

Wyniki badań ostrości wzroku u pacjentów z wszczepioną soczewką Tecnis Symfony

Visual Acuity Results in Patients Implanted with Tecnis Symfony IOLs

Ludmiła Popowska¹, Yuriy Takhtajev², Leonid Balaszewicz²

¹ Lumed, Ośrodek Mikrochirurgii Okoluxklinik w Opocznie

² Klinika MNTK im. Sw. Fiodorowa w Sankt-Petersburgu, Federacja Rosyjska

Dyrektor: prof. dr hab. Leonid Balaszewicz

Abstract:

Purpose: To present visual acuity results after implantation of Symfony IOLs during cataract phacoemulsification.

Patient and Methods: Between August 2014 and February 2015 we implanted 18 Symfony lenses in 13 patients (5 F and 4 M) aged from 25 to 83 years. For IOL calculations we used an optical biometer IOL Master (Zeiss) and an ultrasound unit of Tomey. The surgery was performed in topical anesthesia with a Geuder Megatron S4 phacoemulsifier. Anterior capsulorhexis of 5.0 to 5.5 mm diameter and posterior of 4.5 mm diameter was performed in all patients except one 83-year-old female where posterior capsulorhexis was skipped. Distance and near visual acuity were measured with Snellen plates before surgery and one day, one week, one month, 3 and 6 month postoperatively. Preoperative distance VA with correction varied from 0.1 to 1.0 and near VA was in the range from 20/50 to 20/20 with correction; only one patient with traumatic cataract could not read.

Results: Postoperatively Distance VA was between 0.7 and 1.25 without correction and for near it varied from 20/40 to 20/10 without correction. Binocular VA for near was full in all patients but one 83 year-old lady who needed an addition of +1.5 D to achieve full vision.

Conclusions: Intraocular lenses Tecnis Symfony are well tolerated and with appropriate postoperative refraction (mini-monovision) provide high spectacles independence both for distance and near. Visual disturbances characteristic for diffractive multifocal lenses were minimal, limited to a "cobweb" appearance when looking at light sources. Posterior capsulorhexis is a safe method eliminating secondary cataract.

Key words:

Słowa kluczowe:

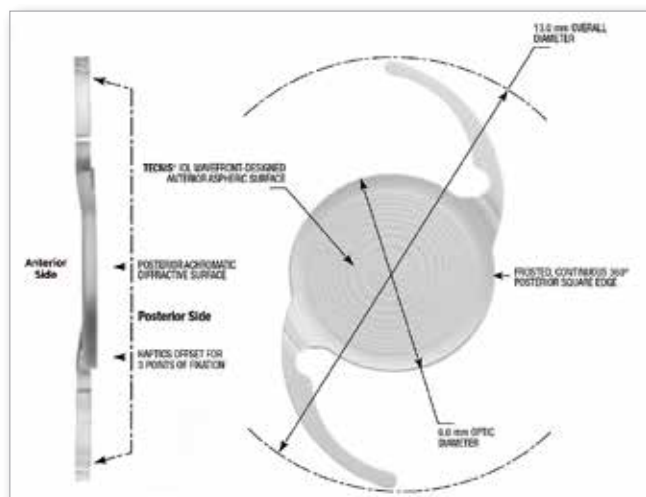
zaćma, tylna kapsuloreksja, soczewka Tecnis Symfony, zwiększony zakres widzenia, technologia achromatyczna, ostrość wzroku do dali i bliży.

Wstęp

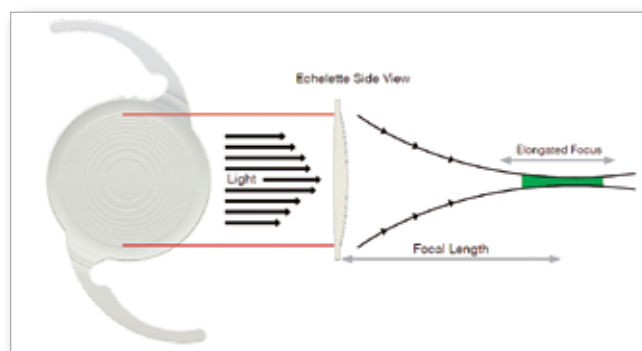
Zaćma jest główną przyczyną odwracalnej ślepoty, a postęp w technikach operacyjnych spowodował, że obecnie wykonuje się wielokrotnie więcej operacji zaćmy niż 20 lat temu. Poza postępowaniem w technikach fakoemulsyfikacji, która obecnie jest metodą bezpieczną i przewidywalną, obserwuje się szybki rozwój technologii sztucznych soczewek. Oprócz soczewek jednoogniskowych, będących do niedawna „złotym standardem”, wprowadzane są soczewki toryczne korygujące astygmatyzm, a także soczewki pseudoakomodacyjne i wielogniskowe do korekcji starczowzroczności (1).

