



Wpływ aberracji na widzenie po zabiegu korekcji laserowej

Aberracje optyczne wysokiego rzędu mają duży wpływ na jakość obrazu powstającego na siatkówce w warunkach słabego oświetlenia. Obecnie wiadomo, że pochodzą one z przedniej i tylnej powierzchni rogówki oraz z soczewki oka i że wzajemnie się kompensują. Po zabiegu korekcji laserowej aberracje mogą powodować zaburzenia widzenia, obniżając tym samym poziom satysfakcji pacjenta. Nowoczesne metody leczenia oparte na badaniach aberrometrii mogą znacząco ograniczyć już istniejące aberracje oraz rozwój nowych zaburzeń optycznych.

WPROWADZENIE

Aberracje optyczne oka to zaburzenia optyczne, które pogarszają jakość obrazu na siatkówce. Z punktu widzenia optyki to wada odwzorowania, powstająca wskutek nieidealnej transformacji przestrzeni podmiotowej w trudną do osiągnięcia w oku przestrzeń obrazową.

Można je podzielić na aberracje niższego rzędu (LOA – lower order aberrations), wywołane niezgodnością między łączną mocą optyczną oka a długością gałki ocznej, oraz aberracje wyższego rzędu (HOA – higher order aberrations), których przyczyną są nieregularności centralnej przedniej lub tylnej powierzchni rogówki. LOA stanowią 80% komponenty wady refrakcji i da się je skorygować okularami lub soczewkami. Mają one duży wpływ na ostrość wzroku w wysokim kontraście. Z kolei HOA to 15-20% całkowitej wady wzroku. Osłabiają one poziom widzenia w warunkach obniżonego kontrastu i szerokiej źrenicy. Są niemożliwe do skorygowania optycznego.

Wpływ HOA na proces widzenia nie został jeszcze w pełni poznany. Wiadomo, że zdrowe oczy wykazują pewien stopień aberracji; niektóre z nich są nieistotne w odczu-

waniu jakości widzenia, inne – dobroczynne, jeszcze inne stanowią przyczynę wielu dolegliwości. Aberracje często wiążą się z utratą postrzegania kontrastu, zaburzają proces emmetropizacji oka, zwiększają głębokość ogniskowania i wpływają na akomodację.

HOA mogą powodować gorsze widzenie nocą, przesunięcie obrazu, zniekształcenia i deformację kształtów, a także przebarwienie obiektów z widocznymi cieniami na krańcach i dwojenie obrazu. Przykłady obrazów z aberracjami przedstawiono na rycinie 1. Aberracje manifestują się również jako olśnienie (glare, starburst) oraz widzenie obwódki wokół źródeł światła (halo) (ryc. 2).

Aberracje mogą się ujawniać jako utrzymujące się obniżenie ostrości wzroku pomimo optymalnej korekcji wady wzroku oraz pomimo wykluczenia chorób plamki i nerwu wzrokowego. Określa się je wówczas jako niedowidzenie idiopatyczne lub subkliniczny defekt siatkówki. Niekiedy HOA zaburzają widzenie bardziej niż LOA.

POCHODZENIE ABERRACJI

Głównym składnikiem HOA oka są aberracje pochodzące z rogówki. Obecnie wiado-