

Zastosowanie soczewek silikonowo-hydrożelowych PremiO (asmoofilcon A) i Air Optix Night & Day (Iotrafilcon A) jako soczewek opatrunkowych po zabiegach chirurgii refrakcyjnej

Silicone Hydrogel PremiO (asmoofilcon A) and Air Optix Night & Day (Iotrafilcon A) Lenses Use as Bandage Lenses After Refractive Surgery

Iwona Grabska-Liberek^{1,2}, Justyna Izdebska^{2,3}, Jerzy Szafflik^{2,4}, Piotr Szymanek⁵, Katarzyna Szymanek^{4,5}

¹ Klinika Okulistyki Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. W. Orłowskiego w Warszawie

Kierownik: dr hab. n. med. Iwona Grabska-Liberek prof. nadzw. UCH

² Centrum Mikrochirurgii Oka LASER w Warszawie

³ Katedra i Klinika Okulistyki II Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Jacek P. Szafflik

⁴ Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny w Warszawie

⁵ ACL-Vision Specjalistyczne Ambulatorium Okulistyczne, NZOZ w Warszawie

Abstract:

Objective: To compare the therapeutic efficacy and tolerance of silicone hydrogel lenses PremiO (asmoofilcon A) and Air Optix Night and Day (Iotrafilcon A) as a bandage lenses after refractive surgery procedures.

Material and Methods: The study included 64 patients after laser correction of refractive error using MEL 80 excimer laser in both eyes. In 23 cases, surgery was performed using the LASEK method and in 41 cases, the EpiLASIK method was employed. In all cases, a sponge soaked with mitomycin C was used after the performed correction. After the procedure Air Optix Night & Day lens was applied in the right eye, and a Menicon PremiO lens was used in the left eye. The epithelial condition was examined using slit lamp and fluorescein staining at 1 and 5 days after surgery, after removing the lens. Lens tolerance by the patient was also assessed.

Results: After 24 hours, punctate corneal staining prevailed in the eyes with PremiO lens (23.8%), and significant in the eyes with the Night & Day lens (42.2%). No staining was seen in 3.2% and 6.3%, respectively. After 5 days, after removing the PremiO lens, smooth and shiny epithelium was seen in 44.4% of cases, and after removing Air Optix Night & Day lens – in 28.0%. Very good tolerance was reported by 27.0% of patients who received the Menicon PremiO lens and 20.6 of patients with Ciba Vision* Air Optix Night & Day lens.

Conclusions: The Menicon PremiO lens was better tolerated by the patients than the Ciba Vision Air Optix Night & Day lens. The epithelial condition was better after using the PremiO lens.

Key words:

silicone hydrogel soft contact lenses, bandage contact lenses, therapeutic contact lenses.

Słowa kluczowe:

silikonowo-hydrożelowe miękkie soczewki kontaktowe, soczewki opatrunkowe, soczewki terapeutyczne.

Wprowadzenie

Chirurgia refrakcyjna staje się coraz bardziej popularną metodą korekcji wad refrakcji. Obecnie najczęściej są stosowane metody, podczas których nabłonek rogówki zostaje zachowany. Po oddzieleniu płatką rogówki wykonuje się fotoablację istoty właściwej rogówki laserem ekscymerowym, a następnie przykładają się płatek z powrotem. W przypadku metody LASEK (Laser Assisted Sub-Epithelial Keratectomy) płatek nabłonek rogówki wytwarza się poprzez poddanie rogówki działaniu 20-procentowego alkoholu etylowego, a następnie oddzieleniu płatką nabłonek od błony Bowmana za pomocą szpatułki. Epi-Lasik (Epithelial Laser In-Situ Keratomileusis) jest jedną z najnowszych metod – cienki płatek nabłonek jest oddzielony za pomocą epikeratomu. Niezależnie od metody tuż po zabiegu zakłada się bandażową soczewkę

kontaktową w celu przyspieszenia gojenia się nabłonek rogówki i poprawy gojenia, a także redukcji bólu pooperacyjnego (1–3).

Soczewki opatrunkowe powinny spełniać wysokie wymagania w odniesieniu do gazoprzepuszczalności materiału, aby utrzymać prawidłowy metabolizm tlenowy rogówki podczas ich ciągłego noszenia. Obecnie do takich soczewek należą soczewki silikonowo-hydrożelowe (4–5).