Do dzisiaj nie skonstruowano „idealnej soczewki”, która spełniałaby wszystkie oczekiwania. Soczewki wielogniskowe dyfrakcyjne powodują utratę światła podczas rozdzielenia jego wiązki na poszczególne ogniska, a także pogorszenie wrażliwości na kontrast, dysfotopsje, olśnienie i zjawisko „halo” wokół źródeł światła. Na rycinie 1. zaprezentowano parametry techniczne soczewki, której konstrukcja pozwala na wyeliminowanie większości ww. wad.

Od czerwca 2014 roku w Europie jest dostępna soczewka Symfony firmy AMO (2), która eliminuje część ww. problemów. Ma unikalną technologię powierzchni, która zmniejsza o 50% utratę światła, zwiększa głębię ostrości oraz jakość obrazu, a także powoduje bardzo niewiele zaburzeń wzrokowych. Technologia dyfrakcyjna natomiast pozwala na jej zoptymalizowanie względem dwóch parametrów: wydłużenia ogniska oraz korekcji aberracji chromatycznej (ryc. 2.).



Ryc. 1. Parametry techniczne soczewki z poszerzoną głębią widzenia.
Fig. 1. Technical parameters of the lens with extended range of vision.



Ryc. 2. Model soczewki Symfony – zasady jej działania.
Fig. 2. Symfony lens model illustrating working principles.

W porównaniu do innych soczewek wieloogniskowych teoretycznie, z założenia, ta soczewka miała mieć jeszcze dodatkową zaletę – cechować się znacznie większą tolerancją na resztkowe błędy refrakcji zarówno sferyczne, jak i cylindryczne (3).

Dokładne pomiary gałki ocznej, najlepiej wykonywane biometrem optycznym, i wyliczenie mocy soczewki są kluczowymi czynnościami warunkującymi uzyskanie optymalnych wyników. Równie ważne jest zapobieganie wystąpieniu zaćmy wtórnej.

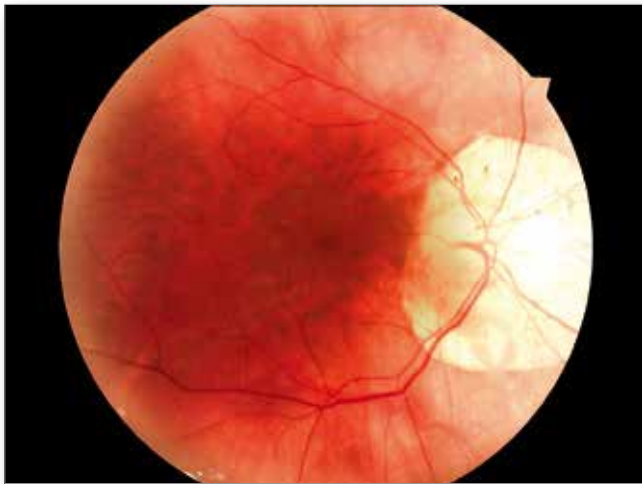
Cel

Celem tej pracy jest prezentacja naszych pierwszych doświadczeń związanych z wszczepianiem soczewek Symfony u chorych w różnym wieku i z różnymi wadami refrakcji – od nadwzroczności do wysokiej krótkowzroczności.

Pacjent i metody

W okresie od sierpnia 2014 roku do lutego 2015 roku wykonano 18 operacji fakoemulsyfikacji zaćmy z wszczepieniem soczewek Symfony u 13 pacjentów (7 K i 6 M) w wieku od 25 do 83 lat (operacje wykonywało dwoje chirurgów – YT i LP). Do operacji nie kwalifikowano pacjentów ze zmianami chorobowymi rogówki oraz z astygmatyzmem rogówkowym przekraczającym 1,0 dioptryi.

Do zabiegu chirurgicznego zakwalifikowano 13 pacjentów, u jednego spośród nich (25-letniego mężczyzny) zdiagnozowano powiklaną zaćmę urazową, u jednej pacjentki (83-letniej) – wysoką krótkowzroczność ze zmianami zwyrodnieniowymi siatkówki (ryc. 3.), u dwojga pacjentów – krótkowzroczność niewielkiego stopnia, u pięciorga pacjentów – emmetropię lub nadwzroczność różnego stopnia.



Ryc. 3. Obraz badania dna oka u 80-letniej pacjentki z krótkowzrocznością.

