

gazeta

ISSN 2081-1268

numer 1(80)2023

optyka

gazeta-optyka.pl

branżowy dwumiesięcznik

dla specjalistów ochrony wzroku

Tym numerem otwieramy nowy rok w branży optycznej. Co najważniejsze, na początku roku pojawiły się dwie ustawy, o wyrobach medycznych i o niektórych zawodach medycznych. Gorąco Państwa zachęcamy do uważnego zapoznania się z artykułami odnośnie wyżej wymienionych ustaw, które zdecydowanie dotyczą naszej branży. Dzięki Krajowej Rzemieślniczej Izbie Optycznej (piórem mecenas Katarzyny Kroner) i Polskiemu Towarzystwu Optometrii i Optyki (Konrad Abramczuk) można być na bieżąco z tymi zmianami prawnymi, mającymi wielki wpływ na codzienne funkcjonowanie naszego środowiska. Nieznajomość prawa nie zwalnia z jego przestrzegania oraz nie chroni przed odpowiedzialnością, a kary są bardzo dotkliwe. Nastąpiły też zmiany w prawie konsumenckim, o czym informacje pojawią w kolejnym numerze.

Jak zwykle w pierwszym noworocznym numerze publikujemy prognozy na nowy rok, prosząc przedstawicieli branży o podsumowanie starego, trudnego roku i o to, co może nas czekać w bieżącym. Dziękujemy bardzo za te wypowiedzi, bowiem dają one różną perspektywę, zarówno ze strony firm, jak i samych specjalistów. Ponadto nie mogło oczywiście zabraknąć kontynuacji rozmów z nieocenionym Tomaszem Krawczykiem (tym razem o ego). W budowaniu wizerunku marki pomocny z pewnością będzie też tekst Wojciecha Ławniczaka, który prezentuje ciekawe podejście do tematu (publikowany dzięki uprzejmości firmy Alcon).

Dział optyczny reprezentują Maciej Ciebiera (sferometr) i dr hab. inż. Marek Zając (technologia *free-form*). Ciekawe przypadki w gabinecie optometrycznym nadal opisuje Zbigniew Stojałowski, zaś inż. Joanna Maria Samól i dr inż. Malwina Geniusz z Politechniki Wrocławskiej przeprowadziły badania parametrów widzenia u dzieci trenujących koszykówkę.

W tym numerze mamy trochę historii optycznej – bydgoscy Autorzy przygotowali omówienie binokli znalezionych w toruńskim kościele św. Jakuba, zaś Magdalena Więckowska i Konrad Abramczuk opisują „kanon piękna” u Majów, wiążący się z zezem.

„Optyka – nauka” to zakończenie cyklu mgr Agaty Ciecierskiej i dr med. Małgorzaty Seredyki-Burduk o wpływie nauki zdalnej na narząd wzroku studentów, a dr Seredyka-Burduk jest też współautorką kolejnej odsłony o podstawowych patologjach rogówki.

Dr n. med. Anna Maria Ambroziak podsumowuje najnowsze badania dotyczące miopii i metod jej korekcji. Dominika Olkowska kontynuuje Alfabet Specjalisty Ochrony Wzroku oraz rozmawia z Katarzyną i Wojciechem Krawczykami nie tylko o pracy. Na końcu numeru znajdują Państwo pierwszą część encyklopedii skrótów okulistycznych.

Zapraszamy również do zapoznania się z aktualnościami firm, instytucji i cechów. Wiosną rozpocznie się sezon konferencyjny dla naszej branży – zapowiadają je Johnson&Johnson Vision, Lubelski Cech Optyków, Cech Optyków w Warszawie, Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki (EA00) i Polskie Stowarzyszenie Soczewek Kontaktowych. Będzie się działo.

Do zobaczenia!



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

Współpracownicy

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

ISSN 2081-1268

Wydawca: MAGMONI Sp. z o.o.

Skład: MAGMONI Sp. z o.o.

Fotografie: FoTomasMedia.pl

Druk / Print: KRM Druk

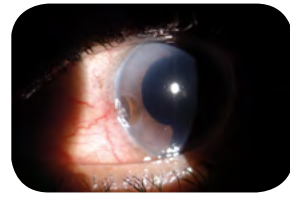
Adres Redakcji:

MAGMONI Sp. z o.o.
 ul. Walecznych 36 lok. 1
 03-916 Warszawa
listy@gazeta-optyka.pl
www.gazeta-optyka.pl

© Wszystkie prawa zastrzeżone.

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

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



moda okularowa

- 10 Opis kolekcji
14 Najnowsze modele okularowe

marketing

- 22 Ok(n)o na świat (Grzegorz Rozmus)
24 Prognozy na 2023 rok
30 Psychologia relacji z klientem
(Aleksandra Dębska rozmawia z Tomaszem Krawczykiem)
32 O projektowaniu doświadczeń w sprzedaży i obsłudze
(Wojciech Ławniczak)

optyka

- 36 Sferometr w salonie optycznym (Maciej Ciebiera)
38 Technologia free-form w przemyśle optycznym
(dr hab. inż. Marek Zajęc)
46 Optyka okularowa w służbie archeologii, czyli odnalezione ślady przeszłości. Analiza techniczna osiemnastowiecznych binokli
(mgr Waldemar Błoch, mgr Paweł Stępniewski, prof. Krystyna Sulowska-Tuszyńska, prof. dr hab. n. med. Bartłomiej J. Kałużny, dr med. Małgorzata Serebka-Burduk)

optometria

- 50 Ciekawe przypadki w gabinecie optometrycznym
(mgr Zbigniew Stojatowski)
52 Majańska esotropia indukowana – czy zez może być piękny?
(mgr Konrad Abramczuk, mgr Magdalena Więckowska)
56 Wybrane parametry widzenia u dzieci trenujących koszykówkę
(inż. Joanna Maria Samól, dr inż. Malwina Geniusz)

optyka – nauka

- 60 Wpływ nauki zdalnej na narząd wzroku studentów, cz. III
(mgr Agata Ciecierska, dr med. Małgorzata Serebka-Burduk)

okulistyka

- 64 Podstawowe patologie rogówki, cz. VII (dr med. Małgorzata Serebka-Burduk, mgr Waldemar Błoch, mgr Paweł Stępniewski, Jakub Burduk)
96 Encyklopedia skrótów okulistycznych, cz. I
(dr hab. n. med. Adrian Smędowski)

Alfabet Specjalisty Ochrony Wzroku

- 69 Część IV (mgr Dominika Olkowska)

wiadomości ze Świata Oka

- 74 Miopia 2022 – dioptrie i milimetry? (dr n. med. Anna Maria Ambroziak)

prawo

- 78 Powtórka z wiedzy na temat wyrobów medycznych
(mgr Katarzyna Kroner)
79 Reklama wyrobów medycznych (mgr Katarzyna Kroner)
82 Ustawa o niektórych zawodach medycznych
(mgr Konrad Abramczuk)

nie samą pracą specjalista żyje

- 84 Poznajmy się bliżej (mgr Dominika Olkowska rozmawia z Katarzyną i Wojciechem Krawczykami)

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki

- 86 Aktualności PTOO

Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna

- 88 Aktualności z KRIO

wydarzenia

- 90 Podsumowanie działań Cechu Optyków w Warszawie na przestrzeni 2022 roku

aktualności

- 92 Aktualności optyczne

Wysyłka nr 2(81)2023 – 11 kwietnia



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

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

.....strona 15	.....okładka IV.....strona 49	.....strona 87
.....strony 03, 76-77	.....wklejka 40-41	.....strona 21
.....strona 45	.....strona 63	.....strona 13
.....strony 08-09	.....okładka III	.....strona 67
.....okładka I.....strony 71-73.....wklejka 72-73	.....strona 35	.....okładka II
.....strona 83	.....strona 79	.....strony 07, 43
.....strona 01	.....strona 11	.....strona 17
.....strona 19	.....strona 53	.....strona 59
.....strona 05	.....strona 89	.....strona 65



ANA HICKMANN

Po najnowszej kolekcji marki Ana Hickmann, na sezon wiosenno-letni 2023, możemy spodziewać się jak zawsze finezji, elegancji oraz kobiecości. Marka kieruje swoje produkty do kobiet pewnych siebie, podążających za trendami, ale także chcących wyrazić swoją indywidualność. Eleganckie kryształki, modne wycięcia oraz kombinacja unikatowych kolorów to najważniejsze punkty kolekcji. Hitem na nadchodzący sezon są geometryczne modele z rzeźbionymi detalami na zausznikach, inspirowane ikonicznymi kształtami egipskich piramid. Doskonale widoczny jest tutaj sztuka i precyzja wykonania, z których słynie Ana Hickmann. Dystrybuującą jej kolekcji w Polsce zajmuje się firma United Vision.

Foto: G0 Eyewear



RODENSTOCK



Koncepcja Ultimate Lightness opiera się na zasadzie, że dobry projekt jest zredukowany do kluczowych elementów i uzupełniony o techniczne innowacje. Oprawy wykonane są z czystego japońskiego tytanu w najlżejszej możliwej formie, czym Rodenstock po raz kolejny podkreśla motto „Równowaga” (*Balance*) i koncepcję „Lekkość” (*Lightness*). Delikatne zauszniki z tytanu i wysokowydajnego materiału RXP oferują najwyższy komfort noszenia dzięki ergonomicznym detalom. Zastosowanie nici nylonowej w modelach R7138 i R7139 jest szczególnie wyrafinowanym elementem. Stabilizuje ona soczewkę w dolnej części, co jednocześnie nadaje lekkości całej oprawie. Kluczowym elementem designu tych opraw są umieszczone w górnych krawędziach przejrzyste detale z acetału w modnych, pastelowych odcieniach, idealnie współgrające z metalowymi elementami. Nadają one piękny, motyw kształt. Oba modele dostępne są w czterech różnych kolorach.

Foto: Rodenstock



LACOSTE

Od czasu stworzenia pierwszej koszulki polo w 1933 roku, Lacoste opiera się na swoim autentycznym sportowym dziedzictwie, aby nieść światu optymizm i elegancję poprzez unikalny i oryginalny styl dla kobiet, mężczyzn i dzieci.

Na skrzyżowaniu sportu i mody, w każdej kolekcji, w każdej linii, ponadczasowa elegancja Lacoste została uchwycona przez połączenie kreatywności i klasycyzmu. Aura krokodyla przekazywana z pokolenia na pokolenie, z kraju do kraju, od przyjaciela do przyjaciela sprawia, że produkty Lacoste są nasycone emocjonalną więzią, która wynosi je do statusu ikony.

Kolekcje opraw Lacoste – zarówno uniwersalne, jak i ponadczasowe – skupiają dużą społeczność, w której wszyscy szanują i uznają nawzajem swoje wartości i różnice. Modele okularowe Lacoste dostępne są w portfolio Optimex Group.



Foto: Marchon

ZEISS



Od ponad 175 lat ciekawość, pasja i precyzja to najważniejsze elementy napędowe, które inspirują markę ZEISS. Będąc synonimem innowacji i najnowocześniejszej technologii, ZEISS może poszczycić się historią doskonałości w tworzeniu soczewek zapewniających wyjątkowe wrażenia wizualne. Ich niezrównane wysokiej jakości standardy są teraz przekładane na ponadczasowe okulary przeciwsłoneczne i style opraw korekcyjnych (ich dystrybucją w Polsce zajmuje się Optimex Group), które z definicji są lekkie i wygodne, a jednocześnie łączą w sobie wyjątkowe mistrzostwo w postępowaniu się kolorem i schludnością linii.



Foto: Marchon

BULGET



Bulget (w portfolio United Vision) to elegancja, wygoda i jakość. Najnowsza kolekcja, podążając za wartościami marki, prezentuje dopracowane detale, starannie dobrane materiały oraz współczesny design. W tym sezonie warto zwrócić uwagę na modele wykonane z beta-tytanu – materiału niezwykle lekkiego, wytrzymałego i odpornego na korozję. Bulget, jako jedna z niewielu marek, oferuje także linię Teens, przeznaczoną dla nastolatków oraz osób o mniejszym rozmiarze twarzy. Jeśli chodzi o kształty i gamę kolorystyczną – oprawy przypadną do gustu przede wszystkim fanom klasyki oraz stylu retro.



Foto: GO Eyewear

Opr. M.L. na podstawie informacji prasowych

NIKE

W kolekcji Nike (Optimex Group) można znaleźć wiele modeli okularów przeciwsłonecznych, również typu *lifestyle*, a także oprawy korekcyjne w najmodniejszych fasonach i kolorach sezonu.

Okulary Nike Vision zostały opracowane dla każdej kategorii aktywności fizycznej i zaprojektowane tak, aby spełniały specyficzne oczekiwania podczas uprawiania wybranej dyscypliny.

Foto: Marchon



ANNE MARIII



Marka przeszła metamorfozę i powraca w wielkim stylu. Odświeżone, uproszczone wizualnie logo zgodne z charakterem, nowoczesna wyróżniająca się stylistyka kolekcji oraz zmiana wizerunku to tylko preludeum zapowiadające nowy kierunek. ANNE MARIII będzie modowa i aspiracyjna. Wprowadza nowe myślenie o okularach – jako o elemencie biżuterii i ważnej części całej stylizacji. Opowiada o różnych twarzach i wcieleniach, które każda z kobiet w sobie nosi. Zestawiając ze sobą tę samą osobę w dwóch różnych stylizacjach pokazujemy, jak okulary potrafią zmienić wygląd. Wystarczy wybrać idealny model okularów, aby odkryć siebie na nowo i być raz jak ANNE, a innym razem jak MARIII. Marka chce inspirować i być inspirowaną.

W 2023 roku sprzedaż produktów ANNE MARIII zostanie wsparta intensywną kampanią marketingową w mediach ogólnopolskich, której celem będzie budowanie świadomości marki oraz wzbudzenie zainteresowania jej okularami. W ramach prowadzonych działań, w salonach optycznych będziemy tworzyć dla kolekcji Strefę Marki, która poprzez właściwy wygląd – ekspozytory, podświetlane *lightboxy* i materiały POS będzie skutecznie komunikowała się z potencjalnymi użytkownikami.

Foto: AM Optical



OPTYKA 1(80)2023



Ana Hickmann (dystr. United Vision) • mod. AH6478 • kol. G21



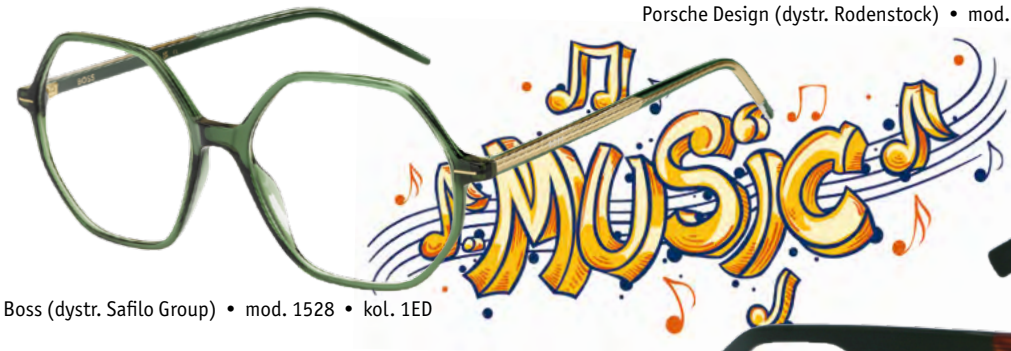
Carrera (dystr. Safilo Group) • mod. 311 • kol. W97



Nike (dystr. Optimex Group) • mod. 7047 • kol. 239



Porsche Design (dystr. Rodenstock) • mod. p8752 • kol. a



Boss (dystr. Safilo Group) • mod. 1528 • kol. 1ED



Lacoste (dystr. Optimex Group) • mod. L2908 • kol. 240

Furla (dystr. United Vision) • mod. VFU541S • kol. 700



Jimmy Choo (dystr. Safilo Group) • mod. JC 361 • kol. KON



Orzdobniki: alex_bond - stock.adobe.com; oprawy demonstracyjne: materialy prasowe firm



Carolina Herrera (dystr. Safilo Group) • mod. 0149 • kol. 807



Dutz • mod. DZ 839 • kol. 25



Rodenstock • mod. r8031 • kol. c



Cyntix (dystr. AM Optical) • mod. cx10039 • kol. a



Breska (dystr. Szajna) • mod. 1864 • kol. C03



Anne Marii (dystr. AM Optical) • mod. am20351 • kol. d



Zeiss (dystr. Optimex Group) • mod. ZS22522 • kol. 062



Breska (dystr. Szajna) • mod. 1880 • kol. C04

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



Carolina Herrera (dystr. Safilo Group) • mod. 01335 • kol. DDB-3X



Rodenstock • mod. r3342 • kol. c



Maui Jim • mod. Kou R884 • kol. 09



Carrera (dystr. Safilo Group) • mod. Superchampion • kol. J5G-SQ



Porsche Design (dystr. Rodenstock) • mod. p8962 • kol. a



Nike (dystr. Optimex Group) • mod. City Elan DZ7371 • kol. 021



Solano (dystr. AM Optical) • mod. ss20920 • kol. c



Polaroid (dystr. Safilo Group) • mod. 70475 • kol. FLL C3

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

Viva Magenta



DKNY (dystr. Optimex Group) • mod. DK5037 • kol. 500



Caroline Abram • mod. Edna • kol. 731



Furla (dystr. United Vision) • mod. VFU634 • kol. 9MA



Lanvin (dystr. Optimex Group) • mod. LNV642S • kol. 654



Rodenstock • mod. R5328 • kol. C



Skaga (dystr. Optimex Group) • mod. SK2879 VARAKTIG • kol. 600



Rodenstock • mod. R7139 • kol. D



Saint Laurent • mod. 214 Kate • kol. 019



Ozdobniki: Piel-Shot, Nomma – stock.adobe.com; oprawy demonstracyjne: materiały prasowe firm

Prognozy na 2023 rok

Od kilku już lat tradycyjnie w pierwszym numerze OPTYKI prosimy reprezentantów naszej branży o prognozę na nowy rok. Tym razem nie mogło zabraknąć analizy sytuacji ekonomicznej, postpandemicznej oraz tej związanej z wojną w Ukrainie. Jak nasi Autorzy prognozują przyszłość?

„Prognozy są bardzo trudne, szczególnie w odniesieniu do przyszłości”. – Woody Allen

Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna



Jak odpowiedzieć dziś, w grudniu 2022, na pytanie o prognozy na rok 2023? Już 2022 rok po latach 2020–2021 wydawał się czasem pełnym wyzwań, ale napawał na początku optymizmem. Po doświadczeniu pandemii COVID-19, zachwianiach łańcuchów dostaw i co za tym idzie – kryzysie w logistyce, a także całkowitej zmianie sposobu funkcjonowania społeczeństw

i prowadzenia biznesu, niektórzy liczyli, że ten rok przyniesie pewien rodzaj normalizacji. Owszem, w nowych warunkach, bo nie wróci się już do tego, co było, ale jednak. Nie zdążyliśmy zbyt długo się nad tym zastanawiać – 24 lutego 2022 roku stał się dniem najintensywniej wpływającym na naszą codzienność. Wojna na Ukrainie. To wydarzenie, które trwa do dziś, a jego

narastające konsekwencje stawiają nas wszystkich w miejscu wielkiego wyzwania – jak funkcjonować dziś i jakie strategie przyjąć na bliższą i dalszą przyszłość? Czy w tych okolicznościach jest to w ogóle możliwe? Próby odpowiedzi na pytania o przyszłość branży optycznej w 2023 roku podjęli się przedstawiciele Zarządu Krajowej Rzemieślniczej Izby Optycznej.



Foto: archiwum Autora

Nie ukrywam, że w dzisiejszych czasach snucie prognoz, zwłaszcza jednoznacznych, jest niemałym wyzwaniem. Wspomnę tu słowa Josepha Chamberlaina, wygłoszone w 1898 roku: „Zgodzicie się, że żyjemy w interesujących / ciekawych czasach (...). Nie pamiętam czasów, kiedy dzień po dniu dostarczano nam nowych powodów do obaw.” Mam nieodparte wrażenie, że powiedzenie to jest dziś bardzo aktualne. Moim zdaniem prognoza na przyszły rok uzależniona jest od kilku czynni-

Grzegorz Romanik, Członek Zarządu KRIO

ków, a jednym z nich jest sytuacja gospodarcza w kraju. Niecały rok temu bardzo optymistycznie patrzyliśmy w przyszłość. Cieszyliśmy się znieścionymi obostrzeniami pandemicznymi, widząc w perspektywie rozkwit gospodarki, w tym również naszych przedsiębiorstw. Niestety, cały optymizm przyszedł 24 lutego 2022 roku, gdy Rosja rozpoczęła agresję na Ukrainę. Od tego dnia w gospodarce, zarówno krajowej, jak i światowej, nastąpiło wiele niespodziewanych zmian. Dlatego też prognozowanie przyszłego roku jest dosyć trudne. Ciężko określić, jak długo i do jakiego stopnia będzie wzrastała inflacja, czy też jak będą kształtować się ceny nośników energii (np. ropy, gazu, węgla). Niewiadome jest również, o ile spadnie poziom zasobności Polaków. Warto zauważyć w tym miejscu, że okulary w myśleniu większości społeczeństwa nie są produktem pierwszej potrzeby, więc w przypadku obniżenia jego zasobności to właśnie branża zajmująca się produktami, których zakup może poczekać, najszybciej odczuje spadki obrotów.

Z drugiej strony, nasze koszty prowadzenia działalności gospodarczej znacząco wzrosną (jeśli już nie wzrosły). Podwyżki cen prądu, ogrzewania, paliwa, a od nowego roku zwiększone koszty utrzymania pracowników – to na pewno nie ułatwia nam przetrwania trudnych czasów. W innych branżach – np. gastronomicznej, chemicznej – już widać początek zamykania się przedsiębiorstw. Niestety, mam przecucie, że to dopiero początek

i że efekt ten dotknie nie tylko branżę gastronomiczną. Proszę pamiętać, że ceny energii i paliw (transportu) dotyczą wszystkie dziedziny gospodarki. Gospodarka natomiast to zestaw naczyń połączonych – w momencie problemów jednej z gałęzi przemysłu, pręcej czy później problem odczuje również inne gałęzie. Choćby z powodu zwolnień z zamykających się przedsiębiorstw wszyscy odczuje spadki obrotów.

Zastanawiając się nad przyszłym rokiem, nie sposób pominąć tego, co dzieje się w naszej branży. Jesienią odbył się kolejny, pierwszy po pandemii Kongres KRIO. Patrząc na frekwencję zarówno wystawców, jak i zwiedzających, oraz ich nastroje, można by mieć optymistyczne plany na przyszły rok. Jednakże, również w naszej branży, jest wiele niewiadomych, które każą co najmniej ostudzić optymizm. Fuzje największych gigantów w całej branży – czy to jest dla nas dobre? Czy optyk rzemieślnik będzie zauważony? Czy może nastąpi wysyp sieciowych zakładów? To pytania, na które da się odpowiedzieć dopiero po fakcie. Dodatkowo, zmiany w prawie dotyczące bezpośrednio naszą branżę (Ustawa o wyrobach medycznych) oraz Ustawa o niektórych zawodach medycznych (ciągle w fazie projektu) mogą mieć, a nawet uważam, że będą miały wpływ na nasze przedsiębiorstwa. Nie wdając się w szczegóły, ustawy te nakładają na nas nowe obowiązki, ale też każą patrzeć w przyszłość z niepewnością.



Foto: archiwum Autora

Jan Witkowski, Prezes Zarządu KRIO

Jestem z reguły optymistą i tak jak do tej pory, pomimo wszystkich okoliczności, które nie sprzyjały naszej branży, optycy zrzeszeni w Krajowej Rzemieślniczej Izbie Optycznej umieli pokonać trudności, uważam, że uda się to również wobec aktualnych wyzwań. Dowiódł tego chociażby 14. Ogólnopolski Kongres Optyków KRIO, który odbył się w październiku 2022 roku w Karpaczu. Trudne tematy, z jakimi przychodzi nam się zmierzyć, o których wspominają tu dalej członkowie Zarządu KRIO, były omawiane zarówno w czasie kongresowej konferencji, jak również w trakcie rozmów, jakie odwiedzający prowadzili na stoisku KRIO czy na stoiskach wystawców. Mocną stroną optyków indywidualnych jest to, że zawsze wykonują swoją usługę profesjonalnie i od A do Z, czyli od pomiaru ostrości wzroku

klienta, poprzez zaproponowanie produktu i wydanie okularów, po późniejszą gwarancję serwisu. To kompleksowe dbanie o dobre widzenie naszych klientów. Dlatego tym bardziej widzimy, jak dużą wartość mają prowadzone przez nas (KRIO) działania skierowane właśnie do nich. Autoryzowany Salon Optyczny KRIO to program, który już przynosi efekty i w naszych salonach pojawiają się nowi klienci, których przyciągnął właśnie ten certyfikat jakości. To działanie kontynuujemy i rozwijamy. Naszym zadaniem jest dotarcie do klienta z informacją o tym, jak ważny jest jego wzrok. Chcemy, by skutkowało to tym, że nawet w ramach ograniczenia swych wydatków zdecyduje się on wybrać, spośród ofert wszystkich branż, właśnie okulary jako kluczowe dla jego funkcjonowania.



Foto: FotomesMedia.pl

Paweł Kołder, Wiceprezes Zarządu KRIO

Należy podkreślić, że wysoka inflacja i spowodowane nią rosnące koszty utrzymania naszych klientów, a także wzrost naszych cen zakupu i kosztów prowadzenia działalności, skutkujące również koniecznością podnoszenia cen oferowanych wyrobów i usług, mogą spowodować wydłużenie czasu używania okularów i odczuwalne zmniejszenie popytu na nowe okulary.

Dodatkowo zacniemy zapewne jako branża odczuwać niedogodności spowodowane ogra-

niczeniami reklamy wyrobów medycznych, wynikającymi z zapisów ustawy z 7 kwietnia 2022 roku o wyrobach medycznych oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie reklamy wyrobów medycznych (którego ostateczna treść nie została do dnia dzisiejszego opublikowana, a ma obowiązywać od 1 stycznia 2023), co utrudni nam konkurowanie z innymi branżami.



Foto: archiwum Autorki

Joanna Antczak, Członek Zarządu KRIO

Przed nami kolejny rok i jednocześnie nowe wyzwania. Z optymizmem staramy się patrzeć w przyszłość. Biorąc pod uwagę to, jak nasza branża poradziła sobie z dotychczasowymi trudnościami spowodowanymi najpierw pandemią, a następnie skutkami wybuchu wojny w Ukrainie, możemy liczyć na to, że rynek obejdzie się z nami łaskawie. Wzrost inflacji odczuliśmy wszyscy. Nasi klienci również. Szybujące w górę ceny spowodowały znaczny spadek liczby klientów w naszych salonach. Można jednak zauważyć pewną dobrą zmianę w ich podejściu do zakupu okularów. Obecnie decydują się na produkty droższe, wyższej jakości. Zakup jest bardziej przemyślany. Myślę, że ta tendencja zmiany nawyków zakupowych powinna się utrzymać, a z czasem ci, którzy się do tej pory wstrzymywali i od-

kładali zakup na później, powrócą. Obserwując rynek lokalny widać, że niewielkie firmy rodzinne oraz z tradycjami rzemieślniczymi dobrze radzą sobie w tych czasach. Klienci coraz bardziej doceniają wszechstronność takich salonów. Serwis pozakupowy stanowi tu olbrzymi plus. Dostępność szkoleń zarówno stacjonarnych, jak i on-line, w których bierzemy udział, powoduje, że zwiększa się nasza konkurencyjność. Wierzę, że nowy rok przyniesie nam wiele sposobności do rozwoju i wymiany doświadczeń. Z 1 stycznia wchodzi również kolejne przepisy dotyczące wyrobów medycznych, a konkretnie ich reklamy. Cały czas z niecierpliwością oczekujemy na ich opublikowanie. Tu warto śledzić publikacje KRIO oraz informacje, które otrzymujemy z naszych cechów.



Foto: archiwum Aurora

Arkadiusz Bellitzay, Członek Zarządu KRIO

Nie mogę oprzeć się wrażeniu, że prognozy na nadchodzący rok będą miały ścisły związek z ekonomią. Niestety, sytuacja nie napawa optymizmem. Już końcówka 2022 roku pokazała, w jakiej sytuacji materialnej znaleźli się potencjalni klienci salonów optycznych. Zakup okularów niejednokrotnie zostaje odsunięty w czasie, a bieżące finanse przeznaczane są na podstawowe zabezpieczenie egzystencjonalne. Ile razy słyszymy: „Muszę najpierw opłacić rachunki i kupić opał na zimę, a okulary kupię, jak wystarczy finansów”. Dodatkowo sytuację komplikuje niepewność podwyżek nośników energii. Wszyscy mówią o wzroście cen, jednak nikt nie jest w stanie określić, na jakim poziomie się on zatrzyma. Kolejnym czynnikiem

wzrostu cen jest wysoka inflacja. Wszystkie te elementy powodują niepewność jutra, co czyni bardzo skomplikowanym planowanie nowych zakupów i inwestycji. Dotyczy to oczywiście wszystkich – zarówno optyków, jak i ich klientów. Jednak, żeby nie było tak czarno, widać jakieś światło w tunelu, którym jest zdecydowany wzrost sprzedaży produktów z wyższej półki cenowej. Mniejsza liczba klientów przekłada się na wyższą jakość sprzedawanych towarów. Coraz częściej okulary jednoogniskowe zastępowane są okularami wielogniskowymi, biurowymi lub progresywnymi. Branża optyczna do tej pory wychodziła w miarę obronną ręką z dotychczasowych zawirowań i tak będzie zapewne i tym razem.



Foto: archiwum Aurora

Andrzej Badowski, Członek Zarządu KRIO

Trudno przewidzieć, jak będzie wyglądała branża optyczna w 2023 roku. Jako optymistę uważam, że nie ma wyzwania, któremu nie da się sprostać. Dynamicznie zmieniająca się sytuacja uczy nas, że trzeba podejmować błyskawiczne decyzje, aby podjąć trudności, jakie pojawiają się w naszej branży. Nieprzewidywalność, która nam towarzyszy, zmusza nas do myślenia, a co za tym idzie – edukacji i szkoleń. Szkolenia on-line, webinaria, kursy wideo, portale edukacyjne, z których korzystaliśmy w ubiegłym roku, będą w dalszym ciągu stanowić trzon naszego rozwoju zawodowego i pewnie co do tej formy przekazu trzeba będzie się przyzwyczaić. Jestem przekonany, że zarówno stowarzyszenia, jak i firmy współpracujące ze specjalistami wielokrotnie zaskoczą nas ciekawą tematyką czy innowacyjnymi sposobami prowadzenia szkoleń.

Jedyną kwestią pozostaje umożliwienie dostępu do szkoleń praktycznych, szczególnie istotnych dla absolwentów i studentów ostatnich lat, którzy nie mieli szansy na odpowiednią liczbę godzin pracy w pracowni optycznej.

Kolejnym wyzwaniem jest wzmocnienie pozycji rodzinnych salonów optycznych poprzez staranny dobór swoich partnerów handlowych, mający na celu zapobieganie ewentualnym zagrożeniom dla swojego lokalnego biznesu. Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna dysponuje już teraz narzędziami pomagającymi wyróżniać salony optyczne (ASO KRIO), które przynależą lub zapiszą się do jednego z siedmiu cechów optyków. Tych narzędzi, które posiada KRIO, wykorzystywanych do rozwoju i wyróżnień salonów optycznych, zapewne będzie przybywać, przez co wzmocni się pozycja naszej organizacji.



Foto: archiwum Aurora

JAN WITKOWSKI

Prezes Krajowej Rzemieślniczej Izby Optycznej

Jan Witkowski, Prezes Zarządu KRIO

Wiele wyzwań przed nami. Na większość okoliczności, zarówno zewnętrznych, jak i wewnętrznych, o których wspominają członkowie Zarządu, nie mamy bezpośredniego wpływu. Jednak nie pozostajemy bez narzędzi. KRIO będzie zawsze wspierać zrzeszonych w cechach optyków i przekazywać wszelkie wiadomości, które dotyczą branży, przesłane zarówno przez ministerstwa, jak i inne instytucje związane z branżą. Kontynuując działania promujące optyków rzemieślników i salony ASO KRIO, wkraczamy w nowy obszar, by dotrzeć do nowej grupy naszych klientów – uruchamiamy kanał na TikToku. Rozszerzamy prowadzone kampanie reklamowe.

Pracujemy intensywnie nad naszym największym wydarzeniem w branży w 2023 roku, czyli nad Targami Optycznymi OPTYKA 2023, które odbędą się

w Poznaniu w dniach 20–22 października 2023 roku – już teraz serdecznie wszystkich zapraszam.

Dbamy o podnoszenie kwalifikacji optyków przez organizowanie egzaminów mistrzowskich i czeladniczych w zawodzie optyk okularowy. Szykujemy się do prowadzenia profesjonalnych kursów przygotowujących do tych egzaminów i wielu innych – wszystko po to, by klient, który potrzebuje pełnej ostrości widzenia, skorzystał z usług optyków zrzeszonych w naszej organizacji.

Patrząc z nadzieją w przyszłość, świadomy trudności i wyzwań. Jestem przekonany, że optycy indywidualni im sprostać, a nasi klienci jeszcze mocniej doświadczą, jak wielką wartością i zyskiem dla nich jest korzystanie z usług naszych, czasem bardzo niewielkich, firm rodzinnych z tradycjami rzemieślniczymi. Warto być razem.

Podsumowanie 2022 roku i wyzwania na nowy rok



Foto: archiwum Aurora

Monika Ochmańska, Optimex Group Dyrektor Generalny

biznesowych w okresie trudnym dla pracodawców. Tutaj warto zwrócić uwagę na ważną kwestię, jaką jest ekspansja i rozwój dużych zagranicznych sieci salonów optycznych na naszym rynku oraz rozwój grup zakupowych. Zjawisko konsolidacji rynku w zachodniej części Europy trwa już od kilku lat, natomiast wpływ takiego działania na rodzimym terenie będziemy mogli ocenić w ciągu następnej dekady, chociaż już jesteśmy w stanie stwierdzić, że polski rynek w szybkim tempie zaczyna dorównywać trendom rynków zachodnich.

W Polsce możemy zauważyć postęp w zakresie omnichannel, od tradycyjnej sprzedaży w punktach stacjonarnych przez rozwój stron internetowych aż po kanały w mediach społecznościowych i market place. Widzimy, jak prężnie i świadomie rozwijają się nasi klienci, dlatego wspieramy ich w tym obszarze poprzez dostęp do zdjęć produktowych oraz materiałów marketingowych. Jesteśmy pewni, że to dopiero początek zmian w tym obszarze. Profesjonalna, prokliencka obsługa klienta w stacjonarnym salonie optycznym oraz za pośrednictwem kanałów on-line to kolejne zagadnienie, nad którym przyjdzie nam wszystkim skupić się jeszcze bardziej w kolejnych latach.

Łańcuch dostaw oparty na technologii cyfrowej to jeden z ważniejszych sposobów na zaspokojenie potrzeb dzisiejszego odbiorcy. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom branży, w pierwszej połowie 2023 roku uruchomimy zintegrowaną platformę B2B dla salonów optycznych, dzięki której nasi odbiorcy będą mieli ułatwiony dostęp do naszego dynamicznie rozwijającego się portfolio.

W ciągu ostatniego roku zauważyliśmy, że klient końcowy to osoba coraz bardziej świadoma swoich potrzeb nie tylko w zakresie opraw okularowych, ale również w kwestii soczewek. Odbiorcy poszukują produktów dobrej jakości, wykonanych z najlepszych materiałów, natomiast w rozsądnej cenie, na co odpowiedzią jest chociażby INUV, nowa szwajcarska marka w naszym portfolio. Polski rynek optyczny w zakresie opraw okularowych to nadal w większej części produkty ekonomiczne, do których skłania się większość klientów w naszym sektorze ze względu na ważny aspekt finansowy. Prężnie rozwijający się segment premium daje nam w dalszym ciągu ogromne pole do działania i rozwijania naszego portfolio w nadchodzącym roku, a doświadczenia poprzednich lat nie pozwalają zapomnieć o luksusie, który zawsze schodzi ze sceny jako ostatni.

Wydarzenia ostatnich trzech lat miały ogromny wpływ na sytuację globalną. Epidemia COVID-19, a także wojna w Ukrainie spowodowały ogromne zawirowania nie tylko w sektorze ochrony zdrowia, do którego należy branża optyczna, ale też światowej gospodarki.

Kryzys oraz utrzymująca się wysoka inflacja to kolejne czynniki, z jakimi przyjdzie nam się mierzyć na przestrzeni kolejnych lat, dlatego tak ważne jest podejmowanie świadomych decyzji

Rewersem wyzwań są możliwości



Foto: archiwum Aurora

Wojciech Michalik, Alcon Polska Country Franchise Head & Country Manager

Na szczęście zmiana wcale nie musi wiązać się z negatywnymi konsekwencjami. Paradoksalnie, pomimo tych wszystkich czynników, które wymieniałem, rok 2022 przyniósł nam wzrost rynku soczewek kontaktowych i wygląda na to, że ten trend zostanie z nami na dłużej. Po okresie pandemii obserwujemy wyraźny powrót pacjentów zainteresowanych soczewkami do salonów optycznych – rośnie liczba nowych użytkowników. W rezultacie małymi krokami zaczynamy gonić Europę w udziale soczewek kontaktowych jako formy korekcji. Bez wątpliwości na ten wzrost ma wpływ znaczący napływ zupełnie nowych konsumentów z Ukrainy, a także nowe, różnorodne produkty, które są w stanie sprostać zróżnicowanym oczekiwaniom konsumentów. W Alcon w przeciągu ostatnich 24 miesięcy wprowadziliśmy na polski rynek aż pięć nowych produktów w kategorii soczewek kontaktowych (rodzina PRECISION1, rodzina TOTAL30 oraz dopełnienie rodziny Dailies TOTAL1 o soczewkę Dailies TOTAL1 for Astigmatism) oraz dwie

nowości w kategorii kropli łagodzących objawy zespołu suchego oka.

Nowy rok z pewnością przyniesie nam wszystkim nowe wyzwania. O niektórych, takich jak nowa Ustawa o wyrobach medycznych, która weszła w życie 1 stycznia 2023 roku, już wiemy. Od dłuższego czasu przygotowujemy się do tego, by spełniać wprowadzane przez nią wymogi. Nasze najnowsze soczewki z rodziny TOTAL30 i PRECISION1 już posiadają certyfikację oznakowania CE zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745. Przygotowujemy się także do nowych regulacji dotyczących reklamy wyrobów medycznych, które będą wymagały od producentów nowego podejścia do aktywności promocyjnych. Na przykład, podobnie jak jest to w przypadku leków, reklamy wyrobów medycznych będą musiały m.in. zawierać pełną informację na temat przewidzianego zastosowania produktu i nie będą mogły zawierać wizerunku osób wykonujących zawody medyczne.

Musimy się też przygotować na wyzwania wynikające z sytuacji ekonomicznej. Możemy się spodziewać, że w sytuacji presji finansowej wiele osób może szukać możliwie jak najbardziej ekonomicznych rozwiązań związanych z korekcją wzroku. Tutaj nie do przecenienia jest rola specjalistów i ich zaangażowanie w edukację na temat tego, że na zdrowiu, w tym także na wzroku, po prostu nie warto oszczędzać. Alcon, z bogatą ofertą szkoleń, jest przygotowany na to, by wspierać specjalistów w tym zakresie. Pomocne w utrzymaniu konsumentów wrażliwych na cenę może okazać się zaproponowanie im programów lojalnościowych. W Alcon rozwijamy taki właśnie program, który daje małym niezależnym salonom optycznym długofalowe korzyści z dopasowania soczewek kontaktowych, a konsumentom umożliwia zamawianie konkurencyjnych cenowo soczewek bez wychodzenia z domu, wspierając regularny kontakt ze specjalistą, dbałość o dobry wzrok i zdrowie oczu.

Stabilnemu rozwojowi biznesu soczewkowego w 2023 roku w salonach optycznych może też sprzyjać większe skoncentrowanie się na segmencie soczewek torycznych. Aż 47% [1] osób z wadą wzroku ma astygmatyzm, ale jedynie 10% z nich obecnie korzysta z korekcji torycznymi soczewkami kontaktowymi [2]. Ten segment od dawna cze-

kał na nowe produkty, które zapewnią pacjentom z astygmatyzmem oczekiwany przez nich komfort użytkowania soczewek kontaktowych. Wiemy, że pacjenci z astygmatyzmem częściej odczuwają suchość oczu i poczucie dyskomfortu [3]. Z pięciu nowych produktów kontaktologicznych, wprowadzonych przez Alcon w ostatnich dwóch latach, aż trzy to produkty skierowane do pacjentów z astygmatyzmem. Wszystkie soczewki: PRECISION1 for Astigmatism, Dailies TOTAL1 for Astigmatism oraz TOTAL30 for Astigmatism cechuje wykorzystanie technologii takich jak Smartsurface i gradient uwodnienia, które zapewniają niedościgniony komfort. Dobre produkty napędzają rozwój rynku, widzimy to jak na dłoni po tym, jak dynamicznie zaczął rosnąć rynek soczewek jednodniowych po wprowadzeniu sferycznych Dailies TOTAL1 i PRECISION1. Jestem przekonany, że to samo może wydarzyć się w segmencie torycznym.

Trendem, który będzie nam towarzyszyć w 2023 roku, będzie z pewnością coraz większe przywiązanie do różnego rodzaju elektronicznych urządzeń / ekranów, które mają wpływ na nasz wzrok. Wiemy, że patrząc na ekran mrużymy rzadziej, co powoduje podsychnięcie naszych oczu, a światło niebieskie, emitowane przez ekrany, ma negatywny wpływ na ich zdrowie. Zauważenie i zaspokojenie tej potrzeby będzie wzmocniać relacje z pa-

centami i budować ich lojalność wobec salonu. Alcon może być dobrym partnerem także na tym polu – w naszym portfolio mamy m.in. sprawdzone rozwiązania w postaci kropli do suchego oka z gamy Systane oraz miesięcznych soczewek z rodziny TOTAL30, z technologią gradientu uwodnienia oraz filtrem wysokoenergetycznego światła widzialnego [4].

Podsumowując, rok 2023 będzie na pewno rokiem wyzwań, kluczem będzie więc otwartość na zmiany i takie podejście do prowadzenia praktyki specjalistycznej czy biznesu, które będzie pozwalało te wyzwania przekuć na możliwości. W Alcon widzimy te możliwości doskonale i jak zawsze jesteśmy gotowi do partnerskiej współpracy, by wspólnie rozwijać rynek i wychodzić naprzeciw potrzebom pacjentów.

1. G. Young, A. Sulley, C. Hunt. Prevalence of astigmatism in relation to soft contact lens fitting. *Eye Contact Lens* 2011; 37: 20–25
2–3. Multi Sponsor Surveys Inc. The 2014 Gallup target market report on the market for toric contact lenses.

4. Soczewki kontaktowe pochłaniające promieniowanie UV nie są zamiennikami ochronnych okularów pochłaniających promieniowanie UV, takich jak gogle pochłaniające promieniowanie UV lub okulary przeciwsłoneczne, ponieważ nie zakrywają one całkowicie oka i jego okolic. Pacjent powinien kontynuować stosowanie okularów pochłaniających promieniowanie UV zgodnie z zaleceniami. Nie wykazano korzyści klinicznych wynikających z 34% redukcji światła widzialnego o długości fali poniżej 450 nm.

Soczewki kontaktowe Dailies TOTAL1, TOTAL30, PRECISION1, PRECISION1 for Astigmatism, Dailies TOTAL1 for Astigmatism oraz TOTAL30 for Astigmatism do korekcji wad wzroku u osób ze zdrowymi oczami. Krople nawilżające do oczu do zapewnienia czasowej ulgi w odczuwaniu pieczenia i podrażnienia spowodowanego suchością oka Systane. Instrukcja użycia: ifu.alcon.com. PL-T30-2200035

Sprzysianie dobrym widokom



Foto: archiwum Autora

Aleksandra Kubańska, Shamir Polska General Manager

– Czy wyczerpaliśmy już wszystkie możliwości? – zapytał Mistrz.

– Tak! – odpowiedzieli uczniowie.

– Wcale nie! – powiedział Mistrz i zaczął wypytywać do dzbana drobny żwir z miski. Kamyczki żwiru wypełniły puste miejsca między kamieniami i zmieściło się ich w dzbanie jeszcze całkiem dużo. Na koniec jednak już więcej żwiru wsypać się nie dało.

– Czy teraz wyczerpaliśmy już wszystkie możliwości? – zapytał Mistrz.

– Tak! – odpowiedzieli uczniowie.

– Wcale nie! – powiedział Mistrz i zaczął wypytywać do dzbana miłąki piasek z woreczka. Wszło go do dzbana jeszcze całkiem sporo!

– A czy teraz wyczerpaliśmy już wszystkie możliwości? – zapytał Mistrz.

– Tak! – odpowiedzieli uczniowie.

– Wcale nie! – powiedział Mistrz i nałat do dzbana wody z butelki. Bardzo dużo się jej zmieściło!

– Jaki wniosek możecie wyciągnąć? – zapytał Mistrz.

– Że zawsze coś się jeszcze zmieści! – odpowiedzieli uczniowie.

– Wcale nie! – powiedział Mistrz. – Wniosek jest taki: planując, trzeba zacząć od rzeczy dużych i ważnych. Tak jak od tych dużych kamieni.

Gdybym na początku wyspał do dzbana piasek – nic więcej by się nie zmieściło. Natomiast zachowując właściwą kolejność (...), sprawy drobne też się zmieszczą.”

Mamy skłonności do myślenia o założeniach noworocznych w kategoriach zmian – co chcemy przeobrazić w sobie, w biznesie. A gdyby tak założyć, że celem jest nie zmiana, a pozostanie sobą? I sięgnąć jeszcze głębiej do korzeni, DNA, do naszej prawdy? Myślę, że największy wzrost, rozwój odbywa się wtedy, gdy przede wszystkim skupiamy się na eksplorowaniu, poznawaniu zasobów i potrzeb – własnych i tych, na które chcemy odpowiadać. Kiedy jesteśmy blisko naszych wartości i uważnie obserwujemy dziejące się zmiany – na zewnątrz i w nas samych, w naszych organizacjach – mamy szansę najpełniej połączyć potencjał ze zmieniającymi się potrzebami. To właśnie wtedy dzieją się twórcze rzeczy, wyłamują się innowacje. A co najważniejsze – rozwijamy się, pozostając wiernymi sobie. Bardzo tego Państwu życzę!

Duże kamienie reprezentują nasze największe wartości – sedno działań i dążeń, misję i strategię. W Shamir najważniejsi są ludzie, którzy, korzystając ze swoich talentów, wzbogacają branżę optyczną o przełomowe technologie oraz wspierają naszych partnerów – salony optyczne. Wszyst-

kie inne, kolejno mniejsze „kamienie” będą się dopasowywać. W naszych planach warto zawsze uwzględnić dodatek „wody” – to nasze rozrywki, przyjemności, które w organizacjach tworzą dobrą atmosferę, poczucie bezpieczeństwa.

Pacjenci nie zrezygnują ani z soczewek kontaktowych, ani z okularów!



Foto: archiwum Autora

Maciej Kędzior, Bausch&Lomb Dyrektor Zarządzający Vision Care Europa Centralna, Wschodnia i Południowa / Bliski Wschód i Afryka

I choć nadmierna pewność może być zgubna, w tym wszystkim mamy prawo mieć powody do optymizmu. Niezależna agencja badawcza, na zlecenie Bausch&Lomb, przeprowadziła badanie na konsumentach używających na co dzień soczewek kontaktowych lub okularów, po to, by zrozumieć, jak rosnące koszty życia mogą wpłynąć na perspektywę rynku.

Okazało się, że soczewki kontaktowe i okulary będą ostatnim (!) wydatkiem, na którym ich użytkownicy będą chcieli oszczędzać! Przeszło 90% respondentów stwierdziło, że nie zrezygnuje z noszenia soczewek kontaktowych czy wymiany okularów nawet wtedy, gdy ich sytuacja finansowa się pogorszy. W tym samym czasie 30–40% konsumentów zadeklarowało, że – jeżeli zajdzie taka potrzeba – oszczędności osiągną przez mniejsze wydatki na restauracje, imprezy, koncerty, teatr, kino czy nowe ubrania.

Owszem, pacjenci deklarowali, że będą poszukiwać oszczędności także w tej kategorii – w postaci albo tańszych produktów, albo poszukiwania produktów on-line. Co czwarty pacjent stwierdził, że zapyta o bardziej ekonomiczne rozwiązania swojego specjalistę. Mam świadomość, że realia za oceanem są inne niż nasze, ale

Gdybym miał się podzielić swoimi prognozami pięć lat temu, pewnie zrobiłbym to i z dużą przyjemnością, i z dużą wiarą w to, że będę miał rację. Ostatnie lata pokazały jednak, że to, co zawsze wydawało się oczywiste i przewidywalne, wcale takie być nie musi. COVID, wojna, inflacja, kryzys energetyczny, stagnacja – wszystkie te słowa usłyszeliśmy w ostatnich latach odmienione przez wszystkie możliwe przypadki. Żyjemy w erze niedoborów, co jeszcze niedawno wydawało się niemożliwe. Rosnące koszty życia, pracy, surowców i energii wpływają i będą wpływać na nasze życie.