Soczewki PremiO (asmoofilcon A) i Night & Day (Iotrafilcon A) są silikonowo-hydrożelowymi soczewkami kontaktowymi najnowszej generacji, cechuje je bardzo wysoki współczynnik gazoprzepuszczalności Dk/t, wynosi on 161 dla soczewki PremiO i 175 dla soczewki Night & Day, pozwalający na ich użytkowanie w trybie ciągłym. Soczewki wykazują niewielkie różnice w gazoprzepuszczalności na całej swej powierzchni zależnie od swej budowy

i mocy. Do badania użyto soczewek o małych mocach plusowych, w ich przypadku te różnice praktycznie nie występują. Gazopruszczalność materiału (Dk) w soczewce PremiO wynosi 129, w soczewce Night & Day – 140, stopień uwodnienia natomiast odpowiednio: 40% i 24%.

Cel

Celem pracy jest porównanie skuteczności leczenia za pomocą silikonowo-hydrożelowych soczewek kontaktowych wykonanych z dwóch materiałów – asmoofilconu A: PremiO, Menicon, i lotrafilconu A: Air Optix Night & Day, Ciba Vision* (2) – aplikowanych w charakterze opatrunku po zabiegach chirurgii refrakcyjnej, a także ocena tolerancji ich noszenia.

Materiał i metody

Do badania kwalifikowano pacjentów, u których w obojgu oczach wykonano zabieg laserowej korekcji wady wzroku metodami LASEK lub Epi-LASIK z użyciem mitomycyny C. Po zabiegu do jednego oka zakładano soczewkę Menicon PremiO (grupa I), do drugiego oka – soczewkę Ciba Vision Air Optix Night & Day (grupa II).

W badaniu w lampie szczelinowej oceniano stan nabłonka po 24 godzinach od założenia soczewki kontaktowej oraz w piątej dobie, czyli w dniu zdjęcia soczewki. Po 24 godzinach brano pod uwagę wielkość barwienia ubytków nabłonka rogowki fluoresceiną w skali 0–3, wg której 0 to brak barwienia, 1 – barwienie punktowe (1–2 mm), 2 – barwienie średnie (2–5 mm), 3 – barwienie znaczne (powyżej 5 mm). W piątej dobie od zabiegu wg tej samej skali od 0 do 3 brano pod uwagę wielkość barwienia ubytków nabłonka oraz obecność obrzęku, przymglenia i zmian cystowatych nabłonka rogowki (0 oznacza brak, a 3 oznacza duże).

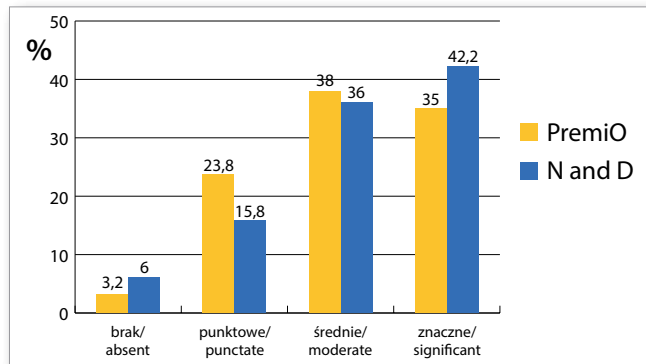
Chirurdzy oceniali także głębokość ablacji wykonanej podczas zabiegu chirurgii refrakcyjnej, a pacjenci – tolerancję noszenia soczewek bandażowych w 4-stopniowej skali, wg której zły komfort oznaczano jako 1, dostateczny jako 2, dobry jako 3, a bardzo dobry jako 4.

Wyniki

W badaniu wzięło udział 64 pacjentów (128 oczu), 36 kobiet i 28 mężczyzn. U 23 pacjentów zabieg wykonano metodą LASEK z użyciem mitomycyny C, u 41 – Epi-LASIK z użyciem mitomycyny C. Wiek pacjentów mieścił się w przedziale od 23 do 38 lat.