Fig. 3. Fundus photo of a 80 years old myopic patient.

Do analizy statystycznej uzyskanych w badaniu wyników wykorzystano analizę wartości średnich według płci pacjentów oraz wartości współczynnika (r) korelacji liniowej Pearsona (3–10) według wieku pacjentów – interpretacja statystyczna współczynnika r jest następująca:

- jeśli $r = 0$ – brak zależności liniowej (statystycznej), lecz na tej podstawie nie można jednoznacznie wnioskować o występowaniu niezależności liniowej (statystycznej) badanego parametru od wieku pacjentów,
- jeśli $r > 0$ – występuje korelacja dodatnia (rosnąca zależność statystyczna), tzn. wzrostowi wartości wieku pacjentów towarzyszy wzrost wartości badanego parametru,
- jeśli $r < 0$ – występuje korelacja ujemna (malejąca zależność statystyczna), tzn. wzrostowi wartości wieku pacjentów towarzyszy spadek wartości badanego parametru,

- im bardziej $|r|$ równa 1, tym badana zależność liniowa (statystyczna) jest silniejsza i występuje następująca szczegółowa interpretacja statystyczna w tym zakresie:
 - $|r| < 0,2$ – brak związku liniowego (zależności statystycznej),
 - $0,2 \leq |r| < 0,4$ – występuje słaba (mało znacząca) zależność statystyczna,
 - $0,4 \leq |r| < 0,7$ – występuje umiarkowana (znacząca statystyczna) zależność statystyczna,
 - $0,7 \leq |r| < 0,9$ – występuje dość silna (wysoko znacząca) zależność statystyczna,
 - $\geq 0,9$ – występuje bardzo silna (bardzo wysoka) zależność statystyczna.

Pomiary gałki ocznej oraz obliczanie mocy soczewek wykonywano biometrem optycznym IOL Master® firmy Zeiss oraz aparatem USG firmy Tomey. Stosowano formuły Haigis, Hoffer Q, Holladay 1 i SRK/T w zależności od długości gałki ocznej, personalizując stałą A poprzez wprowadzanie danych refrakcji pooperacyjnej. Wyliczając moc soczewki, staraliśmy się ustawić pooperacyjną refrakcję w oku dominującym w okolicy zera, a w oku niedominującym na mały minus (od -0,1 do -0,67 Dsph).

Po rutynowym przygotowaniu pacjenta (podano Betadynę i mydriatyki) operację wykonywano w znieczuleniu kroplowym (Lignokainą 2,2%, Alcon, USA), wykonując cięcie o szerokości 2,2 mm, kapsuloreksję przednią o średnicy 5,0–5,5 mm, fakoemulsyfikację metodami rutynowymi aparatem Geuder Megatron S4 (Geuder, Germany). U wszystkich chorych, z wyjątkiem jednej 83-letniej kobiety, w celu zapobieżenia wystąpieniu zaćmy wtórnej wykonano kapsuloreksję tylną o średnicy 4,5 mm. Po zabiegu stosowano Vigamox (Alcon, USA) i Dexamytrex (Bausch & Lomb, UK) w maści.

Pooperacyjną ostrość wzroku do dali i bliży badano za pomocą tablic Snellena po jednym dniu, po tygodniu, po miesiącu oraz po 3 i 6 miesiącach od operacji (u 5 chorych).

Przed operacją ostrość wzroku z korekcją do dali w 4 oczach wynosiła 1,0, w 7 oczach 0,5–0,8, w 5 oczach 0,3, w 2 oczach 0,2 (1 oko) i w jednym oku 0,1.

Ostrość wzroku do bliży wahała się od „nie czyta” do 0,5/30 cm (chory na zaćmę urazową nie czytał druku z bliska).

Wyniki

W tabeli I przedstawiamy wyniki badania ostrości wzroku do dali (Vod = oko prawe, Vos = oko lewe) i do bliży (Snod = oko prawe, Snos = oko lewe) w obojgu oczach u 13 pacjentów przed operacją i po operacji (pooperacyjne wyniki są zależne od przedoperacyjnej ostrości wzroku do dali i do bliży, wieku i płci pacjentów).

W tabeli II przedstawiamy statystyczne zestawienie parametrów ostrości wzroku przed zabiegiem i po zabiegu w kontekście płci i wieku badanych pacjentów. Graficznie ww. parametry zobrazowano na rycinie 4.

Średnia wartość Snod prawych oczu przed zabiegami – zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn – wynosiła 0,5/30 (jeden mężczyzna „nie czyta”), po zabiegach natomiast wynosiła ogółem 07/30, w tym u kobiet 0,81/30 i u mężczyzn 0,6/30.

