

Potrójny zabieg przeszczepienia drążącego rogówki, usunięcia zaćmy i wszczepienia soczewki wewnątrzgałkowej

A TRIPLE OPERATION OF PERFORATING CORNEAL TRANSPLANTATION, CATARACT EXTRACTION AND IMPLANTATION OF AN INTRAOCULAR LENS

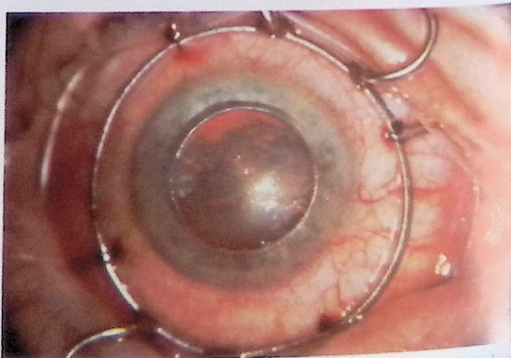
The triple operation was performed in 7 patients (4 men and 3 women). The age of the patients was 18-56 years, the period of hospitalization 3 to 5 days. The surgery was performed in a light intravenous anaesthesia (NLA) or topical anaesthesia. The diameter of the graft oscillated between 7.25 and 9.0 mm. In all the cases after an extracapsular cataract extraction (or removal of remnants) the lens was implanted in the capsule. The graft was sutured by means of 20 single stitches (10.0 nylon) or applying a continuous suture (11.0 nylon). From the complications one observed breaking of a stitch, vascular ingrowth from the periphery and glaucoma. In the postoperative period — from 9 months to 3 years the visual acuity of the patients improved up to 0.4-0.7 in 4 cases and up to 0.8-1.0 in the remaining 3 cases.

HASŁA: przeszczepy rogówkowe, usunięcie zaćmy, wszczepienie sztucznej soczewki, operacja potrójna
KEY WORDS: keratoplasty, cataract extraction, intraocular lens implantation, triple procedure

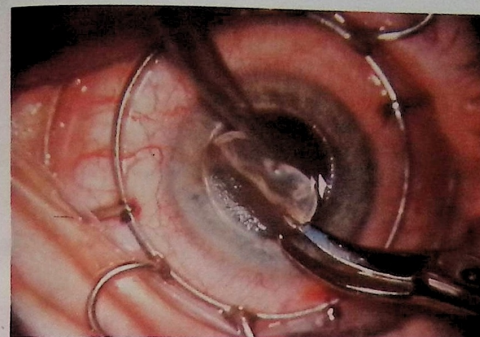
stające obwodowo naczynia oraz w jednym przypadku jaskrę. W okresie pooperacyjnym od 9 miesięcy do 3 lat, ostrość wzroku pacjentów poprawiła się do 0,4-0,7 w 4 przypadkach i 0,8-1,0 w pozostałych trzech.

Przygotowanie pacjenta i etapy potrójnego zabiegu: drążącego przeszczepu rogówki z zewnątrztorbowym usunięciem zaćmy i wszczepieniem soczewki tylnokomorowej.

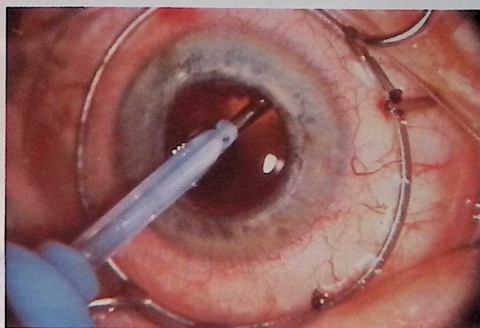
1. a) okulistyczna ocena stanu oka, ogólnego stanu zdrowia oraz przygotowanie pacjenta do zabiegu (mikroskopia spekularna, tonometria, fotografie przedoperacyjne), b) ocena rogówki dawcy.
2. Pomiary oka (USG) i kalkulacje optyczne (obliczenia mocy sztucznej soczewki).
3. Znieczulenie i zabieg operacyjny (ryc. 1-4).



