

(09)

Przegląd chirurgicznych metod leczenia niedrożności dróg łzowych

Surgical treatment of lacrimal duct obstruction – an overview

Anna Kwiecińska¹, Magdalena Turczynowska¹, Małgorzata Woś¹, Jerzy Mackiewicz²

¹ Oddział Okulistyki z Pododdziałem Szpitala Miejskiego im. S. Żeromskiego w Krakowie
Kierownik: dr n. med. Małgorzata Woś

² Klinika Chirurgii Siatkówki i Ciała Szklistego Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
Kierownik: dr hab. n. med. Jerzy Mackiewicz

Abstrakt:	Uporczywe łzawienie lub stany zapalne będące skutkiem niedrożności dróg łzowych są powszechnym problemem w gabinetach okulistycznych. Często jedyną skuteczną metodą leczenia jest zabieg chirurgiczny. Zespolecie workowo-łzowe z dostępem zewnętrznego, przynosowego czy przekanalikowego jest podstawową metodą operacyjnego leczenia nadmiernego łzawienia spowodowanego niedrożnością dróg łzowych. Nieustannie są wprowadzane nowe techniki chirurgiczne wykorzystujące energię laserową lub ultradźwięki. Niemożliwe jest jednoznaczne stwierdzenie, która z tych metod jest najbardziej efektywna. Każda z nich ma zalety i wady, a najważniejsze etapy w całym procesie leczenia to dobrze przeprowadzone wywiad, diagnostyka oraz kwalifikacja do optymalnego typu zabiegu. Wszystkie metody zapewniają usunięcie przeszkody lub utworzenie nowej drogi odpływu łez. W tym artykule dokonujemy przeglądu chirurgicznych metod leczenia niedrożności górnych i dolnych dróg łzowych.
Słowa kluczowe:	patologiczne łzawienie, zwężenie kanalików, dakriocystorinostomia, przynosowa dakriorinostomia, przynosowa laserowa dakriocystorinostomia, przekanalikowa laserowa dakriocystorinostomia.
Abstract:	Patients with lacrimal ducts obstruction that cause persistent lacrimation or inflammation are a common problem in ophthalmic practice. Surgery often is the only effective treatment method. External, transnasal or transcanalicular dacryocystorhinostomy is the primary surgical treatment for excessive tearing due to lacrimal duct occlusion. New surgical techniques, using laser or ultrasound energy, are being introduced. It is impossible to determine unequivocally which of these methods is the most effective. Each of them has advantages and disadvantages, and the most important stage throughout the treatment process is a comprehensive medical history, diagnosis and eligibility assessment for the appropriate type of surgery. All methods either provide a removal of obstacles or create a new lacrimation pathway. This article provides an overview of surgical methods used in the obstruction of upper and lower lacrimal pathways.
Key words:	epiphora, canalicular stenosis, dacryocystorhinostomy, endonasal dacryocystorhinostomy, endonasal laser dacryocystorhinostomy, transcanalicular laser dacryocystorhinostomy.
Autorzy zgłaszają brak konfliktu interesów w związku z publikowaną pracą/ The authors declare no conflict of interest	

Nowoczesną chirurgię dróg łzowych zainicjował na początku XX wieku włoski laryngolog Toti, przeprowadzając w 1904 roku zabieg zespolenia workowo-nosowego z dostępem zewnętrznego (dacryocystorhinostomia zewnętrzna, ang. External DCR) (1). W 1920 roku Dupuy-Dutemps i Bourguet unowocześnili tę procedurę poprzez zastosowanie szwów na płatki woreczka łzowego i śluzówki nosa w celu utworzenia trwałej przetoki (2). W 1893 roku Caldwell jako pierwszy wykonał zabieg DCR z dostępem przynosowego. Te zabiegi nie pozostawiały widocznych na skórze blizn, dobra wizualizacja pola operacyjnego jednak nastręczała wielu trudności. W roku 1989 Mc Donogh i Meiring po raz pierwszy opisali metodę endoskopowej dakryocystorhinostomii (3). Ciągły postęp w endoskopii i rozwój technologii laserowej umożliwiły wykonywanie zabiegów DCR metodą laserową z dostępem przekanalikowego. Ta technika została po raz pierwszy opracowana i opisana przez Levina i Silkissa (4, 5), Chistenbury natomiast jako pierwszy za-

stosował laser argonowy podczas zabiegu przeprowadzanego u żywego pacjenta (6).

Dzięki nieustannemu postępowi technicznemu stale obserwujemy rozwój nowoczesnej chirurgii dróg łzowych, która obecnie pozwala na uzyskanie bardzo wysokiej (ponad 80-procentowej) skuteczności zabiegów przywracania drożności dróg łzowych.

