



# NOWOCZESNA OKULISTYKA

Fot. 123RF

PARTNERZY

**HOYA**



**R**  
**RODENSTOCK**  
Ponieważ każde oko jest inne

## Nowoczesna okulistyka



Fot. Materiały prasowe

*Prof. Jacek P. Szaflik*

# *Leczenie zaćmy i jaskry – innowacje bez refundacji*

Te procedury eliminują wady standardowo stosowanych zabiegów usunięcia zaćmy lub jaskry, ale są dostępne tylko w prywatnych placówkach

– **O INNOWACYJNYCH PROCEDURACH W OKULISTYCE MÓWI PROF. JACEK P. SZAFLIK**, prezes Polskiego Towarzystwa Okulistycznego i chirurg w Centrum Mikrochirurgii Oka Laser w Warszawie.

Rozmawiał **Dawid Krążyński**

## **Panie Profesorze, w jaki sposób najczęściej usuwa się zaćmę?**

Zwykle taki zabieg polega na rozbiciu zmętniałej soczewki ultradźwiękami, odessaniu rozdrobnionej tkanki i wszczepieniu nowej, sztucznej soczewki. Metodę tę nazywa się fakoemulsyfikacją. Jest bezpieczna dla większości pacjentów, ale nie w każdym przypadku można ją zastosować.

### **Dlaczego?**

Użycie ultradźwięków zwiększa temperaturę w komorze przedniej oka. To szkodliwe dla delikat-

---

### *Prof. dr hab. n. med. Jacek P. Szaflik*

Kierownik Katedry i Kliniki Okulistyki Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, prezes Polskiego Towarzystwa Okulistycznego, dyrektor Samodzielnego Publicznego Klinicznego Szpitala Okulistycznego w Warszawie. Specjalizuje się m.in. w chirurgii przedniego odcinka oka (m.in. leczenie zaćmy i jaskry), leczeniu schorzeń rogówki i powierzchni oka, czy transplantologii w okulistyce. Autor licznych polskich wdrożeń innowacji okulistycznych.

nych komórek śródbłonna rogówki. Ulegają degeneracji już przy podwyższeniu temperatury o 1–1,5°C. Dlatego fakoemulsyfikacja może być niewskazana dla osób z już niepełnowartościowym śródbłonkiem, co zdarza się np. u chorych z cukrzycą.

### **Co można zrobić w takich przypadkach?**

Można uciec się do nowszego zabiegu **FEMTO-FAKO**. Używa się lasera femtosekundowego, który nie powoduje istotnych zmian temperatury wewnątrz oka, bo generuje ultrakrótkie impulsy – femtosekunda to jedna biliardowa sekundy!

Ale na razie taka procedura dostępna tylko w kilku ośrodkach w Polsce, m.in. w CMO Laser w Warszawie. Powodem jest bardzo wysoki koszt takiego lasera.

### **A czy pojawiły się jakieś innowacje w obszarze wszczepianych soczewek?**

Tak. Pojawiła się nowa generacja soczewek o wydłużonej ogniskowej, inaczej – o wydłużonej

głębi ostrości. Oferują prawie tak dobre widzenie na różne odległości jak soczewki wieloogniskowe, a jednocześnie wyraźnie lepszy komfort tego widzenia. Zminimalizowano bowiem wady soczewek, które związane są z ich skomplikowaną optyką, a więc np. generowanie olśnień czy aureoli wokół źródeł światła. To optymalny wybór w przypadku szerokiej grupy pacjentów. Jednak i tu wybór takiej soczewki możliwy jest głównie w prywatnych placówkach.

**Nawet jeśli wybierzemy starszą technikę operacyjną?**

Tak. NFZ zazwyczaj finansuje tylko wszczepienie soczewek jednoogniskowych, nie ma też możliwości dopłacenia do bardziej zaawansowanej soczewki. Dokonując wyboru, pacjent musi pamiętać, że soczewkę oka możemy wymienić raz w życiu. Jeśli wybierze jednoogniskową, będzie na zawsze skazany na dodatkową korekcję okularową.

**Czy w operacyjnym leczeniu jaskry, drugiej po zaćmie przyczyny ślepoty w kraju, też mamy innowacje?**

*Nowoczesna okulistyka*

Tak. Dający znakomite efekty zabieg z użyciem implantu Preserflo MicroShunt<sup>®</sup>, po raz pierwszy wykonany w Polsce w 2019 roku. To „mikrorureczka” ułatwiająca odpływ cieczy wodnistej, co obniża podwyższone ciśnienie wewnątrzgałkowe. Jest ono podstawową przyczyną degeneracji nerwu wzrokowego w przebiegu jaskry. Taki zabieg to tak zwana minimalnie inwazyjna procedura, bo implant wszczepia się od zewnątrz poprzez kanał śródtwardówkowy o średnicy zaledwie 0,5 mm. Eliminuje to ryzyko powikłań związanych z wykonywaniem czynności wewnątrz oka, a i czas rekonwalescencji pacjenta jest znacząco skrócony w stosunku do dawnych zabiegów przetokowych, takich jak trabekulektomia. To też w wielu przypadkach znakomita alternatywa wobec przewlekłe stosowanych kropli przeciwwjaskrowych. 

# *Wzrok nowej generacji*

Fot. Materiały prasowe

Wyobraźmy sobie soczewkę kontaktową na stałe włożoną do oka. Taką, która nie wymaga codziennej wymiany, ale jednocześnie zapewnia doskonałe widzenie... na zawsze. Czy to możliwe? Tak,

**DZIĘKI ROZWOJOWI OKULISTYKI ISTNIEJĄ SOCZEWKI PERFEKCYJNIE DOBRANE I CAŁKOWICIE KORYGUJĄCE WADĘ WZROKU.**

*Tekst:* **Karolina Burda**

Soczewki fakijne, bo o nich właśnie mowa, to wysoce zaawansowane technologicznie soczewki wewnątrzgałkowe. W przeciwieństwie do tradycyjnych soczewek kontaktowych, które zakładamy na powierzchnię oka, są wszczepiane między tęczówkę a naturalną soczewkę oka. Znajdują się wewnątrz oka i nie wymagają wymiany. W odróżnieniu od procedur laserowych chirurg nie wycina fragmentu rogówki, przez co nie

zmniejsza się jej wytrzymałość mechaniczna i dzięki temu uzyskujemy trwały efekt korekcji wzroku.

## *Jak działa soczewka fakijna?*

Przede wszystkim współpracuje z okiem i umożliwia korekcję wady wzroku. Jest to idealna metoda dla osób między 21. a 60. rokiem życia, które chcą się pozbyć okularów lub soczewek kontaktowych. To też doskonałe rozwiązanie dla tych, którzy nie kwalifikują się do laserowej korekcji wzroku (szczególnie dla osób z cienkimi rogówkami oraz wysokimi wadami wzroku).

