

(4)

Zmętnienie tylnej torebki soczewki jako powikłanie po wszczepach soczewki do komory tylnej

Posterior capsule opacification as a complication of the posterior chamber intraocular lens implantation

Danuta Karczewicz¹, Elżbieta Pieńkowska-Machoy¹,
Monika Modrzejewska¹, Jolanta Gronkowska²,
Zofia Sylwestrzak²

¹ Z Katedry Okulistyki z Kliniką i Zakładem Patofizjologii Narządu Wzroku Pomorskiej Akademii Medycznej
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Danuta Karczewicz

² Z Katedry i Kliniki Okulistyki (WS) Pomorskiej Akademii Medycznej
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Olgierd Palacz

Summary: Purpose: The aim of the study was to evaluate factors possibly effecting the posterior capsule opacification (PCO), after extra-capsular cataract extraction with the posterior chamber intra-ocular lens (IOL) implantation. Age of patients, refractive errors, technique of cataract extraction, intra- and postoperative complications and coexisting diseases were taken into consideration. In 1992-98 posterior laser Nd:YAG capsulotomy was performed in 222 eyes of 222 patients (134 women and 88 men) previously operated in 1st and 11nd Eye Clinic. PCO occurred in 5,8% patients, who underwent cataract extraction in this period, in 5,7% patients operated with phacoemulsification method and in 5,8% patients where extra-capsular cataract extraction with nucleus expulsion was performed. PCO was diagnosed in 12,7% patients at the age below 30, in 17% aged 31-40, in 7,8% aged 41-55 and in 5,1% patients older than 55 years. Among the patients, who developed PCO, in 6,3% myopia was present, in 8% primary open angle glaucoma, 16,6% were treated for diabetes mellitus. In 7,6% eyes the intra-operative cortical clean up was not efficient. Conclusion: PCO occurred in young patients (under 40) twice as often as in the other groups of age. Technique of cataract extraction had an influence on the incidence of PCO as well.

Słowa kluczowe: zaćma, torba soczewki, zmętnienie, kapsulotomia.

Key words: cataract, posterior capsule, opacification, capsulotomy.

Jednym z późnych powikłań po operacji zewnątrztorebkowego usunięcia zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki do komory tylnej oka jest zmętnienie torby tylnej soczewki (ZTTS).

Powikłanie to jest przyczyną niezadowolenia zarówno pacjenta, jak i lekarza z widzenia uzyskanego po przeprowadzonej operacji. Występuje ono w 26-51% operowanych oczu (4,12,14,16,17). Liczba ta szacowana jest na podstawie kapsulotomii torby tylnej soczewki przeprowadzanych po upływie najwyżej 5 lat od operacji. Przypuszcza się istnienie tzw. populacji ukrytej, stanowiącej około 9%, która z różnych przyczyn nie poddała się kapsulotomii (17).

Przyjmuje się, że ZTTS występuje częściej po zewnątrztorebkowym usunięciu zaćmy z ekspulsją jądra soczewki (ECCE) niż po fakoemulsyfikacji (10). Zależy też od wielkości otworu (*capsulorhexis*) w przedniej torbie soczewki (6,16), prawidłowego ułożenia sztucznej soczewki w torbie (13), rodzaju materiału, z którego wykonana jest wszczepiana soczewka sztuczna (3,6,19,22), stopnia zaawansowania zaćmy, jej rodzaju (1), wieku pacjenta i chorób u niego współistniejących (9). Czynnikiem ryzyka, który może mieć

wpływ na wystąpienie ZTTS, jest niewystarczające usunięcie mas soczewkowych. Na wystąpienie tego powikłania może też mieć wpływ sprawność chirurga wykonującego zabieg.

Obecnie, kiedy istnieją możliwości przeprowadzania operacji usunięcia zaćmy z zastosowaniem nowoczesnych technik operacyjnych, trudno jest zaakceptować jakiegokolwiek powikłanie pooperacyjne.

