

P24

**Anna KORZEKWA^a, Witold KORZEKWA^a, Małgorzata KORZEKWA^a,
Piotr KORZEKWA^b i Wojciech MIAZGA^a**

^a PCDL Komed, Częstochowa ul. Sobieskiego 54

^b Instytut Fizyki Akademii im. J. Długosza w Częstochowie, al. Armii Krajowej 13/15

Monitorowanie polimerowych soczewek kontaktowych stosowanych u pacjentów z różnymi wadami wzroku

Zastosowanie polimerów w medycynie jest bardzo szerokie, a w ostatnich latach nastąpił intensywny rozwój soczewek kontaktowych w oparciu o te właśnie materiały. Polimery zastosowane do produkcji soczewek posiadają odpowiednie atesty dopuszczające do stosowania w klinice [1].

Autorzy przedstawiają właściwości funkcjonalne soczewek polimerowych stosowanych w okresie ostatnich 10 lat, u pacjentów leczonych z powodu różnorodnych wad wzroku oraz zaćmy starczej.

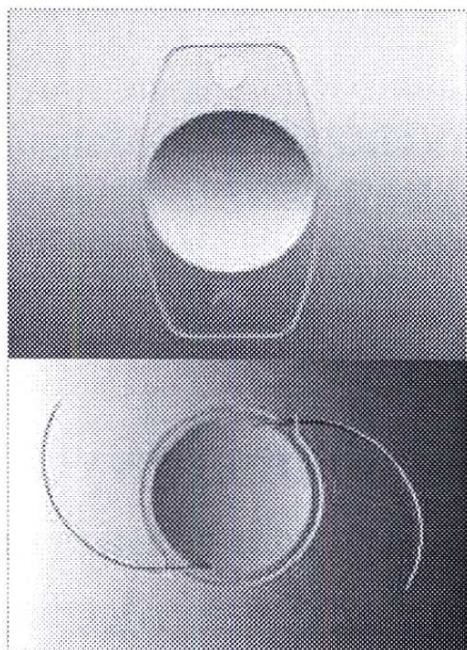
W zależności od miejsca aplikacji soczewki polimerowe można podzielić na wewnątrzgałkowe i zewnątrzgałkowe.

Współczesne soczewki polimerowe wewnątrzgałkowe mają budowę materiałową podobną do soczewek zewnątrzgałkowych, a podstawowe różnice dotyczą mniejszego uwodnienia i plastyfikacji soczewek wewnętrznych. Istotnym problemem związanym z konstrukcją polimerowych soczewek tego typu jest ich zachowanie się w kontakcie z krwią i elementami morfotycznymi, co może powodować zmiany stanu powierzchni soczewki [1, 5].

Konieczność zastosowania soczewek związana jest z zasady ze zmianą parametrów układu optycznego oka. Jednak decyzja dotycząca wykonania zabiegu operacyjnego celem umieszczenia soczewki w komorze przedniej lub tylnej gałki ocznej sprawia, że ich zastosowanie ogranicza się do przypadków, gdy zabieg jest wskazany ze względów czysto medycznych.

Obecnie najbardziej powszechnym zastosowaniem wszczepów soczewkowych jest operacyjne usunięcie zaćmy. Nowoczesne rozwiązania materiałowe, prowadzące do powstania soczewek o wysokiej stabilności optycznej i jednocześnie dużej plastyczności, pozwoliły uzyskać produkt, który można zwinąć

w postaci „rulonu”, nie uszkadzając jego struktury. Tak skonstruowana soczewka polimerowa, ogranicza do minimum ryzyko powstania astygmatyzmu, zmniejszając jednocześnie ryzyko powikłań pooperacyjnych [7].



Fot. 1. Soczewki wszczepienne wewnątrzgałkowe

Odpowiednio skonstruowana polimerowa soczewka kontaktowa umożliwia wszczepienie w jej łańcuch cząstek hydrofilowych, co warunkuje jej dobre uwodnienie, a zastosowanie filtrów UV, umożliwia doskonałą tolerancję nawet w alergicznych schorzeniach oczu [3, 6].