Średnia wartość Snos lewych oczu przed zabiegami – zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn – wynosiła 0,5/30 (dwie kobiety i jeden mężczyzna „nie czytają”), po zabiegach natomiast wynosiła ogółem 075/30, w tym u kobiet 0,88/30 i u mężczyzn 1,8/30.

U 83-letniej chorej na zwyrodnienie siatkówki na tle wysokiej krótkowzroczności (ryc. 3.) korekcja okularowa w operowanym oku przed zabiegiem wynosiła -6,5 Dsph, moc implantowanej soczewki – kalkulacja w programie SRK/T w przeliczeniu na -0,67 Dsph wynosiła 10,5 Dsph, w drugim oku stwierdzono duży stopień niedowidzenia z powodu zwyrodnienia na tle wysokiej

Wiek i płeć pacjentów/ Patients age and gender	Ostrość wzroku przed zabiegiem – oko prawe/ Visual acuity before the surgery – right eye	Ostrość wzroku przed zabiegiem – oko lewe/ Visual acuity before the surgery – left eye	Ostrość wzroku po zabiegu – oko prawe/ Visual acuity after the surgery – right eye	Ostrość wzroku po zabiegu – oko lewe/ Visual acuity after the surgery – left eye
63 lata (K)/ 63 (F)	Vod=0,6 cc-1,5 Dsph=1,0 Snod=0,5/30 cc+2,5 Dsph		Vod=0,8 cc+1,0 Dsph=1,0 Snod=1,0/30 cc+1,5 Dsph=0,5/30	
63 lata (M) / 63 (M)	Vod=0,8 Snod=0,5/30 cc+2,5 Dsph	Vos=0,6. Snos = nie czyta / not reading	Vod=1,0 Snod=0,5/30cm	Vos=0,7 Snos=2,0/30 k.n.p.
25 lat (M)/ 25 (M)		Vos=0,3 nie czyta / not reading		Vos=1,25 Snos=0,5/30 i lepiej
52 lata (K)/ 52 (F)	Vod=0,6 cc+2,5 Dsph=1,0 Snod=0,5/30 cc+4,5 Dsph	Vos=0,5 cc+2,75 Dsph=1,0 Snos=0,5/30 cc+4,75 Dsph	Vod=1,25 Snod=0,75/30 cm	Vos=1,0 Snos=0,75/30 cm
61 lat (K)/ 61 (F)	Vod=0,3cc+2,5 Dsph=1,0 Snod=0,5/30 cc+4,5 Dsph	Vos=0,3 cc+2,5 Dsph=1,0 Snos=0,5/30 cc+4,5 Dsph	Vod=0,8 Snod=0,5/30 cm	Vos=0,6 Snos=0,5/30 cm
56 lat (M)/ 56 (M)	Vod=1,0 z trudem / with difficulties Snod=0,5/30 cc+2,5 Dsph	Vos=1,0 czyta z trudem/ read with difficulties Snos=0,5/30 cc+2,5 Dsph	Vod=1,0 Snod=0,75/30 cm	Vod=1,0 Snos=0,75/30 cm
48 lat (K)/ 48 (F)		Vos=1,0 czyta z trudem/ read with difficulties Snos=0,5/30 cc+2,0 Dsph		Vos=1,0 Snos=0,75/30
65 lat (M)/ 65 (M)	Vod=0,6 cc+1,0 Dsph=1,0 Snod=0,5/30 cc+3,0 Dsph	Vos=0,6 cc+1,5 Dsph=1,0 Snos=0,5/30 cc+3,5 Dsph	Vod=1,0 Snod=0,75/30 cm	Vos=1,0 Snos=0,75/30 cm
83 lata (K)/ 83 (F)	Vod=r.r.p.o cc -11,0 Dsph=0,6 Snod=0,5/30 cc-4,5		Vod=0,8 Snod=1,0/30	
55 lat (K)/ 55 (F)		Vos=0,2 cc-11,0 Dsph -1,25 Dcyl ax 120 Snos=0,5/30 cc-5,5 Dsph		Vos=0,8 Snos=1,0/30
45 lat (M)/ 45 (M)	Vod=0,6 cc +3,5 Dsph-0,75 Dcyl ax180 Snod=0,5/30 cc+4,5 Dsph		Vod=0,8 Snod=0,5/30 cm	
81 lat (K)/ 81 (F)		Vos=0,3 d.k.n.p. Snos = nie czyta/ not reading		Vos=0,8 Snos=0,75/30 cm
83 lata (M)/ 83 (M)	Vod=0,3 d.k.n.p. Snod = nie czyta/ not reading		Vod=0,8 d.k.n.p. Snod=0,75/30 cm	

Tab. I. Wyniki badania ostrości wzroku do dali (Vod = oko prawe, Vos = oko lewe) i do blizy (Snod = oko prawe, Snos = oko lewe) przed operacją i po operacji.

