

Helena Żygulska-Mach, Renata Urban, Krystyna Krukar-Baster

Trabekulotomia i goniotomia w jaskrze wrodzonej

Trabeculotomy and goniotomy in congenital glaucoma

Summary. The authors evaluated efficiency of antiglaucomatous surgery in 73 eyes of 50 children, staying under clinical control in the years 1969-1991. It was showed that after trabeculectomy, as the primary procedure, intraocular pressure was normalized much more often (40.9%) than after goniotomy (20.2%). In cases operated many times using different technics, more effective was goniotomy. Better visual acuity was found in cases with intraocular pressure well controlled after one surgical procedure. The most common complications connected with surgery were discussed.

Hasła: jaskra wrodzona, trabekulotomia, goniotomia
Key words: congenital glaucoma, trabeculotomy, goniotomy

Leczenie operacyjne jaskry wrodzonej, mimo postępu chirurgii okulistyckiej, pozostaje nadal dużym problemem. Według większości autorów^{3,5,8,10-13} pierwszymi zabiegami powinny być goniotomia lub trabekulotomia, które stwarzają komunikację między kanałem Schlemma i przednią komorą¹⁰. Dopiero w przypadku niemożności wykonania lub nieskuteczności powyższych metod powinno się przeprowadzić klasyczne zabiegi przetokowe^{3,8,11,13}. Jak najszybsza interwencja chirurgiczna zwiększa odsetek normalizacji ciśnienia wewnątrzgałkowego i jest jedynym sposobem uniknięcia ślepoty¹⁰⁻¹³. Często jednak jeden zabieg operacyjny jest nieskuteczny i konieczne jest nawet kilkakrotne ich powtarzanie^{1,4,5,8,13}.
Celem naszej pracy jest ocena, na podstawie własnego materiału klinicznego, skuteczności dwóch najczęściej stosowanych w jaskrze wrodzonej operacji: trabekulotomii i goniotomii.

Materiał i wyniki

Badaniami objęto 50 dzieci (73 oczy) leczonych i operowanych w krakowskiej Klinice Okulistyki w latach 1969-1991. Wśród dzieci było 35 chłopców

Z Katedry i Kliniki Okulistyki AM w Krakowie
Kierownik: prof. dr med. Helena Żygulska-Mach

Reprint requests to:
Prof. dr hab. Helena Żygulska-Mach,
Rynek Kleparski 6 m. 2, 31-150 Kraków

i 15 dziewcząt, których wiek w chwili operacji wynosił od 2 miesięcy do 9 lat. W 23 przypadkach wystąpiła w jednym, a w 27 w obu oczach. Czterech oczu nie leczono operacyjnie, gdyż ciśnienie wewnątrzgałkowe unormowało się po leczeniu farmakologicznym.

Najczęstszymi początkowymi objawami klinicznymi było powiększenie gałki ocznej (31 oczu — 42,5%) oraz światłowstręt i łzawienie (22 oczy — 30,1%). Stwierdzano je w 42 przypadkach (84%) w pierwszym półroczu życia dziecka, w tym tuż po urodzeniu w 23 przypadkach, a do 6 miesięcy życia w 19.

Ciśnienie wewnątrzgałkowe mierzone tonometrem Schiötza podczas badania w znieczuleniu ogólnym wynosiło od 20 do 50,6 mm Hg, zaś średnica rogówki od 11,5 do 16 mm.

Do 1987 r. pierwszym stosowanym przez nas zabiegiem była z reguły goniotomia, a od 1987 r. do dnia dzisiejszego — trabekulotomia. Goniotomię jako jedyny rodzaj zabiegu (wykonaną jeden raz lub więcej) zastosowano w 30 oczach, trabekulotomię (wykonaną 1 raz) w 11 oczach. Trzydzieści dwoje oczu, w których ciśnienia wewnątrzgałkowego nie zdołano unormować w pierwszym etapie leczenia, dodatkowo operowano innymi metodami, wśród których najczęstsze były mikrochirurgiczne zabiegi przetokowe pod płatką twardówki. Rodzaj zastosowanych technik operacyjnych przedstawiono w tabeli I.

Łącznie wykonano 99 goniotomii i 22 trabekulotomie.

Czas obserwacji klinicznej wynosił w przypadku goniotomii od 4 do 18 lat, a trabekulotomii od roku do 3,5 lat.

