

(40)

# Nieprzenikająca głęboka sklerektomia ab externo z wszczepem śródtwardówkowym w jaskrze dziecięcej

## Non-perforating deep sclerectomy ab externo with intrascleral implant in juvenile glaucoma

Stanisław Krzywicki, Ewa Szała

Z Oddziału Okulistycznego Samodzielnego Publicznego Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej im. prof. dr. Jana Bogdanowicza w Warszawie  
Ordynator: dr n. med. Stanisław Krzywicki

### Summary:

Purpose: Trabeculectomy, a very well known procedure giving mainly good result, may sometimes produce many serious postoperative complications, connected with opening of anterior chamber.

Another operating technique prepared by Fyodorov, Zimmerman and Kozlov, seems to be useful in all cases with open-angle glaucoma and does not produce complications like the once caused by trabeculectomy.

Material and method: Non-perforating sclerectomy was performed on 7 children aged 8 to 15 with juvenile glaucoma / in 4 cases as the first procedure and in 3 cases as a secondary technique after trabeculectomy done more than 10 years before /. The operative technique was done with an implant to sclera made from natrium sodium of hialuronic acid. Observation lasted from 6 to 18 months.

Results: In 6 cases good results were obtained after the first procedure, in one reoperation was necessary.

The intraocular pressure / less than 20mmHg / was low in all eyes during 6 months observation, after a year low intraocular pressure decreased in 72% of cases, but with complimentary local therapy was low in all cases. In 1 eye there was intraoperative complication- perforating of Schlemm's canal structures but without great outflow of aqueous. All parameters of vision / visual acuity and visual field / were stable.

Conclusions: This operative technique, although difficult to perform was not dangerous for the eye and gave good results, unfortunately only in some of the eyes.

Słowa kluczowe: głęboka nieprzenikająca sklerektomia ab externo, wszczep śródskleralny, jaskra dziecięca.

Key words: non-perforating deep sclerectomy ab externo, intrascleral implant, juvenile glaucoma.

Jaskra u dzieci przez wiele lat uchodziła za chorobę trudno się leczącą, a niekiedy wręcz niepoddającą się leczeniu, stosowanie zaś licznych zabiegów operacyjnych poprawiało rokowanie nieznacznie (6). Dopiero wprowadzenie przed przeszło trzydziestu laty przez Cairnsa nowego typu zabiegu operacyjnego, polegającego na otwarciu struktur kąta przesączania przedniej komory od zewnątrz – trabekulektomii, oraz jego modyfikacji przez Watsona (2,14) wydawało się przełomem w leczeniu jaskry, zwłaszcza otwartego kąta przesączania.

Po latach okazało się jednak, że choć wprowadzono wiele modyfikacji tego zabiegu (14), w tym z użyciem antymetabolitów, to jednak stosowanie tej metody, mimo niewątpliwiej jej skuteczności w większości przypadków, tj. uzyskania zadowalającej wysokości ciśnienia wewnątrzgałkowego (14), nie w pełni odpowiada potrzebom chorych. Może bowiem wystąpić szereg powikłań śródoperacyjnych i pooperacyjnych wczesnych i późnych (6) (tab. I), w tym związanych ze stanem pęcherzyka filtracyjnego (4), szczególnie podczas stosowania śródoperacyjnie antymetabolitów. Operacja wpływa również na zmianę refrakcji oka i na zachowanie przezier-

ności soczewki, co w niektórych przypadkach od początku zmusza do planowania zabiegów wieloproceduralnych (6).

Obserwuje się spory odsetek oczu, w których pomimo uzyskania dobrego efektu, tj. zadowalającej z pozoru wysokości ciśnienia wewnątrzgałkowego, nie osiąga się stabilizacji postępu jaskry. Utrzymuje się bowiem tendencja do powiększania się uszkodzeń komórek zwojowych i włókien nerwu wzrokowego, dających zmiany w wyglądzie głowy nerwu wzrokowego i zmiany w polu widzenia. U części zaś dzieci w tych przypadkach najbardziej dominującym objawem może być powiększanie się długości osiowej gałki ocznej w osi przednio–tylnej i związany z tym szybki postęp krótkowzroczności (1).

