

Współczesne metody operacyjne jaskry wrodzonej pierwotnej

Current Surgical Treatment Methods in Primary Congenital Glaucoma

Marek E. Prost^{1,2}

¹ Klinika Okulistyczna Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Marek E. Prost

² Centrum Okulistyki Dziecięcej w Warszawie

Kierownik: dr n. med. Ewa Oleszczyńska-Prost

Summary:

The aim of the paper was to present current surgical treatment methods in pediatric congenital glaucoma. Different surgical methods used in the treatment will be discussed and their indications for use, performance, efficacy, occurrence of possible complications and advantages and disadvantages of each procedure will be presented.

Key words:

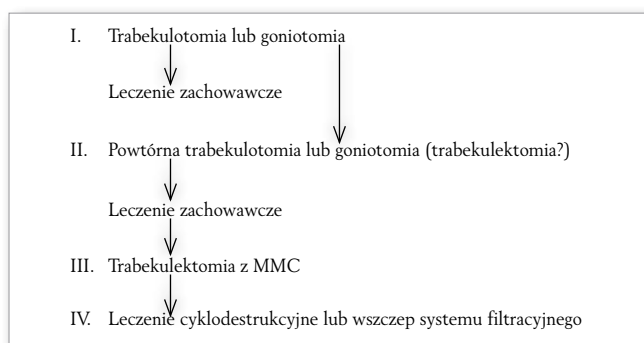
primary congenital glaucoma, surgical treatment.

Słowa kluczowe:

jaskra wrodzona pierwotna, leczenie chirurgiczne.

1. Wstęp

Różne są sposoby leczenia pierwotnej jaskry wrodzonej, wybór właściwego jest uwarunkowany tym, w jakim wieku był pacjent, kiedy zachorował. U dzieci, które nie ukończyły 1.–2. roku życia, podstawową formą terapii jest leczenie chirurgiczne (ryc. 1.). Kiedy jaskra rozwija się u dzieci starszych, zazwyczaj na początku wdrażamy leczenie zachowawcze, jeśli nie jest ono skuteczne, podejmujemy decyzję o wykonaniu operacji (patrz rozdz. 3.). Różnice w czasie występowania choroby wynikają ze stopnia niedorozwoju kąta tęczęwkowo-rogówkowego. Jeżeli jest on duży, jaskra występuje niedługo po urodzeniu, wtedy najbardziej skuteczne jest leczenie operacyjne. Rozwój choroby dopiero po 1.–2. roku życia wskazuje na częściowy niedorozwój kąta, wówczas leczenie zachowawcze może spowodować obniżenie ciśnienia wewnątrzgałkowego (cwg, Intraocular Pressure – IOP) i operacja nie jest konieczna.



Ryc. 1. Schemat leczenia pierwotnej jaskry wrodzonej u dzieci, które nie ukończyły 1.–2. roku życia.

Fig. 1. Flow chart primary congenital glaucoma treatment in children below the age of 1-2 years.

2. Leczenie pierwotnej jaskry wrodzonej u dzieci, które nie ukończyły 1.–2. roku życia

Zasadniczo pierwotną jaskrę wrodzoną u dzieci w tym wieku leczy się chirurgicznie. Jest to związane z niedorozwojem kąta tęczęwkowo-rogówkowego (brak rozdzielenia tkanek kąta),

z występowaniem pozostałości płodowych tkanek w jego obrębie i wynikającym z tego utrudnieniem dostępu cieczy wodnistej do beleczkowania i kanału Schlemma. Liczne badania kliniczne potwierdziły, że leczenie chirurgiczne jest skuteczniejsze niż zachowawcze (1–7). Leczenie zachowawcze jest stosowane w okresie przedoperacyjnym, a także jako dodatkowe, kiedy pomimo przeprowadzonej operacji cwg nie unormowało się (ryc. 1.).

2.1. Wybór metody operacyjnej w leczeniu pierwotnej jaskry wrodzonej u dzieci, które nie ukończyły 1.–2. roku życia

Najczęściej stosowaną metodą operacyjną pierwszego rzutu w leczeniu jaskry wrodzonej jest trabekulotomia (ryc. 1.). Pozwala ona na obniżenie cwg u ok. 90% pacjentów operowanych metodą jednego zabiegu. Goniotomia ma podobną skuteczność jak trabekulotomia, ale czasami wymaga powtórzenia i z tego powodu okulisci wybierają ją rzadziej. Trabekulektomia zazwyczaj wykonywana jest u dzieci starszych niż 3-letnie oraz jako operacja drugiego rzutu u tych chorych, u których goniotomia lub trabekulotomia nie spowodowały obniżenia cwg. Jeżeli zabiegi te nie powodują obniżenia ciśnienia, najczęściej rozważa się wykonanie trabekulektomii z podaniem mitomycyny C (MMC). Zabiegi cyklodestrukcyjne i wszczepy systemów filtracyjnych stosowane są u dzieci, u których inne metody operacyjne nie były skuteczne lub ich wykonanie wiązało się z możliwością wystąpienia powikłań (takich jak jaskra neowaskularna, pozapalna, w przebiegu bezsoczewkowości) (ryc. 1.).

W leczeniu pierwotnej jaskry wrodzonej stosowane są następujące techniki operacyjne:

1. goniotomia,
2. trabekulotomia,
3. trabekulotomia 360°,
4. trabekulektomia,
5. trabekulektomia z trabekulotomią,
6. inne.

