaleniach spojówek. Obecność ropy świadczy o zapaleniu bakteryjnym [1].

Błony



Fot. 7. Błona rzekoma na powierzchni spojówki tarczkowej powieki górnej

W przebiegu zapaleń spojówek na ich powierzchni mogą formować się błony. Są one zbudowane ze skoagulowanego wysięku, który przylega (błona rzekoma) lub nacieka (błona prawdziwa) nabłonek spojówki. W pierwszym przypadku błonę można łatwo usunąć z powierzchni spojówki, nie powodując krwawienia. Podczas usuwania błony prawdziwej dochodzi do przerwania nabłonka spojówki, co prowadzi do krwawienia [1,3].

Fot. 8. Bliznowacenie spojówki tarczkowej powieki górnej (biała strzałka)

Fot. 9. Bliznowacenie spojówki załamka dolnego (biała strzałka)

Bliznowacenie

W przypadkach ciężkich zapaleń spojówek dochodzi do tworzenia się na powierzchni spojówki tkanki włóknistej. Przyczynia się to do zniszczenia komórek kubkowych oraz gruczołów łzowych dodatkowych, co w efekcie zaburza prawidłowe nawilżenie powierzchni gałki ocznej. Zmiany bliznowate mogą prowadzić do odwinięcia powieki, co także zaburza prawidłowe funkcjonowanie powierzchni oka [1].

Badania dodatkowe

W przypadku ciężkich infekcyjnych zapaleń spojówek niereagujących na terapię empiryczną konieczna jest identyfikacja patogenu. Wymaz ze spojówki pobiera się najczęściej z okolicy załamków przy pomocy pałeczki zakończonej bawełnianym wacikiem. Uzyskany materiał przekazuje się do laboratorium mikrobiologicznego w celu dokonania oceny bezpośredniej oraz wykonania posiewu na rutynowe podłoża [4].

W diagnostyce zespołu suchego oka oraz w celu wykrycia subklinicznych stanów zapalnych wykorzystuje się cytologię impresyjną. Umożliwia ona ocenę komórek nabłonka spojówki, komórek kubkowych oraz komórek Langerhansa. Przy pomocy papierowych filtrów z octanem nitrocelulozy pobierana jest jednorodna warstwa komórek z zachowaniem ich architektury i połączeń międzykomórkowych. Z uzyskanego materiału wykonuje się preparaty, po ich wcześniejszym utrwaleniu i wybarwieniu, oraz ocenia się je w mikroskopie [2,4].

Podsumowanie

Znajomość objawów podmiotowych i przedmiotowych, które towarzyszą schorzeniom spojówek, pozwala na ich szybkie rozpoznanie. Podstawę diagnostyki stanowi badanie w lampie szczelinowej, które umożliwia dokładną ocenę każdego obszaru spojówki. W kolejnych artykułach przedstawione zostaną najczęstsze schorzenia spojówek oraz dostępne metody terapii.

Foto: archiwum Autorów

Piśmiennictwo

1. J.J. Kański, B. Bowling. *Okulistyka kliniczna*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013
2. *Okulistyka*. Wydanie pod redakcją A. Grzybowskiego. Edra Urban & Partner, Wrocław 2018
3. *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
4. Z. Zagórski, G.O.H. Naumann, P. Watson. *Choroby rogówki, twardówki i powierzchni oka*. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2008
5. H. Höh, F. Schirra, C. Knienecker, K.W. Ruprecht. Lid-parallel conjunctival folds (LIPCOF): a definite diagnostic sign of dry eye. *Ophthalmologe* 1995, 92: 82–808

Soczewki okularowe ZEISS ClearView służą do korygowania wad wzroku.
Producentem jest Carl Zeiss Vision International GmbH. Podmiot prowadzący reklamę: Carl Zeiss Sp. z o.o. O324

Zostań partnerem ZEISS

Wyróżnij swój salon:

- Bezkonkurencyjną soczewką magazynową **ZEISS ClearView**
- Oprogramowaniem **ZEISS i.Terminal go** do cyfrowej centracji
- Innowacyjną platformą **VISUSTORE®** do składania zamówień

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

ZEISS
Seeing beyond

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

Lekarze rodzinni chcą zniesienia skierowań do okulisty. Prof. Rękas: to nie takie proste

PIOTR WRÓBEL, Rynek Zdrowia

Można rozważać częściową rezygnację ze skierowań do okulistów, jednak nie w sposób prosty, jak proponują to lekarze rodzinni – mówi prof. Marek Rękas, konsultant krajowy w dz. okulistyki. Opisuje, jak zreformowany system miałby wyglądać.

Foto: archiwum Marka Rękasa

„Pacjenci czekają w dwóch kolejkach: najpierw w podstawowej opiece zdrowotnej (POZ), potem do specjalisty." – zwraca uwagę Jacek Krajewski, prezes Federacji Porozumienie Zielonogórskie i proponuje zniesienie skierowań do okulistów.

„Wszyscy pacjenci z problemem okulistycznym udadzą się do specjalistów i tam będą grzęznąć w jednej, wydłużonej kolejce." – kontruje prof. Marek Rękas, konsultant krajowy w dz. okulistyki. „Można rozważać częściową rezygnację ze skierowań. Do poradni niezabiegowych skierowania nie musiałyby być obowiązkowe, ale powinny zostać utrzymane do poradni przyszpitalnych. Kolejki do specjalistów zmaleją, jeśli do systemu „na NFZ" zostaną wprowadzeni optometryści zajmujący się dobieraniem szkieł okularowych. Tego nie musi robić lekarz okulista." – zaznacza profesor.

Zdaniem ekspertów i lekarzy Porozumienia Zielonogórskiego warto rozważyć zniesienie skierowań do okulisty. Wprowadzenie ich nie poprawiło dostępności do tych specjalistów, a jest dodatkowym utrudnieniem dla pacjentów. „Pacjenci czekają w dwóch kolejkach: najpierw w POZ, blokując miejsce innym, a potem do okulisty." – wskazywał niedawno na platformie X Jacek Krajewski, prezes Federacji Porozumienie Zielonogórskie, specjalista medycyny rodzinnej.

Z danych NFZ na koniec września 2023 roku wynika, że na wizytę u okulisty czekało 456 tys. pacjentów stabilnych. Kolejnych ponad 29 tys. potrzebowało wizyty w trybie pilnym. Przeciętny okres oczekiwania pacjenta stabilnego (mediana średniego rzeczywistego czasu oczekiwania) wynosił 81 dni, a dla pilnego – nieco ponad tydzień (dziewięć dni). Jeszcze dłużej na konsultację musiały czekać dzieci. W pilnych przypadkach – średnio 20 dni, stabilnych – 104 dni.

„Dopiero po wydzieleniu AOS przyszpitalnych, do których musi być skierowanie, można je znieść do pozostałych AOS. Zniesienie dla wszystkich spowoduje, że pacjent z okularami będzie mógł przyjść do szpitala. W ten sposób można łatwo dezorganizować leczenie szpitalne." – uważa prof. Marek Rękas, odpowiadając lekarzom Porozumienia Zielonogórskiego.

Jak zwraca uwagę prof. Rękas, który jest też kierownikiem Kliniki Okulistyki i zastępcą dyrektora ds. naukowych w Wojskowym Instytucie Medycznym – Państwowym Instytucie Badawczym, idea medycyny rodzinnej realizowanej w krajach europejskich zakłada, że lekarze tej specjalności mają zajmować się prostymi przypadkami okulistycznymi, takimi jak zapalenie spojówek czy zespół suchego oka. Pierwsze z tych schorzeń wymaga podania antybiotyku, przy czym generalnie ma tendencję do samoograniczania się, w drugim leczenie polega na podawaniu kropli.

„Lekarze POZ takich pacjentów mogą leczyć w ramach swoich kompetencji. Natomiast skierowanie do okulisty powinni wypisać wtedy, gdy doszło do pogorszenia widzenia." – mówi profesor. Przypomina, że lekarze rodzinni w ramach specjalizacji odbywają kursy z zakresu okulistyki. „Są one prowadzone w oddziałach szpitalnych, także w kierowanej przeze mnie klinice. Lekarze uzyskują wiedzę pozwalającą na samodzielne zajęcie się prostymi przypadkami."

Jego zdaniem argument o tym, że pacjenci z poważnymi chorobami oczu tracą czas czekając w kolejce najpierw do lekarza rodzinnego po skierowanie, a następnie w kolejce do specjalisty, nie jest trafny. „Jeśli wprowadzimy pomysł lekarzy rodzinnych, by do okulisty można było dostać się bez skierowania, to wszyscy pacjenci z problemem okulistycznym udadzą się do specjalistów i tam będą grzęznąć w jednej, wydłużonej kolejce." W kolejce znajdą się zarówno ci, którzy wymagają szybkiej pomocy specjalistycznej, jak i ci, do załatwienia których kompetencje mają lekarze POZ lub powinni też mieć optometryści.

Można rozważać częściową likwidację skierowań

„Nie można oczekiwać, że pacjentami z wadami wzroku i chorobami oczu będą zajmować się w lecznictwie otwartym wyłącznie okuliści w poradniach przyszpitalnych czy poradniach AOS poza szpitalem, gdyż nie mamy tylu specjalistów." – wyjaśnia prof. Rękas. Poza tym, jak przekonuje, zniesienie skierowań do okulisty bez zmian systemowych spowoduje także, że pacjenci nawet z mało skomplikowanymi przypadkami chorób oczu będą kierowali się do poradni okulistycznych przy szpitalach z oddziałami okulistycznymi. „Zajęcie się tymi pacjentami będzie angażowało czas lekarzy wykonujących dotąd zabiegi wymagające wysokiej specjalistyki. Wydłużą się kolejki do operatywy." – przewiduje.

W poradniach przyszpitalnych, jak uważa konsultant krajowy, powinna odbywać się niemal wyłącznie pogłębiona diagnostyka pacjentów już wyselekcjonowanych na wcześniejszych etapach, wymagających operacyjnego leczenia chorób oczu.

„Można natomiast rozważać częściową rezygnację ze skierowań do okulistów, jednak nie w sposób prosty, jak proponują to lekarze rodzinni, ale poprzez przeprowadzenie reformy ambulatoryjnej opieki specjalistycznej oraz wprowadzenie do systemu „na NFZ" bezpłatnych świadczeń wykonywanych przez optometrystów. Uważam, że system trzeba zmieniać, ale w taki sposób, by mieć na uwadze przede wszystkim odciążenie lekarzy okulistów w celu skrócenia kolejek." – zaznacza prof. Marek Rękas.

„Należałoby przeprowadzić w AOS formalny podział na poradnie okulistyczne przyszpitalne (głównie przy szpitalach wojewódzkich i klinikach) oraz pozaszpitalne (najczęściej powiatowe). Wtedy być może do poradni pozaszpitalnych skierowania nie musiałyby być obowiązkowe, ale powinny zostać utrzymane do poradni przyszpitalnych, w których głównym zadaniem powinna pozostać kwalifikacja pacjentów do zabiegów w oddziałach okulistycznych." – mówi profesor.

...optometryści: „Powinni zajmować się profilaktyką wad wzroku w oparciu o prowadzenie badań diagnostycznych, dobieraniem szkieł okularowych w ramach bezpłatnych świadczeń realizowanych na NFZ"

Klucz do zmian: wizyty okularowe na NFZ u optometrystów

Wskazuje też, jaką rolę w zreformowanym systemie opieki mieliby pełnić **optometryści: „Powinni zajmować się profilaktyką wad wzroku w oparciu o prowadzenie badań diagnostycznych, dobieraniem szkieł okularowych w ramach bezpłatnych świadczeń realizowanych na NFZ.** Tego nie musi robić lekarz okulista. Optometryści funkcjonują w wielu systemach opieki zdrowotnej. U nas mamy na rynku około 3 tys. optometrystów, których wiedza i kwalifikacje powinny być należycie wykorzystane, by odciążyli lekarzy okulistów."

W tak zorganizowanym systemie, jaki proponuje konsultant krajowy, pacjent trafiałby do optometrysty bez skierowania.

Optometryści mieliby uprawnienia, by pacjentów ze skomplikowanymi wadami albo podejrzeniem choroby oczu kierować do okulisty. „Ale moim zdaniem wyłącznie do poradni AOS pozaszpitalnych, by nie zwiększać kolejek do tych poradni, w których na kwalifikację do zabiegu oczekują pacjenci z poważnymi problemami okulistycznymi." – podkreśla prof. Marek Rękas.

Jak dodaje, optometryści mogą uzyskać takie uprawnienia w oparciu o rozporządzenia wykonawcze do Ustawy o niektórych zawodach medycznych. „Poruszałem ten temat w niedawnej rozmowie z panią minister Urszulą Demkow. To rozwiązanie zapewne pozwoliłoby zmniejszyć kolejki do lekarzy okulistów." – mówi.

By taki mechanizm zadziałał, potrzebne będzie dokonanie przesunięć w wycenach niektórych procedur. „Wizyty okularowe powinny być tak wycenione, aby były opłacalne dla optometrystów, by przejęli od okulistów tę grupę pacjentów." – proponuje profesor. „Jeśli mamy znieść skierowania od lekarzy POZ, to najpierw powinniśmy wyodrębnić AOS okulistyczny przyszpitalny i tam zachować obowiązek posiadania skierowania. Do AOS przyszpitalnego kierowaliby lekarze z poradni powiatowych (niezabiegowych)." – mówi prof. Marek Rękas, poddając pomysł na zapoczątkowanie zmian systemowych.