Ostatnio popularność zyskują zabiegi okulistyczne z zastosowaniem soczewek fakijnych, czyli implantów aplikowanych bez konieczności usuwania przeźroczystej soczewki biorcy. Wszczepiona polimerowa soczewka umieszczana jest w komorze przedniej lub tylnej przed normalnie funkcjonującą soczewką własną. Sposób ten pozwala na niwelowanie znacznych, skomplikowanych wad wzroku [1, 7].

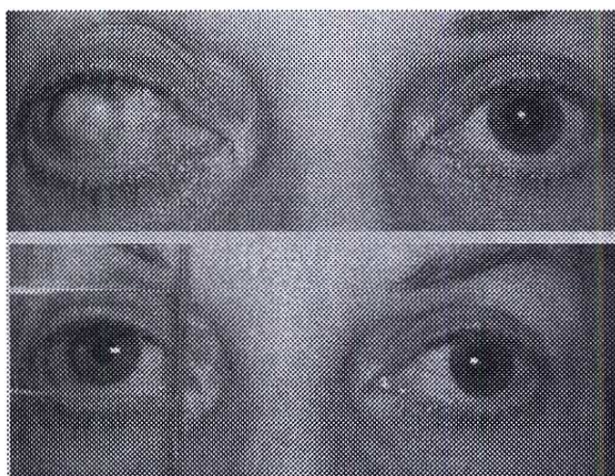
Soczewki kontaktowe pozwoliły rozwiązać kilka znaczących problemów związanych z podstawową korekcją wad wzroku. W soczewkach kontaktowych zjawisko aberracji jest ograniczone do minimum poprzez praktycznie stałą ich pozycję względem centrum rogówki.

Używając soczewek nagałkowych unikamy ograniczeń pola widzenia i efektu „krawędzi soczewek”, dokuczliwych w wysokiej krótkowzroczności i nadwzroczności, a niedopuszczalnych w przypadku wykonywania niektórych zawodów.

Pacjenci cierpiący z powodu starczowzroczności mogą zastosować soczewkę bifokalną (dwuogniskową) lub progresywną. Odpowiednia konstrukcja polimerów soczewkowych pozwala na uzyskanie wielokrotnych ogniskowych w różnych obszarach obwodu soczewki. Jedną ze skuteczniejszych konstrukcji jest rozwiązanie wielostrefowe koncentryczne pozwalające uzyskać widzenie symultaniczne dwuogniskowe. Naprzemienne umieszczenie stref o różnej zdolności

ogniskowania eliminuje wpływ szerokości źrenicy na właściwości optyczne soczewki. Uzyskane w ten sposób jednocześnie dwa obrazy na powierzchni siatkówki podlegają niezależnej „obróbce” dopiero na poziomie receptorów mózgowych.

Odrębną sprawą jest korekcja kosmetyczna, za pomocą soczewek kolorowych i z wykonanym rysunkiem źrenicy oraz tęczówką, w przypadku schorzeń rogówki, czy po urazowych uszkodzeniach przedniego odcinka gałki ocznej.



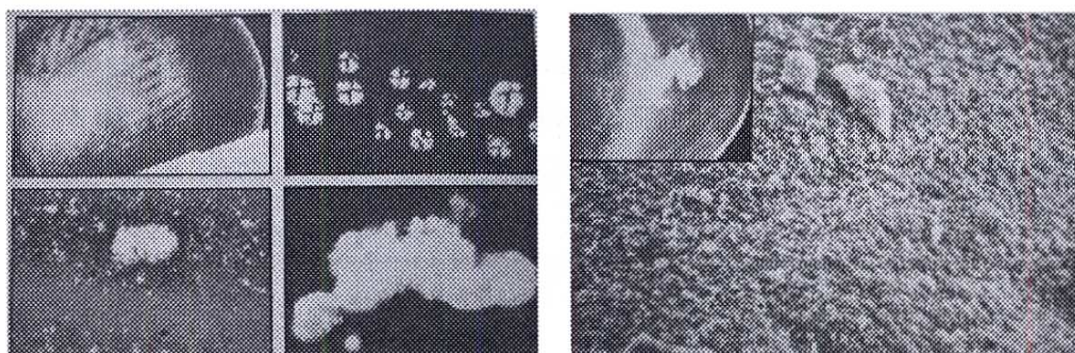
Fot. 2. Korekcja bielma za pomocą soczewki kontaktowej

