(35)

Wrastanie nabłonka rogówki po zabiegach LASIK – doświadczenia własne

Epithelial ingrowth after LASIK – own experience

Dorota Wyględowska-Promieńska, Iwona Rokita-Wala

Z I Katedry i Kliniki Okulistyki Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Ariadna Gierek-Łapińska

Summary: The current incidence of epithelial ingrowth after LASIK varies from 1% to 12%. After second procedure, it increases up to 32%. Known risk factors for this complication include epithelial defects at the time of surgery, or a history of recurrent corneal erosions, corneal basement membrane epithelial dystrophy, history of ingrowth in the other eye, hyperopic LASIK correction, flap instability, repeated LASIK surgeries. We performed 200 LASIK procedures. In 12 patients we found epithelial ingrowth. The follow up period was 2 years. We applied treatment: lifting and manual removal in 7 cases, phototherapeutic keratectomy in 3 cases. The rest of cases were under observation. Epithelial ingrowth is a relatively rare complication, following LASIK.

Słowa kluczowe: LASIK, wrastanie nabłonka.
Key words: LASIK, epithelial ingrowth.

Wstęp

Zabiegi LASIK stanowią w chwili obecnej w chirurgii refrakcyjnej jedną z najczęściej wykonywanych procedur. Tak jak każda z metod operacyjnych, i ta nie jest wolna od powikłań. Komplikacją pozabiegową, którą chcielibyśmy szerzej omówić, jest wrastanie komórek nabłonka rogówki pod brzegi płatka w miejscu cięcia wykonywanego za pomocą mikrokeratomu, tak zwane epithelial ingrowth. Według doniesień z literatury (7,8,10) powikłanie to stanowi od 1% do 12% powikłań tej metody operacyjnej. Odsetek komplikacji zwiększa się do 32% w przypadkach powtórnego zabiegu, czyli rekorekcji wady związanej z podważeniem płatka rogówki i wykonaniem ponownej fotoablacji.

Liczba i jakość tego typu powikłań zależna jest oczywiście od bardzo wielu czynników, na przykład: od stanu miejscowego rogówki, przebiegu procedury operacyjnej, procesu gojenia rany, rodzaju używanego mikrokeratomu, doświadczenia operatora.

Celem pracy jest przedstawienie problemu wrastających komórek nabłonka rogówki po zabiegu LASIK oraz sposobu oceny i leczenia tego powikłania na podstawie własnego materiału operacyjnego.

Materiał i metoda

Materiał stanowiło 200 oczu (120 pacjentów), w tym 78 kobiet i 42 mężczyzn w wieku od 21 do 40 lat. Średnia wieku wynosiła 26 lat. Korygowane wady to: krótkowzroczność, krótkowzroczność z niezbornością krótkowzroczną, nadwzroczność oraz nadwzroczność z niezbornością nadwzroczną. Pacjentów podzielono na 4 podgrupy o równej liczbie oczu według rodzaju korygowanych wad.

Z głównej grupy pacjentów wyodrębniono podgrupę 15 oczu stanowiących przypadki rekorekcji resztkowej wady z podważeniem płatka rogówki.

Podział badanej grupy na poszczególne podgrupy w zależności od stosowanego programu laserowania przedstawia tab. I.

Zabiegi wykonywane były z użyciem lasera excimerowego MEL-60 firmy Aesculap Meditec oraz MEL-70 G Scan firmy Asclepion Meditec. Do procedury używaliśmy mikrokeratomu Summit Krumeich-Barraquer Microkeratome (SKBM) firmy Alcon. Operacje wykonywane były przez doświadczonych lekarzy.

Do zabiegów kwalifikowaliśmy pacjentów według ściśle określonych wymogów ze szczególnym uwzględnieniem prawidłowego wydzielania filmu łzowego i braku jakichkolwiek oznak zaburzeń powierzchni zewnętrznej rogówki (nawrotowe stany zapalne, nawrotowe erozje nabłonka). Bezwzględnie dyskwalifikowano chorych z zaburzeniami błony podstawnej nabłonka w postaci dystrofii. Były to dla nas niezmiernie ważne parametry doboru pacjentów ze względu na zwiększone w tych przypadkach prawdopodobieństwo wrastania komórek nabłonka rogówki.