W takiej strukturze do zadań poradni okulistycznych pozaszpitalnych, do których pacjent trafiałby bez skierowania, należałoby m.in. prowadzenie jaskry zachowawczej, prowadzenie zaćmy i skierowanie pacjenta w odpowiednim momencie do okulistów zabiegowych zgodnie z wytycznymi, prowadzenie pacjentów z chorobami przedniego odcinka oka – wirusowymi, bakteryjnymi, prowadzenie przypadków lekkiej postaci zapalenia błony naczyniowej, zapalenia tkanek miękkich powiek, silniej przebiegającego zapalenia spojówek.

Liczba lekarzy okulistów jest wystarczająca, by myśleć o zmniejszeniu kolejek

Do lekarzy z tych poradni należałaby decyzja, czy pacjent powinien być skierowany do AOS-u przyszpitalnego w celu zakwalifikowania do operacji. „Taka organizacja pozwoliłaby też na pogłębienie wyspecjalizowania lekarzy okulistów, co prowadziłoby do lepszej jakości leczenia." – mówi konsultant krajowy.

Poradnie przyszpitalne zajmowałyby się natomiast pogłębioną diagnostyką i kwalifikacją do zabiegów operacyjnych m.in. w zaćmie, jaskrze czy zabiegu witrektomii.

„Ale rezygnacja ze skierowań nie może być interpretowana jako zupełne zwolnienie lekarzy POZ z zajmowania się problemem pacjenta wymagającego prostej porady w zakresie chorób oczu." – podkreśla prof. Marek Rękas. Zaraz jednak dodaje: „Nie chciałbym, by lekarze POZ odebrali moją opinię w ten sposób, że ich winię. W polskim systemie ochrony zdrowia do dzisiaj – choć pojawiają się takie rozwiązania jak opieka koordynowana, w której rola lekarza POZ jest wiodąca – pacjenci uważają, że powinien się nimi zajmować lekarz – specjalista w danej dziedzinie. Wymuszają skierowania."

Podsumowuje: „Dzisiaj mogę powiedzieć tyle, że jeśli zamierzamy zlikwidować kolejki do okulistów, a zrezygnujemy ze skierowań od lekarzy POZ i nie wprowadzimy do systemu „na NFZ" optometrystów, to będziemy potrzebować co najmniej dwa razy więcej lekarzy okulistów niż dzisiaj, po to, by zajmowali się m.in. dobieraniem szkieł okularowych i błahymi przypadkami. A to oznaczałoby odwrotną tendencję niż na świecie."

Obecnie w Polsce mamy około 4,5 tys. lekarzy okulistów, w tym około 800 specjalistów wykonujących operacje. „Ta liczba lekarzy jest wystarczająca, by zmniejszyć kolejki pacjentów. Będzie to jednak możliwe pod warunkiem innej organizacji systemu opieki nad pacjentem okulistycznym. Lekarzy w tej dyscyplinie nam nie brakuje, czego dowiodło np. zlikwidowanie kolejek do operacji zaćmy, co nastąpiło głównie dzięki zniesieniu limitów, a nie poprzez zwiększenie liczby specjalistów zabiegowych." – podkreśla prof. Marek Rękas.

Źródło: Rynek Zdrowia. Opublikowano: 23 lutego 2024. Dziękujemy za zgodę na przedruk.

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

Poznajmy się bliżej

Foto: archiwum Autorki

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA, Przewodnicząca PTOO
Optometrysta (NO15129), członek EAOO
Absolwentka Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Absolwentka Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
Vision Care Education Specialist at Global Vision Care Team EssilorLuxottica

Dzisiejszym gościem wywiadu jest Maria Brejnak, absolwentka Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Posiada wieloletnie doświadczenie zarówno jako optometrystka, jak i optyk okularowy. Pasjonatka wypraw górskich i aktywności sportowych.

Dominika Olkowska: Cześć. Na wstępie opowiedz o tym, czym się zajmujesz, gdzie studiowałaś i czy optometria to jedyny kierunek.

Maria Brejnak: Cześć! Jestem optometrystką i optyczką. Pracuję zawodowo od 12 lat, a od ośmiu prowadzę własne salony optyczne z gabinetami optometrycznymi w trzech miastach na Dolnym Śląsku. Studiowałam optometrię na Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu, jednak wcześniej wybrałam zupełnie inny kierunek. Tuż po maturze przeprowadziłam się do Krakowa – moim marzeniem były studia na Uniwersytecie Jagiellońskim. Tam też ukończyłam filologię germańską oraz Studium Pedagogiczne UJ, a podczas studiów lingwistycznych zdałam egzamin państwowy w dziedzinie optyki okularowej. Przygotowała mnie do niego Szkoła Policealna Pracowników Służb Medycznych i Społecznych nr 3 w Krakowie, która wtedy miała bardzo rozwinięty program kształcenia przyszłych optyków z obowiązkiem odbycia praktyk zarówno w warsztacie, jak i gabinecie optometrycznym, ale również w przychodni leczenia zeza i niedowidzenia. Jeśli miałabym powiedzieć, jak moja, może mało standardowa, ścieżka edukacyjna wpłynęła na późniejszy rozwój w branży, to przypisałabym jej bardzo pozytywny wpływ na komunikację z pacjentem i umiejętności społeczne.

D.O.: Zdradź nam w takim razie, jak to się stało, że studiując na kierunkach humanistycznych, w międzyczasie zainteresowałaś się optyką? Czy był to przypadek?

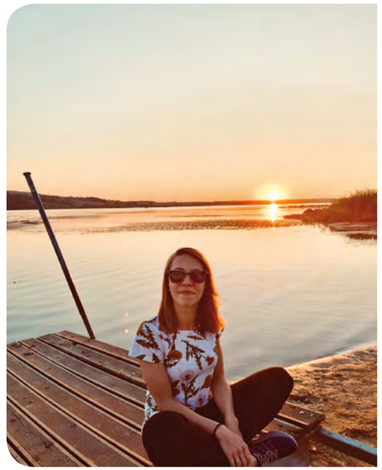
M.B.: Nie był. Optyka towarzyszy mi od dziecka ze względu na działalność moich rodziców. Bardzo dużo się od nich nauczyłam! Po kilku latach studiów stwierdziłam, że jednak jest we mnie trochę ścisłowca i postanowiłam pouczyć się równolegle czegoś całkiem innego niż językoznawstwo.

D.O.: A dlaczego nie zdecydowałaś się na dalszy rozwój w kierunku pedagogiki, bądź kontynuowanie kariery zawodowej po ukończeniu studiów z filologii germańskiej?

M.B.: Kiedy już poznałam, z czym wiąże się praca optometrystki, nie było mowy o niczym innym! Natomiast przyznam, że wiadomości ze studiów – wiedza pedagogiczna i znajomość niemieckiego – bardzo pomagają mi w rozwoju. Jest masa wartościowej literatury z dziedziny optyki i optometrii, którą lubię czytać w oryginale.

D.O.: Mówisz, że Twoja ścieżka edukacyjna miała pozytywny wpływ na komunikację z pacjentem, ale sama musisz przyznać, że praca z pacjentami nie zawsze jest łatwa i przyjemna, a niekiedy staje się wyzwaniem. Jak jest w Twoim przypadku?

M.B.: Sama praca w gabinecie z przeróżnymi typami osobowości wymaga nie lada wysiłku: dopasowania do poziomu energii pacjenta, sporej dozy cierpliwości, odpowiedniej stylistyki wypowiedzi, dobranej do możliwości rozmówcy. Za każdym razem jest to wielkie wyzwanie komunikacyjne – nie można pozwolić sobie nawet na chwilę na utratę skupienia. Dlatego też, moim zdaniem, taki rodzaj pracy trzeba umiejętnie dawkować. Mam ten komfort, że ustalam dzienną liczbę wizyt pacjentów – po latach obserwacji jakości moich badań oraz wpływu stresu i zmęczenia na wykonywaną pracę, jestem w stanie określić, że w sześciodniowym



tygodniu pracy nie chcę przyjmować więcej niż 40 pacjentów. Wtedy mam czas na rzetelne uzupełnienie dokumentacji medycznej, korespondencję mailową z moimi pacjentami, rozmowę (często na tematy odległe od optometrii) i dogłębną analizę oraz wytłumaczenie uzyskanych wyników. Takie działanie daje mi spokój i pewność zachowania jakości świadczonych usług, a pacjentowi poczucie dobrej opieki.

D.O.: Co w swojej w codziennej pracy oceniłabyś zatem jako największą trudność i jak sobie z nią radzisz?

M.B.: W związku z rozwojem medycyny, łatwiejszym dostępem do informacji i konsultacji specjalistycznych, do naszych gabinetów trafiają osoby bardziej świadome swojego stanu zdrowia. Niejednokrotnie są to pacjenci z zaburzeniami lękowymi, epizodami depresyjnymi, ADHD, korzystający na co dzień z farmakologicznych rozwiązań swoich problemów zdrowotnych. Wyzwaniem jest odpowiednia opieka nad takim pacjentem podczas badania wzroku. Wbrew pozorom dobór okularów wcale nie jest tak krótką interakcją z drugim człowiekiem, jak mogłoby się wydawać – samo badanie trwa minimum pół godziny, a po nim najczęściej pozostajemy w kontakcie, umawiamy wizyty kontrolne, budujemy od zera relację z obcą osobą. Wręcz koniecznością stało się zatem poszerzanie wiedzy medycznej w kierunkach neurologii, onkologii, endokrynologii, psychologii i wielu innych, które pomagają lepiej zrozumieć potrzeby pacjentów.

D.O.: W jaki sposób udaje Ci się poszerzać tę wiedzę?

M.B.: Przede wszystkim słucham podcastów i czytam artykuły, ale również rozmawiam i korzystam z rad specjalistów w innych dziedzinach. Obserwuję też pacjentów i ich zachowania, a czasami pytam wprost o odczucia i codzienne zmagania z różnymi stanami czy jednostkami chorobowymi.

D.O.: Co sprawia Ci największą satysfakcję w pracy?

M.B.: Przede wszystkim praca z dziećmi! Uwielbiam kontakt z małymi pacjentami, którzy zawsze mnie czymś zaskakują i uczą, że to, co mi się wydaje, że wiem, wymaga jeszcze rewizji. Badam dzieci od szóstego miesiąca życia i bardzo mnie cieszy, jak mogę obserwować ich rozwój, nie tylko wzrokowy. Kiedy na wizycie pokazuję, jak nakładać i ściągać soczewki kontaktowe uczniom szkoły podstawowej i widzę radość na ich twarzach po udanej samodzielnej aplikacji, jest to dla mnie potwierdzenie. że dobrze wybrałam profesję, która ma realny wpływ na czyjeś życie, samoocenę, codzienny komfort.

Po drugie – działalność edukacyjna. Od dwóch lat regularnie organizuję praktyczne szkolenia dla specjalistów ochrony wzroku – przygotowuję początkujących optometrystów i optometrystki do samodzielnej pracy w gabinecie. Wspólnie przełamujemy bariery, które niejednokrotnie są bardzo głęboko zakorzenione w świadomości świetnie wykształconych osób, a swoje źródło mają w braku wiary we własne możliwości. Lubię te comiesięczne spotkania, bo dzięki nim poznaję nowe osoby, które zmieniają moje postrzeganie niektórych kwestii, odświeżają sposób myślenia.

Po trzecie – działania promujące zdrowie oczu i profilaktykę wad wzroku wśród pacjentów. Są to różnego rodzaju inicjatywy – wykłady dla seniorów podczas zajęć na Uniwersytetach Trzeciego Wieku, warsztaty z terapeutami w poradniach pedagogiczno-psychologicznych lub ośrodkach rehabilitacyjno-edukacyjnych, badania przesiewowe w szkołach i przedszkolach, czy spotkania z przyszłymi rodzicami w ramach szkoły rodzenia. Moim zdaniem tego typu aktywności są nie tylko rozwijające, ale i obowiązkowe, bo na stałe wpisane w wykonywany przez nas zawód medyczny.

D.O.: Twój dzień jest niezwykle intensywny pod względem zawodowym, więc w jaki sposób zatem relaksujesz się w wolnym czasie?

M.B.: Kocham góry, zwłaszcza Tatry, które regularnie odwiedzam. Jeśli przynajmniej dwa razy w roku nie widzę Kościelca albo Czerwonych Wierchów, czuję się nieswojo. W ostatnich latach polubiłam turystykę górską również zimą. Jest to prawdziwy sprawdzian siły własnego charakteru, oczywiście nie muszę dodawać, że warunkiem jest odpowiednie przygotowanie przed taką wycieczką. Sport od dziecka towarzyszył mi w codziennym życiu – najpierw był to basen, później narty, w końcu moją pasją stał się tenis. Jeśli tylko mogę, spędzam czas w ruchu. Ruch to życie.

D.O.: Czy zdarzyło Ci się kiedyś wziąć udział w turnieju tenisowym?

M.B.: Dawno temu – jasne. Kilka razy grałam w turniejach i było to wspaniałe doświadczenie w duchu rywalizacji i pełne bardzo silnych emocji.

D.O.: Jaką dałabyś radę osobom zaczynającym przygodę z optometrią?

M.B.: Drodzy optometryści, uczcie się angielskiego. W tym języku znajdziecie najwięcej wartościowego contentu, świetnych podcastów, artykułów, filmów na YouTube, przeczytacie najświeższe wyniki badań. Zachęcam do śledzenia poczynań nie tylko optometrystów ze Stanów Zjednoczonych, ale również z Australii, Kanady i Nowej Zelandii, którzy niejednokrotnie, ze względu na bardziej liberalne przepisy, są prekursorami nowych rozwiązań i terapii w naszej branży. Ponadto bierzcie udział w branżowych spotkaniach, kursach, konferencjach i nie bójcie się rozmawiać i pytać o radę bardziej doświadczonych osób z naszej profesji. Takie *small talki* w kuluarach to dobry pomysł na błyskawiczne poszerzenie swoich horyzontów. Nie zliczę, ile razy obca osoba dała mi bezcenną radę biznesową między ciastkiem a kawą w przerwie podczas konferencji.