2.1.1. Goniotomia

Definicja

Goniotomia jest operacją, która polega na nacięciu tkanek przedniej części ciała rzęskowego i tęczęwki w obrębie kąta tę-

czółkowo-rogowkowego, pokrywających beleczkowanie od strony komory przedniej.

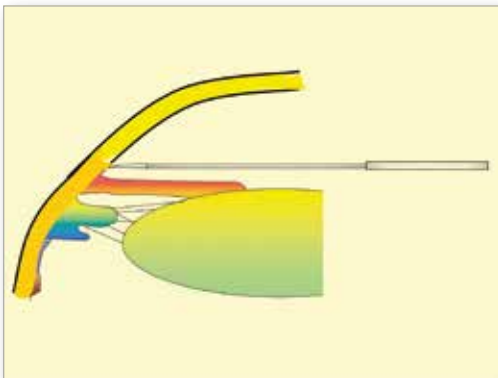
Wskazania

Pierwotna jaskra wrodzona u chorych w wieku od 1 miesiąca do 2. roku życia. Operacji nie można wykonać u dzieci ze zmętnieniem rogówki oraz z bezteczówkowością.

Wykonanie

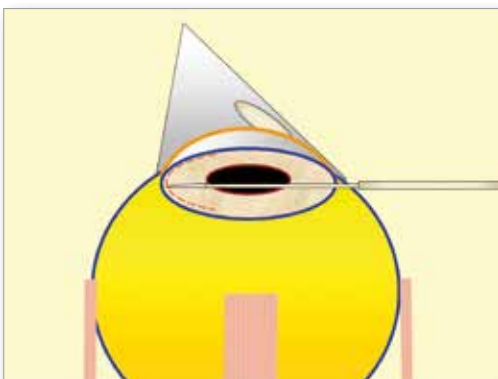
Operacja wykonywana jest od strony komory przedniej za pomocą noża wprowadzonego w rąbek po stronie przeciwnej (ryc. 2., 3.). Przed operacją wskazane jest zwężenie źrenicy. Zabieg powinien być przeprowadzony w mikroskopie operacyjnym z użyciem soczewek Barkana, Hoskinsa-Barkana lub soczewki irygacyjnej Worsta, umożliwia to dokładne określenie miejsca nacięcia (ryc. 3., 4.) Nacięcie powinno być wykonane w rzucie kanału Schlemma. Ponieważ u małych dzieci z jaskrą wrodzoną miejsce to może być trudne do znalezienia, dlatego najczęściej nacina się tkanki do przodu od ciemnej linii ciała rzęskowego. Zakres nacięcia w czasie jednej operacji zazwyczaj obejmuje 120° obwodu kąta (ryc. 3.). Goniotomię najczęściej wykonuje się od strony nosa, ponieważ nacięcie łatwiej jest wykonać nożem wprowadzonym od skroni, ale przy odpowiedniej rotacji gałki możliwe jest przeprowadzenie zabiegu w każdym kwadrancie.

Ponieważ operację wykonuje się za pomocą cienkiego noża – ostrego tylko na samym końcu, wejście do komory przedniej jest bardzo małe i nie dochodzi do jej odpłynięcia w trakcie zabiegu. Większość chirurgów podaje jednak wiskoelastyki do komory przedniej w celu dodatkowego jej pogłębienia i lepszego uwidocznienia struktur kąta (6, 7). W przypadku zmętnienia rogówki stosowano techniki endoskopowe, ale nie zyskały one większej popularności (8).



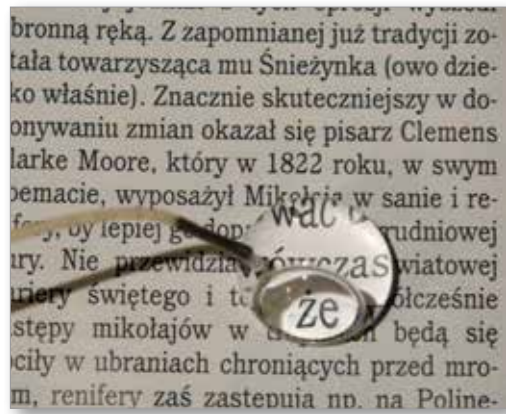
Ryc. 2. Schemat operacji goniotomii. Nacięcie tkanek kąta tęczówkowo-rogowkowego w rzucie kanału Schlemma.

Fig. 2. Schematic drawing of goniotomy procedure. Incision of the tissues in the iridocorneal angle is performed over the Schlemm's canal.



Ryc. 3. Zakres nacięcia tkanek kąta tęczówkowo-rogowkowego (120°).

Fig. 3. Range of the iridocorneal angle incision (120°).



Ryc. 4. Soczewka irygacyjna Worsta stosowana w celu uwidocznienia tkanek kąta tęczówkowo-rogowkowego w trakcie operacji goniotomii.

Fig. 4. Irrigating Worst lens used for the iridocorneal angle visualization during goniotomy.

Skuteczność

Obniżenie cwg można uzyskać u 80–90% leczonych dzieci (1–3, 6, 7). Najlepsze wyniki przynosiły operacje wykonywane u dzieci w wieku od 1 miesiąca do 2 lat (1, 6, 7). U znacznej części operowanych konieczne jest jednak powtórzenie operacji (nawet parokrotne) (1, 2, 6, 7).