Procedura LASIK przeprowadzana była w sposób standardowy. Zakładana grubość płatka rogówki u wszystkich pacjentów wynosiła 160 mikrometrów, a jego szerokość zależna była od rodzaju korygowanej wady, szerokości źrenicy w ciemności i wahała się między 8 a 9 milimetrów.

Do każdego zabiegu używaliśmy sterylnego, jednorazowego, sprawdzanego pod mikroskopem noża tnącego. W celu zmniejszenia ryzyka uszkodzenia nabłonka rogówki, a co za tym idzie –

Podgrupa Subgroup	Liczba oczu No of eyes	Rodzaj korygowanej wady Type of refractive error	Liczba rekorekcji No of recorections
I	50	krótkowzroczność	4
II	50	krótkowzroczność z niezbornością krótkowzroczną	2
III	50	nadwzroczność	6
IV	50	nadwzroczność z niezbornością nadwzroczną	3

Tab. I. Podgrupy w zależności od typu korygowanej wady.
Tab. I. Subgroups depends on type of refractive errors.

Lp No.	Ostrość wzroku przed zabiegiem BCVA before treatment	Ostrość wzroku 2 tygodnie po zabiegu BCVA after 2 weeks	Ekwiwalent sferyczny Spherical equivalent
1	1,0	0,9 +4,5	D
2	1,0	1,0 +5,5	D
3	0,9	0,7 +5,0	D
4	1,0	0,6 + 4,75	D
5	0,3	0,1 +6,0	D
6	1,0	0,9 -8,5	D
7	1,0	1,0 +3,25	D
8	1,0	1,0 -9,25	D
9	0,9	0,9 +2,5	D
10	1,0	0,8 +6,5	D
11	1,0	1,0 -8,5	D
12	1,0	0,8 -11,0	D

Tab. II. Ostrość wzroku przed zabiegiem i 2 tygodnie po nim oraz ekwiwalent sferyczny korygowanej wady.
Tab. II. Visual aquity before and two weeks after treatment and spherical equivalent of corrected refractive error.

zwiększenia ryzyka wyżej omawianego powikłania, znieczulenie kroplowe przeprowadzaliśmy na 5 minut przed planowanym zabiegiem oraz bezpośrednio przed samą procedurą.

Okres obserwacji wynosił 2 lata.

Badania kontrolne przeprowadzane były u pacjentów bezpośrednio po i w 30 minut po zabiegu, w 1. i 7. dobie oraz po 1, 3, 6 i 12 miesiącach. Kolejne kontrole odbywały się co rok.

Wyniki i leczenie

Na 200 przypadków operowanych oczu w 12 zanotowaliśmy wrastanie komórek nabłonka pod płatek rogówki, co stanowi 6,0% powikłań.

W 5 oczach był to LASIK wykonywany po raz pierwszy (2,5% ogólnej liczby wykonanych zabiegów). W grupie tej w 1 przypadku w trakcie zabiegu doszło do odcięcia płatka w całości, czyli tak zwanego free corneal cap. Pozostałe 7 przypadków (3,5% ogólnej liczby wykonanych zabiegów) była to rekorekcja wady resztkowej. Charakterystykę danych zawiera ryc. 1.

Analizie retrospektywnej w grupie z powikłaniami poddano:

- ocenę ostrości wzroku przed zabiegiem i po nim,
- wysokość i rodzaj korygowanej wady,
- stopień zaawansowania powikłań,
- metodę terapeutyczną,
- obraz barwnych map topograficznych.

Tab. II przedstawia ostrość wzroku przed zabiegiem i 2 tygodnie po nim oraz ekwiwalent sferyczny korygowanej wady w 12 przypadkach oczu z wrastającym nabłonkiem rogówki.