D.O.: Czy udało Ci się odnaleźć jakiś złoty środek, aby praca była wciąż satysfakcjonująca i aby uniknąć wypalenia zawodowego?

M.B.: Przyznam, że tuż po *lockdownie* nie byłam w najlepszej formie i kojarzyłam moje różne stany z wypaleniem zawodowym. Postanowiłam więc temu przeciwdziałać i znaleźć nowe wyzwanie w postaci organizacji szkoleń dla początkujących optometrystów. Okazało się, że dzielenie się wiedzą, doświadczeniami z pacjentami, a przede wszystkim kontakt z ludźmi był w moim przypadku lekiem na „całe zło". Myślę, że w optometrii jest wiele możliwości rozwoju oraz form specjalizacji i tam (zamiast w innej branży) szukałabym ucieczki przed rutyną i brakiem motywacji w codziennej pracy.

D.O.: Dziękuję za wywiad!

M.B.: Jako wierna czytelniczka OPTYKI, bardzo dziękuję za zaproszenie i rozmowę!

Foto: archiwum Marii Brejnak

IX Kongres Wyzwań Zdrowotnych – Health Challenges Congress 2024

W dniach 7–8 marca w Katowicach odbył się IX Kongres Wyzwań Zdrowotnych „Health Challenges Congress". Wydarzenie składało się z kilkudziesięciu sesji, podczas których omawiano aktualne i ważne tematy dla branży, środowiska medycznego oraz pacjenta. Szacuje się, że w konferencji wzięło udział 3500 uczestników.

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki

PTOO

Wśród uczestników Kongresu znaleźli się wybitni specjaliści, reprezentujący kilkanaście dyscyplin medycznych, przedstawiciele świata nauki, polityki, administracji rządowej i samorządowej, organizacji pozarządowych, gospodarki, biznesu, przemysłu farmaceutycznego, finansów i rynku ubezpieczeniowego. Na Kongresie gościli m.in. Minister Zdrowia Izabela Leszczyna, prezes NFZ Filip Nowak, podsekretarz stanu Ministerstwa Zdrowia Marek Kos, prezes Naczelnej Rady Lekarskiej Łukasz Jankowski i Rzecznik Praw Pacjenta Bartłomiej Łukasz Chmielowiec.

Przewodnicząca Dominika Olkowska, na zaproszenie kapituły Kongresu, reprezentowała Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki, a co więcej, została poproszona o wzięcie udziału w panelu dyskusyjnym wraz z prof. Markiem Rękasem, Maciejem Karaszewskim, dr. Sławomirem Teperem, prof. Edwardem Wylęgałą i panią Małgorzatą Pacholec pt. „Okulistyka: Czy udaje nam się zapobiec utracie wzroku?". Na zakończenie dyskusji dołączył również Minister Maciej Miłkowski.

W części poświęconej diagnostyce uczestnicy wielokrotnie podkreślali, jak ważny jest fakt włączenia optometrystów do państwowego systemu opieki zdrowotnej, zwłaszcza wykorzystanie ich umiejętności do szybkiego wychwytywania różnych stanów narządu wzroku, niejednokrotnie wymagających leczenia. Wskazywali, że największym problemem obecnego systemu ochrony zdrowia jest zbyt późne pojawianie się pacjenta na badaniu specjalistycznym, brak systematyczności, jeśli chodzi o profilaktykę, a optometrysta w tym systemie może odgrywać istotną rolę jako specjalista pierwszego kontaktu.

W czasie panelu Przewodnicząca mówiła o konieczności stworzenia systemów opieki zdrowotnej na wzór wielu krajów europejskich, w których to wykorzystywane są kompetencje optometrystów nie tylko jako specjalisty pierwszego kontaktu, ale również jako istotne ogniwo w wielu projektach screeningowych czy choćby podczas rutynowych kontroli pacjenta. Podkreślano ważność zachowania autonomii zawodu, a także korzyści płynących z włączenia optometrystów do koszyka świadczeń NFZ.

Przewodnicząca zaznaczyła, jak ważne jest stworzenie mądrych regulacji tak, aby nie ograniczały one kompetencji optometrysty wynikających choćby z uzyskanego wykształcenia, ale działały przede wszystkim dla dobra pacjenta. Zwrócono również uwagę na istotę kształcenia ustawicznego i konieczność ciągłego podnoszenia kwalifikacji w zawodzie optometrysty.

Foto: archiwum Dominiki Olkowskiej

Międzynarodowa konferencja naukowa Clinical Optometry Poland 2024

Od 15 do 17 listopada 2024 roku w Warszawie spotkają się specjaliści z zakresu optometrii i nauk o widzeniu z całego świata. Wszystko za sprawą pierwszej edycji konferencji naukowej *Clinical Optometry Poland* 2024. Decyzja o organizacji konferencji o tematyce klinicznej została podjęta po zeszłorocznym sukcesie European Academy of Optometry and Optics organizowanej we współpracy PTOO i EAOO, i ogromnym zainteresowaniem ww. tematyką, ale także jest odpowiedzią na nowe wyzwania, jakie stawia przed nami regulacja zawodu optometrysty.

Konferencja będzie składać się z licznych paneli dyskusyjnych, sesji wykładowych oraz warsztatowych. Biorąc udział w jej poszczególnych częściach uczestnik ma szansę partycypować w interesujących wykładach, ale także nabyć nowe umiejętności podczas warsztatów praktycznych z ekspertami w swojej dziedzinie. Do głównych paneli tematycznych konferencji należą:

- optometria kliniczna (*Clinical Optometry*),
- kontaktologia specjalistyczna (*Advanced Contact Lenses*),
- nowoczesne rozwiązania w optometrii (*New Technologies in Optometry*),
- biznes w optometrii (*Optometry Practice Business*),
- kontrola krótkowzroczności (*Myopia Management*),
- zaburzenia przedniego odcinka oka (*Anterior Segment Disorders*).

NIE MOŻE CIĘ ZABRAKNĄĆ!

CLINICAL OPTOMETRY POLAND 2024

WARSZAWA 15 – 17 LISTOPADA 2024

Już dziś zarezerwuj czas i dołącz do specjalistów pogłębiających swoją wiedzę i umiejętności podczas tej niezwykłej konferencji.

Prowadzisz badania naukowe z zakresu tematyki konferencji i chcesz się nimi podzielić ze światem? Szykuj abstrakt – wkrótce będziesz mógł go wysłać do Rady Naukowej, a następnie zaprezentować swoje wyniki w formie wystąpienia lub plakatu.

Dodatkowo informujemy, że do dyspozycji uczestników przez całą konferencję dostępni będą tłumacze symultaniczni języka angielskiego.

Już wkrótce otwarcie zapisów, zachęcamy do obserwowania strony www.ptoo.pl i naszych mediów społecznościowych.

Gazeta OPTYKA objęła wydarzenie patronatem medialnym.

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki
ul. Warszawska 98A, 61-047 Poznań
tel. 883 458 411, biuro@ptoo.pl

POWŁOKI ANTYREFLEKSYJNE
do zadań specjalnych

SCOMFORT LINE

AR White
achromatyczna powłoka doskonała do soczewek barwionych

AR Strong
superwytrzymała, przejrzysta powłoka codziennego użytku

AR Drive Gold
komfortowa złota powłoka dedykowana prowadzącym pojazdy

AR BlueProtect
powłoka chroniąca przed światłem niebieskim

PRIME VISIO POLSKA

Infolinia tel.: 22 242 87 55 / fax: 22 242 87 45

www.scomfort.pl

Aktualności z KRIO

KRIO

Nowe certyfikaty jakości ASO KRIO przyznane!

Budując na doświadczeniu pokoleń i nawiązując do najlepszej tradycji i etyki rzemieślniczej, w zgodzie z nadrzędnym celem, jakim jest bezwzględne dobro klienta, Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna od kilku lat prowadzi program „Autoryzowany Salon Optyczny KRIO". Nadawany znak jakości ASO KRIO jest świadectwem profesjonalnej i świadczonej na najwyższym poziomie usługi, obsługi i bezpieczeństwa serwisowego klienta. Każdy taki certyfikat ma określoną ważność na jeden rok.

W styczniu 2024 roku przeprowadzony został kolejny nabór wniosków. Decyzją Kapituły Programu ASO KRIO nasz znak jakości uzyskało prawie **200 salonów**! Wszystkim laureatom serdecznie gratulujemy!

15. Ogólnopolski Kongres Optyków KRIO – rejestracja wystawców

Trwa rejestracja wystawców na 15. Ogólnopolski Kongres Optyków KRIO w Karpaczu. **Niższe ceny powierzchni wystawienniczej obowiązują dla zgłoszeń do 25 kwietnia 2024 roku.** Wszystkie informacje są dostępne na stronie kongreskrio.pl. Zapraszamy!

Krajowy System e-Faktur

Krajowy Systemu e-Faktur (KSeF), który miał obowiązywać w formie obligatoryjnej od 1 lipca 2024 roku, zostanie wdrożony w późniejszym terminie. Minister Finansów Andrzej Domański jednoznacznie poinformował, że „w tym roku obowiązkowego KSeF na pewno nie będzie". Zaznaczył, że KSeF jest potrzebny i zostanie wprowadzony, a nowa data obowiązywania zostanie podana po przeprowadzeniu zewnętrznego audytu.

Egzaminy mistrzowski i czeladniczy w zawodzie optyk okularowy

W dniach 11–12 kwietnia Komisja Egzaminacyjna Krajowej Rzemieślniczej Izby Optycznej przeprowadzi egzaminy mistrzowski i czeladniczy w zawodzie optyk okularowy. Cieszymy się z licznej grupy kandydatów. Tych, którzy nie zdołali się zgłosić na termin wiosenny, zachęcamy do przysyłania zgłoszeń. Kolejne egzaminy już jesienią. Wszystkie informacje dostępne są na naszej stronie krio.org.pl/egzaminy.

KRIO ma 28 lat!

22 kwietnia 1996 roku Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna została wpisana przez Sąd Wojewódzki w Warszawie do Rejestru Izb Rzemieślniczych. Działamy dla Was już 28 lat! Dziękujemy wszystkim osobom zaangażowanym w tworzenie KRIO. Dziękujemy wszystkim zaangażowanym w prowadzone prace. Dziękujemy za poświęcanie swego wolnego czasu, by działać na rzecz dobrej przyszłości polskich optyków. Nie zwalniamy tempa! Optycy rzemieślnicy to MY i jesteśmy z tego dumni!

Dołącz do nas i korzystaj

Masz wykształcenie optyczne i prowadzisz własny salon optyczny? Dołącz do jednego z cechów zrzeszonych w Krajowej Rzemieślniczej Izbie Optycznej, która od 1996 roku dba o interesy zrzeszonych optyków.

KRIO prowadzi również intensywne działania promujące zrzeszonych optyków, wykorzystując do tego najnowsze narzędzia, takie jak Google, SEO i media społecznościowe.

Stworzona na stronie krio.org.pl wyszukiwarka, z której korzystają klienci, to baza danych ponad 600 salonów optycznych z całego kraju. **Dołącz do nas i korzystaj!**

Transitions®
Light Intelligent Lenses

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

Soczewki korekcyjne są wyrobem medycznym, przeznaczonym głównie do produkcji okularów korygujących wady wzroku, po złożeniu ich z oprawą. Podmiotem odpowiedzialnym za niniejszą reklamę jest Essilor Polonia Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie. Producentem reklamowanych soczewek korekcyjnych jest Essilor International (przedstawiciel: Essilor Polonia Sp. z o.o.).

Patron medialny: gazeta optyka

Międzynarodowe Sympozjum VisPEP 2024 w Warszawie

W dniach 15–17 marca na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego odbyła się konferencja VisPEP 2024 (*4th International Symposium on Visual Physiology, Environment and Perception*). Przed Warszawą specjalistów gościły Ryga, Wilno i Tallin. Z ramienia Polski organizacją kierował dr hab. Jacek Pniewski. Wydarzenie było wspólnym projektem naukowców z Łotwy, Litwy, Estonii i Polski. Jego głównym celem było zwiększenie rozpoznawalności i propagowanie osiągnięć nauk o wzroku w naszym regionie. Dodatkowym celem było promowanie współpracy i komunikacji między specjalistami z zakresu optometrii, kontaktologii, optyki okularowej i okulistyki.

Główną tematyką sympozjum były: badania kliniczne w optometrii (przypadki kliniczne, diagnostyka i leczenie); fizjologia wzroku (akomodacja, ruchy obuoczne i jednooczne oka, fizjologia źrenicy); środowisko (oświetlenie, zmęczenie wzroku, technologia bodźców wzrokowych); percepcja wzrokowa (uwaga wzrokowa, postrzeganie kolorów, widzenie przestrzenne).

Pierwszego dnia odbyły się warsztaty, które rozpoczęły się od interaktywnego quizu wideo, który przeprowadził prof. Bruce Evans z Institute of Optometry w Londynie. Po solidnej dawce przydatnej teorii uczestnicy przeszli do zajęć praktycznych na warsztatach „Accommodation evaluation and near vision disorders", który poprowadziły Aiga Svede, Evita Kassaliete, Zane Jansone-Langina i Karola Panke. Po nich o suchym oku w praktyce optometrycznej opowiedział Tomasz Suliński. Pierwszy dzień konferencji zakończyły warsztaty „Measuring the assembly parameters of spectacle lenses using the latest stationary and mobile devices" oraz „Examination of patients for myopia progression control" poprowadzone przez Annę Kolasę, Sylwię Kijewską, Macieja Ciebierę i Mateusza Macoń z Hoya Lens Poland, sponsora sympozjum.