**SOCZEWKA FAKIJNA** zbudowana jest z zaawansowanego technologicznie materiału – kolameru. Został on opatentowany przez firmę STAAR Surgical, a w jego skład wchodzi kolagen, kopolimer poli-HEMA i chromofor benzofenon. Jest hydrofilny i charakteryzuje się dużą zawartością wody, sięgającą 40 proc. Soczewki wykonane z kolameru są wysoce biokompatybilne, głównie za sprawą dodatku kolagenu.

– Wysoka biokompatybilność powoduje, że soczewki fakijne są bardzo dobrze tolerowane przez pacjentów. Dzieje się tak, ponieważ właściwości materiału są prawie identyczne jak w naturalnej soczewce w oku człowieka – mówi dr Marek Czubak, okulista i mikrochirurg, współzałożyciel Ośrodka Mikrochirurgii Oka MEGA-LENS.

„Soczewki fakijne Visian ICL zawierają filtr UV, który uniemożliwia **WEJŚCIE SZKODLIWEGO PROMIENIOWANIA UVA I UVB** do najbardziej wrażliwych części oka.

Dzięki takim filtrom zapobiegamy rozwojowi wielu poważnych schorzeń, z których niektóre, np. AMD (zwyrodnienie plamki związane z wiekiem), mogą być przyczyną nieodwracalnej utraty wzroku.

Jeżeli wada jest bardzo wysoka, ostateczną decyzję o możliwości przeprowadzenia zabiegu podejmuje lekarz okulista na wizycie kwalifikacyjnej.

– Wszyscy pacjenci, którzy chcą poddać się zabiegowi wszczepienia soczewek fakijnych, w pierwszej kolejności muszą wykonać niezwykle szczegółowe badanie. Uzyskane wyniki pozwalają ocenić wielkość wady wzroku oraz dopasować soczewkę optymalną dla pacjenta – mówi dr Marek Czubak.

## *Jak wygląda procedura kwalifikacji?*

W MEGA-LENS procedura badania kwalifikacyjnego obejmuje m.in. komputerowe badanie wady refrakcji i subiektywną ocenę ostrości wzroku z najlepszą korekcją i bez korekcji, badanie w lampie szczelinowej pozwalające ocenić stan przedniego i tylnego odcinka oka (ocena plamki żółtej, tarczy nerwu wzrokowego i całej siatkówki) oraz przezierność ośrodków optycznych, topografię rogówki, czyli dokładne badanie kształtu, grubości oraz krzywizny rogówki, pomiar ciśnienia wewnątrzgałkowego z uwzględnieniem elastyczności rogówki, biometrię optyczną, szerokość źrenic, OCT, gęstość komórek śródbłonna, ocenę szerokości kąta przesączania. Po

## Nowoczesna okulistyka

„Operację wszczepienia soczewek miałam przy wadzie minus 9,5 dioptrii. Następnego dnia miałam już zdjęty opatrunek i byłam w szoku, że od razu **WIDZĘ DOSKONALE**

Fot. Materiały prasowe



*Dr Marek Czubak i jego pacjentka,  
Marta Lewandowska*

## *Wskazania do zabiegu wszczepienia soczewek fakijnych*

- **WIEK** od 21 do 60 lat
- **KRÓTKOWZROCZNOŚĆ** od – 0,5 do -18 dioptrii
- **DALEKOWZROCZNOŚĆ** od +0,5 do +10 dioptrii
- **ASTYGMATYZM** do +6D
- **STABILNA** wada wzroku

szczegółowym badaniu okulistycznym lekarz razem z pacjentem podejmuje decyzję, która z soczewek Visian ICL będzie najkorzystniejsza.

Zabieg zwykle stosowany przy wysokich wadach wzroku (krótkowzroczności, nadwzroczności, astygmatyzmu). W MEGA-LENS oferujemy go też osobom, które nie zakwalifikowały się do laserowej korekcji wzroku z różnych powodów (np. zbyt cienka rogówka, suche oko).

– Operację wszczepienia soczewek miałam przy wadzie minus 9,5 dioptrii. Kiedyś myślałam, że ope-

## *Zalety zabiegu wszczepienia soczewek fakijnych*

- **ZABIEG ODWRACALNY**, soczewka może zostać usunięta
- **BRAK RYZYKA** wystąpienia syndromu „suchego oka”
- **SZYBKIE OSIĄGNIĘCIE PEŁNEGO WIDZENIA**, a dobre widzenie już dwa dni po zabiegu
- **IDEALNE DLA OSÓB** z cienką rogówką
- **ZAWIERA FILTR UV** zatrzymujący promieniowanie UVA i UVB
- **99,4 PROC. PACJENTÓW** poddałoby się zabiegowi ponownie

racja to laser, ale potem dowiedziałam się o soczewkach fakijnych. Postanowiłam pójść na konsultację, miałam milion pytań i na każde dostałam odpowiedź. Oczy to dla mnie niezwykle delikatna sprawa, moja wada cały czas się pogarszała, a laserową korekcję można przeprowadzić, kiedy wada przez rok się nie zmienia – mówi Marta Lewandowska, 35-letnia pacjentka dr Czubaka, która zabiegowi poddała się pod koniec stycznia.

*Nowoczesna okulistyka*

Zabieg wszczepienia soczewek fakijnych trwa 20 – 30 minut. Do tego czasu należy dołożyć czas przygotowania do zabiegu w klinice i czas potrzebny na kontrolę bezpośrednio po zabiegu. Łączny czas pobytu w dniu zabiegu powinien wynieść 2-3 godziny. Rekonwalescencja? Dzień po zabiegu i zdjęciu opatrunków cieszymy się doskonałym wzrokiem.

– Zabieg był zupełnie bezbolesny. Następnego dnia miałam już zdjęty opatrunek i byłam w szoku, że od razu widzę doskonale, lepiej niż przez minione lata, patrząc przez okulary – mówi Marta Lewandowska. 

**WWW.MEGALENS.PL**



# *Zespół suchego oka: jak złagodzić objawy*

Fot. 123RF

---

Coraz więcej mówimy o zdrowym stylu życia, roli aktywności fizycznej czy odpowiedniej diecie. Wdrażamy zmiany, wyrabiamy nowe nawyki i poszukujemy balansu między pracą a odpoczynkiem. **CZĘSTO ZAPOMINAMY JEDNAK O WAŻNYM CZYNNIKU, KTÓRY WPŁYWA NA ZDROWIE I KOMFORT NASZYCH OCZU.** W pracy przez wiele godzin wpatrujemy się w jeden punkt na monitorze komputera. Podczas spaceru zerkamy nieustannie na telefon, który wieczorem towarzyszy nam nawet podczas zasypiania. **NIE ZAUWAŻAMY PIERWSZYCH SYGNAŁÓW, KTÓRE ŚWIADCZĄ O TYM, ŻE NASZE OCZY SĄ PRZEMĘCZONE** i potrzebują natychmiastowej pomocy.