Zalety

Goniotomia jest operacją celowaną na tkanki będące przyczyną jaskry wrodzonej. Prawidłowo przeprowadzona goniotomia pozostawia bardzo mały uraz chirurgiczny. W trakcie zabiegu nie nacina się spojówki i w związku z tym nie ma przetoki filtracyjnej i związanych z tym powikłań (zakażenia, hipotonii, przecieku cieczy wodnistej przez spojówkę, utrudnienia ruchów powieki górnej). Nie dochodzi również do znacznego obniżenia cwg w trakcie operacji i zazwyczaj udaje się zachować komorę przednią. Jest to szczególnie ważne u tych dzieci, u których twardówka i rogówka są bardzo elastyczne i w czasie operacji wewnątrzgałkowych łatwo dochodzi do zapadania się komory przedniej.

Wady

U znacznej części dzieci trwałe obniżenie cwg wymaga wykonania paru goniotomii. Zabieg nie może być przeprowadzony w przypadku zmętnienia rogówki (ze względu na brak możliwości wglądu w kąt tęczówkowo-rogowkowy w czasie operacji) oraz bezteczówkowości (z powodu dużego ryzyka uszkodzenia soczewki). Goniotomia jest najbardziej skuteczna u dzieci w wieku od 2 miesięcy do 2 lat (6, 7).

Powikłania

Najczęstszym powikłaniem jest krwawienie z naczyń podstawy tęczówki w czasie nacinania struktur kąta rogowkowo-tęczówkowego. Krwotok ten jest zazwyczaj niewielki i resorbuje się samoistnie. Bardzo rzadkimi powikłaniami są oderwanie podstawy tęczówki i uszkodzenie soczewki (częściej ma to miejsce u bardzo małych dzieci, u których komora przednia jest bardzo płytka).

2.1.2. Trabekulotomia

Definicja

Operacja polega na otwarciu kanału Schlemma od zewnątrz, od strony twardówki i wprowadzeniu do niego cienkiej, stalowej, podwójnej sondy (tzw. trabekulotomu Harmsa) (ryc. 5., 6.). Jej obrócenie do komory przedniej powoduje rozerwanie wewnętrznej ściany kanału.

Wskazania

Trabekulotomia może być wykonana u dzieci w każdym wieku, chorych na jaskrę wrodzoną. Operacja ta może być także przeprowadzona wtedy, kiedy nie można wykonać goniotomii, np. u dzieci ze zmętniałą rogówką i bezteczówkowością. Jest ona również

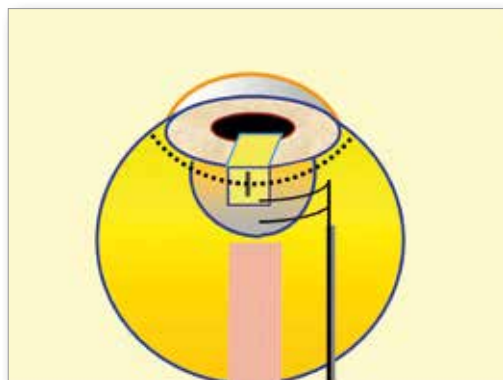
stosowana w leczeniu jaskry młodzieńczej oraz jaskry z otwartym kątem u dorosłych (6–7).

Wykonanie

Po otwarciu spojówki w rąbku lub w odległości 4–5 mm od niego wykonywany jest płatek powierzchniowy twardówki. W miejscu przejścia rogówki (niebieskie zabarwienie tkanki) w twardówkę (białe zabarwienie tkanki) wykonywane jest prostopadłe do rąbka cięcie twardówki długości 2–4 mm (ryc. 5.). Po dokładnym osuszeniu miejsca operacji cięcie jest stopniowo pogłębiane do momentu znalezienia kanału Schlemma. Jest to najtrudniejszy element zabiegu, który musi być wykonany w dużym powiększeniu. Otwarcie kanału może być uwidocznione jako:

- owalny przewód w tkance na granicy rogówki i twardówki, najlepiej spostrzegany w trakcie rozchylania nacięcia,
- wyciek małej ilości cieczy wodnistej w trakcie nacinania tkanek,
- wyciek krwi z naciętego kanału – rzadko obserwowany.

Trabekulotom – prawy lub lewy – jest następnie wprowadzany do kanału Schlemma (ryc. 5.). Prawidłowo wprowadzony przyrząd może być poruszany tylko w swojej osi. Możliwość przesunięcia go do tyłu świadczy o tym, że został wprowadzony do przestrzeni nadnaczyniówkowej. Następnie trabekulotom jest obracany do komory przedniej, wskutek tego rozrywane są wewnętrzna ściana kanału i tkanki utrudniające dostęp do niego. Większy opór w trakcie obrotu lub fałdowanie się rogówki przemawiają za tym, że przyrząd nie został właściwie wprowadzony do kanału. Brak oporu w czasie obrotu świadczy o tym, że znajdował się on nie w kanale, ale w komorze przedniej. Taki sam manewr wykonywany jest trabekulotomem w drugą stronę od nacięcia. Zewnętrzna sonda pozwala na ocenę położenia trabekulotomu w tkankach w trakcie za-



Ryc. 5. Schemat operacji trabekulotomii. Wewnętrzna sonda trabekulotomu jest wprowadzana do otwartego kanału Schlemma.