Foto: archiwum Autora

Nowy rok, nowe wyzwania Krzysztof Gollus, Starszy Pomorskiego Cechu Optyków

Rok 2023 będzie wielkim wyzwaniem dla naszej branży, która stanowi jedną z najszybciej i najbardziej dynamicznie rozwijających się branż. Styl życia ludzi, długotrwałe wpatrywanie się w ekrany oraz pandemia sprzyjają rozwojowi wad wzroku, dlatego liczebność klientów stale powinna rosnąć. Ważnym aspektem, o który szczególnie należy zadbać, aby jak najwięcej z tych osób przyszło właśnie do naszego salonu optycznego, jest dbałość o obszar związany z cyfryzacją. Wciąż znajdujemy się w fazie silnie zachodzących zmian, gdzie biznesy przenoszą się ze świata rzeczywistego do Internetu. Bardzo ważne jest nie tylko posiadanie

zastane sytuacje i zaprojektujemy nasze działania. Parafrazując Michaela Altshulera: zła wiadomość jest taka, że czas leci, a dobra, że to my jesteśmy pilotami. Życząc wszystkim Państwu przyjemnych lotów – z wysoka mamy dostęp do niecodziennych widoków!

mam też prawo twierdzić, że pod kątem modelu życia zbliżyliśmy się w ostatnich latach bardzo do krajów Zachodu. Pokazuje to też rozwój polskiego rynku kontaktologicznego – w trudnym roku 2022 było to około 20%! Pacjenci w Polsce zdają się coraz bardziej świadomi swoich potrzeb w zakresie ochrony wzroku, a jednocześnie ich wymagania rosną.

Mimo powodów do optymizmu, my w Bausch&Lomb też przygotowujemy się na nowe oczekiwania konsumentów, którzy na pewno uważniej będą analizowali swoje wydatki. Jeszcze większą wagę położymy na promocję programu lojalnościowego (i wynikające z niego oszczędności dla pacjenta, a także warunki handlowe dla naszych klientów). A zmiany cen zaplanujemy tak, by najnowsze produkty – najważniejsze z punktu widzenia rynku kontaktologicznego – zostały najmniej dotknięte wzrostem kosztów. Zdajemy sobie również sprawę z wyzwań, jakich branża doświadczyła już w minionym roku i w związku z tym będziemy też podejmowali decyzje optymalizujące nasze działania, w tym także portfolio, koncentrując się na najnowszych produktach.

Przed nami kolejny ciekawy rok. Wierzę, że bardzo dobry dla nas wszystkich!



Pomorski Cech Optyków

salonu optycznego, ale także nowoczesnej strony internetowej, bycie „widzialnym” w wirtualnym świecie, dbałość o e-komunikację, która daje szansę dotarcia do szerokiego grona odbiorców. Jest to z pewnością obszar wymagający szczególnej uwagi. Wszystkie działania powinny być spójne, prowadzone według przemyślanej strategii. Warto również korzystać z rozwiązań oferowanych przez firmy optyczne, które w coraz większym stopniu umożliwiają personalizację i dopasowanie produktu do potrzeb klienta, co pozwala na oferowanie mu korzystnych rozwiązań oraz sprzyja budowaniu długotrwałych relacji.

Psychologia relacji z klientem

Takt, empatia, kultura, czyli o myśleniu o drugim człowieku



Foto: archiwum Autora
TOMASZ KRAWCZYK

Aleksandra Dębska: Tematykę tegorocznego cyklu rozmów określił Pan jako podsumowanie metodyki sprzedaży. Od czego chciałby Pan zacząć?

Tomasz Krawczyk: Zaczę od przybliżenia tematu ludzkiego ego. Dlaczego od niego zaczynam? Ponieważ skuteczność każdej rozmowy z drugą osobą oparta jest właśnie na tym mechanizmie myślenia. Ego kształtuje wzajemną relację rozmówców. To ten mechanizm wymaga zrozumienia, by prawidłowo komunikować się z innymi ludźmi. On jest podstawą. To on odpowiada za to, jak człowiek postrzega sytuację, jak odbiera drugą osobę, jak ocenia produkty oraz w czym upatruje przyczyny własnego samopoczucia. To od umiejętności obsługi ego drugiego człowieka zależy, czy będzie on doradcę lubił, czy będzie otwarty na jego propozycje, czy będzie chciał zrealizować jego prośby i sugestie, a końcowo – czy będzie chciał spotykać się z nim w przyszłości.

A.D.: Jak należy rozumieć mechanizm ego?

T.K.: Nie wchodząc w teorię, mówiąc krótko i praktycznie, ego jest wyobrażeniem człowieka o samym sobie. U osoby zdrowej wyobrażenie to jest zawsze pozytywne. Każdy postrzega siebie jako osobę w miarę mądrą, w miarę przedsiębiorczą, dobrą, uczciwą, rzadko popełniającą błędy i rzadko podejmującą złe decyzje. Użyłem słów „w miarę” i „rzadko”, ponieważ człowiek z natury postrzega siebie jako osobę skromną, a nie zarozumiiałą i słowa te trafnie oddają postrzeganie samego siebie. Nie wielu ludzi uważa siebie za osobę najlepszą, jednak większość postrzega siebie jako osobę „nieodbiegającą” zbyt mocno od tych najlepszych. Praktycznie każdy ma świadomość, że istnieją ludzie mądrzejsi, lepsi, sprawniejsi, bardziej przedsiębiorczy czy bardziej opiekuńczy, lecz jednocześnie każdy uważa, że nie odbiega od takich osób zbyt daleko. W światowych badaniach naukowych nad ego człowieka przyjęto nawet wskaźnik o wymownej nazwie „better than average” (powyżej średniej, ponadprzeciętny). Oddaje on typową postawę człowieka, który w obszarach silnie go dotyczących ocenia swoją postawę i umiejętności „powyżej średniej”, czyli od większości ludzi nie czuje się „gorszy”, a czuje się „lepszy”. Kiedy klient choć trochę poczyta o produktach optycznych, to podświadomie automatycznie odbiera siebie nie jako osobę nadal niewiele wiedzącą, tylko jako osobę trochę więcej wiedzącą, czyli „tak trochę powyżej średniej” niż większość ludzi. To właśnie pułapka ego.

A.D.: Nie mówi to o nas najlepiej (uśmiech). Czy dotyczy to wszystkich cech człowieka?

T.K.: Tak jak wspominałem, dotyczy to cech czy umiejętności, w które człowiek jest silnie zaangażowany, z którymi mocno się utożsamia. Są to na przykład wygląd, poziom kultury, rozumienia spraw, umiejętność zachowania się w towarzystwie czy umiejętność dokonywania dobrych

wyborów. Każdy człowiek uważa, że owszem, nie jest w tych obszarach najlepszy, ale nie jest słaby, a jest raczej „powyżej średniej”.

A.D.: Czy faktycznie cechuje to każdą osobę?

T.K.: Bezwzględnie ego jest cechą charakterystyczną każdego człowieka. Potwierdzają to również badania zrealizowane w naukowej dyscyplinie. Nauka zainteresowała się badaniem mechanizmu ego w latach 60. ubiegłego wieku. Wspomnę o jednym, w mojej ocenie najbardziej obrazowym, przeprowadzonym w roku 1976 przez największą amerykańską organizację prorozwojową College Board. To organizacja zrzeszająca 5700 kolegów, uniwersytetów i innych placówek edukacyjnych w Stanach Zjednoczonych. Badanie, o którym chcę powiedzieć, poświęcone było „postrzeganiu samego siebie”, a przeprowadzono je wśród kilkuset tysięcy absolwentów amerykańskich szkół wyższych. To olbrzymia próba badawcza. I uważa, w tak licznym gronie nie znalazła się ani jedna osoba, która oceniłaby swoją wiedzę, zaradność oraz umiejętności jako niższe od przeciętnych. Ani jedna osoba! Wszyscy uważali, że prezentują poziom powyżej średniej, że są lepsi niż przeciętni. Większość ulokowała siebie nawet w górnych 10% populacji. Statystycznie to niemożliwe, czyli oznacza to, że człowiek z natury posiada zafałszowany obraz samego siebie. Ego fałszuje obraz własnej osoby oraz otoczenia, które przez swój własny pryzmat ocenia korzystnie dla siebie.

A.D.: Ludzie jednak nie zawsze są w pełni z siebie zadowoleni. Często ludzie nie są zadowoleni choćby ze swojego wyglądu. Jak to rozumieć?

T.K.: Człowiek nie jest zadowolony z jakiejś swojej cechy właśnie dlatego, że nie pasuje ona do tego, jak on sam sobie siebie wyobraża. Niezadowolenie z własnego wyglądu wynika z rozbieżności pomiędzy wyobrażeniem siebie a tym, co widzi.

Poruszyła Pani ciekawy wątek, który rozwinę. Kiedy realna sytuacja nie jest zgodna z wyobrażeniem siebie, jak przykładowo wspomniany wygląd, człowiek odczuwa emocje, nazwane przez profesora psychologii Leona Festingera „dysonansem poznawczym”. Dysonans to poczucie niezgodności, zakłopotania, zażenowania, konieczności obrony swojego wizerunku, honoru, itp. Dysonans, tak jak w muzyce, wymaga rozwiązania, a w przypadku dysonansem poznawczego jest nim korzystne dla siebie wyjaśnienie rozbieżności i korzystne dla siebie zinterpretowanie sytuacji. Jakie wyjaśnienie przez klienta swojego nieładnego wyglądu jest bardziej prawdopodobne: czy to, że „nie ma urody, wręcz jest brzydki i żadna oprawka mu nie pasuje”, czy raczej to, że „doradca nie potrafi dobrać mu odpowiedniej oprawy”? Właśnie rozumiejąc mechanizmy ego i dysonansem poznawczego wiemy, że prędzej podświadomość klienta przypisze winę za swój nieładny wygląd doradcy. Podobnie jest

z zachowaniem. Jakie wyjaśnienie przez klienta swojego niegrzecznego zachowania jest bardziej prawdopodobne: czy to, że jest człowiekiem niekulturalnym i źle wychowanym, czy to, że doradca czymś „sprowokował” takie jego zachowanie?

A.D.: Czyli doradca zawsze jest winny? (uśmiech)

T.K.: Najczęściej winny jest ktoś inny (uśmiech). Kiedy klient uważa, że wygląda lub zachował się gorzej niż sam siebie postrzega, to zazwyczaj doradca, jako jego rozmówca, będzie winny. Ego i dysonans poznawczy to mechanizmy podświadome, czyli działające odruchowo, automatycznie, poza kontrolą świadomości. Tylko nieliczna grupa osób kupujących w salonie ma w sobie mądrość na tyle dużą, by być świadomym tego, co w nich zachodzi i by mimo tych podświadomych odruchów chcieć oraz umieć zachować się grzecznie wobec doradcy.

A.D.: Czy dobrze rozumiem, że rozpoczął Pan rozmowę od tematu ego, by, uświadamiając jego działanie, zabezpieczyć doradcę przed urażaniem klientów?

T.K.: Dokładnie tak. Kiedy sprzedawca uraża ego klientów, nigdy nie będzie w pełni skuteczny. Co więcej, sugerując klientowi posiadanie przez niego cech, tj. brak mądrości, roztropności, brak dobrego gustu, umiejętności dokonywania dobrych, mądrych wyborów, które to cechy klient z kolei uważa, że posiada, uruchamia u niego zakłopotanie, rozdrażnienie, odruch obronny, czyli dysonans poznawczy. A czego wymaga dysonans? Rozwiązania. Zawsze będzie nim znalezienie korzystnego dla siebie wytłumaczenia sytuacji. Z tego powodu taki nacisk kładę na dwa elementy zarządzania: dobór do zespołu sprzedażowego osób wykazujących się taktem i kulturą zachowania oraz czytanie i stałe zwiększanie przez sprzedawców rozumienia działania człowieka. W tym zawodzie stanowi to bazę, na której budowana jest cała kompetencja.

A.D.: W których sytuacjach istnieje ryzyko urażenia ego klienta przez doradcę?

T.K.: Praktycznie na każdym etapie rozmowy, dlatego zacząłem właśnie od tego tematu. Na etapie definiowania potrzeb urażające może być pytanie, które sugeruje klientowi posiadanie przez niego jakieś niepoehlebne cechy. Nawet pytanie, które wydaje się rzeczowe, lecz zadane w nieodpowiedniej chwili lub z nieodpowiednią intonacją głosu zmienia wydzwięk i może urazić, np. „Jak często czyści Pani okulary?”, „A jak czyści Pani soczewki?”, „Czy jest Pan zadowolony ze swoich okularów?”, „Czy nie przeszkadza Pani to, że obecne okulary mocno powiększają Pani oczy?”. Widać, że poza samym formułowaniem pytań istotne jest jeszcze rozwijanie poczucia taktu.

Mówimy na razie o ryzyku urażenia ego klienta, czyli o konieczności rozwijania przez doradców taktu, empatii i kultury. Chcę jeszcze zaakcentować wagę zrozumienia, jak ego klienta może fałszować udzielanie przez niego odpowiedzi. Jakiej można się spodziewać odpowiedzi klienta na pytanie: „Jak często czyści Pan okulary?”. Nie spodziewamy się raczej, że powie „rzadko”, tylko raczej, że „często”, „normalnie”, przedstawiając siebie jako osobę dbającą o higienę. Właśnie rozumienie mechanizmu ego pozwala przewidzieć tę odpowiedź i uświadamia małą wartość poznawczą tego pytania. Podobnie w przypadku pytania: „Czy jest Pan zadowolony ze swoich okularów?”. Czy bardziej prawdopodobne jest, że powie: „Nie jestem zadowolony, podjąłem kilka lat temu złą decyzję i przez te lata się męczyłem”, czy raczej: „Są ok, sprawdzają się”. Rozumiejąc, że ego zapewnia dobre o sobie zdanie i niechęć do przyznawania się do błędów, bardziej prawdopodobne jest, że wyrazi opinię potwierdzającą, iż kiedyś podjął dobrą decyzję. Czyli: „Okulary się sprawdzają”.

A.D.: Jakie w związku z tym miałyby Pan zalecenia dla doradców w salonie optycznym?

T.K.: By zadawali klientom pytania oczywiście taktowne, z wyobrażeniem, jak mogą one zostać odebrane, lecz dodatkowo nie ogólne, tylko konkretne, które pozwolą od razu określić potrzebę klienta.

Przypomnę, że sformułowanie „potrzeby klienta” określa parametry wyrobów, które są dla niego niezbędne lub byłyby pomocne. Potrzeby wynikają głównie z dwóch obszarów: chęci i problemów. Z czego chęci u osoby nieznaającej się na możliwościach branży optycznej są ogólne i pytania o nie niewiele wnoszą do rozmowy doradczej. Przykładowo na pytania o oczekiwania: „Jakie ma Pani oczekiwania wobec okularów?”, „Jakie powinny być nowe okulary?”, osoba kupująca udziela zazwyczaj ogólnych odpowiedzi, typu: „Mają być ładne, pasujące do mojej urody i muszę w nich dobrze widzieć”. Kopalnią informacji o osobie kupującej, informacji, które pozwalają wyraźnie określić konieczność posiadania przez nią wyższej klasy wyrobów, są jej doświadczenia w użytkowaniu okularów lub soczewek kontaktowych. To na podstawie tej wiedzy można zdefiniować konkretne potrzeby klienta, typu konieczność posiadania w okularach wyższej klasy powłoki antyrefleksyjnej, szkielec indeksowanych, filtru niebieskiego, czy potrzeby użytkowania soczewek kontaktowych o krótszym trybie wymiany, skuteczniejszym systemie nawilżenia i skuteczniejszym systemie stabilizacji soczewek torycznych.

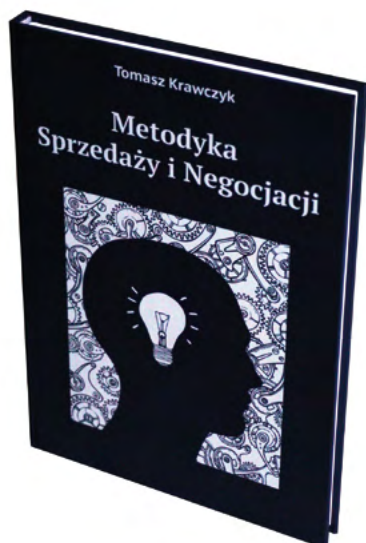
A.D.: Może Pan podać przykładowe pytania?

T.K.: Z przyjemnością. Na przykład: „Czy zdarza się Pani odczuwać zmęczenie oczu?”, „Po ilu godzinach użytkowania okularów / soczewek kontaktowych?”. Następnie doradca może zdefiniować potrzebę posiadania wyższej klasy powłoki antyrefleksyjnej, filtru niebieskiego lub soczewek kontaktowych ze skuteczniejszym systemem nawilżenia. Inny wątek: „Czy obecnie używane okulary zostawiają odciski?”, „W których miejscach?”. Następnie doradca może zdefiniować potrzebę używania szkielec indeksowanych oraz oprawek o określonej konstrukcji.

A.D.: Dziękuję za pytania i za całą dzisiejszą rozmowę.

T.K.: Na zakończenie zaakcentuję jeszcze, że mechanizm ego zapewnia człowiekowi skupienie na sobie samym. Powoduje czułość na jakiegokolwiek oznaki lepszego bądź gorszego traktowania przez innych ludzi. Podświadomie człowiek wstuchuje się w intencje drugiej osoby i cały czas ocenia, czy ona go lubi, podziwia, czy może nie lubi, lekceważy, a nawet poniża. Jeżeli lekceważy lub traktuje jako kogoś „gorszego”, to ego powoduje poczucie konieczności walki o swoje „dobre imię”. Tak można samemu tworzyć sobie trudnych klientów. Rozumiejąc jednak mechanizm ego i dbając o takt w komunikacji z klientami, można stale tworzyć sobie partnerów do wieloletniej współpracy. Przy prawidłowej postawie – takcie, empatii i kulturze – metodyka sprzedaży jest doskonałym uzupełnieniem.

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



O projektowaniu doświadczeń w sprzedaży i obsłudze

- Model sprzedaży – „Hej, słuchajcie: mamy okulary, soczewki i akcesoria! Zapraszamy do naszego punktu w galerii handlowej X” – wyczerpał się. Jeżeli tak będziesz działać, z czasem Twój biznes straci na konkurencyjności.
- Żeby przyciągnąć klientów i zyskać ich lojalność, potrzeba całkowitej zmiany w sposobie myślenia i pewnych zmian w działaniu.
- Dzięki zrozumieniu i lepszemu poznaniu klienta, Twoje produkty i procesy staną się prostsze i atrakcyjniejsze. Nie tylko dla klientów, ale i współpracowników.
- Możesz projektować doświadczenie swoich klientów, nie zatrudniając do tego firm doradczych.



WOJCIECH ŁAWNICZAK

Trzy lata temu stałem się lojalnym i powracającym klientem marki optyka Koliber*. Jeżeli nadal będą się starali i nie stwierdzą – spoczywając nagle na laurach – że są mistrzami Polski, pozostaną z nimi (no chyba, że ktoś uwiedzie mnie wyjątkowo zaprojektowanym procesem). Dziś mój świat konsumenta w tym zakresie zamyka się w rzeczywistości, produkcie i obsłudze, które rozumiem i lubię. Koliber ma dobrze zaprojektowany proces zakupowy. Jest on prosty, wygodny i szybki, a całość – w połączeniu z ceną – robi wrażenie tzw. „value for money”, czyli odpowiedniej jakości za odpowiednią cenę. Jako klient i projektant przeanalizowałem kilka elementów, które się na tołożyły i które należy zaliczyć do obszaru projektowania doświadczeń. O nich piszę w niniejszym artykule.

Dobre i słabe doświadczenie, czyli na co zwróciłem uwagę jako klient

Ekspozycja

Odpowiednia ekspozycja produktów i możliwość przymierzenia okularów w komfortowych warunkach to rzecz – wydawałoby się – podstawowa i oczywista. Tymczasem to, w jaki sposób pokazujesz produkty, naprawdę robi różnicę. Co ciekawe, w salonie Koliber modeli okularów zaprezentowanych jest, w porównaniu z innymi salonami, zaskakująco ... niewiele i co jeszcze ciekawsze – zachęciło mnie to jako klienta. Tu nie zadziała zasada „lepiej,

jak jest więcej”. Przeciwnie, wrażenie zbyt dużego wyboru produktów potrafi nawet sparaliżować.

Gdzie możesz powalczyć z Kolibrem w obszarze doświadczenia zakupowego?

Jeżeli w Twoim salonie modele okularów są gęsto

wyeksponowane, przemyśl jeszcze raz, czy rzeczywiście jest to konieczne i ma uzasadnienie. Może warto zawęzić i ułatwić klientowi wybór, a przy tym wykazać się pomysłowością? Na przykład szeregując oprawy pod kątem kolorów albo topowych marek i modeli według sprzedaży z poprzedniego miesiąca (np. top 5), eliminując przy tym te modele, które niewiele wnoszą? A może zaczniesz robić cykliczne wystawy tematyczne? Albo pokażesz produkty w jakimś kontekście, choćby modowym – na przykład kolorowe soczewki albo okulary zaprezentujesz na ubranych modnie manekinach (uwaga, nie samych głowach).

Miejsce

Kolejnym ważnym elementem jest samo miejsce. Wnętrze tak zaprojektowane, by zacieka-



Klient coraz bardziej oczekuje emocji także od miejsca, które go do siebie zaprasza, do którego chce się przyjść, bo daje coś, czego on-line w domu nie da – atmosferę. Salon optyczny powinien robić wrażenie.

wiało, zachęcało do wejścia i pozostania na dłużej. Jak pokazują badania, zwłaszcza ten ostatni aspekt ma ogromny wpływ na konwersję. Koliber zdecydowanie wyróżnia się tu na tle konkurencji. Salon jest przestronny i odpowiednio oświetlony, z ustawionym pośrodku eleganckim ekspozytorem na okulary, z prostymi półkami w „garażowym” stylu i neonowym napisem. Tak, to miejsce przyciąga, jest wręcz przytulne. Sprawia, że czuję się komfortowo i nie mam ochoty szybko załatwić sprawę i szybko wyjść.

Gdzie możesz powalczyć z Kolibrem w obszarze doświadczenia zakupowego?

Klient oczekuje dziś emocji wielowymiarowych, także i od miejsca, które go do siebie zaprasza. Szuka odpowiedniej dla siebie atmosfery, której nie odnajdzie w Internecie.



Jak i na ile ułatwiasz klientowi poruszanie się pomiędzy poszczególnymi kanałami komunikacji i sprzedaży? Czy może zamówić coś on-line i przymierzyć off-line? Czy ma możliwość kupowania bezpośrednio z mediów społecznościowych? Czy proponujesz komplementarne usługi lub produkty?

Salon optyczny powinien dziś robić wrażenie. Rozejrzyj się po swoim salonie i spróbuj wyobrazić sobie siebie jako klienta. Czy widzisz przed sobą przestrzeń zachęcającą? Taką, która przyciąga i buduje pozytywne emocje? A może intryguje? Inspiracją dla Ciebie może być koreańska marka okularów Gentle Monster. Ideą tego miejsca jest wywołanie sensacji będącej pożywką dla aktywności w mediach społecznościowych. Kiedy ludzie wejdą do środka, ma im z wrażenia opaść szczęka. Mają zrobić fotki i filmy, podzielić się nimi z innymi i tym samym przyciągnąć tłumy ludzi ciekawych wrażeń, ale i ... potrzebujących modnych okularów.

Proces: sprzedawanie przez doradzenie

Proces doradzenia i sprzedaży realizują w Kolibrze osoby, które dobrze znają produkt, ale opowiadają o nim i sprzedają, biorąc pod uwagę moją perspektywę. Ważny był fakt, że rozmowy krążyły wokół zdiagnozowania moich potrzeb konsumentskich (w jakich sytuacjach noszę okulary, jak pracuję, ile czasu spędzam przed ekranem, itd.), ale i filozofii marki Koliber. To mnie właśnie – *nomen omen* kupuje – choć kiedy w domu wszedłem na ich stronę internetową, nie doświadczyłem tego samego odczucia. Komunikacja marki skoncentrowana jest tam na produkcie, ze *stricte* sprzedażowym podejściem. Zakładam, że stanowi to prze-myślany zabieg wzajemnego uzupełniania się procesów off-line i on-line.

Proces: dajcie mi chwilę, żebym się przymierzył

À propos uzupełniania się procesów off-line i on-line. W Kolibrze mogę wypożyczyć dwie oprawki, żeby przymierzyć je w domu i przetestować w różnych sytuacjach. Kiedy ta marka zaczęła swoją działalność na rynku, sprzedawcy proponowali wypożyczenie wybranych oprawek ze sklepu, co w moich oczach było przełomową ideą i bardzo mnie ujęło. Dziś wypożyczać można wyłącznie drogą on-line, co byłoby jak najbardziej w porządku, gdybym mógł wypożyczyć oprawki on-line, ale oddać je w salonie. Tej możliwości nie ma. Szkoda, bo wtedy byłby to idealny przykład tzw. *omnichannel* (wyjaśnienie poniżej).

Proces: technologia wspiera i budzi emocje

Sprzedawca Kolibra przeprowadza dopasowanie okularów przy pomocy specjalistycznego oprogramowania. To dość ekscytujące, bo urządzenie okazuje się wysokie, a ja stoję. Pierwszy raz zetknąłem się z takim kawałkiem technologii i bardzo mi się to spodobało. Ciekawy gadżet technologiczny zawsze przyciąga mój wzrok i wybudza chłopiące emocje.

Proces: bez poślizgu

Kiedy nagle pojawiają się pewne niejasności odnośnie płatności i fakturowania, które są dla mnie problematyczne, sprzedawca błyskawicznie kontaktuje się z działem finansowym. Cały ten proces zostaje zrealizowany transparentnie, z dużą werwą i zaangażowaniem. Czuję się „zaopiekowany”, bo sprzedawca trzyma moją stronę i jestem dla niego ważny. Kto tego nie lubi?

Gdzie możesz powalczyć z Kolibrem w obszarze doświadczenia zakupowego?

Klient oczekuje płynności, wygody i dobrego doświadczenia w procesie poznawania produktu i marki, a potem kupowania i korzystania z niego. Kupuję on-line – przymierzam off-line lub on-line – nie pasuje? Zwracam off-line albo on-line. Nieważne, gdzie to się dzieje: w salonie franczyzowym, własnym, on-line, off-line – wszystko musi być spięte w jeden kanał i spójnie oraz konsekwentnie zarządzane, żeby tworzyć okazje zakupowe.

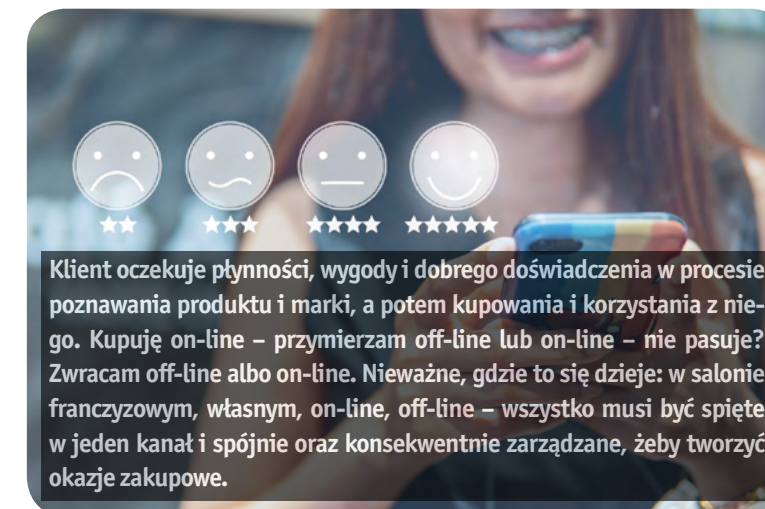
Kupuję on-line – przymierzam off-line lub on-line – nie pasuje? Zwracam więc off-line albo on-line. Nieważne, gdzie to się dzieje: w salonie franczyzowym, własnym, on-line, off-line – wszystko musi być spięte w jeden kanał i spójnie oraz konsekwentnie zarządzane, żeby tworzyć okazje zakupowe. Wszędzie obecne te same standardy, procedury, zachowania i otwarte podejście do klienta. Na tym polega zmiana poetycko nazywana po polsku „wszechkanałowością”, a po angielsku właśnie *omnichannel*.

Zastanów się, jak i na ile ułatwiasz klientowi poruszanie się pomiędzy poszczególnymi kanałami komunikacji i sprzedaży. Czy może zamówić coś on-line i przymierzyć off-line? Czy ma możliwość kupowania bezpośrednio z mediów społecznościowych? Czy proponujesz komplementarne usługi lub produkty?

Projektowanie doświadczeń

Projektowanie doświadczeń oznacza myślenie i działanie wokół prawdziwych potrzeb klienta (zarówno tych deklarowanych, jak i tych, o których sam nie powie) i precyzyjne proponowanie rozwiązania tych potrzeb. Jeżeli podchodzisz do tego serio, możesz liczyć na większą sprzedaż, marżę i zadowolenie klientów.

W usłudze optyka doświadczenie klienta dotyczy dosłownie wszystkiego tego, co jest związane z każdą jego interakcją z Twoją firmą. Począwszy od nawigowania po stronie internetowej poprzez rozmowę z obsługą klienta, dobór i przymiarę soczewek, otrzymanie i korzystanie z produktu. Wszystko, co robisz, wpływa na postrzeganie Twojej marki w oczach klientów i ich decyzję o powrocie



Klient oczekuje płynności, wygody i dobrego doświadczenia w procesie poznawania produktu i marki, a potem kupowania i korzystania z niego. Kupuję on-line – przymierzam off-line lub on-line – nie pasuje? Zwracam off-line albo on-line. Nieważne, gdzie to się dzieje: w salonie franczyzowym, własnym, on-line, off-line – wszystko musi być spięte w jeden kanał i spójnie oraz konsekwentnie zarządzane, żeby tworzyć okazje zakupowe.

do Ciebie lub pójściu do kogoś innego. To **doświadczenie obcowania z produktem albo usługą powinno być budowane na trzech poziomach**. Jak może to wyglądać w przypadku salonu optycznego?

W przypadku każdej usługi poziom podstawowy, czyli „działam właściwie”, u większości optyków wygląda podobnie. Prawdziwa zaś rywalizacja o serca klientów zaczyna się na poziomie 2 i 3.

	POZIOM	PRZYKŁADY ROZWIĄZAŃ
3	Sprawiam przyjemność (rozwiązania wzbudzające zachwyt)	<ul style="list-style-type: none"> wspaniałe doświadczenie miejsca (salonu), wirtualna przymierzalnia, program angażujący.
2	Jestem użyteczny (rozwiązania inspirujące)	<ul style="list-style-type: none"> pomoc w doborze soczewek, szkieł, opraw, program lojalnościowy, porady związane z korzystaniem z produktu, personalizowane usługi / produkty, proponowanie usług i produktów komplementarnych, informowanie o tym, jak będzie przebiegać usługa, ile potrwa realizacja i w którym momencie usługi klient się znajduje.
1	Działam właściwie (rozwiązania pożądane)	<ul style="list-style-type: none"> wybór soczewek, oprawek, możliwość przymierzenia off-line, brak kolejek, odpowiednie dopasowanie produktu do potrzeb klienta.

*Koliber jest marką fikcyjną, jej produkty i usługi to połączenie kilku rozwiązań obecnych na rynku w branży optycznej, ale i poza nią.

Ćwiczenie na lepsze doświadczenie klienta salonu**

Narzędziem ułatwiającym poznanie doświadczenia użytkownika jest ścieżka klienta, tzw. *customer journey*. Osoba, która chce skorzystać z usługi optyka, przechodzi przez pewną sekwencję kroków. Dowiaduje się o ofercie, musi poddać się badaniu, a następnie dobrać soczewki kontaktowe albo okularowe. Te kroki nazywamy punktami styku (*touchpoints*). Każdy z nich składa się jeszcze z mniejszych – np. jeżeli klient chce przymierzyć i porównać oprawki, musi dojechać, zaparkować, znaleźć salon, itd. Wiąże się to z bezcennym dzisiaj czasem, a i pewnymi problemami, np. znalezieniem wolnego miejsca parkingowego.

Jak to zaprojektować, żeby wszystko szło płynnie? **Od czego zacząć? A choćby od ... końca! Wyobraź sobie klienta wychodzącego z Twojego salonu.** Właśnie zamyka za sobą drzwi, trzymając w ręce może ... etui z nowymi okularami? Albo z niczym? Uśmiecha się czy nie? Dlaczego? Zastanów się, co teraz myśli. Po tym wszystkim, czego doświadczył podczas wizyty w Twoim salonie, rozmowy z Tobą albo pracownikami. Zachęćli go? Wywołali uśmiech? A może właśnie zniechęćli? A czy pojawił się jakiś moment prawdy? Co to było? Co było powodem problemu? Jeśli myślisz sobie: to nie była moja wina, pewnie miał zły dzień albo jest marudny z natury, to ostrzegam: może i część Twoich wniosków jest trafna, ale nie wystarczy na wymówkę. Nie idź tą drogą. To nie poprawi Twojego biznesu.

Jeżeli naprawdę chcesz zaprojektować doświadczenie, zacznij sobie wyobrażać myśli i odczucia klienta. Krok po kroku i wstecz, aż cofniesz się do wejścia i wyjdiesz przed salon. Nie zatrzymuj się! Zanim klient wejdzie do Twojego salonu, musi się o nim jakoś dowiedzieć, znaleźć go, coś musiało zrobić na nim wrażenie, że decyduje się zapukać właśnie do Ciebie. **Spróbuj zapisać te wszystkie kroki, i właśnie od końca do początku.** Teraz pomyśl, co możesz poprawić, żeby ten uśmiech na twarzy klienta trwał przez cały proces, aż do kulminacyjnego momentu zakupu. A najlepiej jeszcze długo później.

W usługach optyka i sprzedawcy soczewek kontaktowych, okularowych i opraw czy okularów przeciwsłonecznych **klient zawsze będzie miał z czymś problem. Coś go będzie niepokoić, denerwować.** Bo np. nie będzie mógł znaleźć informacji na stronie, zadzwonić się do Ciebie albo nie będzie wiedział, ile co kosztuje. Twoim zadaniem jako przedsiębiorcy jest w pierwszej kolejności znaleźć te bóle i je konsekwentnie likwidować. To Twoja baza i dobry początek, ale już to da Ci bardzo dużo! Dopiero kiedy zlikwidujesz stabe punkty pierwszego poziomu, możesz wymyślać i wprowadzać rzeczy wywołujące zaskoczenie, uśmiech, radość, czasem szczęście, czyli pozytywne emocje. I to o różnym natężeniu, dla różnych typów klientów. Na przykład świeże kwiaty wazonie i aromatyczna kawa w salonie dla mnie jako pewnego typu kupującego nie są ważne. Ważne jest natomiast to, że umiejętnie dobierzesz mi soczewki, załatwimy sprawę szybko i sprawnie tak, że nie muszę pić tej kawy. Doświadczenie klienta nie opiera się na zapewnieniu im fajerwerków. Jeśli wdrożysz je bez zadbania o podstawowe elementy, strzelisz sobie w stopę.

**Przykład techniki wykorzystywanej w projektowaniu procesów doświadczeniowych i opartej o mechanikę tzw. *backcasting*.

O Autorze

Wojtek Ławniczak zajmuje się strategią, innowacją, projektowaniem doświadczeń i usług. Zarządza agencją doradczą-badawczą Very Human Services. Od 40 lat nosi okulary i właśnie rozważa przejście na soczewki kontaktowe.

Artykuł został opublikowany dzięki wsparciu firmy Alcon, za co bardzo dziękujemy.

Alcon

Sferometr w salonie optycznym



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

Foto: archiwum Autora



Fot. 1. Sferometr optyczny

Sferometr (fot. 1) jest jednym z najprostszych narzędzi dostępnych optykowi. Jak z niego korzystać i co można nim zmierzyć?

Sferometr służy do pomiaru powierzchni krzywizn elementów sferycznych. W przypadku optyki, gdy znany jest współczynnik załamania materiału, można również określić moc powierzchni załamującej. Znając moce D_1 przedniej i D_2 tylnej powierzchni soczewki łatwo wyliczyć tzw. sferometryczną moc soczewki:

$$D = D_1 + D_2$$

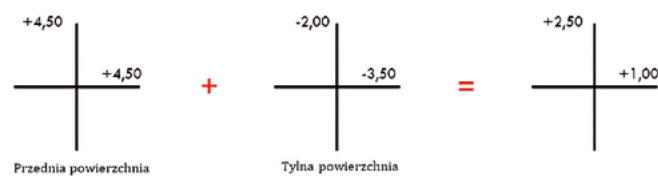
Czasem wynik nie będzie precyzyjny, co wynika z faktu pominięcia wpływu grubości d soczewki na jej moc optyczną. Jest to szczególnie widoczne w przypadku soczewek o wartościach dodatnich:

$$D = D_1 + D_2 - \frac{d}{n} D_1 D_2$$

Nieco trudniejszym zadaniem jest oszacowanie mocy soczewki sferycylin-drycznej. W tym celu należy przyłożyć sferometr na środek mierzonej soczewki, a następnie obracać soczewką, szukając zmiany wartości na skali sferometru. Jeśli nie wystąpią zmiany wartości, mamy do czynienia z powierzchnią sferyczną. W przypadku, gdy wychylenie wskazówki sferometru zmienia się, to dokonujemy odczytu minimalnej lub maksymalnej wartości, a następnie wartości w płaszczyźnie prostopadłej do zmierzonej.

Przykład 1

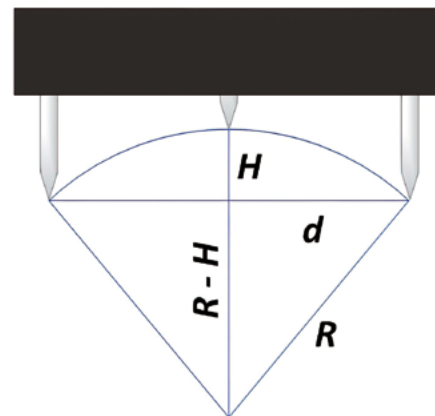
Przy pomocy sferometru określono moc przedniej powierzchni soczewki $+4,50$. Na tylnej powierzchni soczewki założymy, że w osi 180° odczytana została wartość $-3,50$ oraz prostopadła do niej $-2,00$. Jaka jest nominalna moc soczewki? W tym celu najlepiej rozpisać zmierzone przekroje (ryc. 1):



Ryc. 1. Zmierzone przekroje

Następnie z diagramu można odczytać finalną wartość. Moc soczewki to $+2,50/-1,50 \times 90$ (moc soczewki cylindrycznej jest prostopadła do osi).

Jak działa sferometr?



Ryc. 2. Zasada działania sferometru

Z ryciny 2 można odczytać prostą zależność i użyć twierdzenia Pitagorasa:

$$R^2 = d^2 + (R - H)^2$$

Ta zależność po przekształceniu da nam wartość promienia krzywizny:

$$R^2 = d^2 + R^2 - 2RH + H^2$$

$$2RH = d^2 + H^2$$

$$R = \frac{d^2 + H^2}{2H}$$

Promień krzywizny należy podstawić do wzoru opisującego moc pojedynczej powierzchni załamującej:

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

Po przekształceniu stanowi to matematyczną formułę sferometru, pozwalającą wyskalować urządzenie do potrzeb optyki:

$$D = \frac{n - 1}{\frac{d^2 + H^2}{2H}}$$

$$D = \frac{2H(n - 1)}{d^2 + H^2}$$

Tutaj pojawia się pewien problem: dla każdego indeksu potrzebowalibyśmy osobnego urządzenia ze skalą dedykowaną do danego współczynnika załamania światła. Obecnie oferowane są sferometry wyposażone w kilka skali (fot. 1). Okazuje się jednak, że wystarczy jedno urządzenie z podziałką wyskalowaną na dowolny współczynnik załamania światła, co pokazuje Przykład 2.

Przykład 2

Moc przedniej powierzchni soczewki została zmierzona sferometrem wyskalowanym dla indeksu $n_s = 1.53$. Odczytana wartość na podziałce sferometru to $D_s = +3,75D$. Jaka jest moc załamująca powierzchni D , jeśli współczynnik załamania światła materiału wynosił $n = 1.67$?

Jak wspomniano wcześniej, sferometr mierzy promień powierzchni, a moc powierzchni załamującej zależy od promienia i współczynnika załamania światła:

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

Wartość promienia może zostać wyliczona z:

$$R = \frac{n_s - 1}{D_s}$$

Po podstawieniu do wzoru da nam to prostą formułę pozwalającą przeliczyć moc powierzchni dla dowolnej soczewki z użyciem dowolnego sferometru:

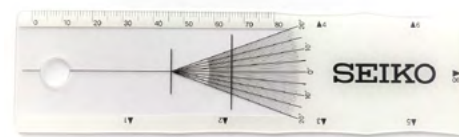
$$D = \frac{n - 1}{\frac{n_s - 1}{D_s}}$$

$$D = D_s \frac{n - 1}{n_s - 1}$$

Podstawiając nasze wartości:

$$D = 3,75 * \frac{1,67 - 1}{1,53 - 1} = 4,74$$

Moc zmierzonej przedniej powierzchni soczewki wynosi około 4,75D.



Fot. 2. Linijka z krzywkami pozwalającymi określić krzywiznę bazową

Ze sferometrem nieodłącznie wiąże się pojęcie krzywizny bazowej. Krzywizna bazowa, z angielskiego *Base Curve*, dalej BC, w większości przypadków dotyczy krzywizny, a nie mocy załamującej soczewki. Np. soczewki do opraw sportowych, tzw. „soczewki o wysokiej krzywiznie bazowej”, gdzie pojęcie BC odnosi się *stricto* do krzywizny, a nie mocy soczewki. Zamawiając soczewkę do oprawy mierzymy krzywiznę soczewki demo przy pomocy sferometru lub krzywków do określenia krzywizn (fot. 2) i podajemy jedną wartość BC4,6 czy 8 – nieważne, w jakim indeksie zamówimy soczewkę. A jak już wiemy, moc soczewki przy zachowaniu tej samej krzywizny jest zależna od współczynnika załamania światła. Więc co tak naprawdę mierzymy, zamawiając soczewki sportowe? Tradycyjnie BC jest to moc soczewek dla indeksu 1.53 [1], jednak obecnie część producentów soczewek używa standardu BC dla materiału 1.50. W przypadku soczewek multifokalnych pojęcie krzywizny bazowej odnosi się do krzywizny części do dali lub krzywizny obszaru pomiarowego soczewki.

Jeżeli poruszyliśmy temat krzywizny bazowej, to warto zaznaczyć, kiedy należy zamawiać soczewki z określoną (wymuszoną) krzywizną bazową:

- Przy zamawianiu pojedynczej soczewki – w szczególności, gdy zamawiamy soczewki multifokalne lub jednoogniskowe indywidualne. W takim przypadku krzywizny bazowe dobierane są w oparciu o parę soczewek. Podanie BC przy zamówieniu pojedynczej soczewki jest niezbędne do obliczeń.
- Aby zamówić identyczne okulary – jeżeli przy zmianie okularów nie wystąpiła zmiana mocy i zależy nam na tym, aby nie zmieniło się powiększenie okularowe, należy zamówić soczewki o takiej samej grubości, w tym samym indeksie oraz z tą samą krzywizną bazową.
- Jeżeli świadomie chcemy wpłynąć na powiększenie okularowe soczewki [2].

Natomiast **nie należy** zmieniać krzywizny bazowej sugerowanej przez producenta dla danej mocy gdy:

- Zamawiamy nowe okulary o innych mocach niż poprzednie – wymuszenie krzywizny bazowej takiej samej jak w poprzednich okularach może doprowadzić do pogorszenia widzenia peryferyjnego. Soczewki okularowe oferowane przez producentów mają tak dobrane krzywizny bazowe, aby zminimalizować aberracje w peryferiach soczewki.
- Chcemy w ten sposób poprawić estetykę soczewki – tak jak wspomniano wcześniej, zmiana BC sugerowanej przez producenta może doprowadzić do spadku jakości widzenia w peryferyjnych częściach soczewki. Jest to szczególnie ważne w przypadku soczewek multifokalnych, gdzie celowe „wypłaszczenie” poprzez zamówienie niższej niż zalecana krzywizny bazowej będzie skutkowało zmniejszeniem pól widzenia.

Mało znanym, choć możliwe, że najciekawszym aspektem wykorzystania sferometru, jest oszacowanie współczynnika załamania światła, z jakiego została wykonana soczewka. W przypadku, w którym suma mocy przedniej i tylnej powierzchni zmierzonej sferometrem daje wynik różny od mocy zmierzonej dioptrymierzem, mamy prawo sądzić, iż soczewka wykonana jest z materiału o innym współczynniku załamania niż skala sferometru. Wtedy korzystając z poprzednich wzorów możemy dokonać kalkulacji niezbędnych do oszacowania indeksu soczewki (Przykład 3).

Przykład 3

Znana jest moc soczewki $D = -4,00$. Przy pomocy sferometru wyskalowanego dla indeksu $n_s = 1.49$ określono moce przedniej $D_{1s} = +2,75$ oraz tylnej powierzchni soczewki $D_{2s} = -6,00$. Jaki jest współczynnik załamania materiału soczewki?

$$-4,00 \neq 2,75 - 6,00$$

Korzystamy z poprzednich wzorów, aby znaleźć współczynnik załamania soczewki:

$$D = D_1 + D_2$$

$$D_1 = D_{1s} \frac{n - 1}{n_s - 1}$$

$$D_2 = D_{2s} \frac{n - 1}{n_s - 1}$$

Po podstawieniu i dokonaniu przekształceń (tu pominięto) otrzymujemy:

$$n = \frac{D(n_s - 1)}{D_{1s} + D_{2s}} + 1$$

Sprawdźmy indeks naszej soczewki:

$$n = \frac{-4(1,49 - 1)}{2,75 + (-6,00)} + 1 \approx 1,60$$

Współczynnik załamania materiału, z którego została wykonana soczewka, to około 1.60.

Otrzymane wartości będą jedynie szacunkowe. Przedstawiona formuła nie daje możliwości rozróżnienia np. indeksu 1.59 od 1.60. Niepewności wyników będą zdecydowanie większe w przypadku soczewek o wartościach dodatnich, w których znaczny wpływ na wartość mocy ma również grubość soczewki, o czym wspomniano wcześniej. Istnieje możliwość wyprowadzenia formuły uwzględniającej wpływ grubości na moc soczewki, a tym samym znacznie poprawiającej szacunki.

Serdeczne podziękowania dla mgr. inż. Konrada Błanowicza za inspirację do napisania niniejszego artykułu.

Piśmiennictwo

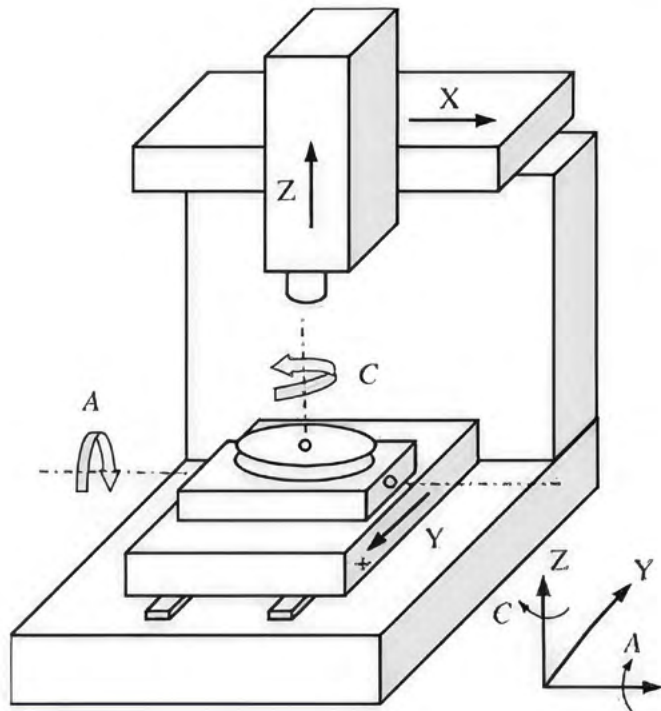
1. C.W. Brooks, I.M. Borish. *System for Ophthalmic Dispensing*. Butterworth Heinemann Elsevier, London 2007
2. M. Ciebiara, S. Nowakowski, Jak to policzyć? Powiększenie soczewek okularowych, *OPTYKA* 6(73)/2021
3. M. Jalić. *Ophthalmic Lenses and Dispensing*. Butterworth Heinemann Elsevier, London 2008
4. PN-EN ISO 13666:2019 – wersja angielska. Optyka oftalmiczna – Soczewki okularowe – Terminologia. PKN, Warszawa 2019
5. M. Zajac, W.A. Woźniak. *Optyka geometryczna i fizyczna dla techników optyków*. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2022

Technologia *free-form* w przemyśle optycznym



Dr hab. inż. MAREK ZAJĄC

Technologia *free-form* (technologia swobodnego kształtowania) jest techniką wytwarzania elementów maszyn i konstrukcji znaną i stosowaną od kilkudziesięciu lat. Umożliwia wytwarzanie elementów o dowolnym kształcie i/lub skomplikowanych powierzchniach. Stosowana jest szeroko w przemyśle maszynowym, lotniczym, motoryzacyjnym, biomedycznym. Z reguły to pojęcie odnosi się do obróbki ubytkowej, podczas której przedmiot jest kształtowany przez usuwanie materiału z niektórych jego części najczęściej drogą frezowania, wiercenia lub skrawania. W tym celu wykorzystuje się obrabiarki o sterowaniu numerycznym. Pierwsze obrabiarki o sterowaniu numerycznym powstały na przełomie lat 40. i 50. XX wieku. Obecnie najczęściej spotyka się obrabiarki sterowane komputerowo typu CNC (*Computerized Numerical Control*), których kody sterujące generuje się za pomocą programów graficznych 3D (typu AutoCAD). Typowymi obrabiarkami do wykonywania elementów w technologii *free-form* są trój- lub nawet pięcioosiowe frezarki CNC posiadające osobne napędy przesuwu i obrotu wrzeciona w każdej osi oraz umożliwiające kontrolowanie „na bieżąco” kształtu obrabianego przedmiotu. Kluczowe znaczenie ma synchroniczne sterowanie wieloosiowym ruchem narzędzia obróbczego i obrabianego elementu. W obecnych urządzeniach CNC zazwyczaj wrzeciono A i C są sterowane za pomocą precyzyjnego silnika prądu stałego, a osie X, Y i Z są sterowane przez silnik liniowy.