*Tekst:* **Zofia Szkarłat**

**W** dobie pandemii i pracy zdalnej problem jeszcze bardziej się nasila, ponieważ więcej czasu spędzamy w domu – najczęściej przed ekranami komputerów i smartfonów. Cyfrowe ekrany towarzyszą nam niemal przez cały dzień. Już po przebudzeniu sięgamy po smartfona, aby sprawdzić nowe wiadomości. Doskonale zdajemy sobie sprawę z tego, że nawyki te szkodzą naszemu zdrowiu, jednak zazwyczaj trudno z nimi walczyć.

Nie przejmujemy się pierwszymi dokuczliwymi objawami, jak pieczenie i suchość oka, którym niejednokrotnie towarzyszy silne zaczerwienienie, nasilające się szczególnie wieczorami. Możemy skarżyć się też na nieprzyjemne uczucie piasku pod oczami. Nie szukamy jednak rozwiązania problemu, dopóki ten nie uniemożliwia nam codziennego funkcjonowania i pracy.

Na pogarszający się stan naszych oczu negatywnie wpływają również dodatkowe czynniki takie jak klimatyzacja, silny wiatr, pyłki roślinne, sezon

grzewczy, intensywne nasłonecznienie, zanieczyszczenia środowiska, a nawet przebyta infekcja COVID-19.

## *Zespół suchego oka*

Zespół suchego oka początkowo często bywa mylony z zapaleniem spojówek. Pojawia się podrażnienie oczu, nasila się też uczucie piasku pod powiekami. Nieprzyjemne objawy, takie jak suchość, ból, swędzenie, pieczenie, kłucie, zaczerwienienie i zmęczenie nie ustępują przez dłuższy czas i powodują znaczny dyskomfort w codziennym funkcjonowaniu. Przejściowo mogą wystąpić również zaburzenia widzenia – mamy wrażenie, że widzimy obraz „jak przez mgłę”. Jakie mogą być przyczyny pojawienia się tego syndromu?

Im bardziej skupiamy wzrok na wyświetlaczu, tym rzadziej mrugamy. Często sami nie zauważamy tej tendencji. Dopiero wtedy, gdy pojawiają się uciążliwe problemy, zaczynamy się zastanawiać, jaka może być ich przyczyna. A to właśnie odpowiednia częstotli-

wość mrugania ma ogromny wpływ na kondycję naszych oczu.

Podczas mrugnięcia na powierzchni oka rozprowadzany jest **FILM ŁZOWY**. Cieniutka warstwa specjalnej substancji powleka powierzchnię gałki ocznej.

Chroni tym samym oko przed uszkodzeniami i pomaga usuwać różne zanieczyszczenia. Co bardzo istotne, odpowiada również za intensywne nawilżenie gałki ocznej niezbędne do jej prawidłowego funkcjonowania. Film łzowy składa się z trzech warstw: lipidowej, najszerszej wodnej i mucynowej. Jeśli mrugamy zbyt rzadko, dochodzi do częstych zaburzeń w produkcji filmu łzowego. W konsekwencji pojawia się zespół suchego oka.

Nie zapominajmy, że na stan naszych oczu i ujawnienie się syndromu suchego oka może mieć wpływ również samo światło monitora. Mrużymy oczy, ponieważ chcemy ułatwić sobie widzenie. W konse-

kwencji pojawiają się takie nieprzyjemne dolegliwości jak suchość i zmęczenie oczu. Jeśli spędzamy dużo czasu przed ekranami cyfrowymi, warto zmienić ustawienia domyślne urządzenia i dopasować jasność ekranu do warunków naszego otoczenia. Dodatkowo na problemy ze wzrokiem ma również wpływ stopień nawilżenia powietrza w pomieszczeniach, w których najdłużej przebywamy. Suche powietrze może znacznie nasilić objawy zespołu suchego oka. Warto więc pomyśleć o odpowiednim nawilżaczu.

## *Więcej, znaczy lepiej*

Już naprawdę proste zmiany mogą przynieść znaczne efekty i korzystnie wpłyną na stan naszych oczu. A pierwszym ważnym krokiem będzie zorganizowanie większej liczby przerw w trakcie pracy. Spokojnie – przerwy nie muszą być długie i z pewnością nie wpłyną niekorzystnie na wydłużenie czasu, który przeznaczaliśmy na obowiązki zawodowe. Specjaliści zalecają, by każdorazowo po 20 minutach pracy przy



komputerze oderwać wzrok od ekranu na 20 sekund. Co więcej, nie musimy nawet odchodzić od biurka. Wystarczy, że przez chwilę porozglądamy się po pokoju, skupimy wzrok na odległym punkcie – najlepiej na tym, który oddalony jest od nas co najmniej o 6 m. Możemy na przykład popatrzeć przez okno. Dokuczliwe dolegliwości złagodzi też nieco kilkukrotne otwarcie i zamknięcie oczu.

„Z pewnością dużą ulgę przyniosą również specjalne krople. Sztuczne łzy skutecznie łagodzą podrażnienia, a **MĘCZĄCE OBJAWY USTĘPUJĄ.**

Większość propozycji, które są dostępne na rynku, zawiera kwas hialuronowy uzupełniający jedynie film łzowy. Często rozwiązanie to jest też uciążliwe w stosowaniu – krople należy bowiem aplikować z dużą częstotliwością, najlepiej co dwie godziny. Nie zawsze mamy taką możliwość albo po prostu zdarza się nam zapomnieć o kolejnych aplikacjach.

## *Japońska technologia*

W produkcji kropli Rohto® Dry Aid® zastosowano japońską technologię TEARSHIELD. Dzięki wykorzystaniu metody opracowanej w japońskich laboratoriach krople doskonale naśladują ludzkie łzy. Intensywnie nawilżają oko i regenerują gospodarkę łzową. Mają zwiększoną zdolność do zatrzymywania wody i redukcji tarcia. Dodatkowo wzmacniają i stabilizują warstwę lipidową filmu łzowego i tym samym w znacznym stopniu spowalniają parowanie łez. Co najważniejsze, skutecznie też zapobiegają nawrotowi uciążliwych objawów zespołu suchego oka.

Technologia Tearshield równocześnie łagodzi aż osiem objawów zespołu suchego oka i to niezależnie od ich przyczyny. Równocześnie działa na warstwę lipidową oraz mucynowo-wodną. Korzystanie z kropli jest naprawdę proste – dzięki specjalnie zaprojektowanemu aplikatorowi łatwo i precyzyjnie możemy dozować preparat. Szybko i skutecznie skorzystamy

*Nowoczesna okulistyka*

więc z tego rozwiązania w różnych warunkach. Krople zaaplikujemy bez problemu zarówno w trakcie pracy w domu lub biurze, jak i krótkiego postoju podczas wielogodzinnej jazdy samochodem. Nic dziwnego, że marka Rohto jest numerem 1. wśród producentów kropli w Japonii.

