

Tabela I

Metoda	Liczba operowanych oczu	Powikłania śródoperacyjne					Ogółem
		krwotok do komory przedniej	pęknięcie torby soczewki		pęknięcie torby soczewki z upływem c. szklistego	upływ ciała szklistego	
			przedniej	tylnej			
Krioekstrakcja bez masażu gałki	100 100%	2 2%	3 3%	—	3 3%	2 2%	10 10%
Krioekstrakcja z masażem gałki	60 100%	—	1 1,7%	—	1 1,7%	1 1,7%	3 5,1%
Zewnątrztorbkowe wydobycie zaćmy z masażem gałki	91 100%	—	—	2 2,2%	4 4,4%	—	6 6,6%

wiony jest praktycznie ujemnych następstw. Stosowanie środków osmotycznie czynnych może spowodować wiele powikłań, np. u pacjentów z miażdżycą może dojść do zaburzeń świadomości, a u pacjentów z przerostem gruczołu krokowego do zatrzymania moczu. W związku z tym mannitol stosujemy jedynie w przypadkach spodziewanych powikłań ze strony ciała szklistego jak również gdy ciśnienie wewnątrzgałkowe przed operacją jest wyższe niż 20,6 mm Hg oraz w przypadkach zaćmy pęcznięjącej, szczególnie gdy planowane jest wszczępienie soczewki wewnątrzgałkowej.

Efekty masażu gałki ocznej są wielorakie. Powoduje on spadek ciśnienia wewnątrzgałkowego, obkurcza ciało szkliste co w efekcie daje pogłębienie komory przedniej. Wszystkie te czynniki stwarzają warunki do prawidłowego przeprowadzenia operacji zaćmy, szczególnie chętnie stosowaną obecnie techniką zewnątrztorbkową z wszczępieniem sztucznej soczewki. Niskie ciśnienie wewnątrzgałkowe i obkurczenie ciała szklistego zmniejszają prawdopodobieństwo powikłań szkliskowych. Głęboka komora przednia pozwala oszczędzać śródbłonek rogówki i ułatwia manipulację chirurgowi. Wszyscy autorzy zgodnie podkreślają, że ciśnienie wewnątrzgałkowe po masażu powinno wynosić około 5 mm Hg. Występują rozbieżności wśród autorów co do czasu stosowania masażu^{1-6, 8}. Ustalono jednak empirycznie, że maksymalny spadek ciśnienia uzyskuje się w ciągu pierwszych 5 minut.

W wielu ośrodkach ciśnienie wewnątrzgałkowe obni-

ża się za pomocą okulopresora. W naszej klinice okulopresor jest również używany, ale przeważnie stosujemy masaż ręczny ze względu na prostotę i skuteczność tego zabiegu.

Wyniki naszych obserwacji przedstawione w obecnej pracy, zachęcają do obniżania ciśnienia wewnątrzgałkowego przed operacją zaćmy celem zmniejszenia liczby powikłań. Zastosowany do tego celu masaż ręczny jest metodą prostą, skuteczną i bezpieczną.

PISMIENICTWO

1. Alpar I.J., Fechner P.: Intraocularlinsen. (Enke, Stuttgart 1984).
2. Bartl G.: Technic of extracapsular cataract operation. *Forsch. Ophthal.* 2: 208—210 (1986).
3. Drews R.C.: In debate: Change toward extracapsular operation. *Second US Intraocular Implant Soc. Symposium, Los Angeles 1979.*
4. Emery I.M., Jacobson A.C.: Current concepts in cataract surgery, 298 (Mosby, St. Louis 1980).
5. Emery I.M.: Cataract surgery, 19—249, 253 (Mosby, St. Louis 1978).
6. Ernest I.T.: Ocular massage before cataract surgery. *Trans. amer. Ophthal. Soc.* 205—217 (1985).
7. Jay W.M., Carter H., Williams B., Green K.: Effect of applying the Honan intraocular pressure reducer before cataract surgery. *Amer. J. Ophthal.* 100: 523—527 (1985).
8. Juthoff D.: Preoperative preparation for cataract operation in artificial lens implantation. *Klin. Mbl. Augenhk.* 188: 160—162 (1986).
9. Sorsby A.: *Modern ophthalmology, 1090* (Butterworths, London 1972).