Diagnostyka nadmiernego łzawienia

Nadmierne łzawienie (ang. epiphora) jest częstym problemem w codziennej praktyce lekarza okulisty, a postawienie właściwego rozpoznania nie zawsze jest proste. Badanie podmiotowe i przedmiotowe pacjenta powinno być uzupełnione wnikliwym zebraniem wywiadu z uwzględnieniem czasu trwania objawów, ich natężenia oraz chorób współtowarzyszących. Odróżnienie łzawienia patologicznego od łzawienia odruchowego ułatwia 6-stopniowa skala Munka (tab. I). Według tej skali

ocenia się, ile razy w ciągu dnia chory wycierał oczy, i na podstawie obserwacji kwalifikuje się go do właściwego postępowania terapeutycznego (7). Jeśli wykluczono łzawienie odruchowe, a mimo to pacjent nadal wyciera oczy częściej niż 10 razy dziennie, należy przypuszczać, że przyczyna dolegliwości tkwi w drogach łzowych.

Stopień/ Grade	Objawy/ Symptoms
0	Brak łzawienia/ Non epiphora
1	Łzawienie wymagające otarcia łez mniej niż 2 razy dziennie/ Epiphora requiring dabbing less than twice a day
2	Łzawienie wymagające otarcia łez 2–4 razy dziennie/ Epiphora requiring dabbing 2–4 times a day
3	Łzawienie wymagające otarcia łez 5–10 razy dziennie/ Epiphora requiring dabbing 5–10 times a day
4	Łzawienie wymagające otarcia łez więcej niż 10 razy dziennie/ Epiphora requiring dabbing more than 10 times a day
5	Stałe łzawienie/ Constant epiphora

Źródło: Munk PL, Lin DT, Morris DC. Epiphora: Treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus. *Radiology*. 1990; 177: 687–690.

Tab. I. Skala Munka – kwalifikacja natężenia łzawienia.

Tab. I. Munk scale for epiphora grading.

Metody wykorzystywane w diagnostyce patologicznego łzawienia to przede wszystkim test kanalikowy, testy barwne (test zanikania fluoresceiny i test Jonesa), dacryocystografia (ryc. 1. i 2.), scyntygrafia i endoskopia dróg łzowych. Najczęściej wykonywanym i jednocześnie najprostszym ze stosowanych badań jest sondowanie i płukanie dróg łzowych. W diagnostyce dróg łzowych użyteczne są również wewnątrz-nosowa endoskopia, tomografia komputerowa zatok oraz rezonans magnetyczny.



Ryc. 1. Dacryocystografia. Materiał własny.

Fig. 1. Dacryocystography. Source: Own patient data archive.



Ryc. 2. Dacryocystografia. Materiał własny.

Fig. 2. Dacryocystography. Source: Own patient data archive.

Podział niedrożności dróg łzowych

Ze względu na czas powstania wyróżnia się niedrożność:

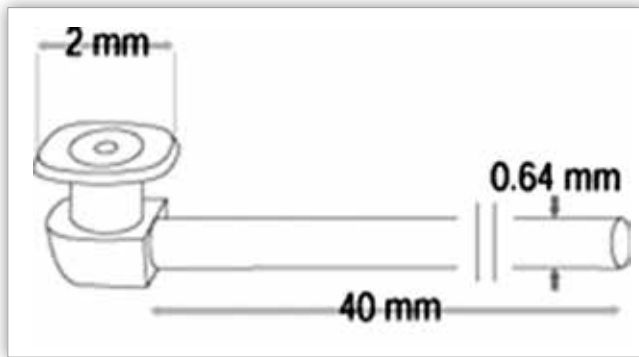
- wrodzoną,
 - nabytą w następstwie zmian pozapalnych, pourazowych lub jatrogennych.
- Biorąc pod uwagę anatomię dróg łzowych, możemy wyróżnić niedrożność:
- górną – przedworeczkową, dotyczącą nieprawidłowości przepływu płynu łzowego przez punkty łzowe, kanaliki łzowe i kanalik wspólny,
 - dolną – dotyczącą zaburzeń przepływu przez woreczek łzowy i przewód nosowo-łzowy.

Chirurgia dróg łzowych, w zależności od poziomu niedrożności dróg odprowadzających, może dotyczyć każdego odcinka. Obecnie w diagnostyce i leczeniu niedrożności coraz powszechniej stosuje się endoskopię dróg łzowych.

Niedrożność dróg łzowych typu górnego

W części przypadków niedrożności typu górnego występuje nadmierne łzawienie, zazwyczaj jedyny objaw kliniczny. Może być ono spowodowane: wrodzoną niedrożnością, brakiem punktów bądź kanalików łzowych lub ich zwężeniem, nieprawidłowym usytuowaniem punktu łzowego (przesunięcie, wywinięcie) niedrożnością punktów łzowych na tle pozapalnym (m.in. przewlekłe zapalenie spojówek), alergicznym, farmakologicznym, popromiennym, pooparzeniowym i nowotworowym.

