

Funkcjonowanie zawodowe pacjentów po operacjach przedniego odcinka oka

Occupational fitness of patients after anterior segment eye surgery procedures

GRAŻYNA BRONIEK, JERZY SZAFLIK

Samodzielny Publiczny Kliniczny Szpital Okulistyczny w Warszawie
Katedra i Klinika Okulistyki II Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Streszczenie

Na świecie żyje 161 mln ludzi z poważnymi zaburzeniami widzenia, w tym 37 mln to niewidomi. Najczęstszą przyczyną ślepoty na świecie jest zaćma. Jedyną skuteczną metodą jej leczenia jest operacyjne usunięcie zmętniałej soczewki i wszczepienie soczewki sztucznej. Aktualnie stosowane metody w chirurgii zaćmy i wykorzystanie związalnych sztucznych soczewek wewnątrzgałkowych pozwalają na ograniczenie cięcia operacyjnego nawet do 2 mm. Małe cięcie zapewnia lepszą stabilizację rany operacyjnej, mniejszy astygmatyzm pooperacyjny i mniejszy odczyn zapalny po zabiegu.

Ślepotą rogówkowa spowodowana jest zmianą struktury rogówki, utratą jej przejrzystości. 60% chorób rogówki, które są przyczyną ślepoty kwalifikuje się do przeszczepu rogówki. Rokowanie po przeszczepie rogówki zależy od choroby rogówki, która spowodowała powstanie zmętnień, współistniejących chorób oczu, jakości materiału dawcy, techniki operacyjnej, współpracy pacjenta w okresie pooperacyjnym. Rogówka nie posiada naczyń, jest tkanką uprzywilejowaną immunologicznie i dlatego jej przeszczepy u większości chorych kończą się dobrym wynikiem.

Chirurgia refrakcyjna ma na celu zmianę siły łamiącej układu optycznego oka, aby w przypadku wad wzroku uzyskać normowzroczność lub zmniejszenie wady refrakcji. Wyróżniamy chirurgiczne procedury refrakcyjne rogówkowe (wykonywane przy użyciu lasera excimerowego) i procedury soczewkowe. W przypadku zabiegów laserowych zakres korekcji sferycznej wynosi od: -12D do: +4D, astygmatyzmu do 5D. Procedurami soczewkowymi (implantacja soczewki fakijnej) możemy korygować wysoką krótkowzroczność w zakresie korekcji sferycznej od: -5D do: -20D.

Słowa kluczowe: ślepotą, zaćma, przeszczep rogówki, chirurgia refrakcyjna

Summary

There are 161 million people in the world living with serious vision problems, including 37 million who are blind. The most common cause of blindness is cataract. The only fully effective cataract therapy is a surgical removal of the opaque lens followed by the folded lens implantation. Therapies currently used in cataract surgery and combined with intrabulbar artificial folded lens implantations allow to limit the surgical cut down to 2 millimeters. Small cut size ensures better stabilization of the surgical wound, minimizes the post surgery astigmatism, and inflammatory reaction.

Corneal blindness is caused by structural changes in the cornea, resulting in its transparency loss. 60% of corneal blindness cases qualify to corneal transplantation. Post-transplantation prognosis is related to the background corneal disease, concomitant ocular diseases, donor material quality, surgical techniques, and the patients' cooperation. Cornea is a non vascularized, hence immunologically privileged tissue so its transplantations usually end up with a positive results.

Refractive surgery is aimed to change the refraction of the eye, in the way to restore normal sight, or to reduce the refraction defects. Procedures in refractive surgery can be distinguished between corneal (done with excimer laser) and lenticular ones. Laser surgery allows for spherical correction from: -12D to: +4D, or to +5D in astigmatic eyes. Phakic lens implantation enables to correct high myopia in the: -5D to: -20D range.

Key words: blindness, cataract, keratoplasty, refractive surgery.