Ryc. 1. Pięciosiowa frezarka do technologii *free-form*

Technologia *free-form* umożliwia wykonanie elementów nie tylko z metalu, ale także z materiałów optycznych (szkła lub tworzyw sztucznych) z bardzo wysoką precyzją. Bez trudu wykonuje się elementy o nieregularnych powierzchniach, bez symetrii obrotowej, a czasem w ogóle niesymetryczne. Powierzchnie typu *free-form* mogą zawierać fragmenty powtarzające się periodycznie. Gładkość powierzchni jest bardzo wysoka, taka, jaka jest wymagana dla elementów odbijających czy załamujących światło. Z tego względu ta technologia nadaje się świetnie do wytwarzania rozmaitych elementów optycznych (nie tylko soczewek okularowych) i ma już trwałe miejsce w przemyśle optycznym. Precyzja technologii *free-form* znalazła wyraz w nazwach konkretnych procesów obróbczych, które z reguły zawierają określenie „ultraprecyzyjny”.

Układy optyczne zawierające elementy wykonane w technologii *free-form* są stosowane w rozmaitych systemach optomechanicznych i optoelektronicznych. W porównaniu z elementami klasycznymi mają szereg zalet, do których można zaliczyć:

- możliwość uzyskania większego pola widzenia i lepszej korekcji aberracji w optycznych układach odwzorowujących;
- uproszczenie struktury i zmniejszenie liczby składników w rozbudowanych układach optycznych, co znacznie redukuje koszt;
- integrację układu optycznego – często elementy *free-form* są wykonywane jako monolityczne;
- miniaturyzację układów optycznych;
- zmniejszenie masy (ciężaru) układów optycznych;
- możliwość zastosowania rozmaitych nietypowych rozwiązań innowacyjnych.

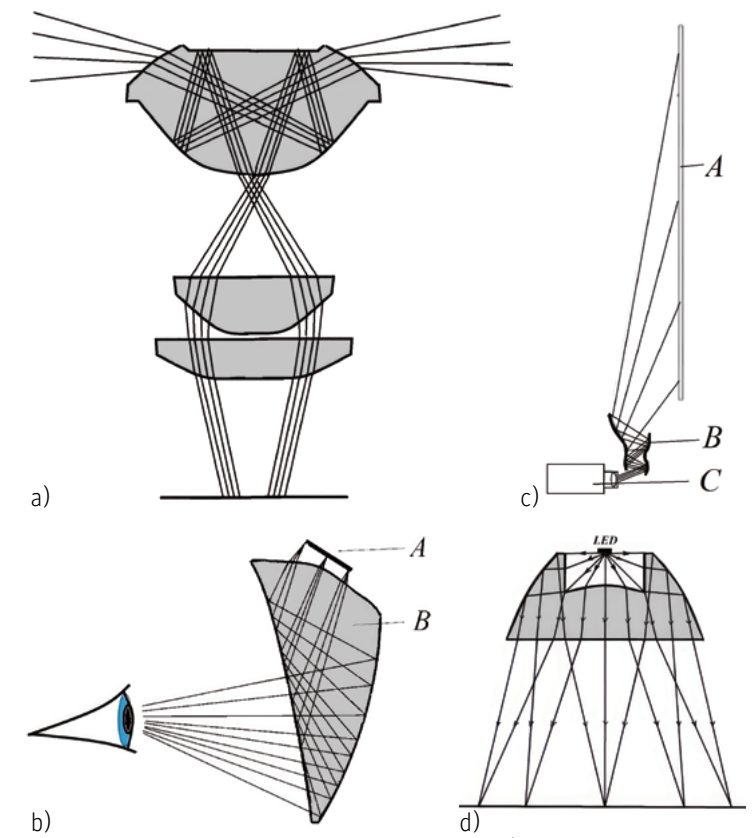
Przemysł optyki precyzyjnej zaczął wykorzystywać technologię CNC pod koniec lat 80. XX wieku do produkcji soczewek do urządzeń wymagających wysokiej precyzji. Firmy produkujące soczewki okularowe zaczęły wprowadzać tę technologię pod koniec lat 90., a pierwsze okularowe soczewki progresywne wykonane w technologii *free-form* pojawiły się w roku 2000. Współcześnie znaczna część soczewek okularowych jest tak wykonywana.

Zastosowania

Główne zastosowania elementów i układów optycznych wykonywanych w technologii *free-form*:

- Układy odwzorowujące, w tym:
 - ◊ Optyczne układy odwzorowujące o podwyższonej jakości odwzorowania (o skorygowanych aberracjach), o zwiększonej głębi ostrości i zwiększonym polu widzenia. Dla przykładu: wielkie zwierciadła do teleskopów astronomicznych, ale także samochodowe lusterka wsteczne o poszerzonym polu widzenia, obiektywy panoramiczne w kamerach do monitoringu i mikroobiektywy w telekomunikacyjnych urządzeniach mobilnych (telefonach, smartfonach, itp.).

- ◊ Projektorzy o skróconym dystansie projekcji z możliwością odwzorowania na powierzchniach zakrzywionych.
- ◊ Układy do obrazowania w podczerwieni.
- Kolektory energii słonecznej (układy zawierające zwierciadła paraboliczne), których celem jest koncentrowanie energii z dużej apertury wejściowej na małej aperturze wyjściowej.
- Układy oświetlające:
 - ◊ Zastosowanie klasycznych odbłyśników w lampach nie zdaje egzaminu, gdy jako źródła światła stosowane są matryce diod LED. Trudno wtedy uzyskać równomierne oświetlenie powierzchni, na którą kieruje się wiązka światła. Dotyczy to latarni ulicznych, reflektorów samochodowych, itp. Reflektor wykonany w technologii *free-form* wytwarza kontrolowany rozkład luminancji na nawierzchni drogi i poprawia ogólną równomierność luminancji nawierzchni.
 - ◊ Trudność w uzyskaniu równomierności oświetlenia jest znanym problemem w fotolitografii; trudno równomiernie oświetlić powierzchnię matrycy. W tym celu stosuje się elementy o powierzchniach nieciągłych – schodkowych (np. soczewki Fresnela).
- Układy optyczne do formowania i sterowania wiązką światła:
 - ◊ W tym przypadku chodzi o formowanie wiązek światła spójnego i niespójnego. Kontrolowany może być zarówno kształt frontu faliowego (faza fali), jak i rozkład natężenia światła w wiązce. Stosując elementy optyczne (zwierciadła, pryzmaty) o powierzchniach typu *free-form*, można uzyskiwać wiązki o różnym profilu przekroju, np. kwadratowym czy pierścieniowym. W szczególności bardzo ważne jest kształtowanie wiązki laserowej do takich zastosowań, jak litografia, obróbki materiałów, medycyna czy działania militarne.
 - ◊ Integrowanie wiązki laserowej to układy optyczne często wieloelementowe (fasetkowe), które skupiają wiązkę o dużej mocy w promień o względnie płaskim froncie falowym w rozmiarze i kształcie odpowiadającym rozmiarowi i kształtowi indywidualnych fasetek. Zbudowane są jako soczewki fasetkowe lub zwierciadła fasetkowe.
 - ◊ Dwie bliźniacze techniki: sterowanie wiązką laserową i skanowanie wiązką laserową określa się takim samym akronimem LBS. Różnica polega w zasadzie na tym, że w przypadku skanowania chodzi o „przemiatanie” wiązką np. przestrzeni na ogół według z góry założonego schematu. Przez sterowanie rozumie się raczej kierowanie wiązką laserową „ad hoc”. W układach laserowych LBS wykorzystuje się zwierciadła o powierzchniach typu *free-form*.
- Wyświetlacze nagłowne i okulary wirtualnej rzeczywistości (*Head-up Display*, HUD, *Head Mounted Display*, HMD):
 - ◊ Coraz częściej spotkać można układy wyświetlające informacje w postaci obrazów, symboli lub tekstów jako obrazy pozorne tworzone w pewnej odległości przed oczyma człowieka. Systemy do wizualizacji zawierają źródło światła z elektronicznym wyświetlaczem i optyczne systemy odwzorowujące. Urządzenie zainstalowane w kokpicie samochodu lub samolotu wyświetla obraz przed przednią szybą.
 - ◊ Urządzenia nagłowne, o bardzo zwartej formie, wbudowane do kasku lub noszone w postaci okularów, wyświetlają obraz bezpośrednio przed oczami osoby wyposażonej w HMD.
 - ◊ Urządzenia typu HUD lub HMD są stosowane w medycynie, komunikacji, sterowaniu robotyką, a także w systemach rzeczywistości wirtualnej (*Virtual Reality*, VR). Istnieją urządzenia, w których wyświetlacz jest połączony ze śledzeniem wzroku. Dzięki elementom optycznym typu *free-form* odległość od oka do wyświetlacza może być niewielka. Standardem stały się zastosowania militarne takie go wyświetlacza.



Ryc. 2. Przykłady układów optycznych wykonanych w technologii *free-form*: a) obiektyw 360° do kamery monitoringu, b) zwierciadło skracające odległość od projektora do ekranu, c) układ do wyświetlacza nagłownego (A – mikrodisplay, B – pryzmat odwzorowujący, C – projektor), d) reflektor wyrównujący oświetlenie

Metody obliczeniowe

Projektowanie i obróbka powierzchni typu *free-form* wymaga dokładnego opisu matematycznego takiej powierzchni. Najczęściej stosuje się do tego celu:

- Proste funkcje matematyczne typu sinus, cosinus oraz wielomiany.
- Funkcje opisujące powierzchnie stożkowe: elipsoidy, hiperboloidy, paraboloidy – często stosowane w przypadku prostych soczewek asferycznych.
- Wielomiany typu Zernikego – często stosowane do opisu aberracji odwzorowania, a także inne rodzaje wielomianów znanych w matematyce wyższej (Q-wielomiany, Ψ-wielomiany).
- Funkcje sklepane typu NURBS (*Non Uniform Rational Basis Spline*). Są to funkcje wywodzące się z wielomianów i służące do aproksymacji danych przedstawionych w dyskretnych (oddzielnych) punktach przestrzeni. Funkcje te są określone na niewielkich obszarach przestrzeni, ale ich połączenia spełniają następujące warunki:
 - ◊ Ciągłość (G^0), co oznacza, że na styku jednego i drugiego obszaru wartości obu funkcji są jednakowe.
 - ◊ Ciągłość pierwszej pochodnej (G^1), co oznacza, że na styku jednego i drugiego obszaru nachylenia obu funkcji są jednakowe.
 - ◊ Ciągłość drugiej pochodnej (G^2), co oznacza, że na styku jednego i drugiego obszaru szybkości zmian nachylenia obu funkcji są jednakowe.

Powierzchnia aproksymowana w ten sposób jest „idealnie gładka”, nie ma skoków ani gwałtownych załamań. Krzywe i powierzchnie NURBS są powszechnie używane w projektowaniu wspomaganym komputerowo (*Computer Aided Design*, CAD), wspomaganie komputerowo produkcji (*Computer Aided Manufacturing*, CAM) i komputerowo wspomaganie inżynierii (*Computer Aided Engineering*, CAE). Narzędzia do tworzenia i edycji powierzchni funkcjami NURBS wchodziły w skład różnych pakietów oprogramowania do grafiki 3D.

Najpopularniejszym narzędziem do projektowania powierzchni typu *free-form* jest projektowanie wspomagane komputerowo (CAD) oraz metoda elementów skończonych (MES). Jest to zaawansowana metoda numeryczna polegająca na zastosowaniu interpolacji poszukiwanej funkcji na podstawie jej wartości w dyskretnym zbiorze punktów (węzłów), które powstają w wyniku podziału obszaru, na którym jest określona na małe podobszary, tzw. elementy skończone. Podstawową zaletą MES jest możliwość uzyskiwania rozwiązań dla obszarów o skomplikowanych kształtach, dla których nie jest możliwe przeprowadzenie ścisłych obliczeń analitycznych.

Technologie wytwarzania elementów optycznych o powierzchniach typu *free-form*

Kształtowanie i wykańczanie powierzchni

Wszystkie metody obróbki elementów w technologii *free-form* można podzielić na dwie grupy. Do jednej należą metody obróbki ubytkowej, polegającej na stopniowym usuwaniu części materiału z elementu surowego (toczenie, frezowanie, wiercenie, cięcie, szlifowanie i polerowanie), druga to obróbka przyrostowa polegająca na stopniowym nakładaniu warstw materiału (druk 3D). Ta technika także już znalazła zastosowanie w przemyśle optycznym do wykonywania zarówno takich elementów, jak specjalne zwierciadła i soczewki, jak też elementów mikrooptyki, np. sprzęgacze światłowodowe. W przemyśle optycznym stosowane są często metody formowania elementów w formach wykonanych w technologii *free-form*.

Obróbka ubytkowa wymaga zastosowania narzędzia skrawającego o dużej twardości, a więc jest to zwykle ostrze diamentowe o kształcie zależnym od rodzaju obróbki (nóż, frez stożkowy lub piramidalny, itp.). Ze względu na rodzaj ruchu narzędzia względem obrabianego elementu mamy do czynienia z ultraprecyzyjnym toczeniem (*ultra-precision turning*, UPT), ultraprecyzyjnym cięciem (*ultra-precision cutting*, UPFC), ultraprecyzyjnym frezowaniem (*ultra-precision milling*, UPM) lub ultraprecyzyjnym szlifowaniem (*ultra-precision grinding*, UPG).

Ultraprecyzyjne toczenie z użyciem noża z diamentowym ostrzem nadaje się dobrze do generowania powierzchni płaskich, sferycznych i asferycznych, refrakcyjnych i dyfrakcyjnych o dowolnym kształcie. Obrabiać można materiały takie jak aluminium, złoto, miedź i jej stopy oraz tworzywa akrylowe („szkło organiczne”). Można osiągnąć gładkość optyczną powierzchni: chropowatość nieprzekraczającą 1 nm i dokładność kształtu rzędu 100 nm. Wady metody UPT to ograniczona żywotność narzędzia diamentowego, wysokie zapotrzebowanie na energię i wysokie koszty eksploatacji.

Frezowanie ultraprecyzyjne to szybki proces, w którym narzędzie tnące (frez) wykonane z monokryształu diamentowego jest zamocowane w obrotowym wrzecionie. Jakość uzyskanej powierzchni o dowolnym kształcie zależy od parametrów procesu, takich jak szybkość ruchu frezu (obrotowego i postępowego), a także od właściwości obrabianego materiału i możliwych drgań frezarki. Wadami techniki UPM są stosunkowo niska jakość powierzchni elementów z materiałów kruchych, tworzenie się zadziórów oraz deformacja materiału obrabianego.

Ultraprecyzyjne cięcie to standardowa metoda uzyskiwania dużych, gładkich powierzchni o doskonałej jakości. W tej technice można wykonać siatki dyfrakcyjne, układy pryzmatów i inne powierzchnie strukturalne (np. elementy dyfrakcyjne). Ta technologia jest uważana za najbardziej efektywną.

Ultraprecyzyjne szlifowanie to technika usuwania materiału z użyciem ścierniwa o ultradrobnym ziarnach. Można tak uzyskać gładkość rzędu $\lambda/10$, a nawet $\lambda/100$. UPG doskonale nadaje się do obróbki materiałów twardych i kruchych, takich jak ceramika, węgiel krzemowy, topiony kwarc, szkło, poliwęglan, itp. Ślady szlifowania pozostawione na obrabianej powierzchni są bardzo płytkie. Kluczową kwestią podczas szlifowania powierzchni swobodnych i zakrzywionych jest utrzymanie dokładności kształtu obrabianego przedmiotu. Ogólnie rzecz biorąc,

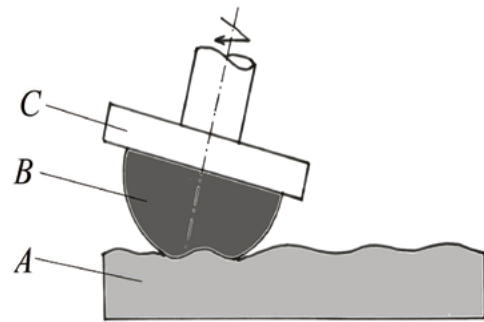
samo szlifowanie nie może spełnić wymagań dotyczących jakości powierzchni optycznej. Dlatego wymagany jest kolejny etap wygładzania.

Przy wszystkich wymienionych wyżej metodach obróbki duże znaczenie mają sposoby mocowania elementu obrabianego, które muszą umożliwiać pewne utrzymanie obrabianych przedmiotów o różnych kształtach i rozmiarach. Konieczność zapewnienia jego wyważenia i wyrównania w uchwycie wpływa na złożoność procesu produkcyjnego. Z kolei czas życia diamentowego narzędzia obróbczego ma wpływ na koszt i możliwość stosowania metod ultraprecyzyjnej obróbki. Współczesne urządzenia do wykonywania elementów optycznych w technologii *free-form* umożliwiają łatwe przestawianie się na produkcję w różnych trybach: zarówno „na magazyn” (*make-to-stock*, MTS), części przygotowanych do późniejszego montażu (*make-to-assemble*, MTA), jak i „na zamówienie” (*make-to-order*, MTO). Dzięki temu proces produkcji może być bardziej ekonomiczny.

Procesy wykończeniowe

Wytworzenie elementu optycznego wymaga kilku procesów produkcyjnych, takich jak frezowanie, cięcie, toczenie i szlifowanie. Mimo ich precyzji każdy z nich pozostawia ślady na powierzchni, które należy usunąć w procesie polerowania (dogładzania).

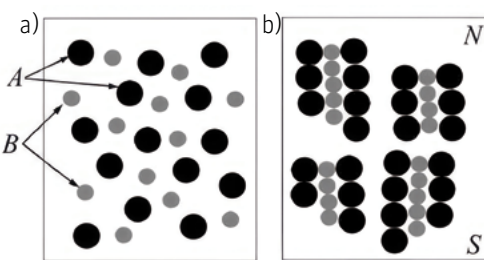
Polerowanie miękkim narzędziem (*bonnet polishing*, BP)



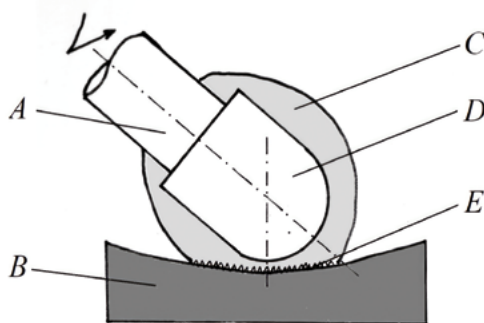
Ryc. 3. Polerowanie elastycznym narzędziem: A – polerowany materiał, B – elastyczny balonik, C – uchwyt narzędzia

Narzędziem polerskim jest mały napompowany powietrzem balonik wykonany z dzianiny i laminatu gumowego. Taki sposób polerowania dobrze się sprawdza przy elementach o dużej powierzchni.

Polerowanie cieczą magnetoreologiczną (*magnetorheologic finishing*, MRP)



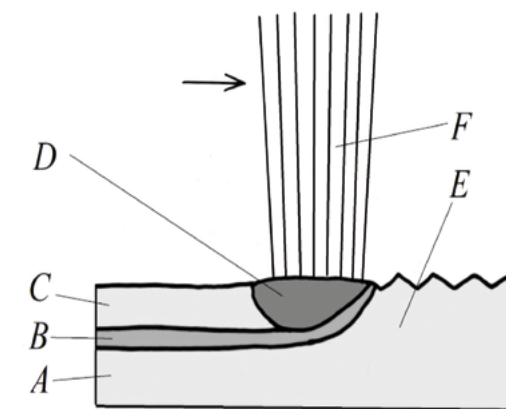
Ryc. 4. Ciecz magnetoreologiczna zmieszana z materiałem ściernym: a) bez obecności pola magnetycznego, b) w obecności pola magnetycznego. A – cząsteczki cieczy magnetoreologicznej, B – cząstki ścierniwa



Ryc. 5. Polerowanie z użyciem cieczy magnetoreologicznej: A – narzędzie polerskie, B – polerowany element, C – ciecz magnetoreologiczna, D – głowica magnetyczna, E – materiał polerski

Ciecz magnetoreologiczna to rodzaj zawiesiny ferromagnetycznych cząsteczek żelaza w płynnym medium (np. w oleju), która pod nieobecność pola magnetycznego zachowuje się jak płyn newtonowski, ale sztywnieje, gdy zostanie przyłożone zewnętrzne pole magnetyczne. Jej lepkość może być regulowana przez dobór wielkości pola magnetycznego. W metodzie MRP wykorzystuje się ciecz magnetoreologiczną zmieszaną z materiałem ściernym. ▶

Polerowanie laserowe (laser beam polishing, LBP)



Ryc. 6. Polerowanie wiązką lasera: A – polerowany przedmiot, B – obszar oddziaływania termicznego, C – obszar ponownie zestalony, D – roztopiony materiał, E – powierzchnia przed polerowaniem, F – wiązka promieniowania laserowego

na lokalnym rozbijaniu wiązań chemicznych cząstek tworzących obrabiany materiał (ablacji). Przy polerowaniu termicznym, na powierzchni obrabianego przedmiotu następuje lokalne topienie lub odparowanie materiału. W obu przypadkach znikają miejscowe nierówności powierzchni, która ulega wygładzeniu. Tą techniką można wypolerować powierzchnie o skomplikowanym kształcie.

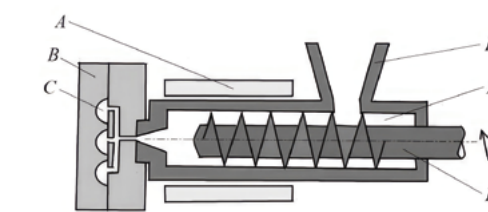
Polerowanie wiązką jonów (ion beam polishing, IBP)

W metodzie IBP wykorzystuje się wiązkę jonów, która, padając na obrabiany przedmiot, powoduje usuwanie materiału na poziomie atomowym w kontrolowany sposób. Materiał jest usuwany warstwa po warstwie lub w określonych miejscach zależnie od potrzeby korektury kształtu. Ograniczeniem tego procesu jest czasochłonność, ponieważ polerowanie odbywa się lokalnie – małymi obszarami.

Techniki masowej produkcji

Masowa produkcja elementów optycznych stawia przed przemysłem optycznym trudne zadanie. Liczy się niski koszt, duża wydajność, dokładność kształtu, gładkość powierzchni. Spełnienie tych warunków stanowi poważne wyzwanie. Do masowej produkcji elementów optycznych z powierzchniami typu *free-form* przemysł optyczny stosuje kilka technologii (w zależności od materiału i rodzaju wyrobu końcowego), a mianowicie formowanie wtryskowe (*injection moulding*), prasowanie w formie (*glass moulding*), tłoczenie na gorąco (*hot embossing*), formowanie z fotoutwardzaniem (*UV curable forming*).

Formowanie wtryskowe



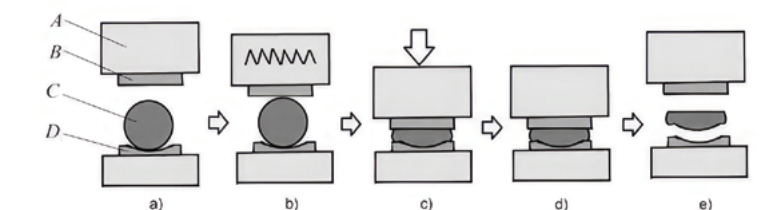
Ryc. 7. Formowanie wtryskowe: A – grzejnik, B – forma, C – gniazdo na wyrób, D – lej zasypowy, E – komora, F – ślimak

materiału uplastycznionego przez podgrzanie do specjalnie przygotowanej formy. Wstępnie ogrzany materiał przyszłego wyrobu w postaci rozdrobnionej (np. granulatu) wprowadzany jest do cylindra z obracającym się wewnątrz ślimakiem. Tam na skutek dalszego ogrzewania uplastycznia się, tworząc płynną masę. Następnie ten sam ślimak, już ruchem tłokowym, powoduje wtrysk masy pod wysokim ciśnieniem do pustej przestrzeni w zamkniętej

formie wtryskowej. Po odpowiednim czasie, w którym następuje skrzepnięcie, schłodzenie i utwardzenie wprowadzonego tworzywa, forma się otwiera i gotowy element zostaje z niej wyjęty. Materiałem dobrze nadającym się do formowania tego typu jest PMMA. Typowe parametry to: temperatura uplastyczniania materiału około 240–250°C, temperatura formy 35–90°C, ciśnienie w czasie wtrysku 1000–1500 bar (100–150 MPa), czas wtrysku 3 s, czas chłodzenia 50 s. Tą metodą wytwarza się elementy takie jak optyka do kamer w urządzeniach mobilnych, optyka do odtwarzaczy CD/DVD, itp. Uzyskiwana dokładność kształtu zależy w dużej mierze od jakości formy. Ze względu na dużą liczbę wykonywanych elementów, mimo dużego kosztu stałego (formy, wtryskarki), koszt pojedynczego elementu jest niski. Wady formowania wtryskowego to wysokie koszty oprzyrządowania na początkowym etapie produkcji, długi czas przezbierania maszyny i formy oraz koszty eksploatacji (energia), które dla krótkich serii są bardzo wysokie.

Prasowanie w formie

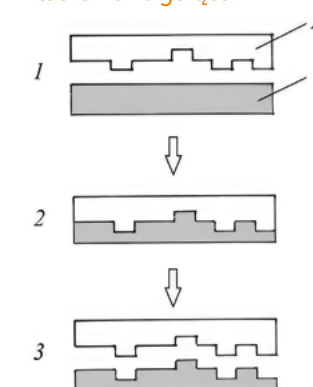
Ten proces nadaje się do wielkoseryjnej produkcji elementów optycznych ze szkła. Półfabrykat szklany, w postaci kuli, kropli, krążka itp. (preforma), jest umieszczany we wstępnie ogrzanej formie, po czym następuje proces ogrzewania. Gdy temperatura szkła wzrośnie powyżej temperatury mięknięcia (wynoszącej, zależnie od rodzaju szkła, od 500 do 800°C), szkło osiąga lepkość około 10⁸ Pa*s (jednostka lepkości: Pa*s to Paskal razy sekunda), forma zostaje zamknięta, a półfabrykat sprasowany i przyjmuje kształt wnęki formy. Następuje chłodzenie przy ciągłym obciążeniu ściskającym, aż temperatura szkła spadnie poniżej punktu mięknięcia. Element optyczny zostaje wyjęty z formy, po czym następuje jego schłodzenie do temperatury otoczenia.



Ryc. 8. Prasowanie w formie: a) przygotowanie, b) grzanie, c) tłoczenie, d) studzenie, e) wyjmowanie z formy gotowego wyrobu. A – tłok, B – górną część formy, C – półprodukt, D – dolną część formy

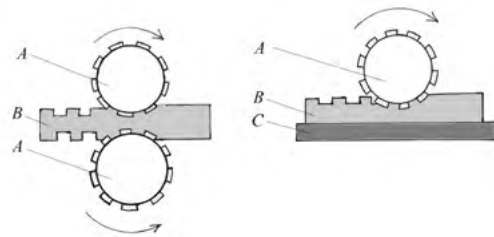
Powtarzające się cykle grzania i studzenia oraz duże obciążenia mechaniczne mogą wywoływać zmiany kształtu formy, powodujące niedokładności powierzchni wyrobu. Dla zachowania stabilności wymiarowej i powtarzalności kształtu konieczne jest stosowanie form z bardzo wytrzymałych materiałów, takich jak np. węgiel wolframu z powłoką niklowo-fosforową, co pozwala wytrzymać temperatury do 1400°C i zapewnić twardość do 50 HRC. Dodatkowo można pokrywać formę cienką warstwą, np. węglem grafenopodobnym.

Tłoczenie na gorąco



Ryc. 9. Formowanie przez tłoczenie, kolejne etapy: 1 – przygotowanie materiału i kontrola położenia, 2 – grzanie i tłoczenie, 3 – studzenie i wyjmowanie z formy (A – stempel, B – materiał)

Ten proces polega na wytłoczeniu elementu optycznego np. soczewki z podgrzanego materiału przy pomocy stempla. Materiał może leżeć na płaskim podłożu i wtedy formowanie elementu odbywa się przez dociśnięcie stempla z formą lub walcowanie cylindrem z formą. Może to być także walcowanie materiału z obu stron. Proces tłoczenia odbywa się w temperaturze wyższej niż temperatura mięknięcia materiału (zwykle > 450°C). Na początku materiał i stempel podgrzewa się do żądanej temperatury, następnie stempel wytłacza



Ryc. 10. Formowanie przez walcowanie: A – walec z formą, B – materiał, C – odstawa

gorąco produkuje się często małe elementy, takie jak soczewki z PMMA. Cały proces przypomina nieco druk lub kopiowanie drzeworytów.

Formowanie z utwardzeniem promieniowaniem UV

W produkcji elementów optycznych z tworzyw sztucznych procesy formowania wtryskowego i tłoczenia na gorąco wymagają wysokiej temperatury i wysokiego ciśnienia. Są to procesy czasochłonne i energochłonne. Alternatywą, zwłaszcza do produkcji bardzo małych elementów (mikrosoczewek), jest ich formowanie z polimerów utwardzanych na zimno promieniowaniem UV. Materiałem, fotoutwardzalną żywicą z wypełniaczem, którym może np. być drobny pył kwarcowy, napętnia się formę i naświetla wysokoenergetycznym promieniowaniem UV, co powoduje polimeryzację materiału i utwardzenie tworzonego elementu. Takie formowanie pozwala uzyskać wysokiej jakości elementy optyczne w procesie niskociśnieniowym i niskotemperaturowym, co jest bardzo korzystne ze względów ekonomicznych.

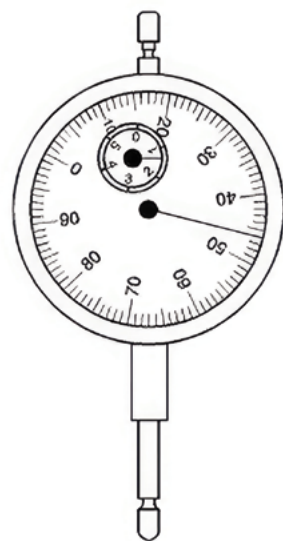
Powłoki

Ostatnim etapem produkcji elementów optycznych w technologii *free-form* jest pokrycie ich powierzchni odpowiednimi powłokami. W zależności od zastosowania elementu optycznego spotykamy różne rodzaje powłok cienko-warstwowych, jak np. przeciwwodbiłocive, zwierciadlane, filtry. Wśród metod nakładania powłok są: osadzanie warstwy atomowej, chemiczne osadzanie z fazy gazowej, rozpylanie, platerowanie jonowe, osadzanie wspomagane jonami i technologia zol-żel.

Pomiary

Istotnym zagadnieniem związanym z wytwarzaniem elementów optycznych w technologii *free-form* jest pomiar kształtu powierzchni. Ultraprecyzyjne techniki obróbki zapewniają wysoką dokładność produkcji, ale różne czynniki, takie jak zużycie narzędzi, wibracje, zmiany parametrów środowiska mogą powodować niedokładność kształtu powierzchni. Konieczna jest możliwość precyzyjnej kontroli kształtu wykonanego elementu. Wśród wielu metod pomiaru kształtu powierzchni można wymienić przykładowo kilka najprostszych.

- Metody kontaktowe:
 - ◊ czujnik zegarowy,
 - ◊ profilometr stykowy.
- Metody bezkontaktowe:
 - ◊ metoda przekroju świetlnego,
 - ◊ metoda mory cieniowej,
 - ◊ deflektometria laserowa,
 - ◊ triangulacja laserowa.



Ryc. 11. Czujnik zegarowy

Czujnik zegarowy

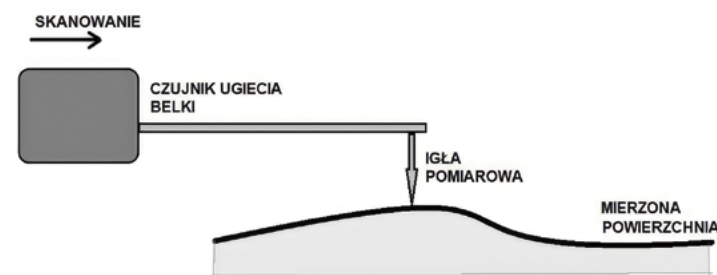
Prostym, ale niezbyt dokładnym przyrządem do pomiaru kształtu powierzchni jest czujnik zegarowy. Trzpień pomiarowy przesuwający się w tulei pomiarowej porusza poprzez przekładnię zębatą wskazówkę pokazującą wartość przesunięcia trzpienia. Typowa wielkość

kształt elementu w materiale, po czym następuje chłodzenie. Często cały proces odbywa się w komorze próżniowej. Za pomocą techniki tłoczenia na

działki elementarnej podziałki czujnika to 0,01 mm. Istnieją też czujniki tzw. mikronowe o działce elementarnej 0,001 mm. Czujnik może współpracować z elektronicznym układem zliczającym obroty lub bezpośrednio mierzącym przesunięcie trzpienia pomiarowego.

Profilometr stykowy

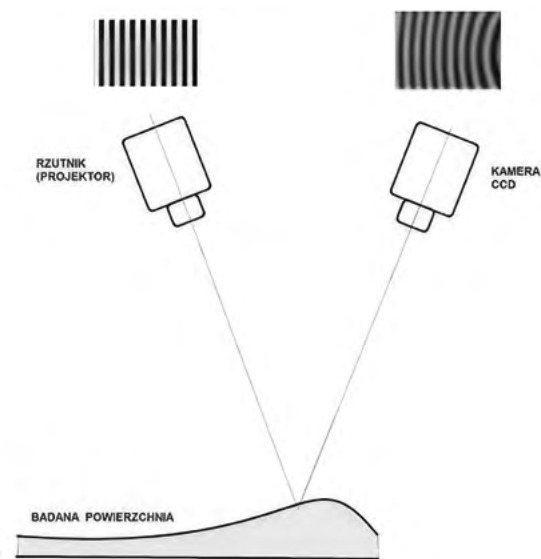
Profilometr stykowy służy do precyzyjnego pomiaru kształtu powierzchni przedmiotu, zwłaszcza jej chropowatości. Pomiar polega na „śledzeniu” powierzchni igłą przesuwaną nad badanym przedmiotem. W trakcie pomiaru igła pomiarowa przesuwa się ze stałą prędkością, dotykając badanej powierzchni, a jej nierówności powodują pionowe przemieszczanie się igły, co jest rejestrowane odpowiednim czujnikiem i zamieniane na sygnał elektryczny analogowy lub cyfrowy. Standardowy profilometr może mierzyć bardzo małe pionowe przemieszczenia. Metoda ta charakteryzuje się bardzo wysoką czułością i dużą rozdzielczością w osi pionowej, która zwykle wynosi mniej niż 1 nm. Za pomocą tego urządzenia można badać zarówno chropowatość, jak i topografię powierzchni.



Ryc. 12. Profilometr kontaktowy

Przekrój świetlny

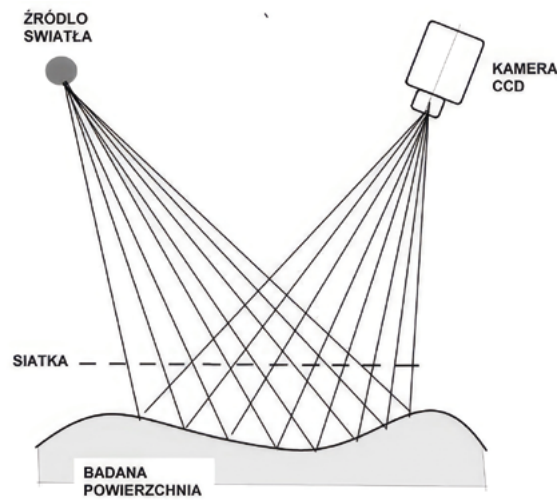
Metoda przekroju świetlnego polega na oświetleniu badanego przedmiotu pod pewnym kątem, zazwyczaj równym 45° , przez wąską szczelinę. Na powierzchni przedmiotu tworzy się świecąca linia (obraz szczeliny). Obraz powierzchni z linią świetlną rejestrowany jest przez układ detekcyjny. Podobna jest zasada „przekroju świetlnego” do obserwacji przedniego odcinka oka przez biomikroskop z lampą szczelinową. Obraz linii jest zdeformowany w zależności od kształtu (nierówności) powierzchni. Kształt ten nietrudno wyliczyć, stosując proste zależności geometryczne i trygonometryczne. Odmianą tej metody jest rzutowanie na badaną powierzchnię nie pojedynczej linii, ale siatki równoległych, równoodległych linii, co daje informacje o całej powierzchni jednocześnie.



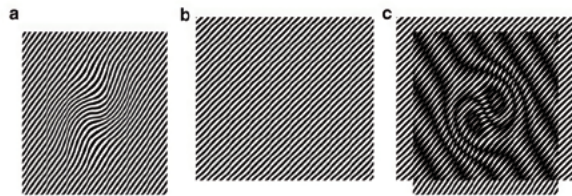
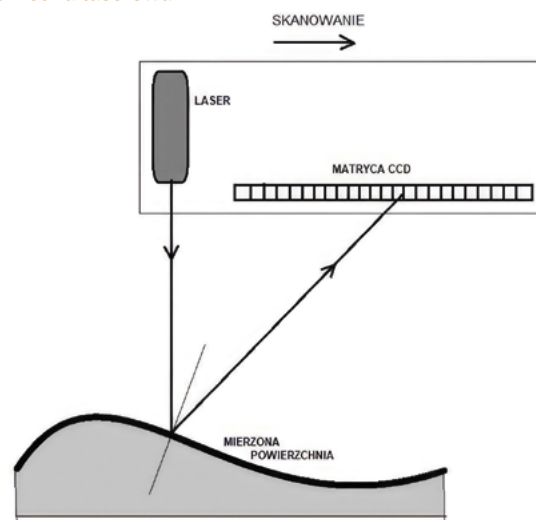
Ryc. 13. Zasada metody „przekroju świetlnego”

Mora cieniowa

Metoda mory cieniowej jest zbliżona do metod przekroju optycznego. Zamiast obrazu pojedynczej cienkiej linii, na badaną powierzchnię rzutuje się obraz periodycznej siatki, zwykle liniowej. Obraz powierzchni pokrytej rzutowanymi prążkami odwzorowuje się poprzez analogiczną siatkę wzorcową (lub wręcz tę samą siatkę). W wyniku nałożenia się dwóch obrazów siatek: wzorcowej i zniekształconej przez badaną powierzchnię, powstaje obraz mory różnicowej. Prążki mory obrazują bezpośrednio kształt badanej powierzchni. Odmianą tej techniki jest rzutowanie dwóch siatek analogicznych, ale inaczej zorientowanych (na przykład obróconych o kąt 30°). Efekt nałożenia się obrazów tych siatek, czyli prążki mory, obserwuje się na badanej powierzchni. Dokładność tej techniki, podobnie jak poprzedniej, nie jest zbyt wysoka, ale jest to metoda bardzo prosta, szybka i możliwa do zastosowania względem dużych powierzchni, niekoniecznie optycznie gładkich (matowych).



Ryc. 14. Zasada metody mory cieniowej

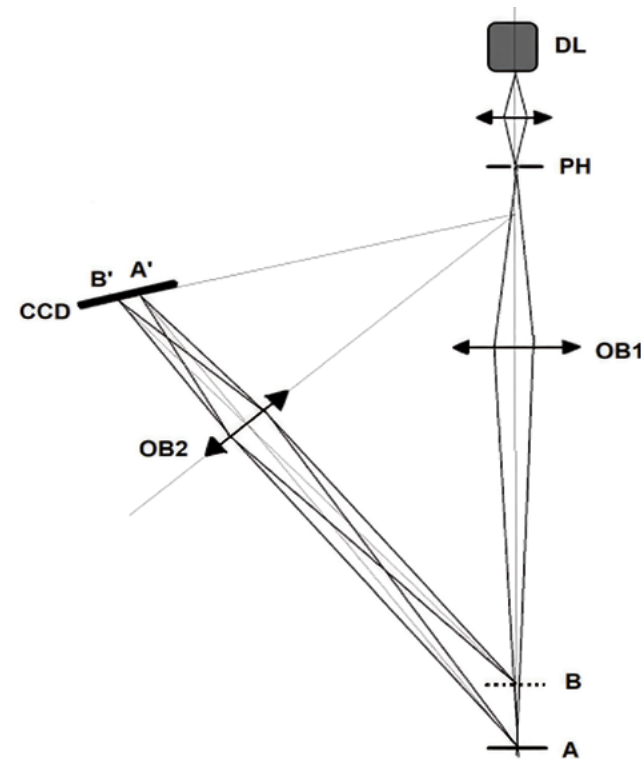
Ryc. 15. Powstawanie prążków w metodzie mory
Źródło: Peter J. Verwee (ed.), *Advanced Fluorescence Microscopy: Methods and Protocols. Methods in Molecular Biology* vol. 1251, DOI 10.1007/978-1-4939-2080-8_10**Deflektometria laserowa**

Ryc. 16. Zasada deflektometrii laserowej

Ta metoda polega na oświetleniu mierzonej powierzchni wąską wiązką laserową i rejestrowaniu wiązki odbitej. W ten sposób wyznacza się kąt między kierunkiem promienia padającego a powierzchnią, czyli kąt pochylecia powierzchni względem przyjętej bazy. Pomiary wykonuje się „punkt po punkcie”, przesuując całe urządzenie względem mierzonego przedmiotu (skanując). Znając nachylenie powierzchni w kolejnych punktach skanowania można odtworzyć jej trójwymiarowy kształt.

Triangulacja laserowa

W tej metodzie analizuje się obraz badanej powierzchni z punktem świecącym powstałym przez odwzorowanie na niej małego otworka PH oświetlonego przez diodę laserową DL przez długoogniskowy obiektyw OB1. Obraz tej powierzchni odwzorowany jest na matrycy detektorów CCD przed inny obiektyw OB2. Niezależnie od tego, czy fragment badanej powierzchni znajduje się w położeniu A czy w położeniu B, na detektorze odwzorowany jest ostry obraz punktu na powierzchni jako A' lub B' – dzięki ustawieniu wzajemnym powierzchni, obiektywu OB2 oraz detektora CCD zgodnie z zasadą Scheimpfluga (zasada Scheimpfluga polega na takim ustawieniu przedmiotu, obiektywu odwzorowującego i detektora, by płaszczyzny prostopadłe do każdego z nich przecinały się wzdłuż jednej prostej. To zapewnia ostre odwzorowanie niezależnie od grubości przedmiotu. Ta zasada zastosowana jest np. w kamerze Pentacam). Przemieszczenie obrazów A' -> B' świadczy o lokalnej „wysokości” przedmiotu A -> B. Skanując w taki sposób badaną powierzchnię, można odtworzyć jej trójwymiarowy kształt.



Ryc. 17. Zasada triangulacji laserowej

Specyficznym i dość złożonym zagadnieniem jest projektowanie soczewek okularowych o powierzchni wykonanej w technologii *free-form*, ale jego omówienie wymaga odrębnego artykułu.

Optyka okularowa w służbie archeologii, czyli odnalezione ślady przeszłości.

Analiza techniczna osiemnastowiecznych binokli



Mgr WALDEMAR BŁOCH¹, mgr PAWEŁ STĘPNIIEWSKI², prof. KRYSZYNA SULKOWSKA-TUSZYŃSKA³, prof. dr hab. n. med. BARTŁOMIEJ J. KAŁUŻNY^{1,2}, dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK¹

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

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

³Instytut Archeologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Badania archeologiczne w namacalny sposób opowiadają historię naszych przodków. Pokazują nie tylko ich kulturę, ale także życie poprzez zachowane fragmenty odzieży, narzędzia i przedmioty codziennego użytku. Jednym z takich przedmiotów znalezionych podczas prac archeologicznych prowadzonych na terenie kościoła pod wezwaniem św. Jakuba w Toruniu były osiemnastowieczne okulary.

Rys historyczny

Początek historii kościoła pod wezwaniem św. Jakuba w Toruniu sięga czasów lokacji Nowego Miasta Torunia dokonanej przez Ludwika von Baldersheina – mistrza krajowego państwa krzyżackiego. Akt lokacyjny został wystawiony 13 sierpnia 1264 roku w odpowiedzi na gwałtowny rozwój Starego Torunia. Dwa lata później Nowe Miasto Toruń uzyskało wszystkie uprawnienia i przywileje Starego Torunia. Jak podają ceramiczne inskrypcje umieszczone we wnętrzu prezbiterium, budowę kościoła rozpoczęto w 1309 roku położeniem kamienia węgielnego. W 1345 roku, mistrz Ludolf Koenig przekazał patronat nad świątynią cysterkom. Kolejne lata przyniosły rozbudowę kościoła o kaplice położone między pierwotnymi przyporami [1].

Historia kościoła św. Jakuba jest burzliwa. Na przestrzeni wieków świątynia była wielokrotnie palona i odbudowywana, a także przekazywana pomiędzy wyznaniem – protestantami i katolikami. W 1667 roku kościół stał się siedzibą benedyktynek, aż do roku 1883,

w którym władze pruskie dokonały kasaty klasztoru. Po tym wydarzeniu kościół pełnił nadal funkcję parafii. Należy zwrócić uwagę, że od początku budowy do 1839 roku wokół świątyni dokonywano pochówku zmarłych [1].

Foto: Piotr Kozurno – zdjęcie na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa



Fot. 1. Kościół św. Jakuba w Toruniu od strony ulicy Szpitalnej

Miejsce i opis znaleziska

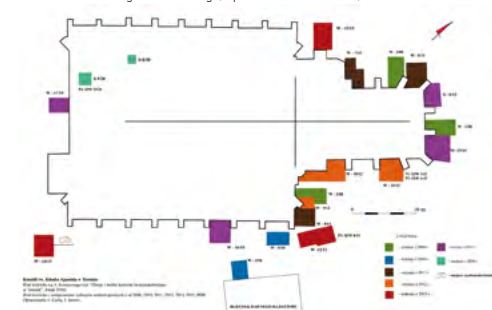
Jednym z najciekawszych, a zarazem bardzo dobrze zachowanym artefaktem były binokle (fot. 2), które zostały odnalezione na terenie dawnego cmentarza po południowo-zachodniej stronie kościoła, przy kaplicy bocznej

(ryc. 1). Znajdowały się one w niewielkiej odległości od miejsca pochówku kobiety, którego wiek szacuje się na około 35–45 lat i mężczyzny, którego wiek określa się na około 40–50 lat. Archeolodzy wskazują, że binokle, z dużą dozą prawdopodobieństwa – ze względu na wiek i płeć – mogły należeć do mężczyzny.



Fot. 2. Osiemnastowieczne jakubowe binokle

Rzut kościoła według A. Koniecznego, opracowanie Anna Cicha, Joanna Struwe



Ryc. 1. Miejsce odnalezienia binokli

Obok binokli badacze dokonali odkrycia fragmentu ciemnobrązowej skórzanej materii, która mogła stanowić swego rodzaju etui do ówczesnych okularów [1].

Archeolodzy określili czas pochodzenia zabytku na okres od około czwartej ćwiertki XVIII wieku do początku XIX wieku. Datowania zabytku dokonano na podstawie zawartości warstwy, w której znaleziono okulary, analogicznych znalezisk oraz źródeł ikonograficznych [1].