Sobota rozpoczęła się od sesji poświęconej technologiom w praktyce optometrycznej, bardzo ciekawym wykładem prof. Rigmor Baraas z University of South-Eastern z Norwegii, dotykającym problemu „Ethical and inclusive utilisation of XR technologies", który wraz z rozwojem nowoczesnych technologii będzie narastał. Temat kontynuowała Karola Panke z Łotwy, omawiając praktyczne wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości „Beyond educational benefits: Evaluating visual function and ocular symptoms following indirect ophthalmoscopy training in extended reality".

Później optometrysta Nicola Rizzieri z Włoch zaprezentował temat „Retinal Fundus Segmentation with the newest state-of-the-art computer vision model YOLOv8". Swoje prace zaprezentowali Polacy: Marcelina Sobczak z prezentacją „Small retinal vessels' dilation during full-field flicker stimulation", Marta Skrok z „Innovative retinal eye tracker device for neural response detection during visual psychophysical tests" oraz Łukasz Grzeczkowski opowiadając o „Generalized perceptual learning with eye movements". Wszystkie wystąpienia rodziły wiele pytań wśród słuchaczy, na które prowadzący z chęcią odpowiadali.

Kolejna sesja dotyczyła tematu, cieszącego się i w Polsce dużym zainteresowaniem, ortoptyki dla optometrystów. Rozpoczął ją prof. Bruce Evans od wykładu „Orthoptics for the Busy Optometrist".

W przerwie między sesjami uczestnicy zgromadzili się przy sesji posterowej, gdzie autorzy opowiadali szczegółowo o swoich pracach, a zainteresowanych nie brakowało.

Ostatni blok tematyczny tego dnia dotyczył optometrii dziecięcej, także cieszącej się dużym zainteresowaniem wśród rodzimych optometrystów. Pierwszy wykład poprowadziła optometrystka Kristīne Kalnača-Dorošenko z Łotwy, a jej tematem były „Methods for Compliance with Amblyopia Treatment". Po niej Maciej Dymczyk szukał odpowiedzi na pytanie „Do the lenses for slowing myopia progression with DIMS technology change the visual parameters and visual evoked potentials?". Sesję i drugi dzień konferencji zamknęła prezentacja optometrystki z Łotwy, Evity Kassaliete, na temat „Comparison of performance between manual and computerized DEM tests in school-age children". Jej wystąpienie wywołało żywą dyskusję, w której m.in. wzięli udział prof. Bruce Evans, prof. Julie Anne-Little z Ulster University oraz dr Alicja Brenk-Krakowska z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Niedziela również obfitowała w ciekawe wykłady. Pierwsza sesja dotyczyła problemów z widzeniem do bliży i czynnikami z nimi związanymi. Jako pierwsza swój wykład pod tytułem „Latest insights into managing low and moderate hyperopia" zaprezentowała prof. Julie Anne-Little. Po niej optometrystka Jessica Gomes z Portugalii opowiedziała o „Prevalence of near-vision-related symptoms in a university population". Aiga Švede przedstawiła temat „Vision exercises in our optometric practice".

Druga sesja dotycząca soczewek kontaktowych rozpoczęła się od wykładu dr. Krzysztofa Petelczyca z Politechniki Warszawskiej na temat jakże aktualny w naszym starzejącym się społeczeństwie, czyli „Innovative lenses with extended focal depth designed for presbyopia compensation". Tomasz Suliński opowiedział o „Non-polar lipid agglomerates on the surface and in the matrix of silicone hydrogel contact lenses". Z kolei Inese Petroviča podkreśliła znaczenie wywiadu w prezentacji „What optometrists should consider when prescribing glasses or changing the type of correction for soft contact lens wearers".

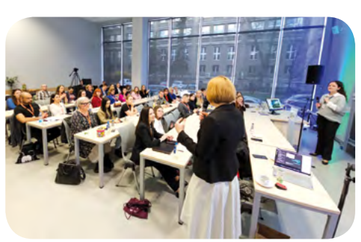
Konferencję zakończył Jacek Pniewski, który znany jest ze swojego proekologicznego podejścia i nie dziwi, że na temat swojego wykładu wybrał temat „Climate and environmental issues of the ophthalmic industry".

Cieszy, że taka wymiana myśli międzynarodowej odbyła się w Warszawie. Mamy nadzieję, że zachęceni tym sukcesem naukowcy z Wydziału Fizyki UW wpiszą podobną konferencję na stałe do swojego kalendarza.

Gazeta OPTYKA objęła wydarzenie patronatem medialnym.

Opr. TKK

Foto: FoTomasMedia.pl
Więcej zdjęć w galerii na profilu Facebook Gazety OPTYKA



Patron medialny: gazeta optyka

Zapraszamy do Wrocławia na konferencję!

Dr hab. inż. MAGDALENA ASEJCZYK
Prof. ucz., Politechnika Wrocławska

Foto: archiwum Autorki

W dniach 28–30 sierpnia 2024 roku odbędzie się we Wrocławiu 12. międzynarodowa konferencja naukowa Meeting on Visual and Physiological Optics. Jest to cykliczne wydarzenie naukowe odbywające się co dwa lata w różnych miejscach w Europie, którego pierwsza edycja miała miejsce we Wrocławiu w 1999 roku, a teraz przypada jej 25-lecie. Organizatorem konferencji jest Grupa Naukowa Optyki Widzenia w Katedrze Optyki i Fotoniki Politechniki Wrocławskiej. Kierownikiem grupy i przewodniczącą Komitetu Organizacyjnego jest dr hab. inż. Magdalena Asejczyk, profesor uczelni. Pomysłodawcą konferencji i pierwszym organizatorem był prof. Henryk Kasprzak, ówczesny Kierownik Grupy Optyki Widzenia na Politechnice Wrocławskiej. Pierwsza edycja zgromadziła naukowców z Europy, z biegiem lat zyskała na renomie i aktualnie swoje osiągnięcia prezentują na konferencji grupy naukowe ze wszystkich kontynentów. Wydarzenie to zajmuje trwałe miejsce w kalendarzu spotkań naukowców zajmujących się badaniami oka i procesów widzenia.

Tematyka konferencji to szeroko rozumiane fizyczne mechanizmy zjawisk zachodzących w oku i wpływających na jakość widzenia, m.in. parametry optyczne układu wzrokowego, biomechanika oka, soczewki kontaktowe i film łzowy, dynamika gałki ocznej, obrazowanie optyczne, nowe technologie do diagnostyki klinicznej i innowacyjne metody korekcji zaburzeń widzenia.

Wykład zaproszony wygłosi prof. Michael Bach, zajmujący się elektroencefalografią, badaniem ostrości wzroku i percepcji wzrokowej. Bach jest twórcą witryny Optical Illusions & Visual Phenomena, która ma ponad dwa miliony odsłon dziennie oraz twórcą Freiburg Vision Test FrACT. Gościem specjalnym będzie także prof. Bernhard Baumann z MedUni Vienna's Center for Medical Physics and Biomedical Engineering, ekspert w dziedzinie nowych technik obrazowania optycznego w tkankach biologicznych, w szczególności metod opartych na optycznej tomografii koherentnej (OCT), które pozwalają na obrazowanie oka z wysoką rozdzielczością w czasie rzeczywistym. Trzeci z zaproszonych gości to dr Len Zheleznyak z Center of Visual Science, University of Rochester. Zajmuje się on opracowaniem nieinwazyjnych metod korekcji wad refrakcji oka z wykorzystaniem ultraszybkich zjawisk laserowych, a także opracowywaniem systemów optyki adaptatywnej do badania układu wzrokowego.

Gazeta OPTYKA objęła wydarzenie patronatem medialnym.

Zapraszamy do Wrocławia!

Informacje Cechu Optyków w Warszawie

CECH OPTYKÓW W WARSZAWIE

Szkolenia

W ramach naszej misji ciągłego doskonalenia i wzmocnienia pozycji zawodu optyka, zrealizowaliśmy szereg wartościowych inicjatyw. Dzięki współpracy z rzetelnymi partnerami oraz aktywnemu udziałowi w kluczowych spotkaniach branżowych, skupiliśmy się na podnoszeniu kwalifikacji naszych członków i konfrontacji z aktualnymi wyzwaniami sektora.

Realizacja szkoleń z montażu soczewek, współpracując z Hoya Lens Poland pozwoliła na pogłębienie wiedzy i umiejętności naszych członków, uczestnicy mieli też wyjątkową okazję zwiedzić laboratorium Hoya Lens Poland i zobaczyć „od kuchni", jak powstają soczewki.

Ponadto kurs przygotowawczy do egzaminów czeladniczych i mistrzowskich zapewnił wsparcie dla osób aspirujących do zdobycia tych prestiżowych tytułów.

Oprócz kursów, zorganizowaliśmy również egzaminy czeladnicze i mistrzowskie, do których przystąpiło 10 aspirujących czeladników oraz siedmiu przyszłych mistrzów. Z radością informujemy, że wszyscy kandydaci zdali egzaminy, co jest dla nas powodem do ogromnej dumy. Gratulujemy im z całego serca i cieszymy się, że zasilili nasze szeregi.

Zachęcamy wszystkich członków naszego Cechu do korzystania z możliwości rozwoju, jakie oferujemy, by razem kształtować przyszłość naszej profesji.

Spotkanie z prezesem URPL: Szansa na dialog i współpracę

Spotkanie z Sebastianem Migdalskim, prezesem Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych, które odbyło się 27 lutego, było znaczącym krokiem w kierunku zrozumienia i adaptacji do nowych regulacji prawnych dotyczących branży optycznej.

Nasza delegacja, w skład której wchodzili Małgorzata Leszczyńska i Arkadiusz Bellitzay,

wspierani przez eksperta z Business Centre Club, Elżbietę Glapiak miała okazję zgłębić zasady klasyfikacji okularów korekcyjnych oraz omówić z Sebastianem Migalskim, Aleksandrą Rodatus-Gil i Tomaszem Kowalikiem, obowiązki spoczywające na optykach w świetle przepisów MDR.

W trakcie dyskusji zwrócono uwagę na możliwość traktowania okularów korekcyjnych jako systemu, co ma ułatwić proces adaptacji do wymogów MDR. To podejście pozwala na bardziej elastyczne dostosowanie się do regulacji, co jest korzystne zarówno dla optyków, jak i pacjentów. Podkreślono również znaczenie rejestracji w wykazie dystrybutorów oraz konieczność stosowania się do wymogów dotyczących oznaczenia CE i procedur związanych z wprowadzaniem wyrobów na rynek.

Naszym celem jest zapewnienie, by wszyscy członkowie Cechu mieli dostęp do najnowszych informacji i wsparcia, co umożliwi nam uniknięcie potencjalnych kar i zapewni wysoką jakość świadczonych usług.

Nowe horyzonty dla pasjonatów optyki: wydarzenia, których nie możesz przegapić

Przed nami ekscytujący czas pełen nowych doświadczeń i możliwości dla branży optycznej. To czas, kiedy profesjonaliści i entuzjaści mogą połączyć siły, dzieląc się wiedzą i inspiracją. Przygotujcie się na serię wydarzeń, które zapewnią nie tylko cenne informacje, ale także szansę na niezwykłe spotkania z ludźmi, którzy podzielają Waszą pasję do optyki.

Jednym z najważniejszych punktów programu jest konferencja „Nowoczesny Salon Optyczny", która zgromadzi profesjonalistów z całego kraju. Spotkanie to będzie okazją do dyskusji o najnowszych trendach w zarządzaniu salonami optycznymi, marketingu oraz innowacyjnych rozwiązaniach, które mogą znacząco wpłynąć na rozwój i konkurencyjność na rynku. Konferencja ta obiecuje być kluczowym wydarzeniem dla każdego, kto pragnie utrzymać wysoki standard swoich usług i podążać za dynamicznym rozwojem branży.

Oprócz konferencji, kalendarz wydarzeń zawiera szereg warsztatów i kursów. Uczestnicy będą mieli okazję zgłębić tajniki widzenia binokularnego, dowiedzieć się, jak skutecznie zwiększać obroty w salonie optycznym, a także odkryć sekrety nowoczesnego marketingu dedykowanego branży optycznej.

Nie zabraknie również okazji do nieco mniej formalnych, ale równie wartościowych doświadczeń, takich jak wycieczki tematyczne. To nie tylko możliwość poznania ciekawych miejsc, ale i okazja do nawiązania nowych znajomości w środowisku zawodowym oraz wymiany doświadczeń w nieformalnej atmosferze.

Czy jesteście gotowi na odkrywanie nowych horyzontów i wprowadzenie świeżego powiewu do Waszych salonów? Zapraszamy do wspólnej przygody w świecie nowoczesnej optyki.

Zachęcamy do śledzenia naszego fanpage'a na Facebooku, gdzie na bieżąco będziemy informować o szczegółach nadchodzących wydarzeń.

Dziękujemy i serdecznie zachęcamy do dołączenia do grona optyków profesjonalistów!

Patron medialny: gazeta optyka

ULTRAkonferencja 2024 Bausch+Lomb

2 marca 2024 roku jednocześnie w pięciu miastach Polski (Poznań, Warszawa, Lublin, Katowice, Gdańsk) w systemie hybrydowym odbyła się konferencja firmy Bausch+Lomb poświęcona tematyce prezbiopii i premierze soczewek Bausch+Lomb ULTRA Multifocal for Astigmatism.

