

(14) Laserowa korekcja wady refrakcji a zaburzenia widzenia obuocznego – opis przypadku

Refractive laser eye surgery and binocular vision disorders – case report

Ewa Zamojska¹, Piotr Loba², Elżbieta Archacka³, Anna Broniarczyk-Loba¹

¹ Z Zakładu Patofizjologii Widzenia Obuocznego i Leczenia Zeza I Katedry Chorób Oczu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Kierownik: dr hab. n. med. Anna Broniarczyk-Loba

² Z Kliniki Chorób Oczu I Katedry Chorób Oczu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Wojciech Omulecki

³ Z Centrum Mikrochirurgii Oka LASER w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Jerzy Szaflik

Summary: Laser refractive surgery is a lively developing branch of ophthalmology. There are a numbers of contraindications for this type of surgery, but many of them are difficult to define, for example binocular vision impairment. Accurate analysis of orthoptic examination before refractive surgery, has forced us to dissuade our patient from refractive surgery, despite the fact that there were no other contraindications.

Case study: A 33 years old woman referred for refractive surgery because of bilateral myopia (right eye: -5.25 Dsph -0.75 Dcyl ax. 170; left eye: -5.0 Dsph). There was no strabismus or other binocular vision disorders in her history. Orthoptic examination revealed exophoria, slight hyperphoria and considerable bilateral convergence insufficiency, which would have contributed to future strabismic complications.

Słowa kluczowe: niedomoga konwergencji, podwójne widzenie.

Key words: convergence insufficiency, diplopia.

Laserowa korekcja wad refrakcji jest dynamicznie rozwijającą się dziedziną okulistyki, cieszy się wzrastającym zainteresowaniem zarówno ze strony pacjentów, jak i lekarzy okulistów. Jednak wraz ze zwiększającą się liczbą pacjentów poddanych tym zabiegom zaobserwowaliśmy, że u niektórych spośród nich istnieje ryzyko wystąpienia zaburzeń widzenia obuocznego. Jak do tej pory w piśmiennictwie polskim nie znaleźliśmy prac na ten temat.

Opis przypadku

Pacjentka, lat 33, zgłosiła się do Centrum Mikrochirurgii Oka LASER w Warszawie w celu wykonania zabiegu laserowej korekcji krótkowzroczności średniego stopnia obojga oczu. Przeprowadzone standardowe badania kwalifikujące do laserowej korekcji wady refrakcji nie wykazały przeciwwskazań do wykonania zabiegu.

Wada refrakcji po porażeniu akomodacji wynosiła: OP = -5,25 Dsph -0,75 Dcyl ax. 170, OL = -5,0 Dsph. Skorygowana ostrość wzroku obojga oczu wynosiła 1,0. W wywiadzie pacjentka negowała obecność choroby zezowej. Od 15. roku życia korzystała z korekcji okularowej, obecnie o mocy: OP = -4,75 Dsph -0,5 Dcyl ax. 160, OL = -4,5 Dsph. Naszą uwagę zwracał natomiast fakt, że pacjentka źle tolerowała soczewki kontaktowe, odczuwając podczas ich noszenia dyskomfort pod postacią nieokreślonego bólu głowy i gałek ocznych.

Wykonane przez nas badanie ortoptyczne ujawniło egzoforię oraz dodatnią małą hiperfurię. Pryzmatyczny cover-test do dali

wykazał: -4Δ P/ L 1Δ bez korekcji (s.c.), zmniejszający się do -2Δ P/ L 1Δ podczas badania z korekcją okularową (c.c.), natomiast do bliży: -14Δ P/ L 1Δ s.c. do -6Δ P/ L 1Δ c.c. Kąt obiektywny równy był kątowi subiektywnemu i wynosił -3° P/ L $0,5\Delta$. Zwracał również uwagę niski zakres fuzji: od $+6\Delta$ do -10Δ , niski współczynnik AC/ A = 1,6 oraz znacznie osłabiona konwergencja (punkt bliży konwergencji powyżej 10 cm). Natomiast zarówno test TNO, jak i test Muchy wykazały pełne widzenie stereoskopowe. Badanie przeprowadzone z czerwonym filtrem bez korekcji ujawniło dwojenie do bliży w poziomie skrzyżowane i nieznaczne, nieskrzyżowane w pionie. Na podstawie powyżej opisanych badań postawiono u pacjentki rozpoznanie niedomogi konwergencji obojga oczu z małym zakresem konwergencji fuzyjnej.