Ryc. 1. Zmętniała rogówka w przebiegu herpes simplex. Widoczna współistniejąca zaćma. Zdjęcie na stole operacyjnym po umocowaniu pierścienia Flieringa.

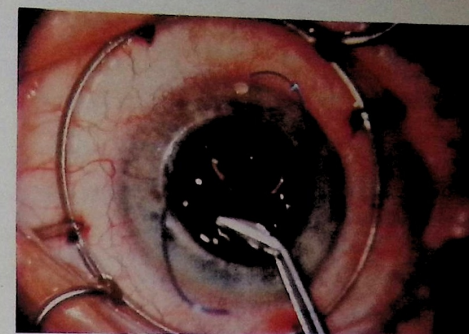


Ryc. 2. Dokończenie nożyczkami zagiętymi wycinania krążka rogówki pacjentki po uprzednim trepanowaniu trepanem o średnicy 7,5 mm.



Ryc. 3. Usuwanie resztek mas soczewkowych przy pomocy aparatury irygacyjno-aspirującej (I/A). (Ten etap włącznie z usunięciem twardego jądra soczewki, może być również wykonywany przy pomocy fakoemulsyfikacji).

- a. Umocowanie pierścienia Flieringa lub zastosowanie trepanu z użyciem vacuum — fiksującego pozycję rogówki.
- b. Wycięcie trepanem rotacyjnym i nożyczkami krążka rogówki biorcy.
- c. Usunięcie zewnątrztorbowe soczewki lub resztek mas soczewkowych, uwolnienie ewentualnych zrębów tęczówkowych.
- d. Wszczepienie sztucznej soczewki (osłona Hyalonem lub innymi środkami wiskoelastycznymi).



Ryc. 4. Wprowadzenie sztucznej soczewki do torebki i jej zcentrowanie, z horyzontalnym ustawieniem części haptycznych, po uprzednim podaniu Hyalonu nie stanowi większej trudności technicznej.

- e. Wycięcie krążka rogówki dawcy (z użyciem trepanu — gilotyna).
 - f. Przeszczepienie krążka przeszczepu w łożysko rogówki biorcy.
 - g. Usunięcie Hyalonu z komory przedniej.
 - h. Kontrola niezborności na stole operacyjnym (adaptacja rany i dociąganie szwów).
4. Kontrola pooperacyjna (codzienna — pierwszy tydzień, następnie co miesiąc przez pół roku, następnie co 2 miesiące).
 5. Leczenie supresyjne (kontynuowane do roku po zabiegu — sterydy).
 6. Leczenie ewentualnych powikłań późnych (głównie infekcji, odrzutu przeszczepu, wtórnego ZTR). W przypadku powstawania błon pozasoczewkowych stosuje się laser YAG.
 7. Usuwanie szwów (w przypadku szwów przerywanych, selektywne usuwanie szwów — może pomóc w korygowaniu niezborności pooperacyjnej. W przypadku szwu ciągłego — usuwany on jest zwykle po roku od zabiegu. Udoskonalone szwy mogą być obecnie pozostawione na stałe w rogówce).
- Większość wyników badań chorych z własnego materiału, zestawiono w tab. I.
- W czterech przypadkach dawca był młodszy niż biorca, w trzech innych było odwrotnie. Jednakże, tylko w dwóch przypadkach wiek dawcy przekraczał 45 lat (45 i 50), w pozostałych wahał się od 17 do 33. W pięciu przypadkach użyto rogówek w odstępie czasu do 10 godzin od śmierci dawcy. W dwóch skorzystano z rogówek