Tab. I. The results of vision acuity for distance (Vod = right eye, Vos = left eye) and near vision (Snod = right eye, Snos = left eye) before and post operation.

krótkowzroczności w centralnej części siatkówki – dane z autorefraktometru dla oka niedowidzącego -11,5 Dsph, pacjentka praktycznie jednooczna. Ostrość wzroku do dali po operacji wynosiła 0,8 (przed zabiegiem 0,2 w korekcji), do blizy pacjentka poprosiła o dobranie soczewek okularowych z powodu przyzwyczajenia do czytania z bardzo bliskiej odległości, po operacji uzyskaliśmy ostrość wzroku do blizy 0,5/30 cc +1,5 Dsph. Pacjentka nie zgłaszała objawów typu pogorszenia kontrastu ani „halo” wokół źródeł

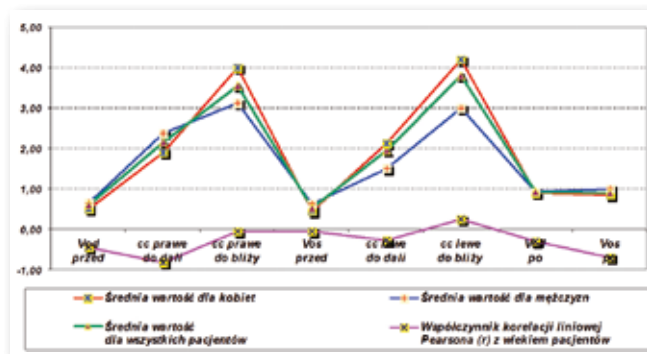
światła, zauważyła natomiast poszerzenie pola widzenia i głębi obrazu w oku prawym. Do oka lewego, niedowidzącego, po krótkim okresie wszczepiono jednoogniskową soczewkę – dzięki temu pacjentka odczuła znacznie lepszą jakość widzenia i nie musiała korzystać z okularów.

U 25-letniego mężczyzny chorego na zaćmę urazową (w oku lewym) po operacji ostrość wzroku wynosiła 1,0 do dali i „nie czyta” do blizy, w oku prawym (bez urazu) natomiast – do dali

Wartości pomiarów/ Measured values	Vod przed zbiegiem/ Vod before the surgery	cc oko prawe do dali/ cc right right eye for far	cc oko prawe do bliży/ cc right right eye for near	Vos przed zbiegiem/ Vos before the surgery	cc oko lewe do dali/ cc left eye for far	cc oko lewe do bliży/ cc left eye for near	Vod po zabiegu/ Vod after the surgery	Vos po zabiegu/ Vos before the surgery
Średnia wartość u kobiet/ Average value for women	0,50	1,90	4,00	0,46	2,12	4,19	0,91	0,84
Średnia wartość u mężczyzn/ Average value for men	0,66	2,38	3,13	0,63	1,50	3,00	0,92	0,99
Średnia wartość u wszystkich pacjentów/ Average value for all patients	0,60	2,14	3,56	0,53	1,96	3,79	0,92	0,91
Współczynnik korelacji liniowej Pearsona (r) z wiekiem pacjen- tów/ Pearson's linear correla- tion coefficient (r) with age	-0,45	-0,82	-0,05	-0,05	-0,27	0,24	-0,30	-0,69

Tab. II. Statystyczne zestawienie parametrów ostrości wzroku w kontekście płci i wieku badanych pacjentów (przed zabiegiem i po zabiegu).

Tab. II. Statistical summary of the parameters for visual acuity with patient's gender and age taken into account (before and after the surgery).



Ryc. 4. Graficzna prezentacja wyników statystycznych wyszczególnionych w tabeli II.

Fig. 4. Plot of statistical parameters presented in table II.

1,0, do bliży 0,75/30. Pacjent nie zgłaszał objawów typu „halo” podczas prowadzenia samochodu, po operacji zauważył natomiast, że do bliży lepiej widzi okiem lewym. Być może przyczyną tego jest nadwzroczność w oku prawym wymagająca skorygowania.

Wnioski dotyczące wartości zawartych w tabeli II i prezentowanych graficznie na rycinie 4.