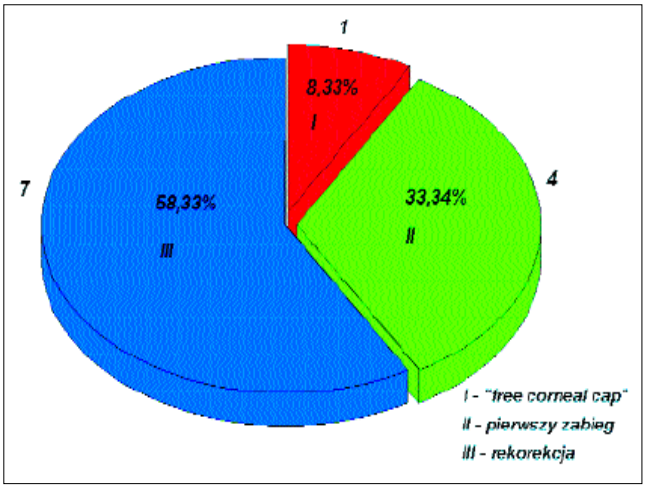
Klasyfikację wrastającego nabłonka rogówki przeprowadziliśmy według skali Probsta i Machata (2):

- I stopień – wrastanie nabłonka ograniczone do 2 mm od brzegu płatka, bez cech zaburzeń ostrości wzroku. Nie jest wymagane leczenie farmakologiczne ani chirurgiczne.
- II stopień – cienkie wrastanie nabłonka na obszarze co najmniej 2 mm od brzegu płatka, ale bez zmian jego anatomii. Ten stopień powikłania z reguły wymaga postępowania chirurgicznego w ciągu 2-3 tygodni od zabiegu ze względu na postępujący charakter zmiany.
- III stopień – wyraźne, grube wrastanie nabłonka rogówki pod brzegi płatka na obszarze przekraczającym 2 mm od jego brzegu. Najczęściej zmienione są struktura i budowa anatomiczna płatka, co zmusza do szybkiej ingerencji chirurgicznej.

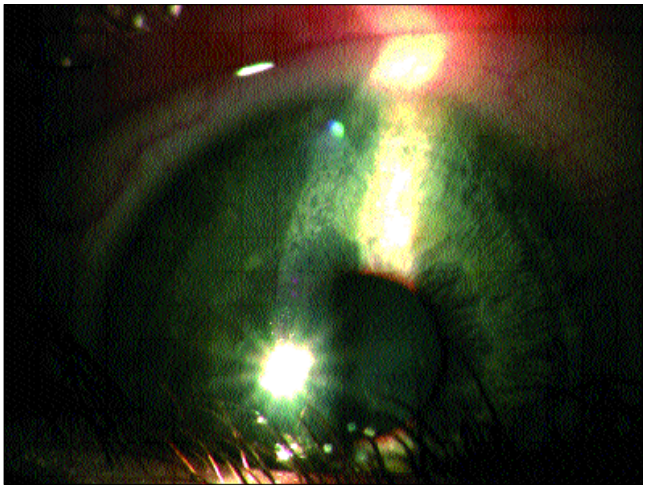
Ryc. 5 przedstawia odsetek każdego ze stopni powikłań w ogólnej ich liczbie.

W 3 przypadkach podczas wykonywania LASIK-u zanotowaliśmy liczne punktowe, obwodowe ubytki nabłonka. W celu zwiększenia adhezji brzegów rany zaaplikowaliśmy lecznicze soczewki kontaktowe na 1 dobę.