Należy zwrócić uwagę, że binokle zachowały się do naszych czasów w całości. Stanowi to prawdziwą perelkę spośród rzadkich znalezisk takich artefaktów, zarówno w Polsce, jak i na świecie. Najstarszym dotychczas odnalezionym w Polsce tego rodzaju zabytkiem są kabłąkowe binokle z Elbląga, pochodzące z pierwszej połowy XV wieku. Zostały one odkryte na terenie należącym do ówczesnego kupca, burmistrza oraz rajcy w jednej osobie. Okulary składały się z ciemnej rogowej oprawy i kompletu soczewek zabarwionych na zielono (fot. 3).

Foto: Robert Korsak, zdjęcie dzięki uprzejmości Muzeum Archeologiczno-Historycznego w Elblągu



Fot. 3. Okulary pochodzące z pierwszej połowy XV wieku odnalezione w Elblągu

Z kolei we Wrocławiu, na terenie ewangelickiego, nowożytnego cmentarza odkryto dwa owalne szkła oprawione w cienkie metalowe oprawy. To znalezisko datowane jest na okres od 1790 roku do pierwszych dziesięcioleci XIX wieku. Podczas tych samych wykopaliśk dokonano odkrycia okularów z zauszkiem zakładanym na ucho. Jednakże to znalezisko było młodsze [1].

Omawiane jakubowe binokle miały łącznie 9 cm długości. Składały się z dwóch owalnych szklanych soczewek oprawionych w metalową oprawę. Oprawa została najprawdopodobniej wykonana z miedzianej taśmy o szerokości około 5 mm i grubości około 1 mm. Mostek binokli miał łukowaty kształt. Łączenie obu tarcz binokli było naprawione za pomocą sznurka. Soczewki były przejrzyste, delikatnie

zmatowione, krawędzie były sfazowane. Średnica soczewek wynosiła 38 mm. Jedna z soczewek była pęknięta w trzech miejscach.

Analiza techniczna osiemnastowiecznych binokli

Dokonano pomiaru mocy łamiącej zamontowanych w binoklach soczewek przy pomocy frontofokometru lunetowego Nikon. Moc obu soczewek wynosiła +1,75D. Otrzymane zogniskowanie obu soczewek było jednorodne, stabilne oraz dawało pewny wynik pomiaru. Dla potwierdzenia otrzymanych wyników pomiarów oszlifowano soczewkę mineralną w indeksie 1.50 o mocy +1,75D. Następnie soczewkę zmatowiono przy użyciu kamieni o grubości ściernia 120 i 240, tym samym uzyskując efekt zmatowienia powierzchni soczewki zbliżony do tego, jaki występował w okularach poddawanych analizie (fot. 4). Otrzymano taki sam wynik odczytu mocy.



Fot. 4. Okular binokli oraz zmatowiona soczewka mineralna

Podjęto również próbę pomiaru mocy szkielez z wykorzystaniem dioptrymiera elektronicznego, jednakże zmatowienie soczewek nie pozwoliło na uzyskanie pewnego wyniku.

Zewnętrzna średnica zamontowanych soczewek wynosiła 38 mm. W obrysie tarcz po jednej stronie soczewka jest płaska, natomiast po drugiej stronie szkło posiada fazowanie krawędzi, które powoduje zmniejszenie obszaru czynnego do 31 mm. Przez fazowanie krawędzi rozumie się część nośną soczewek, która pozwalała na ich zamontowanie w metalowych pierścieniach oprawy. Fazowanie krawędzi w ocenianym zabytku było nieregularne. Szerokość soczewek w tym obszarze wynosiła od 2,50 mm do 3,50 mm, a pierścienie fazowania rozłożone były niesymetrycznie, co może być spowodowane uszkodzeniem jednej z soczewek. Część czynna miała regularny, kolisty kształt o takiej samej średnicy dla obu soczewek, wynoszącej 31 mm. Zamontowane soczewki miały konstrukcję płasko-wypukłą.

Ich płaszczyzna zewnętrzna z pierścieniem fazowania była płaska, zaś płaszczyzna wewnętrzna soczewek – wypukła.

Środki optyczne soczewek były umieszczone w różnych miejscach. Środek optyczny soczewki oka lewego – pojedynczy okular bez części górnej nosowej – położony był 15 mm od dolnej krawędzi od strony nosowej. Środek optyczny soczewki prawej – część z górną belką – umiejscowiony był 15 mm od góry i skroni. Różne położenie środka optycznego soczewki prawej i lewej wynikało najprawdopodobniej z obrócenia prawej soczewki w pierścieniu, który ją mocuje. Powinna być skierowana przez obrócenie do części nosowej, wówczas jej montaż byłby taki sam jak dla oka lewego.

Przy wykorzystaniu grubościomierza dokonano pomiaru grubości soczewek (fot. 5). Otrzymane wyniki były różne dla oka prawego i lewego. Wyniki pomiarów dla pojedynczego okularu:

- w środku optycznym grubość wynosiła 2,3 mm;
 - w pozostałych częściach obszaru czynnego grubość wahała się od 1,95 mm do 2,4 mm;
 - grubość części nośnej soczewki wynosiła 1,4 mm.
- Wyniki pomiarów dla okularu z belką nośną:
- w środku optycznym grubość wynosiła 1,4 mm;
 - w pozostałych częściach obszaru czynnego grubość wahała się od 1,4 mm do 1,55 mm;
 - grubość części nośnej soczewki wynosiła od 0,8 mm do 1,1 mm.



Fot. 5. Pomiar grubości soczewki zamontowanej w binoklach – pomiar grubości w centrum soczewki (A) oraz w części periferyjnej soczewki (B)

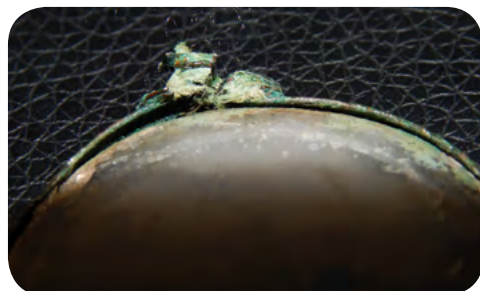
Różnice grubości pomiędzy soczewką prawą i lewą mogą wynikać z wykorzystania materiału o różnej gęstości i/lub zastosowaniu soczewek, które przed oszlifowaniem miały różne średnice. W przypadku soczewek skupiających zmniejszenie średnicy wpływa na zmniejszenie grubości soczewki.

Dokonano również pomiaru krzywizn soczewek za pomocą sferomierza (fot. 6). Baza soczewki lewej po stronie wewnętrznej wynosiła około 1,50D, natomiast po stronie zewnętrznej -0,00D. Pomiary dla soczewki prawej nie zostały wykonane z uwagi na uszkodzenie soczewki – jej pęknięcie na trzy części. Punktowy nacisk końcówek sferomierza na powierzchnię soczewki mógłby spowodować dalsze jej uszkodzenie oraz bezpowrotne zniszczenie cennego znaleziska.



Fot. 6. Pomiar krzywizny wewnętrznej (A) i zewnętrznej (B) soczewki

Do zapięcia soczewek posłużyły włókna (fot. 7). Tego rodzaju zapięcie nie stanowiło skutecznego mocowania szkła – umożliwiało to obracanie soczewek, co może tłumaczyć różne położenie środków optycznych.

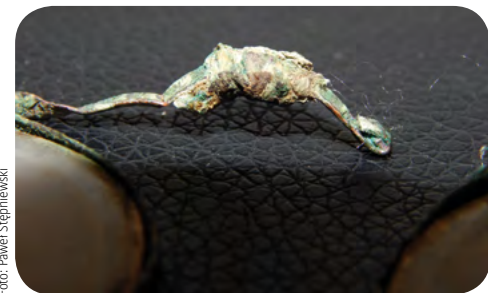


Fot. 7. Zapięcie soczewek za pomocą włókien

Podsumowanie zmierzonych parametrów technicznych soczewek zamontowanych w binoklach poddawanych analizie przedstawiono w tabeli 1.

Niestety, znalezisko nie jest kompletne. Brakuje części górnej belki, która połączyłaby pierścień tarczy lewej. Brak tej części nie pozwala na zmierzenie faktycznej szerokości okularów oraz rozstawu środków optycznych. Sam kształt górnej belki był zmieniony o kąt około 90°. Takie rozwiązanie umożliwiało swobodne zakładanie okularów na nasadę nosa. Wygięcie zapewniało sprężystość i utrzymywa-

ło binokle na nosie. Na środkowej części górnej belki znajdowała się otulina z włókna (fot. 8).



Fot. 8. Kształt belki oraz otulina znajdująca się na środkowej części górnej belki

Chociaż odnalezione binokle pochodzą sprzed kilkuset lat, na podstawie otuliny znajdującej się na mostku można podjąć próbę scharakteryzowania ich użytkownika:

- osoba używająca okularów mogła mieć szczupłą nasadę nosa i górna belka ją uwierała;
- okulary mogły opuszczać się zbyt nisko, a dzięki otulinie leżały wyżej na nasadzie nosa;
- istotną rolę mogły również odgrywać czynniki anatomiczne – użytkownik mógł mieć garbaty nos, co powodowało ucisk przez górną belkę, a zastosowanie włókien przynosiło ulgę;
- binokle mogły być często używane, więc wykorzystanie otuliny wiązało się z podniesieniem komfortu ich użytkowania.

Podsumowanie

Odnalezione jakubowe binokle stanowią prawdziwą perełkę archeologiczną, która jest ewenementem na skalę Europy. Tak dobrze zachowany artefakt pozwala nie tylko na poznanie kultury, obyczajów oraz codziennego życia naszych przodków, ale także umożliwia wgląd do warsztatu dawnych rzemieślników.

Autorzy artykułu serdecznie zapraszają do odwiedzenia strony internetowej poświęconej jakubowym wykopalskom (link: <https://archeologiajakub.wordpress.com/>) oraz zapoznania się z książką podsumowującą wykopalska (link: <https://repozytorium.umk.pl/handle/item/6747>).

Autorzy artykułu składają podziękowania Muzeum Archeologiczno-Historycznemu w Elblągu za udostępnienie fotografii piętnastowiecznych okularów.

Piśmiennictwo

1. K. Sulowska-Tuszyńska. *Kościół św. Jakuba w Toruniu. Historia w ziemi zapisana*. Towarzystwo Miłośników Torunia, Toruń 2022
2. P. Wliźło. <http://staremiastaelblag-mah.blogspot.com/2012/05/przezzielone-okulary.html>

Parametry techniczne soczewek zamontowanych w binoklach		
Parametr	OP	OL
Moc optyczna soczewki	+1,75D	+1,75D
Położenie środka optycznego soczewki	15 mm od strony skroniowej i górnej krawędzi oprawy	15 mm od strony nosowej i dolnej krawędzi oprawy
Obszar czynny soczewki	31 mm	31 mm
Średnica zewnętrzna soczewki	38 mm	38 mm
Fazowanie – część nośna soczewki	nieregularne, od 2,50 mm do 3,50 mm	nieregularne, od 2,50 mm do 3,50 mm
Grubość soczewki w środku optycznym	1,4 mm	2,3 mm
Grubość soczewki w pozostałych miejscach strefy czynnej soczewki	od 1,4 mm do 1,55 mm	od 1,95 mm do 2,4 mm
Grubość soczewki w części nośnej	od 0,8 mm do 1,1 mm	1,4 mm
Baza soczewki po stronie zewnętrznej	nie dokonano pomiaru ze względu na uszkodzenie soczewki	0,00D
Baza soczewki po stronie wewnętrznej	nie dokonano pomiaru ze względu na uszkodzenie soczewki	+1,50D

Tab. 1. Parametry techniczne zamontowanych soczewek w binoklach

Ciekawe przypadki w gabinecie optometrycznym



Mgr ZBIGNIEW STOJAŁOWSKI
Optometrysta (N097109)
Wiceprezes Zarządu – Podstarszy Pomorskiego Cechu Optyków



Tym razem: o emmetropizacji

Układ wzrokowy ciągle dostosowuje się do potrzeb wzrokowych – oznacza to emmetropizację. Z reguły jest ona pożądana, czasem jednak zawodzi. Ma to miejsce wtedy, gdy układ wzrokowy błędnie określi priorytety. Złe priorytety, tak jak w życiu – prowadzą do błędnych wyborów. Wada minusowa i eso to sprzeczność, która prędzej czy później doprowadzi do ślepego zautku.

Kacper D., 27 lat

Problem z dwojeniem zaczął się 10 lat temu. Miał problem z wyznaczeniem korekcji, w końcu trafił do optometrysty, który dobrał mu korekcję pryzmatyczną OU $\Delta 3,50$. Na pewien czas wszystko wróciło do normy i korekcja zapewniała mu pojedyncze widzenie. Od około 1,5 roku odczuwa nawrót podwójnego widzenia. Dużo pracuje z komputerem.

Wizyta dn. 29.11.2022

Test	Wynik
VA cc	OP 1,0 OL 0,9
CT	sc EST naprzemienna, cc EST OL
Max korekcja	OP sf -0,75 cyl -1,75 ax 102 VA 1,0 OL sf -0,75 cyl -1,25 ax 076 VA 1,0
Zapisana korekcja	OP sf -0,75 cyl -1,75 ax 102 $\Delta 4,5$ BS OL sf -0,75 cyl -1,25 ax 076 $\Delta 4,5$ BS
Do dali	OP sf 0,00 cyl -1,50 ax 090 $\Delta 2,0$ BS OL sf 0,00 cyl -1,25 ax 079 $\Delta 2,0$ BS
Do bliży	

Omówienie przypadku

10 lat temu po raz pierwszy pojawiło się dwojenie. Zrobiono Kacprowi różne badania (w tym neurologiczne) i nie znaleziono przyczyny. Miał kłopot z doborem korekcji, po paru próbach trafił do optometrysty, który rozwiązał mu problem stosując korekcję pryzmatyczną $\Delta 7,0$, symetrycznie na każde oko po $\Delta 3,50$. Przy wymaganych takich wartościach pryzmatycznych nic dziwnego, że było dwojenie. Można powiedzieć: super, optometrysta zrobił dobrą robotę, ale czy na pewno przeanalizował

do końca ten przypadek? Eso jest najczęściej powiązane z wadą plusową. Nieskorygowane powoduje potrzebę używania nadmiernej akomodacji, co pociąga za sobą zbyt dużą konwergencję, w efekcie powodując nadmiernie zbieżne ustawienie oczu. Eso i minus to sprzeczność, przy takiej wadzie wymagana jest jeszcze większa konwergencja. Po co więc układ wzrokowy „idzie” w kierunku minusa? Co to za emmetropizacja? Wróćmy do analizy. Problem zaczął się 10 lat temu, czyli w wieku 17 lat – uczył się wtedy do matury, czyli zaczął dużo więcej obciążać układ wzrokowy pracą z bliska. Jeśli pojawiają się kłopoty z bliżą, to układ wzrokowy stosuje różne strategie:

1. Nie rozwiązuje problemu bliży, czyli wybiera dal kosztem bliży. W takim przypadku przeważnie diagnozuje się dysleksję.
2. Pojawia się krótkowzroczność – układ wybiera ostry obraz z bliska kosztem dali.
3. Pojawia się krótkowzroczność tylko jednego oka. Problem rozwiązany kosztem stereopsji. Często jest to pierwszy etap poprzedniego punktu, lecz nie jest to regułą.
4. Pojawia się pionowe odchylenie pryzmatyczne, z reguły tylko do bliży.
5. Pojawia się zez do bliży – egzotropia jednego oka. Z daleka brak zezu.

Strategie postępowania układu wzrokowego można podzielić na dwie grupy: zachowanie dwuocności (krótkowzroczność) lub jej zerwanie. Wszystkie mają jedną cechę – poprawiają pracę z bliska (oprócz poddania bliży – pkt 1). Ten przypadek nie pasuje do żadnej z tych grup. Nielogiczna wydaje się decyzja o powstaniu minusa i eso do bliży. Prawdopodobnie układ wzrokowy pogubił się w reagowaniu na problemy z pracą z bliska. Usiłował pomóc sobie, wywołując astygmatyzm i minusową wadę, ale zdolność utrzymywania fuzji okazała się za słaba. Aby odpowiadać na problemy w widzeniu, układ wzrokowy musi charakteryzować się pewną elastycznością, w przeciwnym przypadku jego działanie będzie przypadkowe. U Kacpra okazało się prowadzić to do kompletnej kłębki – dwojenia. W takim stanie „trafił” do różnych specjalistów. Stwierdzono brak patologii, neurolog też określił, że brak jest odchy-

leń od normy. Problem dwojenia rozwiązała dopiero korekcja zapisana przez optometrystę. Od 1,5 roku problem dwojenia jednak powrócił. Okulary przestały je likwidować. Znowu wizyty u specjalistów. Diagnoza: brak odchylenia od normy. Tak znalazł się w moim gabinecie. Określona przeze mnie wada refrakcji nie różniła się w sposób zasadniczy od wyznaczonej 10 lat wcześniej. Skoro problem powrócił, to znaczy, że układ wzrokowy nie pracował w sposób stabilny i z czasem popsuł podstawowy parametr – pojedyncze widzenie. Co teraz zrobić? Można zastosować silniejszy pryzmat i na ewentualne pytanie: co dalej? odpowiedzieć magicznym słowem: obserwować. To słowo daje nam poczucie komfortu, że zrobiliśmy wszystko, co potrzeba. Darujemy jednak sobie takie podejście, nie po to uprawiamy ten zawód.

Wiadomo, że funkcjonowanie z dwojeniem jest trudne i stresujące. Trzeba je zlikwidować. Jednak w historii Kacpra dwojenie powróciło i tak może być znowu. Zabezpieczenie przed jego nawrotem musi być częścią dalszego postępowania. W dotychczasowym postępowaniu nie podjęto próby znalezienia przyczyny pojawiającego się dwojenia. Oczywiście, że nie mam 100% pewności, co je powoduje, ale analiza wywiadu wskazuje, że przyczyną jest nadmierna, w stosunku do sprawności układu wzrokowego, praca z bliska. Po raz pierwszy dwojenie pojawiło się u niego 10 lat temu, czyli przed maturą, gdy prawdopodobnie drastycznie zwiększył intensywność pracy z bliska. Do tego mógł nasilić się stres i pojawiło się dwojenie pogłębiające problemy. Po wykonaniu okularów uzyskano pojedyncze widzenie. Prawdopodobnie jednak z bliska układ wzrokowy ciągle nie był sprawny, co z czasem doprowadziło do nawrotu problemu. Dziś doprowadzenie do pojedynczego widzenia to tylko jeden etap postępowania. Drugi to ochrona przed nawrotem dolegliwości.

Metoda postępowania

Najlepszym wyborem wydaje się uelastycznienie układu wzrokowego przez zastosowanie treningu wzrokowego. Z czasem można by pewnie odejść od pryzmatów. Jak to jednak w życiu, najlepsza droga nie jest najprostszą. Wymaga czasu i regularnych wizyt. Jak to Kacper określił: „Tak, musi zabrać się za swoje zdrowie i robi to, ale na razie nie ma czasu na takie wizyty. Jest chwilowo zapracowany”. Jest to dość częste podejście. Ludzie pracują niczym w kołowrocie. Niewiele wiem o jego życiu i nie ja ustalam jego priorytety. No dobrze, ale jakoś trzeba mu pomóc.

Naprzemienny zez pojawia się wtedy, gdy układ wzrokowy nie umie podjąć decyzji, z którego oka zrezygnować. W korekcji zez jest naprzemienny, bez CT pokazuje OL. Również ostrość w korekcji OL jest gorsza. Prawdopodobnie może to wskazywać na to, że układ wzrokowy podejmie jednak decyzję o zezie w OL. Bez problemu udało się uzyskać w nowej korekcji równe ostrości obu oczu. Pewnie było tak również u poprzedniego optometrysty. Dlatego uważam, że zachodzi powoli proces zmiany zezu na OL. Z bliska w dotychczasowej korekcji również stwierdzono EST. W esotropii z bliska jest z reguły łatwiej złożyć obraz. Często mamy do czynienia z problemem EST do dali, który z bliska zmienia się w forię. Korekcja pryzmatyczna dali często zapewnia brak zezu z bliska. W tym przypadku tak nie jest, EST zwiększyła się i z bliska również pojawiło się dwojenie. Dlatego uważam, że przyczyny należy szukać w niesprawności układu w bliży (wykluczono przyczyny chorobowe).

Wyznaczono korekcję tak, aby uzyskać pojedynczy obraz do dali i aby ostrość obu oczu była podobna. Oba są czynnikami zmniejszającymi stres. Do określenia pryzmatu zastosowano test Hassego:

OP sf -0,75 cyl -1,75 ax 102 $\Delta 6,0$ BS VA 1,0
OL sf -0,75 cyl -1,25 ax 076 $\Delta 6,0$ BS VA 1,0

W takiej korekcji przeprowadzono Cover Test z bliska, i tu zaskoczenie, ruch exo. Zapisanie takiej korekcji powoduje exo do bliży. Kacper dużo pracuje z bliska. Bez korekcji jest EST i jest to bardziej naturalny stan. Spowodowanie exo będzie jeszcze bardziej stresujące. Myślę, że układ będzie dążył do spowodowania eso z bliska. W efekcie zwiększy się eso do dali. Prawdopodobnie było tak przy pierwszej korekcji. To jest kluczowy moment, który utwierdził mnie w przekonaniu, że u podstawy problemu jest praca z bliska. W takiej korekcji układ wzrokowy znowu z czasem rozsyple się.

Jednak pozostaje wciąż pytanie: Co zrobić? Nie można pozostawić starej korekcji – dwoi z daleka. Jakich testów użyć, skoro test Hassego, który jest bardzo dokładny (dokładniejszy od Malleta), pokazał prawdopodobnie zbyt duży pryzmat? Sprawdzone, na ile można zmniejszyć pryzmat, wykorzystując sznurek Brocka. Określono korekcję:

OP sf -0,75 cyl -1,75 ax 102 $\Delta 4,5$ BS VA 1,0
OL sf -0,75 cyl -1,25 ax 076 $\Delta 4,5$ BS VA 1,0

W niej testem Hassego stwierdzono, że potencjalnie brakuje jeszcze $\Delta 5,0$ BS. Mimo że testy Hassego pokazały potencjalnie większy pryzmat, funkcjonowanie w tej korekcji na sznurku Brocka było poprawne. Daje to nadzieję na poprawne funkcjonowanie w niej.

Jeśli u podstaw problemów jest praca z bliska, to należy dobrać inną korekcję do bliży. Określono ją, używając skiaskopii dynamicznej i testu forii stowarzyszonej Wessona:

OP sf 0,00 cyl -1,75 ax 095 $\Delta 2,0$ BS
OL sf 0,00 cyl -1,25 ax 079 $\Delta 2,0$ BS

W niej Cover Test z bliska pokazał orto, czyli sytuacja jest już zdecydowanie lepsza. Obraz skiaskopu poprawny i równy. Co prawda test Wessona wskazał 34' exo, ale stabilne. Sytuacja nie jest idealna, ale pozwala mieć nadzieję na ustabilizowanie widzenia. Jeszcze raz poradzono wdrożenie treningu wzrokowego, odpowiedź była jednak taka jak poprzednio. W sumie zaproponowano dwie pary okularów. Jedną do dali, a drugą do pracy.

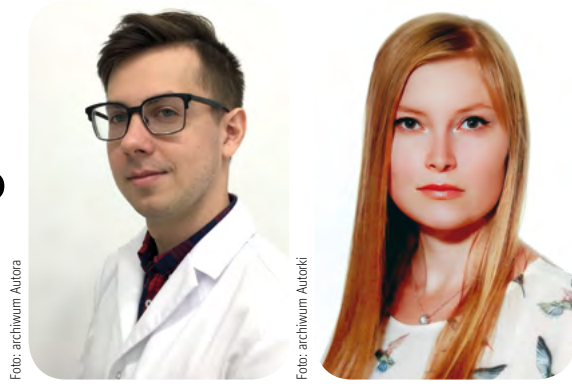
Na koniec można by zastanowić się, czy poprzedni optometrysta popełnił błąd, nie analizując potencjalnego problemu do bliży. Być może tak, analiza przypadku mogłaby nasuwać taki wniosek. Jednak nie jest to wcale takie pewne. Późniejsza nadmiernie agresywna praca z bliska mogła zmienić problem na poważniejszy. Życzę wszystkim, aby nikt po naszym badaniu nie miał takich dylematów.

Zauważ

1. Po wyznaczeniu korekcji pryzmatycznej do dali powinno się sprawdzić, jak układ wzrokowy zachowuje się z bliska.
2. Długotrwały stres układu wzrokowego może prowadzić do dwojenia.
3. Staraj się znaleźć przyczynę dwojenia, inaczej jest duże prawdopodobieństwo jego powrotu.

Majańska esotropia indukowana

– czy zez może być piękny?



Mgr KONRAD ABRAMCZUK, optometrysta (NO20703), terapeuta widzenia Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Śląskiego, Sekretarz PTOO
Mgr MAGDALENA WIĘCKOWSKA, archeolog (UJ), historyk sztuki (UJ) Instytut Archeologii, Wydział Historyczny Uniwersytetu Jagiellońskiego

Kanon piękna w kulturze Majów

Źródło: www.ancientpages.com/2020/07/15/yum-kaax-mayan-god-of-agriculture



Fot. 1. Yum Kaax

Piękno w różnych rejonach świata może być inaczej rozumiane. W każdej kulturze znajdziemy inne cechy, które będą uważane za atrakcyjne. Jedną z ciekawszych grup, dla której piękno oznaczało upodobnienie się do bóstw, są Majowie. Żyjący w Mesoameryce [1] (obszar kulturowy, w skład którego wchodzi państwa takie jak: Meksyk, Belize, Gwatemala, Honduras, Salwador, Nikaragua, aż po Zatokę Nicoya w Kostaryce) obecnie uznawani są za jedną z najbardziej rozpoznawalnych grup z tego obszaru świata. Największy rozkwit kultura ta przeżywała od około III wieku n.e., a głównymi obszarami zamieszkiwanymi przez Majów były niziny Gwatemali, Meksyku oraz Belize. To właśnie wtedy najlepiej można zaobserwować pewne cechy charakterystyczne w ich wyglądzie, które zostały uwiecznione na stelach wielu

dzieł spisanych już przez Hiszpanów w okresie konkwisty [2]. Były to wyprawy zbrojne, których celem był podbój nowych ziem. W kontekście Mesoameryki chodzi o hiszpańskie podboje, mające miejsce w XVI wieku.

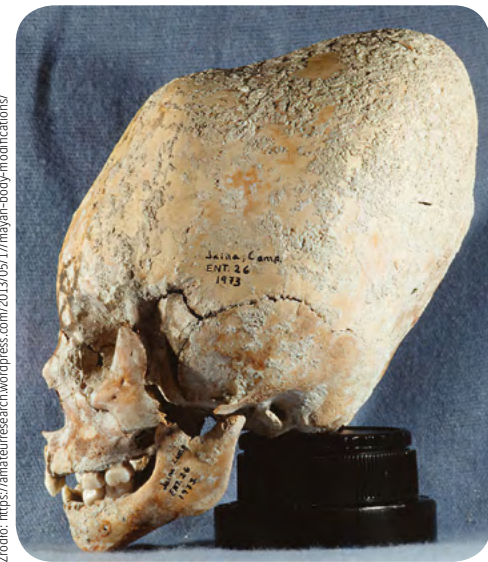
Wśród Majów wyznacznikiem urody było upodobnienie się do majańskiego boga kukuurydzy, zwanego Yum Kaax (czyt. Jum Kaasz). Jest to jedno z ważniejszych bóstw w pantheonie Majów. Charakteryzował się on młodzieńczym wyglądem i zwykle w dłoni trzymał kwitnącą roślinę. Jego najbardziej osobliwą cechą była jednak wydłużona głowa, która miała nawiązywać do kolby kukuurydzy. W całej Mesoameryce kukuurydza odgrywała kluczową rolę i stanowiła podstawę diety, nic zatem dziwnego, że bóg rolnictwa i samej kukuurydzy nawiązywał do niej swym wyglądem.

Modyfikacje ciała



Fot. 2. Procesy wywoływania efektu skrzyżowanych oczu oraz zmiany kształtu czaszki

Najbardziej powszechną praktyką u Majów było zatem ingerowanie w wygląd już u noworodków, ponieważ ich czaszka jest wtedy miękka i podatna na zmiany. Do główki dziecka przykładano pod odpowiednim kątem dwie deseczki po dwóch stronach, a następnie ciasno je obwiązywano. W efekcie napierały one na czoło oraz potylicę i formowały czaszkę w odpowiedni kształt, by przypominała kaczan kukuurydzy. Jedną z metod było umieszczanie deseczek pod kątem, co dawało też efekt pochylecia czoła w taki sposób, aby czubek głowy



Fot. 3. Zmodyfikowana majańska czaszka

był węższy, a czoło odchylało się w tył. Po kilku dniach bandaże zawiązywano ciaśniej i powtarzano ten proces aż do momentu uzyskania odpowiednio wydłużonego kształtu. Co ciekawe, takie praktyki nie były zarezerwowane jedynie dla elit i są cechą dość charakterystyczną dla wszystkich majańskich grup społecznych.

Kolejną modyfikacją upiększającą była ingerencja w uzębienie. Dość często na materiale kostnym można zaobserwować spiłowane w danym kształcie zęby, głównie były to ostre



Fot. 4. Inkrustacja zębów

szpice, a co więcej – bardzo często przednie zęby poddawano dodatkowym zabiegom inkrustacji jademitem lub turkusem, które to miały wyjątkowe znaczenie dla mieszkańców Mesoameryki. Bardzo popularne były także kolczyki w ustach, nosie czy uszach. Podobnie jak w przypadku inkrustacji zębów wybierano ozdoby wykonane z zielonego kamienia lub jadeitu.

Inną praktyką mającą na celu ingerencję w wygląd, by dopasować się do norm piękna, było wywoływanie efektu skrzyżowanych oczu. Taki wygląd również miał nawiązywać do wizerunku bóstwa. W tym wypadku zakładano dzieciom specjalne opaski, do których podwieszano kamień lub inny niewielki przedmiot na sznurku, aby znajdował się między oczami dziecka. W efekcie oczy miały zacząć krzyżować się i uciekać do wewnętrznych kąćców. Czy taki efekt był w ogóle możliwy? W przypadku wydłużonej głowy badacze dysponują wieloma przedstawieniami, które pokazują ten efekt, a przede wszystkim pozostałościami kostnymi, gdzie na czaszkach widać ingerencję w jej kształt. W przypadku oczu dużo trudniej stwierdzić, czy taka praktyka faktycznie miała miejsce i co ważniejsze – jaki przynosiła efekt i czy nie wpływała negatywnie na wzrok w późniejszych latach życia.

Źródła historyczne

Aby móc odpowiedzieć na te pytania, warto odnieść się do pewnych źródeł historycznych. Otóż już w XVI wieku biskup Jukatanu Diego de Landa, który jest autorem wielu cennych dzieł, w tym „Relación de las cosas de Yucatán”, miał opisać, że wśród Majów wiele osób miało zez. Co więcej, opisywał podobną praktykę wywoływania go u dzieci przy pomocy umieszczania małego przedmiotu pomiędzy ich oczami. Bardzo ciekawą kwestią jest podejście współczesnie żyjących Majów, jak np. Marcela Tuz May, który uważa, że takie celowe wywoływanie skrzyżowania oczu miało pozwolić na wejście w inny wymiar, co jest interesującą teorią, ponieważ Diego de Landa pisał, że osoby ze skrzyżowanymi oczami miały być wielbicielami słońca i często w przyszłości mogły zostać wyznaczone do roli kapłana. Jeśli przypatrzemy się przedstawieniom majańskich bogów, to K'inich Ajaw (czyt. Kinicz Ahau), czyli bóg słońca, przedstawiany był właśnie ze skrzyżowanymi oczami. Mamy tu zatem kolejny przykład, w którym Majowie próbowali upodabniać się do swych bóstw. Innym hiszpańskim kronikarzem, który opisywał wygląd Majów, był Antonio de Herrera y Tordesillas. W swoim dziele z 1601 roku pt. „Descripción de las Indias Occidentales” opisywał wygląd ludności zamieszkującej

półwysep Jukatan. Według niego byli to ludzie o dobrej budowie ciała, ale z krzywymi nogami, co tłumaczył tym, że w dzieciństwie matki nosiły ich tak, że nogami musieli oplatać ich biodra. Co więcej, wiele Majów miało mieć zez, ale według słów Herrery wynikać to miało z faktu, że mieli za długie włosy, które wpadały im za brwi i utrudniały widzenie. W efekcie oczy miały podążać za ruchem falujących włosów i to z czasem doprowadzało do powstania zez.

Z obszaru centralnego Meksyku również zachowały się teksty świadczące o podobnych praktykach. Na przykład hiszpański franciszkanin Toribio de Benavente, zwany Motolinia, opisywał takie same metody deformacji czaszki jak i Diego de Landa oraz celowe wywoływanie zez u niemowląt poprzez umieszczanie małego kamienia przed oczami, aby wymusić skrzyżowanie oczu. Jednak poza tymi opisami nie ma dowodów na to, by taka praktyka przynosiła efekty. W centralnym Meksyku uważano, że dzieci, które urodziły się z zezem, były wyjątkowe i wiązano je bezpośrednio z bóstwem deszczu – Tlalokiem [3]. Jednak nie był to efekt dodatkowych ingerencji w wygląd dziecka.

Tlalok to jedno z ważniejszych bóstw w pantheonie kultur Mesoameryki, związany był z deszczem oraz piorunami. Majowie nazywali go Chaak.

Podstawy zeza

Podstawa fizjologii widzenia zakłada, iż docieczone łożkowca oka jest skoniuogowany z punktem fiksacji, tzn. obiektem obserwowanym. Linia poprowadzona między tymi punktami nazywa się osią widzenia. Każde z oczu odbiera pojedynczy obraz, co nazywamy jednoczesną percepcją, która stanowi pierwszy stopień widzenia obuocznego. Podczas obserwacji obiektu na wprost osie widzenia gałek ocznych przecinają się w punkcie fiksacji. Dzięki procesowi fuzji obrazów pochodzących z obu oczu dochodzi do scalenia obrazu na poziomie korowym, co stanowi drugi poziom widzenia obuocznego. Ze względu na to, iż każde z oczu obserwuje obiekt pod innym kątem, obraz przedmiotu pada na lekko dysparatne miejsca na siatkówce obu gałek. Dzięki fuzji sensorycznej obrazy powstające na siatkówkach obu gałek łączone są w jeden. Lekkie przesunięcia na polach receptorowych siatkówki powoduje jednak powstanie trzeciego i najwyższego stopnia widzenia obuocznego – stereopsji. Widzenie obuoczne będzie zatem charakteryzować się:

- lepszą ostrością widzenia,
- większym polem widzenia,
- lepszą oceną przestrzeni,
- większą wrażliwością na kontrast.

Z definicji zeza (*strabismus*) to nierównoległe ustawienie osi widzenia obu oczu, w wyniku którego osie widzenia obu oczu nie krzyżują się w punkcie fiksacji [9]. Możemy wyróżnić dwa podstawowe typy zeza: heteroforię i heterotropię. Heteroforia to stan, w którym przy obecności bodźca do fuzji następuje prawidłowe przecięcie się osi widzenia w punkcie fiksacji. Natomiast przy braku bodźca dochodzi do nierównoległego ustawienia osi widzenia. Heterotropia to stan, w którym nawet przy obecnym bodźcu do fuzji osie widzenia obu oczu nie krzyżują się w punkcie fiksacji.

Do dalszego opisu stanów zezowych możemy użyć określeń wskazujących na kierunek nieprawidłowego odchylenia osi widzenia. W tym wypadku stosuje się odpowiednie przedrostki:

- *exo* – odchylenie osi w kierunku skroni,
- *eso* – odchylenie osi w kierunku przysiódkowym,
- *hyper* – odchylenie osi widzenia ku górze,
- *hypo* – odchylenie osi widzenia do dołu,
- *incyklo* – skręt oka do wewnątrz,
- *excylko* – skręt oka na zewnątrz.

W przypadku omawiania tematu indukowania zeza w kulturze Majów należy przyjąć się dokładnie rodzajom zeza zbieżnym.

Źródło: www.eyesolutions.in/equnit/acommodative-estrropia/

Zezy zbieżne



Fot. 5. Esotropia akomodacyjna

Według badań statystycznych zaburzenia zezowe dotyczą 20% populacji ludzi. Do najczęstszych należą zaburzenia esodewiacyjne, które stanowią niemal 50% wszystkich przypadków zeza u dzieci [9]. Z danych epidemiologicznych wynika, że zeza zbieżny występuje równie często u obu płci. Do domniemanych czynników ryzyka wystąpienia zeza możemy zaliczyć:

- wcześniactwo,
- niską wagę urodzeniową,
- zaburzenia rozwojowe,
- dużą różnowzroczność,
- zaburzenia genetyczne,
- zaburzenia czaszkowo-twarzowe.

Według J.R. Griffina i J.D. Grishama wszystkie zbieżne odchylenia możemy podzielić na trzy główne grupy ze względu na ich cechy wspólne. Są to: **esotropia akomodacyjna**, **esotropia niemowlęca** i **esotropia podstawowa**.

Esotropia akomodacyjna to zbieżne ustawienie osi widzenia wynikające z przyczyn refrakcyjnych i wiąże się z aktywacją triady bliży. W wyniku nieskorygowanej nadwzroczności dochodzi do pobudzenia akomodacji w celu wyostrenia obrazu. Za unerwienie mięśnia rzęskowego, który odpowiada za napięcie akomodacji, odpowiada III nerw czaszkowy (CNIII). Ten sam nerw odpowiada za działanie mięśni przysiódkowych oraz za mięsień zwieracza źrenicy. Z tego względu napięcie akomodacji w celu wyostrenia obrazu do dali powoduje aktywowanie konwergencji oraz zwężenie źrenic. Nieustanne napięcie akomodacyjne będzie przekładać się na ciągłe zbieżne ustawienie osi widzenia. Do cech charakterystycznych esotropii refrakcyjnej należą:

- początek średnio między 2–3 r.ż. (od 6. m do 7. r.ż.),
- okresowy początek zbieżności,
- charakterystyka towarzysząca,
- może ujawniać się po urazie lub ciężkiej chorobie.

Esotropię refrakcyjną dodatkowo możemy podzielić na: esotropię akomodacyjną, esotropię atypową oraz esotropię mieszaną.

Drugim typem odchylenia zbieżnego jest **esotropia niemowlęca**, która pojawia się zwykle do 6. miesiąca życia. Za przyczynę takiego zeza uważa się głównie zaburzenia inercyj-

ne lub czynniki genetyczne. Początkowo może się pojawiać zmienne ustawienie określane jako dziecięca niestabilność wzrokowa, co powoduje duży problem w szybkiej diagnostyce tego zaburzenia. Do cech charakterystycznych esotropii niemowlęcej należą:

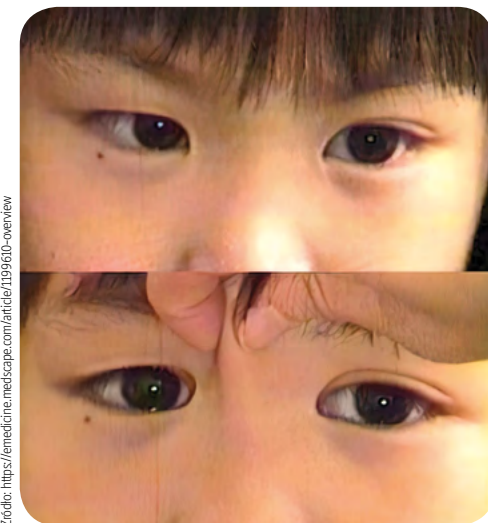
- wczesny początek pojawienia się odchylenia,
- stały kąt zeza,
- częstsza korelacja z wcześniactwem i niską wagą urodzeniową,
- początkowe niezaburzone ruchy gałek ocznych,
- możliwe wystąpienie DVD,
- późniejszy deficyt odwodzenia.

Ostatnim typem odchylenia zbieżnego jest **esotropia podstawowa**. Jest to zbieżne odchylenie osi widzenia niezwiązane z komponentą refrakcyjną lub problemami wrodzonymi. Do jej podtypów wyróżnionych przez Duana-Whit'e'a należą:

- podstawowa esotropia,
- nadmierna konwergencja,
- niedostateczna dywergencja.

Cechą wspólną tego typu odchylenia jest późniejsza geneza – między 6. miesiącem a 6. r.ż. Każdy z podtypów charakteryzuje się innymi parametrami oraz sposobem dalszego postępowania. Różnicowanie w tym zakresie odbywa się na porównaniu wartości odchylenia w dwóch pozycjach spojrzeniowych – dal i bliż, oraz na ocenie dodatkowych parametrów takich jak: opis dolegliwości, ocena parametrów akomodacji oraz ocena wady refrakcji.

Zez pozorny



Fot. 6. Pseudoesotropia

Często w rozważaniach na temat zbieżnego ustawienia osi widzenia dochodzi do pominięcia jeszcze jednego stanu, który może pozorować zbieżne ustawienie obu osi widzenia, przy jednoczesnym braku problemów zezowych. Taki stan nazywamy **pseudoesotropią**. Jest to stan pozornego zeza zbieżnego spowodowany

cechami anatomicznymi, np. takimi jak: płaska nasada nosa, wydatna zmarszczka nakątna lub mały rozstaw źrenic. W przypadku pseudoesotropii badania diagnostyczne nie wykażą żadnych nieprawidłowości w kwestii fizjologicznego ustawienia osi widzenia. Taki stan ma jedynie efekt wizualny. Jest on charakterystyczny głównie dla osób rasy azjatyckiej.

Mimo wyżej wspomnianej charakterystyki, w ostatnich latach coraz więcej mówi się o powiązaniach genetycznych między ludami pierwotnymi Azji Centralnej, Azji Południowo-Wschodniej oraz ludnością rdzennej Ameryki Północnej i Południowej. Badania mitochondrialnego DNA i badania haplogrup D1 wskazują na powinowactwo genetyczne tych grup ludności w wyniku migracji wczesnych grup plemiennych przez cieśninę Beringa. Dlatego też pewne cechy genetycznej budowy anatomicznej, charakterystyczne dla ludności Azji, mogą być wspólne z rdzenną ludnością Ameryki Północnej oraz Mezoameryki. Dla mniejszych rozważań niezwykle istotne są: płaskie nasady nosa oraz wydatne fałdy nakątne wśród ludności majańskiej.

Wywoływanie zeza

W przypadku opisanego wcześniej procesu modyfikacji ciała polegającej na wydłużeniu czaszki oraz „tworzenia” zeza zbieżnego u dzieci, musimy zastanowić się nad zasadnością takiego działania w kontekście fizjologii widzenia. Kanon piękna tamtych czasów zakładał zbieżne ustawienie obu oczu, a co za tym idzie – osi widzenia. Wiemy, iż zeza polega na nieprawidłowym ustawieniu jednej osi widzenia, przy jednoczesnym prawidłowym ustawieniu drugiej. Wśród laików bardzo popularne jest błędne założenie, że zbieżne ustawienie obu osi widzenia (konwergencja) jest zezem zbieżnym. Podczas zabiegu modyfikacji Majowie ustawiali przed oczami dziecka drobny obiekt w bliskiej odległości. To wywoływało odruch fiksacyjny, konwergencję i w konsekwencji zbieżne ustawienie osi widzenia zainteresowanego dziecka. W takim wypadku dochodziło do ciągłej i możliwie nadmiernej stymulacji konwergencji oraz akomodacji, nie zaś do nieprawidłowego ustawienia się oczu.

W przypadku ciągłej stymulacji konwergencji przez zachęcanie dziecka do obserwacji blisko położonego obiektu nie jesteśmy w stanie wytworzyć trwałego zbieżnego ustawienia osi widzenia do dali. Przy przedłużającej się obserwacji takiego obiektu może dojść do **nadmiernej wysiłku akomodacyjnego**, który, jeśli trafi na sprzyjające warunki genetyczne lub występowanie nieskorygowanej nadwzroczności, może doprowadzić do wystąpienia nadmiernej

odpowiedzi akomodacyjnej lub nawet spazmu akomodacji. Ze względu na sprzężenie układu akomodacyjnego i konwergencyjnego może prowadzić to do aktywacji konwergencji i zbieżnego ustawienia osi widzenia. Natomiast przy braku obecnego czynnika patologicznego działanie takie jest skazane na niepowodzenie, ponieważ dziecko znudzone jednostajnym obiektem zapewne przerzuci wzrok na inny obiekt. Dodatkowo obserwacja dalekich obiektów w codziennym funkcjonowaniu dziecka będzie sukcesywnie niweczyć wysiłek wymuszonego ustawienia osi widzenia.

Dodatkowo, jeśli doszłoby do wytworzenia się zbieżnego ustawienia osi widzenia jednego oka, będzie dochodziło do dwojenia obrazu obserwowanego. W przypadku małego dziecka, w celu uniknięcia konfuzji obrazu lub diplopii, w zależności od wieku dziecka dojdzie do wytworzenia się tzw. **stanów adaptacyjnych**. Jeśli u dziecka nie doszło do wytworzenia prawidłowego widzenia obuocznego, najbardziej prawdopodobne jest powstanie:

- anormalnej korespondencji siatkówkowej,
- syndromu monofiksacji

Jeśli zeza pojawi się u dziecka, u którego doszło do rozwinięcia się widzenia obuocznego, może dojść do powstania:

- tłumienia,
- anormalnej korespondencji siatkówkowej.

Wszystkie wymienione wyżej stany ograniczają widzenie obuoczne i doprowadzają do upośledzenia postrzegania głębi i właściwej oceny odległości. Osoby takie będą miały problemy w zadaniach wymagających:

- celowania,
- oceny odległości,
- koordynacji ruchowej,
- identyfikacji przestrzennej,
- przetwarzania informacji wzrokowych.

Podsumowanie

Pierwszym aspektem, jaki należy przeanalizować, są same informacje na temat zabiegu modyfikacji ciała. Danych na temat praktyk wywołania zeza zbieżnego u dzieci mamy niewiele i ograniczamy się głównie do kroniki biskupa Diego de Landy „Relación de las cosas de Yucatán”. W dziele tym autor szeroko opisuje struktury społeczne, charakterystykę życia oraz wygląd mieszkańców półwyspu Jukatan. Mimo to sam proces indukowania zeza zbieżnego jest jedynie lakonicznym zapisem obejmującym pojedyncze zdanie. Z punktu widzenia metodologii prowadzenia badań nad kulturą ludzką, oparcie swojego światopoglądu na pojedynczym lakonicznym zapisie historycznym stanowi błąd poznawczy i prowadzi do przekłamań w rozumieniu zależności kultur antycznych.

Drugim aspektem omawianego tematu jest sama możliwość sztucznego wywołania na układ wzrokowy dziecka i wywołanie stałego zbieżnego ustawienia osi widzenia. Jak zostało wskazane, przy braku nieprawidłowości genetycznych oraz refrakcyjnych umieszczenie drobnego przedmiotu między oczami dziecka nie spowoduje wytworzenia u niego stałego nieprawidłowego ustawienia oczu. Ze względu na żywe zainteresowanie otaczającym go światem dziecko nie będzie stale obserwować jednorodnego przedmiotu i szybko będzie odrywało wzrok i ustawiało prawidłowo osie widzenia. Również ze względów rozwojowych, tzn. fizjologicznej nadwzroczności i poznawania świata również przez dotyk i zapach, dziecko bardzo często przykłada obiekt obserwacji bardzo blisko twarzy. Powoduje tym samym zbieżne ustawienie osi widzenia, które nie jest nieprawidłowe.

Ostatnim aspektem będzie wpływ ewentualnego indukowania zeza na strukturę społeczną pierwotnych społeczności. W społeczeństwie Majów funkcje militarne oraz działania podejmowane w tym zakresie były niezwykle istotną częścią ich dziedzictwa. W związku z tym trudno uwierzyć, aby osoby z defektem widzenia obuocznego – zaburzeniem widzenia przestrzennego – mogły brać czynny udział w działaniach wojennych, których strategia działania opierała się głównie na perfekcyjnej umiejętności postępowania się bronią miotaną i rzucaną.

Po zapoznaniu się z powyższymi rozważaniami możemy wysnuć śmiały wniosek, iż o ile w źródłach historycznych pojawiają się incydentalne opisy zabiegu wywołania zeza u dzieci, to nie wydaje się to możliwe do wprowadzenia w życie. Co za tym idzie, twierdzenie o powszechności takiego zjawiska można zaliczyć do mitów i przekłamań historycznych tego okresu.