Zmiana nawyków oraz odpowiednia pielęgnacja w postaci dobrze dobranych kropli sprawią, że kondycja naszych oczu szybko się polepszy. Jeśli będziemy konsekwentni, dokuczliwe dolegliwości znikną bezpowrotnie. 

*Nowoczesna okulistyka*



*Każdą wadę  
można  
skorygować*

---

Korekcja wad wzroku soczewkami fakijnymi nie jest tanią metodą, ale **POZA CENĄ MA SAME ZALETY - MÓWI LEK. MED. PIOTR KRZYWICKI** z Vidium Medica.

Rozmawiała **Zofia Szkarłat**

## **Czy da się dzisiaj soczewkami skorygować każdą wadę wzroku?**

Rzeczywiście – ogromny postęp w technikach operacyjnych pozwala osiągnąć doskonałe wyniki korekcji praktycznie każdej wady wzroku czasem używając procedur łączonych.

## **Co decyduje o wyborze sposobu korekcji i co ogranicza ten wybór?**

Najczęściej ograniczona wiedza pacjenta, ale co gorsza, czasem również lekarza kwalifikującego do zabiegu. Brak możliwości wyboru może też wynikać z ograniczonej dostępności niektórych metod, wysokich kosztów czy trudności wykonania zabiegu.

## Fakijne soczewki wewnątrzgałkowe (pIOL - phakic intraocular lens) wszczepia się, nie usuwając własnych. Jakie zalety ma takie rozwiązanie?



*Lek. med. Piotr Krzywicki*

Chirurg refrakcyjny – ma w portfolio kilkadziesiąt tysięcy zabiegów przeprowadzonych różnymi metodami (laserowa korekcja wzroku, operacje zaćmy, refrakcyjne wymiany soczewek, zabiegi implantacji soczewek ICL, zabiegi przeciwjaskrowe, operacje zezu, zabiegi okuloplatyczne). Członek ESCRS (European Society of Cataract and Refractive Surgeons), wieloletni kierownik medyczny w Optegra Polska i konsultant wielu ośrodków medycznych zajmujących się chirurgią refrakcyjną. Obecnie Kierownik Medyczny w Klinice Vidium Medica i kierujący oddziałem okulistyki Szpitala w Gryficach.

Soczewki fakijne wszczepia się jako dodatkowy element optyczny, umiejscowiony w tzw. komorze przedniej, tworzonej przez wewnętrzną powierzchnię rogówki i przednią powierzchnię soczewki wewnątrzgałkowej, ściślej mówiąc – za tęczęwką. Podczas zabiegu własna soczewka pozostaje nie-  
tknięta, soczewka wewnątrzgałkowa zachowuje więc swoje właściwości - umożliwia pracę z różnych odległości. Powierzchnia rogówki nie ulega zmianie; nie ma takich zagrożeń jak ektazja, nowych zaburzeń - tzw aberracji i efektów halo i glare, jakie mogą dokuczać się po LKW, czyli laserowej korekcji wzroku, i nie ma konieczności używania szwów.

”Ta metoda ma więc **SAME ZALETY**. Od ponad 25 lat wiadomo, że implantacja soczewek fakijnych jest najbezpieczniejszą metodą korekcji krótkowzroczności w zakresie od -6 D do -20 D.

Powoduje znacznie mniejszą utratę BSCVA (best corrected visual acuity – najlepsza skorygowana ostrość wzroku). Daje także możliwość korekcji nie-  
zborności, dorosłowzroczności i nadwzroczności. W efekcie implantacja pIOL, a zwłaszcza soczewek ICL, zyskuje popularność.

### **Jakie cechy tych implantów zdecydowały o tak dobrych efektach?**

Dają doskonałe widzenie, bo są ultracienkie, zwi-  
jalne i dają się precyzyjnie formować. Poza tym są  
biokompatybilne, a więc bezpieczne, nie powodują  
reakcji alergicznych. Implantacja soczewki ICL jest  
procesem odwracalnym i nie zmienia trwale pozosta-  
łych struktur oka, jak np. laserowa korekcja wzroku.  
Pozostawia to możliwość zastosowania w przyszłości  
m.in. soczewek wieloogniskowych.

**Mam w jednym oku -3 D, w drugim - 7 D, do tego  
lekki astygmatyzm i początki starczowzroczności. Czy  
soczewki fakijne to rozwiązanie dla mnie?**

Początki starczowzroczności - ja wolę pojęcie  
dorosłowzroczności - pojawiają się zwykle w wieku

około 43 lat. Korekcja takiej wady musi uwzględniać poprawę widzenia do dali przy zachowaniu możliwości widzenia do bliży. Czynnikiem decydującym są pozostałe parametry wzroku i parametry rogówki, ale zazwyczaj korekcja soczewkami fakijnymi jest możliwa. Można je wykorzystać i zastosować monowizję, to znaczy skorygować pełną wadę wzroku w oku dominującym, a pozostawić niewielką krótkowzroczność w oku niedominującym. Uzyskane w ten sposób widzenie obuoczne zapewnia możliwość dobrego funkcjonowania zarówno w odległościach dalekich, jak i bliskich. Wkrótce do dyspozycji pacjentów trafi też soczewka fakijna oparta na koncepcji EDOF (extended depth of focus – rozszerzona głębokość ostrości), poprawiająca oprócz widzenia do dali widzenie pośrednie (wykorzystywane m. in. podczas pracy przy komputerze).

**16-letnia dziewczyna, która chce się pozbyć okularów, może mieć wszczepione soczewki fakijne?**

W tym wieku nie zalecamy żadnej z metod korekcji poza soczewkami kontaktowymi. Według produ-

centa soczewek i okulistów muszą być spełnione kryteria wieku 20-21 lat i stabilności wady – nie może ona się zmienić w ciągu roku o więcej niż pół dioptrii. Chodzi o to, by nie trzeba było zabiegu zbyt szybko powtarzać i wszczepiać nowego implantu lub dokorygować wady laserem.

**Czy jest górna granica wieku, do jakiego można implantować soczewki fakijne?**

Przyjęto granicę 55 lat – z uwagi na to, że później własna soczewka pacjenta ulega często zmianom sklerotycznym: twardnieje, zaczyna mętnieć. A to oznacza, że może wkrótce **WYMAGAĆ WYMIANY.**

Można też jednak po zabiegu wymiany własnej soczewki doszczepić uzupełniającą soczewkę fakijną. Przykładowo, jeśli operowaliśmy zaćmę 9 lat temu i korekcja była obarczona błędem, da się to skorygować.