Głównym centrum dowodzenia było spotkanie w Poznaniu, gdzie wykładowcy omawiali następujące zagadnienia:

1. Potrzeby pacjenta 40+.
2. Raport CLEAR i najnowsze wytyczne dla specjalistów.
3. Praktyczne wskazówki dopasowania.
4. Dyskusja ekspertów o wprowadzeniu i prowadzeniu pacjentów multifokalnych.
5. Rozwiązania Bausch+Lomb dla prezbiopów, czyli m.in. ULTRA Multifocal for Astigmatism.
6. Rekomendacja produktów Premium.

Wśród wykładowców znaleźli się m.in. Paulina Figura, Zbigniew Kowalski, Jędrzej Kućko, Weronika Leszczyńska, Katarzyna Pydzik, Marek Skorupski i Mateusz Świerad. Gości powitali Maciej Kędzior oraz Jędrzej Kućko, a na konferencję OPTOMETRIA 2024 zapraszał Bartosz Tomczak. Miło nam było uczestniczyć w tym spotkaniu!

Foto i opr. M.L.

Polscy okuliści kontra jaskra

Światowy Tydzień Jaskry obchodzony był w tym roku w dniach od 10 do 16 marca 2024 roku i można było się przebadać w ponad 50 placówkach w 16 województwach. Według Światowego Stowarzyszenia Jaskry aż 78 mln ludzi cierpi na tę chorobę. Do roku 2040 liczba może wzrosnąć do ponad 111 mln. Dzięki wczesnemu wykryciu jaskry można zapobiec utracie wzroku, a oczy dostają drugą szansę. Polskie Towarzystwo Okulistyczne już po raz ósmy przyłączyło się do globalnej inicjatywy Światowego Tygodnia Jaskry i zorganizowało akcję „Polscy okuliści kontra jaskra".

Polskie Towarzystwo Okulistyczne zachęca do badań profilaktycznych. Prof. dr hab. n. med. Jacek P. Szaflik, przewodniczący Sekcji Jaskry PTO, mówi: „Nie obawiajmy się badań. Medycyna nieustannie się rozwija, a nowe metody leczenia zwiększają szansę na uratowanie wzroku. Diagnoza to pierwszy krok, od którego zaczyna się cały proces prawidłowego leczenia".

Problem jaskry nie dotyczy wyłącznie osób starszych. „Objawy jaskry u młodych osób często się bagatelizuje, przez co dajemy szansę chorobie na jej dalszy rozwój. Im szybsza diagnoza, tym większe możliwości leczenia." – dodaje prof. dr hab. n. med. Ewa Mrukwa-Kominek, prezes elekt PTO.

Szacuje się, że w naszym kraju na jaskrę choruje 800 tys. osób, z czego ponad połowa wciąż nie została zdiagnozowana i właśnie w tym momencie nieodwracalnie traci wzrok. Wyobraźmy sobie, że wszyscy mieszkańcy Gdańska albo Szczecina z okolicznymi powiatami ślepną, a nie zdają sobie z tego sprawy.

Prof. dr hab. n. med. Bożena Romanowska-Dixon, prezes PTO, podsumowuje: „Jesteśmy wdzięczni wszystkim lekarzom, pracownikom gabinetów i przychodni, które włączyły się do akcji i razem z nami pomagają powstrzymać jaskrę. Podczas siedmiu wcześniejszych edycji pomogliśmy ponad 16 tys. osób, a 30% z nich skierowaliśmy do dalszej diagnostyki i leczenia."

Patronat honorowy akcji: Naczelna Izba Lekarska, Mazowiecki Urząd Wojewódzki w Warszawie, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie, Polskie Towarzystwo Medycyny Rodzinnej.

Partnerzy akcji: Viatris; Fidia, Thea, Consultronix, ABJ-Vision, Bausch+Lomb, Adamed, Polpharma, Santen.

Źródło informacji: Polskie Towarzystwo Okulistyczne

Materiał dla specjalistów.

Soczewki kontaktowe Bausch + Lomb ULTRA®, Bausch + Lomb ULTRA® for Astigmatism, Bausch + Lomb ULTRA® for Presbyopia, Bausch + Lomb ULTRA® Multifocal for Astigmatism, przeznaczone są do korekcji krótkowzroczności i nadwzroczności, astygmatyzmu oraz prezbiopii.

Soczewki kontaktowe Bausch + Lomb ULTRA® ONE DAY (kalifilcon A) służą do korekcji krótkowzroczności, nadwzroczności oraz astygmatyzmu. ULT_PL-2403-143

1. Bausch + Lomb; 2013. A study to evaluate the product performance of a new silicone hydrogel contact lens. (177, 181). 2. Reindel at al, Performance Of A Unique Silicone Hydrogel Lens Across The Recommended Wear Cycle Poster presented at AAO 2016. 3. Bausch + Lomb ULTRA® Contact Lenses with MoistureSeal® Technology; Taking Contact Lens Properties and Design to the Next Level for Best in Class Performance by Greg DeNaeye. (p.2).

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

Konferencja „Dobry wzrok Mazowszan”

Foto: FoTomasMedia.pl

16 lutego w auli Schumana na kampusie Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie odbyła się konferencja „Profilaktyka i diagnostyka przesiewowa chorób cywilizacyjnych oczu mieszkańców Mazowsza”. Zorganizował ją samorząd województwa mazowieckiego. Konferencja zainaugurowała pilotażowy projekt „Dobry wzrok Mazowszan”, którego celem jest profilaktyka chorób wzroku i zapobieganie utracie samodzielności i niezależności spowodowanej chorobami oczu.

Nieprzypadkowo to właśnie na Mazowszu wystartowano z akcją ułatwiania dostępu do badań i podnoszenia świadomości o ryzyku, jakie niosą za sobą choroby oczu. W 2022 roku dotknęły one blisko 88 tys. pacjentów z Mazowsza, z czego aż 78 tys. trafiło do szpitali. Najczęstszym problemem są zaburzenia soczewki, co zgłosiło 38 tys. pacjentów, 8 tys. zachorowało na zapalenie spojówek, a 7 tys. na zaburzenia powiek, narządu łzowego i oczodołu. Łącznie na Mazowszu w ramach opieki ambulatoryjnej udzielono 822 tys. świadczeń w kategorii choroby oka i przydatków.

Dlatego, jak powiedziała prof. Agnieszka Kamińska z Katedry Okulistyki UKSW i Międzyleskiego Szpitala Specjalistycznego w Warszawie, „Oszacowanie zachorowalności mieszkańców Mazowsza na choroby cywilizacyjne oczu, we współpracy z samorządem województwa, było moją ideą od wielu lat. Projekt będzie polegał na diagnostyce mieszkańców w różnych miastach na Mazowszu przez wyspecjalizowaną kadrę medyczną oddelegowaną z Oddziału Okulistyki Międzyleskiego Szpitala Specjalistycznego. Baza danych zebranych podczas badań może stworzyć bogatą podstawę oszacowania zachorowalności mieszkańców Mazowsza na choroby cywilizacyjne oczu, takie jak jaskra, choroby plamki żółtej związane z wiekiem czy retinopatia cukrzycowa”.

Pilotażowy program diagnostyczny, który objął północne Mazowsze, ruszył 3 marca w Żyrardowie, a zakończył się 24 marca w Bodzanowie. Od marca ruszyła infolinia, z inicjatywy partnera projektu stowarzyszenia Retina AMD Polska. Mieszkańcy Mazowsza dzwoniąc pod numer telefonu 602 63 44 00 mogą zaczerpnąć informacji na temat badań.

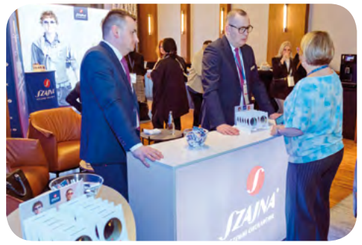
Takie działania to doskonały przykład dla innych rejonów Polski, aby hasło „Dobry wzrok Mazowszan” zamieniło się w „Dobry wzrok wszystkich Polaków”.

Opr. TKK

Horyzonty optyki w Gdańsku

W dniach 1–2 marca w pięknym Gdańsku odbyła się konferencja „Optyczne Horyzonty”. Zorganizowała je firma Szajna Laboratorium Optyczne.

W niezwykle urokliwie położonym hotelu nad brzegiem Wełtawy z widokiem na gdańską starówkę, zebrało się blisko 300 specjalistów z całej Polski. Oprócz firmy Szajna czekali na nich także specjaliści z Hayne Polska, Optopol Technology oraz Opta, które miały swoje stoiska z najnowszą ofertą. Przez dwa dni mogli poszerzać swoją wiedzę na bardzo ciekawych prezentacjach. Tematów było tak dużo, że często jednocześnie trwały trzy, zwykle z różnych dziedzin, jak marketing, nowości soczewkowe i sprzętowe, a także okulistyka i optometria. Prezentacje prowadzili zarówno pracownicy Szajna i firm współtworzących wydarzenie, jak i zaproszeni goście.



Firma Szajna na bazie swoich produktów proponowała takie rozwiązania, jak m.in.: prawidłowy pomiar przy doborze soczewek progresywnych oraz ich adaptacja, zalety soczewek fotochromowych, soczewki pryzmatyczne, ochrona przed światłem niebieskim czy zdalne profilowanie. Nie zabrakło także tak ważnego dziś tematu, jak aktualne przepisy odnośnie sprzedaży i reklamy okularów.

Spośród tak bogatej oferty warto wymienić wykłady marketingowe trenera sprzedaży Jolanty Blaszkowskiej-Bastian, która przypomniała o sile mocnej argumentacji w kontaktach z klientami oraz jak przez stworzenie dobrego zespołu podnieść konkurencyjność salonu, a także coacha i psychoterapeuty Piotra Włodarczyka, który na przykładach prostych ćwiczeń pokazał, jak radzić sobie np. ze stresem w przypadku trudnego klienta i jak stworzyć, na bazie emocji, trwałe relacje z klientami.

Dużym powodzeniem cieszył się wykład dr Blanki Kotkowskiej-Kiejny na temat rozwiązań optycznych w okulistyce dziecięcej oraz Joanny Zdybel, która prezentowała wyposażenie gabinetu optometrycznego z oferty firmy Hayne. Zarówno na stoisku tej firmy, jak i w czasie specjalnej prezentacji, zainteresowanie wzbudził zwycięzca Silmo d'Or – ręczny autorefraktometr otwartego pola Plenoptika. Także przedstawiciele firmy Optopol Technology prezentowali swój najnowszy sprzęt, bez którego nie można myśleć poważnie o gabinecie optometrycznym czy okulistycznym z prawdziwego zdarzenia. To duża inwestycja,

która jednak ma szanse zwrócić się w krótkim czasie, a na pewno podniesie prestiż praktyk.

Przedstawiciele firmy Opta opowiedzieli, jak cyklicznie powraca moda na kształty okularów. Ciekawy był wykład o promowaniu salonów optycznych czy marek na Instagramie czy Facebooku, z wykorzystaniem aplikacji dostępnych w Internecie.

Konferencję zamknęła prezentacja „Moje doświadczenia z technologią Mimesys i goglami VR”, w której wzięli udział zaproszeni optycy Robert Bryjak i Piotr Wągiel.

Redakcja Gazety OPTYKA dziękuje Michałowi Szajnie za zaproszenie i możliwość uczestniczenia w tak bardzo udanym wydarzeniu.

Opr. TKK

Foto: FoTomasMedia.pl
Więcej zdjęć w galerii na profilu Facebook Gazety OPTYKA
Poniższy kod QR prowadzi do filmowego podsumowania konferencji.

III Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa

SpójrzMY w oczy

18-19 maja 2024, Wrocław

Centrum Konferencyjne Hotelu Mercure Wrocław Centrum

Szanowni Państwo, Koleżanki, Koledzy!
Polskie Towarzystwo Ortoptyczne im. prof. K. Krzystkowej serdecznie zaprasza wszystkich specjalistów na **III Interdyscyplinarną Konferencję Naukową „SpójrzMY w oczy”**, która odbędzie się w dniach 18-19.05.2024 we Wrocławiu. Interesujący program wykładów i warsztatów pozwoli poszerzyć swoją wiedzę i umiejętności w holistycznym podejściu do pacjenta. W tej edycji Konferencji będziemy skupiali się na ortoptyce w praktycznym ujęciu, jako dziedzinie, która łączy specjalistów zajmujących się wzrokiem. Zapraszamy ortoptystów, okulistów, optometrystów, rehabilitantów wzroku, fizjoterapeutów i wszystkich zainteresowanych tematem.
Do zobaczenia we Wrocławiu!

Magdalena Zarębska-Lindner
Prezes Zarządu Polskiego Towarzystwa Ortoptycznego
im. Prof. Krystyny Krzystkowej

Program naukowy wydarzenia jest już dostępny na stronie:
ortoptyka2024.pl

ORGANIZATORZY:
Polskie Towarzystwo Ortoptyczne im. prof. K. Krzystkowej
Zakład Fytofizjologii Widzenia Ubocznego i Leczenia Zeza I Katedra Chorób Oczu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

BIURO ORGANIZATORA:
Alfa event sp. z o.o.
biuro@alfaevent.pl
Alfa event

WYŁĄCZNY PARTNER MEDIALNY
gazeta optyka

Alcon 2024 Experience Meeting w Warszawie

W dniach 2–3 lutego firma Alcon zaprosiła specjalistów z całej Polski do stolicy. Zjechali oni tłumnie do niezwykłego wnętrza, jakim są podziemia budynku Ufficio Primo. Od razu było widać, że głównym tematem będzie rola wody w soczewkach kontaktowych. Całe wydarzenie było dedykowane nowej kategorii miękkich soczewek kontaktowych, czyli soczewek z wodną powierzchnią.

Gości przywitali Paulina Duda-Tomczyk, Senior Brand Manager Vision Care oraz Michał Kasprzyk, Country Franchise Head Vision Care & Country Manager.