Głównym celem leczenia zwężonych bądź niedrożnych punktów łzowych jest uzyskanie drożności z zachowaniem odpowiedniej pozycji punktów łzowych oraz funkcji pompy łzowej. Nie ma zunifikowanego postępowania w leczeniu zwężenia punktów łzowych. W literaturze przedmiotu przedstawiono wiele metod, w tym rozszerzanie punktów, punktoplastykę techniką jednego, dwóch, trzech (trójkątne, prostokątne) czy też czterech cięć, przebijanie punktów łzowych za pomocą pancza Kelly'ego albo Reissa, perforowane zatyczki do punktów łzowych, a także zdobywające coraz większą popularność – stenty Mini-Monoka (8). W 2011 roku Mathew i Olver zastosowali prostą i efektywną metodę rozszerzania punktów łzowych z implantacją stentu Mini-Monoka (ryc. 3.) bez wcześniejszego nacięcia (9).



Ryc. 3. Stent Mini–Monoka. Strona internetowa firmy Medis.
Fig. 3. Mini–Monoka stent. Source: Company website of Medis.

Ma'luf i wsp. porównali dwie grupy pacjentów, u których wykonano punktoplastykę z podaniem mitomycyny C (MMC) i bez jej podania. Autorzy stwierdzili minimalny odsetek zarówno powrotnych zwężeń punktów, jak też ich bliznowacenia po zastosowaniu MMC (10).

W przypadku łzawienia wtórnego do nieprawidłowego położenia punktów łzowych należy w pierwszej kolejności skorygować anomalie anatomiczne. Wykonuje się w tym celu nakłucia kauterem Zieglera lub przyśrodkową plastykę spojówki z repozycją brzegu powieki. Dużym wyzwaniem są zmiany obserwowane wokół punktów łzowych, wpływające na ich funkcję, takie jak blizny, znamiona barwnikowe, brodawki, zmiany nowotworowe itp. W przypadku zmian wymagających resekcji należy dołożyć wszelkich starań, aby zachować ciągłość dróg łzowych. W sytuacji całkowitego braku punktu łzowego i układu kanalikowego zaleca się wykonanie DCR z intubacją rurki Mini–Monoka bądź rurki Lestera Jonesa. W przypadku agenezy obu punktów łzowych preferuje się założenie rurki Jonesa bez wykonywania DCR (8).

Wybór metody leczenia niedrożności kanalików łzowych zależy od stopnia niedrożności i jej lokalizacji. Stany zapalne kanalików łzowych najtrudniej poddają się leczeniu. Przewlekłe zapalenie na tle bakteryjnym (np. *Actinomyces israeli*, *Streptococcus* i *Staphylococcus*) z obrzękiem kanalików, złoгами wewnątrz kanalików i rozdęciem punktów łzowych wymaga usunięcia złożeń lub nacięcia spojówki od strony kanalika, a następnie przepłukania roztworem penicyliny lub powidonu – jodyny (Betadine) – oraz założenie rurek intubacyjnych. Bardzo istotne jest wysłanie materiału do badań mikrobiologicznych. W ostrym stanie zapalnym wskazana jest antybiotykoterapia zarówno miejscowa, jak i ogólna. W przypadku nawrotów, które występują w około 16% przypadków, zabieg należy powtórzyć. Do czynników ryzyka nawrotów należą płęć męska i obecność konglomeratów zapalnych w świetle kanalików (11).

W kanalikach możemy wyodrębnić trzy części: bliższą – pierwsze 2–3 mm, środkową – 3–8 mm od punktów łzowych, oraz dalszą – przejście kanalików lub kanalika wspólnego do workoczka łzowego. W przypadku punktowej niedrożności w bliższej bądź środkowej części kanalika można zastosować punktoplastykę jednego cięcia z usunięciem materiału blokującego i założeniem stentu Mini–Monoka. Alternatywą jest kanalikoplastyka balonowa, która polega na rozszerzeniu kanalika sondą Bowmana i założeniu balonika do dróg łzowych. Balon pompuje się następnie do ciśnienia 4 barów na 90 sekund, a później na

60 sekund w celu rozbitcia zwężenia. Na zakończenie zabiegu drogi łzowe są intubowane (12).