**Czy można wszczepić soczewki fakijne po zabiegach laserowych?**

Można. Bywa, że chirurdzy refrakcyjni decydują się na wykonanie laserowej korekcji wzroku bardzo dużych wad: 9-10 dioptrii, mimo iż wiedzą, że da się tą metodą jedynie zmniejszyć wadę do 2-3 dioptrii. Z czasem może się ona zwiększyć do 4-5 dioptrii, a dalsze podcinanie rogówki jest już zbyt ryzykowne. Podejmujemy się nieraz w takiej sytuacji wszczepienia soczewki fakijnej. Obliczenia są wtedy trochę inne, lecz zazwyczaj udaje się nam wybrać wariant bardzo zbliżony do optimum. Jednak najlepiej przy tego typu wadach wybrać tę metodę jako tzw. metodę pierwszego wyboru.

### **W wypadku stożka rogówki też jest możliwa implantacja?**

Tak. To schorzenie powoduje garbate uwypuklenie rogówki z jej znacznym ścieńczeniem, co jest przeciwwskazaniem do korekcji laserowej. Natomiast soczewkami fakijnymi często, choć nie zawsze, możemy precyzyjnie skorygować towarzyszący stożkowi rogówki astygmatyzm. Zabieg często poprzedzamy terapią crosslinking i uzupeł-

niamy wszczepieniem pierścieni śródrogówkowych.

### **Czy ten zabieg jest bezpieczny?**

Tak. Zabieg jest dopracowany w najmniejszym szczególe, co oznacza, że postępując według rekomendacji i procedur gwarantuje bezpieczeństwo. Sam implant jest biopolimerem z domieszką kolagenu chroniony patentami i posiadający certyfikaty FDA, co zawsze jest świadectwem jakości i wnikliwego przebadania. Jest też opatentowany system jej implantacji, co umożliwia bezpieczne stosowanie tych materiałów. Na świecie wykonano do dziś około 2mln zabiegów.

### **Jakie wady wzroku można korygować tą metodą?**

Materiał, z którego zrobiona jest soczewka, daje się tak formować, że pozwala korygować wady od -0,5 do -20 D, od +0,5 do + 10 D oraz od 0,5 do 6 D w astygmatyzmie. Jeśli ktoś ma wadę większą, np. -24 D, możemy 20 D skorygować soczewkami fakijnymi, a resztę dokorygować laserem.

U osób w wieku 43-45 lat mamy też do wyboru wariant monowizji. Jedno z oczu jest dominujące

i preferuje widzenie do dali, a drugie zazwyczaj dobrze się czuje w odległościach bliskich. Większość osób po krótkiej adaptacji dobrze funkcjonuje z takim rozwiązaniem.

### **Czy soczewki fakijne sprawdzają się przy dużej różnowzroczności?**

Tak. Jeśli w drugim oku wada jest na tyle nieduża, że można ją skorygować bezpiecznie laserem, to proponujemy również takie rozwiązanie. Zawsze przedstawiamy pacjentowi wszystkie metody, do których się kwalifikuje, oraz wszelkie argumenty za i przeciw.

### **Które soczewki fakijne wybrać?**

Jest ich parę rodzajów. Niektóre zostały wycofane, ponieważ powodowały dużo powikłań, np. ubytków komórek śródbłonna - wyściełających wnętrze rogówki, a komórki te nie ulegają regeneracji. Stosuję wyłącznie soczewki EVO Visian ICL. Wyróżniają się rodzajem materiału (wspomniany biopolimer), 25-letnim doświadczeniem w ich implantacji oraz brakiem dramatycznych powikłań zagrażających widzeniu.

## Jakieś powikłania się jednak czasem zdarzają?

Powikłania są wpisane w każdą działalność medyczną.

Jeśli ktoś zapewnia, że jakiś zabieg jest w 100 procentach wolny od ryzyka powikłań, to nie należy mu wierzyć. W wypadku **SOCZEWEK FAKIJNYCH EVO VISIAN ICL** łatwiej jest uniknąć powikłań ze względu na specjalną procedurę wszczepiania.

Poza tym producent przeprowadza cykl szkoleń i dopiero po nim dopuszcza do wykonywania zabiegów, a także gwarantuje system narzędzi potrzebnych do wszczepienia soczewki. Aby zamówić soczewkę, trzeba też wcześniej wypełnić formularz na stronie internetowej firmy, który ma wykazać, czy implantacja u danego pacjenta może być wykonana bezpiecznie. Bierze się pod uwagę jego schorzenia, głębokość przedniej komory oka, do której ma być

wszczepiona soczewka, i kąt przesączania, by po jej implantacji nie doszło do zamknięcia tego kąta i jaskry. Mimo to czasem się zdarza, że soczewka po wszczepieniu leży zbyt blisko lub daleko od własnej soczewki, powodując pewne zaburzenia np. w ruchomości źrenicy. Wtedy producent na własny koszt oferuje soczewkę w nowym rozmiarze; za jej wszczepienie też nic się nie dopłaca.

### **Jak się kształtują koszty zabiegu implantacji soczewki fakijnej?**

Bardzo różnie, w zależności od ośrodka, zwykle w granicach 8-10 tys. zł za jedno oko. Zależy to też od rodzaju soczewki. Soczewki korygujące tylko wadę sferyczną (tzw. minusy lub plusy) są tańsze, droższe – soczewki z korekcją astygmatyzmu. Podobnie kształtuje się cena soczewek korygujących nadwzroczność. Najdroższe są soczewki korygujące nadwzroczny astygmatyzm.

### **Laserowa korekcja jest o wiele tańsza...**

O 100 procent, lecz korzyści ze wszczepienia soczewki fakijnej są zdecydowanie większe. Przez to,

że jest ona za tęczówką, patrząc od strony wnętrza oka, mniej ogranicza efektywne pole widzenia. Po zabiegu laserowym strefa optyczna jest w pewien sposób ograniczona właściwościami i parametrami rogówki, pacjent może być narażony na efekty halo i glare.

”Natomiast po wszczepieniu soczewki fakijnej w 99 procentach tych zjawisk nie ma. Lepsze jest **WIDZENIE ZMIERZCHOWE, NOCNE**, i jakość widzenia może być o wiele lepsza niż we wcześniejszej korekcji okularowej.

Poza tym korekcja laserowa jest nieodwracalna, rogówka zostaje odparowana lub wycięta, więc nie da się tej tkanki odtworzyć i przywrócić wyjściowych parametrów. Ta zmiana kształtu rogówki może generować niekorzystne zjawiska optyczne, które pozostają do końca życia. Gdy potem pacjent w wieku 60 czy 70 lat potrzebuje leczenia zaćmy, trochę ograni-

cza to końcowy efekt i jakość widzenia jest słabsza. Natomiast soczewkę fakijną po 20-30 latach się z oka usuwa i podczas operacji zaćmy wszczepia się soczewkę wewnątrzgałkową.