Tabela I

Chory	Wiek chorego*/dawcy*	Rozpoznanie	Skorygowana ostrość wzroku przed/po	Powikłania wczesne/późne^	Obserwacja pooperac.
M.K.	42*26*	UDRZ***	0,1/0,8	—	2 lata
N.B.	52*21*	Chemiczne	rrpo/0,4	naczynia ^	9 miesięcy
M.M.	24*33*	UDRZ	0,2/1,0	—	18 miesięcy
D.Z.	32*50*	Herpes	0,2/0,7	naczynia ^	3 lata
L.W.	56*27*	Fuchs	0,1/0,6	pękn. szwu*	1 rok
P.O.	18*45*	UDRZ	0,3/1,0	—	2 lata
T.Z.	35*17*	UDRZ	0,1/0,6	jaskra ^	14 miesięcy

*** UDRZ — uraz drążący rogówki z zaćmą pourazową Fuchs — zwyrodnienie śródbłonkowe rogówki Fuchsa
Chemiczne — chemiczne oparzenie rogówki

POSTĘPY keratoplastyki w ostatnich latach związane są z rozwojem mikrochirurgii oka, wyprodukowaniem doskonałych narzędzi mikrochirurgicznych, szwów i igieł rogówkowych, powstaniem banków tkanek ocznych, płynów konserwujących, mikroskopiai spekularnego śródbłonka rogówki oraz udoskonaleniem testowania zgodności tkanek (HLA) dawcy i biorcy^{1,2,3,4}. Wszystko to sprawiło, że skuteczność przeszczepów drążących rogówki (ponad 95% udanych przeszczepów) znalazła się na pierwszym miejscu wśród wszystkich przeszczepów tkankowych wykonywanych w chirurgii człowieka⁵. W ostatnich latach wzrosła również wyraźnie liczba operacji potrójnych (kombinezowanych), tzw. *triple procedure*, czyli połączenia przeszczepu drążącego rogówki z usunięciem zaćmy i wszczepieniem soczewki (optymalnie do torebki) lub zabiegu przeszczepienia rogówki z operacjami przeciwjaskrowymi^{1,2,4,6}.

Przedoperacyjna ewaluacja chorego, a zwłaszcza badania zgodności tkankowej (HLA) dawcy i biorcy, w przypadkach o podwyższonym ryzyku odrzucenia przeszczepu (oparzenia, urazy z rozległym uszkodzeniem przedniego odcinka oka, duże rozmiary krążka przeszczepu) jest istotnym elementem sukcesu zabiegu^{1,2,4,6}.

Ze wskazań do zabiegów potrójnych należy wymienić: zwyrodnienie rogówki Fuchsa połączone z zaćmą, nawracający *herpes keratitis* często z zaćmą, urazy — blizny pourazowe — często z zaćmą pourazową, oparzenia chemiczne (zwłaszcza alkaliczne) często z jaskrą i zaćmą; zapalenie rogówki bakteryjne (połączone z *hypopyon*) i często jaskra, zwyrodnienia rogówkowe u starszych chorych z towarzyszącą im zaćmą starczą, torbielowate zwyrodnienie rogówki w oczach ze sztuczną soczewką.

MATERIAŁ I WYNIKI

Potrójny zabieg wykonano u siedmiu pacjentów (4 mężczyzn i 3 kobiet). Wiek chorych wahał się od 18 do 56 lat. Czas pobytu w szpitalu wynosił 3 do 5 dni. Operacje przeprowadzono w lekkim znieczuleniu dożylnym (NLA) oraz miejscowym: pozagałkowej iniekcji mieszaniki 1% lidocainy z 0,25% markainą oraz zmodyfikowanym znieczuleniu metodą O'Briena. Średnica krążka przeszczepu rogówki wahała się od 7,25 do 9,0 mm. We wszystkich przypadkach usunięto zewnątrztorbowo zaćmę (lub resztki mas torebkowych) i wszczepiono soczewkę do torebki. Moc wszczepionych soczewek wahała się od +19,00 do +23,5 (Alcon-J-loop). W czasie wszystkich zabiegów stosowano Hyalon w celu ułatwienia wprowadzenia soczewki oraz zmniejszenia urazu komórek śródbłonka. Krążek przeszczepu przyszywano przy pomocy 20 szwów przerywanych (10.0 nylon). W trzech przypadkach zastosowano szew ciągły (11.0 nylon). Dokładna kosmetyka rany oraz poprawienie napięcia szwów pozwalały na dobrą kontrolę niezborności pooperacyjnej. Podspojówkowo podawano 0,1% dexamethason, do worka spojówkowego maść maxitrolowa. Na jedną dółkę zakładano opatrunek oboczny. Z powikłań odnotowano w jednym przypadku pęknięcie szwu wymagające powtórnego założenia, w dwóch przypadkach wra-