Piśmiennictwo

1. J. Dalma-Weiszhausz. *Pre-Hispanic Ophthalmology*. www.lajcinci.com/vd?td=7&G=7&tpA=ver (dostęp: 28.10.2022)
2. History on the Net2014. *The Maya Concept of Beauty*. Salem Media. historyonthenet.com/the-maya-concept-of-beauty (dostęp: 19.10.2022)
3. J. Olko. *Meksyk przed konkwistą*. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa, s. 74
4. A. Tapia. *Mayan Worldviews Reflected in Body Modifications*. [w:] www.academia.edu/26447860/Mayan_Worldviews_Reflected_in_Body_Modifications
5. J. Trachtman. *Techniques, Instruments, Cases. The Cross-Eyed Maya: An Interesting Note*. *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, vol. 53, no. 12
6. N. Adachi, K. Shinoda, K. Umetsu, H. Matsumura. *Mitochondrial DNA Analysis of Jomon Skeletons from the Funadomari Site, Hokkaido, and Its Implication for the Origins of Native Americans*. *American Journal of Physical Anthropology* 2009
7. J.R. Griffin, J.D. Grisham. *Binocular Anomalies: Diagnosis and Vision Therapy*. 4th Ed., Butterworth-Heinemann, Boston 2002
8. M.B. Strominger. *Rapid Diagnosis in Ophthalmology*. [w:] *Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. Red. J. Duker, M. Macsai. Mosby Elsevier 2008
9. Basic and Clinical Science. *Okulistyka pediatryczna i zez*. Wyd. polskie pod redakcją: W. Hautz, P. Loba, M. Rekas. Edra Urban&Partner, Wrocław 2021
10. E. Oleszczyńska-Prost. *Zez*. Edra Urban&Partner, Wrocław 2011
11. B. Evans. *Eye Essentials: Binocular Vision*. Elsevier Butterworth Heinemann 2005

Wybrane parametry widzenia u dzieci trenujących koszykówkę

Słowa kluczowe: sport, koszykówka, dzieci, parametry wzrokowe



Inż. JOANNA MARIA SAMÓL¹, dr inż. MALWINA GENIUSZ¹
¹Katedra Optyki i Fotoniki, Wydział Podstawowych Problemów Techniki Politechnika Wrocławska, Wyb. Wyspiańskiego 27, 50-327 Wrocław

Streszczenie

Celem niniejszej pracy jest porównanie wybranych parametrów wzrokowych w grupie uczniów i dzieci trenujących koszykówkę. Efektywność w sporcie związana jest z sprawnością wzrokową sportowca. Parametry wzrokowe można usprawniać poprzez regularne treningi, stanowiące element terapii widzenia. Zatem nie ma przeszkód do postawienia hipotezy, że sportowcy mają lepsze parametry wzrokowe niż osoby, które nie trenują. Zakres pracy objął opracowanie metodyki, badanie oraz analizę statystyczną parametrów wzrokowych takich jak: sprawność akomodacji, punkt bliski akomodacji, punkt bliski konwergencji, sprawność sakkad, percepcja widzenia peryferyjnego. Uzyskane wyniki wykazały, że koszykarze mają lepszą sprawność akomodacji oraz większy średni zakres percepcji widzenia peryferyjnego niż uczniowie. Wyniki badań mogą poprawić świadomość ludzi dotyczącą znaczenia sportu w rozwijaniu niektórych funkcji wzrokowych.

Abstract

The aim of this study is to compare selected visual parameters in a group of students and children practicing basketball. Efficiency in sport is related to the visual efficiency of the athlete. Visual parameters can be improved through regular training as a part of vision therapy. Therefore, there are no obstacles to the hypothesis that athletes have better visual parameters than people who do not train. The scope of the work included the development of the methodology, research and statistical analysis of visual parameters, such as: accommodation facility, near point of accommodation, near point of convergence, saccades facility, perception of peripheral vision. The obtained results showed that basketball players have better accommodation facility and a greater average range of perception of peripheral vision than students. The research results may improve people's awareness of the importance of sport in developing some visual functions.

Wiele badań dotyczy analizy zależności między osiągnięciami sportowców a parametrami układu wzrokowego [1–14]. Wyniki uzyskiwane przez sportowców są konsekwencją ich poświęceń, wielu wyrzeczeń, regularnych treningów, koordynacji,

miała pozytywny wpływ na osiąganie zamierzonych wyników sportowych. Każdy sport wiąże się z wykonywaniem czynności ogólnomotorycznych związanych z wykorzystaniem informacji wzrokowej. Nawet doskonałe umiejętności fizyczne nie mogą całkowicie zrekomensować niedokładnego przetwarzania wzrokowego [1]. Zatem nie ulega wątpliwości, że efektywność w sporcie jest związana z wydajnością wzrokową sportowca. Nie ma jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, czy dobre parametry wzrokowe są przyczyną wysokich umiejętności sportowych, czy też większa aktywność fizyczna jest czynnikiem usprawniającym parametry wzrokowe. To drugie podejście jest bardzo bliskie założeniom terapii widzenia (VT), w myśl których sprawna, efektywna i symetryczna praca mięśni dużych wpływa na lepsze działanie mięśni małych, w tym także mięśni okoruchowych.

Przeciętne umiejętności wzrokowe nie są wystarczające dla sportowca rywalizującego na poziomie krajowym lub międzynarodowym. Znakomite osiągnięcia sportowe wymagają doskonałych zdolności wzrokowych [1]. Wywiad optometryczny u sportowca musi rozpocząć się od standaryzowanego

questionariusza optometrycznego, sprawdzenia wskaźników problemów wzrokowych, a także składać się z pełnej historii badań wzroku, przebytych chorób, urazów, operacji, dotychczasowego postępowania, ogólnego stanu zdrowia, subiektywnych objawów związanych z widzeniem [1,2]. W badaniu wzroku sportowców należy w pierwszej kolejności ocenić wybrane parametry wzrokowe wpływające na umiejętności sportowe [3]: statyczną ostrość widzenia i wrażliwość na kontrast, dynamiczną ostrość widzenia, refrakcję, motorykę, działanie układu akomodacyjno-konwergencyjnego, stereopsisę i poczucie głębi, widzenie barwne, dominację oka w blizy i dali wzrokowej. Prawdą jest, że korekcja każdej, nawet nikłej wady wzroku może przyczynić się do poprawy osiągnięć sportowych. Dobrze dobrana korekcja refrakcji jest podstawą prawidłowej współpracy obojga oczu. W przypadku sportowców, oprócz standardowych pomiarów ostrości wzroku i wady refrakcji, warto sprawdzić jakość widzenia podczas obserwacji obiektów poruszających się, gdy pacjent stoi nieruchomo, a także podczas ruchu ciała, gdy obiekt jest stabilny. Na pomiar składają się zdolności utrzymania stabilnego obrazu na siatkówce. Sprawność akomodacji pozwala specjalistom od widzenia w sporcie ocenić, czy sportowiec może zachować wyraźne i płynne widzenie, jednocześnie dokonując zmian fiksacji w różnych odległościach, jak choćby zmiana fiksacji między piłką znajdującą się przy stopie zawodnika podczas strzelania do celu, a bramkarzem w bramce. Podstawowym założeniem jest fakt, że bardzo dobra zdolność koncentracji zapewnia sportowcom lepszą stabilność informacji wzrokowych, szczególnie gdy sportowiec musi radzić sobie z nadmiernym zmęczeniem i stresem psychicznym. Istnieje korelacja pomiędzy szybkim skupieniem a oceną wzrokową typową dla sportów szybkiej akcji [3].

Dobra ostrość wzroku, zarówno statyczna, jak i dynamiczna, oraz czułość na kontrast są niezbędne do określenia położenia i identyfikacji obiektów znajdujących się w polu widzenia sportowca. Pomiar ostrości wzroku warto jest wzbogacić o pomiar w zmiennym kontraście, oświetleniu i intensywności tła [4]. Precyzyjna lokalizacja i płynne śledzenie ruchu piłki na boisku jest możliwe dzięki prawidłowej motoryce oczu (wodzenie, sakkady, dukcje, prawidłowe odruchy VOR i OKN). System sakkadowy jest plastyczny i bardzo sprawny, ponieważ mózg wykorzystuje wskazówki wzrokowe z poprzednich ruchów sakkadowych, aby dostosować przyszłe sakkady. Sakkady mogą być modyfikowane przez pewien rodzaj programu treningowego czy terapeutycznego [5]. Wraz z ruchami sakkadowymi i sprawnością akomodacji związana jest dynamiczna ostrość wzroku. Widzenie, gdy wchodzi w grę ruch, wymaga bardziej wymagającej sprawności wzrokowej niż patrzenie na nieruchomy obiekt. W rzeczywistości sporty z piłką wiążą się z większą szybkością dla wszystkich zawodników biorących udział w zawodach, a pomiar dynamicznej ostrości wzroku jest bardziej odpowiedni niż ocena statyczna. Ilościowe określenie tej zdolności pozwala zrozumieć, czy atleta może śledzić wszystkie ruchy w grze w sposób płynny z prawidłowym przetwarzaniem tak, aby mózg mógł je zinterpretować [6]. Jeśli zawodnik musi wykonywać nawet najmniejsze refleksje w trakcie kontroli ustawienia zawodników i położenia piłki, bez wątplenia ma to znaczenie dla czasu reakcji i efektywności gry.

Rodrigues [3] do podstawowych pomiarów optometrycznych u sportowców zalicza też ocenę filmu łzowego. W przypadku wykrytych zaburzeń należy opracować plan pozwalający na poprawę jakości i stabilności filmu łzowego. Czasami rozwiązaniem może być zastosowanie odpowiednich kropli

nawilżających do oczu. Warstwa łoż pokrywająca rogówkę stanowi pierwszą powierzchnię załamującą promienie świetlne docierające do siatkówki, jest więc niezwykle ważna dla jakości obrazu odwzorowywanego na siatkówce. W dalszej kolejności należy wykonać ocenę w zakresie koordynacji oko-ręka, oko-stopa, oko-ciało [3].

Labby [3] zaproponował piramidę przedstawiającą kolejne procesy niezbędne do zbudowania właściwej motorycznej reakcji adaptacyjnej (ryc. 1). Bazę piramidy stanowią podstawowe parametry wzrokowe, zarówno jednooczne, jak i obuoczne. Jeśli parametry te są prawidłowe, mogą stanowić podstawę rozwinięcia w wymaganym dla sportowców zakresie wyższych procesów wzrokowych, neuronalnych i integracyjnych. Przetwarzanie wzrokowe zawodnika uprawiającego sporty halowe musi przebiegać bardzo szybko i efektywnie, minimalizując czas reakcji i maksymalizując celność w rzutach do kosza.



Ryc. 1. Piramida opracowana przez Labby'ego przedstawiająca kolejne procesy niezbędne do zbudowania właściwej motorycznej reakcji adaptacyjnej [3].

Tak jak wspomniano, wybrane parametry wzrokowe sportowców są lepsze, chociaż można je jeszcze usprawniać i ulepszać w zakresie wybranych umiejętności wzrokowych [3,7,8]. Już Sherman doszedł do wniosku, że zdolności wzrokowe można ćwiczyć i wzmacniać poprzez trening wzrokowy [10]. Trening optometryczny opiera się na trzech przesłankach: pierwszą z nich jest fakt, że sportowcy mają lepsze zdolności wzrokowe niż „niesportowcy”, a utytułowani sportowcy mają lepsze umiejętności wzrokowe niż sportowcy niższego poziomu. Następnie uważa się, że umiejętności wzrokowe można poprawić za pomocą określonej VT. Trzecia przesłanka głosi, że poprawa umiejętności widzenia przez VT prowadzi do poprawy wyników sportowych [3].

Można więc stwierdzić, że regularne treningi stanowią element terapii widzenia. Sportowcy poddawani są temu procesowi przez znaczną część swojego życia. Loran i Griffiths stwierdzili, że umiejętności wzrokowe mogą być nawet ważniejsze niż się powszechnie uważa, zauważając, że istniał związek między sprawnością wzrokową a umiejętnościami gry w grupie 14-letnich piłkarzy [11]. Zatem nie ma przeszkód do postawienia hipotezy, że sportowcy mają lepsze parametry wzrokowe niż osoby, które nie trenują, gdyż od samego początku poddawani są elementom terapii wzrokowej. Czasy pandemiczne i postpandemiczne wymusiły zmianę trybu życia wielu dzieci w wieku szkolnym. Dzieci częściej spędzały czas w bliskich odległościach, zarówno biorąc udział w lekcjach on-line oraz odrabiając zadania domowe, jak i spędzając czas wolny w domach. Można przypuszczać więc, że niesportowcy mają gor-



Foto: PILEK, Stock, Bigornio

a także sprawności układu wzrokowego i umiejętności szybkiego przetwarzania informacji wzrokowych. Istotna jest zarówno siła i szybkość mięśni, jak i zdolność logicznego myślenia i inteligencja. Ważne jest, aby sprawność wzrokowa nie była przeszkodą w wykonywaniu danej dyscypliny, lecz

sze parametry wzrokowe poprzez nadmierną pracę w bliskich odległościach, a co za tym idzie – zbieżne ustawienie gałek ocznych i problemy z rozluźnieniem akomodacji.

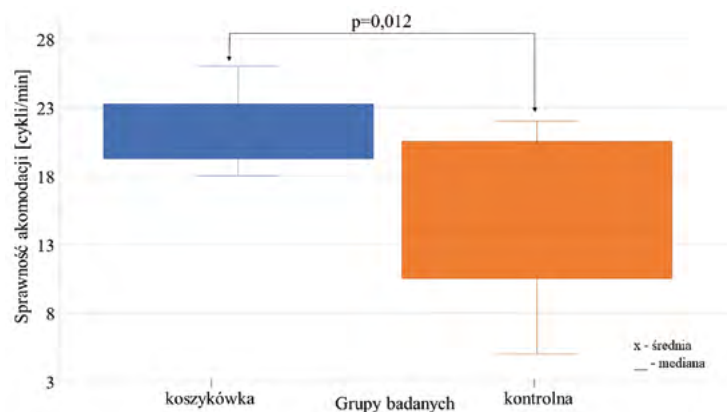
Jeśli więc hipoteza o wpływie sportu na umiejętności wzrokowe jest poprawna, to dzieci trenujące koszykówkę powinny mieć lepsze parametry wzrokowe.

Celem pracy było porównanie wybranych parametrów wzrokowych dzieci trenujących koszykówkę i dzieci, które nie uprawiają żadnej dyscypliny sportowej. Zakres pracy objął opracowanie metodyki, badanie oraz analizę statystyczną parametrów wzrokowych, takich jak: sprawność akomodacji, punkt bliski akomodacji, punkt bliski konwergencji, sprawność sakkad, percepcja widzenia peryferyjnego. Wyniki zebrane w grupie dzieci trenujących koszykówkę zestawiono z wynikami otrzymanymi dla grupy kontrolnej.

Badania zostały przeprowadzone na zawodnikach klubu MUKS Szok Bojanowo, trenujących trzy razy w tygodniu koszykówkę od minimum czterech lat oraz na uczniach szkoły podstawowej, którzy nie uprawiają żadnej dyscypliny sportowej. Do badania włączono łącznie 17 osób: osiem osób w przedziale wiekowym 12–14 lat trenujących koszykówkę oraz dziewięć osób w przedziale wiekowym 10–15 lat, stanowiących grupę kontrolną.

Do badania sprawności akomodacji wykorzystany został flipper akomodacyjny $\pm 2,00D$. Punkt bliski akomodacji i konwergencji określony został przy pomocy akomodometru, pomiar sakkad odbywał się przy pomocy testu DEM (ang. *Developmental Eye Movement*), a średni zakres percepcji widzenia peryferyjnego α został określony przy pomocy karty peryferyjnej.

Wykazano istotne statystycznie różnice w wynikach sprawności akomodacji oraz w średnim zakresie percepcji widzenia peryferyjnego (ryc. 2). Różnice w wynikach dotyczących punktu bliskiego akomodacji, punktu bliskiego konwergencji oraz sprawności sakkad nie są istotne statystycznie.

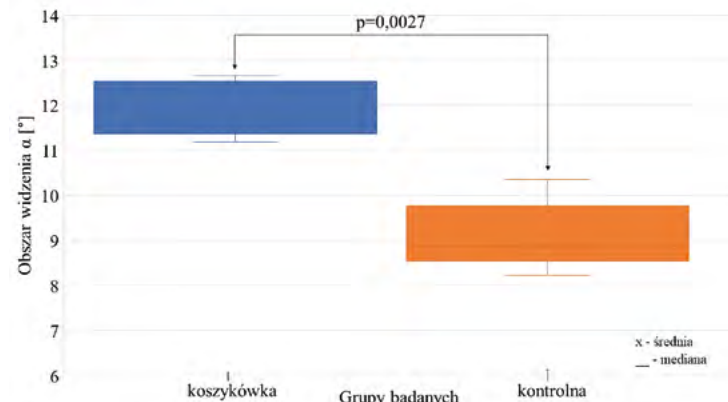


Ryc. 2. Wykres pudełkowy obocznej sprawności akomodacji w poszczególnych grupach badanych

Większą wartość średniej oraz mediany można zauważyć u osób trenujących koszykówkę. W grupie kontrolnej obserwuje się większy rozrzut pomiędzy kwartylami oraz mniejszą wartość zarówno maksymalną, jak i minimalną niż w grupie koszykarzy.

Wartości obszaru widzenia alfa przedstawia wykres na rycinie 3. Zależności tego parametru są podobne do tych z ryciny 2. Oprócz tego widać także, że wartość minimalna w grupie koszykarzy jest większa od wartości maksymalnej w grupie kontrolnej.

Uzyskane wyniki wykazały, że koszykarze mają lepszą sprawność akomodacji niż uczniowie. Obie grupy są w podobnym przedziale wiekowym, więc można przypuszczać, że sport odegrał rolę w rozwinięciu sprawniejszej



Ryc. 3. Wykres pudełkowy średniego zakresu percepcji widzenia peryferyjnego w poszczególnych grupach badanych

akomodacji u koszykarzy. Na podstawie teorii przedstawionej przez L.J. Pressa i wsp. wiadomo, że gracz koszykówki ze słabą sprawnością akomodacji potrzebowałby więcej czasu, aby upewnić się, że jest w stanie przerzucić wzrok z piłki na kosz i z kosza na piłkę, co jest niezbędne do wykonania celnego rzutu [1], a koszykarze poddani badaniu mają parametry sprawności akomodacji w normie [12], więc można domniemać, że ich rzuty będą szybkie i celne. Osoby z grupy kontrolnej zgłaszały, że gorzej widziały przez soczewki dodatnie flippera, co może oznaczać problemy z rozluźnieniem akomodacji. Prawdopodobnie jest to związane z nadmierną pracą wzrokową w bliskich odległościach podczas pandemii i zdalnego nauczania. Otrzymane wyniki średniego zakresu percepcji widzenia peryferyjnego wskazują, że koszykarze mają większy średni zakres percepcji widzenia peryferyjnego niż uczniowie, co pokazuje pozytywny wpływ sportu na rozwój percepcji już od najmłodszych lat. Zgodnie z teorią L.J. Pressa i wsp. można stwierdzić, że trening z wykorzystaniem piłki wpływa na rozwinięcie lepszej świadomości peryferyjnej [1].

Celem niniejszych badań było porównanie wybranych parametrów wzrokowych w grupie koszykarzy i uczniów. Praca porusza ważne zagadnienia dotyczące wpływu sportu na rozwój umiejętności wzrokowych. Przeprowadzone badania wykazały, że niektóre parametry wzrokowe osiągają lepsze wartości u sportowców niż u osób, które nie trenują. Badania warto kontynuować, gdyż można przeanalizować jeszcze inne parametry wzrokowe, rozszerzyć grupę badawczą oraz poprawić dokładność metod o np. równomierność oświetlenia. Niniejsze wyniki badań mogą poprawić świadomość ludzi dotyczącą znaczenia sportu w rozwijaniu niektórych funkcji wzrokowych.

Piśmiennictwo

- L.J. Press. *Applied Concepts in Vision Therapy*, Optometric Extension Program Frndtn. OEP Edition 2008; 21–31, 168–179, 287–296
- M. Czaińska, J. Sobierajewicz. Sportowiec u optometrysty. *OPTYKA* 2016; 2(39): 36–39
- P. Rodrigues. Sports Vision: Influence on Athlete's Performance. *Acta Scientifca Ophthalmology* 2020
- A. Przekoracka-Krawczyk, R. Naskrecki. Dysfunkcja akomodacji i metody jej badań. *OPTYKA* 2010; 6: 24–30
- W.C. Maples. *NSUCO Oculomotor Test*. Optometric Extension Program Foundation 1995; 14–15, 27–28
- N. Schumacher, M. Schmidt, R. Reer, K-M. Braumann. Peripheral Vision Tests in Sports: Training Effects and Reliability of Peripheral Perception Test. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019; 16(24): 5001
- G. Jordet. Perceptual Training in Soccer: An Imagery Intervention Study with Elite Players. *Journal of Applied Sport Psychology* 2005; 17(2): 140–156
- T. Smith, S. Mitroff. Stroboscopic training enhances anticipatory timing. *International Journal of Exercise Science* 2012; 5(4): 344–353
- T. McGuckian. The impact of constraints on visual exploratory behavior in football. *Studies in Perception and Action* 2017; 85–87
- A. Sherman. Overview of research information regarding vision and sports. *Journal of the American Optometric Association* 1980
- D.F.C. Loran, G.W. Griffiths. Visual performance and soccer skills in under 14 players. *Sports Vision Newsletter* 1998
- M. Scheiman, B. Wick. *Clinical Management of Binocular Vision*. Philadelphia 1994
- Y. Gao, L. Chen, S.-N. Yang, H. Wang. Contributions of visuo-oculomotor abilities to interceptive skills in sports. *Optometry and Vision Science* 2015; 92(6): 679–689
- C.P. Tomczyk, M. Mormile, M.S. Wittenberg, J.L. Langdon, T.N. Hunt. An examination of adolescent athletes and nonathletes on baseline neuropsychological test scores. *Journal of Athletic Training* 2018; 53(4): 404–409
- J. Vera, R. Molina, D. Cárdenas, B. Redondo, R. Jiménez. Basketball free-throws performance depends on the integrity of binocular vision. *European Journal of Sport Science* 2019

Wpływ nauki zdalnej na narząd wzroku studentów, cz. III.

Użytkowanie soczewek kontaktowych w czasie pandemii



Mgr AGATA CIECIARSKA¹, dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK²

¹Centrum Optyczno-Okulistyczne Gollus

²Klinika Okulistyki i Optometrii Katedra Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Wstęp

Odległe skutki wpływu edukacji zdalnej na narząd wzroku nie są do końca poznane, jednakże wraz z upływem czasu znaleźć można coraz więcej informacji na ten temat. Wiele badań dowodzi, że nauczanie on-line wpływa negatywnie zarówno na narząd wzroku, jak i ogólny stan zdrowia uczniów i studentów. Pandemia COVID-19 zmieniła także funkcjonowanie środowiska kontaktologicznego. Wielu specjalistów zrezygnowało z aplikacji soczewek nowym pacjentom, zaś wielu użytkowników soczewek kontaktowych w czasie pandemii zdecydowało się na ich zamianę na korekcję okularową.

Cel

Celem nadrzędnym niniejszej pracy była ocena wpływu edukacji zdalnej w czasie pandemii COVID-19 na wzrok studentów. Badanie miało m.in. określić, czy nauczanie on-line miało wpływ na decyzję użytkowników soczewek kontaktowych dotyczącą sposobu korekcji wady wzroku, czy zmieniło czas stosowania soczewek oraz czy nasiliło objawy miejscowe związane z korzystaniem z soczewek.

Materiał i metody

Badaniem objęto 500 studentów, z czego użytkownicy soczewek kontaktowych stanowili 17%. Informacje na temat danych socjodemograficznych badanej grupy, tj. wiek, płeć oraz poziom edukacji Czytelnik znajdzie w naszym opracowaniu w numerze 5/2022 OPTYKI. W badaniu posłużono się autorską ankietą przygotowaną na potrzeby niniejszej pracy. Składała się ona łącznie z 35 pytań – trzech pytań otwartych i 32 pytań zamkniętych. Pierwsze cztery pytania dotyczyły podstawowych danych pacjenta. Kolejne pięć określało, czy badany ma wadę wzroku oraz czy i jaką korekcję stosuje. Następne 20 pytań dotyczyło objawów i subiektywnych odczuć badanych z czasu przed i w trakcie nauczania zdalnego. Ostatnie sześć pytań w ankiecie odnosiło się do osób noszących soczewki kontaktowe i dotyczyło rodzaju używanej korekcji, objawów i częstości noszenia soczewek w czasie pandemii koronawirusa. W niniejszym opracowaniu zostaną omówione odpowiedzi na pytania udzielone przez użytkowników soczewek kontaktowych.

Rekrutacja uczestników do badania odbywała się za pośrednictwem linku do ankiety zamieszczonego na portalu społecznościowym. Wypełnienie elektronicznego kwestionariusza było w pełni anonimowe, nie wymagało od uczestników logowania się i podawania danych osobowych. Na przeprowadzenie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej.

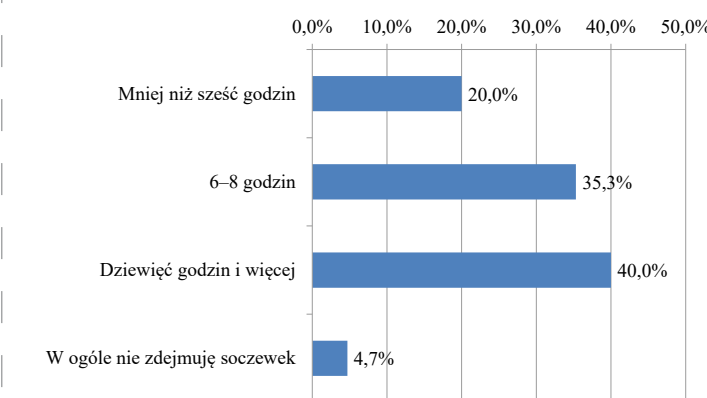
Analizę statystyczną zebranego materiału przeprowadzono w pakiecie Statistica 13.3. firmy StatSoft. Do analizy zmiennych posłużono się wyłącznie testami nieparametrycznymi. Do oceny zmienności wewnątrzgrupowej zachodzącej w tej samej populacji, lecz w dwóch okresach czasu (przed pandemią i w trakcie pandemii), posłużono się testem kolejności par Wilcoxon. Analiza zmiennych mających charakter danych jakościowych przeprowadzona została przy użyciu testu chi-kwadrat Pearsona. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p < 0,05$.

Wyniki

W badanej grupie 85 ankietowanych (17%) nosiło soczewki kontaktowe miękkie. Stanowili oni 25% grupy studentów z wadą wzroku. Użytkownicy soczewek do korekcji swojej wady wzroku najczęściej wykorzystywali soczewki miesięczne (46 – 54,1%) oraz jednodniowe (28 – 33%), rzadziej – soczewki dwutygodniowe (11 – 12,9%). Czas spędzany przez badanych w soczewkach kontaktowych był różny. Wynosił on w przypadku 17 osób (20%) mniej niż sześć godzin, w przypadku 30 osób (35,3%) 6–8 godzin, w przypadku 34 osób (40,0%) dziewięć godzin i więcej, a czterech (4,7%) badanych w ogóle nie zdejmowało soczewek. Dane zestawiono w tabeli 1 i przedstawiono na rycinie 1.

Liczba godzin w ciągu dnia spędzana w soczewkach kontaktowych	Liczba	%
Mniej niż sześć godzin	17	20,0%
6–8 godzin	30	35,3%
Dziewięć godzin i więcej	34	40,0%
W ogóle nie zdejmują soczewek	4	4,7%
Razem	85	100,0%

Tab. 1. Czas użytkowania soczewek kontaktowych w ciągu dnia



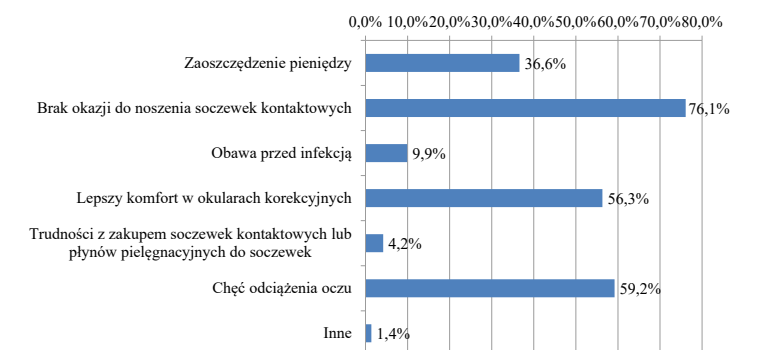
Ryc. 1. Czas użytkowania soczewek kontaktowych w ciągu dnia

Z powodu pozostania w domu, w związku z wybuchem pandemii COVID-19 i wprowadzeniem nauki zdalnej, 71 ankietowanych (83,5% wszystkich noszących soczewki kontaktowe) ograniczyło częstość korzystania z soczewek kontaktowych. Jako główne przyczyny ograniczenia noszenia soczewek najczęściej badanych wskazało brak okazji do ich noszenia (54 – 76,1%), chęć odciążenia oczu (42 – 59,2%) oraz lepszy komfort w oku-

lach korekcyjnych (40 – 26,3%). Uzyskane odpowiedzi zestawiono w tabeli 2 i przedstawiono na rycinie 2.

Główne przyczyny ograniczenia noszenia soczewek kontaktowych*	Liczba	%
Zaoszczędzenie pieniędzy	26	36,6%
Brak okazji do noszenia soczewek kontaktowych	54	76,1%
Obawa przed infekcją	7	9,9%
Lepszy komfort w okularach korekcyjnych	40	56,3%
Trudności z zakupem soczewek kontaktowych lub płynów pielęgnacyjnych	3	4,2%
Chęć odciążenia oczu	42	59,2%

Tab. 2. Główne przyczyny ograniczenia noszenia soczewek kontaktowych
*możliwość wskazania kilku odpowiedzi



Ryc. 2. Główne przyczyny ograniczenia noszenia soczewek kontaktowych (możliwość wskazania kilku odpowiedzi)

Podczas pandemii koronawirusa i nauki zdalnej 48 respondentów (56,5%) odczuwało większy dyskomfort podczas noszenia soczewek kontaktowych niż przed pandemią, podczas nauki stacjonarnej.

Dyskusja

W czasie pandemii COVID-19 warunki funkcjonowania praktyk kontaktologicznych zmieniły się. Znacznie więcej uwagi zaczęto przykład do zasad bezpieczeństwa. Wirus SARS-CoV-2 jest przenoszony drogą kropelkową i może wywoływać u chorych zapalenie spojówek, dlatego istnieje możliwość zarażenia się poprzez kontakt ze spojówką lub wydzieliną z worka spojówkowego. Z obawy przed infekcją koronawirusa na początku pandemii w wielu państwach zrezygnowano z rutynowych wizyt, podczas których dokonuje się doboru soczewek kontaktowych. Wśród specjalistów zajmujących się ich dobieraniem, zdania na temat bezpieczeństwa noszenia soczewek kontaktowych były podzielone. Ich użytkowanie wiąże się z potrzebą dotykania twarzy i oczu podczas zakładania i zdejmowania. Z tego powodu, noszenie soczewek kontaktowych może stanowić czynnik ryzyka zakażenia koronawirusem [1]. Według zaleceń opublikowanych na początku pandemii przez American Academy of Ophthalmology, na czas pandemii sugerowano zamianę soczewek kontaktowych na korekcję okularową [2]. Osobom, które nie zamierzają zrezygnować z tej formy korekcji, zaleca się bezwzględne podporządkowanie zasadom bezpiecznego użytkowania. Ponadto eksperci apelują, by zaprzestać noszenia soczewek kontaktowych, jeśli podejrzewamy lub mamy potwierdzoną infekcję koronawirusa. Według specjalistów najlepszą opcją soczewek kontaktowych w czasach pandemii są jednorazowe soczewki jednodniowe. Z kolei podczas używania soczewek planowej wymiany powinno się wykorzystywać płyny do pielęgnacji oparte na systemach oksydacyjnych, które cechują się lepszą skutecznością

w usuwaniu zanieczyszczeń i patogenów. W przypadku używania płynów wielofunkcyjnych bardzo ważna jest comiesięczna wymiana pojemnika na soczewki. Ponadto korzystający z soczewek nie powinni zapominać o mechanicznym czyszczeniu przed i po ich aplikacji. Użytkownicy soczewek powinni również ograniczyć lub zaprzestać dotykania twarzy w czasie, gdy soczewki kontaktowe są na oczach. Przy każdym, nawet najmniejszym zaczerwienieniu oka lub jakiegokolwiek infekcji, należy zdjąć soczewki [1].

Wyniki badania własnego potwierdziły przypuszczenie, iż nauczanie zdalne wpłynęło na ograniczenie stosowania soczewek kontaktowych wśród studentów stosujących tę formę korekcji wady wzroku. Ponad 75% studentów przed pandemią zakładało soczewki codziennie na co najmniej sześć godzin. Z powodu wybuchu pandemii COVID-19 aż 83,5% użytkowników soczewek ograniczyło częstotliwość ich noszenia. Pozostałe 16,5% ankietowanych nie zmieniło częstości użytkowania soczewek kontaktowych. Najczęstszymi przyczynami zaprzestania korzystania z soczewek kontaktowych były brak okazji do ich noszenia (takiej odpowiedzi udzieliło 76,1% ankietowanych) oraz chęć odciążenia oczu (59,2% odpowiedzi). Do pozostałych przyczyn respondenci zaliczali lepszy komfort w okularach korekcyjnych (56,3% odpowiedzi), zaoszczędzenie pieniędzy (36,6%), obawę przed infekcją (9,9%), trudność z zakupem soczewek kontaktowych lub płynów pielęgnacyjnych (4,2%). Podobne rezultaty otrzymano w badaniu Morgana i wsp. Blisko 90% respondentów w tym badaniu przebywało w izolacji domowej, pozostałe osoby pracowały i żyły normalnie, jak dotychczas. W grupie osób przebywających w domu 22% ankietowanych zgłosiło korzystanie z soczewek kontaktowych tak samo często, jak przed pandemią, 6% osób nosiło soczewki częściej, a pozostałe 72% badanych – rzadziej niż zwykle. Z kolei w grupie osób żyjących jak dotychczas, 55% zadeklarowało, że używa soczewki tak samo często, jak przed pandemią, a 45% ankietowanych korzystało z soczewek kontaktowych rzadziej niż wcześniej. Autorzy pracy zauważyli, że wyraźna większość badanych ograniczyła noszenie soczewek kontaktowych w warunkach izolacji domowej. Ujawnili również powody takiego postępowania. Okazało się, że najczęstszą przyczyną rezygnacji z soczewek kontaktowych wśród osób przebywających w domu było zmniejszenie potrzeby noszenia soczewek, co stanowiło 75% odpowiedzi osób zgłaszających rzadsze ich użytkowanie. Mniejsza potrzeba korzystania z soczewek wynikała często z powodu braku spotkań towarzyskich oraz pracy zdalnej, która nie wymagała określonego ubioru. Innym powodem okazała się obawa o infekcję z powodu noszenia soczewek kontaktowych (8%), oszczędność pieniędzy (5%), problemy z zaopatrzeniem (3%) oraz chęć odciążenia oczu (2%). Zdaniem autorów pandemia koronawirusa znacząco ograniczyła noszenie soczewek kontaktowych z powodu zmiany codziennych warunków i środowiska, w którym większość zaczęła przebywać [3].

Na pytanie dotyczące komfortu użytkowania soczewek kontaktowych w czasie trwania nauki zdalnej, aż 56,5% ankietowanych odpowiedziało, iż zauważyło jego znaczące zmniejszenie. Przyczyną obniżenia komfortu były dolegliwości ze strony narządu wzroku sugerujące występowanie syndromu widzenia komputerowego (ang. *computer vision syndrome*,

CVS). Szczegółowe informacje na temat częstości występowania poszczególnych objawów w grupie badanej czytelnik znajdzie w numerze 5/2022 OPTYKI. Warto przypomnieć, że CVS stanowi zespół zaburzeń funkcjonowania narządu wzroku, który stał się aktualnie poważnym problemem dla zdrowia publicznego, a wynika z wpatrywania się w ekrany urządzeń cyfrowych przez wiele godzin. Poziom dyskomfortu CVS zależy od ilości czasu spędzanego przed monitorem komputera, jak również od wrażliwości samego pacjenta. W ciągu ostatnich 20 lat nastąpił ogromny postęp technologii, wraz z którym obserwuje się rosnący odsetek ludzi podających objawy CVS. Można przypuszczać, że wprowadzenie nauczania zdalnego mogło pogłębić ten problem, zwłaszcza wśród młodszego pokolenia. Częstość występowania CVS wśród użytkowników komputerów szacuje się na około 32–90%, z czego coraz większą część zaczynają stanowić dzieci i młodzież [4]. Długotrwałe wpatrywanie się w ekran komputera bardzo obciąża oczy. Wzmóżona akomodacja, ciągłe wykonywanie specyficznego rodzaju ruchów gałek ocznych oraz zbieżne ustawienie oczu podczas pracy z bliskich odległości powoduje znaczne obciążenie narządu wzroku, które prowadzi do szeregu objawów, wśród których najczęściej wymienia się: zmęczenie wzroku, suchość, zaczerwienienie i podrażnienie oczu, dwojenie, zamglone i niewyraźne widzenie, nadwrażliwość na światło, bóle głowy [5,6]. Do głównych przyczyn wystąpienia CVS zalicza się długotrwałą pracę przed ekranem monitora, ale także złą postawę ciała, nieskorygowaną wadę refrakcji, nieprawidłową odległość pracy, czynniki środowiskowe, takie jak nieodpowiednie oświetlenie miejsca pracy czy wilgotność powietrza. Długotrwała praca przed monitorem komputera przyczynia się do zmniejszonej częstotliwości mrugania, co z kolei prowadzi do wysychania powierzchni oka i dyskomfortu. Objawy te są zwykle bardziej nasilone wśród użytkowników soczewek kontaktowych [4,5].

Podsumowanie

Pandemia koronawirusa oraz nauczanie zdalne przyczyniły się do ograniczenia stosowania soczewek kontaktowych wśród studentów korzystających z tej formy korekcji wady wzroku. Główną przyczyną rezygnacji z soczewek kontaktowych był brak okazji do ich noszenia. Wśród studentów stosujących nadal soczewki kontaktowe wydłużony czas pracy przed monitorem urządzeń cyfrowych nasilił dyskomfort związany z soczewkami. Można mieć jedynie nadzieję, iż młodzi użytkownicy soczewek kontaktowych nie zlekceważą niepokojących objawów, a docierające do nich informacje dotyczące konieczności przestrzegania zasad higieny oraz właściwej pielęgnacji soczewek kontaktowych wpłyną na wypracowanie nawyków higienicznych, które zostaną na dłużej, co przetoży się na mniejszą liczbę powikłań, w tym infekcyjnych.

Piśmiennictwo

1. A. M. Ambroziak. Kontaktologia w dobie koronawirusa. *OphthaTherapy* 2020; tom 7, 2(26): 155–160 <https://ophthalmology360.com/aaio/aaio-recommends-contact-lenses-wearers-switch-glasses-stop-spread-covid-19/>
2. P.B. Morgan. Contact lens wear during the COVID-19 pandemic. *Cont Lens Anterior Eye* 2020; 43(3): 213
3. A. Chawla, T.C. Lim, S.N. Shikhare i wsp. Computer Vision Syndrome: Darkness under the Shadow of Light. *Can Assoc Radiol J* 2019; 70: 5–9
4. M. Lis. Syndrom Widzenia Komputerowego. *OPTYKA* 2010; 5: 40–41
5. M. Frączek. Soczewki relaksacyjne. *OPTYKA* 2021; 2(69): 38–42

Dane w niniejszym artykule pochodzą z badania, które przeprowadzono na potrzeby pracy magisterskiej.

Podstawowe patologie rogówki, cz. VII

Schorzenia infekcyjne

– zapalenia bakteryjne rogówki



Dr med. MAŁGORZATA SEREDYKA-BURDUK¹, mgr WALDEMAR BŁOCH¹, mgr PAWEŁ STĘPNIEWSKI², JAKUB BURDUK³
¹Klinika Okulistyki i Optometrii Katedra Chorób Oczu Collegium Medicum w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
²Klinika Okulistyczna Oftalmika im. Prof. J. Kałużnego w Bydgoszczy
³Wydział Lekarski Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

Wstęp

Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (ang. *World Health Organisation*, WHO) blisko 6 mln ludzi na świecie dotkniętych jest ślepotą lub znacznym upośledzeniem widzenia, które wynikają ze schorzeń rogówki. Każdego roku przymglenie rogówki, spowodowane infekcją, urazem, zapaleniem, zwyrodnieniem lub niedoborami żywieniowymi, stanowi przyczynę utraty widzenia w jednym oku u 1,5–2 mln osób. Najczęstszym powodem przymglenia rogówki, zarówno w krajach rozwijających się, jak i rozwiniętych, jest jej zakażenie [1,2]. W niniejszym artykule omówione zostanie infekcyjne zapalenie rogówki wywołane przez bakterie.

Epidemiologia

Częstość występowania infekcyjnego zapalenia rogówki szacowana jest od 2,5 do 799 przypadków na 100 tys. osób na rok. Duże rozbieżności wynikają m.in. z sytuacji ekonomicznej kraju, którego dotyczą oraz jego położenia geograficznego. Dla przykładu w USA stwierdza się 2,5–27,6 zachorowań na 100 tys. mieszkańców na rok, w Wielkiej Brytanii 2,6–40,3 na 100 tys. na rok, zaś w południowych Indiach i Nepalu jest to odpowiednio 113 na 100 tys. na rok i 799 na 100 tys. na rok. Wyższa zachorowalność w krajach rozwijających się wynika z: niższego poziomu edukacji i higieny

– zarówno osobistej, jak i środowiskowej, zwiększonego ryzyka urazu oka w związku z wykonywaną pracą zarobkową, powszechnego zatrudnienia w rolnictwie, a także z gorszego dostępu do urządzeń sanitarnych i zakładów opieki zdrowotnej. W wielu takich społecznościach pacjenci leczą się sami lub korzystają z pomocy miejscowych uzdrowicieli, którzy wykorzystują w terapii naturalne produkty, takie jak mleko czy wyciągi roślinne, które mogą pogorszyć stan rogówki. Opóźnia to zastosowanie właściwej, profesjonalnej terapii, co w efekcie zwiększa ryzyko poważnych powikłań i zmniejsza szanse na poprawę widzenia [2,3].

Czynniki demograficzne, takie jak wiek i płeć, wpływają na częstość występowania infekcji rogówki. Zaobserwowano, iż w wieku 25–55 lat zapalenia występują częściej, ponieważ w tej grupie wiekowej znajdują się osoby w wieku produkcyjnym, korzystające z soczewek kontaktowych i bardziej narażone na uraz oka z powodu wykonywanej pracy. Okazuje się, że zakażenia związane z noszeniem soczewek kontaktowych częściej dotyczą pacjentów młodszych, w wieku 25–40 lat, zaś z urazem oka – starszych, w wieku 45–55 lat. W większości przeprowadzonych badań nie zaobserwowano istotnych statystycznie zależności pomiędzy płcią a częstością występowania infekcji rogówki. W przypadku doniesień, w których taka zależność wystąpiła, zwrócono uwagę na związek

między płcią a konkretnymi czynnikami ryzyka zakażenia. W grupach pacjentów, w których czynnikiem ryzyka zapalenia rogówki było noszenie soczewek kontaktowych, dominowały kobiety – stanowiły one 57–69% badanych. Natomiast jeśli zapalenie występowało po urazie gałki ocznej, to częściej dotyczyło ono mężczyzn – stanowili oni od 74% do 78%. Szczególna sytuacja dotyczy krajów rozwijających się – wśród pacjentów z infekcyjnym zapaleniem rogówki we wszystkich grupach wiekowych większość stanowią mężczyźni – od 58% do 75%. W tym przypadku wysoki odsetek mężczyzn związany jest nie tylko z większym narażeniem na uraz, ale także ze zwyczajami kulturowymi i gorszą dostępnością opieki medycznej dla kobiet, co w efekcie zaniża odsetek chorujących kobiet [2].

W większości rejonów na świecie najczęstszą przyczyną infekcyjnych zapaleń rogówki stanowią bakterie. Dla przykładu w Wielkiej Brytanii powodują one 91–93% zakażeń rogówki, w Ameryce Północnej 86–92%, w Ameryce Południowej 79–88%, w Azji Środkowo-Wschodniej 91,8%, w rejonie Australii (w tzw. Australazji obejmującej Australię, Nową Zelandię i Malediwy) – 93–100%. Do najczęściej izolowanych bakterii należą gronkowce koagulazo-ujemne, które występują w 24–46% przypadków. Innymi często stwierdzanymi bakteriami są: gronkowiec złocisty (5–36%), pa-

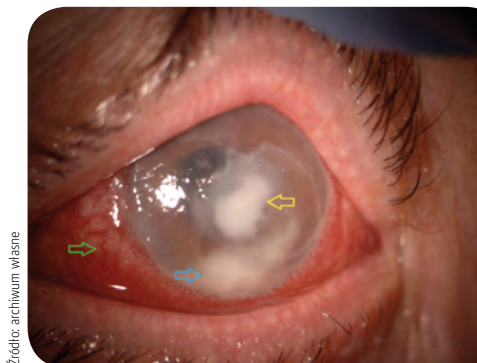
ciorkowce (7–16%), pałeczka rosy błękitnej (5–24%), enterobakterie (15%), maczugowce (14%) i pałeczki beztlenujące z rodzaju *Propionibacterium* (9%). Profil zidentyfikowanych bakterii jest zróżnicowany – zależy od strefy geograficznej, klimatu i pory roku. W wielu rejonach świata udało się określić, które z patogenów izolowane są najczęściej. Umożliwia to ustalenie najskuteczniejszej z założenia terapii empirycznej, która zostanie zastosowana u chorego przed uzyskaniem wyników posiewów [1–3].

Objawy

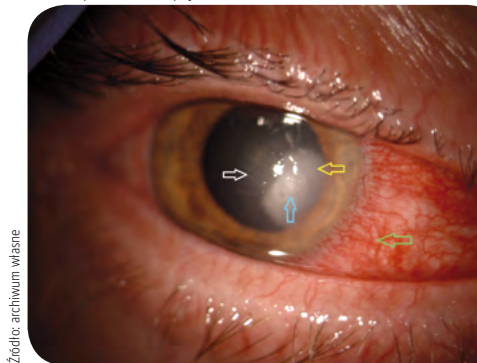
Objawy kliniczne zakażenia rogówki zależą od zjadliwości patogenu, odporności gospodarza, czasu trwania zapalenia, jego lokalizacji (centralna lub obwodowa) i przebiegu (ostry lub przewlekły) oraz współistniejących chorób gałki ocznej. W pierwszym okresie choroby pacjenci zgłaszają światłowstręt, ból oka i jego zaczerwienienie oraz obniżenie ostrości wzroku. Objawom tym towarzyszy zwykle obfita, ropna wydzielina w worku spojówkowym i na brzegu powiek [4,5].

Podczas oceny w lampie szczelinowej stwierdza się charakterystyczne symptomy, sugerujące bakteryjną etiologię zakażenia rogówki. We wczesnym okresie zapalenia obserwuje się zwykle obrzęk powiek i spojówek oraz ubytek nabłonka rogówki z charakterystycznym naciekiem zapalnym w obrębie istoty właściwej. Obszar nacieku jest większy niż obszar ubytku nabłonka i otacza go strefa obrzęku rogówki.

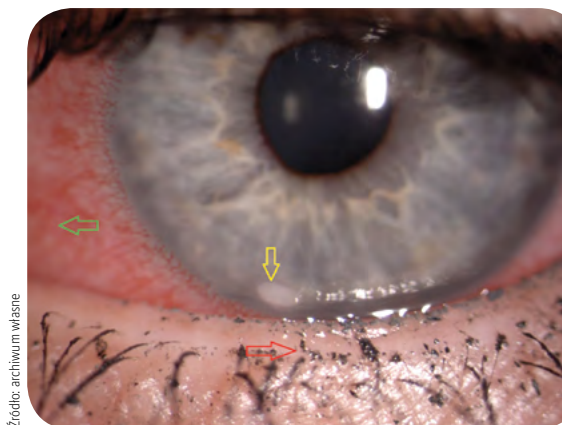
Do miejsca ubytku nabłonka i uszkodzenia istoty właściwej bardzo często przylega śluzowo-ropna wydzielina. Wraz z postępem choroby pojawiają się pofałdowania błony Descemeta oraz cechy zapalenia błony naczyniowej. Należą do nich: osady na śródbrzonku rogówki w rzucie nacieku zapalnego, zrosty tylne (tęczówkowo-soczewkowe) oraz nierzadko – poziom ropy w komorze przedniej (ropostek) [4–7].