Praca wpłynęła: 10.4.1989 (nr 5536).

ZASTOSOWANIE wszczępiów soczewek wewnątrzgałkowych znacznie zmieniło w ostatnich latach metody operowania zaćmy. Jak każda operacja i ta obarczona jest powikłaniami śród- i pooperacyjnymi. Jednym z tych powikłań jest podwyższenie ciśnienia śródgałkowego po operacji. Spotykamy w piśmiennictwie liczne doniesienia na ten temat, jednakże dotyczą one głównie starszych generacji wszczępiów soczewkowych opartych na tęczówce^{2, 4, 5}.

Przyczyny jaskry w oczach pseudofakijnych mogą być różne. Jedną z przyczyn jest fakt, że w pierwszych dniach po zabiegu usunięcia zaćmy w nowoutworzonym płynie komory przedniej następuje wzrost zawartości białka, co powoduje zmniejszenie łatwości odpływu a tym samym podwyższenie ciśnienia śródgałkowego⁶. Największa zwyżka ciśnienia pojawia się trzeciego dnia po zabiegu. Inną z przyczyn jaskry jest blok żreniczny spowodowany przyparciem soczewki do tęczówki przy zbyt wąskiej żrenicy pod naporem ciała szklistego na tylny biegunek wszczępi^{4, 5}. W oczach z wszczępiem przedniokomorowym może wystąpić blok żrenicy spowodowany ciałem szklistym i utworzeniem się *iris bombé*. Obwodowe zrosty przednie również mogą wywołać jaskrę w operowanych oczach. Zwrócono też uwagę, że samo uwalnianie się prostaglandyn podczas zabiegu, podawanie alfa-chymotrypsyny, hialuronatu sodu czy też podawanie w okresie pooperacyjnym sterydów powoduje również jaskrę wtórną, najczęściej przejściową i łatwą do opanowania^{2, 4, 5}. Niezbyt częstym obecnie powikłaniem jest zespół UGH (*uveitis, glaucoma, hyphema*) występujący w oczach z wszczępią soczewką do komory przedniej a charakteryzujący się przewlekłym zapaleniem przedniego odcinka błony naczyniowej z nawrotowymi krwotokami do komory przedniej w wyniku czego powstaje jaskra wtórna trudna do opanowania^{2, 4, 5}. Przy wszczępiach soczewki do komory tylnej po zewnątrztorbkowym usunięciu zaćmy dość często zachodzi konieczność kapsulotomii laserem YAG w wyniku czego może nastąpić przejściowa zwyżka ciśnienia śródgałkowego. W tych przypadkach podanie timololu profilaktycznie przed laseroterapią zmniejsza możliwość wystąpienia zwyżki ciśnienia⁷. Pozostawienie części mas zaćmowych po operacji zewnątrztorbkowej może również spowodować do czasu ich wchłonięcia się zablokowanie kąta przesączania i podwyższenie ciśnienia.

Mając na uwadze powyższe powikłania postanowiliśmy przedstawić zachowanie się ciśnienia wewnątrzgałkowego we wczesnym i późnym okresie po operacjach zaćmy z wszczępiami soczewek przednio i tylnokomorowych najnowszych generacji.

BADANIA WŁASNE

Badaniem objęto 395 operowanych oczu, w tym 63,8% stanowiły wszczępi tylnokomorowe i 36,2% wszczępi przedniokomorowe. U wszystkich pacjentów przed operacją ciśnienie śródgałkowe było w granicach normy. U pacjentów z początkową jaskrą otwartego kąta stosowano leczenie farmakologiczne kontrolując ciśnienie

JANUSZ JABŁOŃSKI, URSZULA KOZAK i ZYGMUNT BĘDKOWSKI

Ciśnienie śródgałkowe po operacji zaćmy z wszczępiem sztucznej soczewki

INTRAOCCULAR PRESSURE AFTER CATARACT EXTRACTION WITH IMPLANTATION OF AN ARTIFICIAL LENS

The subject of our investigations was the behaviour of the IOP after extracapsular and intracapsular operations with implantation of artificial lenses as well into the anterior as into posterior chamber. The investigations were performed on the material of 395 eyes operated in the years 1985—1988. It was established that after these operations glaucoma is a very rare complication.