W związku z otrzymanymi wynikami, rozważając wpływ korekcji laserowej wady refrakcji u omawianej pacjentki, wzięliśmy pod uwagę kryterium oceny układu akomodacyjno-konwergencyjnego według Shearda (1). Według tego kryterium kompensacja heteroforii w celu uniknięcia objawów astenopijnych jest możliwa, gdy rezerwa konwergencji fuzyjnej (RKF) jest, co najmniej, 2-krotnie większa niż wielkość forii (F):

$$RKF \geq 2F.$$

W omawianym przez nas przypadku ta zależność nie została spełniona, gdyż wielkość egzoforii do bliży przekraczała ponaddwukrotnie zakres konwergencji fuzyjnej:

$$RKF = +6\Delta < F = -14\Delta$$

W przypadku, kiedy kryterium Shearda nie jest spełnione, heteroforia nie jest skompensowana i istnieje duże prawdopodobieństwo wystąpienia objawów astenopijnych.

Kryterium Shearda może być jednak spełnione za pomocą zastosowania odpowiedniej mocy korekcji sferycznej określanej wg wzoru:

$$\frac{(2F - RKF)}{3 \times AC/A}$$

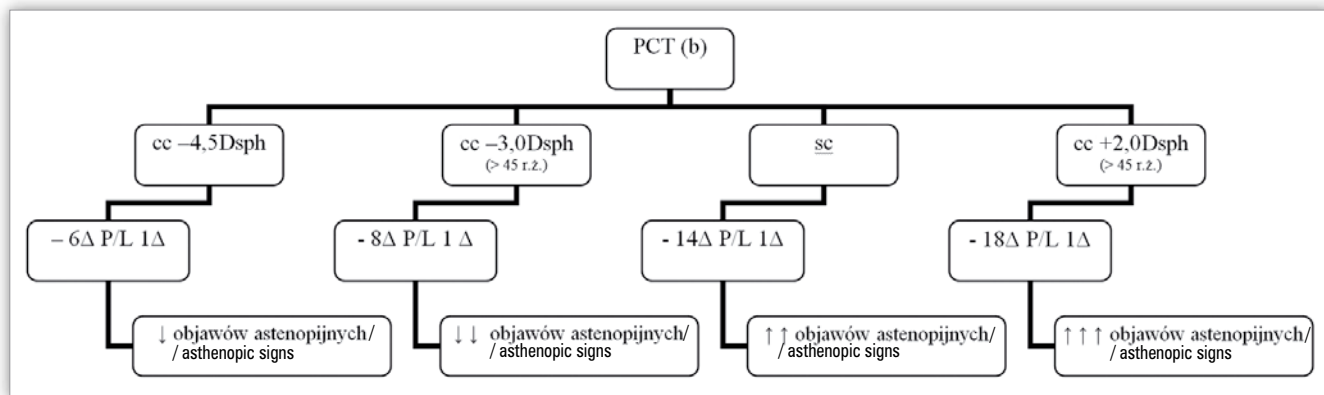
Po wprowadzeniu do podanego wzoru odpowiednich wartości parametrów z wcześniej przeprowadzonego badania ortoptycznego (egzoforii – F, rezerwy konwergencji fuzyjnej – RKF oraz współczynnika AC/ A) obliczyliśmy, iż moc korekcji sferycznej, która pozwoli na skompensowanie egzoforii i uniknięcie objawów astenopijnych, wynosi w omawianym przypadku: OU = -4,5 Dsph. Jak łatwo można zauważyć, jest to moc korekcji zbliżona do dotychczas stosowanej przez pacjentkę (OP = -4,75 Dsph -0,5 Dcyl ax. 160, OL = -4,5 Dsph).