**A jeśli potrzeba korekcji się nie zmienia, można mieć jedną soczewkę fakijną przez całe życie?**

Tak. Ostatnio usuwałem z oka pacjenta soczewkę, którą nosił przez 20 lat i dopiero zaćma sprawiła, że trzeba było ją wyjąć i wszczepić inną, zamiast własnej.

**Można wszczepić soczewkę fakijną tylko do jednego oka?**

Na początku głównie tak robiono. Jeśli przychodzi osoba z wadą -12 D w obu oczach i nie chce operować obu, np. z obawy, że coś się może stać podczas zabiegu - co rozumiemy - to robimy zabieg na jednym oku. Do czasu drugiej operacji pacjent nosi soczewkę kontaktową, ponieważ większa różnica niż 4 D między oczami powoduje, że nie potrafią dać one obrazu tej samej wielkości, więc gdybyśmy tego nie wyrównali, pojawiłoby się dwojenie i dyskomfort.

## **Jakie są przeciwwskazania do implantacji soczewek fakijnych?**

Zaawansowane choroby i stany zapalne oczu, choroby autoimmunologiczne, jeśli nie są w remisji, niewyrównana cukrzyca, powodująca zmiany na dnie oka.

### **Efekt zabiegu jest odczuwalny natychmiast?**

Podczas zabiegu stosujemy środek antybakteryjny i antywirusowy, który silnie oddziałuje na nabłonek rogówki, a ten regeneruje się około 24 godzin. Dlatego do tego czasu występują drobne dolegliwości: łzawienie, pieczenie, widzenie za mgłą. Jest to jednak niewielki koszt w zamian za bezpieczeństwo zabiegu. Już następnego dnia można się cieszyć dobrym widzeniem.

### **Po zabiegu trzeba długo pozostać w klinice?**

Do godziny – dopóki pacjent nie osiągnie prawidłowych ciśnień wewnątrzgałkowych. Sama implantacja trwa 5-10 minut. Rozszerza się źrenicę, a przednią komorę oka stabilizuje i zabezpiecza przed urazami specjalnym żelem. Po implantacji zwęża się źrenicę innym środkiem.

### **Długo się czeka na zabieg?**

” Boom na soczewki fakijne sprawił, że często czeka się na nie **OKOŁO TRZECH MIESIĘCY**. Zakłady produkcyjne są na razie tylko w Stanach. Do tego często musimy zamawiać implanty indywidualnie, dostosowane do szczególnych potrzeb pacjenta.

Wówczas prosimy go o przedpłatę. Również na soczewki korygujące najpowszechniejsze wady czeka się czasem dłużej. Najkrótszy okres oczekiwania na zabieg to zwykle tydzień lub dwa.

**Ile wizyt przed zabiegiem jest potrzebnych, by wykonać niezbędne badania?**

Zazwyczaj wystarcza jedna, podczas której robi się cały pakiet badań. Czasem po przeanalizowaniu wyników umawiamy się z pacjentem na rozmowę, by porozmawiać o różnych możliwościach, które wchodzi w grę w jego wypadku. Tylko wszczepienie soczewek plusowych wymaga dodatkowego przygotowania tydzień lub dwa przed zabiegiem. Robi się

## *Metody korekcji wad wzroku*

- **CHIRURGIA ROGÓWKI**, popularnie zwana laserową korekcją wzroku, obejmująca również takie metody jak cross linking, stosowany w stożku rogówki, czy pierścienie śródrogówkowe, również wykorzystywane w tym schorzeniu;
- **CHIRURGIA SOCZEWKI WEWNĄTRZGAŁKOWEJ**, czyli refrakcyjna operacja zaćmy lub wymiana przeziernej jeszcze soczewki wewnątrzgałkowej w celu uniezależnienia się od okularów;
- **CHIRURGIA WEWNĄTRZGAŁKOWA**, mającą na celu doszczepienie do własnego układu optycznego pacjenta dodatkowego elementu, jakim jest soczewka fakijna (bez konieczności usuwania własnej soczewki wewnątrzgałkowej).

wtedy irydotomię – otwory na obwodzie tęczówki, pozwalające na przepływ płynu z tylnej komory oka do przedniej. Soczewki minusowe mają specjalne aquaporty, więc irydotomia nie jest konieczna.

**Jak wygląda standardowe przygotowanie do zabiegu i okres tuż po nim?**

Podobnie jak w wypadku operacji zaćmy. Dwa-trzy dni przed zabiegiem stosujemy antybiotyki w postaci

kropli do oczu (3-4 razy dziennie), poza tym lek przeciwzapalny, który ma przygotować tęczówkę do manipulacji w obrębie komory przedniej. Po zabiegu do tych dwóch leków dodajemy krople zawierające steryd i krople nawilżające, pomagające zregenerować uszkodzony nabłonek rogówki. Stosuje się je dwa-trzy tygodnie. Nie wolno też dźwigać powyżej 5 kg przez trzy-cztery tygodnie.

**Czy można uzyskać od NFZ dofinansowanie do tego zabiegu?**

Na razie nie jest to możliwe. 

Zobacz, na czym polega zabieg implantacji soczewki fakijnej

[HTTPS://YOUTU.BE/H4XSCLQP18W](https://youtu.be/H4XSCLQP18W)

Obejrzyj, by dowiedzieć się więcej o zaletach soczewek fakijnych

[HTTPS://YOUTU.BE/CQMNIWKAD4](https://youtu.be/CQMNIWKAD4)

O soczewkach EVO Visian ICL czytaj więcej na:

[HTTPS://OCUSTAR.COM.PL/SOCZEWKI-ICL/](https://ocustar.com.pl/soczewki-icl/)

# *Spowolnić epidemię krótkwzroczności*



Fot. Materiały prasowe

---

Wzrok dostarcza nam ponad 80 proc. informacji o otaczającej nas rzeczywistości. Jego **PRAWIDŁOWY ROZWÓJ JEST NIEZWYKLE WAŻNY W PRZYPADKU DZIECI**, bo dzięki niemu mogą bez przeszkód uczyć się i poznawać świat.

*Tekst:* **Zofia Szkarłat**

**N**ajczęściej występującą wadą wzroku wśród dzieci jest krótkowzroczność. Obecnie wada ta z powodu wielu czynników – zarówno genetycznych, jak i środowiskowych – pojawia się coraz częściej i zaczyna występować u coraz młodszych dzieci. Mówi się wręcz o epidemii krótkowzroczności.

## *Czym jest krótkowzroczność*

Krótkowzroczność to wada, w której promienie światła wpadające do oka skupiają się przed siatkówką zamiast na niej, w efekcie czego obraz daleko położo-

nych obiektów jest nieostry. W praktyce oznacza to niewyraźne, zamglone postrzeganie obiektów znajdujących się w dalszej odległości.