HASŁA: soczewki sztuczne wewnątrzgałkowe, ciśnienie śródgałkowe, jaskra

KEY WORDS: intraocular lens implants, intraocular pressure, glaucoma

do granicy 20 mm Hg. Pomiar ciśnienia wykonywano po zabiegu w drugiej i trzeciej dobie oraz na dziesiąty dzień wypisując pacjentów do kontroli ambulatoryjnej. U pacjentów zgłaszających się do okresowych kontroli ambulatoryjnych każdorazowo również kontrolowano ciśnienie śródgałkowe uzyskując czas obserwacji w niektórych przypadkach do 3 lat.

We wczesnym okresie pooperacyjnym stwierdzono w 10,9% przypadków pseudofakijny wzrost ciśnienia śródgałkowego. W 8% były to oczy z wszczępiem soczewki do komory przedniej a w 2,8% z wszczępiem do komory tylnej. W 36,5% ciśnienie śródgałkowe utrzymywało się w granicach normy a pozostałe 52,6% wykazywało hipotonię. Do 6 tyg. po operacji podwyższone ciśnienie śródgałkowe utrzymywało się w 8,37% oczu.

Po kilku miesiącach, zakończeniu gojenia i podawania miejscowo sterydów ciśnienie śródgałkowe ulegało stabilizacji na stałym poziomie, jednakże w 3,7% oczu stale utrzymywało się powyżej normy dając obraz podobny do jaskry prostej.

Tabela I

Ciśnienie wewnątrzgałkowe	Wszczępi przedniokomorowe	Wszczępi tylnokomorowe	Razem
CPN	5 3,4%	7 2,7%	12 3%
CN	25 16,4%	30 11,9%	53 13,5%
CR	87 60,8%	164 65,3%	251 63,64%
CW	14 9,7%	32 12,6%	46 11,6%
CPP	14 9,7%	19 7,5%	33 8,3%
Razem	143 100,0%	252 100,0%	395 100,0%

CPN — ciśnienie poniżej normy

CN — ciśnienie niższe w stosunku do wyjściowego (w granicach normy)

CR — ciśnienie równe wyjściowemu przed zabiegiem

CW — ciśnienie wyższe niż przed zabiegiem (w granicach normy)

CPP — ciśnienie patologicznie podwyższone

^{a)} — 1,5 mies.

^{b)} — 1 rok

^{c)} — 3 lata

Reprint requests to: Dr hab. med. Janusz Jabłoński, ul. Wendy 10B; 80-299 Gdańsk-Osowa, Poland

W leczeniu w okresie wczesnym w przypadkach podwyższenia ciśnienia stosowano timoptik i diuramid, które odstawiano po normalizacji ciśnienia. U pacjentów, u których trwale utrzymywało się podwyższone ciśnienie śródgałkowe oprócz timoptiku stosowano pilokarpinę, a w 3 przypadkach isopto-epinal. W badanym materiale stwierdzono 1 przypadek typowej jaskry sterydowej trudny do leczenia ponieważ w oku operowanym pojawiły się okresowe drobne osady zapalne na wszczepionej soczewce. Podanie sterydów w tym przypadku likwidowało objawy zapalne ale również powodowało podwyższenie ciśnienia śródgałkowego nawet do 50 mm Hg. W żadnym przypadku w naszym materiale nie było konieczności leczenia operacyjnego jaskry ponieważ środki farmakologiczne pozwalały na kontrolowanie ciśnienia. Wyniki badań przedstawiono w tab. I.

PODSUMOWANIE

Ciśnienie śródgałkowe po operacjach zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki w dużej części przypadków jest niższe lub takie samo jak przed operacją, szczególnie po operacjach zewnątrztorebkowych z wszczepem tylnokomorowym.

Zwykły ciśnienia we wczesnym okresie pooperacyjnym są przeważnie przejściowe i ustępują same lub po leczeniu farmakologicznym.

W nielicznych przypadkach operacja zaćmy z wszczepem może ujawnić predyspozycje do wystąpienia jaskry przewlekłej otwartego kąta.