- Średnie wartości cc do dali i do bliży u pacjentów przed zabiegami (w oczach prawych i lewych) były większe u kobiet niż u mężczyzn.
- Średnie wartości Vod i Vos u kobiet i u mężczyzn – zarówno przed zabiegami, jak i po zabiegach – kształtowały się prawie identycznie (pokrywały się i nie zależały od płci pacjentów).
- U badanych pacjentów wraz z wiekiem występowały:
 - malejące wartości cc ($r = -0,05$) do bliży w prawych oczach przed zabiegami i malejące wartości Vos ($r = -0,05$) w lewych oczach przed zabiegami – brak zależności statystycznej ($|r| < 0,2$) od wieku pacjentów,
 - malejące wartości cc ($r = -0,27$) do dali w lewych oczach przed zabiegami i malejące wartości Vod ($r = -0,30$) w prawych oczach po zabiegach – **mało znacząca** zależność statystyczna ($0,2 < |r| < 0,4$) od wieku pacjentów,
 - rosnące wartości cc ($r = 0,24$) do bliży w lewych oczach przed zabiegami – **mało znacząca** zależność statystyczna ($0,2 < |r| < 0,4$) od wieku pacjentów,
 - malejące wartości Vod ($r = -0,45$) w prawych oczach przed zabiegami i malejące wartości Vos ($r = -0,69$) w le-

wych oczach po zabiegach – **znacząca** zależność statystyczna ($0,4 < |r| < 0,7$) od wieku pacjentów,

- malejące wartości cc ($r = -0,82$) do dali w prawych oczach przed zabiegami – **wysoce znacząca** zależność statystyczna ($|r| > 0,7$) od wieku pacjentów.

Podsumowując powyżej przytoczone wyniki i wnioski, można stwierdzić, że u pacjentów z nadwzrocznością po operacji odnotowano znaczną poprawę ostrości wzroku do dali i do bliży bez korekcji – od 0,7 do 1,25 do dali i od 1,0/30 do 0,5/30 do bliży. Najlepszą ostrość do bliży odnotowano w oczach u pacjentów, u których docelowa refrakcja była minusowa (tab. III i ryc. 5).

Wnioski dotyczące wartości zawartych w tabeli III i prezentowanych graficznie na rycinie 5.

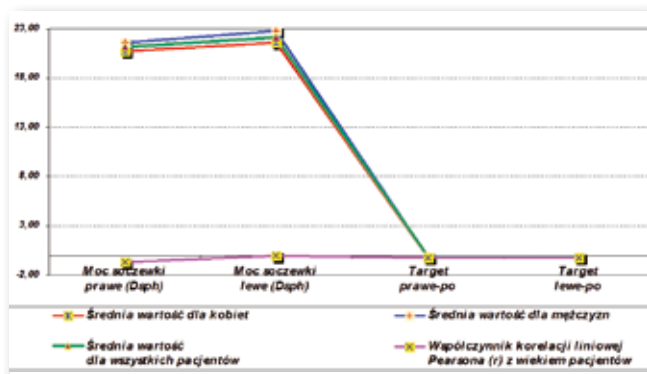
- Ogólnie średni wiek badanych wynosił 60 lat – 63,3 roku w przypadku kobiet i 56,2 roku w przypadku mężczyzn.
- Średnie parametry wszczepionych soczewek oraz ustawień pooperacyjnych (target) u kobiet i u mężczyzn – zarówno oczu prawych, jak i lewych – kształtowały się prawie identycznie (pokrywały się i nie zależały od płci pacjentów).
- U badanych pacjentów wraz z wiekiem występowały:
 - malejące wartości mocy soczewek wszczepianych w prawych oczach ($r = -0,74$) – **wysoce znacząca** zależność statystyczna ($|r| > 0,7$) od wieku pacjentów,
 - malejące wartości mocy soczewek wszczepianych w lewych oczach ($r = -0,08$) – brak zależności statystycznej ($|r| < 0,2$) od wieku pacjentów,
 - malejące wartości pooperacyjnych ustawień (target) w oczach w prawych ($r = -0,27$) i w lewych ($r = -0,21$) – **mało znacząca** zależność statystyczna ($0,2 < |r| < 0,4$) od wieku pacjentów.
- Średnia wartość ostrości wzroku do bliży (obuoczej) wyniosła ogółem 0,71/30, w tym 0,79/30 u kobiet i 0,63/30 u mężczyzn.

U większości operowanych pacjentów nie stwierdzono poważniejszych zaburzeń widzenia, które stosunkowo często występują po wszczepieniu dyfrakcyjnych soczewek dwu- i trójogniskowych i do których można zaliczyć pogorszenie kontrastu, oślnienie, „halo” wokół źródeł światła i dysfotopsje zauważalne podczas wykonywania codziennych czynności i podczas prowadzenia samochodu w nocy (poza występowaniem delikatnej „pajęczyny” utrudniającej jazdę). Nie stwierdziliśmy powikłań śród- i pooperacyjnych, także tych, które mają związek z kapsuloreksją tylną.