Wstęp

Narząd wzroku jest wysoce zróżnicowanym analizatorem zmysłowym, którego czynność polega na odbieraniu wrażeń promieniowania świetlnego. 80% bodźców ze świata zewnętrznego dociera do człowieka za pośrednictwem narządu wzroku [1]. Ślepotą nazywa się ostrość wzroku poniżej 20/400 (0,05) lub zakres centralnego pola widzenia równy lub mniejszy niż 10 stopni w lepszym oku [2]. Obecnie na świecie żyje 161 milionów ludzi z poważnymi zaburzeniami widzenia, w tym 37 milionów to niewidomi, 124 miliony to osoby niedowidzące. Co roku 1-2 milionów ludzi traci wzrok. Według danych WHO bez właściwego postępowania do roku 2020 liczba niewidomych wzrośnie do 75 milionów. Ponad 80% niewidomych to osoby powyżej 50 roku życia. 1,4 miliona niewidomych to dzieci poniżej 15 roku życia. Ryzyko ślepoty jest większe u kobiet (2/3 niewidomych to kobiety) [3,4]. Najczęstszymi przyczynami ślepoty na świecie są: zaćma 39,1%, nieskorygowane wady wzroku 18,2%, jaskra 10,1%, zwyrodnienie plamki związane z wiekiem 7,1%, nieprzezierność rogówki 6,7%, retinopatia cukrzycowa 3,9%, ślepotą wieku dziecięcego 3,2%, jaglica 2,9%, onchocerciasis 0,7% inne 10,8% [3].

W strukturze przyczyn niepełnosprawności w Polsce (GUS, badanie stanu zdrowia ludności, 2004) uszkodzenia i choroby narządu wzroku zajmują trzecie miejsce, odpowiadają za 29,5% przypadków, po chorobach układu krążenia (48,5%), uszkodzeniach i chorobach narządu ruchu (46,1%). Oznacza to, że co trzecia osoba niepełnosprawna (niepotwierdzona prawnie, stosownym orzeczeniem przez Zespół ds. Orzekania o Stopniu Niepełnosprawności) posiada upośledzenie widzenia.

Zaćma

Zaćma to choroba oczu polegająca na postępującym mętnieniu soczewki oka. Zaćma uważana jest za najczęstszą odwracalną przyczynę ślepoty. Najczęściej występuje u osób po 50 roku życia. Przyczynami powstania zaćmy są m. in.: zmiany związane z wiekiem (zaćma jądrowa, zaćma korowa, zaćma podtorebkowa), zmiany soczewkowe wywołane przez leki (m. in. kortykosterydy, fenotiazyny, miotyki, amiodaron, statyny), urazy (rany perforujące), promieniowanie (jonizujące, podczerwone, ultrafioletowe, mikrofalowe), uszkodzenia chemiczne (alkaliczne uszkodzenia powierzchni oka), metalozy (żelazica, miedzica), urazy elektryczne (porażenie prądem elektrycznym), choroby metaboliczne (cukrzyca, galaktozemia, hipokalcemia, choroba Wilsona, dystrofie miotoniczne), zapalenie błony naczyniowej [5]. Osoba dotknięta zaćmą odczuwa spadek ostrości wzroku do dali i do bliży, niemoż-