Te powikłania śródoperacyjne i pooperacyjne techniki trabekulektomii zmusiły do szukania alternatywnych sposobów przeprowadzenia zabiegu operacyjnego, który pozwalałby na równie skuteczne obniżenie wysokości ciśnienia wewnątrzgałkowego w oczach z jaskrą. Główny nacisk położono na opracowanie technik opartych na odtworzeniu drogi odpływu przez kąt przesączania bez konieczności otwierania komory przedniej i z możliwością stałego utrzymania odpływu pod płatkami twardej:

- ❖ Krasnov (1967) wprowadził do leczenia operacyjnego jaskry sinusotomię, zabieg polegający na wycięciu zewnętrznej ściany zatoki żyłnej twardówki (wg 9) bez otwierania komory przedniej,
- ❖ Zimmerman (1980/1981) przedstawił trabekulektomię nieprzebijającą *ab externo*, polegającą na otworzeniu zewnętrznej ściany kanału Schlemma z pozostawieniem nienaruszonej warstwy przyrąbkowej błony Descemeta, nie określił jednak precyzyjnie, które fragmenty trabekulum należy usunąć (9,15),
- ❖ Fyodorov (1974/1990) opisał podobną do wyżej wymienionych technik metodę operacyjną – sklerekтомиę nieprzebijającą z wycięciem głębokiej części twardówki w celu zwiększenia przestrzeni pomiędzy płatkami twardówki (5),
- ❖ Kozlov (1990) uzupełnił powyższą technikę o wszczep, który zapobiegać miał zarastaniu przetoki śródtwardówkowej oraz działać hydrofilnie, odsysając ciecz wodnistą z kanału Schlemma, i jednocześnie utrwałać nową drogę odpływu, zapobiegając adhezji tkanek; początkowo używał on wyłącznie konserwowanej twardówki zwierzęcej, później implantu kolagenowego (5),
- ❖ Mermoud, Sickenberg (1995) i Sanchez (1997) przedstawili podobny typ zabiegu (10) z użyciem gotowego implantu kolagenowego,
- ❖ Sourdille zastosował jako implant kwas hialuroninowy (11),
- ❖ Stegmann (1991) uzupełnił technikę Krasnowa i technikę głębokiej sklerektomii stosowaniem preparatów wiskoelastycznych jako zabezpieczenia dobrego efektu zabiegu (wg 9).

Podstawą zespołu tych technik operacyjnych jest dość szerokie otwarcie i usunięcie zewnętrznej części kanału Schlemma, z pozostawieniem na miejscu wewnętrznego układu beczkowego – warstwy przyrąbkowej błony Descemeta, wycięciem wewnętrznej warstwy twardówki i poprawieniem w ten sposób swobodnego przepływu przez struktury kąta do wytworzonej sztucznej przestrzeni w obrębie twardówki i dalej do naczyń nadtwardówkowych i spojówkowych. W trakcie zabiegu musimy ocenić przeciek/przepływ cieczy wodnistej przez struktury kąta przesączania. W celu zapobieżenia szybkiemu zarastaniu czy bliznowaceniu miejsca po wyciętej części twardówki wskazane jest użycie w tej wytworzonej przestrzeni śródtwardówkowej (komorze dekompresyjnej) wszczepów, które poprawiać mają aktywną filtrację do przestrzeni nadtwardówkowej i podspojówkowej oraz zapobiegać szybkiemu włóknieniu i zmniejszać możliwość wystąpienia miejscowego odczynu zapalnego (3).

Używanie tego rodzaju techniki operacyjnej u dzieci nie jest powszechne pomimo dość częstych, trudnych do zaakceptowania powikłań trabekulektomii (10). Część badaczy wręcz nie poleca jej stosowania w jaskrze młodzieńczej z uwagi na nieco inną etiologię tej choroby (9), i to nawet w przypadkach braku zmian w obrazie gonioskopowym kąta przesączania, typowych dla jaskry u dzieci.

Odrębnym zagadnieniem jest potrzeba stosowania śródoperacyjnego preparatów antymetabolicznych w tym typie chirurgii. Wprowadzenie implantu powinno być wystarczającym zabezpieczeniem uzyskanej przestrzeni śródtwardówkowej przed przedwczesnym zwłóknieniem (7), zwłaszcza że są obserwacje wskazujące na wielomiesięczne pozostawianie implantu w miejscu wszczepu (3). Być może jednak użycie antymetabolitów mogłoby mieć pozytywny skutek (12).