Pacjent/ Patient	Płeć/ Sex	Wiek (lata)/ Age (years)	Moc wszczepionej soczewki (Dsph)/ Implanted IOL power (Dsph)		Pooperacyjne ustawienie (target)/ Postoperative target		Ostrość wzroku do blizy (obuoczna)/ Visual acuity for near (binocular)
			oko prawe/ right eye	oko lewe/ left eye	oko prawe/ right eye	oko lewe/ left eye	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	K	63	20,5		0,18		1,0/30
2	M	63	21,0	26,0	-0,18	-0,10	0,5/30
3	M	25		24,5		-0,10	0,5/30 i lepiej/ and better
4	K	52	27,7	27,0	-0,10	-0,12	0,5/30 i lepiej/ and better
5	K	61	24,0	24,0	-0,38	-0,30	0,5/30 i lepiej/ and better
6	M	56	19,5	19,5	-0,18	-0,35	0,75/30
7	K	48		24,5		-0,13	0,75/30
8	M	65	20,5	21,0	0,10	0,10	0,75/30
9	K	83	10,5		-0,67		1,0/30
10	K	55		9,5	-0,19		1,0/30
11	M	45	26,0		-0,24		0,5/30
12	K	81		23,0		-0,29	0,75/30
13	M	83	21,0		-0,10		0,75/30
Średnia K/ Average F		63,3	20,68	21,60	-0,23	-0,21	0,79/30
Średnia M/ Average M		56,2	21,60	22,75	-0,12	-0,11	0,63/30
Średnia ogółem/ Average total		60	21,19	22,11	-0,18	-0,16	0,61/30
Korelacja liniowa Pearsona (r) wg wieku pacjentów/ Pearson's linear correlation coefficient (r) with age			-0,74	-0,08	-0,27	-0,21	X

Tab. III. Pooperacyjne wyniki ostrości wzroku do blizy w zależności od mocy soczewki (stan refrakcji oka pacjenta) i ustawień pooperacyjnych (target).

Tab. III. Postoperative visual acuities for near depending on lens power (refractive state of the patient's eye) and postoperative targets.



Ryc. 5. Graficzna prezentacja wyników statystycznych zawartych w tabeli III.

Fig. 5. Plot of statistical parameters from table III.

Omówienie

Wyniki naszych badań potwierdzają oczekiwania związane z implantacją soczewek Symfony, po ich wszczepieniu bowiem chorzy uzyskują zdolność dobrego widzenia do dali i blizy i nie jest konieczna korekcja soczewkami okularowymi, objawy uboczne natomiast są minimalne w porównaniu do tych, które występują po

wszczepieniu tradycyjnych soczewek wieloogniskowych (4). Ponieważ soczewki Symfony zarejestrowano stosunkowo niedawno, są przedmiotem niewielu doniesień naukowych – głównie dostępnych w portalach internetowych (5–8) (nasze obserwacje są z nimi zbieżne). Zastosowanie nowych technologii dyfrakcyjnych w połączeniu z eliminowaniem aberracji chromatycznych zdecydowanie polepszyło wrażliwość na kontrast i zapewniło dobrą jakość widzenia w nocy. Ustawienie refrakcji pooperacyjnej na niewielki minus w oku niedominującym pozwoliło nam uzyskać dobre wyniki ostrości wzroku do blizy z 30 cm (0,5/30 i lepiej) – to odpowiada addycji do blizy 2,75 Dsph. W ten sposób wyeliminowano sugerowany przez niektórych autorów pewien stopień utraty ostrości wzroku z bardzo bliskiej odległości (7). U jednej pacjentki, u której z powodu zmian zwyrodnieniowych w płamce żółtej (nie wielkiego stopnia ubytki w nabłonku barwnikowym) przed operacją refrakcja pooperacyjna wynosiła +0,18 D, uzyskaliśmy ostrość wzroku do blizy 1,0 z odległości 45–50 cm.

Pacjenci, u których wszczepiono soczewki Symfony, byli wysoce usatysfakcjonowani, nie przysparzało im trudności wykonywanie codziennych czynności takich jak makijaż, golenie, prowadzenie samochodu w dzień i w nocy, czytanie treści ulotek i cen w sklepie, ponadto można było zmniejszyć natężenie światła

w domu. Soczewki Symfony, w których zastosowano technologię czoła fali, w porównaniu do soczewek tradycyjnych dają większy kontrast i powodują lepsze widzenie także w warunkach słabszego oświetlenia (9).