Fot. 1. Centralne owrzodzenie rogówki (żółta strzałka) z towarzyszącym odczynem zapalnym w komorze przedniej (niebieska strzałka), widoczne znaczne przekrwienie spojówek (zielona strzałka)

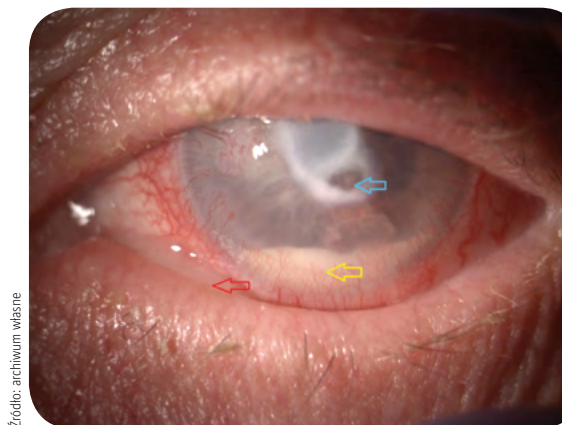


Fot. 2. Owrzodzenie w obwodowej części rogówki (niebieska strzałka – ubytek nabłonka, żółta strzałka – nacieki zapalne, biała strzałka – pofałdowanie błony Descemeta), widoczne znaczne przekrwienie spojówek (zielona strzałka)



Fot. 3. Niewielkie owrzodzenie w obwodowej części rogówki (żółta strzałka) z towarzyszącym przekrwieniem spojówek (zielona strzałka); czerwoną strzałką zaznaczono tusz zanieczyszczający brzeg powieki

W skrajnych przypadkach dochodzi do znacznego zmniejszenia grubości rogówki z wytworzeniem tzw. descemetoceli, a nawet do jej perforacji. Przerwanie ciągłości rogówki stanowi czynnik ryzyka rozwoju zapalenia wnętrza gałki ocznej [4–7].



Fot. 4. Perforacja rogówki (niebieska strzałka) w obszarze blizny po wygojeniu owrzodzenia bakteryjnego; widoczny poziom ropy w komorze przedniej (żółta strzałka) oraz wydzielina ropna na brzegu powieki (czerwona strzałka)

W zależności od nasilenia i lokalizacji nacieków zapalnych wyróżnia się:

- zapalenia łagodne – nacieki są ogniskowe i lokalizują się w powierzchniowej warstwie istoty właściwej,
- zapalenia o średnim nasileniu – proces zapalny obejmuje mniej niż 2/3 przedniej części istoty właściwej,
- zapalenia ciężkie – nacieki zapalne obejmują 1/3 tylnej części istoty właściwej, zagraża perforacja rogówki [5].

Do objawów, które świadczą o ustępowaniu bakteryjnego zapalenia rogówki należą:

- zmniejszenie obrzęku powiek i przekrwienia spojówek,
- zmniejszenie ilości wydzieliny w worku spojówkowym,
- stopniowe gojenie się ubytku nabłonka rogówki oraz zmniejszenie intensywności nacieku zapalnego w istocie właściwej,
- ustępowanie objawów zapalenia błony naczyniowej [5–7].

Konsekwencją bakteryjnego zapalenia rogówki jest jej bliznowacenie, będące przyczyną upośledzenia widzenia. Obniżenie ostrości wzroku spowodowane jest nie tylko zmniejszeniem przezierności rogówki, ale także pojawieniem się nieregularnego astygmatyzmu. Rozległym bliznom często towarzyszą patologiczne naczynia, co dodatkowo zmniejsza przezierność tkanki w wyniku przecieku z nowych naczyń i gromadzenia się złogów lipidowych [7].

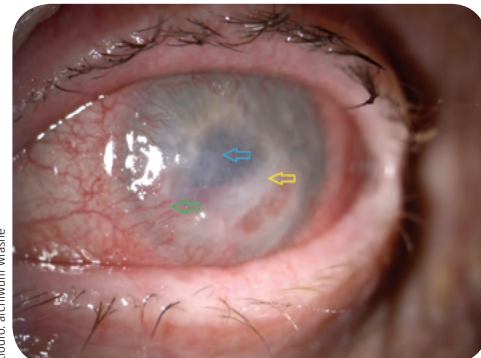


Fot. 5. Centralna blizna rogówki po wygojonym owrzodzeniu (żółta strzałka), zieloną strzałką zaznaczono zrosty tylne świadczące o towarzyszącym zapaleniu błony naczyniowej

Przebieg kliniczny ropnego zapalenia rogówki zależy od szczepu bakterii, który je wywołał. Większość zakażeń rogówki spowodowanych przez bakterie Gram-dodatnie (ziarenkowce, gronkowce) ma łagodny i powolny przebieg. Zwykle dochodzi do wytworzenia ograniczonego, powierzchniowego nacieku w obrębie istoty właściwej

z jej niewielkim obrzękiem. Progresja następuje powoli, jednak w przypadku niepodjęcia terapii może nastąpić perforacja rogówki. Do czynników ryzyka rozwoju zakażeń gronkowcowych rogówki zalicza się zaburzenia powierzchni oka, zapalenie brzegów powiek, zespół suchego oka, choroby atopowe, trądzik różowaty. Dlatego leczenie tych zaburzeń, staranna higiena brzegów powiek oraz stosowanie kropli nawilżających stanowi skuteczną profilaktykę tego rodzaju zakażeń [5,6].

Zakażenia rogówki wywołane przez bakterie Gram-ujemne mają zwykle gwałtowny i ciężki przebieg. Jest to związane z nasileniem procesów litycznych w tkance, przebiegających przy udziale enzymów wytwarzanych przez bakterie. Najbardziej znanym drobnoustrojem w tej grupie, prowadzącym do zapalenia rogówki o piorunującym przebiegu, jest pałeczka ropy błękitnej. Jest to najczęstszy czynnik etiologiczny zapalenia rogówki w grupie osób noszących soczewki kontaktowe. Bakteria ta infekuje istotę właściwą rogówki w czasie godziny od zetknięcia się z uszkodzonym nabłonkiem rogówki. W czasie 6–8 godzin dochodzi do wytworzenia szarego nacieku w nabłonku i powierzchniowej warstwie istoty właściwej. Naciekowi towarzyszy znaczny obrzęk istoty właściwej. Po około dobie nacieki zapalne rozszerza się w poziomie, w kierunku obwodu oraz rozprzestrzenia się w głąb, obejmując stopniowo całą rogówkę. Postępująca martwica istoty właściwej po 2–5 dniach może doprowadzić do perforacji rogówki. Objawom rogówkowym towarzyszy nasilona reakcja zapalna błony naczyniowej z poziomem ropy w komorze przedniej oraz nierzadko martwica rozplywna twardówki. Nawet w przypadku leczenia celowanego konsekwencją tego zapalenia są rozległe, unaczynione blizny oraz znaczne zmniejszenie grubości rogówki [3,5].



Fot. 6. Wygojone owrzodzenie rogówki wywołane przez pałeczkę ropy błękitnej (niebieska strzałka – obszar rogówki o znacznie zmniejszonej grubości, żółta strzałka – unaczyniona blizna, zielona strzałka – unaczynienie obwodu rogówki)

Diagnostyka mikrobiologiczna

Działaniem rutynowym w przypadku podejrzenia infekcyjnego zapalenia rogówki powinno być pobranie materiału do wykonania preparatu bezpośredniego oraz na posiew. Należy pamiętać, aby to uczynić przed rozpoczęciem leczenia przeciwbakteryjnego, ponieważ włączenie antybiotyków może zahamować wzrost bakterii. Oprócz wymazów i zeszkobin ze zmienionej zapalnie rogówki należy także pobrać materiał ze spojówek oraz z powiek obydwójga oczu. W przypadku pacjentów noszących soczewki kontaktowe cennych informacji na temat patogenu dostarczyć mogą pojemniki do przechowywania soczewek, butelki z płynem do dezynfekcji oraz same soczewki. Powinny one być przekazane do laboratorium w celu ich oceny mikrobiologicznej [4–6].

Częstość pozytywnych wyników posiewów w bakteryjnych zakażeniach rogówki wynosi 40–73%. U ponad 30% chorych stwierdza się obecność więcej niż jednego gatunku bakterii. Należy pamiętać, iż negatywny wynik badania nie wyklucza zakażenia bakteryjnego, zwłaszcza wtedy, gdy wcześniej stosowano antybiotyki lub nie pobrano dostatecznej ilości materiału do badania. Konieczne jest także posianie uzyskanego materiału na różne pożywki, albowiem poszczególne szczepy bakterii wzrastają na odmiennych podłożach. Wzrost pierwszych bakterii na podłożach można zauważyć już w pierwszej dobie, po około 12–15 godzinach inkubacji. Jednak hodowle powinno się ocenić najwcześniej po 48 godzinach, bowiem większość bakterii tlenowych wywołujących zapalenie rogówki pojawia się w tym czasie na podłożach. Z uwagi na szybkość wzrostu bakterie podzielono na szybko rosnące (pojawiają się w czasie 24 godzin inkubacji) – należą tu m.in.: mikroziarniaki, gronkowce, paciorkowce, pałeczka ropy błękitnej oraz wolno rosnące (pojawiają się po 24 godzinach inkubacji) i należą tu pałeczki z rodzaju *Haemophilus*, dwoinki *Moraxella* i *Neisseria* oraz niektóre paciorkowce. Część bakterii rośnie bardzo wolno – wzrost niektórych beztlenowców, prątków i promieniowców obserwuje się po około trzech tygodniach. W przypadku każdego pozytywnego wyniku posiewu należy wykonać antybiogram. Pozwoli on poznać antybiotyki, na które dany szczep bakterii jest wrażliwy. Umożliwia to włączenie antybiotykoterapii celowanej lub modyfikację dotychczasowego leczenia [1,5].

Leczenie

Terapia zakażenia bakteryjnego rogówki powinna być rozpoczęta niezwłocznie, nawet w przypadku, gdy nie dokonano jeszcze identyfikacji czynnika etiologicznego. Głównym celem leczenia jest zahamowanie wzrostu i eliminacja bakterii oraz pobudzenie prawidłowej regeneracji nabłonka rogówki i zapobieganie powikłaniom. Na każdym etapie leczenia bardzo istotne jest, oprócz antybiotykoterapii, płukanie worka spojówkowego i jego staranne mechaniczne oczyszczanie z zalegającej wydzieliny. Ważne jest także stosowanie preparatów odkażających (np. roztworu jodopovidonu), co pozwala skutecznie usunąć patogeny z powierzchni oka [6,8].

Idealny antybiotyk powinien być bakterio-bójczy, mieć szerokie spektrum działania, dobrze penetrować w głąb tkanek oka oraz nie powinien alergizować i działać toksycznie. Podstawą terapii w leczeniu bakteryjnych zakażeń rogówki jest uzyskanie wysokich stężeń antybiotyku w tkance. Można to osiągnąć dzięki częstemu podawaniu leków miejscowo. Zwykle przez pierwsze dwie doby krople podaje się co godzinę (w niektórych sytuacjach co 30 minut), niezależnie od pory dnia. Następnie – w przypadku poprawy – przerwy pomiędzy zakropleniami wydłuża się. W przypadku, gdy nie ma możliwości częstego podawania kropli, można zastosować preparaty apteczne, które wykonywane są zgodnie z zaleceniem lekarza i zawierają antybiotyk w wyższym stężeniu niż w preparatach gotowych [5].

Aktualnie w leczeniu bakteryjnych zapaleń rogówki najczęściej wykorzystuje się fluorochinolony i aminoglikozydy. Pierwsze z nich hamują bakteryjne topoisomeryazy, drugie – łączą się z podjednostką 30-S rybosomów i zaburzą proces przemiany białek na poziomie kodu genetycznego. Fluorochinolony charakteryzują się dobrą tolerancją, dobrze penetrują do tkanek, szybko osiągają wysokie stężenia i mają szerokie spektrum działania bakterio-bójczego. Aktualnie dostępne są na rynku preparaty czterech generacji. Do leczenia zapaleń rogówki wykorzystuje się leki z II (ciprofloksacyna, norfloksacyna, ofloksacyna), III (lewofloksacyna) i IV (moksifloksacyna) generacji, przy czym najszersze spektrum działania mają preparaty z IV generacji. Należy pamiętać, iż wiele szczepów bakterii nabyło lekooporność

na fluorochinolony II generacji, stąd nie są one często stosowane w przypadku terapii empirycznej, włączanej przed uzyskaniem wyniku badania mikrobiologicznego. Przy nieokreślonym czynnikiem etiologicznym terapię fluorochinolonomi łączy się często z podawaniem aminoglikozydów. Do stosowania miejscowego wykorzystuje się tobramycynę, gentamycynę, amikacynę i neomycynę. Leki te mają szerokie spektrum działania, jednak należy pamiętać, iż podczas ich podawania może wystąpić rzekomobłoniaste zapalenie spojówek oraz punktowate zapalenie rogówki. Objawy te ustępują po odstawieniu leku. W przypadku ciężkich bakteryjnych zapaleń rogówki, niereagujących na ww. antybiotyki, należy zastosować wankomycynę lub cefalosporyny. Leki te nie występują w postaci gotowych kropli – należy przygotować krople wzmocnione lub podać lek pod spojówkę. W zwalczaniu infekcji rogówki wywołanych bakteriami atypowymi wykorzystuje się także makrolidy oraz tetracykliny [5,6,8].

W każdym przypadku bakteryjnego zapalenia rogówki wskazane jest zastosowanie leczenia celowanego. Należy jednak podkreślić, iż jeśli następuje poprawa podczas dotychczas stosowanej terapii empirycznej, a wyniki badań mikrobiologicznych wskazują potrzebę włączenia innego antybiotyku, to powinno się tę terapię kontynuować i uzupełnić ją o antybiotyk zgodny z antybiogramem. W sytuacji, gdy zakażenie rozprzestrzeniło się – zajmuje twardówkę lub wnętrze gałki ocznej – trzeba, oprócz leczenia miejscowego, zastosować antybiotyk ogólnie [6].

Oprócz antybiotykoterapii w leczeniu zapaleń rogówki zaleca się także leki cykloplegiczne. Zapobiegają one tworzeniu się zrostów przednich i tylnych oraz zmniejszają bóle rzęskowe. Wiele kontrowersji budzi stosowanie steroidów w leczeniu bakteryjnego zapalenia rogówki. Steroidy zmniejszają odpowiedź zapalną gospodarza i bliznowacenie rogówki, jednak sprzyjają namnażaniu się bakterii. Na pewno nie powinny być one stosowane na początku leczenia, zwłaszcza przed włączeniem antybiotyku celowanego. Pewne korzyści, związane z ich działaniem przeciwzapalnym, można zaobserwować w późniejszym okresie terapii, ale zawsze należy zachować ostrożność, często kontrolować chorego i podawać je zawsze w osłonie antybiotykowej [4–8].

Rokowanie

Rokowanie w bakteryjnym zapaleniu rogówki jest niepewne. Zależy ono od patogenu, który je wywołał, od lokalizacji i nasilenia procesu zapalnego oraz pogarsza się wraz z wiekiem pacjenta i osłabieniem jego układu odpornościowego. U części pacjentów choroba wycofuje się z pozostawieniem niewielkiego zmętnienia istoty właściwej rogówki i/lub jej unaczynienia, co jedynie nieznacznie pogarsza widzenie. Możliwymi następstwami zapalenia są: zrosty przednie i tylne, zaćma wiktająca i jaskra wtórna. U 24% chorych rozwijają się groźne dla widzenia powikłania, takie jak bliznowacenie rogówki, perforacja, zapalenie wnętrza gałki ocznej i jej zanik [4–7]. Powikłania te występują częściej u osób starszych. Wynika to zwykle z współwystępowania schorzeń ogólnych i miejscowych oraz późniejszego rozpoznania zapalenia, co najczęściej związane jest z problemem z dotarciem do okulisty lub przeświadczeniem, że choroba oka stanowi sytuację „normalną”, związaną z podeszłym wiekiem [2].

Podsumowanie

Prawidłowe rozpoznanie bakteryjnego zapalenia rogówki umożliwia szybkie wdrożenie leczenia oraz zmniejsza ryzyko powikłań. Należy pamiętać, iż nie tylko sprawnie przeprowadzona diagnostyka i zaplanowanie terapii, ale także podporządkowanie się pacjenta reżimowi leczenia i częstych wizyt kontrolnych minimalizuje skutki choroby. Dlatego niezmiernie istotne jest wytłumaczenie choremu, jego rodzinie i opiekunom zasad leczenia, zarówno we wczesnym, jak i późnym okresie terapii. Konieczne jest również poinformowanie o ryzyku powikłań, które mogą wymagać długiej rehabilitacji oraz nierzadko leczenia operacyjnego.

Piśmiennictwo

1. D.S.J. Ting, C.S. Ho, J. Cairns, A. Elshah, M. Al-Aqaba et al. 12-year analysis of incidence, microbial profiles and in vitro antimicrobial susceptibility of infectious keratitis: the Nottingham Infectious Keratitis Study. *Br J Ophthalmol* 2021; 105: 328–333
2. D.S.J. Ting, C.S. Ho, R. Deshmukh, D.G. Said, H.S. Dua. Infectious keratitis: an update on epidemiology, causative microorganisms, risk factors, and microbial resistance. *Eye* 2021; 35: 1084–1101
3. Y. Hilliam, S. Kaye, C. Winstanley. *Pseudomonas aeruginosa* and microbial keratitis. *J. Med. Microbiol.* 2020; 69: 3–13
4. *Basic and Clinical Science Course. Choroby aparatu ochronnego oka i rogówki*. Red. wyd. polskiego J. Szaflik, J. Izdebska. Edra Urban & Partner, Wrocław 2019
5. Z. Zagórski, G.O.H. Naumann, P. Watson. *Choroby rogówki, twardówki i powierzchni oka*. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2008
6. E. Wylegata, D. Tarnawska, D. Dobrowolski. *Choroby rogówki*. Wydawnictwo Medyczne Górnicki, Wrocław 2015
7. J.J. Kański, B. Bowling. *Okulistyka kliniczna*. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013
8. M. Skalska, P. Jurowski. Infekcyjne choroby rogówki. Część 2. Postępowanie terapeutyczne. *Okulistyka po Dyplomie* 2022; 2: 22–30

Alfabet Specjalisty Ochrony Wzroku, cz. IV

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA, Przewodnicząca PTOO
Optometrysta (NO15129), członek PSSK
Absolwentka Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Absolwentka Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
EssilorLuxottica



Foto: archiwum Autorki

Kolejna litera w naszym alfabecie to D.

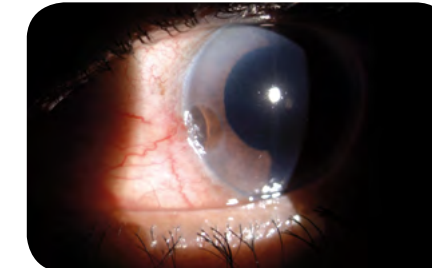
Dacryoadenitis



Foto: Gregory A. Caldwell

Czyli inaczej zapalenie gruczołu łzowego. Zapalenie to może mieć charakter zarówno powolny, jak i ostry. Choć najczęściej dotyka dzieci, to można zaobserwować je również wśród dorosłych. Charakterystycznym objawem jest dotkliwy ból, obrzęk i zaczerwienienie powieki po stronie zajętego chorobowo gruczołu. Można zauważyć pojawienie się wydzieliny oraz łzawienie, a sama powieka przybiera charakterystyczny kształt litery S. U pacjenta może pojawić się gorączka i powiększenie przyusznych węzłów chłonnych.

Dellen



Źródło: Saucer shaped depression in the peripheral cornea with clearly defined margins called dellen. Photo Courtesy: Rajan Eye Care Hospital, Chennai

To płytkie spodkowate wgłębienie zlokalizowane obwodowo na brzegu rogówki, mogące pojawić się w wyniku miejscowych zaburzeń ciągłości filmu łzowego i miejscowego odwodnienia istoty właściwej. Pacjent bardzo często nie odczuwa żadnych objawów; u niektórych może pojawić się uczucie suchości oka i dyskomfort w postaci uczucia ciała obcego. Leczenie polega na regularnym nawilżaniu powierzchni gałki ocznej, a czasami stosuje się opatrunki przyspieszające regenerację i jednocześnie przywracające odpowiednie nawilżenie zrębu rogówki.

Demodex



Źródło: allspecies.fandom.com - Somarinoa

Zwany również nużeńcem, czyli roztoczem wywołującym chorobę zwaną nużycą. Sama nazwa pochodzi od greckich słów $\delta\eta\mu\acute{o}\varsigma$ *dēmos* „fat” i $\delta\acute{\iota}\xi$ *dēx*, „woodworm”. Demo – oznaczający tój, dex – czyli korniki, które można postrzegać jako „ruchliwe robaki”. Nużeniec powszechnie występuje w środowisku, a wyróżnia się około 65 gatunków nużeńca. U człowieka najczęściej najczęściej występują dwa gatunki: *Demodex folliculorum* i *Demodex brevis*.

Większość ludzi jest nosicielami roztoczy *Demodex*, jednakże nie rozwijają się u nich objawy kliniczne. Dlatego nużycę u ludzi można uznać za chorobę

wieloczynnikową, na którą wpływają zarówno czynniki zewnętrzne, jak i wewnętrzne.

Demodex u człowieka bytuje u podstawy rzęs, w gruczołach łojowych i mieszkach włosowych. Najczęściej występuje u osób starszych, po 60. roku życia. Po raz pierwszy to niewielkie stworzenie, bo mierzące zaledwie 0,3–0,4 mm (*Demodex brevis* są nawet nieco krótsze i mają około 0,15–0,2 mm długości), zostało zauważone w 1841 roku przez niemieckiego naukowca Jacoba Hennego, odkrycie to jednak nie cieszyło się uznaniem. Mniej więcej w tych samych latach odkrycia *Demodex folliculorum* dokonał niemiecki naukowiec Gustav Simon. Zaś dopiero w 1963 roku został odkryty drugi gatunek *D. brevis* przez rosyjskiego naukowca L.H. Akbulatova.

Demodex folliculorum u człowieka zlokalizowany jest najczęściej w mieszkach włosowych i wywołuje przewlekłe zapalenie brzegów powiek, będąc jednocześnie przyczyną opuchnięcia i zaczerwienienia powiek. Ten rodzaj nużeńca powoduje zablokowanie ujścia gruczołów Zeissa, pacjent zaś może odczuwać swędzenie, pieczenie, łzawienie i suchość oczu, niekiedy pojawia się też zapalenie spojówek. Same rzęsy w wyniku osłabienia mogą stać się łamliwe, mogą wypadać, może również dojść do ich odbarwienia. Drugi rodzaj nużeńca, czyli *Demodex brevis*, który pasożytuje w gruczołach łojowych, powoduje przewlekłe tylne zapalenie powiek, ale też zespół suchego oka, ponieważ prowadzi do zablokowania gruczołów Meiboma odpowiedzialnych za odpowiednie nawilżenie. Nużeńce są niewidoczne gołym okiem. Diagnostyka dokonuje się po pobraniu kilku rzęs, a następnie zbadaniu pod mikroskopem. Leczenie nużycy zwykle jest trudne i długotrwałe. Polega na codziennym oczyszczaniu skóry i okolic oczu odpowiednimi środkami, a także stosowaniu specjalnych preparatów. Od jakiegoś czasu wspomagająco stosuje się również leczenie światłem (IPL) w klinikach okulistycznych pod czujnym okiem specjalisty.

Demulcenty

To polimery, które dodawane do sztucznych też poprawiają ich właściwości nawilżające.

DIA



Źródło: <https://www.lensweets.com/blogs/news/a-guide-to-the-contact-lenses%27-diameter-and-the-coloring-diameter>

Dichromatopsja

To widzenie dwóch barw. Można wyróżnić tu protanopię, czyli ślepotę na barwę czerwoną, deutanopię, czyli ślepotę na barwę zieloną, czy też tritanopię, czyli ślepotę na barwę niebieską.

Dioptria

$$\text{dioptria} = \frac{1}{m}$$

Jednostka miary zdolności skupiającej układu optycznego. Ma zastosowanie w optyce, choć nie należy do układu SI. Dioptria jest odwrotnością ogniskowej soczewki wyrażonej w metrach.

W dioptriach dodatnich określamy moc soczewki skupiającej, zaś w dioptriach ujemnych moc soczewek rozpraszających. Istnieją również dioptrie pryzmatyczne określające soczewki pryzmatyczne. Powszechnie stosowane symbole to D, dpt oraz δ.

Dioptrymierz



Źródło: miccolino - stock.adobe.com

Instrument optyczny szeroko stosowany do mierzenia tylnej mocy czołowej soczewki okularowej. Urządzenie to daje nam możliwość dokonania pomiarów zarówno w soczewce jednoogniskowej, jak i progresywnej. Za jego pomocą

możemy wyznaczyć zarówno środki optyczne soczewki okularowej, dotychczasową moc okularową noszoną przez pacjenta, jak również rozstaw źrenic w noszonych okularach. Nowoczesne dioptrymierz wyposażone są w dodatkowe funkcje, takie jak pomiar przepuszczalności soczewki na promieniowanie UV czy zmierzenie efektu pryzmatycznego.

Diplopia



Źródło: Alessandro Grandini - stock.adobe.com

Inaczej dwojenie. Dwojeniem nazywamy stan, kiedy pacjent widzi dwa obrazy tego samego przedmiotu. Oczywiście dwojenie może być spowodowane nieprawidłowym ustawieniem gałek ocznych, w wyniku czego obraz padający na korespondujące punkty siatkówek nie jest taki sam. Ale problem ten jest bardziej złożony i może dotyczyć zarówno jednego, jak i obu oczu. Dwojenie jednooczne występuje wówczas, kiedy zarówno jedno oko, jak i oba oczy są otwarte, ustawienie gałek ocznych zaś jest prawidłowe. Takie dwojenie może występować m.in. w przypadku

współistnienia zaćmy, wysokiego astygmatyzmu, podwichnięcia soczewki, przymgleń rogówki, stożka rogówki, odwarstwienia siatkówki, zmian w OUN, chorób siatkówki, zmian w płamce żółtej, chorób psychicznych, itd. O dwojeniu obuocznym mówimy, kiedy pacjent, postrzegając przedmiot obuocznymi, widzi go podwójnie, jednakże obraz ten staje się pojedynczy w przypadku zamknięcia jednego z oczu. Dwojenie obuoczne występuje znacznie częściej niż dwojenie jednooczne – szacuje się, że dotyczy około 74–94% wszystkich pacjentów, u których występuje diplopia. Może być spowodowane np. niedowładem lub porażeniem jednego lub kilku mięśni zewnętrznych oka, chorobami demielinizacyjnymi, zmianami niedokrwiennymi, urazem, zaburzeniami czynności mięśni i połączeń nerwowo-mięśniowych, zmianami w OUN, itd.

Dołeczki (Dimple Veiling)

To wgńecenia w nabłonku rogówki, spowodowane przez pęcherzyki powietrza znajdujące się pod soczewką kontaktową w wyniku nie do końca właściwego dopasowania tylnej powierzchni soczewki kontaktowej do rogówki (zbyt ciasna soczewka, odstawanie brzegów soczewki). Choć można zaobserwować je podczas noszenia wszystkich rodzajów soczewek, to najczęściej występowanie dołeczków zauważa się przy noszeniu soczewek sztywnych. Zwykle są bezobjawowe dla pacjenta, jednak za pomocą lampy szczyelinowej w oświetleniu bezpośrednim lub rozproszonym pośrednim wstecznym można zaobserwować okrągłe wgńecenia przypominające powierzchnię piłki golfowej, zlokalizowane w nabłonku.

Dołek rozwojowy tarczy nerwu wzrokowego (optic disc pit, ODP)

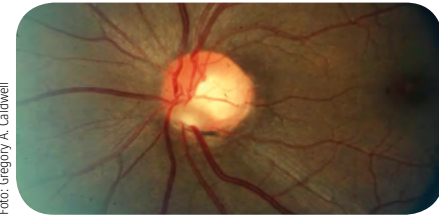


Foto: Gregory A. Chhabli

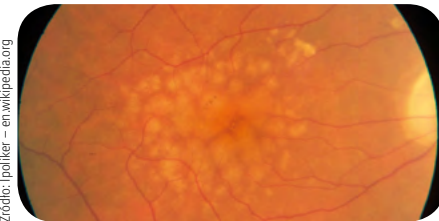
Jest to dosyć rzadka anomalia wrodzona, która może przebiegać bezobjawowo, jednak u około 25–75% przypadków dochodzi do pogorszenia ostrości wzroku. Najczęściej występuje jednoocznie. Po raz pierwszy

ta zmiana została opisana przez T. Wiethę'a już w 1882 roku. Zlokalizowana jest na siatkówce, skroniowo i nieco poniżej środka tarczy nerwu wzrokowego, w około 20% przypadków może występować centralnie. W badaniu dna oka dodatkowo obserwuje się, że tarcza nerwu wzrokowego jest najczęściej większa w stosunku do prawidłowej. Sama wielkość zagłębienia jest zróżnicowana i wynosi od 0,1 do 0,7 średnicy tarczy. To nietypowe zagłębienie może w obrębie tarczy nerwu wzrokowego przybrać kolor białożółty, szary, a nawet czarny.

Dołki Herberta

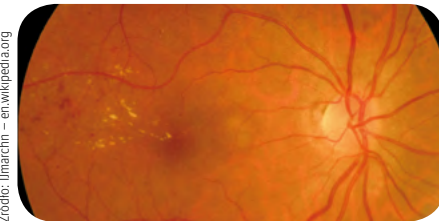
Zagłębienia w rąbku powstałe na skutek zaniku i martwicy grudek w wyniku jaglicy.

Druzy



Źródło: Jraliter - en.wikipedia.org

Fot. Druzy miękkie



Źródło: Ilnazichn - en.wikipedia.org

Fot. Druzy twarde

To okrągłe lub owalne wypukłości na siatkówce, o zabarwieniu białym, białozółtym lub żółtym. Zazwyczaj występują obuocznymi. Są złożami układającymi się w skupiska, które często są pierwszą fazą rozwoju AMD w formie nieneowaskularnej. „(...) Druzy są depozytami niekompletnie strawionych ciał resztkowych komórek nabłonka zmystowego siatkówki, które stanowią lipofuscyna, fagosomy oraz inne lipidowe i fosfolipidowe produkty odpadowe, zbierające się w formie ziarenek lub pęcherzyków między błoną podstawną NBS a wewnętrznym kolagenowym listkiem błony Brucha (...)” [1]. Możemy je podzielić ze względu na wygląd (twarde, miękkie i zlewające się) i wielkość (małe, średnie i duże).

Piśmiennictwo

1. M.H. Niżankowska. *Okulistyka. Podstawy kliniczne*. Warszawa 2010, s. 31, 158, 386, 494
2. *Choroby aparatu ochronnego oka i rogówki*. Red. wyd. polskiego J. Szaflik, J. Izdebska. Wrocław 2019, s. 70, 89, 104, 285–286, 293 (Tytuł oryginalny: *Basic and Clinical Science Course, Section 8: External Disease and Cornea*, American Academy of Ophthalmology, Protecting Sight, Empowering Lives)
3. *Kliniczne aspekty kontaktologii - przewodnik*. Novartis Poland, wyd. I. Warszawa 2001, s. 29, 35, 38, 60, 72
4. N. Efron. *Kontaktologia*. Tom I. Wrocław 2020, s. 88, 166
5. A. Grzybowski (red.). *Okulistyka*. Edra Urban & Partner, Wrocław 2018, s. 244–245
6. T. Grosvenor. *Optometria*. Red. wyd. I polskiego T. Tokarzewski, M. Ożóg. Edra Urban & Partner, Wrocław 2011, s. 94, 162
7. D.G. Hunter, C.E. West. *Optyka okulistyczna*. Red. wyd. polskiego M. Misiuk-Hojto, M. Zajac. Wrocław 2012, s. 7, 95–96
8. D.Y. Kunimoto, K.D. Kanitkar, M.S. Makar. *Podręcznik okulistyki - diagnostyka i leczenie chorób oczu. Praktyka ambulatoryjna oraz w warunkach ostrego dyżuru w szpitalu Willsa*. Warszawa 2007, s. 94–95, 325, 503
9. www.przegladokulistyczny.pl/dolek_rozwojowy_tarczy_nerwu_wzrokowego
10. <https://podyplomie.pl/okulistyka/21836,dolek-rozwojowy-tarczy-nerwu-wzrokowego>
11. www.klinikaocznia.pl/Dołek-rozwojowy-tarczy-nerwu-wzrokowego-z-makulopatia-opt-przypadku,124,31133,0,0.html
12. www.mp.pl/pacjent/objawy/86438,podwójne-widzenie-diplopia
13. www.mp.pl/pacjent/okulistyka/chorobyoczu/chorobyopowiekiuladulzowego/74002,zapalenie-gruczolulzowego
14. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3884930/
15. <https://optimed.waw.pl/rady-dr-ady/swiatlo-w-leczeniu-nuzycy#:~:text=B%25%82ysk%20%25%9Bwia-t%25%82a%20jest%20poch%25%82aniany%20przez,nu%25%84Ce%25%84c%25%83w%20i%20i%20podu-ju%25%85%20ich%20eliminacj%25%99>
16. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Dioptria>

Miopia 2022

– dioptrie i milimetry?

Świat Oka
Centrum Okulistyczne

Dr n. med. ANNA MARIA AMBROZIAK
Centrum Okulistyczne Świat Oka, Warszawa
Wydział Fizyki, Uniwersytet Warszawski



Foto: Archiwum Autorki

Podczas wzrostu oka dochodzi do zmniejszenia ilości macierzy pozakomórkowej twardej. Zmiany te są związane ze zmniejszonym poziomem transformującego czynnika wzrostu TGF-β. Jednocześnie ulega zwiększeniu ilość metaloproteinaz odpowiedzialnych za degradację macierzy. Czynniki modulujące zmiany w twardej nie zostały do końca poznane. Czynniki TGF-β uczestniczą w regulacji syntezy kolagenu, glikozaminoglikanów oraz proliferacji fibroblastów. Drugim ważnym regulatorem jest, jak się wydaje, kwas retinolowy, który silnie hamuje syntezę glikozaminoglikanów ściśle powiązaną z procesem wydłużania się gałki ocznej. W patomechanizmie rozwoju i progresji krótkowzroczności coraz częściej naukowcy podnoszą rolę naczyniówki i to m.in. jej badania są aktualnie jednym z trendów klinicznych.

Pośród badań prowadzonych nad możliwościami leczenia farmakologicznego najlepsze perspektywy ma miejscowe stosowanie substancji działających na szlaku muskarynowym. Atropina, nieselektywny muskarynowy antagonist, spowalnia postęp krótkowzroczności, blokuje akomodację i wpływa na uwalanie dopaminy. U dzieci stosujących 1% atropinę zaobserwowano spowolnienie postępu krótkowzroczności, daje ona jednak objawy uboczne krótkotrwałe, jak światłowstręt, oraz długotrwałe, jak zmiany w siatkówce i zaćma, spowodowane ekspozycją na światło. Aktualnie wprowadzona komercyjnie atropina 0,01% pozwala na osiągnięcie porównywalnego efektu hamowania progresji wady, jednocześnie minimalizując działania niepożądane. Obiecujące wyniki uzyskujemy również w przypadku stężenia 0,05%.

Pirenzepina wykazująca selektywne działanie antymuskarynowe na receptory M1 w ciebie rzęskowym jest nadal w trakcie badań klinicznych.

Nowa koncepcja korekcji to MiYOSMART, czyli szeroko przebadana w ostatnich latach i stosowana w praktyce konstrukcja DIMS. Dzięki niej obraz w części centralnej jest ostry (zogniskowany na siatkówce), a w części peryferyjnej wytwarzane jest rozogniskowanie krótkowzroczne (promienie ogniskowane są przed siatkówką), zatem przez to rozwój krótkowzroczności zostaje ograniczony. Wyniki badań są bardzo dobre – soczewka oparta na konstrukcji „podwójnego ogniska” (różne strefy na soczewce: strefa terapeutyczna i strefa korekcyjna) spowalnia progresję miopii porównywalnie z ortokeratologią (około 60%). Podobne wyniki prezentują naukowcy dla kolejnej wprowadza-

nej właśnie na nasz rynek konstrukcji okularowej. Soczewka Stellest zapewnia korekcję miopii i ostre widzenie w dali poprzez pojedynczą strefę widzenia oraz kontrolę krótkowzroczności dzięki technologii H.A.L.T. Technologia ta opiera się na połączeniu wysoko asferycznych cząsteczek rozłożonych na 11 pierścieniach. Moc każdego pierścienia została określona tak, aby zagwarantować skupienie sygnału zawsze przed siatkówką i podążając za jej kształtem, osiągnąć spowolnienie krótkowzroczności.

Podstawą zapobiegania progresji krótkowzroczności jest przestrzeganie zasad higieny pracy wzrokowej oraz utrzymywanie odpowiedniej odległości oczu od książek, tabletów, monitorów komputerowych. Miejsce pracy powinno być również odpowiednio oświetlone, najkorzystniejsze jest oświetlenie naturalne. Bardzo istotne są również ćwiczenia pozwalające na rozluźnienie akomodacji, spoglądanie na odległy obiekt najlepiej koloru zielonego. Zastosowanie miękkich soczewek kontaktowych, zwłaszcza w średniej i dużej krótkowzroczności, pozwala uzyskać lepszą ostrość wzroku w porównaniu z korekcją okularową. U dzieci nie stosujemy szkielec odcinających światło niebieskie. Kontrola UV jest zalecana.

Każdy wybór metody korekcji i postępowania powinien odbywać się na linii pacjent – specjalista. Bazą jest w tym przypadku prawidłowa diagnoza poparta dokładnymi pomiarami optometrycznymi układu wzrokowego oraz badaniem okulistycznym. Przed aplikacją korekcji należy m.in. wykluczyć wszelkie patologie narządu wzroku, pseudokrótkowzroczność i inne stany napięciowe układu wzrokowego, które objawiają się dolegliwościami zblizonymi do tych występujących w przypadku typowej krótkowzroczności.

Należy zauważyć silną tendencję do zmiany formy leczenia zależnie od wieku i dominujących czynników ryzyka progresji wady oraz stosowanie i zalecanie politerapii. Nowe badania analizujące parametry rogówkowe u osób, które przez wiele lat stosują korekcję soczewkową, jednoznacznie wykazały w tej grupie brak wzrostu ryzyka powikłań, w tym regresji wady, nawet po zabiegach chirurgii refrakcyjnej.

Krótkowzroczność ma charakter progresywny, a tempo jej pogłębiania się, ostateczna wartość i mechanizmy rozwoju zależą od wielu czynników, m.in. genetycznych i środowiskowych, a także od higieny pracy wzrokowej i metody korekcji. Walczymy o każdą dioptrię, a raczej o każdy milimetr. Krótkowzroczność

to nie tylko niemiarowość. Ryzyko patologii związanych z miopią rośnie i prowadzi do poważnych schorzeń zwanych chorobą oka krótkowzrocznego obejmujących: jaskrę, zaćmę, odwarstwienie siatkówki, makulopatię i prowadzących potencjalnie, pomimo nowoczesnych możliwości leczenia, do trwałego i nieodwracalnego uszkodzenia wzroku.

Domyślnym ustawieniem emmetropizacji nie jest przejście do normowzroczności, ale preferencja dla lekkiej nadwzroczności. Uważam, że emmetropizacja nie odzwierciedla rozwoju refrakcji – tendencja do tworzenia rezerwy nadwzroczności jest prawidłowym trendem i dlatego powinniśmy rozważyć kontrolę krótkowzroczności w obszarze pre-miopii.

Korekcja krótkowzroczności obejmuje:

- okulary (ze wskazaniem na konstrukcję uwzględniającą rozogniskowanie: MiYOSMART z technologią DIMS, Stellest z technologią H.A.L.T.);
- soczewki kontaktowe (ze wskazaniem na konstrukcję uwzględniającą rozogniskowanie: MiSight 1 day jednorazowa hydrożelowa, tryb dzienny z technologią ActivControl, Abiliti 1-Day jednorazowa silikonowo-hydrożelowa z technologią RingBoost);
- ortokorekcja;
- chirurgia refrakcyjna soczewki (soczewki fakijne ICL, refrakcyjna wymiana soczewki CLE/RLE);
- atropina 0,01%, 0,02%;
- chirurgia refrakcyjna rogówki;
- zabiegi personalizowane;
- politerapia (OrthoK + atropina; miękkie CL + atropina, okulary + atropina).

Przyszłe możliwości kontroli rozwoju i progresji krótkowzroczności:

- Styl życia – czy jesteśmy w stanie zmienić nawyki millenialsów, czy też chcemy się do nich dostosować?
- Opcje łączone i personalizowane / synergia?
- Rozogniskowanie, aberracje albo wydłużenie ogniskowej / hydrozele czy SiHy?
- Źreniczne aberracje sferyczne C12 / refrakcja peryferyjna OMB / inne?
- 7 MX, crocetin – badania w toku.
- Soczewki typu multifokalnego z niewielką ilością atropiny w rozporze w opakowaniu – w przyszłości.
- Crosslinking twardej.

Terapie i politerapie w ramach kontroli krótkowzroczności i postępowanie z krótkowzrocznością powinny być oparte o protokół dobrych praktyk.

Jako uzupełnienie tego tematu publikuję tłumaczenie obszernego streszczenia ciekawego artykułu, który ostatnio przeczytałam: „Evidence-Based Treatment Algorithm Can Slow Myopia Progression”. *Review of Myopia Management* December 1, 2022 – by Thomas Aller, OD, FBCLA.

„Żaden okulista nie powinien oczekiwać, że przekona kolegów, iż określone leczenie postępującej krótkowzroczności u konkretnego dziecka będzie skuteczne u wszystkich krótkowzrocznych dzieci i młodzieży. Specjaliści zajmujący się okulistiką powinni kierować się nauką w swojej dziedzinie i dziedzinach pokrewnych. Nie powinni jednak pozwalać sobie na nadmierne ograniczanie się tylko do tego, co zostało specjalnie zbadane w randomizowanym badaniu (*randomized controlled trial*, RCT). Kiedy mam do czynienia z trudnym przypadkiem z kilkoma potencjalnymi metodami leczenia, często pytam rodziców pacjenta: „Chcesz, żebym był naukowcem dla twojego dziecka czy jego lekarzem?”.

Specjalista zajmujący się zdrowiem oczu, zbyt ograniczony przez swojego wewnętrznego naukowca, może oferować tylko zabiegi, które zostały specjalnie zbadane w oparciu o RCT. Często kryteria włączenia i wykluczenia w RCT są bardzo restrykcyjne, tj. wąskie przedziały wiekowe, wąski sferyczny i astygmatyczny zakres Rx okularowy, obowiązkowy czas noszenia, itp. Taki naukowo ograniczony ECP (*eye care professional*) może pomyśleć, że leczenie będzie skuteczne tylko przez liczbę lat w opublikowanym badaniu klinicznym, ponieważ zostało to wyraźnie udowodnione. Kreatywność w kontrolowaniu postępu krótkowzroczności u dzieci i młodzieży ma swoje zalety. Wierzę w przepisywanie wszystkich odpowiednich narzędzi, gdy działam jako zaufany specjalista zajmujący się ochroną wzroku, a także w wartości utrzymywania wewnętrznego naukowca na smyczy.

Czy jest korzyść ze zmiany leczenia?

Wiele lat temu na konferencji usłyszałem, że lekarze powinni wybrać leczenie najlepiej dopasowane do ich pacjentów i trzymać się go przez cały czas leczenia krótkowzroczności, ponieważ nie było badań, które dowiodłyby, że przejście z jednego leczenia na drugie, lub z jednego profilu mocy lub projektu na inny, poprawiłoby skuteczność. W odpowiedzi na to ukończyłem retrospektywną analizę moich własnych przypadków kontrolnych krótkowzroczności. Wcześniej opublikowana w „*Review of Myopia Management*” analiza wykazała, że skuteczność leczenia znacznie się poprawiła w następnym roku, kiedy leczenie zostało zmienione z mniej agresywnego na bardziej agresywne. Kiedy zmiany w leczeniu uznano za neutralne, odnotowano minimalne różnice w skuteczności, a gdy leczenie poszło w mniej agresywnym kierunku, zmiany były ponownie minimalne.

Z bardzo nielicznymi wyjątkami, RCT rzadko dopuszczają lub wzywają do zmiany leczenia w trakcie badania, więc istnieją ograniczone możliwości znalezienia naukowego wsparcia dla klinicznej metody leczenia krótkowzroczności, która umożliwi lub wymaga dostosowania leczenia do pacjenta oraz w odpowiedzi na wyniki badań klinicznych w czasie. Treehouse Eyes, krajowa grupa świadczeniodawców zajmujących się krótkowzrocznością, zaczęła systematycznie analizować wyniki leczenia pacjentów, u których krótkowzroczność była leczona w swoich dwóch dedykowanych ośrodkach, z ich adaptacyjnymi strategiami leczenia. Ich protokół *Clinical Algorithm for Myopia Progression* (CAMP) został opracowany przy użyciu metody Delphi, w której panel ekspertów z danej dziedziny miał za zadanie stworzyć elastyczną i możliwą do dostosowania metodę zarządzania krótkowzrocznością.

Badanie i protokół CAMP

W ramach retrospektywnej analizy wyników leczenia dokonano przeglądu dokumentacji 1487 pacjentów w ciągu trzech lat. W sumie 342 dzieci spełniło kryterium włączenia, jakim było leczenie przez co najmniej jeden rok i zostało włączonych do analizy. Była to populacja mieszana etnicznie, mniej więcej równo podzielona według płci ze średnim wiekiem na początku badania 10,84 (0,14) lat. Średni wiek pojawienia się krótkowzroczności wynosił 7,47 (0,12) roku. Co ciekawe, u dużego odsetka (55%) dzieci stwierdzono dwie lub więcej nietypowych zmian w oku, w tym u 23% atrofię okołotarczową.

Pacjenci zostali najpierw sklasyfikowani zgodnie z ryzykiem progresji krótkowzroczności w oparciu o czynniki prawdopodobnie związane ze zwiększonym ryzykiem progresji krótkowzroczności. Pacjenci zostali sklasyfikowani jako osoby wysokiego ryzyka progresji krótkowzroczności, jeśli występowały u nich trzy lub więcej z następujących czynników ryzyka: wiek poniżej 7. roku życia, płęć żeńska, krótkowzroczność większa niż -3,00D, krótkowzroczność u rodziców, pochodzenie etniczne azjatyckie / wschodnioazjatyckie, czas spędzany w pomieszczeniach więcej niż trzy godziny dziennie i czas spędzany na świeżym powietrzu mniej niż dwie godziny dziennie. Leczenie początkowo wybrano na podstawie wieku i profilu ryzyka. Trzecia faza badania CAMP, czyli modyfikacja leczenia, wymagała dalszych ocen co trzy do sześciu miesięcy. Zmodyfikowano leczenie dzieci, u których wykazano >0,25D progresji ekwiwalentu sferycznego wady refrakcji (CSER) w autorefrakcji cykloplegicznej lub wydłużenie osiowe >0,10 mm w dowolnym okresie sześciu miesięcy. W przypadku pacjentów z progresją, którym początkowo przepisano ortokeratologię lub miękkie wieloogniskowe soczewki kontaktowe, zalecono terapię atropiną i/lub zmianę interwencji optycznych.

Leczenie obejmowało spersonalizowane miękkie soczewki wieloogniskowe OrthoK, miesięczne i niestandardowe soczewki wieloogniskowe oraz

asferyczne soczewki wieloogniskowe jednodniowe. Leczenie atropiną rozpoczęło się od niższych dawek i ewoluowało w kierunku wyższych dawek, ponieważ dowody z literatury pojawiły się w okresie badania. Zgodnie z protokołem CAMP, leczenie było modyfikowane, gdy wyniki pacjentów nie spełniały oczekiwań klinicznych. Leczenie zmodyfikowano u 62 pacjentów z powodu nadmiernej progresji lub wydłużenia.

Ponieważ wykazano, że progresja krótkowzroczności i wydłużenie osiowe zmniejszają się stopniowo wraz z wiekiem dziecka, każda retrospektywna analiza progresji przed i po rozpoczęciu leczenia zwiększy efekt leczenia w porównaniu z tym, co można znaleźć w RCT. Zaproponowano wirtualne grupy kontrolne, aby lepiej uwzględnić ten wpływ wieku. W badaniu CAMP model Nixona i Brennana przewidywanych zmian CSER i AL u azjatyckich i nieazjatyckich krótkowzrocznych wywodzi się z metaanalizy danych z 63 randomizowanych klinicznych i wykorzystano go do porównania zmiany CSER i wydłużenia osiowego między ogólnym algorytmem leczenia a przewidywanymi wartościami z wirtualnej grupy kontrolnej.

Dzieci leczone algorytmem wykazywały znacznie mniejsze zmiany w błędnym refrakcji (pacjenci OrthoK zostali wykluczeni z analizy błędnej refrakcji) i wydłużenia osiowego niż przewidywane dla dopasowanych wiekowo i etnicznie krótkowzrocznych wirtualnych kontroli w okresie badania. Wyłączając podgrupę OrthoK, CSER był o 0,64D, 0,76D i 0,86D mniej krótkowzroczny u leczonych dzieci odpowiednio w ciągu 12, 24 i 36 miesięcy. Wydłużenie osiowe było o 0,10 mm, 0,18 mm i 0,29 mm mniejsze u dzieci leczonych protokołem CAMP odpowiednio w ciągu 12, 24 i 36 miesięcy. Różnice w wydłużeniu osiowym między leczonymi dziećmi oraz wiek i pochodzenie etniczne pasują do wartości wirtualnej grupy kontrolnej krótkowzrocznych, znanych jako wartość CARE (*Cumulative Absolute Reduction of axial Elongation*), która została zaproponowana przez Brennan i in. jako złoty standard oceny skuteczności interwencji krótkowzroczności. Ogólnie, średnie wydłużenie osiowe obserwowane u leczonych dzieci było w przybliżeniu takie samo jak oczekiwane u dzieci z emmetropią i wynosiło około 0,10 mm na rok (0,13 mm, 0,12 mm i 0,06 mm w 12, 24 i 36 miesięcy leczenia).