## Materiał i metody

Oceniano przydatność głębokiej nieprzebijającej sklerektomii z wszczepem śródtwardówkowym w grupie 7 dzieci w wieku od

8 do 15 lat (8 oczu) z jaskrą młodzieńczą, bez uchwytnych lub nasilonych zmian w kącie komory przedniej. W 5 oczach technika ta była stosowana jako pierwszy zabieg, w 3 oczach zabieg wykonywano jako drugi, po przeszło 10 latach od wykonanej uprzednio typowej trabekulektomii. W grupie tej znalazło się również dwoje oczu operowanych metodą lentektomii z powodu zaćmy wrodzonej, ze stałym dużym poziomym oczopląsem.

Ciśnienie wewnątrzgałkowe pomimo intensywnego leczenia miejscowego (beta-bloker, często kojarzony z Trusoptem lub Pilocarpiną) wahało się od 22 do 42 mmHg. Zabieg wykonywano w sposób przedstawiony szczegółowo w polskim piśmiennictwie okulistycznym przez profesora Szaflika (13) (tab. II).

U dzieci starszych (3 przypadki) użyto dodatkowo śródoperacyjnie Mitomycyny C – aplikacja czasowa dwuminutowa na płatek wycinanej następnie twardówki i wypłukanie płynem Ringera. Jako wszczep stosowano implant z soli sodowej kwasu hialuronowego (SKGEL) – wszczep trójkątny o wymiarach 2 x 3,5 x 3,5 mm.

Okres obserwacji wynosił od 6 do 18 miesięcy. W każdym przypadku oprócz podstawowego badania okulistycznego (w tym gonioskopii) badano zakres pola widzenia, posługując się polomierzem komputerowym, i sprawdzano ultrasonograficznie zmiany długości osiowej gałki (w trzech przypadkach długość osiowa gałki ocznej była przed zabiegiem większa niż 29-30 mm). Wysokość ciśnienia wewnątrzgałkowego wynoszącą 20 mmHg lub niższą traktowano jako zadowalającą.

## Wyniki i omówienie

1. We wszystkich przypadkach uzyskano założone docelowe ciśnienie wewnątrzgałkowe w czasie pierwszych sześciu miesięcy od zabiegu. Po upływie 6 miesięcy w 1 oku wystąpiły wahania ciśnienia zmuszające do zastosowania dodatkowego leczenia miejscowego (beta-bloker 1 x dz.), po 12 miesiącach obserwacji uzupełniające leczenie zastosowano w 2 oczach, lecz wysokość ciśnienia wewnątrzgałkowego w tych oczach przy stosowaniu dodatkowego leczenia miejscowego nie przekraczała 20 mmHg.

2. Wszystkie parametry układu wzrokowego, takie jak: ostrość wzroku, zakres pola widzenia i stan tarczy nerwu wzrokowego nie uległy zmianie, długość zaś osiowa gałki ocznej w badaniu USG nie powiększyła się, a w części przypadków (w 4 oczach) nawet się zmniejszyła o 0,2 do 1,1 mm.

3. Powikłania śródoperacyjne – w jednym oku doszło do znacznego uszkodzenia zewnętrznych struktur kąta i zachodziło podejrzenie otwarcia komory przedniej, bez znaczącego odpływu cieczy wodnistej i spłycenia komory; w tym przypadku zabieg zakończono bez wycięcia obwodowej części tęczówki i z użyciem wszczepu; innych powikłań nie obserwowano.

4. Powikłania pooperacyjne – w jednym oku z grupy, gdzie użyto śródoperacyjnie Mitomycyny C, stwierdzono wystąpienie dużego, torbielowatego pecherzyka filtracyjnego, jednak bez objawów zapalnych i z prawidłowymi stosunkami hydrodynamicznymi.

Wyraźne obniżenie wysokości ciśnienia wewnątrzgałkowego po zabiegu nie ustępowało wynikiem pełnościennej trabekulektomii. Jest to zgodne z obserwacjami innych autorów (7), choć odległe efekty muszą być sprawdzone w dłuższym okresie obserwacji, zwłaszcza że nie jest jasne, jaka jest naprawdę droga odpływu cieczy wodnistej po zabiegu nieprzebijającym ani też – co zastępuje implant drenujący, gdy ulegnie on wchłonięciu.