liwy do skorygowania okularami. Pogorszenie widzenia do dali może być większe niż do bliży lub odwrotnie upośledzenie widzenia do bliży może być większe niż do dali. Innymi objawami, które mogą występować to dwojenie obuoczne, odbłask intensywnych źródeł światła, skargi na olśnienie, słabe widzenie w warunkach jasnego oświetlenia, niekiedy dwojenie jednooczne [5]. Jedyną skuteczną metodą postępowania w przypadku zmętnień soczewki upośledzających widzenie jest leczenie operacyjne – usunięcie zmętniałej soczewki i wszczępienie sztucznej soczewki wewnątrzgałkowej. Rocznie na całym świecie wykonywanych jest ok. 20 milionów operacji zaćmy. Aktualnie stosowanymi technikami operacyjnymi w chirurgii zaćmy są: fakoemulsyfikacja – najczęściej stosowana, fakoliza laserowa, emulsyfikacja płynowa AquaLase. W technice fakoemulsyfikacji wykorzystuje się końcówkę wibrującą z częstością ultradźwięków, za pomocą której fragmentuje się jądro soczewki. W metodzie fakolizy laserowej do rozkawałkowania jądra soczewki używa się lasera erbowego lub neodymowego YAG działając bezpośrednio lub przez fale wstrząsu akustycznego [6]. W technice AquaLase płyn „rozbija” materiał soczewki. Jest to tzw. emulsyfikacja płynowa: ciepły BSS pulsacyjnie podawany jest przez końcówkę głowicy z szybkością do 50 pulsów strumienia płynu na sekundę.

W 1998 roku w Polsce metodą fakoemulsyfikacji wykonano 8% zabiegów usunięcia zaćmy, w 2004 roku: 80%. Dzięki zastosowaniu techniki fakoemulsyfikacji zabieg operacyjny może być wykonany poprzez mniejsze nacięcie. Fakoemulsyfikacja z zastosowaniem soczewek zwijalnych umożliwia wykonanie operacji standardowo z cięciem szerokości 2,8-3,2 mm, fakoemulsyfikacja z wykorzystaniem soczewek zwijalnych wszczepianych z injectorów pozwala na ograniczenie cięcia do 1,7 mm (MICS – microincision cataract extraction).

Technika małego cięcia wiąże się z mniejszą traumatyzacją rogówki wokół rany. Niewątpliwie zaletą techniki fakoemulsyfikacji jest brak szwów. Małe cięcie zapewnia bezpieczne zamknięcie rany, lepszą jej stabilizację, co przekłada się na mniejszy astygmatyzm pooperacyjny. Zaletą nowoczesnych metod chirurgii zaćmy jest wcześniejsza rehabilitacja wzrokowa pacjenta.

Sam zabieg usunięcia zaćmy metodą fakoemulsyfikacji trwa około 30 minut. Już po 3 godzinach, po operacji wykonanej w warunkach ambulatoryjnych, w przypadku zaćmy niepowikłanej, pacjent może wrócić do domu. Po 1 tygodniu od zabiegu może powrócić do pracy biurowej, a po 3 miesiącach do pracy fizycznej. Dla porównania, 10-15 lat temu powszechną metodą w chirurgii zaćmy była

technika zewnątrztorebkowego usunięcia zaćmy wymagająca wypchnięcia (wyparcia) jądra soczewki w całości poza gałkę. W metodzie tej stosowano soczewki wewnątrzgałkowe sztywne zbudowane z polimeru polimetylmetakrylatu (PMMA), które wymagały cięcia długości 6-7 mm. Rana operacyjna była szczelnie zamykana szwami. Występował astygmatyzm pooperacyjny spowodowany ściąganiem tkanek przez szwy założone na ranę. Obserwowano także większy odczyn zapalny ze strony przedniego odcinka. Rehabilitacja wzrokowa trwała długo, nawet do 6 miesięcy. Pacjenci wykonujący przed zabiegiem pracę fizyczną, po zabiegu często otrzymywali świadczenia rentowe i nie podejmowali żadnej pracy. Niewątpliwie, przy stosowaniu nowoczesnych technik w chirurgii zaćmy uzyskuje się bardzo dobre efekty funkcjonalne.

Przeszczepy rogówki

Ślepotą rogówkowa to znaczne obniżenie ostrości wzroku spowodowane zmianą struktury tkanki rogówkowej, utratą jej przezierności. Według danych WHO na świecie żyje 10 milionów ludzi ze ślepotą rogówkową [3]. W Polsce u 44 tysięcy ludzi przyczyną ślepoty są choroby rogówki, z czego 60% przypadków kwalifikuje się do zabiegu przeszczepienia rogówki. Wskazania do przeszczepu rogówki są następujące:

1. optyczne – celem poprawy ostrości widzenia,
2. tektoniczne – jako metoda leczenia perforacji lub ścięczenia rogówki,
3. terapeutyczne – w postępujących schorzeniach rogówki, nie odpowiadających na inne formy leczenia, np. infekcyjne zapalenie rogówki,
4. kosmetyczne – dla wyeliminowania jednostronnych zniekształcających blizn i zmętnień rogówki [7].