Celem pracy jest ocena czynników mogących mieć wpływ na zmętnienie torby tylnej soczewki po operacji zewnątrztorebkowego usunięcia zaćmy z wszczepem sztucznej soczewki do komory tylnej.

Materiał i metodyka

Do analizy zakwalifikowano 3829 pacjentów w wieku 9-79 lat, u których w latach 1992-1998 wykonano operację usunięcia zaćmy z wszczepem soczewki sztucznej do komory tylnej. Najwięcej operowanych osób, 3307, było w wieku powyżej 55 lat, 385 osób było w wieku między 41. a 55. rokiem życia, 82 osoby pomiędzy 31. a 40. i 55 osób poniżej 30. roku życia.

W grupie operowanych pacjentów 450 było chorych na cukrzycę, wśród których 9 osób, tj. 24%, na insulinozależną, 317 osób miało wysoką krótkowzroczność i 246 osób – towarzyszącą jaskrę.

U 3759 pacjentów wykonano operację zewnątrztorebkowego usunięcia zaćmy z ekspulsją jądra soczewki (ECCE), natomiast u 70 – fakoemulsyfikację. Wszystkim chorym wszczepiono soczewki z polimetylometakrylatu (PMMA).

Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej za pomocą testu niezależności χ^2 i testu niezależności χ^2 z poprawką Yatesa.

Wyniki

Spośród operowanych osób u 222, tj. w 222 oczach, stanowiących 5,8% całej grupy poddanej analizie, wystąpiło zmętnienie tylnej torby soczewki (ZTTS). Liczba ta ustalona została na podstawie liczby osób zgłaszających się na zabieg wykonania kapsulotomii tylną laserem Nd: YAG. Wśród nich 39,6% (88 osób) stanowili mężczyźni i 60,4% (134 osoby) kobiety.

Czas wykonania kapsulotomii laserowej po operacji zaćmy przedstawiono w tab. I. Wynosił on 1 rok u 141 osób (tj. 63,5% oczu), 1-2 lat u 54 osób (tj. 24,3%), 3 lata u 16 osób (tj. 7,2%) i 4 lata u 11 osób (tj. 4,9% oczu).

Liczba wykonanych kapsulotomii w 1. roku po zabiegu operacyjnym była statystycznie większa w stosunku do liczby wykonanych kapsulotomii w kolejnych latach (w stosunku do 2. roku $p < 0,001$, $\chi^2 = 38,8$; do 3. roku $p < 0,001$, $\chi^2 = 99,5$ i do 4. roku $p < 0,001$, $\chi^2 = 111,2$).

Zależność wystąpienia ZTTS od wieku pacjentów przedstawiono w tab. II. Wynika z niej, że ZTTS wystąpiło u 7 osób poniżej 30. roku życia (12,7% badanych), u 14 osób w wieku 31-40 lat (17%), u 30 osób pomiędzy 41. a 55. rokiem życia (7,8%) i u 171 osób powyżej 55. roku życia (5,1%).

Spośród osób, u których wystąpiło ZTTS, 14,4% (32 chorych), miało zaćmę podtorebkową tylną, 5,4% (12 osób) – zaćmę korową, 4,5% (10 osób) – zaćmę jądrową, a najwięcej, bo 75,7% pacjentów, tj. 168 osób – zaćmę całkowitą, co podano w tab. III.

Czas/Period of time Lata /years	Liczba oczu/ Number of eyes	
	n	%
1	141	63,5
2	54	24,3
3	16	7,2
4	11	4,9

Tab. I. Czas wykonania kapsulotomii po zabiegu operacyjnym.

Tab. I. Period of time between the operation and posterior capsulotomy.

Liczba oczu z zaćmą całkowitą, w których wystąpiło ZTTS, była znacznie statystycznie większa w stosunku do liczby oczu z zaćmą jądrową ($p < 0,001$, $\chi^2 = 140,2$), korową ($p < 0,001$, $\chi^2 = 135,2$) oraz podtorebkową tylną ($p < 0,001$, $\chi^2 = 92,48$).