Biorąc pod uwagę efekt pryzmatyczny okularów, wykonaliśmy u pacjentki po 45. roku życia symulację wpływu zmiany refrakcji na wielkość egzoforii do bliży w odniesieniu do zmiennej mocy sferycznej oraz stanu przed- i po zabiegu laserowej korekcji krótkowzroczności (ryc. 1). Zaobserwowaliśmy, że podczas stosowania do bliży obecnej korekcji okularowej i korekcji o mniejszej mocy, stosowanej w okresie starczowzroczności, wielkość egzoforii byłaby rzędu od -6Δ P/L do -8Δ P/L, bez ryzyka wystąpienia objawów astenopijnych. Natomiast pryzmatyczny cover-test wykonywany bez korekcji okularowej oraz z korekcją dodatnią – symulujący sytuację, kiedy pacjentka zdecydowałaby się na zabieg – wykazał znaczne zwiększenie wartości egzoforii do bliży, z dużym prawdopodobieństwem nasilenia objawów astenopijnych, wystąpienia dwojenia do bliży oraz dekompensacji forii.

egzotropię do bliży. Charakterystyczne dla tej jednostki chorobowej objawy astenopijne, zwykle zgłaszane przez pacjenta, to bóle głowy, bóle i pieczenie gałek ocznych, okresowe zamazane lub podwójne widzenie podczas pracy z bliska, trudności w koncentracji oraz nasilenie tych objawów podczas zmęczenia, choroby, zdenerwowania. Etiologia niedomogi konwergencji nie jest do końca poznana. Jedną z podawanych w piśmiennictwie przyczyn jej powstania jest krótkowzroczność niedokorygowana lub nabyta (2,3).

Należy zauważyć, że standardowe badanie, za pomocą którego kwalifikuje się pacjentów do laserowej korekcji wzroku, składa się najczęściej z badania refrakcji bez porażenia akomodacji i po jej porażeniu, badania ostrości wzroku do dali i do bliży, badania oceny szerokości źrenic, badania ciśnienia wewnątrzgałkowego, badania odcinków oka – przedniego i tylnego, badania oceniającego obwód siatkówki, topografię rogówki, analizę wavefront oraz pachymetrię. Pomimo swej obszerności pod względem badania ortoptycznego ogranicza się je najczęściej jedynie do orientacyjnej oceny ruchomości gałek ocznych (4).

Moshe Snir i wsp. (5) opisują jeden z mechanizmów wystąpienia zaburzeń widzenia obuocznego pod postacią dekompensacji egzoforii w wyniku załamania fuzji oraz konwergencji fuzyjnej u pacjentów po laserowej korekcji krótkowzroczności. Przed zabiegiem egzoforia może być kontrolowana poprzez zastosowanie minusowej korekcji okularowej, jej usunięcie zaś może spowodować zwiększenie odchylenia, zwłaszcza do bliży. Według autorów pracy stan po laserowej korekcji wzroku jest adekwatny do stanu podczas noszenia soczewek kontaktowych. Pacjenci, którzy stosują soczewki kontaktowe w celu korekcji krótkowzroczności, potrzebują większego wysiłku akomodacji niż pacjenci używający korekcji okularowej. Dlatego wzrost wysiłku akomodacji po korekcji laserowej krótkowzroczności u pacjentów z niedomogą konwergencji i egzoforią może



Ryc. 1. Wielkość egzoforii do bliży w odniesieniu do zmiennej mocy sferycznej.
Fig. 1. Exotropia at near with reference to variable spheric value.