Rogówki do przeszczepu pochodzą od zmarłych dawców, którzy spełniają kryteria ustalone przez Międzynarodową Federację Banków Tkanek Oka z 1992 roku.

Rokowanie po przeszczepie rogówki zależy od choroby podstawowej, która spowodowała powstanie zmętnień rogówki, współistniejących chorób oczu, jakości materiału dawcy, techniki chirurgicznej oraz współpracy pacjenta w okresie pooperacyjnym. Przeszczepy rogówki mogą być drażące (PKP, penetrating keratoplasty) i warstwowe (LKP, lamellar keratoplasty). W keratoplastyce drażącej nieprawidłowa tkanka rogówki biorcy jest zastępowana zdrową rogówką dawcy. Keratoplastyka warstwowa polega na wycięciu płatka niepełnej grubości składającego się z nabłonka i istoty właściwej z pozostawieniem śródbłonka i części głębo-

ko położonego zrębu (keratoplastyka warstwowa przednia) [7] lub wymianą tylnych warstw istoty właściwej, błony Descemeta i śródbłonka (keratoplastyka warstwowa tylna – najnowsza technika przeszczepiania rogówki). Przeszczepy rogówki są uprzywilejowane immunologicznie, co wynika z ich względnego odizolowania od naczyń chłonnych biorcy [8] i dlatego też przeszczepy tkanki rogówki u większości chorych kończą się dobrym wynikiem. Według Buxtona i wsp. najlepsza prognoza (90% i więcej przeziernych przeszczepów) jest w przypadku przeszczepu rogówki z powodu stożka rogówki, dystrofii Fuchsa (wczesne stadia), dystrofii ziarnistej, centralnych i para centralnych starych blizn oraz autoprzyszczepów. Bardzo dobra prognoza (80 - 90% przeziernych przeszczepów) w przypadku dystrofii Fuchsa (zaawansowane stadia), zwyrodnienia pęcherzowego w przebiegu pooperacyjnej bezsoczewkowości lub pseudosoczewkowości, nieaktywnych blizn po zapaleniu rogówki spowodowanym wirusem z grupy Herpes, dystrofii płamkowej, mięszowego zapalenia rogówki. Dobra prognoza (50-80% przeziernych przeszczepów) w przypadku aktywnego bakteryjnego zapalenia rogówki, aktywnego zapalenia rogówki spowodowanego wirusem z grupy Herpes, wrodzonej dystrofii śródbłonka i okołoporodowego pęknięcia błony Descemeta, aktywnych grzybiczych zapaleń rogówki, dystrofii kraciastej, jaskry wrodzonej. Zła prognoza (0-50% przeziernych przeszczepów w przypadku znacznego oparzenia chemicznego, oparzenia popromiennego, pemfigoidu ocznego, zespołu Stevens-Johnsona. Są to przeszczepy tzw. wysokiego ryzyka. U tych pacjentów stosuje się leczenie immunosupresyjne, aby zapobiec odrzutowi przeszczepu.

W przypadkach znacznego uszkodzenia przednich warstw i okolicy rąbka rogówki (gdzie znajdują się komórki macierzyste nabłonka tzw. *stem cells*) może dojść do nieodwracalnych zaburzeń w regeneracji nabłonka rogówki. Wówczas należy wykonać przeszczep rąbkowych komórek macierzystych (ang. limbal graft). Przeszczep rąbkowych komórek macierzystych może być autogeniczny, z drugiego zdrowego oka pacjenta lub allogeniczny – z płatka rogówkowo-twardówkowego dawcy (w przypadkach, gdy uszkodzenie dotyczy obu oczu).