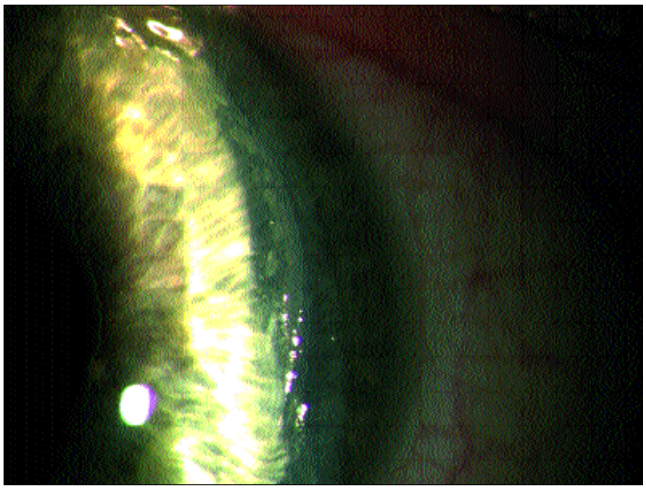
ISSN 0023-2157 Index 362646



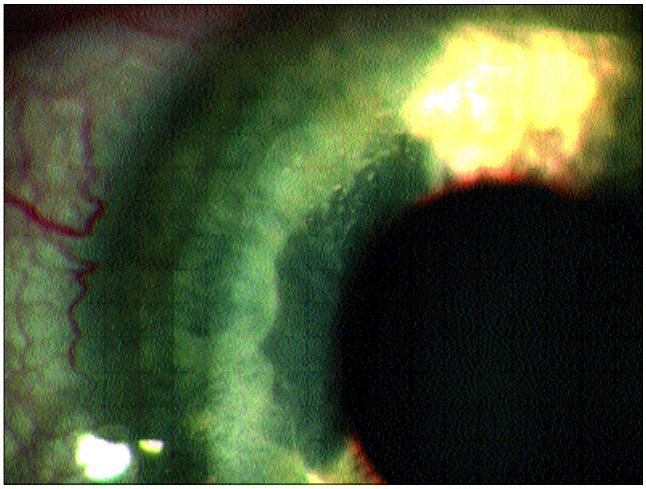
Ryc. 1. Powikłania po zabiegu LASIK – wrastający nabłonek.
Fig. 1. LASIK complication – ephithelial ingrowth.



Ryc. 2. Obraz oka z I stopniem wrastającego nabłonka.
Fig. 2. Eye with I degree of ephithelial ingrowth.



Ryc. 3. Obraz oka z II stopniem wrastającego nabłonka.
Fig. 3. Eye with II degree of ephithelial ingrowth.



Ryc. 4. Obraz oka z III stopniem wrastającego nabłonka.
Fig. 4. Eye with III degree of ephithelial ingrowth.

Takie samo postępowanie terapeutyczne zastosowaliśmy w 1 przypadku wolnego płatka rogówki. W pozostałych 9 oczach przebieg operacji nie był obciążony powikłaniami śródoperacyjnymi.

Pierwsze objawy wrastania komórek nabłonka zaobserwowaliśmy biomikroskopowo w 2. tygodniu od zabiegu (7 oczu). Pozostałe przypadki powikłań pojawiły się między 3. a 4. tygodniem.

W 5 przypadkach ze względu na niewielki stopień nasilenia obiektywnych zmian miejscowych i subiektywnych odczuć pacjenta oraz braku progresji w całym okresie obserwacji nie podjęliśmy interwencji chirurgicznej.

W 7 oczach w 2., 3. i 4. tygodniu od zabiegu LASIK wykonaliśmy mechaniczne oczyszczenie łoża istoty właściwej i płatka rogówki. W 3 spośród tych oczu dodatkowo przeprowadziliśmy fotokeratektomię terapeutyczną.

Po 3-miesięcznym okresie obserwacji u 2 pacjentów wykonaliśmy ponowną interwencję chirurgiczną i laserową, po których nie zanotowaliśmy ponownego nawrotu.

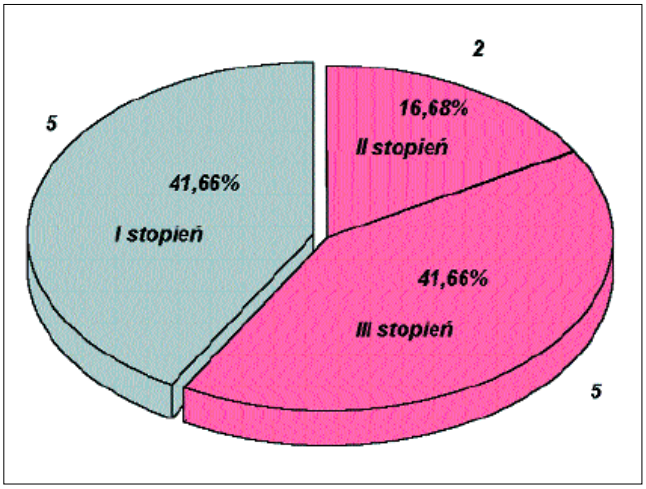
Ryc. 6 przedstawia mapę topograficzną rogówki z niezbornością nieregularną wywołaną wrastającym nabłonkiem. Ubytki w mapie topograficznej związane są z wrastającym nabłonkiem w tym obszarze. Ryc. 7 obrazuje mapę rogówki po pierwszym etapie, a ryc. 8 – po drugim etapie mechanicznego i laserowego usunięcia wrastającego nabłonka rogówki.