Czasami podstawową motywacją do zmiany okularów na soczewki stanowią względy estetyczne. Polimerowe soczewki kontaktowe pozwalają dokonać zmiany koloru tęczówki, a stale udoskonalana technika grafiki na powierzchni polimerów umożliwia tworzenie wzorów niemal artystycznych. Przedstawione możliwości wykorzystuje się również ze względów medycznych, w protezowaniu niewielkich fragmentów tęczówki po zabiegach naprawczych lub resekcjach.

U dzieci z bezsoczewkowością wrodzoną i nabytą oraz wysoką różnowzrocznością, gdy wiek pacjenta uniemożliwia wykonanie operacji z wszczepieniem soczewki, soczewka kontaktowa staje się jedyną metodą uniknięcia niedowidzenia.

Soczewki kontaktowe miękkie znalazły istotne zastosowanie w leczeniu ran przenikających rogówki, w oparzeniach chemicznych i termicznych, a także w okresie pooperacyjnym po niektórych zabiegach. Wskazaniem do aplikacji soczewek kontaktowych są też przypadki keratopatii pęcherzowej, sterylne nacieki i owrzodzenia, choroby alergiczne oraz zapalenia herpetyczne. Często soczewki kontaktowe wykorzystywane są jako protektor w zaburzeniach funkcji powiek. Niedomykalność szpary powiekowej prowadzić może bowiem do bardzo poważnych powikłań rogówkowych. Soczewki stosowane są także w farmakoterapii jako podłoża lekonośne, na przykład w zapaleniach spojówek na tle alergicznym. Soczewki polimerowe używane u dzieci z niedowidzeniem, stanowią bardzo istotny czynnik poprawiający ostrość wzroku i widzenie obuoczne [2, 8].

Wciąż znaczącym problemem jest osadzanie się złogów lipidowo-białkowych na soczewkach, co stanowi dalsze możliwości udoskonalania materiału do produkcji soczewek.



Fot. 3. Złogi mucynowe i osady białkowe na soczewce kontaktowej

Polimery biomedyczne należą do grupy biomateriałów, których znaczenie w medycynie stale wzrasta. Elastyczne warunki syntezy jak i szeroki wybór monomerów pozwalają na otrzymanie polimerów, których własności mogą być dostosowywane w zależności od ich końcowego przeznaczenia.

W latach 1994 – 2004 monitorowano w ten sposób ponad 2500 pacjentów po aplikacji soczewek polimerowych.

Literatura

1. Gruin, I., *Materiały polimerowe* (Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003, 108 – 110).
2. Korzekwa, A., Korzekwa, P., *Soczewka kontaktowa miękka jako obturator u dzieci z niedowidzeniem* (Klinika Oczna 1994, 20, 40).
3. Korzekwa, W., Korzekwa, M., *Zastosowanie jednodniowej soczewki kontaktowej u chorych z alergicznym zapaleniem spojówek — doniesienie wstępne* (Kontaktol. i Opt. Okul. 2003, 8, 40).
4. Lindsay, R.G., *Contact lens fitting after radial keratotomy* (Clin. Exp. Optom. 2002, 85, 3).
5. Pankowska, B., Wojciechowska, I., *Soczewki kontaktowe* (Volumed, Wrocław, 1994).
6. Stiegemeier, J.M., Thomas, S., *Ulga w alergii dzięki soczewkom jednodniowym* (Kontaktologia i Optyka Okulistyczna, 2001, 2, 61).
7. Szaflik, J.P., Ambroziak, A.M., Szaflik, J., *Terapeutyczne zastosowanie fluorosilikonowo-hydrożelowych soczewek kontaktowych w wybranych wczesnych wskazaniach pooperacyjnych* (Kontaktol. i Opt. Okul. 2003, 8, 68)m
8. Szymankiewicz, S., *Soczewki kontaktowe korekcyjne i lecznicze. Powikłania* (Wydawnictwo Unia, Katowice 1997).