Zastosowanie podtrzymującego prostego leczenia miejscowego

WCZESNE:	krwawienie śródoperacyjne do komory przedniej i/ lub do ciała szklстого, hipotonia i pooperacyjne spływanie komory przedniej, głównie wskutek nieuszczelnienia rany pooperacyjnej, nadmierna filtracja, odłączenie naczyńki, blok źreniczny, jaskra złośliwa, krwotok naczyńki, krwawienie do komory przedniej, utrata pola widzenia, przejściowa zmiana refrakcji oka, torbiel torebki Tenona, pęcherzowe zwyrodnienie rogówki, bakteryjne zapalenie wnętrza gałki.
PÓŹNE:	przewlekła hipotonia, zwyrodnienie plamki, zaćma wklajająca, późne zakażenia bakteryjne ( <i>blebitis</i> i <i>endophthalmitis</i> ), a przy zbyt cienkim pęcherzyku filtracyjnym – niewydolność filtracji.
PRZYCZYNY NIEPOWODZENIA ZABIEGU:	zwłóknienie podspojówkowe, zbyt ciasne przysycie płatka twardówki, zamknięcie otworu wewnętrznego tęczęwki, blokada przetoki.

Tab. I. Powikłania pełnościennnej trabekulektomii.

Table I. Complications of procedure.

powoduje znacznie łatwiejsze utrzymanie planowanej wysokości ciśnienia i jego efekty są lepsze niż w przypadkach podwyższania się wysokości ciśnienia po trabekulektomii (7).

Niesłuchanie korzystną rzeczą jest utrzymanie wszystkich obiektywnych parametrów wzroku, zwłaszcza w zakresie przezierności soczewki, której mętnienie w przypadku trabekulektomii spowodowane jest głównie otwarciem komory przedniej (14), co w opisanej technice nie ma miejsca.

Interesującym spostrzeżeniem jest zmniejszenie się długości osiowej gałki ocznej u części dzieci i brak postępu krótkowzroczności, co świadczyć może o jaskrze w pełni wyrównanej (1) lub też może być efektem ucisku wszczepu na ścianę gałki.

Powikłania śródoperacyjne tego typu zabiegu występują rzadko (7,9,10,12,13). Opiswane są pojedyncze przypadki krwawienia do komory przedniej (gdy obserwuje się śródoperacyjnie dużą filtrację przez odsłoniętą wewnętrzną część beleczkowania) i możliwość odłączenia naczyńki. Wobec zachowania granic komory przedniej ryzyko hipotonii, tak częstego powikłania pełnościennnej trabekulektomii, jest niewielkie.

W czasie zabiegu może dojść do przypadkowego otwarcia komory przedniej lub bardzo nasilonego upływu cieczy wodnistej przez pozostałe wewnętrzne struktury kąta. W takich sytuacjach można bądź decydować się na zakończenie zabiegu jako typowej trabekulektomii, bądź ulokować wszczep, choć w takim przypadku liczy się można ze znacznie gorszym efektem odległym zabiegu (10,15).

Stosowanie preparatów antymetabolicznych jest przez niektórych autorów uważane za kontrowersyjne, a część chirurgów zaleca stosowanie ich wyłącznie w przypadkach reoperacji lub w przypadkach o niepewnym rokowaniu. W przypadku sklerektoomii nieprzebijającej zarastaniu wytworzonej przestrzeni dekompresyjnej śródtwardówkowej zapobiegać ma wszczep, który niekiedy utrzymuje się przez wiele miesięcy (3). Zapobieganie jednak przyspieszonemu zarastaniu tkanek mogłoby mieć pozytywny wpływ na odległy efekt

1. Nacięcie spojówki i odpreparowanie płatka spojówki w górnych kwadrantach gałki, najlepiej w kierunku rąbka rogówki.
2. Ewentualna koagulacja naczyń nadtwardówki.
3. Odpreparowanie trójkątnego płatka twardówki o podstawie w kierunku rąbka rogówki, nieznacznie większego od planowanego wszczepu.
4. Dodatkowo dwuminutowa aplikacja Mitomycyny C w niektórych przypadkach.
5. Wypreparowanie warstwy środkowej twardówki, uwidocznienie oraz wycięcie zewnętrznych struktur beleczkowania bez naruszania błony Descemeta.
6. Umieszczenie w tak wytworzonym łożu twardówki wszczepu z soli sodowej kwasu hialuronowego.
7. Odcięcie płatka śródtwardówkowego.
8. Zszywanie płatka twardówki i płatka spojówki.
9. W przeważającej liczbie przypadków iniekcja okołogałkowa Gentamycyny i Dexavenu.

Tab. II. Procedura zabiegu – głęboka sklerektoomia ab externo z wszczepem śródtwardówkowym.