Z Kliniki Okulistycznej Uniwersytetu Stanu Ohio w Columbus (USA), kierownik: prof. Paul A. Weber, M.D.

Reprint requests to: Andrzej W. Fryczkowski, M.D., Ph.D., 5024 University Hospitals Clinic, 456 West Tenth Avenue, Columbus, OH 43210-1228, USA

przechowywanych w środkach konserwujących (M-K) przez okres 24—48 godzin. Nie odnotowano istotnej różnicy w przebiegu pooperacyjnym, który można by wiązać z różnicami w użytych rogówkach dawców. Wszystkie rogówki dawców otrzymano z lokalnego lub centralnego banku oczu. Ostrość wzroku w trzech przypadkach poprawiła się do 0,4—0,6, w czterech innych poprawiła się do 0,7—1,0. W dwóch przypadkach odnotowano wrastanie naczyń obwodowych, które udało się zlikwidować przy pomocy kauteryzacji oraz zwiększenia leczenia supresyjnego. W jednym przypadku odnotowano pęknięcie szwu w czasie kontroli w dniu pooperacyjnym, ambulatoryjnie założono szew w znieczuleniu miejscowym. W jednym przypadku pourazowym, pooperacyjnie ujawniła się jaskra z zamykającym kątem przesączania.

W większości przypadków różnica centralnej grubości krążka rogówki dawcy nie przekraczała 0,003 mm centralnej grubości rogówki biorcy. Dużą uwagę przywiązywano we wszystkich zabiegach do śledzenia zmian w liczbie komórek śródbłonka rogówki tak dawcy jak i biorcy. Średnia liczba komórek śródbłonka rogówki dawcy wynosiła powyżej 2220. Największy pooperacyjny ubytek komórek śródbłonka przeszczerpu w przeciągu rocznej obserwacji wyniósł 760 komórek; odpowiednio najmniejszy 540. Należy zaznaczyć, że pooperacyjny ubytek komórek śródbłonka jest ważnym elementem mającym wpływ na końcowy rezultat zabiegu. Obniżenie liczby komórek śródbłonka może się sumować ze związanym z wiekiem, postępującym ubytkiem tych komórek. Z chwilą obniżenia się liczby tych komórek poniżej biologicznego progu odporności rogówki (indywidualnego dla pacjenta) może dojść do dekompensacji rogówki z wszystkimi konsekwencjami.

Refrakcja oka w wyniku przeszczerpu i wszczepienia soczewki tylnokomorowej zbliżona była do przewidywanej. Odnotowano odchylenia do +1,25 D i w jednym przypadku do -1,0 D od planowanej refrakcji. Większe odchylenia związane były z użyciem większej średnicy przeszczerpu krążka. Dokładne przedoperacyjne badanie okulistyczne, USG i funkcjonalne badanie siatkówki pozwala nie tylko na kalkulację optyczną, włącznie z mocą soczewki przewidzianej do wszczepienia, lecz również na spodziewaną pooperacyjną poprawę ostrości wzroku pacjenta.