Rehabilitacja wzrokowa pacjentów jest dość długa. W przypadku keratoplastyki drażącej szew ciągły usuwa się najczęściej po 12-18 miesiącach od zabiegu, gdy w miejscu połączenia przeszczep – biorca wytwarza się blizna. Po przeszczepach warstwowych szwy usuwa się zwykle po 6 miesiącach [7].

Chirurgia refrakcyjna

Chirurgia refrakcyjna ma na celu zmianę refrakcji oka – zmianę siły łamiącej układu optycznego oka poprzez modyfikację rogówki lub soczewki tak, aby w przypadku wad wzroku uzyskać normowzroczność lub zmniejszenie wady refrakcji.

Przełomem w chirurgii refrakcyjnej było zbudowanie w 1975 roku lasera excimerowego. Wyniki pierwszych zabiegów za pomocą lasera excimerowego opublikowała w 1985 roku Margaret McDonald (USA).

Technikami stosowanymi w chirurgii refrakcyjnej koryguje się krótkowzroczność, nadwzroczność, astygmatyzm a także kombinacje tych wad. Procedury w chirurgii refrakcyjnej dzieli się na rogówkowe (laserowe) i soczewkowe. Do procedur rogówkowych zaliczamy: PRK (phtorefractive keratectomy), LASEK (laser epithelial keratomileusis), LASIK (laser in situ keratomileusis).

Wśród procedur soczewkowych wyróżniamy:

1. chirurgię zaćmy z usunięciem soczewki przelaznej, ze wszczepem sztucznej soczewki,
2. implantacja soczewki fakiijnej [9].

Aby skorygować wadę trzeba przywrócić rogówce odpowiedni kształt, wymodelować ją. Do tego celu wykorzystuje się laser. W przypadku krótkowzroczności rogówkę spłaszczają w centrum, w przypadku nadwzroczności uwypuklają. Metodą PRK i LASEK można korygować wady wzroku w zakresie korekcji sferycznej: od: -6D do: +4D, astygmatyzm do 3D. W metodzie LASIK zakres korekcji sferycznej jest większy i wynosi od: -12D do: +4D (+6D), a astygmatyzmu do 5D. Soczewkami fakiijnymi można korygować wady w zakresie korekcji sferycznej od: -5D do: -20D [9]. Zaletami soczewek fakiijnych są; możliwość korekcji bardzo wysokiej krótkowzroczności, odwracalność zabiegu – soczewka fakiijna może być usunięta – własna soczewka pozostaje nienaruszona (akomodacja!!), brak nieodwracalnych zmian w rogówce, jak po technikach laserowych.

Zabiegi laserowej korekcji wad wzroku wykonuje się u pacjentów powyżej 21 roku życia z ustabilizowaną wadą wzroku (tzn. wada jest niezmienna przez ostatni rok). Za górną granicę wieku uważa się 55 (60) lat.

Zabiegi te szczególnie wskazane są:

1. dla osób wykonujących zawody, w których wymagana jest pełna ostrość wzroku: np. policjanci, strażacy, wojskowi, kierowcy, sportowcy,
2. dla osób, które mają przeciwwskazania do noszenia soczewek kontaktowych np. z powodów nawracających zapaleń spojówek,

3. dla osób, u których wielkość wady uniemożliwia funkcjonowanie bez szkieł korekcyjnych.

Przeciwwskazaniami do refrakcyjnych zabiegów laserowych są: wiek poniżej 21 lat, brak stabilizacji wady wzroku, jaskra, zez, niedowidzenie, odwarstwienie siatkówki, stany zapalne oczu, niedobór wydzielania łez, choroby ogólne: jak cukrzyca, choroby tkanki łącznej, czynne choroby infekcyjne, a także: ciąża, okres karmienia, wszczepiony rozrusznik serca. Lasery excimerowe są impulsowymi laserami gazowymi a ich pobudzenie odbywa się poprzez wyładowanie elektryczne.