Czy można ciekawie „lać wodę"? Doktor Dawid Myśliwiec, znany twórca internetowy oraz popularyzator nauki, udowodnił, że tak. Jego wykład, a właściwie opowieść o H_2O, tej niezwykłej cząsteczce, wywołał olbrzymie zainteresowanie. Nie mniej ciekawie, ale już bardziej z naukowego punktu widzenia o znaczeniu wody dla nas, a zwłaszcza dla użytkowników soczewek kontaktowych opowiedziała dr hab. inż. Dorota Szczęsna-Iskander z Politechniki Wrocławskiej. Jej słowa potwierdzili specjaliści kontaktolodzy, na co dzień stykający się z problemami swoich pacjentów.

W praktyce mogli się o tym także przekonać zgromadzeni goście, zaproszeni do osobistego sprawdzenia, w specjalnie przygotowanych symulatorach nawodnienia.

Kolejną część rozpoczął optometrysta Tomasz Suliński, Senior Professional Education & Development Manager Vision Care, który opowiedział o soczewkach z wodną powierzchnią. Na tak przygotowany grunt śmiało wstąpił Brunon Stańczyk, National Sales Manager Vision Care, który opowiedział o nowościach w ofercie firmy Alcon, czyli o soczewkach Total 30 Multifocal.

Podsumowaniem spotkania była debata specjalistów na żywo, w której wzięli udział: Sylwia Kropacz-Sobkowiak, Rozalia Molenda, Agata Ziewiec,

Tomasz Tokarzewski, Krzysztof Śliwiński i Rafał Brygoła.

Drugi dzień Alcon 2024 Experience Meeting wypełniło niezwykle ciekawe szkolenie marketingowe autorstwa, znanych z naszych łamów, Izy i Wojtka Ławniczaków, na temat „Premium? To proste, skuteczne i nie takie drogie jak myślisz." Wypełniona po brzegi sala świadczy, jak tematyka poprawienia sprzedaży wciąż cieszy się olbrzymim powodzeniem.

Opr. TKK

Foto: FoTomasMedia.pl
Więcej zdjęć w galerii na profilu Facebook Gazety OPTYKA

Produkcja soczewek SEIKO już w Polsce!

15 lutego redakcja Gazety OPTYKA została zaproszona przez Seiko Optical Polska do fabryki Hoya Lens Poland w Piasecznie.

Wzięliśmy udział w wydarzeniu, na które czekało wielu specjalistów ochrony wzroku oraz ich klientów. Po krótkim przedstawieniu drogi, która prowadziła do tego momentu, co streścili Dyrektor Generalny Hoya Lens Poland Szymon Grygierczyk oraz Dyrektor RX Lab Robert Szabłowski, nastąpiło symboliczne wciśnięcie guzika, które oficjalnie rozpoczęło produkcję soczewek firmy Seiko w Polsce.

Po poczęstunku Szymon Grygierczyk zaprosił nas na zwiedzanie fabryki, w której, od naszej ostatniej wizyty, przybyło wiele nowoczesnych urządzeń usprawniających produkcję soczewek, dzięki czemu specjaliści wykonujący okulary mogą je dużo szybciej przekazywać swoim klientom.

Na koniec zobaczyliśmy nowoczesną salę wykładową z częścią praktyczną, w której już szkolą się specjaliści współpracujący z firmą Hoya Lens Poland.

Serdecznie dziękujemy za zaproszenie i życzymy kolejnych sukcesów.

Opr. TKK

Foto: FoTomasMedia.pl
Więcej zdjęć w galerii na profilu Facebook Gazety OPTYKA

SZYBSZE ROZJAŚNIANIE. WYRAŹNIEJSZE WIDZENIE.

PRECYZJNE DOPASOWANIE GDZIEKOLWIEK JESTEŚ

SEIKO SENSITY 2

Odkryj soczewki fotochromowe SEIKO SENSITY 2. Niezależnie od pory roku, warunków klimatycznych czy stylu życia użytkownika, SEIKO SENSITY 2 rozjaśniają się prawie dwukrotnie szybciej w porównaniu z soczewkami poprzedniej generacji, stając się całkowicie przejrzyste w pomieszczeniach.

Dzięki technologii Stabilight™, bez względu na warunki, soczewki przyciemniają się na zewnątrz tak samo efektywnie, uzyskując stopień zabarwienia charakterystyczny dla okularów przeciwsłonecznych kategorii 3. Dodatkowo zapewniają 100% ochronę przed promieniowaniem UV. Są dostępne w trzech naturalnych kolorach: szarym, brązowym i zielonym.

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

Soczewki okularowe SEIKO służą do korygowania wad wzroku.

SEIKO

PRECISION FOR VISION

Wzmocnij swoją wiedzę z serią webinarów „Kontaktologiczne Case Study" od Alcon

W dzisiejszym dynamicznie rozwijającym się świecie ochrony wzroku, ciągłe kształcenie jest kluczem do sukcesu. Dlatego z ogromną przyjemnością informujemy o cyklu naszych webinarów „Kontaktologiczne Case Study", który ma za zadanie wspierać rozwój profesjonalny optometrystów, optyków i innych specjalistów w tej branży.

Prowadzeni przez doświadczonych ekspertów, dr Sylwię Kropacz-Sobkowiak oraz mgr. inż. Tomasza Tokarzewskiego, webinary odbywają się dwa razy w miesiącu i są skarbnicą wiedzy dla wszystkich, którzy pragną pogłębić swoje umiejętności i zrozumienie w dziedzinie ochrony wzroku. Każda sesja to unikalna okazja do zapoznania się z ciekawymi przypadkami z codziennej praktyki naszych ekspertów, co niewątpliwie wzbogaci wiedzę uczestników.

Zachęcamy do uczestnictwa w tych interaktywnych sesjach, które nie tylko oferują możliwość zdobycia cennej wiedzy, ale również stanowią platformę do wymiany doświadczeń z innymi profesjonalistami z branży. Informacje o nadchodzących webinarach oraz szczegółowe dane dotyczące rejestracji znajdziecie na naszym profilu Alcon Experience Academy na Facebooku.

Informacja własna: Alcon

Weź udział w prestiżowym konkursie ZEISS Championship 2024 dla optyków!

Mistrzostwa dla Optyków to nie tylko konkurs, to także okazja do spotkania najlepszych w dziedzinie optyki, wymiany doświadczeń i poszerzania wiedzy. Wydarzenie organizowane przez firmę ZEISS jak co roku zapowiada się jako niepowtarzalna okazja do zaprezentowania umiejętności oraz poszerzenia horyzontów zawodowych.

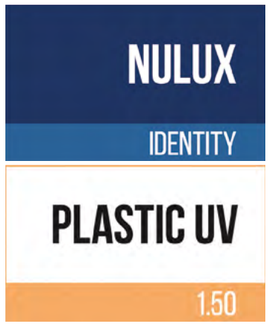
Co czeka uczestników na mistrzostwach? Dwuetapowe zawody, które obejmują zarówno praktyczne aspekty optyki, jak i wiedzę teoretyczną.

Finał odbędzie się w Aalen/Oberkochen (Niemcy) w Centrum ZEISS Vision Care. Zwycięzca mistrzostw otrzyma tytuł „Najlepszy profesjonalista optyczny ZEISS w Europie Wschodniej".

Gotowi na wyzwanie? Zapytaj o szczegóły swojego przedstawiciela i przygotuj się na wyjątkową przygodę w świecie optyki! www.zeiss.pl.

Informacja własna: ZEISS

HOYA wprowadziła nowe soczewki Nulux iDentity oraz nowy materiał 1.50 UV



W marcu HOYA poszerzyła ofertę produktów o nowe, jednoogniskowe soczewki magazynowe Nulux iDentity. Połączenie zewnętrznej, sferycznej powierzchni soczewki z asferyczną bądź atoryczną powierzchnią wewnętrzną, zapewnia doskonałe odwzorowanie obrazu na całym obszarze soczewki, a także wyjątkową estetykę. To odpowiedź na wymagania wzrokowe współczesnych użytkowników okularów, którzy oczekują, że soczewki okularowe będą w stanie sprostać ich dynamice życia, zapewniając ostre widzenie zarówno podczas korzystania z urządzeń cyfrowych, jak i podczas patrzenia na dalsze odległości.

Soczewki Nulux iDentity są dostępne z powłoką antyrefleksyjną Hi-Vision Meiryo oraz Hi-Vision LongLife UV Control, w indeksie 1.50 UV, 1.60, 1.67 oraz 1.74.

Nowością jest też materiał 1.50 UV, który dzięki specjalnym molekułom zapewnia 100% ochrony przed promieniowaniem UVA i UVB, spełniając tym samym najsurowsze standardy rynkowe dotyczące ochrony przed promieniowaniem UV. Produkty wykonane z materiału 1.50 UV w połączeniu z najnowszą powłoką antyrefleksyjną Hi-Vision Meiryo posiadają doskonałą przejrzystość, zwiększoną wytrzymałość oraz pełną ochronę przed szkodliwym promieniowaniem UV, także od promieni odbitych od wewnętrznej powierzchni soczewki.

Informacja własna: Hoya

Stellest w ofercie JZO

JZO
POLSKI EKSPERT OPTYCZNY

JZO ma przyjemność ogłosić, że od 1 marca 2024 roku soczewka Stellest jest dostępna w ich ofercie. Ta innowacyjna soczewka, będąca efektem współpracy między JZO a Essilor, pozwala spowolnić progresję krótkowzroczności u dzieci. Dzięki wprowadzeniu soczewki Stellest, JZO potwierdza swoją pozycję lidera w branży optycznej, oferując klientom najnowocześniejsze i najbardziej zaawansowane technologicznie rozwiązania dla zdrowia wzroku.

Informacja własna: JZO

Już jest! HAYNE Lookbook | wiosna 2024

Czy wiesz, że ludzie przychodzą do salonu optycznego nie tylko po okulary, ale także po poradę oraz całościową opiekę nad wzrokiem? Kompleksowa oferta akcesoriów optycznych i szeroki zakres usług są podstawą do budowania zaufania i tworzenia relacji z klientem, który nie tylko odwiedzi salon, ale będzie do niego wracać. Jak to osiągnąć? Odpowiedzi na pytanie, jak osiągnąć budowanie zaufania i tworzenie trwałych relacji z klientami, znajdziesz w najnowszym wydaniu „HAYNE Lookbook | wiosna 2024". Możesz pobrać go ze strony www.hayne.pl lub skontaktować się z naszym działem obsługi klienta, a chętnie wyślemy Ci egzemplarz.

Informacja własna: HAYNE

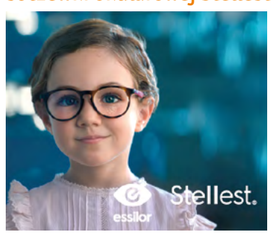
Nowe marki w portfolio United Vision – La Martina, Roberta Di Camerino

LA MARTINA BUENOS AIRES
Roberta di Camerino

Od marca 2024 roku do portfolio United Vision dołączyły dwie marki – La Martina oraz Roberta Di Camerino. La Martina skierowana jest głównie do mężczyzn. To argentyńska marka, której inspiracją jest gra w polo, sportowy styl oraz brytyjskie akcenty. Część modeli sprzedawanych jest w komplecie z nakładkami, które posiadają polaryzację. Roberta Di Camerino to marka dedykowana kobietom, które poszukują nietuzinkowych dodatków. Kolory marki to czerwony, zielony oraz niebieski. Oprawy Roberta Di Camerino to połączenie kobiecości i modowego kunsztu. Zachęcamy do kontaktu z naszymi przedstawicielami handlowymi.

Informacja własna: United Vision

Rozszerzenie zakresu i wersja barwiona soczewki okularowej Stellest



Soczewki okularowe Stellest stanowią przełomowe rozwiązanie, pozwalające spowolnić progresję krótkowzroczności u dzieci. Dzięki zastosowanej technologii H.A.L.T. i 1021 pierścieniom niewidocznych mikrosoczewek, działających jak tarcza ochronna, soczewki te są wyjątkowym narzędziem w profilaktyce wzroku, szczególnie u dzieci. Rozumiejąc Państwa potrzeby biznesowe, a także potrzeby ochrony i dbania o wzrok najmłodszych konsumentów, z przyjemnością informujemy, że od 2 maja 2024 roku rozszerzamy dostępność soczewek Stellest o dodatkowe 2 dioptrie. Ponadto, z myślą o zapewnieniu kompleksowej ochrony wzroku w różnych warunkach, wprowadzamy do oferty barwioną wersję soczewki Stellest – Stellest Sun. Dzięki temu rozwiązaniu dzieci będą mogły cieszyć się pełnym słońcem podczas wakacji, zachowując jednocześnie bezpieczeństwo i komfort swojego wzroku.

Informacja własna: Essilor

Inspirujące spotkanie biznesowe JAI KUDO

JAI KUDO

7 marca mieliśmy niezwykłą przyjemność spotkać się z naszymi partnerami biznesowymi w urokliwym PURO Hotels w Łodzi.

Podczas części biznesowej wydarzenia, dyrektor handlowy Jacek Sas podzielił się spostrzeżeniami dotyczącymi rozwoju praktyk optycznych i tym, jak aktywnie wykorzystać potencjał kluczowych kategorii, jakimi są soczewki progresywne i Transitions. Przedstawił osiągnięcia firmy JAI KUDO oraz nasze ambitne plany na przyszłość.

Jakub Sobczak z agencji Simple Med zainspirował nas tematem nowoczesnych strategii marketingowych i budowania lojalności klienta. Jego wskazówki na pewno staną się impulsem do nowych działań.

Kierownik regionalny JAI KUDO Artur Stebnicki zaprezentował możliwości innowacyjnej soczewki progresywnej HV 4EVO. Serdecznie dziękujemy za fascynującą prezentację!