Jaskra przewlekła otwartego kąta kontrolowana farmakologicznie jest względny przeciwwskazaniem do operacji wszczepu soczewki.

PISMIENICTWO

1. Burskirk von E.M.: Pupillary block after intraocular lens implantation. *Ophthal. Surg.* 13: 647—650 (1982).
2. Clayman K., Jaffie N.S., Light D.S.: Lens implantation, miosis and glaucoma. *Amer. J. Ophthal.* 87: 123—127 (1979).
3. Koller A.E., Hetherington J.: Becker-Shaffer's Diagnosis and Therapy of the Glaucomas. (Mosby, St. Louis 1983).
4. Layden W.E.: Glaucoma and intraocular lens implantation. (w:) *Ritch R., Shields M.B.: The secondary glaucomas*, 367—380 (Mosby, St. Louis 1982).
5. Mills K.B.: Complication of intraocular lens implantation. (w:) *Rosen E.S., Haining W.M., Arnott E.J.: Intraocular Lens Implantation*, 550—562. (Mosby, St. Louis 1984).
6. Podolsky M.M., Ritch R.: Secondary glaucoma in aphakia. (w:) *Ritch R., Shields M.B.: The secondary glaucomas*, 345—366. (Mosby, St. Louis 1982).
7. Radius R.L., Schultz K., Sobociński K.: Pseudophakia and intraocular pressure. *Amer. J. Ophthal.* 97: 738—742 (1984).
8. Werner D.: Pseudophakic pupillary block glaucomas. *Brit. J. Ophthal.* 61: 329—333 (1977).

Praca wpłynęła: 6.9.1988 (nr 5396).

EKSTRAKCYJA zaćmy z jednoczasową wewnątrzgałkową korekcją zyskała już szerokie zastosowanie. Sztuczne soczewki wewnątrzgałkowe cieszą się coraz większym uznaniem i zdobywają rosnącą popularność. Jednym z wielu powikłań z jakimi należy się liczyć po operacji zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki są pooperacyjne zwykły ciśnienia wewnątrzgałkowego^{1,2,3}. Istnieje wiele przyczyn wzrostu ciśnienia wewnątrzgałkowego. *Olivius* i *Thornburn* wykazali, że hialuronat sodu użyty w trakcie operacji zaćmy może powodować pooperacyjny wzrost ciśnienia⁴. Hialuronat sodu odkryty przez *Balacs'a* do chirurgii przedniego odcinka gałki został wprowadzony przez *Millera*, *Graue'a*, *Pape'a* i *Stegmanna*.

Chemicznie jest to 1% roztwór soli sodowej kwasu hialuronowego o wysokim ciężarze cząsteczkowym 1,1—1,8 × 10⁶. Jest to substancja przezroczysta, bezbarwna, lepkoelastyczna, rozpuszczalna w wodzie, nieimmunogenna, nie wywołująca reakcji zapalnej. Jako biopolimer występuje fizjologicznie w licznych tkankach np.: w ciele szklistym, torebkach maziowych. Substancja ta zapoczątkowała erę tzw. wiskochirurgii^{1,2,3,5}. Celem jej jest ochrona wrażliwych tkanek oka oraz uzyskanie maksymalnie dobrych warunków, aby zabieg wszczepienia sztucznej soczewki był jak najmniej traumatyzujący dla oka. Celem niniejszej pracy jest analiza ciśnienia wewnątrzgałkowego po operacji zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki z użyciem substancji wiskoelastycznej.

MATERIAŁ I METODYKA

Materiał stanowili pacjenci operowani w naszej klinice w latach 1985—1988 z powodu zaćmy metodą zewnątrztorebkową z wszczepieniem soczewki do komory tylnej. Ogółem operowano 220 oczu. Pacjentów podzielono na trzy grupy: I) kontrolna — 53 oczu, w trakcie zabiegu podawano BSS; II) 90 oczu — w trakcie zabiegu podawano IAL (hialuronat sodu niskociężar cząsteczkowy, firmy Fidia); III) 80 oczu — w trakcie zabiegu podawano Hyalcon (hialuronat sodu wysokociężar cząsteczkowy, firmy Alcon).