Ta retrospektywna analiza kohortowa potwierdza, że algorytm leczenia oparty na dowodach jest skuteczny w spowalnianiu progresji krótkowzroczności i wydłużenia osiowego w warunkach klinicznych. Ponad połowa dzieci, które otrzymały leczenie, doświadczyła progresji wady refrakcji mniejszej lub równej -0,25D rocznie, a mniej więcej połowa doświadczyła wydłużenia osiowego mniejszego lub równego 0,10 mm rocznie.”

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 Polskiej w Europejskim Stowarzyszeniu Kontaktologicznym Lekarzy Okulistów (ECLSO). Redaktor stanowiska Polskiej Grupy Ekspertów Akademii Powierzchni Oka.

Powtórka z wiedzy na temat wyrobów medycznych



Mgr KATARZYNA KRONER

W tym krótkim artykule chciałam dla Państwa podsumować zwięźle najważniejsze informacje i obowiązki, jakie nałożone zostały na optyków na gruncie prawa wyrobów medycznych. Przedstawiłam je tym razem w punktach, aby łatwiej było je Państwu uporządkować.

Rola optyka

- Optycy oferujący klientom określony wybór okularów, soczewek i opraw są zazwyczaj dystrybutorami. Dystrybutor jest to podmiot w łańcuchu dostaw (inny niż producent lub importer), który udostępnia wyrób na rynku, do momentu wprowadzenia do użytkowania. Udostępnienie wyrobu, o którym mowa powyżej, oznacza nic innego jak dostarczenie w ramach działalności gospodarczej wyrobu w celu jego dystrybucji lub używania. Działalność dystrybutorów–optyków obejmuje więc nabywanie, posiadanie i dostarczanie wyrobów.
- Optyk, wykorzystując wyroby do działalności gospodarczej lub zawodowej, będzie ich użytkownikiem na przykład w sytuacji, gdy wykorzystuje urządzenia będące wyrobami medycznymi do diagnostyki wzroku czy korzysta z narzędzi i urządzeń w ramach doboru odpowiednich wyrobów dla klientów.

Najważniejsze obowiązki wynikające z dystrybucji wyrobów medycznych

- **Konieczność weryfikacji wyrobów.** Dystrybutorzy zobowiązani są sprawdzić, czy na wyrobie medycznym znajduje się znak CE oraz czy została dla niego sporządzona deklaracja zgodności UE. Ponadto muszą się oni upewnić, czy wraz z wyrobem zostały przekazane przez producenta wszystkie niezbędne informacje, które powinny znaleźć się na etykiecie i w instrukcji używania. Warto podkreślić, że obowiązki te odnoszą się nie tylko do wyrobów medycznych, lecz również do wyrobów uznawanych za wyposażenie wyrobu medycznego.
- **Dostarczanie klientom informacji, które zgodnie z przepisami powinny być przekazywane wraz z wyrobem.** W przypadku okularów z reguły tylko część informacji znajduje się na wyrobie – reszta z nich zamieszczona jest na opakowaniach lub etykietach dostarczonych przez producentów. W związku z tym dystrybutor powinien pamiętać o dostarczaniu klientom wraz z oprawkami i soczewkami sporządzonych przez producenta etykiet lub opakowań wyrobów, jeśli to na nich umieszczono wymagane informacje.

- **Nieudostępnianie wyrobów w przypadku, gdy dystrybutor uważa lub ma powody uważać, że wyrób nie jest zgodny z przepisami, do momentu, aż nie zostanie zapewniona jego zgodność.** Co więcej, dystrybutor ma obowiązek poinformowania o tym fakcie producenta, ewentualnie – jeżeli wyrób pochodzi spoza UE – upoważnionego przedstawiciela oraz importera.
- **Prowadzenie rejestru skarg lub zgłoszeń pochodzących od pacjentów lub użytkowników, dotyczących podejrzewanych incydentów związanych z wyrobem, który udostępnił.** Jeśli dystrybutorzy otrzymają takie skargi lub zgłoszenia, muszą niezwłocznie przekazać je producentowi oraz – w stosownych przypadkach – jego upoważnionemu przedstawicielowi i importerowi.
- **Przechowywanie danych podmiotów gospodarczych, które bezpośrednio dostarczyły im wyroby, a także podmiotów gospodarczych, instytucji zdrowia publicznego lub pracowników służby zdrowia, którym oni bezpośrednio dostarczyli wyroby.** Powyższy obowiązek wiąże dystrybutora przez co najmniej 10 lat od wprowadzenia do obrotu ostatniego wyrobu.

Obowiązki rejestracyjne optyków

1. Powiadomienia

- Na chwilę obecną dystrybutorzy nadal powinni dokonywać powiadomień do Prezesa Urzędu Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych na podstawie Ustawy o wyrobach medycznych z 2010 roku. Powiadomienia o wprowadzeniu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej dotyczą wyrobów przeznaczonych do używania na terytorium Polski (niebędących wyrobami wykonanymi na zamówienie).
- Tak więc dystrybutor, który wprowadził na terytorium Polski wyrób, powiadamia o tym Prezesa Urzędu w terminie **siedmiu dni od dnia wprowadzenia pierwszego wyrobu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.** W związku z tym konieczność dokonania powiadomienia dotyczy sytuacji nabycia wewnątrzspółnotowego przez

dystrybutora wyrobów medycznych w innym kraju UE i wprowadzenia go na rynek polski (również nabycia w kraju od przedstawiciela firmy, która nie posiada oficjalnego przedstawicielstwa w Polsce). W celu dokonania powiadomienia dystrybutor musi wypełnić dwa formularze – formularz nr 1 (dotyczący podmiotów) oraz formularz nr 4 (dotyczący wyrobów).

- Aby uczynić zadość obowiązkowi nałożonemu przez ustawę z 2010 roku, należy dołączyć do powiadomienia dokumenty, które stanowią jego załączniki. W przypadku dystrybutorów niezbędne załączniki to: wzory oznakowania, wzory materiałów promocyjnych – jeżeli są dostarczane z wyrobem, instrukcja używania – jeżeli dotyczy, oraz dodatkowo – jeśli powiadomienie dokonywane jest przez pełnomocnika, istnieje konieczność dołączenia pełnomocnictwa oraz opłaty od pełnomocnictwa.
- Warto dodać, że obowiązek dokonania powiadomienia dotyczy również podmiotów, które sprowadzają wyrób medyczny spoza UE jako importerzy. Procedura ta nieco różni się od powiadomienia dokonywanego przez dystrybutorów. Importerzy muszą dołączyć większą ilość dokumentów, zwłaszcza deklarację zgodności i certyfikat, jeżeli dotyczy.
- Procedurę powiadomienia należy odróżnić od procedury zgłoszenia, której dokonanie spoczywa na producentach wyrobów medycznych.

2. Wykaz dystrybutorów

- Dystrybutorzy nie mają obowiązku, ani nawet możliwości, dokonania rejestracji w bazie EUDAMED, tj. elektronicznej europejskiej bazy danych o wyrobach medycznych. Natomiast od 1 lipca 2023 roku dystrybutorzy, którzy po raz pierwszy będą udostępniać wyrób na terytorium Polski, powinni dokonać rejestracji w wykazie dystrybutorów. W tym celu dystrybutorzy będą musieli złożyć do Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych wniosek o wydanie kodu dostępu i hasła dostępu do wykazu dystrybutorów.

Reklama wyrobów medycznych



Mgr KATARZYNA KRONER

7 kwietnia 2022 roku uchwalona została nowa Ustawa o wyrobach medycznych (dalej: „ustawa”), która wprowadziła do polskiego porządku prawnego wiele istotnych zmian. Najwięcej kontrowersji i obaw budzi kwestia reklamy wyrobów medycznych – zagadnienie to nie było dotychczas uregulowane, a obecnie wprowadzone zostały dość restrykcyjne i często niejednoznaczne przepisy. Kwestię reklamy regulować będzie również Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie reklamy wyrobów medycznych (dalej: „rozporządzenie”). Choć początkowo zakładano, że wejście ono w życie 1 stycznia 2023 roku, na dzień jeszcze opublikowane, a więc nie obowiązuje. Znany jest jedynie projekt tego aktu prawnego, który najprawdopodobniej zacznie obowiązywać w I kwartale 2023 roku. Rozporządzenie będzie szczegółowo określać wymagania dla reklamy wyrobów medycznych, w tym konieczne ostrzeżenia, jakie muszą się znaleźć w reklamie kierowanej do publicznej wiadomości. Ze względu na fakt, że rozporządzenie jeszcze nie obowiązuje, to od 1 stycznia 2023 roku reklama wyrobów medycznych będzie musiała być zgodna z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Komisji Europejskiej 2017/745 w sprawie wyrobów medycznych (dalej: „MDR”) oraz ustawą.

Wprowadzenie w błąd

Podstawową zasadą odnoszącą się do komunikacji dotyczącej wyrobów medycznych jest zakaz wprowadzania w błąd. Zakaz ten wynika bezpośrednio z MDR, którego stosowanie ma ułatwić nowa ustawa. Zgodnie z art. 7 MDR, na etykie-

tach, w instrukcjach używania, przy udostępnianiu, wprowadzaniu do używania i w reklamie wyrobów zakazane jest używanie tekstów, nazw, znaków towarowych, obrazów i symboli lub innych znaków, które mogą wprowadzić w błąd użytkownika lub pacjenta co do przewidzianego zastosowania, bezpieczeństwa i działania wyrobu poprzez:

- przypisanie wyrobowi funkcji i właściwości, których wyrób nie posiada;
- wywołanie fałszywego wrażenia co do leczenia lub diagnozy, funkcji lub właściwości, których wyrób nie posiada;
- nieinformowanie użytkownika lub pacjenta o prawdopodobnym ryzyku związanym z używaniem wyrobu zgodnie z jego przewidzianym zastosowaniem;
- sugerowanie zastosowań wyrobu innych niż te, które zostały podane jako stanowiące część przewidzianego zastosowania, w odniesieniu do którego przeprowadzono ocenę zgodności.

Zakaz wprowadzania w błąd nałożony został na wszystkich przedsiębiorców w Unii Europejskiej, w przeciwieństwie do regulacji krajowych wynikających z polskiej ustawy o wyrobach medycznych.

Co jest reklamą w rozumieniu przepisów krajowych?

W celu ustalenia znaczenia terminu „reklama” należy dokonać każdorazowej indywidualnej oceny. Przepisy ustawy nie zawierają bowiem definicji tego pojęcia. Z treści ustawy można jednak dowiedzieć się, co na pewno reklamą nie jest – katalog handlowy, cena, lista cenowa zawiera-

jąca wyłącznie nazwę handlową, cenę wyrobu lub specyfikację techniczną, a także wszystkie informacje, które znajdują się na etykiecie i w instrukcji użytkownika. W związku z tym takie formy przekazu mogą być rozpowszechniane w prasie, salonach optycznych, na stronach internetowych czy w mediach społecznościowych.

W pozostałym zakresie należy dokonać oceny danego przekazu jako reklamy, równocześnie odróżniając go od informacji. Przydatne okazać się mogą definicje pojęcia „reklama”, jakie wypracowane zostały przez literaturę i orzecznictwo. Przede wszystkim w doktrynie podkreśla się, że jednym z ważniejszych elementów reklamy jest zamiar wywołania określonej reakcji potencjalnych klientów. Przy rozróżnieniu informacji od reklamy trzeba mieć na względzie, że istotną jest nie tylko zachęta do kupna danego wyrobu, lecz również faktyczne intencje podmiotu dokonującego przekazu oraz odbiór przekazu przez podmioty, do których jest kierowany.

Przepisy dotyczące reklamy stosuje się również m.in. do:

- reklamy działalności gospodarczej lub zawodowej, w której wykorzystuje się wyrób do świadczenia usług – w zakresie, w jakim dotyczy ona usług świadczonych przy użyciu danego wyrobu;
- prezentowania wyrobów w czasie spotkań, których celem lub efektem jest zachęcanie do nabywania wyrobów, lub finansowania takich spotkań;
- kierowania do publicznej wiadomości opinii przez użytkowników wyrobów, jeżeli otrzymują z tego tytułu korzyści.

Reklama kierowana do publicznej wiadomości a reklama kierowana do profesjonalistów

Ustawa wprowadza odmienne wymagania dla reklamy kierowanej do publicznej wiadomości i dla reklamy kierowanej do profesjonalistów. O uznaniu reklamy za kierowaną do publicznej wiadomości decyduje grupa odbiorców danego przekazu – reklamą kierowaną do publicznej wiadomości jest reklama, której adresatem jest przeciętny odbiorca. W związku z tym za reklamę taką zostaną uznane przekazy rozpowszechniane za pomocą prasy powszechnie dostępnej, telewizji, radia, a także za pomocą plakatów rozwieszanych w miejscach publicznych.

Reklama kierowana do publicznej wiadomości ma dużo więcej ograniczeń niż reklama kierowana do profesjonalistów. Zgodnie z ustawą reklama taka musi być sformułowana w sposób zrozumiały dla laika, nie może wykorzystywać wizerunku osób wykonujących zawody medyczne lub podających się za takie osoby, nie może również dotyczyć wyrobów przeznaczonych do używania przez użytkowników innych niż laicy.

Co więcej, reklama ta będzie musiała spełniać wymagania stawiane przez rozporządzenie w sprawie reklamy wyrobów medycznych. Najważniejszym z nich będzie konieczność zamieszczania w reklamie ostrzeżeń o określonej w tym akcie treści.

Wymagania ustawowe dla reklamy

Część wymagań stawianych przez ustawę dotyczy wszystkich reklam (zarówno kierowanych do profesjonalistów, jak i do publicznej wiadomości). Zgodnie z ustawą reklama wyrobu medycznego:

- reklama wyrobu może być prowadzona wyłącznie przez podmiot gospodarczy; reklama wyrobu może być prowadzona również przez inne podmioty po jej zatwierdzeniu, w formie pisemnej, przez dany podmiot gospodarczy. Odpowiedzialność za zgodność reklamy z przepisami prawa ponosi ten podmiot gospodarczy;
- reklama wyrobu zawiera co najmniej nazwę lub nazwę handlową wyrobu oraz przewidziane zastosowanie wyrobu.

Bardziej rygorystyczne wymagania nałożone zostały na reklamę kierowaną do publicznej wiadomości. Zgodnie z ustawą reklama taka:

- musi być sformułowana w sposób zrozumiały dla laika;
- nie może wykorzystywać wizerunku osób wykonujących zawody medyczne lub podających się za takie osoby lub przedstawiać osób prezentujących wyrób w sposób sugerujący, że wykonują taki zawód;
- nie może zawierać bezpośredniego wezwania dzieci do nabycia reklamowanych wyrobów lub do nakłonienia rodziców lub

innych osób dorosłych do kupienia im reklamowanych wyrobów;

- musi dotyczyć wyrobów przeznaczonych do używania przez użytkowników innych niż laicy. Zakaz ten oznacza, że jeśli reklama dotyczy wyrobów przeznaczonych do używania wyłącznie przez osoby posiadające formalne wykształcenie w odpowiedniej dziedzinie ochrony zdrowia lub medycyny, to może być kierowana wyłącznie do profesjonalistów.

Co więcej, zgodnie z ustawą do obowiązków podmiotu gospodarczego prowadzącego reklamę wyrobu kierowaną do publicznej wiadomości należy przechowywanie wzorów reklam oraz informacji o miejscach jej rozpowszechniania przez okres dwóch lat od zakończenia roku kalendarzowego, w którym ta reklama była rozpowszechniana.

Wymagania przewidziane przez projekt rozporządzenia

Jak już zostało wskazane, wiele wymagań dotyczących reklamy wynikać będzie z rozporządzenia w sprawie reklamy wyrobów medycznych. Nie ma jednak pewności, że brzmienie projektu nie ulegnie zmianie. Zgodnie z aktualną treścią projektu reklama kierowana do publicznej wiadomości:

- zawiera przeciwwskazania do używania wyrobu, jeżeli dotyczą stosowania tego wyrobu;
- zawiera informacje dla użytkownika lub pacjenta o prawdopodobnym ryzyku związanym z używaniem wyrobu zgodnie z jego przewidzianym zastosowaniem;
- zawiera wskazanie nazwy producenta i upoważnionego przedstawiciela, jeżeli został wyznaczony;
- zawiera informację, że prezentowany produkt jest wyrobem medycznym;
- zawiera ostrzeżenie o następującej treści:
 - ◊ w przypadku wyrobów, dla których nie zidentyfikowano przeciwwskazań: „To jest wyrób medyczny. Dla bezpieczeństwa używaj go zgodnie z instrukcją lub etykietą. W przypadku wątpliwości skonsultuj się ze specjalistą.”;
 - ◊ w przypadku wyrobów, dla których zidentyfikowano przeciwwskazania: „To jest wyrób medyczny. Dla bezpieczeństwa używaj go zgodnie z instrukcją lub etykietą. W przypadku wątpliwości skonsultuj się ze specjalistą, gdyż ten wyrób medyczny może nie być odpowiedni dla Ciebie.”

Terminy wejścia w życie przepisów

Przepisy ustawy dotyczące reklamy wyrobów medycznych weszły w życie 1 stycznia 2023 roku (art. 148 pkt 1 ustawy). Należy przy tym podkreślić, że reklama wyrobów, której rozpowszechnianie rozpoczęto przed dniem 1 stycznia 2023 roku, niespełniająca wymogów ustawowych, może być rozpowszechniana nie dłużej jednak niż do dnia 30 czerwca 2023 roku (art. 143 ustawy). Wynika z tego, że jeśli dana reklama jest już rozpowszechniana, jest dostępna w obiegu, to może ona nie spełniać wymagań i w takiej formie być rozpowszechniana do 30 czerwca 2023 roku.

nianie rozpoczęto przed dniem 1 stycznia 2023 roku, niespełniająca wymogów ustawowych, może być rozpowszechniana nie dłużej jednak niż do dnia 30 czerwca 2023 roku (art. 143 ustawy). Wynika z tego, że jeśli dana reklama jest już rozpowszechniana, jest dostępna w obiegu, to może ona nie spełniać wymagań i w takiej formie być rozpowszechniana do 30 czerwca 2023 roku.

Kary za nieprzestrzeganie przepisów dotyczących reklamy wyrobów medycznych

Ustawa przewiduje bardzo wysokie kary za nieprzestrzeganie wymagań dotyczących reklamy wyrobów medycznych. W drodze przykładowo:

- na podmiot, który w reklamie używa np. tekstów, znaków towarowych, obrazów, które mogą wprowadzić w błąd pacjenta co do przewidzianego zastosowania, bezpieczeństwa i działania wyrobu, może zostać nałożona kara do 5 000 000 zł;
- ten, kto prowadzi reklamę niezgodną z Ustawą o wyrobach medycznych, może zostać ukarany kwotą do 2 000 000 zł.

Kary te, w przypadkach określonych przez przepisy ustawy, mogą zostać złagodzone, a nawet istnieje możliwość odstąpienia od ich nałożenia.

Kary administracyjne przewidziane przez ustawę nakłada, w drodze decyzji administracyjnej, Prezes Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych i to on jest upoważniony do przeprowadzania kontroli w tym zakresie.

Nowe regulacje, które wprowadzają zmiany w zakresie reklamy wyrobów medycznych, budzą wśród podmiotów prowadzących obrót wyrobami medycznymi bardzo dużo kontrowersji i obaw. Podstawowym problemem w tej kwestii jest przede wszystkim fakt, że nie wiemy, jak Urząd w praktyce będzie stosował przepisy, w szczególności – czy pojawiające się wątpliwości będą rozstrzygane na korzyść podmiotów, czy jednak surowo karane.

Q&A – reklama wyrobów medycznych prowadzona przez optyków

Żeby przybliżyć omawiane zagadnienie, poniżej zamieszczam najczęściej zadawane pytania, z którymi zwracają się do mnie optycy. Udzielone odpowiedzi wynikają z przeprowadzonej przeze mnie interpretacji przepisów.

- **Czy jeśli pismo branżowe kierowane do profesjonalistów, zawierające kierowane do nich reklamy, zostanie umieszczone w ogólnie dostępnym miejscu, to zostanie wówczas uznane za reklamę kierowaną do publicznej wiadomości?**

Tak. W doktrynie dotyczącej produktów leczniczych często podkreślano, że aby można było uznać reklamę za kierowaną do publicznej wia-

domości, wystarczy sama faktyczna możliwość zapoznania się z przekazem przez nieprofesjonalistów. W związku z tym reklamą taką są również przekazy intencjonalnie skierowane do specjalistów, z różnych przyczyn docierające do osób niebędących profesjonalistami z branży medycznej.

- **Czy przepis nakładający zakaz kierowania do publicznej wiadomości reklamy wyrobów przeznaczonych do używania przez użytkowników innych niż laicy dotyczy takich wyrobów, które są używane zarówno przez profesjonalistów, jak i przez laików?**

Zgodnie z interpretacją Urzędu, zakaz dotyczy jedynie wyrobów, które mogą być używane wyłącznie przez profesjonalistów. Jeżeli użytkownikiem wyrobu może być laik, to reklama kierowana do publicznej wiadomości jest dozwolona.

- **Czy optyk może wykorzystać materiały producenta i sam nakleić np. na plakat wymagane przepisami informacje i ostrzeżenia dostosowując reklamę do wymagań?**

Optyk może tak robić. Zgodnie z przepisami ustawy do prowadzenia reklamy wyrobów medycznych uprawnione są podmioty gospodarcze, tj. producent, upoważniony przedstawiciel, importer, dystrybutor oraz podmiot zestawiający systemy lub zestawy zabiegowe. Mogą one prowadzić reklamę w sposób samodzielny, bez jej zatwierdzenia. Dotyczy to więc również optyka, który pełni rolę dystrybutora.

Konieczne jest przy tym podkreślenie, że reklamę prowadzić mogą również podmioty niebędące podmiotami gospodarczymi, jeśli zostanie ona zatwierdzona w formie pisemnej przez dany podmiot gospodarczy. Przypadek taki obejmuje np. agenta, który oferuje oprawy w imieniu producenta.

- **Czy działalność optyków jest działalnością gospodarczą lub zawodową, w której występuje się wyrób do świadczenia usług? Jeśli tak, to czy oznacza to, że podmiot trzeci nie może wspierać działań reklamowych działalności optyków?**

Przepis ten budzi bardzo wiele wątpliwości. Działalność optyków bez wątpienia jest działalnością gospodarczą / zawodową.

W mojej ocenie powyższy przepis raczej nie znajdzie zastosowania do działalności optyków. Optycy wyłącznie dostosowują gotowe wyroby i są ich dystrybutorami, a nie świadczą usług przy użyciu soczewek, opraw czy okularów.

Przepis ten znajdzie natomiast zastosowanie dla okulistów i optometrystów np. przy reklamie usług polegających na badaniu wzroku, przeprowadzanych za pomocą konkretnego wyrobu.

- **Czy optyk, reklamując ogólnie swoje usługi, może ilustrować to zdjęciami modeli w oprawach okularowych, bez wymaganych przepisami informacji / ostrzeżeń, jeśli nie poda nazwy oprawy i producenta?**

Opisane działanie stanowi reklamę działalności gospodarczej lub zawodowej. Żeby istniała możliwość uznania tego za reklamę wyrobów medycznych i konieczność wskazywania w tej reklamie dalej idących informacji, musiałaby zostać spełniona dodatkowa przesłanka.

Żeby przepis znalazł zastosowanie, musi istnieć możliwość zidentyfikowania „danego” produktu. W przypadku, gdy na reklamie znajdują się modelki w okularach, których producenci czy marki nie zostały wskazane, nie można mówić o spełnieniu tej przesłanki.

W związku z tym – moim zdaniem – istnieje możliwość prowadzenia takiej reklamy bez spełniania wymagań stawianych przez Ustawę o wyrobach medycznych. Ze swojej strony rekomendowałabym jednak prowadzenie reklamy działalności gospodarczej z dużą ostrożnością – przede wszystkim unikając wskazywania wyrobów, za pośrednictwem których świadczone są usługi.

- **Czy jeśli w reklamie zakładu optycznego pojawiają się jako ilustracja zdjęcia urządzeń do badania wzroku, to zgodnie z przepisami powinny być podane ich nazwy, ostrzeżenia, itp.?**

Jeśli urządzenie to będzie pokazane w sposób ogólny i nie będzie możliwości jego identyfikacji, to taka reklama będzie dopuszczalna i nie będzie musiała zawierać wszystkich elementów wymaganych dla reklamy wyrobów medycznych. Zgodnie z ustawą, przepisy dotyczące reklamy stosuje się do reklamy działalności, gdy dotyczy ona usług świadczonych przy pomocy danego wyrobu.

Natomiast w przypadku np. urządzenia do badania wzroku, które jest wyrobem medycznym używanym wyłącznie przez profesjonalistów, gdy w przekazie będzie istniała możliwość jego identyfikacji, to taka reklama nie powinna pojawić się w sferze publicznej z uwagi na obowiązujący zakaz.

- **Czy jest reklamą prezentowanie konkretnych wyrobów na targach?**

Do prezentowania konkretnych wyrobów na targach znajdują zastosowanie przepisy dotyczące reklamy wyrobów medycznych. Wynika to bezpośrednio z brzmienia przepisu. Bez wątpienia zarówno celem, jak i efektem działania polegającego na wystawianiu takich wyrobów, jest zachęcanie do ich nabycia. Zazwyczaj będzie to jednak reklama kierowana do profesjonalistów, która wiąże się z mniejszymi ograniczeniami.

- **Czy produkty w gabinecie danej firmy, np. wystawione na regale, są reklamą? Należy uznać, że nie jest to reklama – nie stanowi to formy zachęty. Najczęściej na regałach wystawiane są opakowania wyrobu medycznego, a zgodnie z ustawą nie są reklamą informacje umieszczone na opakowaniach. Jednak należy podkreślić, że aby działanie takie nie zostało**

uznane za reklamę, to nie mogą mu towarzyszyć dodatkowe elementy zachęty.

Jeśli natomiast na witrynie zostanie stworzona „wystawka” wyrobów danego producenta z prezentowanymi konkretnymi wyrobami, plakatami, materiałami promocyjnymi, logo – to wówczas jest to reklama wyrobu medycznego.

- **Czy samo logo producenta to reklama wyrobów medycznych?**

Logo firmy nie stanowi reklamy. Kryterium, które ma decydujące znaczenie przy ocenie danego przekazu, jest jego cel. Logo pełni przede wszystkim funkcję informacyjną i ma na celu identyfikację danego podmiotu / marki, a nie zachęcanie do nabycia produktów.

Oczywiście konieczne jest podkreślenie, że decydujące znaczenie ma przy tym kontekst, w jakim dane logo jest stosowane / umiejscowione. Jeśli towarzyszy mu zdjęcie konkretnego wyrobu czy też inna informacja, która mogłaby zachęcić odbiorcę do dokonania zakupu wyrobu medycznego, to wówczas działanie takie powinno zostać uznane za reklamę na gruncie Ustawy o wyrobach medycznych.

- **Czy reklamą jest oferowanie darmowej wysyłki na stronie sklepu oferującego m.in. wyroby medyczne?**

Nie jest to reklama, jeżeli darmowa wysyłka dotyczy wszystkich produktów na stronie internetowej lub pewnej ich kategorii. Jeśli natomiast darmowa wysyłka dotyczy wyłącznie konkretnego wyrobu, to należy uznać, że działanie takie ma na celu zachęcanie do jego nabycia, a więc jest reklamą.

- **Czy musimy usunąć wszystkie materiały promocyjne dla pacjentów – ulotki, itd.?**

Istnieje konieczność usunięcia materiałów promocyjnych dla pacjentów – lecz jedynie tych, które dotyczą wyrobów przeznaczonych dla profesjonalistów. Nie ma bowiem zakazu prowadzenia jakiegokolwiek reklamy.

Jeśli chodzi o wyroby przeznaczone do używania przez laików, to należy wprowadzić w ulotkach i materiałach odpowiednie zmiany tak, by spełniały wymagania aktów prawnych. Będzie istnieć konieczność wycofania takich materiałów, które zawierają zakazane elementy, jak np. wizerunek lekarza.

Konieczne jest również podkreślenie, że jeśli rozpowszechnianie reklamy w postaci ulotek czy gadżetów rozpoczęło się przed 1 stycznia 2023 roku, to można je nadal rozpowszechniać w dotychczasowej formie do 30 czerwca 2023 roku. Do tego dnia nie będą one musiały spełniać wymagań ustawowych. Po tym terminie reklamy kierowane do laików będą musiały spełnić wymagania ustawy.

O Autorce

Radca prawny. Ukończyła studia poddyplomowe Prawo medyczne i bioetyka na Uniwersytecie Jagiellońskim. Obecnie prowadzi kancelarię w Krakowie. Specjalizuje się w prawie medycznym i gospodarczym. Prowadzi prawniczego bloga dotyczącego wyrobów medycznych <https://wyrobymedyczneokiemiedy.pl/>.

Ustawa o niektórych zawodach medycznych



Mgr KONRAD ABRAMCZUK, Sekretarz PTOO
Optometrysta (NO20703)



Foto: Archiwum Autora

Ustawa o niektórych zawodach medycznych od wielu lat budzi emocje wśród specjalistów ze względu na ciągle zmieniający się zakres zapisów ustawy. Wielokrotnie Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki, jako organ opiniujący, uczestniczyło w pracach nad ustawą i informowało Państwa o zmianach jej konkretnych elementów. W ostatnim czasie najnowszym projektem był ten opublikowany na stronach Rządowego Centrum Legislacyjnego w styczniu 2022 roku.

Projekt 2022

Według założeń Ministerstwa Zdrowia, aby umożliwić sprawne procedowanie projektu ustawy i doprowadzić do jej uchwalenia, należało część elementów przenieść do oddzielnych dokumentów. W związku z tym w ustawie zawarto ogólne postanowienia dotyczące jedynie takich zagadnień jak:

1. **Rejestr** – stworzenie centralnego rejestru osób uprawnionych do wykonywania zawodu medycznego.
2. **Kształcenie ustawiczne** – wprowadzenie zapisu, iż każda osoba wykonująca zawód medyczny ma prawo i obowiązek ustawicznego rozwoju zawodowego poprzez aktualizację wiedzy i umiejętności.
3. **Odpowiedzialność zawodowa** – wprowadzenie zapisu, iż każdy wykonujący zawód medyczny podlega odpowiedzialności zawodowej za naruszenie etyki i deontologii zawodowej oraz samych przepisów wykonywania zawodu.

Elementy usunięte z ustawy, takie jak opis czynności zawodowych dla każdego zawodu medycznego oraz kwalifikacje wymagane do pracy w danym zawodzie, miały zostać dodane w formie Rozporządzenia Ministra Zdrowia w późniejszym terminie, tzn. po uchwaleniu ustawy.

Do projektu zostały dopuszczone poszczególne resorty oraz stowarzyszenia w ramach otwartych konsultacji społecznych. W ramach nich Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki zgłosiło uwagi do projektu ustawy. Najwięcej uwag zgłosiły resorty, w szczególności Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, takich jak:

1. Potrzeba dokładnego sprecyzowania wymagań kwalifikacyjnych oraz czynności zawodowych dla poszczególnych zawodów medycznych. Zdaniem MNiSW wprowadzenie takich parametrów rozporządzeniem jest niewystarczające.
2. Potrzeba dopisania zawodów wcześniej niesklasyfikowanych w projekcie ustawy ze stycznia 2021: technik elektroradiolog, technik elektroniki i informatyki medycznej oraz technik masażysta.
3. Potrzeba doprecyzowania zapisów o ośrodkach kształcących w obrębie danego zawodu. Część wymienionych zawodów nie jest nauczana w ramach kształcenia wyższego.
4. Określenie dokładnych dokumentów uprawniających do wykonywania danego zawodu.
5. Potrzeba określenia wymogów stawianych specjalistom przybywającym z terenów Unii Europejskiej i spoza UE (Wielka Brytania).

Po zgłoszeniu wszelkich uwag prace nad ustawą spowolniły i zatrzymały się niemal na rok. W postach na stronie internetowej Towarzystwa informowaliśmy o systematycznych zapytaniach do Ministerstwa Zdrowia w sprawie prac nad ustawą. Niestety, nie otrzymywaliśmy odpowiedzi. W styczniu 2023 roku w Rządowym Centrum Legislacyjnym opublikowano dokument zawierający wszystkie uwagi stowarzyszeń do ustawy.

Projekt 2023

12 stycznia 2023 roku Ministerstwo Zdrowia ogłosiło, iż Komitet Stałej Rady Ministrów przyjął projekt ustawy o niektórych zawodach medycznych (UD 328). Po kontakcie z Ministerstwem Zdrowia otrzymaliśmy informację, że projekt procedowany **nie jest projektem z 2022 roku**. Projekt zaakceptowany i przestany do dalszych prac jest nowym opracowanym na bazie poprzedniego z uwzględnieniem uwag resortów oraz tych wynikających z konsultacji społecznych. W dniu 18 stycznia 2023 roku komisje prawne działające w ramach procesu administracyjnego zakończyły prace i projekt został opublikowany w Rządowym Centrum Legislacyjnym z otwartym dostępem. Obecnie każdy z Państwa ma możliwość zapoznania się z całą treścią projektu. W niniejszym tekście jest zawarta synteza najważniejszych założeń ustawy. Obecnie Ustawa o niektórych zawodach medycznych zawiera w sobie poniższe części składowe:

1. **Rejestr zawodów medycznych** – ustawa zakłada stworzenie centralnego rejestru osób uprawnionych do wykonywania zawodu medycznego. Rejestr będzie publiczny i będzie obsługiwany przez centrum e-Zdrowie. Każda osoba wykonująca zawód medyczny będzie podlegała obowiązkowemu wpisowi do rejestru. **Element ustawy jest tożsamy z projektem opublikowanym 22.01.2022.**
2. **Kształcenie ustawiczne** – ustawa wprowadza zapis, iż każda osoba wykonująca zawód medyczny ma prawo i obowiązek ustawicznego rozwoju zawodowego poprzez aktualizację wiedzy i umiejętności. Na drodze rozporządzenia Minister Zdrowia określi wykaz kursów kwalifikacyjnych, ilość punktów edukacyjnych do zebrania oraz okres rozliczeniowy. **Element ustawy jest tożsamy z projektem opublikowanym 22.01.2022.**

3. **Odpowiedzialność zawodowa** – ustawa wprowadza zapis, iż każdy wykonujący zawód medyczny podlega odpowiedzialności zawodowej za naruszenie etyki i deontologii zawodowej oraz samych przepisów wykonywania zawodu. Dodatkowo postępowania w ramach naruszenia etyki mogą toczyć się niezależnie od postępowania karnego w sprawach o przestępstwo. Ustawa wprowadza również wykaz kar w ramach postępowania o naruszenie etyki zawodu. **Element ustawy jest tożsamy z projektem opublikowanym 22.01.2022.**

4. **Wymagania kwalifikacyjne** – ustawa wprowadza, w ramach uwag Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, wymagania kwalifikacyjne do wykonywania zawodu medycznego. **Element ustawy niebędący częścią projektu z 22.01.2022.**

5. **Czynności zawodowe** – w ustawie zawarto abstrakt czynności zawodowych dla poszczególnych zawodów. Określa on ogólne zasady działalności poszczególnych zawodów medycznych. **Element ustawy niebędący częścią projektu z 22.01.2022.**

Dyskusja i kontrowersje

Na dzień dzisiejszy w projekcie Ustawy o niektórych zawodach medycznych znajduje się jedynie lakoniczny zapis czynności zawodowych, wymagany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, który będzie mógł być rozbudowany. Na podstawie informacji z Ministerstwa Zdrowia pełna lista czynności zawodowych dla każdego z 17 zawodów w ramach Ustawy o niektórych zawodach

medycznych zostanie określona Rozporządzeniem Ministra Zdrowia do ustawy w późniejszym terminie (po wprowadzeniu i zatwierdzeniu ustawy). W ramach pełnej procedury administracyjnej projekt rozporządzenia zawierający czynności zawodowe będzie poddany konsultacjom społecznym oraz opiniowaniu resortów.

Projekt tego rozporządzenia znajduje się na stronie Rządowego Centrum Legislacyjnego. W obecnym stanie projekt rozporządzenia jest nie do zaakceptowania przez Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki. W związku z tym już na tym etapie będziemy zgłaszać swoje uwagi do zapisów rozporządzenia.

Dyskusje również pojawiają się w kwestii wymogów kwalifikacyjnych w ramach załącznika do projektu Ustawy o niektórych zawodach medycznych. W projekcie nie zostały uwzględnione uwagi i stanowiska PTOO oraz środowisk uniwersyteckich. W ramach projektu założono:

- **kwalifikacje do zawodu optometrysty – co najmniej 6. poziom ramy kwalifikacyjnej (lic./inż.);**
- **zakończenie kształcenia na studiach podyplomowych z dniem wejścia w życie ustawy;**
- **brak sprecyzowania liczby godzin właściwych do osiągnięcia kwalifikacji;**
- **brak sprecyzowania liczby punktów ECTS do osiągnięcia kwalifikacji.**

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki nie może pozwolić na utrzymanie takiego zapisu ustawy, w związku z tym pozostajemy w kontakcie z Ministerstwem Zdrowia w celu dokonania zmian w zapisach ustawy na:

- **rozpoczęcie po dniu wejścia w życie ustawy studiów magisterskich (II stopnia) na kierunku lub specjalności optometria, poprzedzonych studiami I stopnia w zakresie optyki okularowej lub pokrewnymi i uzyskanie tytułu zawodowego magistra lub magistra inżyniera, lub**
- **rozpoczęcie przed dniem wejścia w życie ustawy studiów w zakresie optometrii i uzyskanie tytułu zawodowego magistra lub magistra inżyniera, lub**
- **rozpoczęcie przed dniem wejścia w życie ustawy i ukończenia studiów podyplomowych w zakresie optometrii.**

Zakończenie

Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki w ramach dbania o interesy całego środowiska optometrycznego zwróciło się do Ministerstwa Zdrowia oraz innych osób opiniujących o działaniu w sprawie zmian poszczególnych zapisów w ramach projektu ustawy.

W związku z tym, jako jeden z organów opiniujących, Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki będzie w dalszym ciągu dbać o interesy zawodowe wszystkich optometrystów jako samodzielnych specjalistów w ramach ochrony wzroku i pomagać w szczegółowym określeniu czynności zawodowych. Pozostajemy również w kontakcie z Krajowym Konsultantem ds. Okulistyki – prof. Markiem Rękasem, który także będzie czynnie uczestniczyć w pracach nad projektem rozporządzenia.

Będziemy informować Państwa o wszelkich aktualizacjach.

Stan aktualny na 24.01.2023.

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

Poznajmy się bliżej

Mgr DOMINIKA OLKOWSKA, Przewodnicząca PTOO
Optometrysta (NO15129), członek PSSK
Absolwentka Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Absolwentka Salus University / Pennsylvania College of Optometry, USA
EssilorLuxottica

Foto: archiwum Autori



Dzisiejszy wywiad przeprowadziłam z **Katarzyną i Wojciechem Krawczykami**, którzy wspólnie prowadzą salon optyczny w Lublinie, swoim zamiłowaniem do optometrii i optyki zarażają innych, ale w tym wszystkim nie zapominają o równowadze między życiem a pracą, pokazując, jak ważna jest aktywność, jak istotną rolę w życiu odgrywają pasje i jak wartościowe jest dzielenie się nimi.



Dominika Olkowska: Na wstępie opowiedzcie o tym, czym się zajmujecie, gdzie studiowaliście i jak to się stało, że znaleźliście się w branży optycznej?
Katarzyna Krawczyk: W branży optycznej jestem już od dawna. Przez wiele lat pracowałam w firmie CIBA Vision / Alcon, a studia na optometrii były kontynuacją moich zainteresowań. Wojtek z racji mojej pracy zainteresował się tym tematem i w efekcie także skończył optometrię w Poznaniu na

Uniwersytecie Medycznym. A im dalej w las, tym było ciekawiej, więc zaczęłam pracować i w końcu otworzyłam swoją firmę: Opticon Centrum Dobrego Widzenia w Lublinie.

Jesteśmy więc jej właścicielami, badamy pacjentów i robimy wszystko to, co pozwala nam, jako firmie, się rozwijać.

D.O.: Pracujecie razem – czy łatwo jest rozdzielić życie prywatne od zawodowego? Czy zdarza się Wam w domu rozmawiać na tematy związane z pracą?

K.K.: Kiedy zaczynaliśmy ze sobą pracować, zastanawialiśmy się, jak to będzie. Wojtek nie miał wątpliwości, że będzie super, wiedział, że w naturalny sposób dojdzie do podziału zadań.

Ja zastanawiałam się, czy to nie będzie za trudne, ale patrząc na wiele małżeństw pracujących w optyce widziałam, że są to zgodne pary i dobre biznesy. Więc się da!

Wojciech Krawczyk: A jeśli pytasz, czy rozmawiamy o pracy, to tak, bardzo dużo. Dzielimy się obowiązkami i zakres naszej pracy najczęściej nie pokrywa się, więc aby być na bieżąco, rozmawiamy ze sobą, szukamy inspiracji lub po prostu konsultujemy decyzje.

Często też rozmawiamy o nietypowych przypadkach z danego dnia i to jest chyba najbardziej fascynujące. Można by powiedzieć, że analiza przypadków optometrycznych jest naszym dniem codziennym.

K.K.: Po prostu dzielimy się wiedzą, radzimy, a czasami wspólnie szukamy rozwiązań. To sprawia nam przyjemność. Na razie nie mamy dość naszej pracy i są to pozytywne rozmowy.

D.O.: Czy praca z pacjentem jest dla Was łatwa i przyjemna? Czy niekiedy staje się wyzwaniem?

K.K.: Myślę, że jest to najprzyjemniejsza część naszej pracy. Praca z pacjentem daje nam najwięcej satysfakcji. Szczególnie praca z młodym pacjentem.

Nie zawsze jest łatwo, ale rozwiązanie problemów wzrokowych pacjenta zawsze daje satysfakcję. Do porażek, bo i one się zdarzają, podchodzimy z pokorą, i staramy się wyciągać wnioski na przyszłość.

W.K.: Ja zajmuję się również ortokorekcją, więc często mierzę się z różnymi obawami u dzieci. Ale dobrze przeprowadzona rozmowa, żart i utworzenie relacji z pacjentem owocują sukcesem w aplikacji soczewek.

K.K.: Ja najbardziej lubię uśmiech pacjenta soczewkowego, który po wielu latach w okularach jest w stanie zobaczyć świat bez nich. Te uśmiechy są najlepsze i pozostają w pamięci.

W.K.: Ogromną satysfakcję daje też stosowanie terapii hamowania krótkowzroczności, kiedy pacjent zjawia się na kolejną kontrolę i widzimy, że wada się zatrzymała, a minął rok. Zdarza się, że rodzic mówi wtedy, że do końca nie wierzył, że to zadziała, a tu pierwszy raz od wielu lat nie ma zmiany szkieł u dziecka. Takie sytuacje dodają skrzydeł i motywacji.



K.K.: Wyzwania pojawiają się w każdej pracy, ale i tak zawsze najważniejszy jest pacjent, jego widzenie i zdrowie.

Mam w pamięci pacjenta, który przyjechał do Wojtka spod Rzeszowa i, jak to sam powiedział, jest na skraju wytrzymałości, ma problemy w pracy i w domu z powodu słabej ostrości wzroku. Niestety, korekcja okularowa nie dawała pozytywnych rezultatów.

W.K.: Po zbadaniu pacjenta okazało się, że rozwiązaniem jego problemów mogą być soczewki miniskleralne. Pacjent, jak sam powiedział na wizycie kontrolnej, zyskał drugie życie, widzi i może pracować, a przez kilka lat był tylko odsyłany od placówki do placówki.

K.K.: Jeżeli pomoc pacjentowi jest poza zakresem naszych możliwości, mamy doskonały zespół współpracujących specjalistów, dzięki czemu pacjent może zawsze liczyć na konsultacje okulisty czy terapeuty widzenia.

D.O.: Co w codziennej pracy jest największą trudnością? I jak sobie z tym radzicie?

K.K.: Największą trudnością są sytuacje, gdy sypią się systemy informatyczne, na których pracujemy. Wszystko pięknie działa i nagle przychodzi ten dzień, gdy drukarki strajkują, system się zawiesza, a klient właśnie się spieszy. Dobrze, że jest coś takiego jak restart.

D.O.: Czyli tak zwana złośliwość rzeczy martwych. A co uważacie za swój największy sukces?

K.K.: Chyba to, że udało nam się w końcu znaleźć balans między pracą i życiem rodzinnym. W pewnym okresie naszego życia ciężko było to pośladać.

W.K.: Oprócz tego, dla mnie osobiście, sukces kojarzy się głównie z przyjemnością z tego, co robisz, czym się zajmujesz. Sukces to nie ilość, ale jakość, która daje Ci radość i satysfakcję.

D.O.: Ulubione spotkanie optometryczne / okulistyczne / optyczne? I dlaczego?

K.K.: Ulubione spotkania branżowe to na pewno spotkania kameralne, przy małych eventach. Dlaczego – bo wtedy mamy najwięcej czasu, żeby porozmawiać z naszymi dobrymi znajomymi z innych gabinetów. Wymieniamy doświadczenia, inspirujemy się wzajemnie, ale też dobrze bawimy.

D.O.: Rady dla przyszłych studentów, którzy myślą o pracy w optyce?

K.K.: Jak najwcześniej zdobywać doświadczenie z klientem i pacjentem. Nie bać się i próbować nowych rzeczy. A przede wszystkim mieć w sobie życzliwość do drugiego człowieka i chęć pomocy. Bo na tym głównie polega nasza praca.

D.O.: Jak lubicie spędzać czas wolny? Czy macie jakieś hobby? Jeśli tak, to jakie? Opiszcie w kilku zdaniach.

W.K.: Czas wolny spędzamy raczej aktywnie. Chodzimy z kijkami (*nordic walking*) lub biegamy i są to takie niemalże codzienne aktywności.

K.K.: Kilka lat temu, kiedy miałam duże problemy z kręgosłupem, nie wierzyłam, że będę mogła być aż tak aktywna. Dlatego teraz bardzo to doceniam i cieszę się.

Pierwszy zaczął biegać Wojtek, kilka lat temu, i to on mnie wyciągnął na pierwszy bieg, w zeszłym roku. Nie umarłam. To jest fajne.

Bieganie dostarcza energii, czyści głowę, a chodzenie z kijkami to doskonale czas na rozmowę. Na wsi, gdzie mieszkamy, mamy grupę *nordic walking* i zawsze znajdzie się ktoś chętny na spacer w dobrym tempie.

W.K.: Dlaczego akurat te aktywności? Na pewno pomogła w tym pandemia. Zamknięte sale fitness, baseny wygoniły nas do lasu, na świeże powietrze i tak już zostało.

D.O.: Jaką książkę ostatnio czytaliście i czy macie jakąś ulubioną? Jeśli tak, to dlaczego?

K.K.: Ostatnia, którą czytałam, to „Chołód” Szczepana Twardocha, ale ta książka nie zostanie moją ulubioną, chyba z wiadomych względów. Twardocha jako autora uwielbiam, jego styl pisania i historie, które opowiada.

W.K.: A moją ulubioną książką jest każda, która odrywa mnie od rzeczywistości i każe się czytać aż do rana.

D.O.: Ulubiony film i dlaczego?

K.K.: Zdecydowanie „Nietykalni”, bardzo pozytywny obraz, szczerzy i mądry. No i opowiada o przyjaźni, a to jedna z najważniejszych rzeczy w życiu.

D.O.: Motto życiowe?

K.K.: „Nie martwmy się rzeczami, na które nie mamy wpływu”.

D.O.: Czy macie jakieś zwierzątko?

K.K.: Tak, kotkę o imieniu Coco. Znajda, wyglądała jak siedem nieszczęść, bielmo na oku, głucha. Nasza córka zaparła się, wyleczyła ją z kociego kataru, a po jakimś czasie Coco zaczęła też słyszeć.

W.K.: Coco jest ulubienicą całej rodziny i tak naprawdę to wszyscy zabiegają o jej względy. Prawdą jest, że to człowiek jest dla kota, a nie odwrotnie.

D.O.: Ulubiony kolor?

K.K.: Fuksja, czyli inaczej kolor tego roku Viva Magenta.

W.K.: Ja lubię wszelkie odcienie niebieskiego, a w domu towarzyszy nam zielony, podobno uspokaja. A jak są nastolatki w domu, ten spokój jest istotny...

D.O.: Najlepszy drink dla dorosłych to ...

K.K.: Dobre białe, schłodzone wino w towarzystwie przyjaciół.

W.K.: Zdecydowanie zgadzam się z Kasią.

D.O.: Jakiej muzyki słuchacie? Czy jest jakiś zespół muzyczny, który szczególnie lubicie i cenicie?