Podsumowanie

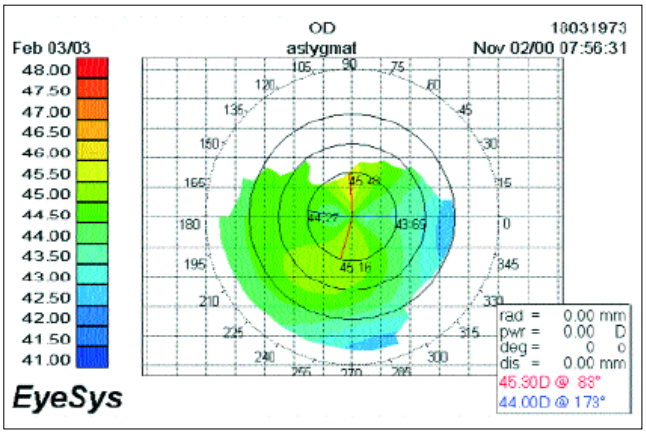
Wrastanie komórek nabłonka pod płatek rogówki jest stosunkowo często spotykanym powikłaniem. Czynniki ryzyka zwiększające prawdopodobieństwo jego wrastania to (1,2,5): występujące w przeszłości zaburzenia powierzchni zewnętrznej rogówki, dystrofie błony podstawnej nabłonka, obwodowe ubytki nabłonka podczas wykonywania zabiegu, stwierdzone wrastanie nabłonka w drugim oku, słaba adhezja płatka, całkowite odcięcie lub dziura w płatku. Wszystkie te czynniki wpływają na łatwiejszą migrację komórek nabłonkowych. Jak wykazali Probst i Machat oraz inni autorzy (8,9,10), częstsze przypadki epithelial ingrowth obserwowane są u pacjentów z korygowaną nadwzrocznością. Związane jest to z wykonywaną paracentralnie, blisko brzegu cięcia rogówki fotoablacją. Prawdopodobnie powoduje to zmniejszenie przylegania brzegów płatka do łoża i predysponuje do migracji nabłonka. Przyczyną może być również fakt, że chorzy z nadwzrocznością są z reguły starsi i co za tym idzie, ich nabłonek ma mniejszą zdolność przylegania. Wyniki nasze są zgodne z przedstawionymi

powyżej. W ocenianym materiale 9 oczu (75%) stanowiło przypadki z hiperopią.

Według Probsta, Machata, Wanga (8,10) odsetek powikłań wzrasta do około 32% w przypadkach powtórnie wykonywanej procedury fotoablacji. Związane jest to z kolejnym uniesieniem już raz odciętego i przyłożonego na łoże istoty właściwej płatka. Fiander, Pallikaris (4,6) uważają, że w wielu przypadkach nabłonek może być przeniesiony na ostrzu noża w obszar loży istoty właściwej rogówki.



Ryc. 5. Powikłania wrastającego nabłonka wg stopnia zaawansowania.
Fig. 5. Complications of ephithelial ingrowth depends on degree of advanced.

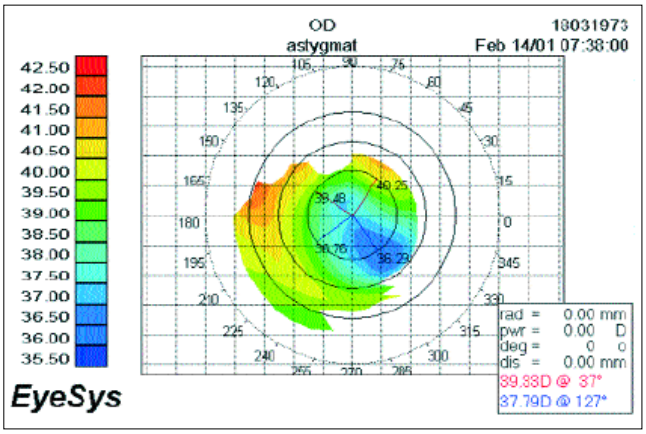


Ryc. 6. Mapa topograficzna rogówki z niezbornością nieregularną wywołaną wrastającym nabłonkiem rogówki.
Fig. 6. CVK with irregular astigmatism caused by ephithelial ingrowth.