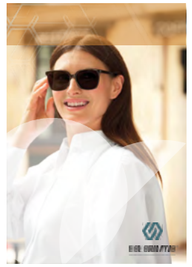
Po zakończeniu części oficjalnej przenieśliśmy się wspólnie do teatru, gdzie czekała na nas prawdziwa uczta kulturalna. Przedstawienie z udziałem Tamary Arciuch i Bartka Kasprzykowskiego w rolach głównych rozbawiło publiczność do łez. Cieszymy się, że nasi klienci mieli okazję zobaczyć naszych ambasadorów w ich aktorskiej pracy.

Wieczór zakończyliśmy wykwintną kolacją w przytulnym wnętrzu restauracji Bawełna.

Dziękujemy wszystkim za udział w wyjątkowym spotkaniu i za wspólnie spędzony czas. To był czas pełen inspiracji, cennych doświadczeń i budowania trwałych relacji!

Informacja własna: Jai Kudo

Nowe soczewki ColorMatic X od Rodenstock



Przygotuj się na rewolucję w komforcie i stylu widzenia dzięki nowej generacji soczewek fotochromowych ColorMatic X od Rodenstock!

W dzisiejszym świecie pełnym dynamicznych zmian technologicznych, Rodenstock nieustannie podąża za najnowszymi trendami, aby stworzyć produkty, które nie tylko spełniają, ale przekraczają oczekiwania swoich użytkowników. W maju wprowadzamy na rynek innowację – soczewki fotochromowe ColorMatic X, rewolucyjną odpowiedź na potrzeby współczesnych oczu.

ColorMatic X to nie tylko soczewki fotochromowe, to prawdziwa zmiana w komforcie i stylu widzenia. Nasze najnowsze osiągnięcie w dziedzinie optyki zapewnia nie tylko niespotykaną dotąd szybkość przyciemniania i rozjaśniania, ale także innowacyjną redukcję niebieskiego światła, dostosowaną do potrzeb użytkowników spędzających dużo czasu przed ekranami cyfrowymi.

Dodatkowo, ColorMatic X oferuje kompleksową ochronę oczu – blokując szkodliwe promienie UV oraz redukując odblaski, zapewniając tym samym nie tylko wyjątkowy komfort, ale także bezpieczeństwo wzroku w każdych warunkach.

Przygotuj się na nowy wymiar widzenia. Przygotuj się na ColorMatic X. Premiera już w maju!

Informacja własna: Rodenstock

Wyjątkowa oferta przeciwsłoneczna Shamir Photoglamour

Shamir PhotoGlamour to soczewki fotochromowe Transitions z powłoką Shamir Glacier Sun UV. Zapewniają zwiększoną ochronę przed promieniowaniem UV i minimalizującą efekt oślepienia. Dostępne są w pięciu gradalnych kolorach. Unikalna kolekcja soczewek przeciwsłonecznych jest wynikiem wspólnego projektu Shamir & Transitions i dostępna jest wyłącznie w Shamir. Więcej informacji mogą Państwo uzyskać w BOK lub u Przedstawiciela Handlowego.

Informacja własna: Shamir

Nowe barwienia stylowe od SZAJNA

Na konferencji Optyczne Horyzonty 2024 firma SZAJNA zaprezentowała nową kolekcję kolorów, dostępną pod marką „Barwienia stylowe". W jej skład wchodzi pięć zupełnie nowych barwień, dostępnych zawsze w dwóch wariantach, jednokolorowym i gradalnym.

„Kolekcja barwień stylowych to produkt, o którym osobiście myślałem od dłuższego czasu. Czułem, że brakuje w naszej ofercie barwień, które wykraczają poza utarte standardy, że może to już ten czas, gdy klienta interesuje coś więcej niż brąz, szary czy szarozielony" – mówi Michał Szajna, dyrektor handlowy SZAJNA.

W nowej grupie barwień dostępnych jest pięć kolorów – turkusowy (lazurowa mgła), ciemnoróżowy (pudrowa fala), niebieski (nocne morze), zielony (butelkowa głębia), burgundowy (karmazynowy brzeg). Zostały one zaprojektowane z myślą o estetyce i w swojej budowie stanowią połączenie kilku barwników, składających się na finalny kolor. Dla zapewnienia maksymalnej ochrony przed światłem ultrafioletowym barwienia stylowe można łączyć z materiałem UV-Max (od teraz dostępnym także jako soczewka magazynowa).

Wprowadzeniu barwień stylowych towarzyszy kampania pod hasłem „Nie ma nudy", w której kolorystyce soczewek towarzyszą dobrane do nich stylizacje. Dla zakładów i salonów optycznych firma SZAJNA przygotowała wzorniki, plakaty, woblery oraz materiały elektroniczne do pobrania z SZAJNA Nawigatora (dostęp po zalogowaniu).

Informacja własna: SZAJNA

Shamir przedłuża współpracę z BWT Alpine F1 Team

Shamir Optical Industry przedłużył umowę z BWT Alpine F1 Team i nadal będzie partnerem zespołu w dziedzinie wydajności optycznej. Po czterech latach dotychczasowej pełnej sukcesów rozwojowych współpracy, partnerstwo wyznacza dalszy ciąg wspólnych prac Alpine i Shamir.

Shamir odegrał kluczową rolę w ocenie potrzeb zespołu w zakresie zaawansowanych parametrów wzrokowych oraz dostarczenia zaawansowanego sprzętu ochronnego i precyzyjnych soczewek zapewniających optymalną wydajność wzrokową. BWT Alpine F1 Team wykorzystuje już efekty kilku specjalistycznych projektów i narzędzi opracowanych przez laboratoria Shamir. W 2023 roku firma wprowadziła na rynek soczewki dedykowane dla kierowców Shamir Driver Intelligence, które oferują większą sprawność na drodze, ostre i wyraźne widzenie eliminując odblaski w dzień, w nocy oraz w warunkach słabego oświetlenia, a dzięki temu umożliwiają bezpieczną jazdę. Proces opracowywania soczewek Shamir Driver Intelligence uwzględniał informacje zwrotne otrzymane bezpośrednio od zespołu BWT Alpine F1 Team.

Informacja własna: Shamir

HAYNE Lens Cleaner na Times Square!

Emisją reklamy na Times Square w Nowym Jorku chcemy podkreślić naszą kontynuację kampanii HAYNE Lens Cleaner – zwiększajmy świadomość dbania o produkty optyczne. Rozumiemy, że codzienna troska o jakość i czystość przekłada się na ich długotrwałe użytkowanie. Dlatego z dumą prezentujemy nasze bestsellerowe produkty: HAYNE Lens Cleaner i HAYNE MIST, które zostały opracowane specjalnie po to, by zapewnić skuteczną pielęgnację. Nasze działania będą widoczne głównie on-line, dlatego śledźcie nas! Dołączcie do naszej misji promowania czystości i długoterminowej ochrony produktów optycznych! #HAYNE #LensCleaner #HAYNEMIST.

Informacja własna: HAYNE

HOYA platynowym sponsorem IV Sympozjum „VisPEP 2024"

Firma HOYA Lens Poland została platynowym sponsorem konferencji International Symposium on Visual Physiology, Environment and Perception „VisPEP 2024". Wydarzenie odbyło się po raz czwarty, tym razem na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, w dniach 15–17 marca.

Konferencja stanowiła wspólną inicjatywę naukowców z Litwy, Łotwy, Estonii i Polski, prowadzących badania w zakresie szeroko rozumianej nauki o widzeniu, mającą na celu zwiększenie rozpoznawalności i propagowanie osiągnięć nauk o wzroku w naszym regionie. Celem Sympozjum było wspieranie współpracy i komunikacji pomiędzy specjalistami z zakresu optometrii, kontaktologii, optyki okularowej i okulistyki.

Wśród wykładowców znaleźli się m.in.: prof. Bruce Evans (Institute of Optometry, Londyn, Wielka Brytania), prof. Rigmor Baraas (University of South-Eastern, Norwegia), dr Krzysztof Petelczyc (Politechnika Warszawska) oraz prof. Julie-Anne Little (Ulster University, Wielka Brytania).

Anna Kolasa, Sylwia Kijewska, Maciej Ciebiera i Mateusz Macoń z Hoya Lens Poland przeprowadzili warsztaty „Measuring the assembly parameters of spectacle lenses using the latest stationary and mobile devices" oraz „Examination of patients for myopia progression control", które cieszyły się ogromnym zainteresowaniem zarówno specjalistów, jak i studentów.

Informacja własna: Hoya

Kampania Telewizyjna Varilux XR Series

Do 30 kwietnia 2024 roku trwa wielka kampania telewizyjna Varilux XR series! Celem kampanii jest skierowanie konsumentów do salonów optycznych Essilor Experts, a także zwiększenie świadomości na temat prezbiopii oraz soczewek progresywnych Varilux. Kampania dociera do odbiorców za pośrednictwem takich stacji telewizyjnych, jak Polsat, TVN, a także TVP.

To wyjątkowe przedsięwzięcie wyróżnia się pionierskim, w przypadku Essilora, użyciem innowacyjnego narzędzia – telewizji adresowalnej – dzięki której bloki reklamowe dostosowane są do grupy wiekowej i rodzaju odbiorcy, co wpływa na jeszcze wyższą skuteczność kampanii!

Informacja własna: Essilor

Innowacyjne krople marki OFTA

Marka OFTA, która jest częścią firmy Verco, oferuje preparaty okulistyczne tworzone z myślą o nowoczesnej ochronie wzroku oraz przy ścisłej współpracy ze środowiskiem naukowym. Umożliwia nam to tworzenie innowacyjnych rozwiązań, dlatego we współpracy z włoską firmą farmaceutyczną FB Vision do portfolio Verco dołączył kolejny nowatorski produkt.

W odpowiedzi na oczekiwania pacjentów oraz środowiska medycznego wprowadziliśmy innowacyjne neurowspomagające krople nawilżające Fabriya, tym samym wyznaczając nowe trendy na polskim rynku okulistycznym.

Dlaczego krople Fabriya są wyjątkowe?

Fabriya to jedyne krople nawilżające na polskim rynku z opatentowanym kompleksem GlicoPro, które wspomagają fizjologiczny mechanizm łagodzenia bólu związanego z występowaniem zespołu suchego oka [1]. Jest to pionierskie rozwiązanie dla pacjentów z ZSO, którzy skarżą się na przewlekły ból i dyskomfort.

Po raz kolejny udowadniamy, że misją Verco jest szukanie nowatorskich rozwiązań, które zwiększają komfort pacjentów.

1. Giannaccare G, Ghelardini C, Mancini A i wsp. New Perspectives in the Pathophysiology and Treatment of Pain in Patients with Dry Eye Disease. *J Clin Med*. 2021 Dec 25;11:108

Informacja własna: Verco

Program StartUp dla nowych salonów optycznych!

Planujesz otworzyć salon optyczny? Chcesz wyróżnić się na rynku innowacyjnym sprzętem, bezkonkurencyjną soczewką magazynową i cyfrowymi udogodnieniami?

Otwierając nowy salon optyczny z ZEISS, dołączysz do grona przedsiębiorców, którzy oferują produkty optyczne oparte na nowoczesnej technologii.

Dołącz do naszego grona profesjonalistów ZEISS, będziesz mieć dostęp do najnowszych osiągnięć technologicznych w dziedzinie optyki, co pozwoli Ci oferować klientom rozwiązania zawsze na najwyższym poziomie. Rozwiń poziom swoich usług i wyróżnij się na tle konkurencji z oprogramowaniem ZEISS i.Terminal go, które pozwoli pewnie stawiać pierwsze kroki w świecie cyfrowej centracji dzięki intuicyjnej obsłudze i szybkim wynikom. Zapewnimy Państwu kompleksowe wsparcie techniczne, dostarczając nie tylko produkty, ale również wiedzę niezbędną do obsługi najnowszych technologii w branży optycznej.

Twój salon optyczny dzięki naszemu wsparciu i wykorzystaniu innowacyjnej platformy Visustore zapewni idealne rozwiązanie do składania zamówień, pozwalające zaoszczędzić czas z dostępem 24/7. Skontaktuj się z nami, zostań partnerem ZEISS i skorzystaj z programu StartUp! www.zeiss.pl.

Informacja własna: ZEISS

Nowa marka w portfolio United Vision – Bvlgari

Niezmiernie miło nam poinformować, że do naszego portfolio United Vision dołączyła kolejna luksusowa marka – Bvlgari. Cała firma bardzo dynamicznie się rozwija, dlatego bardzo się cieszymy, że posiadamy kolejną markę o światowym zasięgu i prestiżu. Jesteśmy pewni, że marka Bvlgari wyjątkowo wzbogaci naszą ofertę i pozwoli zaspokoić potrzeby nawet najbardziej wymagających klientów.

Informacja własna: United Vision

Zostań ambasadorem ogólnopolskiej kampanii edukacyjnej „Polska w okularach"

Trwa ogólnopolska kampania edukacyjna „Polska w okularach", organizowana przez JZO – Polskiego Eksperta Optycznego. Głównym celem kampanii jest podniesienie świadomości społeczeństwa na temat problemów ze wzrokiem, w tym prezbiopii, krótkowzroczności oraz światłowrażliwości, a także promocja regularnych badań wzroku. Patronat medialny nad kampanią objęły magazyny branżowe: OPTYKA, Optyk Polski, OKO oraz Izoptyka.

Kampanię wspiera Marzena Rogalska, ambasadorka szkieł progresywnych JZO. W ramach kampanii zaplanowano wiele działań wspierających polskich ekspertów optycznych w rozwoju ich biznesu.

Serdecznie zapraszamy do dołączenia do kampanii na www.polskawokularach.pl.