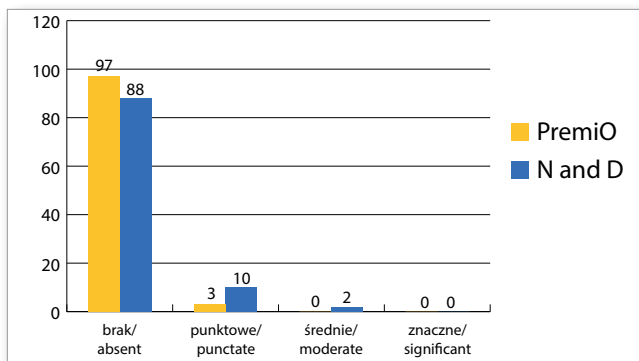
Głębokość ablacji u pacjentów z grupy I wyniosła od 42 μ do 131 μ (średnio 82,7 μ), a u pacjentów z grupy II – od 132 μ do 172 μ (średnio 80,5 μ).

W badaniu biomikroskopowym po 24 godzinach od zabiegu zaobserwowano (ryc. 1.): brak barwienia ubytków nabłonka w 3,2% oczu z grupy asmoofilconu A (grupa I), barwienie punktowe w 23,8% oczu z grupy asmoofilconu A (grupa I), barwienie średnie w 38% oczu z grupy asmoofilconu A (grupa I), barwienie znaczne w 35% oczu z grupy asmoofilconu A (grupa I), brak barwienia w 6% oczu z grupy lotrafilconu A (grupa II), barwienie punktowe w 15,8% oczu z grupy lotrafilconu A (grupa II), barwienie średnie w 36% oczu z grupy lotrafilconu A (grupa II), barwienie znaczne w 42,2% oczu z grupy lotrafilconu A (grupa II).



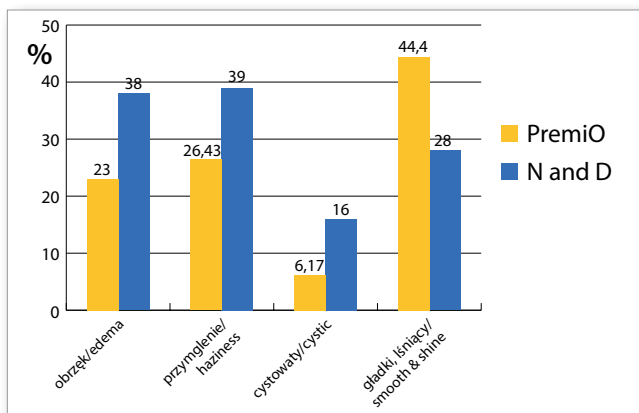
Ryc. 1. Stan nabłonka po 24 godzinach od zabiegu: z soczewką PremiO i Air Optix Night & Day. Barwienie ubytków.

Fig. 1. Corneal epithelium after 24 h after surgery: with PremiO lens and Air Optix Night & Day lens. Corneal staining.



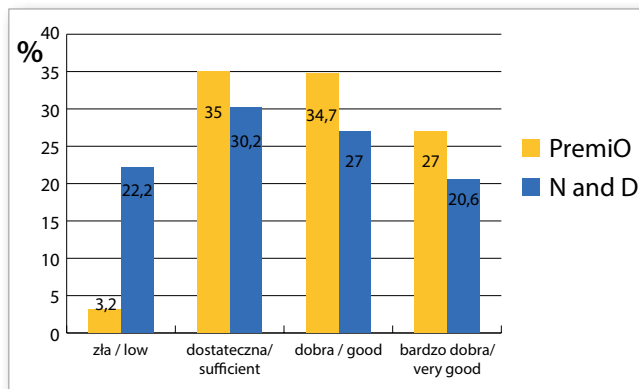
Ryc. 2. Stan nabłonka w 5. dobie po zabiegu: z soczewką PremiO i Air Optix Night & Day. Barwienie ubytków.

Fig. 2. Corneal epithelium after 5 days after surgery: with PremiO lens and Air Optix Night & Day lens. Corneal staining.



Ryc. 3. Stan nabłonka w 5. dobie po zabiegu: z soczewką PremiO i Air Optix Night & Day.

Fig. 3. Corneal epithelium after 5 days after surgery: with PremiO lens and Air Optix Night & Day lens.



Ryc. 4. Ocena tolerancji noszenia soczewek PremiO i Air Optix Night & Day – wg pacjentów.