Omówienie

Niedomoga konwergencji jest to niemożność utrzymania symetrycznego zbieżnego ruchu obu gałek ocznych podczas obserwacji przedmiotu poruszającego się z dali do bliży. Do składowych niedomogi konwergencji zaliczamy oddalony punkt bliży konwergencji powyżej 10 cm, niski współczynnik AC/ A, mały zakres konwergencji fuzyjnej oraz egzoforię lub okresową

być niemożliwy do skompensowania, powodując dekompensację egzoforii oraz objawy astenopii i dwojenia do bliży. Także resztkowa krótkowzroczność, która może się rozwinąć po zabiegu, powoduje zmniejszenie zakresu akomodacyjnej konwergencji i pogłębienie egzoforii. Dane te potwierdzają słuszność wykonywania badania po 2-godzinym noszeniu soczewek kontaktowych oraz symulację wpływu zmiany wady refrakcji na

wielkość forii. Tłumaczy to również fakt, że opisywana przez nas pacjentka stosując dotychczas minusową korekcję okularową, nie odczuwała objawów astenopijnych. Objawy te pojawiały się jednak podczas próby stosowania soczewek kontaktowych, co sygnalizuje prawdopodobieństwo ich wystąpienia po zabiegu laserowej korekcji wady refrakcji. Przedstawione powyżej badania udowodniły, że pobudzenie konwergencji akomodacyjnej za pomocą stosowanej minusowej korekcji okularowej doprowadziło w omawianym przypadku do kompensacji egzoforii oraz niedomogi konwergencji fuzyjnej, co sprawiło, że pacjentka nie doświadczała do tej pory objawów astenopijnych (2).

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż część zaburzeń widzenia obuocznego po laserowej korekcji wzroku może się ujawnić dopiero w okresie starczowzroczności, co jest związane ze spadkiem możliwości akomodacyjnych (6). Natomiast średnia wieku pacjentów poddawanych tym zabiegom wynosi ok. 30 ± 5 lat. Dlatego objawy astenopijne, które pojawią się kilkanaście lat po korekcji laserowej, mogą być mylnie kojarzone z zaburzeniami neurologicznymi i błędnie diagnozowane.

Wnioski

W omawianym przez nas przypadku badanie ortoptyczne przeprowadzone przed korekcją laserową wady refrakcji potwierdziło możliwość wystąpienia dekompensacji egzoforii oraz pojawienia się objawów astenopijnych z dwojeniem po zabiegu. Pozwoliło to nam, pomimo braku przeciwwskazań innego typu, udzielić pacjentce rady, aby odstąpić od zabiegu refrakcyjnego z powodu dużego prawdopodobieństwa wystąpienia zaburzenia widzenia obuocznego po laserowej korekcji wady refrakcji.

Stąd uważamy, że badanie ortoptyczne powinno się włączyć w zakres badań kwalifikacyjnych wykonywanych przed laserową korekcją wady refrakcji, gdyż wraz ze zwiększającą się liczbą pacjentów poddanych tego typu zabiegom obserwuje się coraz częstsze występowanie powikłań strabologicznych.

Piśmiennictwo:

1. Styszyński A: *Korekcja wad wzroku – procedury badania refrakcji*. Alfa Medica Press 2007, 114, 148-149.
2. Simon B: *Anomalies of convergence. Investigation and Treatment*. PhD BSc FCOptom FAAO DCLP. Outline notes to accompany City University 2nd year undergraduate clinical practice course lecture.
3. Kański JJ: *Okulistyka kliniczna*. Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2005, 547.
4. Grabska-Liberek I: (red. wyd. pol.): *Chirurgia refrakcyjna* (BCSC 13). Urban & Partner, Wrocław 2007, 43-57.
5. Snir M, Kremem I, Weinbereg D, Sherf I, Avel-Siegel R: *Decompensation of exodeviation after corneal refractive surgery for moderate to high myopia*. *Ophthalmic Surg Lasers and Imaging* 2003, 34, 363-370.
6. Gomez de Liano R, Franco Iglesias G, Gomez de Liano P: *Diplopia and strabismus after refractive surgery*. *Transactions 29th European Strabismological Association Meeting*, 2005.

Praca wpłynęła do Redakcji 02.02.2009 r. (1101)
Zakwalifikowano do druku 20.12.2009 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

lek. med. Ewa Zamojska
al. 1-go Maja 50/ 19
90-756 Łódź
e-mail: ezamojska@o2.pl