Zabiegi laserowej korekcji wad wzroku są wykonywane ambulatoryjnie, w znieczuleniu miejscowym, bezboleśnie. Pracą lasera steruje program komputerowy indywidualnie dostosowany do pacjenta, co gwarantuje precyzję wykonania zabiegu. Zabieg trwa od kilku do kilkunastu minut, czas trwania rekonwalescencji jest krótki. Zabiegi laserowej korekcji wad wzroku uznane są na świecie za metody skuteczne i przewidywalne. Trwały efekt uzyskuje się po pełnym ustabilizowaniu ostrości wzroku (1-3 miesięcy).

Bezpośrednio po refrakcyjnych zabiegach laserowych należy unikać:

1. przez 1 tydzień – intensywnej pracy wzrokowej,
1. przez 2-3 tygodnie – kąpiele w basenie, jeziorze, morzu, nie stosować makijażu oczu,
1. przez 1 miesiąc - opalania na słońcu, korzystania z solarium, sauny,
1. przez 2-3 miesiące – intensywne wysiłku fizycznego (np. ćwiczenia na siłowni), oraz przebywania w zadymionych i zakurzonych pomieszczeniach.

Po 5-7 dniach po zabiegu można prowadzić samochód, latać samolotem, pracować przy komputerze.

Laserowa korekcja wad wzroku nie należy do tzw. koszyka świadczeń gwarantowanych, są odpłatne. Także w krajach UE i USA nie są refundowane ze środków podstawowego ubezpieczenia zdrowotnego.

Jednym z najważniejszych aspektów zabiegu refrakcyjnego jest ocena oczekiwań pacjenta. Pacjent powinien być poinformowany o powikłaniach zarówno wczesnych jak i późnych związanych z zabiegiem. Pacjenci powinni zrozumieć, że zabieg refrakcyjny nie poprawi najlepszej ostrości wzroku, jaką można uzyskać korekcją okularową. Osoby po 40 roku życia powinny być poinformowane, że po osiągnięciu emetrii będą potrzebować okularów do czytania [9].

Piśmiennictwo

1. Bernadt R. Zmysł wzroku. (w) Fizjologia człowieka z elementami fizjologii klinicznej. Traczyk W, Trzebski A (red.). PZWL Warszawa 1980: 89-114.
2. International Statistical classification of diseases, injuries and causes of Health. Wyd. 10. Genewa WHO 1993.
3. Resnikoff S, Pascolini D, Mariotti S/P i wsp. Global magnitude of Visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. Bull World Health Organ 2008, 86(1): 63-70.
4. Dandona L, Dandona R. What is the global burden of visual impairment. BMC Medicine 2006, 4: 6.
5. Rosenfeld S, Blecher M, Bobrow J i wsp. Patologia. (w) Basic and Clinical Science Course. cz.11. Kałużny J (red. wyd. pol). Elsevier Urban & Partner Wrocław 2007: 47-72
6. Rosenfeld S, Blecher M, Bobrow J i wsp. Chirurgia zaćmy. (w) Basic and Clinical Science Course. cz.11. Kałużny J (red. wyd. pol). Elsevier Urban & Partner Wrocław 2007: 93-172.
7. Kanski J. Okulistyka kliniczna. Elsevier Urban & Partner Wrocław 2009.
8. Sutphin J, Chodosh J, Dana M i wsp. Przeszczepianie rogówki. (w) Basic and Clinical Science Course. cz.11. Kałużny J (red. wyd. pol). Elsevier Urban & Partner Wrocław 2004; 457-488.
9. Weiss J, Azar D, Belin M i wsp. Chirurgia refrakcyjna. (w) Basic and Clinical Science Course. cz.13. Grabska-Liberek I (red. wyd. pol). Elsevier Urban & Partner Wrocław 2007: 5-174.