Fig. 5. Schematic drawing of the trabeculotomy. Internal probe of the Harms trabeculotomy is introduced to the opened Schlemm's canal.



Ryc. 6. Trabekulotomy Harmsa (prawo- i lewostronny) stosowane w operacji trabekulotomii.

Fig. 6. Harms trabeculotomes (right- and left-sided) used during trabeculotomy procedure.

biegu. Zakres operacji wykonanej w obie strony nacięcia obejmuje ok. 120°. Płatek twardówki jest dokładnie zaszywany na zakończenie operacji. Po operacji do oka należy zakropić pilokarpinę, aby odciągnąć podstawę tęczęwki od beleczkowania.

Skuteczność

Długoterminowe obniżenie cwg można uzyskać u 90% leczonych dzieci. Zazwyczaj konieczne jest wykonanie tylko jednego zabiegu (3–7).

Zalety

Trabekulotomia może być wykonana u każdego dziecka z jaskrą wrodzoną, również u pacjentów ze zmętniałą rogówką i bez tęczęwkowością, u których nie można przeprowadzić goniotomii. Długoterminowe obniżenie cwg można zazwyczaj uzyskać po jednokrotnym wykonaniu operacji, a nie po 2–3 zabiegach jak w przypadku goniotomii.

Wady

Trabekulotomia jest zabiegiem trudnym technicznie, wymagającym doświadczenia w jego wykonywaniu. U niektórych chorych kanał Schlemma może być niewykształcony lub jego znalezienie może być trudne. W takich przypadkach chirurg może śródoperacyjnie podjąć decyzję o wycięciu głębokich warstw twardówki i beleczkowania (zamiana trabekulotomii na trabekulektomię).

Powikłania

Najczęstszym powikłaniem trabekulotomii jest krwawienie do komory przedniej podczas rozerwania wewnętrznej ściany kanału Schlemma. Powikłanie to zazwyczaj nie wymaga leczenia, krew samoistnie ulega resorpcji w czasie 1–3 dni (4–7).

2.1.3. Trabekulotomia 360°

Definicja

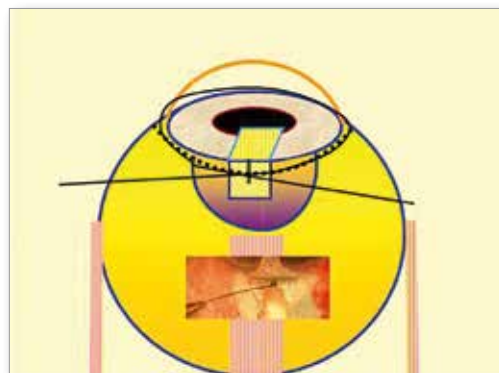
Jest to modyfikacja trabekulotomii (9).

Wskazania

Trabekulotomia 360° może być wykonana u dzieci w każdym wieku chorych na jaskrę wrodzoną.

Wykonanie

Po otwarciu spojówki i wykonaniu płata twardówki podobnie jak w trabekulektomii odsłania się kanał Schlemma i wprowadza do niego nić prolenuową 6–0 w zakresie 360°, po czym wyprowadza się ją w tym samym miejscu. Nić pociągnięta za oba wolne końce przecina wewnętrzną ścianę kanału (ryc. 7.) Ponieważ ze względu na niedorozwój kanału Schlemma bardzo trudne jest przeprowadzenie nici przez 360° jego przebiegu, zazwyczaj wykonuje się dwa nacięcia i operacja dzielona jest na dwie części. Ostatnio do wykonywania operacji wykorzystuje się światłowód (mikrokateter



Ryc. 7. Schemat operacji trabekulotomii 360°. Nić prolenuową 6–0 wprowadza się do kanału Schlemma w zakresie 360°, następnie pociąga się ją za oba wolne końce; powoduje to przecięcie 360° wewnętrznej ściany kanału.

Fig. 7. Schematic drawing of 360° trabeculotomy. 6–0 prolene suture is passed through the 360° length of Schlemm's canal. Once passed, the two free ends of the suture are pulled tearing into the anterior chamber and opening complete 360° of the angle.

iTrack); pozwala to na lepsze uwidocznienie jego przejścia przez kanał i uniknięcie uszkodzenia okolicznych tkanek.

Skuteczność

Długoterminowe obniżenie cwg można uzyskać u 92% leczonych dzieci (10).

Zalety

Zabieg ten powoduje bardziej długotrwałe obniżenie cwg niż inne operacje stosowane w leczeniu jaskry wrodzonej.

Wady

Trabekulotomia 360° jest zabiegiem trudnym technicznie, wymagającym doświadczenia w jego wykonywaniu. U niektórych chorych kanał Schlemma może być niewykształcony i dlatego mogą pojawić się problemy z przejściem przez całą jego długość. Po zabiegu tym częściej niż po trabekulotomii i goniotomii obserwuje się powikłania.

Powikłania

W trakcie zabiegu nieć może przedostać się do komory przedniej, do przestrzeni nadnaczyniówkowej lub pod siatkówkę, powodując uszkodzenia tkanek. Po operacji dosyć często obserwuje się krwawienie do komory przedniej oraz znaczną hipotonię gałki ocznej (10, 11).