Table II. Steps of procedure.

zabiegu, gdyż wiadomo, że skuteczność nieprzebijających zabiegów przeciwjaskrowych jest tym większa, im dłużej utrzymuje się komora dekompresyjna (12).

## Wnioski

1. Zadowolające wyniki krótkoterminowe zabiegu mogą sugerować jego przydatność w terapii jaskry młodzieńczej, zwłaszcza gdy brak jest jakichkolwiek zmian w zakresie struktur gałki ocznej, mogących mieć związek z procedurą operacyjną.
2. Zabieg jest niestety dość trudny technicznie i wymaga dużego doświadczenia operatora, co może ograniczać jego stosowanie.
3. Dodatkowym problemem jest koszt wszczepu (SKGEL) używanego do operacji.
4. Korzyści stosowania śródoperacyjnie Mitomycyny C w tym typie zabiegu operacyjnego wymagają bardzo szczegółowej analizy.

**PIŚMIENNICTWO:** 1. Cashwell L. F., Martin C. A.: *Axial length decrease accompanying succesful glaucoma filtration surgery*. Ophthalmology, 1999, 106, 2307-2311. 2. Cairns J. F.: *Trabeculectomy. Preliminary report of a new method*. Amer. J. Ophthalmol., 1968, 66, 673-679. 3. Chiou A. G. Y., Mermound A., Underdahl J. P., Schnyder C. C.: *An ultrasounds biomicroscopic study of eyes after deep sclerectomy with collagen implant*. Ophthalmology, 1998, 105, 746-750. 4. Ciulla T. A., Beck A. D., Topping T. M., Baker A. S.: *Blebitis, early endophthalmitis and late endophthalmitis after glaucoma-filtering surgery*. Ophthalmology, 1997, 104, 986-995. 5. Fyodorov S. N., Ioffe D. I., Ronkina T. I.: *Deep sclerectomy: Technique and mechanism of a new antiglaucomatous procedure*. Glaucoma, 1984, 3, 281-283. 6. Kański J. J., Mc Allister J. A., Salmon J. F.: *Jaskra – kolorowy podręcznik diagnostyki i terapii*. Urban & Partner, Wrocław, 1998, 143-155. 7. Karlen M. E., Sanchez E., Schnyder C. C., Sickenberg M., Mermoud A.: *Deep sclerectomy*

with collagen implant: Medium term results. Br. J. Ophthalmol., 1999, 83, 6-11. 8. Kozlov V. I., Bagarov S. N., Anisimova S. Y.: *Non-penetrating deep sclerectomy with collagen*. Ophthalmosurgery, 1990, 3, 44-46. 9. Mermoud A., Ravinet E.: *The argument for non-penetrating glaucoma surgery*. Glaucoma, 1999, 1 (1), 4-5. 10. Mermoud A., Schnyder C. C., Sickenberg M., Salmon J. F.: *Comparison of deep sclerectomy with collagen implant and trabeculectomy in open angle glaucoma*. J. Cataract Refract. Surg., 1998, 25, 229-232. 11. Santiago P. -Y., Sourdille P.: *Non perforating trabecular surgery: towards an effective and reproducible standard*. L' Ophthalmologie, 2001, 9, 6-9. 12. Sourdille P.: *Informacja osobista*. 13.

Szaflik J., Langwińska-Wośko E., Kiciak Z., Rowiński M.: *Głęboka sklerektomia ab externo z implantem. Opis techniki operacyjnej*. Klinika Oczna, 1999, 101, 261-266. 14. Watson P. G., Barnett F.: *Effectiveness of trabeculectomy in glaucoma*. Amer. J. Ophthalmol., 1975, 79, 831-845. 15. Zimmerman T. J., Kooner K. S., Ford V. J. et al.: *Trabeculectomy vs non-penetrating trabeculectomy: A retrospective study of two procedures in phakic patient with glaucoma*. Ophthalmic Surgery, 1984, 15, 734-740.

Praca wpłynęła do Redakcji 30.04.2001 r. (43).

Adres do korespondencji (Reprint requests to):  
dr n. med. Stanisław Krzywicki  
Oddział Okulistyczny Samodzielnego Publicznego Zespołu  
Zakładów Opieki Zdrowotnej im. prof. Bogdanowicza  
ul. Niekańska 4/24  
03-924 Warszawa

**Redakcja kwartalnika medycznego OKULISTYKA  
i czasopisma KONTAKTOLOGIA  
i OPTYKA OKULISTYCZNA  
e-mail:ored@okulistyka.com.pl**