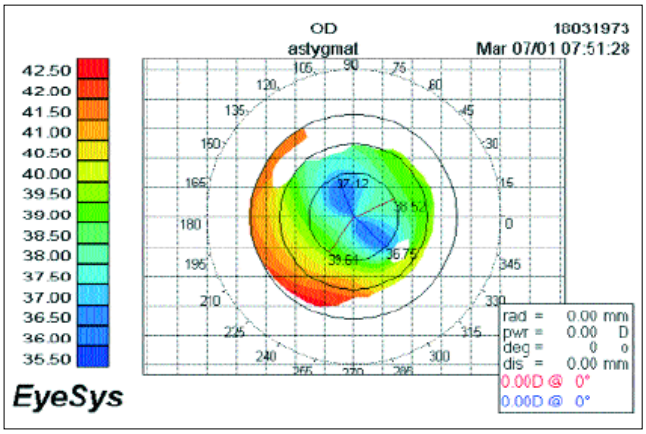
Nie należy zapominać, że dodatkowe manipulacje płatkiem rogówki, które mają miejsce już po zabiegu LASIK, na przykład podczas wygładzania zmarszczek i fałdów płatka rogówki, również mogą indukować rozrost nabłonka.

Znajdujący się pod płatkiem rogówki nabłonek może nie stwarzać żadnych objawów subiektywnych, dotkliwie odczuwanych przez pacjenta. Może nie wykazywać cech progresji, nie zmieniać anatomii płatka rogówki ani też nie obniżać ostrości wzroku. W takich przypadkach nie należy ingerować chirurgicznie. Wymagane są jedynie częstsze niż rutynowe badania kontrolne w celu monitorowania zmiany (3,6,11). Szybka ingerencja chirurgiczna musi mieć miejsce u pacjentów, którzy zgłaszają objawy subiektywne w postaci światłowstrętu, obniżenia ostrości wzroku i uczucia ciała obcego, a w badaniu okulistycznym stwierdzamy rozrastanie się u nich nabłonka na obszarze większym niż 2 milimetry od brzegu płatka oraz jego migrację w kierunku źrenicy, zmianę kształtu brzegów płatka i narastający astygmatyzm nieregularny. Zakres i sposób postępowania zależy od stanu miejscowego. Najczęściej polega ona na podważeniu na tempo płatka rogówki po wcześniejszym delikatnym zaznaczeniu jego brzegu w lampie szczelinowej. Za pomocą okrągłego nożyka mechanicznie usuwa się warstwy wrastających komórek nabłonka bądź tylko z łoża istoty właściwej, bądź dodatkowo jeszcze z powierzchni wewnętrznej płatka. Po dokładnym wypłukaniu przykładamy płatek w pierwotne miejsce. Należy wykonać to w miarę szybko, to znaczy w ciągu 2-4 tygodni od stwierdzenia nasilającego się powikłania (5,11). Niektórzy autorzy, jak na przykład Domniz, Comaish (2), uważają, że im później ingerujemy, tym rozrastający nabłonek staje się trudniejszy do usunięcia i przyjmuje charakter cyst. U naszych pacjentów usunęliśmy wrastający nabłonek stosunkowo wcześnie, gdyż był to 2. tydzień od zaobserwowania progresji zmiany.

Jeżeli mechaniczne zdarcie epithelium nie jest wystarczającym działaniem, możemy dodatkowo zastosować fotokeratektomię terapeutyczną (PTK) w obszarze objętym powikłaniem (2,5,8). Wśród pacjentów, u których mechanicznie usuwaliśmy nabłonek, w 3 przypadkach dodatkowo wykonaliśmy fotokeratektomię terapeutyczną laserem excimerowym.



Ryc. 7. Mapa topograficzna rogówki po pierwszym etapie usunięcia nabłonka.
Fig. 7. CVK after first step of ephithelial ingrowth removing.



Ryc. 8. Mapa topograficzna rogówki po drugim etapie usunięcia nabłonka.
Fig. 8. CVK after second step of ephithelial ingrowth removing.

ISSN 0023-2157 Index 362646

Wielu autorów (2,5,8,11) przedstawia dobre efekty niszczenia epithelial ingrowth za pomocą mechanicznego oczyszczenia i dodatkowo przemycia tego obszaru roztworem spirytusowym.