2.1.4. Trabekulektomia

Definicja

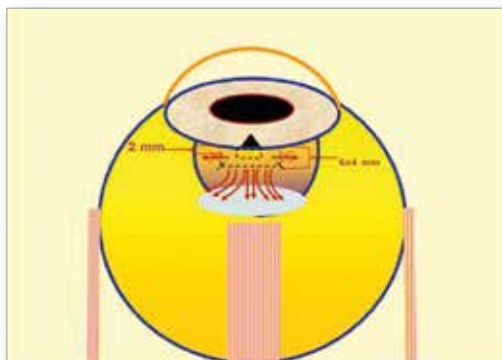
Operacja polega na wycięciu głębokich warstw twardówki i beleczkowania oraz wytworzeniu przetoki pokrytej płatkami powierzchniowych warstw twardówki, spełniającym rolę wentyla zapobiegającego nadmiernej filtracji i hipotonii gałki po operacji.

Wskazania

Trabekulektomia zazwyczaj nie jest operacją pierwszego rzutu w leczeniu jaskry wrodzonej u dzieci które nie ukończyły 1.–2. roku życia. Zazwyczaj wykonywana jest u dzieci, które ukończyły 3. rok życia lub u dzieci, u których goniotomia lub trabekulotomia nie spowodowały obniżenia cwg. U młodszych dzieci skuteczność zabiegu jest niższa ze względu na większy potencjał proliferacyjny tkanek oka w tym okresie życia i szybsze zarastanie przetoki (6).

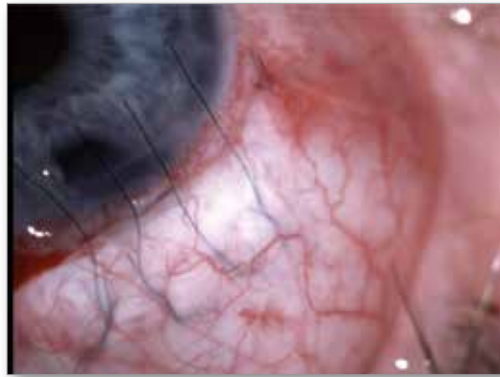
Wykonanie

Techniki wykonywania trabekulektomii u dzieci są podobne jak u dorosłych. Autor pracy stosuje zmodyfikowaną technikę wg Khawa. Polega ona na wypreparowaniu płatka twardówki o wymiarach 6 mm x 4 mm, przy czym cięcie tworzące boki płatka nie dochodzi do rąbka, ale kończy się w odległości 2 mm od niego (ryc. 8.) Powoduje to, że ciecz wodnista nie jest kierowana na boki, a tylko do tyłu, zapobiega to tworzeniu się hiperplastycznej blizny filtrującej. Na dłuższy bok płatka zakładane są szwy regulowano-uwalniane, na jego kąty zaś – szwy zwykle 10–0 lub regulowane warstwowe (ryc. 9.). Pozwala to na aktywną regulację dynamiki filtracji w czasie 2–3 tygodni po operacji.



Ryc. 8. Zmodyfikowana technika trabekulektomii. Zmiana geometrii płatka twardówki powoduje przesunięcie filtracji do tyłu.

Fig. 8. Modified trabeculectomy technique. Changes in scleral flap geometry shifts filtration to the back.



Ryc. 9. Szwy regulowano-uwalniane oraz szwy regulowane warstwowe założone na płatki twardówki po trabekulektomii u 2-letniego dziecka.

Fig. 9. Releasable/removable sutures and layered releasable sutures placed on the scleral flap during trabeculectomy in 2-years old child.



Ryc. 10. Trabekulektomia z mitomycyną C u dziecka z jaskrą wrodzoną.

Fig. 10. Trabeculectomy with mitomycin C use in a child with congenital glaucoma.

Ze względu na częstsze zarastanie przetoki filtracyjnej u chorych w tym wieku częściej stosowane są mitomycyna C lub 5-fluorouracyl (ryc. 10.). Należy jednak pamiętać, że u dzieci – ze względu na cieńszą twardówkę i inną jej budowę – penetracja antymetabolitu do leżącego pod spodem ciała rzęskowego jest większa niż u dorosłych (6, 7). Dlatego też stosowane są słabsze stężenia leku, czas łącznej jego aplikacji zaś nie powinien przekraczać 2,5 minuty.

Skuteczność

Ze względu na częstsze zarastanie przetoki filtracyjnej skuteczność trabekulektomii u dzieci jest niższa niż u dorosłych (50–70%) (6, 7).

2.1.5. Trabekulektomia z trabekulotomią

Operacja ta polega na połączeniu trabekulektomii z trabekulotomią, jest wykonywana przez niektórych okulistów, szczególnie w Indiach. Uważa się jednak, że połączenie obu technik nie powoduje zwiększenia skuteczności zabiegu w tym stopniu co sama trabekulotomia (7).