W momencie narodzin oko jest krótsze niż oko osoby dorosłej. Z wiekiem gałka oczna rośnie (wydłuża się) tak jak cały organizm dziecka, aby po okresie dojrzewania osiągnąć pełną, miarową wielkość. Zbyt-  
nie wydłużenie gałki skutkuje pojawieniem się krótkowzroczności.

Gdy pojawia się wada, dziecko nie widzi wyraźnie, jednak nie mając porównania, jak powinno widzieć, po prostu **ADAPTUJE SIĘ DO TEGO STANU**, np. mrużąc oczy czy przysuwając się do obserwowanych obiektów.

Z kolei niewykryta wada może doprowadzić do stałych ubytków w widzeniu, które w przyszłości może być trudno zniwelować różnymi metodami korekcji. Dlatego tak ważna jest profilaktyka, czujność rodzica i regularne wizyty u okulisty i optome-

trysty, zwłaszcza jeszcze zanim dziecko rozpocznie edukację szkolną.

Ponieważ dziecko dosłownie „rośnie w oczach”, powstała w okresie dziecięcym wada wzroku będzie się powiększała wraz z wiekiem. Im wcześniej się pojawi, tym dynamiczniej się rozwija i wyższe wartości osiągnie po okresie dojrzewania.

## *Jakie sygnały powinny zaniepokoić rodzica?*

Przede wszystkim problemy z koncentracją w szkole, mrużenie oczu przy spoglądaniu na dal, pocieranie oczu, bóle głowy niepowiązane z innymi przyczynami, trudności ze złapaniem rzucanych przedmiotów (np. piłki), przybliżanie się do telewizora czy brak entuzjazmu podczas ulubionych zabaw. To mogą być pierwsze symptomy krótkowzroczności. Ich wychwycenie wymaga uważności ze strony rodziców. Najmłodsi często nie wiedzą, jak ocenić komfort widzenia, a nastolatkom mogą mieć obawy przed przyznaniem się do gorszego widzenia i noszeniem okularów.



Fot. Materiały prasowe

Czynniki środowiskowe – głównie praca wzrokowa w blizy i ograniczenie czasu spędzanego na świeżym powietrzu – mogą wpłynąć na **POGORSZENIE** wzroku dziecka.

## Czy krótkowzroczność można wyleczyć?

Krótkowzroczności nie można wyleczyć, ale można ją korygować i kontrolować jej progresję. Wręcz należy, ponieważ wysoka krótkowzroczność wiąże się ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia poważnych chorób oczu, takich jak jaskra, makulopatia krótkowzroczna czy odwarstwienie siatkówki. Nieskorygowana krótkowzroczność może prowadzić nawet do niedowidzenia lub ślepoty. Krótkowzroczność najczęściej koryguje się za pomocą okularów ze szklami o wartościach ujemnych lub soczewkami kontaktowymi. Ważne jest, aby wada była w pełni skorygowana, a dziecko widziało najlepiej jak może.

Przepisywanie słabszych okularów, żeby oczy „mogły pracować”, to bardzo szkodliwy i niestety wciąż popularny mit, który może doprowadzić do przyspieszenia

**PROGRESJI KRÓTKOWZROCZNOŚCI.**

Należy jednak pamiętać, że samo skorygowanie wady nie spowalania jej postępu!

Do metod kontroli progresji krótkowzroczności należą: okulary z soczewkami wykorzystującymi technologię D.I.M.S., atropinizacja, zakładane na noc ortokeratologiczne soczewki kontaktowe oraz specjalistyczne miękkie soczewki kontaktowe. Wspomagająco działają też terapie widzenia.

## *MiYOSMART – bezpieczna, łatwa, skuteczna i nieinwazyjna metoda kontroli krótkowzroczności u dzieci*

Najnowszą, bezpieczną, nieinwazyjną i przyjazną dzieciom metodą kontroli krótkowzroczności są okulary z soczewkami MiYOSMART, wykorzystującymi Technologię D.I.M.S. (Defocus Incorporated Multiple Segments).

Na czym polega ich działanie? Otóż soczewka mimo że na pierwszy rzut oka nie odbiega wyglądem od standardowych soczewek jednoogniskowych,

*Nowoczesna okulistyka*

składa się z dwóch obszarów: optycznej strefy korekcji, znajdującej się w centrum soczewki, która zapewnia najlepszą skorygowaną ostrość wzroku, oraz terapeutycznej strefy optycznej, strukturą przypominającej plaster miodu, składającej się z ok. 400 mikrosegmentów rozogniskowania. Każdy z mikrosegmentów powoduje krótkowzroczne rozogniskowanie w peryferyjnych częściach siatkówki.

”Dzięki temu oko nie jest stymulowane do szybszego wzrostu. W konsekwencji rozwój krótkowzroczności jest wolniejszy, a niejednokrotnie zostaje **ZATRZYMANY**.

Badania kliniczne potwierdziły, że soczewki okularowe MiYOSMART z technologią D.I.M.S. spowalniają progresję krótkowzroczności średnio o 60 proc. w porównaniu ze standardowymi soczewkami jednoogniskowymi<sup>1</sup>.

1 Lam CSY, Tang WC, Tse DY, et al. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial. *British Journal of Ophthalmology* 2020;104:363-368.

## *Kształtowanie dobrych nawyków*

Wspomaganie rozwoju i dbanie o dobry wzrok dzieci wymaga kompleksowych i konsekwentnych działań. Ogromne znaczenie ma tu styl życia i wypracowanie dobrych nawyków na przyszłość. Czynniki środowiskowe – głównie praca wzrokowa w blizy i ograniczenie czasu spędzanego na świeżym powietrzu – mogą wpłynąć na pogorszenie wzroku dziecka.

Zmiany stylu życia, które wymusiła na nas pandemia i związane z nią ograniczenia mogą powodować, co już jest zauważalne w gabinetach okulistycznych i optometrycznych, szybkie narastanie krótkowzroczności. Nauka zdalna zwiększyła liczbę godzin spędzanych przed ekranami komputerów i telefonów, przy jednoczesnym ograniczeniu czasu spędzanego na aktywnościach na zewnątrz. Stąd istotne jest wdrożenie działań zapobiegających pojawianiu się i progresji krótkowzroczności. Wypracowanie odpowiednich nawyków wzrokowych, ograniczenie czasu spędzanego na patrzeniu na bliskie odległości oraz

## Nowoczesna okulistyka

Fot. Materiały prasowe

Najnowszą, bezpieczną, nieinwazyjną i przyjazną dzieciom metodą kontroli krótkowzroczności są okulary z soczewkami **MIYOSMART**

*Nowoczesna okulistyka*

zwiększenie czasu przebywania na zewnątrz, mimo że nie jest łatwym zadaniem, to odgrywa kluczową rolę w dbaniu o wzrok i rozwój dziecka.