Fig. 4. Tolerance of PremiO lens and Air Optix Night & Day lens wearing.

towe w 23,8% oczu z grupy I i w 15,8% oczu z grupy II, średnie barwienie w 38% oczu z grupy I, w 36% oczu z grupy II, znaczne barwienie w 35% oczu z grupy I i w 42,2% oczu z grupy II.

W piątą dobie od zabiegu (ryc. 2.) brak barwienia ubytków nabłonka zaobserwowano w 97% oczu z grupy asmoofilconu A i w 88% oczu z grupy lotrafilconu A, barwienie punktowe w 3% oczu z grupy I i w 10% oczu z grupy II, średnie barwienie nie wystąpiło w oczach z grupy I, w oczach z grupy II pojawiło się w 2% przypadków. Znacznego barwienia nie zaobserwowano w oczach z żadnej z grup.

Nabłonek gładki i lśniący zaobserwowano w 44,4% oczu z grupy I (soczewki PremiO) i w 28% oczu z grupy II (soczewki

Air Optix Night & Day). Obrzęk pojawił się w 23% oczu z grupy I i w 38% oczu z grupy II. Przymglenie obserwowano w 26,4% oczu z grupy I i w 39% oczu z grupy II, zmiany cystowate natomiast odpowiednio: w 6,17% i 16% oczu (ryc. 3.).

Bardzo dobrą tolerancję soczewki z asmoofilconu A zgłosiło 27,8% pacjentów, a soczewki z lotrafilconu A – 20,6%, i odpowiednio: dobrą – 34,7% pacjentów i 27% pacjentów, dostateczną – 35% pacjentów i 30,2% pacjentów, złą – 3,2% pacjentów i 22,2% pacjentów (ryc. 4.)

Wnioski

Miękkie soczewki kontaktowe od dawna są używane w celach terapeutycznych (6). Soczewki silikonowo-hydrożelowe o wysokiej gazoprzepuszczalności materiału są bezpieczne w użytkowaniu w trybie ciągłym (6–9), dlatego można je stosować w charakterze soczewek terapeutycznych (10). Użyte jako opatrunek po zabiegu chirurgii refrakcyjnej przyspieszają gojenie się nabłonka i zmniejszają dolegliwości bólowe, eliminując jednocześnie problemy wynikające z niedotlenienia rogówki.

W całym okresie obserwacji naszych pacjentów stan nabłonka był lepszy w oczach z zaaplikowaną soczewką z asmoofilconu A (PremiO) niż w oczach z soczewką z lotrafilconu A (Air Optix Night & Day). U pacjentów stosujących ww. soczewki barwienie ubytków nabłonka po 24 godzinach i w 5. dobie od zabiegu nie różniło się zbyt, chociaż ta różnica była znacząca statystycznie. W 5. dobie od zabiegu przymglenie, obrzęk i zmiany cystowate rogówki zdecydowanie częściej obserwowano w oczach z soczewką z lotrafilconu A, nabłonek gładki i lśniący natomiast w oczach z soczewką z asmoofilconu A.

Według oceny pacjentów soczewka PremiO dawała lepszy komfort noszenia niż soczewka Night & Day. Jedynie 3,2% badanych źle oceniło tolerancję soczewki PremiO (dla porównania – soczewkę Night & Day źle tolerowało 22,2% badanych). Żaden z pacjentów nie zaprzestał noszenia soczewek z powodu ich nietolerowania. Według pacjentów ocena komfortu noszenia soczewek wypadła następująco: bardzo dobry lub dobry komfort soczewki PremiO zgłosiło 62,5% badanych, soczewki Night & Day natomiast – 47,6% badanych.

Soczewki, które zastosowano w naszym badaniu, charakteryzują się bardzo podobną gazoprzepuszczalnością na całej swej powierzchni (ryc. 1.). Zaobserwowano, że noszenie obu typów soczewek jest różnie tolerowane przez pacjentów, owe różnice mogą wynikać z odmiennych stopni ich uwodnienia (40% asmoofilcon A, 24% lotrafilcon A), a w konsekwencji z różnych stopni sztywności. Soczewka bardziej uwodniona ma niższy współczynnik sztywności, jest bardziej miękka i elastyczna, a zatem lepiej tolerowana. Sądzymy, że lepszy stan nabłonka w przypadku soczewek PremiO może również wynikać z wyższego ich uwodnienia.