Po zabiegu pacjenci odczuli pozytywne zmiany w nastroju i wzmożenie aktywności ruchowej również wieczorem w warunkach słabszego oświetlenia. Istotne były również szybka adaptacja do widzenia po operacji i uzyskanie w krótkim czasie jej optymalnej ostrości, w przypadku soczewek poprzedniej generacji trwało to czasami nawet kilka miesięcy.

Do opracowania wyników statystycznych wykorzystaliśmy dane z piśmiennictwa (10).

Wnioski

Soczewki Symfony są dobrze tolerowane i – kiedy refrakcja pooperacyjna (mini-monowizja) zostanie odpowiednio dobrana – zapewniają znaczne uniezależnienie od soczewek okularowych korygujących ostrość wzroku zarówno do dali, jak i do bliży. Lepsze widzenie do bliży uzyskuje się poprzez ustawienie pooperacyjnej refrakcji oka niedominującego na mały minus, ponieważ jeżeli pacjent jest przyzwyczajony do czytania z odległości 35 cm, soczewka Symfony mając moc łamiącą do czytania +2,75 Dsph, może spowodować oddalenie tekstu na odległość 45–50 cm, a więc ustawienie na -0,5 oka do czytania pozwoli przybliżyć drobny druk i czytać z odległości 35 cm (do czytania mamy moc +3,25 Dsph). Objawy uboczne, charakterystyczne w przypadku tradycyjnych dyfrakcyjnych soczewek wieloogniskowych, u pacjentów z grupy naszych badanych były minimalne i ograniczały się do pojawienia się „pajęczyny” podczas patrzenia na źródła światła i zbyt jasnych barw. Tylna kapsuloreksja wyklucza występowanie zaćmy wtórnej i – jeśli zostanie prawidłowo wykonana – jest bezpieczną metodą pozwalającą zmniejszyć objawy mroczków pozytywnych i popra-

wić jakość widzenia (dotyczy nabłonka tylnej torby – również daje efekty „halo” na tylnej torbie).

Piśmiennictwo:

1. Ong HS, Evans JR, Allan BDS: *Accommodative intraocular lens versus standard monofocal intraocular lens implantation in cataract surgery*. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014; Issue 5. Art. No.: CD009667.
2. Abbott Medical Optics: 166, Data on File. Extended Range of Vision IOL 3-Month Study Results (NZ).
3. Weeber HA, Piers PA: *Theoretical performance of intraocular lenses correcting both spherical and chromatic aberration*. J Refract Surg. 2012; 28(1): 48–52.
4. Artal P, Manzanera S, Piers P, Weeber H: *Visual effect of the combined correction of spherical and longitudinal chromatic aberrations*. Opt. Express. 2010; 18(2): 1637–1648.
5. Kretz F, Auffarth G: *Is Better the Enemy of Good? New intraocular lenses offer extended depth of focus, but this can come at a cost: glares, halos and comets. Can these be designed away?* Ophthalmologist 2014 Oct; issue 0914; Article 402.
6. Milind P: *Patient Conversations. What You Need To Know To Discuss IOL Advances With Patients*. Cataract & Refractive Surgery Today Europe. 2015Jan; http://crstodayeurope.com/pdfs/0115CRSTEuro_F9_Pande.pdf
7. Aylin K: *The Symphony IOL provides sharp vision from distance to near*. Cataract & Refractive Surgery Today Europe; 2015 Jan; <http://crstodayeurope.com/2015/01/high-patient-satisfaction>
8. Hamid A: *Vision at all distances. A new lens offers smooth defocus curve, according to a recent study*. Ophthalmology Times Europe 2014 Sept; <http://ophthalmologytimes.modernmedicine.com/news/vision-all-distances>.
9. Bellucci R, Scialdone A, Buratto L, Morselli S, Chierigo C, Criscuoli A, et al.: *Visual acuity and contrast sensitivity comparison between Tecnis and AcrySof SA60AT intraocular lenses: A multicenter randomized study*. J Cataract Refract Surg. 2005; 31(4): 712–717.
10. *Statystyka Medyczna w zarysie* – Aviva Petrie, Caroline Sabin (tłumaczenie: Jerzy Moczko), PZWL wyd. I, Warszawa 2006 r.

Adres do korespondencji/ Reprint requests to:

lek. Ludmiła Popowska (e-mail: poplud@interia.pl)
Lumed, Ośrodek Mikrochirurgii Okoluxklinik w Opatowie
ul. Św. Marka 2, 26-300 Opatów