Zależność wystąpienia ZTTS od chorób towarzyszących zaćmie przedstawiono w tab. IV, z której wynika, że ZTTS wymagające interwencji laserem Nd: YAG wystąpiło najczęściej u pacjentów chorych na cukrzycę – tj. u 37 osób, co stanowiło 8,2% operowanych osób z cukrzycą, u 18 osób z towarzyszącą jaskrą (7,3%) i u 14 osób z krótkowzrocznością (4,4%).

Wiek/ Age Lata/ years	Liczba operowanych osób Total number of operated patients	Liczba osób, u których wykonano kapsulotomię Number of patients who had undergone capsulotomy	
		n	%
< 30	55	7	12,7
31-40	82	14	17,0
41-55	385	30	7,8
> 55	3307	171	5,1

Tab. II. Zależność wystąpienia ZTTS od wieku pacjentów.

Tab. II. Correlation between patients' age and PCO frequency.

W oczach po ECCE ZTTS wystąpiło u 218 osób, tj. w 5,8% operowanych oczu, po fakoemulsyfikacji u 4 osób, co stanowiło 5,7% operowanych oczu (tab. V).

Rodzaj zaćmy/ Cataract type	Liczba oczu/ Number of eyes	
	n	%
Całkowita/ Total	168	75,7
Jądrowa/ Nuclear	10	4,5
Korowa/ Cortical	12	5,4
Podtorebkowa tylna/ Subcapsular posterior	32	14,4

Tab. III. Zależność wystąpienia ZTTS od rodzaju zmętnienia soczewki.

Tab. III. Correlation between PCO frequency and the cataract type.

Omówienie

Za miarę występowania ZTTS wzięliśmy częstość wykonywania kapsulotomii tylną laserem Nd: YAG. Jest to jednak ocena zawężona i niewystarczająca, bowiem zgłoszenie się na wykonanie tego zabiegu zależne jest zarówno od wymagań pacjenta dotyczących komfortu widzenia, jak i od preferencji okulisty leczącego. Reprezentatywną miarą wystąpienia ZTTS byłaby analiza wyglądu tylnej torby u wszystkich operowanych pacjentów.

Częstość występowania tego powikłania ocenia się na 26-50% w czasie od 3 do 5 lat po wykonanej operacji (5,17). W grupie naszych chorych ZTTS wystąpiło u 5,8% operowanych. Byli to pacjenci, którzy zostali skierowani na kapsulotomię tylną laserem Nd: YAG.

Oceniając korelację pomiędzy częstością wystąpienia ZTTS a rodzajem zaćmy starczej, stwierdziliśmy, że u pacjentów z zaćmą całkowitą istniała znacznie większa tendencja do powstania ZTTS. Przeczą temu wnioski z prac Sabasińskiego (15) i Argento (1), którzy podają, że u pacjentów z zaćmą dojrzałą tendencja do powstania pooperacyjnego ZTTS jest o wiele słabsza. Spośród naszych pacjentów z wykonaną kapsulotomią tylną aż 75% miało pierwotnie całkowite zmętnienie soczewki, a 32% – zmętnienie podtorebkowe.

Ayed (2) stwierdził ZTTS u 22% osób z całkowitym zmętnieniem soczewki, u 42% z zaćmą korowo-jądrową i u 31% z zaćmą podtorebkową tylną.

Badania ostatnich lat wykazały, że nasilenie występowania ZTTS oraz częstość wykonywania kapsulotomii tylną laserem Nd:

Pacjenci z zaćmą Patients with cataract	Liczba operowanych osób Number of operated patients	Liczba osób, u których wykonano kapsulotomię Number of patients with capsulotomy		Znamiennosc statystyczna Statistical significant
		n	%	
z cukrzycą with diabetes	450	37	8,2	p < 0,02 $\chi^2 = 5,49$
bez cukrzycy without diabetes	3379	185	5,5	
z krótkowzrocznością with myopia	317	14	4,4	p > 0,27 $\chi^2 = 1,21$
bez krótkowzroczności without myopia	3512	208	5,9	
z jaskrą with glaucoma	246	18	7,3	p > 0,29 $\chi^2 = 1,11$
bez jaskry without glaucoma	3583	204	5,7	

Tab. IV. Zależność wystąpienia ZTTS od chorób towarzyszących.