2.1.6. Inne zabiegi

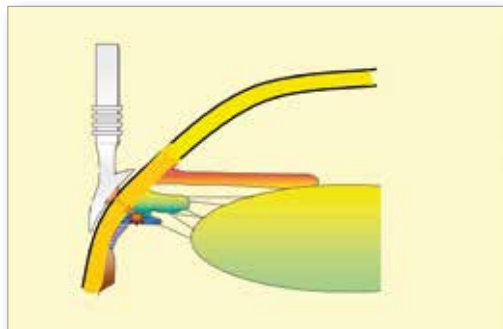
W przypadku, kiedy goniotomia, trabekulotomia lub trabekulektomia nie powodują obniżenia cwg, stosowane są zabiegi cyklodestrukcyjne – cyklokrioterapia lub cyklolaseroterapia (ryc. 11.). Zabiegi cyklodestrukcyjne są łatwe do wykonania, nie wymagają otwarcia gałki (poza cyklolaseroterapię endoskopową), a ich skuteczność u dzieci waha się od 30% do 70% (6, 12–14). Kiedy wyrostki rzęskowe zostaną nadmiernie uszkodzone, mogą jednak wystąpić poważne powikłania (przewlekła hipotonia, dekompenacja rogówki, zaćma, odwarstwienie siatkówki, krwotoki we-

wnątrzgałkowe i zanik gałki). Dlatego zakres zabiegu powinien być ograniczony do 2 kwadrantów. U dzieci efekty zabiegów cyklodestrukcyjnych nie są zazwyczaj trwałe, dlatego często się zdarza, że zabieg należy wykonać ponownie, zwiększa to jednak ryzyko wystąpienia ww. powikłań (12, 13).

U dzieci cyklolaseroterapię endoskopową wykonuje się bardzo rzadko, ponieważ:

1. zabieg wiąże się z koniecznością otwarcia gałki ocznej,
2. jego wykonanie jest możliwe tylko u chorych z bezsoczewkowością,
3. aby zabieg wykonać, trzeba mieć dostęp do specjalistycznego sprzętu do endoskopowej wizualizacji wyrostków rzęskowych (jest nim kamera fiberoskopowa).

Niemniej jednak dzięki zastosowaniu tej metody możliwe są celowana koagulacja wyrostków rzęskowych i zmniejszenie częstości występowania powikłań.



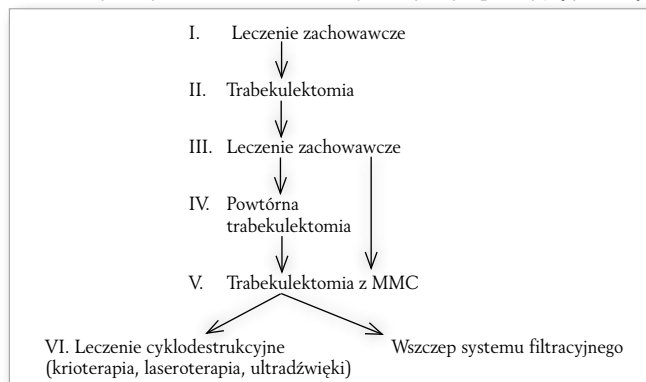
Ryc. 11. Schemat zabiegu cyklolaserokoagulacji.
Fig. 11. Schematic drawing of cyclolasercoagulation.

Wszczepy filtracyjnych systemów (implantów) przeciwjaskrowych nie są zasadniczo stosowane w leczeniu jaskry wrodzonej u dzieci poniżej 2. roku życia. Operacje te wykonywane są tylko wtedy, kiedy wszystkie inne metody są całkowicie nieskuteczne. Wiąże się jednak z bardzo częstym występowaniem powikłań (patrz poniżej).

Sklerektomia głęboka nie jest stosowana w leczeniu operacyjnym jaskry wrodzonej, ponieważ w trakcie tego zabiegu usuwana jest tylko zewnętrzna ściana kanału Schlemma, a więc struktura, która nie ma znaczenia w patogenezie tej postaci jaskry (14).

3. Leczenie jaskry wrodzonej pierwotnej u dzieci, które ukończyły 2. rok życia

Jeżeli jaskra rozwija się u dzieci, które ukończyły 1.–2. rok życia, zazwyczaj najpierw wdrażamy leczenie zachowawcze, dopiero wówczas, kiedy nie jest ono skuteczne, wykonujemy operację (ryc. 12.).



Ryc. 12. Schemat leczenia pierwotnej jaskry wrodzonej u dzieci, które ukończyły 2. rok życia.
Fig. 12. Flow chart of treatment of primary congenital glaucoma in children older above the age of 2 years.

3.1. Wybór metody operacyjnej

3.1.1. Trabekulektomia

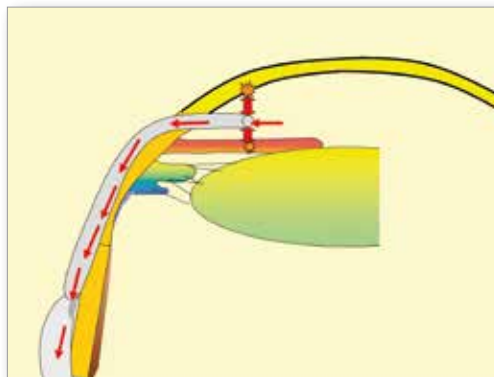
Najczęściej stosowaną metodą operacyjną u dzieci, które ukończyły 2. rok życia, jest trabekulektomia (ryc. 12.). Ponieważ także u dzieci w tym wieku obserwuje się częstsze zarastanie przetoki filtracyjnej, dosyć często stosowane są mitomycyna C lub 5-fluorouracyl. Należy jednak pamiętać o stosowaniu niższych stężeń leku i krótszym czasie jego aplikacji (patrz wyżej).