K.K.: Słuchamy różnej muzyki, to zależy od nastroju, pory dnia. Dzisiaj Wojtek słuchał zespołu Metallica, a wczoraj był nastrój na Mikę Urbaniak. Ja często słucham Taco, a do biegania ostatnio leci Stromae. Muzyka jest zdecydowanie kwestią nastroju i tego, co się robi w danej chwili.

W.K.: W wakacje jedziemy na koncert Stinga, bo byliśmy jego fanami jeszcze na studiach i nadal chętnie go słuchamy.

D.O.: Czy chcielibyście, aby Wasze dzieci poszły w Wasze ślady?

W.K.: Oczywiście, bytoby fajnie. Ale dzieci powinny przede wszystkim wybrać swoją drogę, coś, co je interesuje.

Syn w tym roku pisze pracę inżynierską na AGH i raczej pójdzie w kierunku projektowania maszyn, a dziewczyny mają jeszcze trochę czasu na podjęcie decyzji.

K.K.: My będziemy je wspierać w wyborach, ale i pokazywać, że optometria też jest warta uwagi.

D.O.: Dziękujemy za miłe spotkanie i rozmowę.

Foto: archiwum Katarzyny i Wojciecha Krawczyków



Już wkrótce Poznań stanie się najważniejszą sceną europejskiej optometrii.

Konferencja naukowa EA00 2023

Mgr KONRAD ABRAMCZUK, optometrysta, optyk
Sekretarz PTOO
Mgr JUSTYNA IŻYKOWSKA, optometrysta, Skarbnik PTOO



W dniach od 12 do 14 maja 2023 roku w Poznaniu odbędzie się coroczna konferencja naukowa European Academy of Optometry and Optics – jedno z najważniejszych wydarzeń naukowych w Europie. Co roku inny kraj staje się gospodarzem tego wydarzenia, a w 2023 roku po raz kolejny, po dziewięciu latach przerwy, zaszczyt ten przypadł Polsce.

European Academy of Optometry and Optics (EA00) początkowo stanowiła jeden z komitetów doradczych Europejskiej Rady Optometrii i Optyki (ang. *European Council of Optometry and Optics*, ECOO), działającym na rzecz ujednoczenia kształcenia optometrystów na terenie Europy. Cel ten stał się tak ważnym działaniem, że w 2009 roku komitet odłączył się od ECOO i stał się oddzielną organizacją zrzeszającą naukowców, dydaktyków i uniwersytety. Misje EA00 można zdefiniować przez działania przez nią podejmowane, takie jak:

- rozwój optometrii i nauk o widzeniu,
- promowanie działań na rzecz edukacji optyków i optometrystów,
- promowanie badań naukowych w dziedzinie optyki i optometrii,
- promowanie działań optyków i optometrystów na rzecz zdrowia publicznego.

Coroczna konferencja naukowa, organizowana przez EA00 przy współudziale lokalnych stowarzyszeń naukowych, ma na celu promowanie działań tych organizacji wśród praktyków. Konferencja

składa się z wielu paneli dyskusyjnych, sesji wykładowych oraz warsztatowych. Uczestnicząc w jej poszczególnych elementach uczestnik może nie tylko poznać najnowsze wytyczne oraz wiadomości z zakresu nauk o widzeniu, ale również nauczyć się na praktycznych warsztatach nowych umiejętności klinicznych. Dodatkowo jednym z istotnych elementów konferencji są panele poświęcone działaniom edukacyjnym Akademii. Podczas tych paneli możemy poznać aktualne działania w tym zakresie oraz dowiedzieć się, do czego dążą uczelnie w całej Europie.

Jednocześnie w trakcie konferencji odbywa się zjazd delegatów ECOO, co stanowi kolejny prestiżowy dla naszego kraju element organizowanego wydarzenia. Każda zrzeszona organizacja ma prawo wystawić swoich delegatów, którzy pracują na rzecz rozwoju optometrii w Europie. Wśród polskich stowarzyszeń do ECOO należy Polskie Towarzystwo Optometrii i Optyki oraz Krajowa Rzemieślnicza Izba Optyczna.

Już teraz zapraszamy Państwa na tę wyjątkową konferencję naukową: **European Academy of Optometry and Optics** odbędzie się w Poznaniu w dniach 12–14 maja 2023 roku. Po więcej informacji zapraszamy na stronę: www.eaoo2023.com.

Jest to wyjątkowa okazja, aby spotkać wybitnych specjalistów z całego świata w naszym kraju. Cieszymy się niezmiernie, że wybór padł na Poznań – kolebkę polskiej optometrii.

Głównym patronem medialnym wydarzenia jest branżowy specjalistyczny dwumiesięcznik OPTYKA!

optyka



Rejestracja na European Academy of Optometry and Optics

Rejestracja na European Academy of Optometry and Optics 2023 jest już otwarta! Formularz rejestracyjny i więcej informacji znajdą Państwo na stronie na stronie www.eaoo2023.com.

Członkowie Towarzystwa przez cały okres rejestracji mogą skorzystać ze specjalnie przygotowanej zniżki – informacje na ten temat znajdzie Państwo jak zwykle w newsletterze PTOO.

Zmiany w Zarządzie PTOO

Drodzy Państwo!
Po ustąpieniu z funkcji dotychczasowego Skarbnika Włodzimierza Lisa, Zarząd Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki ponownie się ukonstytuował. Obecny skład Zarządu to:

- Dominika Olkowska – Przewodniczący,
- Sylwia Kijewska – Wiceprzewodniczący,
- Konrad Abramczuk – Sekretarz,
- Justyna Iżykowska – Skarbnik,
- Włodzimierz Lis – Członek Zarządu.

Panu Włodzimierzowi dziękujemy za wiele lat pracy na rzecz Towarzystwa!

Walne Zebranie 2023

Najbliższe Walne Zebranie Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki odbędzie się 18 marca 2023 roku, za pośrednictwem platformy ZOOM. Prosimy o zarezerwowanie tej daty. Jeśli nie mogą Państwo uczestniczyć osobiście w zebraniu, prosimy o wyznaczenie swojego pełnomocnika spośród innych członków Towarzystwa.

Zapraszamy Państwa do zgłaszania projektów uchwał Walnego Zebrania, w nieprzekraczalnym terminie do 15.02.2023. Zgłoszenia prosimy wysyłać na adres ptoo@ptoo.pl.

Rozważ swoją kandydaturę do KEO

W czasie najbliższego Walnego Zebrania odbędzie się wybór nowego składu Komisji Etyki Optometrii. Już teraz zachęcamy Państwa do rozważenia swojej kandydatury do komisji. Przypominamy, że zgodnie z Regulaminem Komisji Etyki Optometrii §4:

Członkiem KEO może być optometrysta będący członkiem Towarzystwa:

1. posiadający co najmniej 5-letnią praktykę w wykonywaniu zawodu optometrysty,
2. o nienagannej postawie etycznej i moralnej.

Zgłoszenia prosimy wysyłać na adres ptoo@ptoo.pl.

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

Aktualności z KRIO



Początek roku 2023 to dla nas sporo intensywnej pracy. Jej zakres jest bardzo szeroki i zaczyna się od bieżącego śledzenia i reagowania na wprowadzane czy projektowane przepisy, po uruchamianie nowych kanałów promocji zrzeszonych w KRIO zakładów optycznych.

Spotkanie z PT00 : KRIO na TikToku

W dniu 11 stycznia 2023 roku w siedzibie Krajowej Rzemieślniczej Izby Optycznej w Warszawie odbyło się spotkanie władz Polskiego Towarzystwa Optometrii i Optyki reprezentowanych przez Panią Dominikę Olkowską oraz Panią Justynę Iżykowską, władz KRIO, reprezentowanych przez Pana Jana Witkowskiego i Pana Andrzeja Dąbrowskiego oraz profesora Ryszarda Naskręckiego.



Rozmawialiśmy o możliwej współpracy na rzecz zorganizowania majowego posiedzenia Europejskiej Rady Optometrii i Optyki w Poznaniu, ale przede wszystkim o konieczności dostosowania programów kształcenia optyków okularowych i optometrystów do wymagań stawianych przez ECOO. Mówiliśmy także o konieczności wypracowania nowoczesnego modelu kształcenia ustawicznego optyków okularowych i optometrystów.

Ustaliliśmy, że rozmowy te będą kontynuowane dla wypracowania wspólnego stanowiska w powyższych kwestiach.



Rozwijając prowadzone działania promocyjne uruchomiliśmy kanał na TikToku! Kontynuujemy promowanie Autoryzowanych Salonów Optycznych KRIO, rozszerzając je o nową grupę docelową. Zapraszamy do obserwowania naszego profilu: @krio_polska.

Wiosenna sesja egzaminacyjna w KRIO

W dniach 30–31 marca 2023 roku odbędzie się w KRIO wiosenna sesja egzaminacyjna. Miejsca dostępne na egzamin rozeszły się w mgnieniu oka. Cieszy nas ogromnie, że tak wiele osób chce zdobyć rzemieślnicze kwalifikacje w zawodzie optyk okularowy. Już niedługo będziemy witać nowych mistrzów i czeladników w naszym gronie!



Autoryzowany Salon Optyczny – kolejny nabór

Z początkiem stycznia uruchomiliśmy kolejny nabór wniosków o autoryzację ASO KRIO dla salonów optycznych należących do zrzeszonych w KRIO cechów. Cieszymy się, że program zdobył Państwa zaufanie i cieszy się tak dużym zainteresowaniem. Nabór wniosków zakończył się 31 stycznia 2023 roku. Kapituła programu po ich rozpatrzeniu przyzna kolejne złote i srebrne znaki jakości ASO KRIO.



Podsumowanie 2022 roku

Rok 2022 przyniósł nam dużo satysfakcji z pracy dla dobra zrzeszonych w KRIO optyków:

- ogromne zainteresowanie i udział optyków w uruchomionym projekcie Autoryzowany Salon Optyczny KRIO;
- nowi mistrzowie i czeladnicy w branży optycznej, którzy doskonale zdali egzaminy przed naszą Komisją;
- pełen sukces 14. Ogólnopolskiego Kongresu Optyków KRIO;
- bieżące monitorowanie przepisów i proponowanych projektów zmian.

To tylko niektóre zrealizowane przez Zarząd Krajowej Rzemieślniczej Izby Optycznej zadania. Rok 2023 niesie ich jeszcze więcej! Przecież pracujemy już z Grupą MTP nad tegorocznymi targami OPTYKA 2023 i czekamy na to najważniejsze wydarzenie roku.

Życzymy Państwu wszelkiej pomyślności, siły i wytrwałości w pokonywaniu wyzwań, jakie niesie ze sobą rok 2023 i do zobaczenia jesienią w Poznaniu!



Podsumowanie działań Cechu Optyków w Warszawie na przestrzeni 2022 roku



CECH OPTYKÓW W WARSZAWIE

Jesteśmy z Was dumni!



Dzięki, że byliście z nami w tym niesamowitym roku. Tyle się działo, że aż trudno uwierzyć, iż daliśmy radę zmieścić to wszystko w minionych 12 miesiącach.

Nasze grono powiększyło się o spektakularną liczbę 34 członków, odbyło się dziewięć kursów, co pozwoliło zdobyć dodatkową wiedzę i nowe umiejętności blisko 200 osobom z naszej branży, zorganizowaliśmy pierwszą konferencję **Profesjonalny Salon Optyczny** z udziałem ponad 100 uczestników, przekroczyliśmy 1000 zgłoszeń o numer PNO, nasze działania w mediach społecznościowych śledzi prawie 2000 obserwatorów. Informowaliśmy, kształciliśmy i integrowaliśmy – według filarów, na których oparta jest nasza organizacja. Te statystyki niezwykle nas cieszą i to wszystko dzięki Wam!

Murem za optykami



To nasza główna idea – pomoc optykom w prowadzeniu działalności gospodarczej. Do istotnych tematów, którymi się zajmowaliśmy, należały m.in. praktyczna

interpretacja przepisów dotyczących zryczałtowanej stawki podatku dochodowego, jak również szczególne przypadki zastosowania podatku VAT, co wpłynęło na wybór formy opodatkowania w 2022 roku.

W trosce o przyszłość zawodu optyka braliśmy udział w konsultacjach społecznych dotyczących projektu ustawy o niektórych zawodach medycznych. Przesłaliśmy swoje stanowisko, zwracając uwagę, iż optycy w swoich czynnościach zawodowych wykonują pomiary refrakcji. Przypisanie ich wyłącznie dla optometrystów może spowodować wiele szkody dla społeczeństwa i ograniczyć dostępność do specjalistów. Opisałiśmy aktualną sytuację na rynku optycznym, wskazując zawody i zakres ich wspólnych obowiązków. Odnieśliśmy się również do kształcenia, które nie uwzględnia okresu przejściowego w celu zdobycia kwalifikacji.

Monitorowaliśmy ustawę o wyrobach medycznych, która wzbudza wiele kontrowersji związanych z obowiązkami optyków. Utwierdziłiśmy się w przekonaniu, że w świetle tego dokumentu jesteśmy dystrybutorami wyrobów medycznych i z tego tytułu ciężar na nas obowiązki związane z przygotowaniem okularów zgodnie z nowymi zapisami.

Pod koniec roku poparliśmy przygotowany przez Związek Rzemiosła Polskiego projekt ustawy o rzemiośle i dualnym kształceniu zawodowym w rzemiośle. Przedstawia on interesy obecnych rzemieślników oraz umożliwia sprawne działania organizacji branżowych, ponieważ zostały tam zaproponowane zmiany, które mogą pozytywnie wpłynąć na środowisko. Między innymi dla zwiększenia bezpieczeństwa konsumentów proponuje się wprowadzenie katalogu zawodów, które będą warunkiem koniecznym do prowadzenia określonego rodzaju działalności, co w praktyce oznacza konieczność posiadania kwalifikacji zawodowych.

Edukacja nadal na pierwszym miejscu

Kontynuowaliśmy działalność edukacyjną optyków, dającą możliwość zdobycia nowej wiedzy i umiejętności oraz podszkolenia się w tematach refrakcji i zaburzeń widzenia obuoocznego. Przeprowadziliśmy trzy edycje kursu ortoptycznego i dwie edycje warsztatów, gdzie



optometrystka, ortoptystka i pedagog Joanna Zdybel przekazywała dużo więcej praktycznej wiedzy i swojego doświadczenia z pracy w gabinecie ortoptycznym. Zrealizowaliśmy również dwie edycje kursu refrakcji I stopnia i jedną edycję II stopnia, jak zawsze prowadzonych przez dr. Andrzeja Styszyńskiego, co utwierdza nas w przekonaniu, że nadal takie spotkania są w naszej branży oczekiwane, a optycy potrzebują wiedzy zarówno teoretycznej, jak i praktycznej z tej dziedziny.

W ofercie edukacyjnej wzięliśmy również pod uwagę potrzeby osób, które chcą zdobyć kwalifikacje. W tym celu doprowadziliśmy, po wieloletniej przerwie, do wznowienia komisji egzaminacyjnej KRIO. Wraz z nauczycielem przedmiotów zawodowych Ryszardem Dudą zrealizowaliśmy kolejną edycję kursu przygotowującego do egzaminów czeladniczo-mistrzowskich w zawodzie optyk okularowy, który dał oczekiwane efekty, a nasze grono powiększyło się o kolejnych czeladników i mistrzów.

Zdecydowanie największym sukcesem w 2022 roku była, zorganizowana po raz pierwszy przez Cech, konferencja **Profesjonalny Salon Optyczny**. 10 września ubiegłego roku uczestnicy mieli możliwość wysłuchania ciekawych wykładów koncentrujących się na rekomendowaniu spersonalizowanych rozwiązań optycznych. Wydarzeniu towarzyszyła wystawa optyczna, która pokazała najnowsze trendy w modzie okularowej. Zwieńczeniem dnia była kolacja profesjonalistów, gdzie przy dźwiękach muzyki i smacznych potrawach mieliśmy okazję do długich rozmów i świętowania. Zabawa trwała do białego rana, a uczestnicy domagali się kolejnego spotkania.

Bliski naszemu sercu – projekt Polskiego Numeru Optyka



Nasz projekt nadawania numerów optykom z kwalifikacjami PNO przeszedł wszelkie oczekiwania. Wokół idei zgromadziliśmy wielu sympatyków i wzbudziliśmy zainteresowanie zdobywaniem uprawnień do wykonywania zawodu oraz potwierdzenia posiadanych umiejętności. Do chwili obecnej otrzymaliśmy ponad 1000 zgłoszeń. Wiele firm postanowiło wesprzeć nasze działania i promować wartości Cechu. Nie brakuje też gratulacji, podziękowań i wyrazów zadowolenia od pojedynczych optyków, dotyczących tej, ich zdaniem cennej i oczekiwanej inicjatywy. Dziękujemy wszystkim za każde zgłoszenie i każde miłe słowo wsparcia. Bez Was nie byłoby to możliwe.

Kongres Optyków w pigułce

Byliśmy obecni na Kongresie Optyków w Karpaczu, gdzie promowaliśmy korzyści z przynależności do Cechu i zapraszaliśmy do wstąpienia w nasze szeregi. W trakcie rozmów zbudowaliśmy wstępny plan tematów wykładów na kolejną edycję naszej konferencji, dopasowaliśmy prelegentów i wzbudziliśmy zainteresowanie wśród wystawców naszym wydarzeniem. Nie możemy się doczekać wyników tych rozmów i mamy nadzieję, że wkrótce zobaczymy się na Profesjonalnym Salonie Optycznym!

Walka o znak graficzny

Ubiegły rok to nie tylko pasmo sukcesów, ale również problemy, którym stawialiśmy czoło. Niestety, KRIO podważa prawa autorskie znaku graficznego naszej organizacji, który powstał na zlecenie Cechu w chwili tworzenia organizacji. Zarzuca nam, że zarejestrowaliśmy logo w złej wierze, mimo że odstąpiło od jego użytkowania. Oczywiście nie zgadzamy się z tym twierdzeniem i walczyliśmy o swoje prawa na drodze sądowej.

Spotkanie wigilijne po zdecydowaniu za długim czasie!



Pandemia pokrzyżowała plany wielu ludzi, nie odbyła się duża liczba spotkań i szkoleń. Ale w końcu się udało i na początku grudnia odbyło się spotkanie wigilijne naszych członków wraz z rodzinami. Specjalnie dla najmłodszych zorganizowaliśmy zabawy, warsztaty i wizytę Mikołaja, który rozdał im wspaniałe prezenty przygotowane przez elfy w Hoya Lens Poland. Podczas spotkania panowała cudowna świąteczna atmosfera. Choinka czekała na nas przed salą i w sali, obie piękne i urzekające. Kolędy i piosenki świąteczne w tle, zapach barszczu i innych przepysznych potraw oraz składający sobie świąteczne życzenia członkowie Cechu to był widok, którego potrzebowaliśmy na dobre zakończenie roku.

Systematyczność jest kluczem w mediach społecznościowych

Z dnia na dzień obserwuje nas coraz więcej osób, co niezmiernie nas cieszy. Na Facebooku, LinkedIn oraz w Google prezentowaliśmy wiele ważnych z punktu widzenia optyków informacji, praktyki naszych członków, zachęcaliśmy do składania wniosków o nadanie PNO oraz zapraszaliśmy do wstąpienia do Cechu. W gazetach branżowych mamy już swoje stałe miejsce, gdzie pojawiają się publikacje dotyczące działań organizacji oraz ciekawe artykuły.

Dziękujemy!



Jesteśmy w tym razem

Bardzo dziękujemy za 2022 rok wszystkim, którzy nas wspierali, pomagali, pobudzali do działania, motywowali, byli sceptyczni i krytykowali. Dziękujemy wszystkim, którzy w tym roku byli z nami i wspierali nas jak się da – wszystkim naszym członkom, wszystkim firmom partnerskim, wszystkim prowadzącym kursy, wszystkim uczestnikom kursów i konferencji, wszystkim obserwującym nasze działania. Bez Was nie byłoby nas tutaj.

Jesteśmy Wam bardzo wdzięczni za każdego maila, każdą rozmowę telefoniczną i osobiste spotkania, za wyrażone w mediach społecznościowych opinie i komentarze. To dzięki Wam zdobywamy szczyty i osiągamy sukcesy.

Jesteśmy dumni z ogółu swojej działalności, bo znaleźliśmy sposób na integrację środowiska, co jest przez Was zauważane i doceniane.

Wiemy, że moglibyśmy jeszcze więcej i jeszcze lepiej, jednak korzystamy z własnych zasobów, lecz mamy ograniczone środki finansowe.

Nowy rok, nowe wyzwania!

Obiecujemy, że w 2023 roku nadal będziemy dla Was wytrwale podejmować wszelkie działania, które mają wpływ na rozwój branży. Nie zaprzestaniemy bronić interesów optyków z kwalifikacjami, będziemy pomagać w prowadzeniu biznesu i zdobywaniu umiejętności oraz dołożymy wszelkich starań, by integrować środowisko.

Planujemy kolejne edycje kursów i szkoleń, ale też przygotowujemy zupełnie nowe. W kwietniu odbędzie się II edycja **Konferencji Profesjonalny Salon Optyczny**, na którą już dziś zapraszamy. Zachęcamy do wsparcia naszych działań poprzez składanie wniosków o PNO, obserwowania nas w mediach społecznościowych, lajkowania, komentowania, dzielenia się opinią na nasz temat.

Jeśli doceniacie nasze starania, zapraszamy do grona optyków profesjonalistów! Już dziś złóż deklarację członkowską i dołącz do najliczniejszej organizacji cechowej w Polsce.

Bądźcie z nami!

Z okazji Nowego Roku chcieliśmy życzyć Wam wszystkiego, co najlepsze. Czego tylko Wam potrzeba. Zdrowia, bo tego nigdy nie za wiele. Pomyślności, radości, uśmiechu na ustach przez cały rok, spełnienia marzeń i sukcesów w życiu prywatnym oraz zawodowym!

W imieniu Zarządu
Małgorzata Leszczyńska

American Lens wprowadza na rynek pierwszą w historii najbardziej precyzyjną maszynę do zdalnego szlifowania



Jako pierwsza firma na polskim rynku, American Lens wprowadziła w grudniu 2022 roku ultranowoczesne włoskie urządzenie do zdalnego szlifowania MEI. To najnowocześniejsza w naszej branży maszyna szlifierska, która jako pierwsza w historii oferuje polskim optykom tak wysoką jakość i ultraprecyzję procesu szlifowania soczewek okularowych.

MEI TBA to przede wszystkim najnowocześniejszy system wycinania soczewek bez przyklepców, gdzie wysokie ciśnienie zasysa soczewkę, umożliwiając zmianę jej pozycji podczas wycinania kształtu. Każdorazowo soczewki są wycięte idealnie, a ryzyko rotacji podczas wycinania jest absolutnie zerowe. Dzięki temu też minimalizuje się ryzyko powstawania jakichkolwiek mikrouszkodzeń. Kolejna zaleta to wycinanie soczewek frezem. Gwarantuje ono zawsze idealną wielkość bez konieczności ręcznego zmniejszania soczewek. Fantastyczna jest też możliwość wykonania szlifów specjalnych faset np. pod oprawy sportowe czy specjalistyczne. Co najważniejsze, dzięki wycięciu soczewki metodą frezową, bez użycia wody, każdy z nas dokłada małą cegiełkę do kwestii ratowania naszej planety i niemarnowania bezcennych zasobów.

Wszystko w najkrótszym możliwym czasie, czyli do 48h.

Ta ogromna inwestycja to tylko jeden z elementów naszej nowej strategii dynamicznego rozwoju i wsparcia niezależnych optyków najwyższymi zachodnimi standardami w zakresie produktów i usług optycznych.

Informacja własna: American Lens

Nowoczesne narzędzia oferowane przez ZEISS

Firma ZEISS nieustannie wyznacza trendy w dziedzinie innowacji, oferując Państwu nowoczesne narzędzia przydatne podczas pracy z klientem.



Mój Profil Widzenia – to możliwość dokonania wstępnej konsultacji i doboru soczewek bez udziału optyka. Klient sam odpowiada na precyzyjnie dobrane pytania i na ich podstawie otrzymuje rekomendację soczewki, z którą zgłasza się do Państwa salonu.



Wirtualna przymierzalnia opravek (VTO) – moduł korzysta z algorytmu sztucznej inteligencji, aby uczyć się na podstawie interakcji z pacjentem. Analizuje kształt twarzy, kolor skóry i włosów oraz oczy, aby lepiej podpowiedzieć, jakie oprawki będą mu pasować. Narzędzie, oprócz dostarczenia konkretnego rozwiązania, znacząco wpływa na unikalne doświadczenie zakupowe w Państwa salonie.

Informacja własna: Zeiss

Najlepsze konstrukcje progresywne z Laboratorium Soczewek Recepturowych w Piasecznie



W listopadzie 2022 roku Hoya Lens Poland uruchomiła w Laboratorium Soczewek Recepturowych w Piasecznie produkcję najbardziej zindywidualizowanych soczewek progresywnych w swojej ofercie, Hoyalux iD MYSELF oraz Hoyalux iD MyStyle V+, w indeksach 1.60 oraz 1.67. Dzięki temu indywidualne konstrukcje progresywne są wykonywane w 24 godziny i w kolejnym

dniu dostarczane do klienta. Biorąc pod uwagę stały wzrost popularności rozwiązań premium, firma Hoya jest przekonana, że krótszy czas realizacji zamówień pomoże indywidualnym salonom optycznym w budowaniu przewagi konkurencyjnej.

Informacja własna: Hoya

Nowa broszura promocyjna JZO



PROMOCJE
JZO



Od 1 lutego 2023 roku dostępna jest nowa broszura promocyjna JZO. W szerokiej ofercie promocyjnej uwzględnione zostały cennione przez klientów promocje, m.in. na soczewki progresywne Alteo, Senseo i Primeo oraz soczewki relaksacyjne Nexo. Broszura promocyjna będzie obowiązywać do 31 maja 2023 roku. Więcej informacji uzyskają Państwo u Przedstawicieli Regionalnych oraz w Strefie dla Optyka, po zalogowaniu na stronie www.jzo.com.pl.

Informacja własna: JZO

Nowe wydanie „Kątem Oka”



Dostępny jest już najnowszy numer „Kątem Oka”. Biuletyn będzie obowiązywał w miesiącach styczeń – kwiecień 2023. Znajdą w nim Państwo wiele nowości, aktualności i promocji specjalnych od Shamir. W celu otrzymania nowego wydania „Kątem Oka”, prosimy o kontakt mailowy pod adresem: marketing@shamir.pl.

Informacja własna: Shamir

OPTYKA 1(80)2023

Nowe promocje Nikon Club



Od 1 lutego 2023 roku obowiązuje nowa broszura promocyjna Nikon Club. W szerokiej ofercie promocyjnej znajdują się doceniane przez klientów promocje na soczewki progresywne Nikon Presio Master, Presio Power i Presio Wide. Broszura promocyjna będzie obowiązywać do 31 maja 2023 roku. Więcej informacji u Przedstawicieli Regionalnych oraz w Strefie dla Optyka, po zalogowaniu na stronie www.jzo.com.pl.

Informacja własna: JZO

Zakupy on-line w United Vision

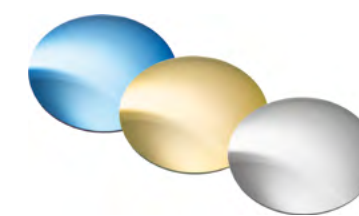


Zakupy on-line opravek dla salonów optycznych nigdy nie były takie proste. Zostań klientem United Vision, załóż konto, wejdź na stronę www.b2b.unitedvision.pl i ciesz się zakupami o każdej porze dnia z szybką dostawą wprost do salonu.

Informacja własna: United Vision

Powłoki lustrzane SPECTRA dostępne od marca

Po przerwie jesienno-zimowej, od 1 marca do regularnej oferty firmy SZAJNA wracają powłoki lustrzane SPECTRA. Powłoki lustrzane gdyńskiego producenta dostępne są na soczewkach bezbarwnych z barwieniem chemicznym oraz na soczewkach polaryzacyjnych, także magazynowych PRIMA. Czas realizacji może wynieść do 10 dni roboczych.



Informacja własna: SZAJNA

Shamir zdobywa nagrodę The European Technology Awards



Firma Shamir została wyróżniona prestiżową nagrodą w kategorii R&D podczas trzeciej edycji The European Technology Awards w Paryżu. Organizatorem nagród jest Professional and Business Excellence Institute. Statuetkę z ramienia Shamir odebrał Zohar Katzman, CTO.

The European Technology Awards to wyjątkowe wydarzenie, które nagradza profesjonalizm oraz pracę firm i podmiotów z różnych sektorów. Jego celem jest promowanie przedsiębiorstw i przedsiębiorców w taki sposób, aby ich praca oraz wartość były dostrzegane na arenie międzynarodowej.

Dział Badań i Rozwoju Shamir z siedzibą w Izraelu konsekwentnie rozwija najnowsze technologie. Intensywnie inwestując w badania i rozwój, lider na rynku soczewek okularowych posiada dziś około 36 zarejestrowanych patentów na swoje wiodące, autorskie technologie. Dzięki swoim produktom firma zdobyła 21 międzynarodowych nagród, od najlepszej konstrukcji soczewki po najbardziej innowacyjny produkt. Wśród centrów produkcyjnych firmy znajduje się osiem laboratoriów InoTime, które umożliwiają szybką produkcję soczewek okularowych. Opatentowana przez Shamir usługa InoTime gwarantuje specjalistom ochrony wzroku dostarczanie okularów swoim klientom w krótkim czasie. Firma jest aktualnie obecna w 23 krajach i od pięciu dekad nieustannie umacnia swoją pozycję w branży optycznej dzięki innowacjom technologicznym.

Informacja własna: Shamir

OPTYKA 1(80)2023

Antyrefleks po stronie wewnętrznej soczewki



W firmie SZAJNA istnieje możliwość zamawiania soczewek z powłoką antyrefleksyjną tylko na jednej, wewnętrznej stronie. Rozwiązanie takie jest odpowiedzią na potrzeby optyków, którzy, zamawiając dla swoich klientów soczewki przeciwstłoneczne, chcą uzyskać efekt wizualny pozbawiony widocznego szczytkowego odbicia światła na soczewce. Od strony zewnętrznej nasze soczewki z wewnętrznym AR mają utwardzenie lakierowe ONYX, a na stronie

wewnętrznej powłoką Diament NanoAG. Charakteryzuje się ona najmniejszym szczytkowym odbiciem światła ze wszystkich powłok, a przy tym zapewnia najwyższe parametry użytkowe. Antyrefleks na stronie wewnętrznej dostępny jest tylko dla soczewek Rx.

Informacja własna: SZAJNA

Już niebawem startuje EssilorLuxottica Roadshow!

Z końcem lutego rozpocznie się jedno z najbardziej wyczekiwanych wydarzeń w branży optycznej – EssilorLuxottica Roadshow. Współorganizatorem tej edycji będzie JZO – Polski Ekspert Optyczny. Klienci będą mieli okazję poznać najnowszą kolekcję okularów Luxottica na sezon wiosna/lato 2023, zapoznać się z innowacyjnymi rozwiązaniami i instrumentami od Essilor, spotkać się z Doradcami Handlowymi, a także poznać innowacyjną platformę edukacyjną Leonardo. W tym roku spotkamy się: 21.02 we Wrocławiu, 24.02 w Poznaniu, 28.02 w Katowicach, 3.03 w Krakowie, 7.03 w Sopocie, 10.03 w Warszawie.

Po szczegóły wydarzenia zapraszamy do Doradców Handlowych Essilor, Luxottica, JZO. Rejestracja na wydarzenie odbywa się za pośrednictwem strony: www.roadshowrejestracja.pl.

Informacja własna: EssilorLuxottica



Dr Brenda Montecalvo pierwszym gościem konferencji Optometria 2023!



Po bardzo owocnej i ekscytującej wizycie na naszej konferencji w Krakowie w 2022 roku, wybitna optometrystka Brenda Montecalvo (FCOVD, FAAO, FCSO) ponownie przyjęła nasze zaproszenie. Była przewodniczącą Sekcji Rehabilitacji Wzroku Amerykańskiej Akademii Optometrii tym razem podzieli się z Państwem wiedzą na temat rehabilitacji wzroku u dzieci po usunięciu zaćmy wrodzonej oraz diagnostyką i terapią zaburzeń percepcji przestrzeni, w szczególności u dorosłych po zabiegu zaćmy.

Już teraz możesz poszerzyć swoją wiedzę dzięki seminarium on-line. Pod koniec stycznia ruszył cykl wiosennych spotkań z dr. Brendą Montecalvo. Specjalnie dla polskich optometrystów otrzymaliśmy 50% zniżki na udział w trzydniowych seminariach, obejmujących ponad 20 godzin szczegółowej wiedzy z diagnostyki i postępowania terapeutycznego.

Aby się zapisać, należy wypełnić formularz rejestracyjny: www.visiontherapyseminars.com/registration i dokonać opłaty za wybrane szkolenie pod specjalnym linkiem, indywidualnym dla każdego z kursów:

- 24–26.02: **Strabismus & Amblyopia:** <https://checkout.square.site/merchant/2QKVVZSW9HDMK/checkout/4QGTUJZGDIRTED7EBRGJKEFBH>
- 31.03–2.04: **Neuro-Optometric Rehabilitation:** <https://checkout.square.site/merchant/2QKVVZSW9HDMK/checkout/GDE2WAKKIGLAPLBJ7IDIXUQ>

Nie zwlekaj, zapisz się już dziś na seminarium on-line z dr. Brendą Montecalvo! I spotkaj ją na żywo w Krakowie na konferencji Optometria 2023.

Informacja własna: PSSK

Reklamacje w United Vision



UNITEDVISION

Zgłoszenie reklamacji również stało się proste i szybkie. Wystarczy wejść na stronę internetową www.unitedvision.pl, kliknąć w zakładkę Serwis i dokładnie opisać uszkodzenie, a nasz Dział Serwisu zajmie się resztą!

Informacja własna: United Vision

Atrakcyjne promocje dla Essilor Experts



Od 1 lutego do 31 marca 2023 roku dla klientów Essilor Experts obowiązywać będzie broszura i katalog promocyjny. Specjalnie dla Essilor Experts zostały przygotowane atrakcyjne oferty m.in. na soczewki progresywne Varilux, gamę soczewek magazynowych z powłokami Crizal, czy specjalne promocje na technologie związane z ochroną przed światłem niebieskim. Po szczegółowe informacje zapraszamy do kontaktu z Doradcami Handlowymi Essilor.

Informacja własna: EssilorLuxottica

Nowy katalog Shamir 2023



shamir

W styczniu został wprowadzony nowy katalog produktów firmy Shamir. Portfolio zostało rozbudowane o nowe, innowacyjne produkty będące odpowiedziami na zapotrzebowanie konsumentów. Wychodząc naprzeciw Państwa oczekiwaniom rozszerzyliśmy zakres na wielu topowych produktach.

Nowością w ofercie jest Glacier Expression, antyrefleksyjna powłoka z segmentu premium, która umożliwia regulację przepływu światła o długościach fal najbardziej zauważalnych dla ludzkiego oka i pozwala uzyskać lepszą kontrolę nad współczynnikiem odbicia. Rezultatem jest znaczące ograniczenie refleksów światła oraz większa przejrzystość soczewek.

Wśród nowości znajdują się także znane konstrukcje soczewek Shamir w zaktualizowanej odsłonie: Autograph IIIID, która w pełni wykorzystuje potencjał wzrokowy korekcji plusowych i minusowych oraz zapewni wyraźny i szczegółowy obraz na wszystkich odległościach wzrokowych, a także Autograph InTouch UX, gwarantująca jeszcze lepsze doświadczenia wzrokowe obejmujące jakość obrazu i komfort widzenia dla użytkownika podczas korzystania z urządzeń cyfrowych.

Dodatkowo w katalogu pojawiły się soczewki Transitions Style Mirrors, które oferują użytkownikom możliwość noszenia okularów z modną powłoką lustrzaną przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich zalet soczewek Transitions XTRActive.

Nowością w ofercie to również przetomowa technologia Metaform, innowacja na światową skalę, która dzięki specjalnym materiałom i algorytmom umożliwia szybką produkcję soczewek okularowych, przy zachowaniu lepszej ostrości obrazu.

Zapraszamy do zapoznania się z ofertą Shamir. W celu zamówienia nowego katalogu zachęcamy do kontaktu z Przedstawicielami Handlowymi, Działem Obsługi Klienta lub Działem Marketingu.

Informacja własna: Shamir

Opti 2023 – podsumowanie



Tegoroczne targi opti odbyły się w dniach 13–15 stycznia, rozpoczynając sezon wydarzeń branżowych na święcie. Statystyki wyglądają następująco: targi odwiedziło 15 500 gości z 67 krajów, co stanowiło wzrost o 19,2% w stosunku do roku ubiegłego. Wystawców było 307, z 28 krajów. Wszystkim towarzyszył dobry nastrój,

a pozytywna atmosfera rokuje optymistycznie na ten rok. Wystawcy są zadowoleni ze spotkań ze specjalistami, a odwiedziny stoisk uzupełnione były wykładami głównie o krótkowzroczności, które cieszyły się wielkim powodzeniem, a także o zrównoważonym rozwoju czy obecnym trendach rynkowych.

Przyznano również, po raz drugi, opti Box Award, które to wyróżnienie zdobyła szwajcarska firma LARS Brillen, start-up produkujący oprawy w technologii druku 3D.

Kolejne spotkanie branży w Monachium odbędzie się w dniach 12–14 stycznia 2024 roku.



Źródło i foto: GHM

Działalność Lubelskiego Cechu Optyków w 2022 roku

Rok 2022 był trudnym okresem dla wszystkich przedsiębiorców. Niepewna sytuacja prawna, „szalejąca” inflacja, a co za tym idzie – rosnące koszty, nie nastroją pozytywnie. Mimo to Lubelski Cech Optyków, realizując statutowe zadania, reprezentuje optyków rzemieślników, prowadzi szkolenia oraz działania promujące zawód optyka okularowego.



W ramach tej działalności, wspólnie z Michałem Frączkiem z ABC Optyki, przeprowadziliśmy czterodniowe szkolenie poszerzające i systematyzujące wiedzę z zakresu optyki okularowej.

Po raz kolejny uczestniczyliśmy w Lubelskim Święcie Chleba, w czasie którego wykonywaliśmy przesiewowe badania wzroku i prowadziliśmy akcję profilaktyczną, zachęcając do systematycznych badań wzroku.

W jednym z lubelskich przedszkoli przeprowadziliśmy konkurs plastyczny pt. „Czy mnie znasz? Czy mnie widzisz?”, informujący dzieci o zawodzie optyka.

Pod koniec roku podjęliśmy działania mające na celu organizację konferencji „Wyzwania współczesnej optyki okularowej”. Tematem III edycji wydarzenia będzie krótkowzroczność, której znaczący wzrost zapadalności obserwujemy po pandemii COVID-19.

Poprzednie edycje konferencji organizowanych przez Lubelski Cech Optyków cieszyły się sporym zainteresowaniem i gromadziły szerokie grono odbiorców. Wszystkich zainteresowanych tematem miopii zapraszamy 25 marca 2023 roku do Lubelskiego Centrum Konferencyjnego.

Zapisy i wszelkie pytania związane z konferencją należy kierować na adres mailowy LCO: lucchoptyk@gmail.com.

Informacja własna i foto: Lubelski Cech Optyków



Polscy Okuliści Kontra Jaskra



W związku ze zbliżającym się Światowym Tygodniem Jaskry, który w tym roku obchodzony będzie w dniach 12–18 marca, Polskie Towarzystwo Okulistyczne (PTO), Sekcja Jaskry PTO i Polski Związek Niewidomych już po raz siódmy zapraszają gabinety okulistyczne do włączenia się do społecznej akcji badań przesiewowych w kierunku jaskry. Udział w akcji to nie tylko działanie na rzecz zdrowia Polaków, ale także doskonała forma promocji zarówno dla lekarzy, jak i gabinetów okulistycznych. W ubiegłym roku w projekt zaangażowało się 65 ośrodków z 36 miast z 15 województw. Możliwość przebadania się otrzymało blisko 2100 pacjentów. Organizatorzy liczą na to, że w tym roku akcja będzie cieszyła się jeszcze większym zainteresowaniem. Gabinety można rejestrować za pośrednictwem strony www.tydzienjaskry.pl/rejestracja-gabinetu do piątku 3 marca.

Akcja Polscy Okuliści Kontra Jaskra to trwająca od 2017 roku inicjatywa Polskiego Towarzystwa Okulistycznego i lekarzy okulistów z całej Polski. Jej celem jest zwiększenie świadomości społeczeństwa na temat jaskry oraz nowoczesnych metod jej leczenia, zwiększenie wykrywalności jaskry we wczesnych stadiach zaawansowania, a co za tym idzie – uratowanie wzroku osobom, które nie są świadome swojej choroby.

„Umożliwienie wykonania bezpłatnych badań w kierunku wczesnego wykrycia jaskry to bardzo ważny krok w walce z tą chorobą. W przypadku jaskry nie można mówić o profilaktyce, a jedynie o wczesnej diagnostyce, dlatego tego typu inicjatywy mają ogromny wpływ na poprawę sytuacji zdrowotnej Polaków. Gorąco zachęcam, a nawet apeluję o przytęczenie się do organizowanej przez nas inicjatywy.” – zachęca prof. dr hab. n. med. Bożena Romanska-Dixon, Prezes Polskiego Towarzystwa Okulistycznego.

Jak zgłosić placówkę do udziału w akcji? „Aby zgłosić się do udziału w akcji, wystarczą cztery proste kroki. Należy wypełnić formularz znajdujący się na www.tydzienjaskry.pl, wydrukować potwierdzenie otrzymane na e-mail i odesłać jego scan. Każdy z gabinetów okulistycznych, który przystąpi do akcji, po zdeklarowaniu liczby bezpłatnych badań oferowanych pacjentom otrzyma pakiet startowy, w skład którego wchodzić będą: plakat informacyjny, ulotki informacyjne dla pacjentów oraz wydrukowane kwestionariusze badania przesiewowego. Zapraszamy Państwa serdecznie do udziału w organizowanej przez nas inicjatywie.” – dodaje prof. dr hab. n. med. Iwona Grabska-Liberek, Wiceprezes Polskiego Towarzystwa Okulistycznego, Prezes Polskiego Towarzystwa Okulistycznego w latach 2016–2019.

Informacja własna: PTO

Lubelski Cech Optyków zaprasza na III konferencję „Wyzwania współczesnej optyki okularowej” – krótkowzroczność



Foto: Fotokameralia.pl

W czasie konferencji zajmiemy się jednym z budzących największe zainteresowanie wśród specjalistów ochrony wzroku oraz pacjentów tematem, jakim jest myopia.

Zaproszeni eksperci opowiedzą o przyczynach jej powstawania, progresji mocy oraz konsekwencjach. Omówimy metody korygowania oraz strategię radzenia sobie z jej wzrostem. W czasie spotkania zaplanowaliśmy też czas na poruszenie bieżących tematów ważnych dla branży.

Konferencja odbędzie się w dniu 25 marca 2023 roku, w Lubelskim Centrum Konferencyjnym, Lublin, ul. A. Grottgera 2.

Zapisy i wszelkie pytania związane z konferencją należy kierować na adres mailowy Lubelskiego Cechu Optyków: lucchoptyk@gmail.com.



Foto: Fotokameralia.pl

Informacja własna: Lubelski Cech Optyków

Zaproszenie do wzięcia udziału w warsztatach refrakcji

Już w marcu 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 Stojatowski 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 określenia refrakcji: skioskopia, autorefraktometr.
- Efekt pryzmatyczny.
- Procedury pomiaru wady refrakcji.
- Widzenie obuocznne.
- 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: 18–19.03.2023; 1–2.04.2023; 15–16.04.2023; 13–14.05.2023; 27–28.05.2023; 10–11.06.2023

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

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

Cena: 2630,00 zł

Zgłoszenia na adres e-mail: pomorski.cech@wp.pl

Szczegóły pod numerem: 609 146 000 lub 602 474 607

Informacja własna: PCO

Soczewki MAXXEE z opcją Cut&Edge



W związku z rozbudowaniem parku maszynowego Laboratorium Soczewek Recepturowych w Piasecznie, od 16 stycznia Hoya Lens Poland oferuje możliwość zdalnego szlifowania soczewek Cut&Edge również dla ekonomicznych soczewek MAXXEE.

Informacja własna: Hoya

Encyklopedia skrótów okulistycznych, cz. I

Dr hab. n. med. ADRIAN SMĘDOWSKI

A		
AAO	American Academy of Ophthalmology	Amerykańska Akademia Okulistyki
AC	Anterior Chamber	Komora przednia oka
ACD	Anterior Chamber Depth	Głębokość komory przedniej oka
AC-IOL	Anterior Chamber Intraocular Lens	Soczewka wewnątrzgałkowa przedniokomorowa
Angio-OCT	Angio-Optical Coherence Tomography	Angiografia oparta na optycznej koherentnej tomografii
anty-VEGF	Anti-Vascular Endothelial Growth Factor	Przeciwciało blokujące czynnik wzrostu śródbłonka naczyń
ALT	Argon Laser Trabeculoplasty	Trabekuloplastyka laserem argonowym
APD, RAPD	Aferent Puppilary Defect Relative Aferent Puppilary Defect	(Względne) uszkodzenie drogi dośrodkowej odruchu zrenicznego
ARMD, AMD	Age-Related Macular Degeneration	Zwyrodnienie plamki związane z wiekiem
ASC	Anterior Subcapsular Cataract	Zaćma podtorebkowa przednia
AS-OCT	Anterior Segment – Optical Coherence Tomography	Optyczna koherentna tomografia przedniego odcinka oka
ATD	Aqueous Tear Deficiency	Niedobór fazy wodnej filmu łzowego
B		
B (+)	Barwy	Czyta barwy
B (-)	Barwy	Nie czyta barw
BAGS	Blebless Ab-Externo Glaucoma Surgery	Bezpośrednie operacje przeciwjaskrowe ab-externo (od zewnątrz)
BCVA	Best Corrected Visual Acuity	Najlepsza skorygowana ostrość wzroku
BDR, NPDR	Background Diabetic Retinopathy Nonproliferative Diabetic Retinopathy	Nieproliferacyjna retinopatia cukrzycowa
bpś		Brak poczucia światła
BRAO	Branch Retinal Artery Occlusion	Zamknięcie gałązki tętnicy środkowej siatkówki
BRVO	Branch Retinal Vein Occlusion	Zamknięcie gałązki żyły środkowej siatkówki
BSCL	Bandage Soft Contact Lens	Opatrunkowa miękka soczewka kontaktowa
C		
cc	Cum correctione	Z korekcją
CCT	Central Corneal Thickness	Centralna grubość rogówki
cwł	Correctione „własna”	Korekcja własna
CDR	Cup/disc ratio	Współczynnik średnicy zagłębienia tarczy nerwu wzrokowego do średnicy tarczy
CE-IOL	Cataract extraction with intraocular lens implantation	Usunięcie zaćmy z wszczepem sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej
CF	Counting fingers	Liczy palce
C3F8		Oktafluoropropan
CL, CTL	Contact lens	Soczewka kontaktowa
CME	Cystoid Macular Edema	Torbielowaty obrzęk plamki
CNV, CNVM	Choroidal neovascularization (Choroidal neovascular membrane)	Neowaskularyzacja naczyniówkowa (błona neowaskularna)
CPC	Cyclophotocoagulation	Cyklofotokoagulacja
CRAO	Central retinal artery occlusion	Zamknięcie tętnicy środkowej siatkówki
CRVO	Central retinal vein occlusion	Zamknięcie żyły środkowej siatkówki
CR, CRX	Cycloplegic refraction	Refrakcja oka po porażeniu akomodacji
CSDME	Clinically significant diabetic macular edema	Klinicznie znamienne cukrzycowe obrzęk plamki
CSR, CSCR	Central serous (chorio-) retinopathy	Centralna retinopatia surowicza
D		
DCR	Dacryocystorhinostomy	Zespoleńie woreczkowo-nosowe
DES	Dry eye syndrome	Zespół suchego oka
DME	Diabetic macular edema	Cukrzycowe obrzęk plamki
DR	Diabetic Retinopathy	Retinopatia cukrzycowa
DSAEK	Descemet stripping automated endothelial keratoplasty	Przeszczep warstwowy tylny rogówki techniką DSAEK

O Autorze

Starszy asystent w Klinice Okulistyki Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Adiunkt Katedry Fizjologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Zajmuje się diagnostyką i leczeniem chorób oczu, szczególnie jaskry i chorób rogówki. Autor wielu prac naukowych zarówno klinicznych, jak i doświadczalnych, publikowanych w renomowanych czasopiśmie oraz prezentowanych podczas krajowych i międzynarodowych kongresów okulistycznych. Członek wielu okulistycznych towarzystw naukowych, m.in. prestiżowej Amerykańskiej Akademii Okulistyki, Polskiego Towarzystwa Okulistycznego oraz towarzystw związanych z eksperymentalną okulistyką i farmakologią okulistyczną.

Autorowi dziękujemy za zgodę na przedruk.