Informacja własna: JZO

Prezenter soczewek okularowych Shamir

Shamir we współpracy z Lapuu przygotował prezenter soczewek okularowych, który umożliwi stworzenie specjalnej strefy w salonie optycznym, a także przedstawienie pacjentowi soczewek okularowych. Prezenter dostępny jest w dwóch wersjach kolorystycznych i posiada dedykowane szuflady ze wzorami soczewek Shamir. Dodatkowo może służyć do prezentacji Spark 4W. Zapraszamy do kontaktu z regionalnymi Przedstawicielami Handlowymi w celu poznania szczegółowej oferty.

Informacja własna: Shamir

Kolejna generacja soczewek do kontroli przyrostu krótkowzroczności

Dwa lata po wprowadzeniu soczewek MioControl firma SZAJNA ogłosiła premierę nowej generacji soczewek do korekcji i hamowania krótkowzroczności u dzieci. Dostępna jest ona pod marką MioExpert.

MioExpert przynosi kilka istotnych zmian. Soczewki nadal bazują na rozogniskowaniu mocy (technologia MPDL, *Myopic Peripheral Defocus Lens*), jednak teraz ich konstrukcja jest asymetryczna. Dotyczy to zarówno obszaru centralnego (który ma kształt owalny, a nie okrągły), jak i samego rozogniskowania, które w różnych kierunkach patrzenia przyjmuje różne wartości – jest najsilniejsze od dołu soczewki i od skroni, a najmniejsze od strony nosa.

Nowe soczewki bazują na patencie Brien Holden Vision Institute, który od lat zajmuje się problematyką krótkowzroczności u dzieci. Wysoka skuteczność nowej soczewki firmy SZAJNA oraz technologii MPDL została potwierdzona wynikami badań klinicznych przeprowadzonymi w Europie, na dzieciach w Hiszpanii (2023). Firma SZAJNA gwarantuje, że w MioExpert przyrost krótkowzroczności nie będzie większy niż 0,5D w ciągu roku.

Soczewki MioExpert dostępne są w trzech indeksach (1.50, 1.60 i 1.67), zarówno jako soczewki bezbarwne, jak i fotochromowe. Można je łączyć ze wszystkimi powłokami antyrefleksyjnymi SZAJNA.

Informacja własna: SZAJNA

One Vision Day w Hoya Lens Poland

„One Vision" to program zrównoważonego rozwoju, który Hoya Vision Care wprowadziła ponad rok temu. Program jest częścią strategii korporacyjnej i został opracowany z myślą o realizacji ambicji spółki, aby stać się bardziej świadomą organizacją i uwzględniać długoterminowe konsekwencje podejmowanych decyzji. To także rodzaj zobowiązania, które firma składa swoim pracownikom, lokalnej społeczności i środowisku.

14 marca Hoya Lens Poland obchodziła pierwszy #OneVisionDay, podczas którego ochotnicy sprzątali najbliższą okolicę. Zrozumienie naszego wpływu na środowisko i angażowanie się w poprawę jego stanu to jedno ze strategicznych zobowiązań Hoya. Małe kroki to często początek dużych zmian!

Informacja własna: Hoya

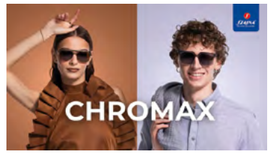
Laboratorium JZO w Jeleniej Górze miejscem niezapomnianych spotkań

W Laboratorium JZO w Jeleniej Górze odbyło się kolejne prestiżowe spotkanie eksperckie, przyciągając uwagę coraz większej liczby niezależnych optyków z całej Polski. To miejsce, w którym pasja i zaangażowanie są nieodłącznymi elementami codziennej pracy. Eksperci JZO nieustannie pracują nad innowacyjnymi produktami, wspierającymi zdrowie wzroku.

W ciągu ostatnich dwóch dni optycy mieli wyjątkową okazję lepiej poznać proces produkcji oraz najnowsze technologie. Nie zabrakło również intensywnych dyskusji na temat szczegółów nowej ogólnopolskiej kampanii edukacyjnej „Polska w okularach". To znaczący krok marki JZO w promowaniu świadomości o znaczeniu opieki nad zdrowiem wzroku.

Informacja własna: JZO

Nowa technologia barwień od SZAJNA



W marcu firma SZAJNA zaprezentowała nową technologię barwienia soczewek. Do dotychczasowych barwień chemicznych dołączają barwienia wykonywane jako proces próżniowy. Dostępne są one pod marką Chromax.

Chromax to barwienie napylane próżniowo na soczewki, wykonywane w takiej samej technologii jak powłoki antyrefleksyjne. Standardowo posiada ono powłokę antyrefleksyjną od strony wewnętrznej, front soczewek może być uszlachetniony np. powłokami lustrzanymi. Zaletą nowej technologii jest idealna powtarzalność kolorów oraz szybkość realizacji zamówień – po utwardzeniu lakierowym soczewki trafiają na proces próżniowy, z pominięciem barwienia chemicznego i wszystkich czynności, które temu towarzyszą. Barwienia Chromax dostępne będą jako soczewki magazynowe PRIMA 1.50 Chromax (dostępne od ręki) oraz na wszystkich soczewkach recepturowych w indeksach 1.50 i 1.60. Poza wysokimi walorami estetycznymi i optycznymi dwa dostępne kolory (brąz i szary o transmitancji na poziomie około 20%) zostały zoptymalizowane do stosowania z powłokami lustrzanymi SPECTRA.

Informacja własna: SZAJNA

Tej jesieni przygotuj się na efekt wow w świecie okularów!

Transitions, jako lider w dziedzinie innowacji, nigdy nie przestaje zaskakiwać, rzucać wyzwań i otwierać nowych możliwości. Już niebawem będziemy świadkami wielkiej premiery nowej generacji Transitions Gen S, która zapowiada rewolucję w dziedzinie ochrony wzroku! Raz jeszcze Transitions podniesie poprzeczkę, ustanawiając nowy wysoki standard ochrony oczu.

Bądź z nami na bieżąco, aby dowiedzieć się więcej!

Informacja własna: Essilor

Warsztaty refrakcji

Już w maju 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. Presbiopia. 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: 11–12.05.2024, 25–26.05.2024, 08–09.06.2024, 22–23.06.2024, 06–07.07.2024, 20–21.07.2024, 03–04.08.2024.

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

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

Cena: 2630,00 zł

Informacja własna: Pomorski Cech Optyków

Wspólna siła EssilorLuxottica Roadshow!

Za nami pięć ekscytujących przystanków wiosennej edycji Roadshow, podczas której optycy z całej Polski mogli wejść w świat największych światowych brandów okularowych, poznać najnowsze rozwiązania technologiczne w zakresie instrumentów oraz zapoznać się z wyjątkowymi ofertami firm Essilor oraz JZO – Polski Ekspert Optyczny.

Podczas tegorocznego Roadshow na odwiedzających czekało mnóstwo nowości, przede wszystkim kolekcje nowych marek w portfolio EssilorLuxottica: Ferrari, Jimmy Choo, Brunello Cucinell oraz propozycja dla najmłodszych – Miraflex. Obok opraw optycy mieli możliwość zapoznania się z inteligentną technologią Transitions, uczestniczenia w spotkaniach z przedstawicielami Essilor, JZO i Essilor Instruments oraz wzięcia udziału w szkoleniach na temat najnowszych trendów i porozmawiania o rozwiązanych szkoleniowych Leonardo dla swojego salonu.

Dziękujemy wszystkim za obecność, dostarczenie wielu pięknych wspomnień i inspiracji. Do zobaczenia podczas kolejnej edycji EssilorLuxottica Roadshow!

Informacja własna: EssilorLuxottica

Konferencja Pomorskiego Cechu Optyków

Już 20 kwietnia odbędzie się konferencja organizowana przez Pomorski Cech Optyków pod tytułem: „Co nas motywuje i dlaczego? Skąd czerpać dodatkowy napęd do działania". Współorganizatorami są firmy Essilor i Menrad.

„Czasem tracimy motywację lub po prostu potrzebujemy dodatkowego wsparcia, aby utrzymać nasz entuzjazm i zaangażowanie. W tym inspirującym wykładzie optycy i pracownicy salonów optycznych dowiedzą się, że motywacja to coś innego niż napęd. Poznamy różnicę między nimi i zrozumiemy, kiedy motywacja służy nam, a kiedy może zagrażać naszej efektywności. Odkryjemy również, jaką rolę w motywacji odgrywa cel, czym jest mistrzostwo i jaki ma wpływ na nasze działania oraz czym jest dla nas autonomia. Wykorzystując praktyczne przykłady i psychologiczne spostrzeżenia, ten wykład pomoże uczestnikom lepiej zrozumieć własne motywacje oraz odkryć sposoby na utrzymanie ich na wysokim poziomie w codziennej pracy." – Zbigniew Kowalski

Nasi prelegenci i ich wykłady:

- Zbigniew Kowalski – „Co nas motywuje i dlaczego? Skąd czerpać dodatkowy napęd do działania"
- Karolina Nynca – „Proszę się nie stresować – jako recepta na wszystkie dolegliwości"
- Paweł Hajduga (Essilor) – „Nigdy nie przestawaj się uczyć"
- Sylwia Górecka (Menrad) – „Jakość czy ilość? Oto jest pytanie"

Konferencja odbędzie się 20.04.2024 roku o godz. 14:00

Hotel Arkon Park Gdańsk, ul. Śląska 10, 80-384 Gdańsk

Wstęp 99 zł – członkowie PCO oraz osoby z zaproszeniem wstęp darmowy.

Zapisy na szkolenia poprzez formularz: https://pomorskicech.pl/zapis-na-szkolenie/

Informacja własna: Pomorski Cech Optyków

Pomorski Cech Optyków
ul. Piwna 1/2, 80–831 Gdańsk
tel. 609 146 000
e-mail: pomorski.cech@wp.pl
https://pomorskicech.pl/

Pełna gama produktów HAYNE
Lens Cleaner teraz w jednym miejscu.

S A L O N

STAND
Lens Cleaner

Elegancki, minimalistyczny i funkcjonalny stand z zestawem produktów linii HAYNE Lens Cleaner przeznaczony do prezentacji profesjonalnych rozwiązań do czyszczenia powierzchni optycznych.

Zestaw zawiera:
1 × Stand HAYNE Lens Cleaner
20 × HAYNE MIST Anti-Fog Lens Cleaner, płyn przeciw parowaniu
20 × Płyn do czyszczenia HAYNE Lens Cleaner, 30 ml
10 × Płyn do czyszczenia HAYNE Lens Cleaner, 240 ml
15 × HAYNE Lens Cleaning Tissues, nawilżane chusteczki
10 × Zestaw ALL CLEAR HAYNE

Stand pomieści 43 produkty (pozostała część stanowi uzupełnienie zestawu). Każdy produkt ma dedykowane miejsce:
Górna półka:
12 × HAYNE Lens Cleaner, 30 ml
12 × HAYNE MIST Anti-Fog Lens Cleaner
8 × HAYNE Lens Cleaning Tissues
Dolna półka:
5 × Zestaw ALL CLEAR HAYNE
8 × HAYNE Lens Cleaner, 240 ml

HAYNE

haynepolska
HAYNE Polska Sp. z o.o.
www.hayne.pl

Chroń sposób, w jaki dzieci widzą świat, z przeciwsłonecznymi soczewkami MiYOSMART.

Przeciwsłoneczne soczewki okularowe MiYOSMART spowalniają progresję krótkowzroczności dzięki zastosowaniu technologii D.I.M.S., przy jednoczesnym zapewnieniu ochrony przed promieniowaniem UV i intensywnym światłem słonecznym[1-6].

Technologia D.I.M.S. dla spowolnienia progresji krótkowzroczności[1]

Dostępne w wersji fotochromowej MiYOSMART Chameleon oraz polaryzacyjnej MiYOSMART Sunbird.

Dzieci stosujące krople z atropiną mogą wykazywać nadwrażliwość na światło[7,8].

Ponad 25 publikacji na temat soczewek okularowych MiYOSMART.
Zeskanuj kod QR aby dowiedzieć się więcej.

MiYOSMART

HOYA
FOR THE VISIONARIES

www.mamwzrokok.pl **www.hoyavision.com/pl**

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

1. Lam CSY, Tang WC, Tse DY, et al. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial. Br J Ophthalmol. 2020;104(3):363-368.
2. WSPOS. Sunlight Exposure & Children's Eyes Consensus Statement. 2016. Available from: https://www.wspos.org/wspos-sunlight-exposure-childrens-eyes-consensus-statement/ (Last Accessed 14/02/2023).
3. Lakkis C, Weidemann K. Evaluation of the performance of photochromic spectacle lenses in children and adolescents aged 10 to 15 years. Clin Exp Optom. 2006;89(4):246-252.
4. Renzi-Hammond LM, Hammond BR Jr. The effects of photochromic lenses on visual performance. Clin Exp Optom. 2016;99(6):568-574.
5. Wu PC, Kuo HK. Effect of photochromic spectacles on visual symptoms and contrast sensitivity of myopic schoolchildren treated with low dose concentration atropine. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2016;57:2484.
6. HOYA data on file. Transmission, traffic light recognition, and UV blocking test for MiYOSMART clear and MiYOSMART sun spectacle lenses. 02/2023. Tests were conducted at room temperature (23 °C).
7. Gong Q, Janowski M, Luo M, et al. Efficacy and Adverse Effects of Atropine in Childhood Myopia: A Meta-analysis. JAMA Ophthalmol. 2017;135(6): 624-630.
8. Li FF, Yam JC. Low-Concentration Atropine Eye Drops for Myopia Progression. Asia Pac J Ophthalmol (Phila). 2019;8(5):360-365.