Najczęstszym powikłaniem śródoperacyjnym, zarówno w goniotomii jak i trabekulotomii był wylew krwi do przedniej komory, który stwierdzono w 63,6% operowanych oczu. W zdecydowanej większości przypadków krew ta ulegała samoistnej resorpcji w ciągu pierwszego tygodnia, natomiast w 10

pełnione operacjami przetokowymi, uzyskano 62,5% normalizacji ciśnień w oczach, w których głównym zabiegiem była trabekulotomia i 88,5% powodzeń, gdy operacje przetokowe poprzedzała goniotomia.

Wartości ostrości wzroku badano tylko u starszych dzieci, stąd ocena skuteczności zabiegów w tym zakresie, zwłaszcza trabekulotomii, jest niepełna.

Użyteczną ostrość wzroku zachowały oczy po jednorazowej goniotomii, po której ciśnienie zostało

Tabela I
Wartości ciśnienia śródgałkowego po różnych zabiegach operacyjnych w jaskrze wrodzonej

Rodzaje zabiegów	Liczba zabiegów w leczonym oku	Liczba oczu	Ciśnienie śródgałkowe	
			unormowane	nieunormowane
Goniotomia	1	16	15	1 hypotonia
	2	8	8	
	3	4	4	
	4	2	1	1
Trabekulotomia	1	11	9	2

W 32 oczach operowanych różnymi technikami wykonano łącznie 47 goniotomii, 11 trabekulotomii i 33 operacje przetokowe, uzyskując normalizację ciśnienia śródgałkowego w 28 oczach.

oczach (w 7 po goniotomii i w 3 po trabekulotomii) konieczna była punkcja przedniej komory w czasie od 3 dni do 2 tygodni od zabiegu operacyjnego. W 2 oczach podczas goniotomii wystąpiła niezamierzona irydotomia.

Jedynym późnym powikłaniem obserwowanym u naszych pacjentów była znaczna hypotonia, która pojawiła się w jednym oku w 2 lata po goniotomii. Po trabekulotomii późnych powikłań nie obserwowano.

Skuteczność stosowanego leczenia operacyjnego oceniano na podstawie wyników pomiaru ciśnienia

unormowane. Wykazano również, że w przypadkach ciężkich, wymagających wielokrotnych interwencji chirurgicznych oraz różnorodnych technik większość oczu miała słabą ostrość wzroku (poniżej 0,1).

Omówienie

Z analizy naszego materiału wynika, że jednorazowa trabekulotomia była znacznie skuteczniejsza (40,9% przyp. unormowania ciśnień) niż jednorazowa goniotomia (20,2% pozytywnych wyników). Po-

Tabela II
Wartości ostrości wzroku w dal po zabiegach operacyjnych u starszych dzieci

Rodzaje zabiegów	Liczba zabiegów w jednym oku	Ostrość wzroku w dal $\geq 0,1$	
		$\geq 0,1$	$< 0,1$
Goniotomia	1	13	2
	2	3	5
	3	1	2
	4	—	2
Trabekulotomia	1	4	—
Inne		11	17

W pozostałych 13 oczach ze względu na wiek, nie określono dokładnych wartości ostrości wzroku.

wewnątrzgałkowego (w większości mierzonego tonometrem apanacyjnym Goldmanna) oraz ostrości wzroku u dzieci starszych. Jako średni czas obserwacji przyjęto okres 2,8 lat, zgodnie ze średnim czasem obserwacji po trabekulotomii. Wartości ciśnienia wewnątrzgałkowego przedstawiono w tabeli I. Goniotomia wykonana pierwszy raz unormowała ciśnienie wewnątrzgałkowe w 20 oczach (20,2%), natomiast trabekulotomia w 9 oczach (40,9%).