3.1.2. Trabekulotomia

Po wykonaniu tego zabiegu u dzieci, które ukończyły 1.–2. rok życia, można uzyskać dosyć dobre wyniki, chociaż nieco gorsze niż po wykonaniu trabekulektomii z antymetabolitami. Trabekulotomię stosuje się jednak stosunkowo rzadko, ponieważ większość chirurgów wykonujących operacje przeciwjaskrowe w przeprowadzaniu tego zabiegu nie ma takiego doświadczenia jak w przeprowadzaniu trabekulektomii.

3.1.3. Operacja wszczepu implantów (systemów filtracyjnych) przeciwjaskrowych

W przypadku dzieci, u których trabekulektomia lub trabekulotomia z antymetabolitami nie spowodowały obniżenia cwg, należy rozważyć wykonanie operacji wszczepu implantów (systemów filtracyjnych) przeciwjaskrowych. Operacje te wykonuje się tylko wtedy, kiedy wszystkie inne zabiegi nie przyniosły oczekiwanych rezultatów. U małych dzieci wszczepy systemów filtracyjnych do komory przedniej są obciążone bardzo częstym występowaniem powikłań w przednim odcinku oka (takich jak: dekompensacja rogówki, zaćma, zmiany konfiguracji tęczówki i kształtu źrenicy, krwotoki do komory przedniej, wysunięcie się rurki z komory przedniej) – z powodu płytszej komory przedniej oraz bardziej elastycznych rogówki i twardówki (niż u dorosłych), co znacznie zwiększa ruchomość rurki (ryc. 13.) (15). Częściej niż u dorosłych i starszych dzieci tworzy się również torebka włóknista wokół implantu, która utrudnia odpływ cieczy wodnistej do przestrzeni pozagałkowej (6, 7). Dlatego też preferowaną metodą jest wszczępienie rurki do komory tylnej (ryc. 14.). Jest to możliwe tylko wtedy, kiedy u chorego występują bezsoczewkowość lub pseudosoczewkowość, ponieważ umieszczenie rurki w tylnej komorze spowoduje zmętnienie soczewki. Technika operacji jest podobna jak w przypadku wprowadzenia rurki do komory przedniej, ale konieczne jest równoczesne wykonanie przedniej wtrektomii, aby ciało szkliste nie spowodowało zatkania otworu. U dzieci raczej nie jest stosowane liofilizowane osierdzie do pokrycia rurki na twardówce ze względu



Ryc. 13. Schemat operacji wszczępienia systemu filtracyjnego z rurką umieszczoną w komorze przedniej. U dzieci zwiększona ruchomość rurki może powodować uszkodzenie rogówki, tęczówki i soczewki.

Fig. 13. Schematic drawing of glaucoma drainage device surgery with tube implantation into anterior chamber. Increased migration of the tube in the anterior chamber against the cornea or into the iris may cause corneal, iris and lens injury.

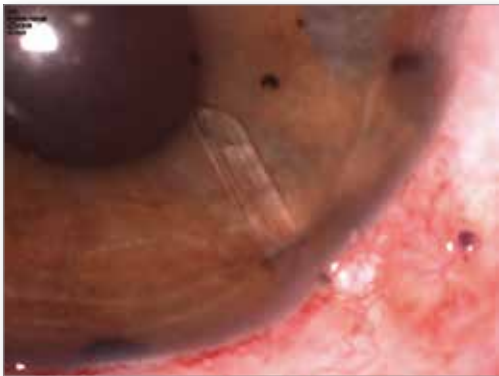


Ryc. 14. Schemat operacji wszczepienia systemu filtracyjnego z rurką umieszczoną w komorze tylnej.

Fig. 14. Schematic drawing of glaucoma drainage device surgery with tube implantation into posterior chamber.

na brak możliwości wykluczenia obecności lentiwirusów (wirusów powolnych) w przeszczepianej tkance, ma to znaczenie w związku z długim okresem przeżycia tych pacjentów. Rurka pokrywana jest zazwyczaj wypreparowanym płatkim własnej twardówki. Jeżeli u chorego z jaskrą młodzieńczą występuje równocześnie zaćma, najlepszym rozwiązaniem jest wykonanie operacji kombinowanej (operacji zaćmy z wszczepem soczewki wewnątrzgałkowej i implantu przeciwiąskrowego do komory tylnej) (15).

W przypadku, kiedy nie można zastosować techniki wszczepienia systemu filtracyjnego do komory tylnej (prawidłowa soczewka, dobra ostrość wzroku), rurkę wprowadzoną do komory przedniej należy przyszyć do tęczęwki w celu zmniejszenia jej ruchomości (ryc. 15.) (15). Wadą tej metody jest dość częsta owalizacja źrenicy z powodu zmian włóknistych tęczęwki w miejscu przyszycia rurki.



Ryc. 15. Wszczepienie przeciwiąskrowego systemu filtracyjnego do komory przedniej z przyszyciem rurki do tęczęwki.

Fig. 15. Glaucoma drainage device surgery with tube implantation into anterior chamber and its suturing to the iris.