Cisnienie wewnątrzgałkowe w większości przypadków wykazywało zwykle w pierwszym dniu po zabiegu i wracało do wartości przedoperacyjnych w ciągu 48 godzin. Istotnym elementem uniknięcia zwiększenia ciśnienia wewnątrzgałkowego jest usunięcie hyalonu z komory przedniej. Środki te, ułatwiające umieszczenie sztucznej soczewki w torebce i zmniejszające uraz śródbłonka rogówki biorcy, pozostawione w oku, znacząco podnoszą ciśnienie wewnątrzgałkowe. W jednym przypadku (T.Z.) z pourazowymi zmianami w przednim odcinku oka, w trzy tygodnie po zabiegu ujawniła się jaskra — a badanie gonioskopowe wykazało zwiększający się kąt przesączania (trzeci stopień wg klasyfikacji Scheie).

OMÓWIENIE

Na materiale własnym przedstawiono wyniki potrójnego zabiegu przeszczerpu rogówki, usunięcia zaćmy (lub resztek mas soczewkowych) i dotorebkowego wszczepienia soczewki. Zabieg technicznie należy do

skomplikowanych i wymaga dokładności we wszystkich jego etapach. Szczególnie istotne dla końcowego rezultatu jest precyzyjne wycięcie trepanem krążków rogówki biorcy i dawcy oraz przysycie krążka w łożu rogówki biorcy. Koordynacja tych etapów zabiegu pozwala na zminimalizowanie pooperacyjnej niezborności rogówkowej. Dobra przedoperacyjna ocena chorego, kalkulacja optycznej korekcji z użyciem soczewki wewnątrzgałkowej oraz koordynacja wszystkich etapów zabiegu z zastosowaniem wymogów mikrochirurgii pozwala na osiągnięcie korzystnych końcowych rezultatów z dobrą rehabilitacją wzroku pacjentów.

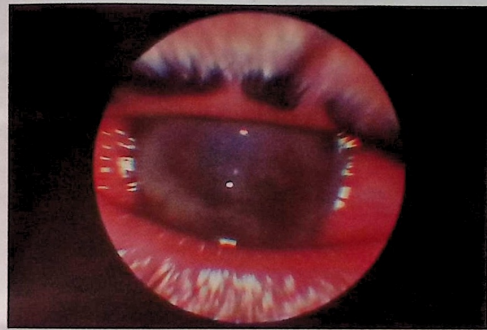
Przy ogromnym entuzjazmie na całym świecie do zewnątrztorbkowych operacji usuwania zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki (niewątpliwym postępie w chirurgii oka), należy jednakże zwrócić uwagę na ujemne strony tego rodzaju rozwiązania problemu zdrowotnego pacjenta. Nawet najdoskonalsza sztuczna soczewka pozostanie w oku zawsze tylko ciałem obcym. W przypadku infekcji będzie ona atakowana przez układ obrony organizmu jako ciało obce. Również bez infekcji istnieje możliwość poważnych powikłań ocznych. Przykładowo, wzrost liczby zabiegów zewnątrztorbkowego usunięcia zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki spowodował wyraźny wzrost liczby wyrodnień torbielowych rogówki (ZTR), tzw. *pseudophakic bullous keratopathy*. W chwili obecnej jest to np. w USA najliczniejsza grupa chorych, u której wykonuje się przeszczerpu drażące rogówki^{1,4}. Ten wzrost liczby ZTR wiąże się z mikrouszkodzeniami śródbłonka rogówki spowodowanymi drobnymi cząstkami mas sztucznej soczewki ściepanymi ruchami tęczy. W efekcie uszkodzenia śródbłonka rogówki dochodzi do jej dekompensacji i powstania ZTR. Ostatnio większość firm produkujących soczewki wewnątrzgałkowe stara się zmniejszyć ten proces stosując tzw. pasywację, tzn. pokrywanie powierzchni soczewek polietylenem glikolu lub jego kombinacji z kwasem hialuronowym. Zbyt krótki okres czasu od wprowadzenia pasywacji nie pozwala jeszcze na ocenę jej skuteczności w zapobieganiu ZTR.