Odpowiednio wcześnie wdrożone działania profilaktyczne i korygujące są niezbędne, aby spowolnić postępującą epidemię krótkowzroczności. Regularne badanie wzroku i dbałość o higienę wzrokową przełożą się nie tylko na lepszą jakość widzenia dziecka, ale także na jego lepsze samopoczucie i ogólny dobrostan. 

Dowiedz się więcej na:

[WWW.MAMWZROKOK.PL](http://WWW.MAMWZROKOK.PL)

[WWW.HOYAVISION.COM/PL](http://WWW.HOYAVISION.COM/PL)



# *Biometryczna precyzja od Rodenstock*

Fot. Materiały prasowe

---

Najwyższa jakość widzenia dzięki **BIOMETRYCZNYM SOCZEWKOM PROGRESYWNYM.**

*Tekst:* **Jak Matura**

**P**odobnie jak w przypadku naszego wyglądu, nasze oczy również są różne i indywidualne. Firma Rodenstock uwzględniła ten fakt, opracowując innowacyjną technologię umożliwiającą precyzyjne określenie unikalnego kształtu i rozmiaru oka oraz włączając te indywidualne parametry do produkcji soczewek. Biometryczne soczewki progresywne od Rodenstock oferują zatem maksymalną ostrość widzenia pod każdym kątem i przy każdym kierunku spojrzenia.

## *Tradycyjne badanie wzroku*

Każdy, kto kiedykolwiek potrzebował okularów, wie na czym polega tradycyjne badanie wzroku przeprowa-

*Nowoczesna okulistyka*

dzane z użyciem okularów pomiarowych. W jego ramach określa się tylko cztery tradycyjne standardowe wartości refrakcji, na podstawie których produkuje się soczewki. To, czego nie bierze się pod uwagę, to fakt, że każde oko jest inne – zarówno pod względem kształtu, jak i np. mocy refrakcyjnej soczewki. Aby zrozumieć, jaki ma to wpływ na widzenie w okularach, warto przyjrzeć się anatomii oka i wzajemnemu oddziaływaniu elementów optycznych. Soczewka oka skupia promienie świetlne na siatkówce i tworzy się ostry obraz. Każdy z elementów oka, przez które przechodzi światło, odgrywa ważną rolę w tworzeniu widzianego obrazu. Ponieważ elementy te mają różne moce refrakcyjne, trzeba precyzyjnie określić każdy z nich.

„Każdy z elementów oka, przez które przechodzi światło, odgrywa ważną rolę w tworzeniu widzianego obrazu. Ponieważ elementy te mają różne moce refrakcyjne, trzeba **PRECYZYJNIE OKREŚLIĆ KAŻDY Z NICH.**

Długość gałki ocznej jest jednym z parametrów wpływających na refrakcję światła w oku, który najsilniej definiuje ostrość widzenia. Przyjmuje się jednak, że jest to parametr statyczny w konwencjonalnej refrakcji, podczas gdy w rzeczywistości długość gałki ocznej poszczególnych oczu może się różnić nawet o 10 mm. To samo dotyczy pozostałych kluczowych parametrów, takich jak topografia i krzywizna rogówki, wielkość źrenicy oraz kształt i położenie soczewki oka.

## *Zobacz różnicę dzięki biometrycznej precyzji*

Dzięki innowacyjnym, zaawansowanym technologiom Rodenstock jest w stanie zmierzyć poszczególne oczy w dużo bardziej precyzyjny sposób – przy zastosowaniu skanera DNEye®, który dokonuje cyfrowego pomiaru oka i oferuje największą dokładność, lub w oparciu o sztuczną inteligencję. Na podstawie indywidualnych pomiarów wylicza się biometryczny model oka, który uwzględnia odpowiednie, indywidualne wartości dla wszystkich kluczowych parametrów

## Nowoczesna okulistyka



Fot. Materiały prasowe

Im lepsze jest dopasowanie soczewki do danego użytkownika okularów, tym skuteczniej może ona **KOMPENSOWAĆ WADĘ WZROKU.**

i który jest bezpośrednio wykorzystywany w produkcji soczewek okularowych. Im lepsze jest dopasowanie soczewki do danego użytkownika okularów, tym skuteczniej może ona kompensować wadę wzroku.

## *Biometryczne soczewki progresywne oferują maksymalną ostrość widzenia pod każdym kątem i przy każdym kierunku spojrzenia*

W szczególności w przypadku soczewek progresywnych dokładność dopasowania soczewki ma decydujące znaczenie dla optymalnego widzenia. Wynika to z faktu, że soczewka progresywna jest soczewką okularową, która dodatkowo wspiera soczewkę oka w widzeniu z bliska i z daleka, umożliwiając w ten sposób płynne widzenie w każdej odległości. Ponieważ elastyczność soczewki oka stopniowo zmniejsza się od wieku około 45 lat, a soczewka nie jest dłużej w stanie szybko przechodzić między różnymi odległościami, potrzebuje ona dodatkowego wsparcia w tym zakresie.

*Nowoczesna okulistyka*

Duży odsetek użytkowników okularów uczestniczących w szwajcarskim badaniu, w którym zapytano ich o doświadczenia z noszenia soczewek biometrycznych, odnotował znaczne korzyści: 88 proc. respondentów uznało, że widzenie przez soczewki zoptymalizowane za pomocą skanera DNEye® jest wygodniejsze niż w przypadku ich poprzednich soczewek\*, 92 proc. z nich widziało ostrzej niż wcześniej\*, a 84 proc. zauważyło zwiększony kontrast\*. 80 proc. odpowiedziało, że lepiej widziało w półmroku\*, a 87proc. odnotowało krótszy czas adaptacji\*\*.

\* Ankieta wśród klientów DNEye® (2018). Zurych.

\*\* Muschielok, A. (2017). Spersonalizowane soczewki progresywne zgodne z wymaganiami klientów – wyniki badania naukowego. Prezentacja na Opti-Forum w Monachium.

Więcej informacji: **BIGPRECISION | RODENSTOCK**

Możesz nas również śledzić w mediach społecznościowych: **RODENSTOCK | FACEBOOK**

# STAĆ CIĘ NA STYLOWY LOOK

Bo dobre widzenie jest w modzie!



MEDICOVER  
O P T Y K

już za  
**345** zł

Okulary korekcyjne  
z powłoką antyrefleksyjną

Salony Medicover Optyk

☎ 500 900 925

[www.medicoveroptyk.pl](http://www.medicoveroptyk.pl)

OFERTA DLA CZŁONKÓW  MEDICLUB Dołącz bezpłatnie na [MEDICLUB.PL](http://MEDICLUB.PL)