W przypadkach cienkiego, uszkodzonego lub dziurawego płatka rogówki autorzy Probst, Pallikaris, Machat (6,8) zakładali pojedyncze rogówkowe szwy mocujące.

Wczesne rozpoznanie wrastania komórek nabłonka pod płatek rogówki, monitorowanie powikłania i w razie konieczności szybka ingerencja chirurgiczna wpływają na osiągnięcie dobrych efektów pozabiegowych.

Wnioski

W celu zminimalizowania występowania powikłania w postaci wrastającego nabłonka rogówki po zabiegu LASIK należy:

- ❖ przeprowadzać bardzo ścisłą kwalifikację i ostrą selekcję przed zabiegiem,
- ❖ maksymalnie skracać czas kroplowego znieczulenia,
- ❖ dokładnie sprawdzać pod mikroskopem ostrze jednorazowego noża tnącego,
- ❖ wykonywać zabieg szybko i sprawnie,
- ❖ oczyszczać i przepłukiwać dokładnie łoże i płatek rogówki,
- ❖ zadbać o silną adhezję płatka, a w razie potrzeby aplikować lecznicze soczewki kontaktowe.

W celu prawidłowego podjęcia leczenia w przypadku już istniejącego wrastania nabłonka rogówki należy:

- ❖ zwiększyć częstotliwość wizyt kontrolnych,
- ❖ analizować subiektywne odczucia pacjenta,
- ❖ monitorować ostrość wzroku,
- ❖ oceniać obraz fluoresceinowy w biomikroskopie,
- ❖ monitorować w lampie szczelinowej obraz obszaru wrastania nabłonka rogówki,
- ❖ monitorować obraz topograficzny rogówki w celu oceny niezborności nieregularnej.

PIŚMIENNICTWO: 1. Ambrosio R. Jr., Wilson S. E.: *Complications of laser in situ keratomileusis: etiology, revention, and treatment*. J. Refract. Surg., 2001, 17, 350-379. **2.** Domniz Y., Comaish I. F., Lawless M. A., et al.: *Epithelial ingrowth: Causes, prevention, and treatment in 5 cases*. J. Cataract. Refract. Surg., 2001, 11, 1803-1811. **3.** Farah S. G., Azar D. T., Gurdal C., Wong J.: *Laser in situ keratomileusis: literature review of a developing technique*. J. Cataract. Refract. Surg., 1998, 24, 989-1006. **4.** Fiander D. C.: *LASIK Complications*. Lasik edited by Pallikaris I. G. and Siganos D. S., SLACK Inc., 1997, 283-295. **5.** Helena M. C., Meisler D., Wilson S. E.: *Epithelial growth within the lamellar interface after laser in situ keratomileusis (LASIK)*. Cornea, 1997, 16, 300-305. **6.** Pallikaris I. G., Siganos D. S., Katsanevaki V. I.: *LASIK complications and their management*. LASIK edited by Pallikaris I. G and Siganos D. S., SLACK Inc., 1997, 257-277. **7.** Perez-Santonja J. J., Ayala M. J., Sakla H. F., et al.: *Retreatment after laser in situ keratomileusis.* Ophthalmology, 1999, 106, 21-28. **8.** Probst L. E., Machatt J. J.: *Epithelial ingrowth following LASIK*. In: Machat J. J., Slade S. G., Probst L. E., The Art. Of LASIK, 2 nd ed. Theorofare, NJ, Slack, 1999, 427-433. **9.** Reviglio V. E., Bossana E. L., Luna J. D., et al.: *Laser in situ keratomileusis for myopia and hyperopia using the Laser-Sight 200 in 300 consecutive eyes*. J. Refract. Surg. 2000: 16: 716-723. **10.** Wang M. Y., Maloney R. K.: *Epithelial ingrowth after laser in situ keratomileusis*. Am. J. Ophthalmol., 2000, 129, 746-751. **11.** Wilson S. E.: *LASIK: Management of common complications.* Cornea, 1998, 17 (5), 459-467.

Praca wpłynęła do Redakcji 13.03.2003 r. (225).

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
dr n. med. Dorota Wyględowska-Promieńska
Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny
nr 5 Śląskiej Akademii Medycznej
ul. Ceglana 35
40-952 Katowice