Ponieważ u dzieci twardówka jest bardziej elastyczna niż u dorosłych, po operacji wszczepu implantów przeciwiąskrowych częściej występuje u nich hipotonia. Dlatego też w przypadku dzieci preferowane są implanty z zastawkami, które zmniejszają możliwość rozwoju ww. powikłania w okresie pooperacyjnym. Autor tej pracy najczęściej wszczepia u dzieci implanty Ahmeda, ponieważ mają one zastawki, a poza tym ich producent oferuje całą gamę produktów przeznaczonych dla dzieci, w tym również do wszczepiania do komory tylnej.

Badania kliniczne przeprowadzone przez autora pracy wykazały, że po wszczepieniu systemów filtracyjnych długoterminowe obniżenie ciśnienia można uzyskać u 74% operowanych dzieci z jaskrą (15).

3.1.4. Zabiegi cyklodestrukcyjne

Zabiegi cyklodestrukcyjne są stosowane u chorych z jaskrą młodzieńczą jako leczenie chirurgiczne ostatniego rzutu, kiedy inne metody operacyjne nie spowodowały obniżenia ciśnienia. Ich wykonanie związane jest z możliwością wystąpienia różnych powikłań (patrz wyżej), ich efekty zaś zazwyczaj nie są trwałe u dzieci i często konieczne jest powtórzenie zabiegu, a to zwiększa jednak ryzyko wystąpienia ww. powikłań (12).

3.1.5. Sklerektomia

Sklerektomia głęboka nie jest stosowana w leczeniu operacyjnym jaskry wrodzonej u dzieci w tym wieku, ponieważ powoduje niewielkie i przejściowe obniżenie ciśnienia. Jest to związane z tym, że przyczyną tej postaci jaskry jest niedorozwój kąta tęczęwkowo-rogówkowego, który nie jest operowany tą metodą.

Referat wygłoszony na 5. konferencji z cyklu „Edukacja Podyplomowa Okulisty” pt. Jaskra dziecięca i młodzieńcza. Specyfika postępowania leczniczego. Konferencja odbyła się w marcu 2012 roku w Warszawie.

Piśmiennictwo:

- Shaffer RN: *Prognosis of goniotomy in primary infantile glaucoma (trabeculodysgenesis)*. Trans Am Ophthalmol Soc 1982, 80, 321-325.
- Hoskins HD Jr., Shaffer RN, Hetherington J: *Goniotomy vs trabeculotomy*. J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1984, 21, 153-158.
- de Ancos E, Faggioni R, de Courten C: *Long-term results of congenital glaucoma microsurgery – retrospective study*. Klin Monatsbl Augenheilkd 1992, 200, 398-400.
- Wada Y, Nakatsu A, Kondo T: *Long-term results of trabeculotomy ab externo*. Ophthalmic Surg 1994, 25, 317-320.
- Ikeda H, Ishigooka H, Muto T, et al.: *Long-term outcome of trabeculotomy for the treatment of developmental glaucoma*. Arch Ophthalmol 2004, 122, 1122-1128.
- Da Luz Freitas M: *Primary infantile glaucoma*. w: Garg A, Prost ME, Azad J (red.): *Surgical and medical management of pediatric glaucoma*. Jaypee, Dehli, 2007, s. 973-985.
- Khalil AA: *Congenital glaucoma (early onset developmental glaucoma)*. w: Garg A, Prost ME, Azad J (red.): *Surgical and medical management of pediatric glaucoma*. Jaypee, Dehli, 2007, s. 953-972.
- Bayraktar S, Koseoglu T: *Endoscopic goniotomy with anterior chamber maintainer: surgical technique and one-year results*. Ophthalmic Surg Lasers 2001, 32, 496-502.
- Beck AD, Lynch MG: *360 degrees trabeculotomy for primary congenital glaucoma*. Arch Ophthalmol 1995, 113(9), 1200-1202.
- Medicino ME, Lynch MG, Drack A, Beck AD, Harbin T, Pollard Z, Vela MA, Lynn MJ: *Long-term surgical and visual outcomes in primary congenital glaucoma: 360 degrees trabeculotomy versus goniotomy*. J AAPOS 2000, 4, 205-210.
- Gloor BR: *Risks of 360 degree suture trabeculotomy*. Ophthalmologie 1998, 95(2), 100-103.
- Prost M: *Cyclocryotherapy – evaluation of technique*. Surv Ophthalmol 1983, 28, 93-100.
- Bock CL, Freedman FF, Buckley EG (in): *Transcleral diode laser cyclophotocoagulation for refractory pediatric glaucoma*. J Pediatr Ophthalmology Strabismus 1997, 34, 235-239.
- Luke C, Dietlein TS, Jacobi PC, et al.: *Risk profile of deep sclerectomy for treatment of refractory congenital glaucomas*. Ophthalmology 2002, 109, 1066-1071.
- Prost M: *Zastosowanie systemów filtracyjnych w leczeniu operacyjnym jaskry u dzieci*. Referat wygłoszony na VI Sympozjum Jaskry Polskiego Towarzystwa Okulistycznego, Łódź, 9–11.10.2008.

Adres do korespondencji/ Reprint requests to:

prof. dr hab. n. med. Marek E. Prost (e-mail: mprost@wiml.waw.pl)
Klinika Okulistyczna WIML w Warszawie
ul. Krasińskiego 54, 01-755 Warszawa