W grupie 32 oczu operowanych wielokrotnie, w których goniotomia lub trabekulotomia były uzu-

dobne dane podali Dascote³ i wsp., w których materiale powtórna operację przeprowadzono w 23% przyp. po jednej trabekulotomii i aż w 58% przyp. po jednej goniotomii. Również Mc Pherson uważa, że wyniki pierwszej trabekulotomii są znacznie lepsze (83% powodzeń) niż pierwszej goniotomii (33%). Podawany odsetek normalizacji ciśnienia wewnątrzgałkowego po jednej goniotomii jest jednak bardzo różny: od 27% według danych Hartanego⁷ do 81% według Andersona¹. Z kolei Francois⁵ wykazał, że jedna goniotomia unormowała ciśnienie we-

wnętrzątkowe w 62,5% przyp. Skuteczność jednej trabekulotomii wynosiła w materiale *Mc Phersona*⁹ — 83%, *Dannheima*² — 84%, *Descotte'a*³ — 85%. Zdaniem *Harmsa*⁶ w jaskrze wrodzonej niepowiklanej można uzyskać po zabiegu operacyjnym nawet 100% powodzeń.

U większości naszych chorych normalizację ciśnienia wewnątrzgałkowego uzyskiwano dopiero po kilku zabiegach operacyjnych. I tak 2 trabekulotomie unormowały ciśnienie wewnątrzgałkowe w 62,5% oczu, zaś 2-4 goniotomie w 88,5% oczu. Bardzo podobne dane uzyskał *Mc Pherson*⁹ (92% normalizacji ciśnień) po goniotomiach.

Porównywanie przedstawionych wyników z danymi z piśmiennictwa i ich interpretacja jest jednak bardzo trudna ze względu na rzadkość występowania jaskry wrodzonej i niewielki na ogół materiał kliniczny oraz konieczność stosowania różnych metod operacyjnych w jednym oku. Również czas obserwacji chorych jest różny u różnych autorów. Wydaje się jednak, że oba omawiane typy zabiegów, mimo trudności technicznych, stanowią aktualnie najlepsze metody operacyjnego leczenia jaskry wrodzonej. Liczba powikłań jest niewielka, najczęstszym jest wylew krwi do przedniej komory, który resorbuje się szybko i bez śladu, co stwierdził też *Mc Pherson*⁹.

Ocena ostrości wzroku naszych starszych dzieci potwierdza dane *Descotte'a*³ i *Dannheima*², zdaniem których jeżeli jeden zabieg mikrochirurgiczny ustabilizuje ciśnienie wewnątrzgałkowe, to ostrość wzroku operowanego oka jest znacznie lepsza niż w przypadkach wielokrotnych interwencji chirurgicznych.

Zarówno goniotomia jak i trabekulotomia, jako zabiegi mikrochirurgiczne, łączą się z bardzo małym

uszkodzeniem tkanek, są stosunkowo bezpieczne i można je stosować wielokrotnie nawet w znacznie zmienionych anatomicznie gałkach ocznych chorych na jaskrę wrodzoną. Na podstawie własnych obserwacji uważamy, że pierwszym zabiegiem powinna być trabekulotomia, wykonana możliwie we wczesnym okresie choroby.

Piśmiennictwo

1. *Anderson D.R.*: The development of trabecular meshwork and its abnormalities in primary infantile glaucoma. *Trans. Am. Ophthalm. Soc.* 79: 458-485 (1981). — 2. *Danneheim R., Hass H.*: Schärfe und druckverhalten nach operation wegen kongenitalen glaukoms. *Klin. Mbl. Augenhe.* 177: 296-303 (1980). — 3. *Descotte J.C., Asseman R., Francois P., Houliet T., Huron J.C., Castier P., Rouland J.F.*: Traitement chirurgical du glaucome congénital. *J. Fr. Ophtal.* 14: 229-233 (1991). — 4. *d'Epinay S.L.*: Behandlungsergebnisse bei 45 Kinder mit Kongenitalem Glaukom. *Ophthalmologica* 170: 115-123 (1975). — 5. *Francois J., Van Oye R., Mendoza A., de Dutter E.*: La goniotomie dans le glaucome congénital. *J. Fr. Ophtal.* 5, 11: 661-664 (1982). — 6. *Harms H., Danheim R.*: The value of new operation for chronic simple glaucoma and other clinical forms of glaucoma of the trabeculotomy. *Acta concilium ophthal.* 1: 308-313 (1970). — 7. *Hartani D., Berkani M.*: Le glaucome congénital (à propos de 242 cas). *Bull. Soc. Tunis Ophtal.* 7: 7-14 (1985). — 8. *Marrakchi S.*: Résultats de la trabeculotomie au cours du glaucome congénital. 15: 400-404 (1992). — 9. *Mc Pherson S.D., Berry D.*: Goniotomy vs external trabeculotomy for developmental glaucoma. *Am. J. Ophthalm.* 95: 427-431 (1983). — 10. *Prijot E.*: Le traitement du glaucome congénital. *Arch. d'Ophtal.* 32: 603-606 (1972). — 11. *Saroux H.*: Le glaucome congénital. *J. Fr. Ophtal.* 11: 695-700 (1980). — 12. *Weekers R., Prijot E.*: Glaucoma congenital-glaucoma juvenile. *Arch. Ophtal.* 34: 437-444 (1974). — 13. *Żygulska-Machowa H.*: Goniotomia w jaskrze wrodzonej. *Klin. Oczna* 48: 665-667 (1978).