PISMIENICTWO

- Binder P.S.: Secondary intraocular lens implantation during or after corneal transplantation. *Amer. J. Ophthalmol.* 99: 515—520 (1985).
- Jager M.J., Hermans L.J.A., Kok J.H.C.: Visual results after corneal transplantation. *Doc. Ophthalmol.* 72: 265—271 (1989).
- Kelton K.R., Starck T., Hersh P.S.: Penetrating Keratoplasty and Anterior Segment Reconstruction for Severe Ocular Trauma. *Ophthalmology* 99: 396—402 (1992).
- Kozarsky A.M., Stopak S., Waring G.O.: Results of penetrating keratoplasty for pseudophakic corneal edema with retention of intraocular lens. *Ophthalmology* 91: 1141—1146 (1984).
- Meyer R.F., Musch D.C.: Assessment of success and complications of triple procedure keratoplasty. *Amer. J. Ophthalmol.* 104: 233—240 (1987).
- Santoro M., fillippo F., MacQueen J.M., Vaughn W.K., Foulks G.N.: Reduced graft rejection with good HLA-A and B matching in high-risk corneal transplantation. *New. Engl. J. Med.* 315: 29—35 (1986).
- Smith R.E., McDonald R.H., Nesburn A.B., Minckler D.S.: Penetrating keratoplasty. Changing Indications 1947—1978. *AMA Arch. Ophthalmol.* 98: 1226—1229 (1980).
- Taylor D.M.: Keratoplasty and intraocular lenses. *Ophthalmol. Surg.* 7: 42 (1978).

Praca wpłynęła: 15.09.1992 (nr 5900).

SIEDMENAŚTOLETNI pacjent z Sonora (północny Meksyk) został przyjęty do szpitala uniwersyteckiego w Tucson (Arizona) w godzinach wieczornych jako przypadek nagły. Przy przyjęciu stwierdzono: ostre zapalenie spojówek obu oczu z obfitym ropotokiem, narzyczenie rzęskowe i wylewy pods spojówkowe w obu oczach, znaczący ból w oku lewym. Ostrość wzroku oka lewego — ruchy ręki przed okiem z 20 cm (k.n.p.). Rogówka lewego oka: obrzęk +2, ognisko zapalne z centralną martwicą o średnicy 2 mm, zlokalizowane w kwadrancie skroniowo-dolnym, dochodzące do centrum rogówki (ryc. 1), komora przednia z *hypopyon*, zrenica wąska, dno oka niewidoczne. Rozpoznanie: podejrzenie zapalenia wewnątrzgałkowego.



Ryc. 1. Fotografia oka lewego w dniu przyjęcia. Widoczny ropotok, ostre zapalenie spojówek, znaczący obrzęk rogówki z ogniskową martwicą, *hypopyon* pokrywająca tęczy i soczewkę.

Ostrość wzroku oka prawego 0,3 (k.n.p.). Rogówka oka prawego z niewielkim obrzękiem. Przednia komora, tęczy, zrenica, soczewka i tylny odcinek oka bez odchyłań od normy.

Na podstawie obrazu klinicznego rozpoznano ostrą infekcję rzeżączkową i rozpoczęto natychmiastowe leczenie jeszcze przed otrzymaniem wyników badań laboratoryjnych. Doświadczenie wstrzyknięto 0,5 ml roztworu cefazolinu, worek spojówkowy zaczęto przemywać kroplówką z roztworu soli fizjologicznej (dyżurny farmaceuta sprzeciwił się przygotowaniu penicyliny w kroplach lub jej użycia w kroplówce do worka spojówkowego) jako sprzecznego z ustaleniami FDA (*Federal Drug Administration*) twierdząc, że to może spowodować utratę jego licencji! Domięśniowo i dożylnie podano penicylinę (12 mln jednostek). Po 8 godzinach tego leczenia ropotok spojówkowy wyraźnie się zmniejszył, jednakże rogówka oka lewego wykazywała szybko postępującą martwicę. Badania laboratoryjne potwierdziły rozpoznanie infekcji rzeżączkowej. Po dalszych 10 godzinach mimo kontynuowania intensywnego leczenia, stało się oczywiste, że nie uda się utrzymać rogówki oka lewego i zaczęto intensywne poszukiwania przez bank dawcy o zbliżonym HLA. Rogówkę dawcy przesłano sa-