Wysoki współczynnik Dk/t jest niezbędnym parametrem charakteryzującym soczewki przeznaczone do ciągłego noszenia – za-

pewnia prawidłowy metabolizm tlenowy i zapobiega powikłaniom wynikającym z niedotlenienia rogówki (10, 11). Większość dostępnych na rynku silikonowo-hydrożelowych soczewek cechuje odwrotnie proporcjonalna zależność między gazoprzepuszczalnością a uwodnieniem, to oznacza, że im większa gazoprzepuszczalność, tym mniejsza zawartość wody w soczewce. Soczewki wykonane z asmoofilconu A nie poddają się tej zależności – cechują je zarówno bardzo wysoki współczynnik Dk, jak również wysoki stopień uwodnienia, a to może się przekładać na lepszy efekt terapeutyczny.

Podsumowanie

Według naszej opinii zarówno soczewki PremiO, jak i Air Optix Night & Day dobrze sprawdzają się jako soczewki opatrunkowe po zabiegach chirurgii refrakcyjnej metodami LASEK i EpiLASIK. U żadnego spośród uczestników naszego badania nie zaobserwowano działań niepożądanych, które uniemożliwiałyby kontynuację noszenia soczewek. Stan nabłonka rogówki był lepszy w przypadku soczewki PremiO. Pacjenci lepiej tolerowali soczewkę PremiO.

Piśmiennictwo:

1. Szaflik JP, Ambroziak AM, Szaflik J: *Therapeutic use of a lotrafilcon A silicone hydrogel soft contact lens as a bandage after LASEK surgery*. Eye Contact Lens. 2004 Jan; 30(1): 59–62.
2. Demers P, Thompson P, Bernier RG, Lemire J, Laflamme P: *Effect of occlusive pressure patching on the rate of epithelial wound healing after photorefractive keratectomy*. J Cataract Refract Surg. 1996 Jan-Feb; 22(1): 59–62.
3. Engle AT, Laurent JM, Schallhorn SC, Toman SD, Newacheck JS, Tanzer DJ, et al.: *Masked comparison of silicone hydrogel lotrafilcon A and etafilcon A extended-wear bandage contact lenses after photorefractive keratectomy*. J Cataract Refract Surg. 2005 Apr; 31(4): 681–686.
4. Gil-Cazorla R, Teus MA, Arranz-Márquez E: *Comparison of silicone and non-silicone hydrogel soft contact lenses used as a bandage after LASEK*. J Refract Surg. 2008 Feb; 24(2): 199–203.
5. Edwards JD, Bower KS, Sediq DA, Burka JM, Stutzman RD, Vanroekel CR, Kuzmowych CP, et al.: *Effects of lotrafilcon A and omafilcon A bandage contact lenses on visual outcomes after photorefractive keratectomy*. J Cataract Refract Surg. 2008 Aug; 34(8): 1288–1294.
6. Fraunfelder FW, Cabezas M: *Treatment of recurrent corneal erosion by extended-wear bandage contact lens*. Cornea. 2011 Feb; 30(2): 164–166.
7. Foulks GN: *Prolonging contact lens wear and making contact lens wear safer*. Am J Ophthalmol. 2006 Feb; 141(2): 369–373.
8. Grzech A, Misiuk-Hojło M: *The meaning of oxygen permeability in different materials for optimization of contact lenses function*. Polim Med. 2007; 37(3): 67–71.
9. Yasuda H: *Biocompatibility of nanofilm-encapsulated silicone and silicone-hydrogel contact lenses*. Macromol Biosci. 2006 Feb 10; 6(2): 121–138.
10. Foulks GN, Harvey T, Raj CV: *Therapeutic contact lenses: the role of high-Dk lenses*. Ophthalmol Clin North Am. 2003 Sep; 16(3): 455–461.
11. Bonanno JA, Clark C, Pruitt J, Alvord L: *Tear oxygen under hydrogel and silicone hydrogel contact lenses in humans*. Optom Vis Sci. 2009 Aug; 86(8): E936–942.

Adres do korespondencji/ Reprint requests to:

lek. Katarzyna Szymanek (e-mail: szymanek.k@gmail.com)

ACL-Vision Specjalistyczne Ambulatorium Okulistyczne, NZOZ w Warszawie
al. Niepodległości 20, 02-653 Warszawa