Tab. IV. Correlation between PCO frequency and additional disorders.

YAG po zewnątrztorebkowym usunięciu zaćmy zależą od materiałów, z których wykonana jest wstawiana soczewka, oraz dokładności w doszlifowaniu jej brzegów (3,11,16,20). Powołując się na doniesienia wymienionych autorów, możemy wnioskować, że korzystniejsze dla zapobiegania zmianom torby soczewki jest wszczepienie soczewki silikonowej, natomiast nie ma tu znaczenia soczewka heparynizowana (3). Także wielkość implantowanej soczewki ma wpływ na powstanie ZTTS. Mamalis (10) podaje, że wszczepienie soczewki o długości większej od 13,5 mm wywoływało ZTTS w 38%, natomiast mniejszej od tego wymiaru – jedynie w 16% przypadków.

Nie możemy się odnieść do tych badań, ponieważ wszystkie wszczepiane przez nas soczewki były z polimetylometakrylatu (PMMA) oraz miały jednakową wielkość.

Istotnym czynnikiem mającym wpływ na wtórne wystąpienie zmętnienia torby tylnej po operacji jest technika wykonania operacji. W literaturze światowej (23) istnieje powszechna zgoda, że fakoemulsyfikacja w mniejszym stopniu wywołuje występowanie ZTTS niż technika zewnątrztorebkowego usunięcia zaćmy z ekspulsją jądra, chociaż Wilhelmus (21) w swojej pracy podaje odsetek 35% chorych z ZTTS po operacji fakoemulsyfikacji, a po 5 latach po operacji nawet 50%.

U naszych chorych ZTTS wystąpiło w 5,8% oczu po zewnątrztorebkowym usunięciu zaćmy z ekspulsją jądra i w 5,7% po zastosowaniu metody fakoemulsyfikacji. Różnica nie jest statystycznie

znamienna. Liczba osób, u których wykonaliśmy w tym czasie zabieg fakoemulsyfikacji, była kilkanaście razy mniejsza, dlatego wyniki, które otrzymaliśmy, mogą być nieobiektywne.

Staranne usunięcie mas soczewkowych w oczywisty sposób zmniejsza również tendencję do występowania ZTTS. W naszym materiale u 7,6% osób masy soczewkowe w czasie zabiegu nie zostały dokładnie wypłukane, co, jak sądzimy, było jedną z przyczyn wystąpienia ZTTS.

Badania innych autorów wykazały, że wszczepienie IOL do torebki soczewki jest skojarzone z mniejszą częstością występowania ZTTS. W naszym materiale 98% osób, u których wykonano kapsulotomię tylną, miało soczewkę wstawioną do rowka rzęskowego, a tylko 2% – do torebki soczewki. Tan (18) odnotował 77,6% przypadków zaćmy wtórnej, gdy soczewka sztuczna była wszczepiona do rowka soczewki, a 33,7% – gdy implant był w torbie soczewki. Ayed (2) zaś odpowiednio 56% i 18%.

Rozpatrując zależność możliwości wystąpienia ZTTS od wieku operowanych chorych, stwierdziliśmy, że najwięcej zmian, bo 15,3%, wystąpiło u osób operowanych przed 40. rokiem życia i jedynie u 5,4% pacjentów operowanych później. Jest to różnica wysoce istotna statystycznie (p < 0,001, $\chi^2 = 23,6$). Możemy więc stwierdzić, że częstość występowania ZTTS malała wraz z wiekiem, występując 3 razy częściej u osób młodych. Średnia geometryczna spadku wynosiła 47,2%.