ANDRZEJ W. FRYCZKOWSKI

Rozpad rogówki wymagający całkowitego przeszczerpu w przypadku ostrej infekcji rzeżączkowej

DESINTEGRATION OF CORNEA REQUIRING A TOTAL GRAFTING IN A CASE OF ACUTE GONORRHOEAL INFECTION

Presented is a case of an acute gonorrhoeal infection of the eye with desintegration of the cornea which required a nearly immediate operation of corneal transplantation „from limbus to limbus”. The patient, aged 17 years was admitted to the hospital showing bilateral acute purulent conjunctivitis and central necrosis of the left cornea with suspicion of endophthalmitis. In spite of a massive pharmacological treatment (together with intravitreal cephalosporins) the cornea desintegrated from hour to hour. In atypical conditions, in an eye with acute inflammation a corneal grafting was performed together with cataract extraction and anterior vitrectomy. The grafting was „from limbus to limbus”. The visual acuity of the eye with transplantation improved — with correction of +10.0 Dsph up to 1.0 in the period of 3 months.

HASŁA: rozpad rogówki, infekcja rzeżączkowa, przeszczerpu rogówki

KEY WORDS: corneal necrosis, gonorrhoeal infection, corneal transplantation

molotem z Miami (Floryda) następnego dnia. W chwili gdy ta przesyłka dotarła do Tucson, rogówka pacjenta praktycznie już rozpadła się. Pomimo, że zastosowano znieczulenie ogólne, bez iniekcji pozagałkowej, w chwili zaczerpu zabiegu operacyjnego soczewka oka znajdowała się powyżej poziomu rąbka z maksymalnie napiętą tęczywką. W nietypowych warunkach, w oku z ostrą infekcją bakterijną, wykonano całkowity przeszczerpu od rąbka do rąbka z kilkoma uwalniającymi, promienistymi nacięciami tęczy, usunięciem soczewki i witrektomią przednią. Przy braku tkanki rogówkowej biorcy, zastosowano szwy rogówkowo-twardówkowe. Badanie siatkówki na stole operacyjnym nie wykazało ognisk martwic. Wstrzyknięto 0,5 ml depo-medrolu do torebki Tenona. Do worka spojówkowego podano maxitrol. Na jedną dobę założono opatrunek oboczny. Posiewy z ciała szkieletowego wykazały obecność infekcji rzeżączkowej w próbkach z witrektomii przedniej. Intensywne leczenie ogólne chorego penicyliną kontynuowano. Pacjent opuścił szpital na czwarty dzień po zabiegu operacyjnym w dobrym stanie. Dalszy przebieg pooperacyjny osłonięty penicyliną bez powikłań.

W miesiąc po zabiegu oko lewe: ostrość wzroku 0,8 z korekcją +10,0 D sph, refrakcja keratometryczna — 43,0/43,0. Gałka oczna spokojna, spojówka różowa, gładka, śluzowa, drobne naczynia nadtwardówkowe minimalnie rozszerzone od dołu (na godz. 5—7), posiewy jądrowe. Rogówka gładka śluzowa, przezroczysta; nablonek, warstwa właściwa, śródbłonek — w granicach stanu prawidłowego, centralna grubość rogówki = 0,526 mm (pachymetria). Centralna liczba komórek śródbłonka rogówki — 2320/mm². Szwy rogówkowo-twardówkowe dobrze napięte, bez reakcji naczyniowej (ryc. 2).

Z Kliniki Okulistycznej Uniwersytetu Stanu Ohio w Columbus (USA), kierownik: prof. Paul A. Weber, M.D.

Reprint requests to: Andrzej W. Fryczkowski, M.D., Ph.D., 5024 University Hospitals Clinic, 456 West Tenth Avenue, Columbus, OH 43210-1228, USA