Badano chorych z zaćmą starczą lub przedstarczą, wykluczając przypadki zaćmy wrodzonej, urazowej i u osób z cukrzycą.

Przygotowanie przedoperacyjne we wszystkich grupach było jednakowe. Zdecydowaną większość zabiegów wykonano w znieczuleniu miejscowym. Operacje zaćmy przeprowadzono metodą zewnątrztorebkową z jednoczesnym wszczepieniem sztucznej soczewki do komory tylnej. Substancje wiskoelastyczne podawano do komory przedniej, tylnej i torebki soczewki w ilości 0,2—0,5 ml. Pod koniec zabiegu usuwano je metodą irygacyjno-aspiracyjną. Wysokość ciśnienia wewnątrzgałkowego mierzono tuż przed zabiegiem na sali operacyjnej oraz od pierwszej do ósmej doby po operacji, w dniu wypisu i w trakcie trzech kontroli szpitalnych od 10 do 60 dnia po wypisie. Pomiary ciśnienia wewnątrzgałkowego wykonywano tonometrem *Schiötz'a*.

Z Kliniki Okulistycznej AM w Bydgoszczy, kierownik: prof. dr med. *Józef Kałużny*

Reprint requests to: Prof. dr med. *Józef Kałużny*, Pl. Weyssenhoffa 9 m. 8; 85—072 Bydgoszcz, Poland

JÓZEF KAŁUŻNY, JOLANTA DĘBOWSKA-WEISS i ELŻBIETA OLEJARZ

Ciśnienie wewnątrzgałkowe po operacji zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki

INTRAOCULAR PRESSURE AFTER CATARACT SURGERY WITH IMPLANTATION OF ARTIFICIAL LENS

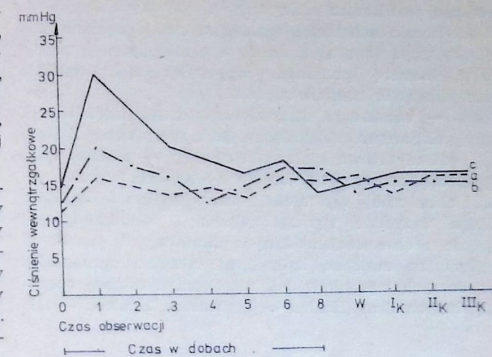
The IOP was measured in large groups of patients with an implanted posterior chamber lens with or without the use of sodium hyaluronate. It was established that implantation of an artificial lens alone does not influence the value of the intraocular pressure. In cases when sodium hyaluronate was used the pressure was slightly higher but only exceptionally it exceeded 35 mm Hg (most frequently in persons with glaucoma existing before the cataract extraction). The IOP was controlled in the course of several days in all the patients without any harmful consequences for the visual function.

HASŁA: operacja zaćmy, soczewki wewnątrzgałkowe, hialuronat sodu, ciśnienie wewnątrzgałkowe

KEY WORDS: cataract surgery, intraocular lenses, sodium hyaluronate, intraocular pressure

WYNIKI

Otrzymane pomiary ciśnienia wewnątrzgałkowego wyrażone w mm Hg opracowano statystycznie metodą komputerową (test *Duncana*), poziom istotności 0,05 do 0,1 i przedstawiono na ryc. 1.



Ryc. 1. Średnie ciśnienie wewnątrzgałkowe po operacji zaćmy z wszczepieniem sztucznej soczewki w zależności od rodzaju substancji użytej w trakcie zabiegu. W — dzień wypisu, I_k — pierwsza kontrola (10 dni od wypisu), II_k — druga kontrola (24 dni od wypisu), III_k — trzecia kontrola (54 dni od wypisu), a — grupa kontrolna (podawano BSS), b — IAL (niski ciężar cząsteczkowy), c — Hyalcon (wysoki ciężar cząsteczkowy).

Największe zwykły ciśnienia wewnątrzgałkowego zanotowano w pierwszej dobie po operacji zaćmy u pacjentów z III grupy gdzie podawano Hyalcon. Wynosiło ono średnio 31,5 mm Hg. W następnych dobach obserwacji ciśnienie wewnątrzgałkowe wróciło do normy.