Rodzaj zabiegu Operation type	Liczba operowanych oczu Number of treated eyes	Liczba oczu z ZTTS Number of PCO eyes		Wartość P P value
		n	%	
Zewnątrztorebkowe usunięcie zaćmy z ekspulsją jądra ECCE with nucleus expulsion	3759	218	5,8	P > 0,81 $\chi^2 = 0,05$
Fakoemulsyfikacja Phacoemulsification	70	4	5,7	

Tab. V. Zależność wystąpienia ZTTS od technik operacji.

Tab. V. Correlation between PCO frequency and operation technique.

ZTTS wystąpiło u 8,2% osób operowanych z powodu zaćmy i obciążonych cukrzycą, co było 1,5 raza częstszym powikłaniem i statystycznie znaczącym ($p < 0,02$) niż u osób bez cukrzycy (5,5%). Ionides (8) stwierdził częstotliwość wystąpienia ZTTS na poziomie 34% w grupie pacjentów chorych na cukrzycę bez retinopatii proliferacyjnej i na poziomie 44% z cukrzycą, natomiast w grupie pacjentów bez cukrzycy wynosiła ona 18%.

Spośród osób z jaskrą ZTTS wystąpiło w 7,3% przypadków, a więc 1,3 razy częściej niż u osób bez jaskry, ale nie była to różnica statystycznie znacząca ($p > 0,29$, $\chi^2 = 1,11$).

Spośród 317 osób z krótkowzrocznością do kapsulotomii tylnej zgłosiło się tylko 14 osób, tj. 4,4%. Ignjatovic (7) podaje liczbę 22% zaćmy wtórnej wśród pacjentów z krótkowzrocznością wysoką. Należy przypuszczać, że osób z krótkowzrocznością, u których wystąpiło ZTTS, było więcej, ale obawa przed powikłaniami mogącymi wystąpić po kapsulotomii laserowej powodowała, że niejednokrotnie odwlekano decyzję o skierowaniu chorego na ten zabieg.

Wnioski

1. Częstość występowania ZTTS była zależna od wieku operowanych osób. ZTTS występowało statystycznie częściej u osób przed 40. rokiem życia.
2. Sposób usuwania zaćm u naszych pacjentów nie miał wpływu na częstość występowania ZTTS.
3. U pacjentów z cukrzycą oraz jaskrą ZTTS występowało statystycznie częściej niż u osób bez tego schorzenia.

PIŚMIENICTWO: 1. Argento C., Nunez E., Wainsztein R.: *Incidence of postoperative posterior capsular opacification with types of senile cataracts*. J. Cataract. Refract. Surg., 1992 Nov., 18 (6), 586-588. 2. Ayed T., Rannen R., Naili K., Sokkal M., Gabsi S.: *Les facteurs de risqué de la cataracte secondaire. Etude cas-temoins avec analyse melivariee*. J. Fr. Ophthalmol., 2002, 25.6, 615-620. 3. Birinci H., Kuruoglu S., Oge I., Oge F., Acar E.: *Effect of intraocular lens and anterior capsule opening type on posterior capsule opacification*. J. Cataract. Refract. Surg., 1999 Aug., 25 (8), 1140-1146. 4. Dębowska-Weiss J.: *Ocena porównawcza leczenia zmętnienia torby tylnej w pseudofakii metodą operacyjną i laserową*. Klin. Oczna, 1994, 2, 96, 63-65. 5. Gyldenkerne G. J.: *The frequency of secondary cataract after extracapsular cataract extraction*. Ugeskr Laeger, 1998, 15, 160 (25), 3718-3719. 6. Hollick E. J., Spalton D. J., Meacock W. R.: *The effect of capsulorhexis size on posterior capsular opacification: one-year results of a randomized prospective trial*. Am. J. Ophthalmol., 1999, 128 (3), 271-279. 7. Ignjatovic Z.: *Secondary cataracts in extreme myopia*. Srp. Arh. Celok. Lek., 1998, 126 (7-8), 239-241. 8. Ionides A., Dowler J. G., Hkin P. G., Rosen P. H., Hamilton A. M.: *Posterior capsule opacification following diabet-*