Praca wpłynęła: 25.01.93.

Jan S. Stilma

Trabeculectomy with 5-Fluorouracil in complicated glaucoma

Zastosowanie 5-fluorouracylu po trabekulectomii w powiklanej jaskrze

Streszczenie. Badaniem objęto 26 oczu, w których wykonano trabekulectomię z pooperacyjną podspojówkową iniekcją 5-fluorouracylu (5 FU). Czas obserwacji wynosił co najmniej jeden rok. Kryterium włączenia do badania były dwa uprzednio wykonane zabiegi filtrujące lub jeden zabieg filtrujący połączony z jednym z czynników ryzyka operacji przeciwjaskrowej (nawracające zapalenie błony naczyniowej, wcześniejsza operacja zaćmy, rasa z dużą zawartością barwnika, wiek poniżej 50 lat). Pełny sukces, określany przez uzyskanie ciśnienia śródgałkowego 21 mm Hg lub niższego bez leczenia zachowawczego, osiągnięto w 61% przypadków (16/26 oczu). Względny sukces, określany przez uzyskanie ciśnienia śródgałkowego 21 mm Hg lub niższego przy zastosowaniu dodatkowo kropli przeciwjaskrowych, osiągnięto w 27% przypadków (7/26 oczu). Powikłania, w tym badaniu, były ograniczone do pęcherzowego odłączenia naczyniówki (9 oczu), ubytków nablónka rogówki (6 oczu), obecności krwi w komorze przedniej (5 oczu) oraz spłycenia komory przedniej (3 oczu). W pracy przedyskutowano także najnowsze wskazania do stosowania 5-FU oraz badania nad innymi preparatami antyfibrynowymi.

Hasła: trabekulectomia, 5-fluorouracyl, jaskra

Key words: trabeculectomy, 5-fluorouracil, glaucoma

Introduction

Filtering surgery adequately lowers the intraocular pressure in most eyes with glaucoma. Failure of filtering surgery is known in glaucoma associated with aphakia or pseudophakia^{1,3}, recurrent uveitis⁵, young age or pigmented reces^{1,5}. The exact cause for failure is not clearly understood. Scarring of the sclera and conjunctiva, vitreous blockage or altered characteristics of the aqueous have all been incriminated. The antimetabolite 5-fluorouracil (5-FU) inhibits fibroblastic growth in vitro¹ and promotes the formation of filtering blebs in a primate model⁴. The efficacy and safety of postoperative injected subconjunctival 5-FU was studied in America on 213 patients with one year follow-up³. Failures, defined

by reoperation for control of intraocular pressure were present in 50% of the control group and 27% of the 5-FU group. Similar reports came from Japan^{7,9} and India¹².

The purpose of this study is to present our experience with 5-FU injections in 26 eyes with complicated glaucomas during one year follow-up. Finally the results will be discussed in the view of new indications for 5-FU and the use of mitomycin.

Materials

Patients were included for this study when three criteria were fulfilled:

- 1) intraocular pressure above 21 mm despite medical and laser therapy,
- 2) progressive loss of the visual field,
- 3) two previous filtering operations, or: one filtering operation and at least one risk factor. Recurrent uveitis, previous cataract surgery, pigmented race and an age of 50 years or less were considered as risk factors for filtering surgery. The lower age limit was 12 years.

Z Instytutu Okulistycznego Donders'a w Utrechie
Kierownik: prof. dr Jan S. Stilma

Reprint requests to:
Prof. dr Jan S. Stilma
F. C. Donders Institute of Ophthalmology
Post Box 85.800
3508 GA Utrecht, The Netherlands