tic extracapsular cataract extraction. Eye, 1994, 8 (pt 5), 535-537. 9. Knorz M. C., Soltan J. B., Seiberth V., Lorgner C.: *Incidence of posterior capsule opacification after extracapsular cataract extraction in diabetic patients*. MPS, 1991, 14 (3-4), 57-58. 10. Mamalis N., Crandall A. S., Linebarger E., Sheffield W. K., Leidenix M. J.: *Effect of intraocular lens size on posterior capsule opacification after phacoemulsification*. J. Cataract. Refract. Surg., 1995, 21 (1), 99-102. 11. Olson R. J., Crandall A. S.: *Silicone versus polymethylmethacrylate intraocular lenses with regard to capsular opacification*. Ophthalmic. Surg. Lasers., 1998, 29 (1), 55-58. 12. Palacz O., Sylwestrzak Z., Palacz A.: *Kapsulotomia laserowa w przypadkach zmętnienia tylnej torebki soczewki w pseudofakii, afakii oraz zaćmach pourazowych*. Klin. Oczna, 1993 (11-12), 95, 402-403. 13. Ram J., Apple D. J., Peng Q., Visessok N., Auffarth G. U., Schoderbek R. J. Jr., Ready E. L.: *Update on fixation of rigid and foldable posterior chamber intraocular lenses. Part II: Choosing the correct haptic fixation and intraocular lens design to help eradicate posterior capsule opacification*. Ophthalmology, 1999, 106 (5), 891-900. 14. Romaniuk W.: *Methods of preventing opacification in the posterior lens capsule after extracapsular cataract extraction*. Klin. Oczna, 1992, 94 (10), 301-302. 15. Sabasiński K., Bakunowicz-Łazarczyk A., Stankiewicz A., Antosiuk R., Mrugacz M.: *Evaluation of posterior capsule opacification after extracapsular cataract extraction with and without implantation of intraocular lens*. Klin. Oczna, 1996, 98 (6), 437-439. 16. Spalton D. J.: *Posterior capsular opacification after cataract surgery*. Eye, 1999, 13 (Pt 3b), 489-492. 17. Sundelin K., Sjostrand J.: *Posterior capsular opacification 5 years after extracapsular extraction*. J. Cataract. Refract. Surg., 1999, 25 (2), 246-250. Related Articles, Books, LinkOut. 18. Tan D. T., Chee S. P.: *Early central posterior capsular fibrosis in sulcus fixated biconvex intraocular lenses*. J. Cataract. Refract. Surg., 1993, 19, 471-480. 19. Ursell P. G., Spalton D. J., Pande M. V., Hollick E. J., Barman S., Boyce J., Tilling K.: *Relationship between intraocular lens biomaterials and posterior capsule opacification*. J. Cataract. Refract. Surg., 1998, 24 (3), 352-360. 20. Westling A. K., Calissendorf B. M.: *Factors influencing the formation of posterior capsular opacities after extracapsular cataract extraction with posterior chamber lens implant*. Acta Ophthalmol. (Copenh.), 1991, 69 (3), 315-320. 21. Wilhelmus K. R., Emery J. M.: *Posterior capsule opacification following phacoemulsification*. Ophthalmic. Surg., 1980, 11 (4), 264-267. 22. Winther-Nielson A., Johansen J., Pedersen G. K., Corydon L.: *Posterior capsule opacification and neodymium: YAG capsulotomy with heparin-surface-modified intraocular lenses*. J. Cataract. Refract. Surg., 1998, 24 (7), 940-944. 23. Zaczek A., Zetterstrom C.: *Posterior capsule opacification after phacoemulsification in patients with diabetes mellitus*. J. Cataract. Refract. Surg., 1999, 25 (2), 233-237.

Praca wpłynęła do Redakcji 21.02.2003 r. (234).

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
prof. dr hab. Danuta Karczewicz
ul. Osikowa 13
71-015 Szczecin