Wewnątrzkanalikowa laserowa DCR jest nową, mniej inwazyjną, metodą w leczeniu częściowych niedrożności kanalików. Krótkie sztywne sondy umożliwiają jednoczesne wprowadzenie lasera, endoskopu bądź irygacji (ryc. 4.). Proksymalne zwężenia około 2-milimetrowe są wykrywane, następnie usuwane laserem, a kanaliki intubowane. Skuteczność zabiegu szacuje się na 48–84%. Zaletami procedury są krótki czas trwania zabiegu, dobre tolerowanie zabiegu przez pacjenta i małe ryzyko powikłań (13).



Ryc. 4. Włókno lasera w porównaniu z rozszerzadłem do punktów łzowych. Materiał własny.

Fig. 4. Comparison of laser fibre and lacrimal dilator. Source: Own patient data archive.

W przypadku rozległych lub całkowitych niedrożności początkowego odcinka kanalików zalecaną metodą jest wykonanie DCR z wstecznym sondowaniem kanalików, wytworzeniem pseudopunktu i intubacją. W 2009 roku Liarakos zaproponował modyfikację metody Jonesa z założeniem rurki przez nos, przeprowadzeniem przez pseudopunkt, a następnie górny punkt łzowy do nosa (13). Haefliger i Piffaretti opisali przezkanalikową endoskopową metodę udrożnienia kanalików dalszego i wspólnego za pomocą trepanu (14). Ten pomysł wykorzystał później Nemet podczas zabiegów endoskopowego DCR z użyciem trepanu, podaniem mitomycyny C (w stężeniu 0,03%) i założeniem drenu, odnotował efektywność 50–60-procentową (15). Jeśli zwężenie kanalików dystalnych bądź kanalika wspólnego jest znaczne, można wykonać zespolenie kanalikowo-workowo-nosowe (Canaliculo – DCR). W czasie tego zabiegu usuwa się cały obszar zwężenia, a pozostałe części kanalików łączy ze śluzówką nosa (przednia klapka). Śluzówka workoczka łzowego tworzy tylną klapkę. Istotną częścią zabiegu jest użycie rurki silikonowej bądź rurki Jonesa jako stentu w rekonstrukcji całego układu kanalików (16). Jeśli procedura jest wdrażana w stanie niedrożności kanalika wspólnego, odsetek udanych zabiegów wynosi 80%, jeśli natomiast dotyczy dalszej części kanalików, jej skuteczność wynosi około 60% (14).

Złotym standardem w przypadku całkowitej wrodzonej niedrożności, agenezy kanalików albo niepowodzenia wcześniej zastosowanych metod jest zespolenie spojówkowo-workowo-nosowe (ang. Conjunctivodacryocystorhinostomy – CJDCR) z założeniem matowej rurki Jonesa. Ta technika jest niezastąpiona także w leczeniu niedrożności nabytych wskutek rozległych oparzeń zasadą i zmiażdżeń kąta przyśrodkowego oraz w leczeniu stanów po usunięciu zmian nowotworowych (17). Zabieg może być przeprowadzony metodami klasyczną (z dojścia zewnętrznego), endoskopową bądź laserową. W czasie

zabiegu jest wykonywane całkowite obejście układu wyprowadzającego łzy. Rurka Jonesa jest wsuwana przez nacięcie w mięsku łzowym i dalej przez otwór osteotomijny do przewodu nosowego środkowego w okolicy przedniego brzegu małżowiny nosowej środkowej. Oczny koniec rurki musi być umiejscowiony w jeziorku łzowym. Jeśli zabieg jest przeprowadzony prawidłowo – skuteczność metody wynosi około 90%. W około 50% przypadków jednak dochodzi do wycięcia, przemieszczenia bądź zatkania rurki (18). W celu uniknięcia powikłań wprowadzono wiele modyfikacji metody CJDCR, m.in. szeroki nosowy koniec rurki, zagięcie drenu lub dodatkowy stabilizujący kołnier. Należy jednak podkreślić, że jeśli implant nie przynosi oczekiwanych korzyści, a wręcz utrudnia pacjentowi funkcjonowanie, zawsze można go usunąć. Najważniejszą kwestią pozostaje skrupulatny dobór pacjentów do zabiegu.

Niedrożność dróg łzowych typu dolnego

Niedrożność dolna dotyczy woreczka łzowego i przewodu nosowo-łzowego. Może być wrodzona lub nabyta. Wrodzone zamknięcie układu odprowadzającego łzy może być spowodowane opóźnionym procesem udrażniania (najczęściej w okolicy zastawki Hasnera), zwykle następuje ono samoistnie około 3.–4. tygodnia życia. Powiększony woreczek łzowy objawiający się jako niebieskawy guzek może wskazywać na obecność wrodzonej przepukliny (ang. dacryocystocele lub mucoccele, 1: 3900 żywych urodzeń). Zamknięty przewód nosowo-łzowy, a także dysfunkcja kanalików łzowych prowadzą do gromadzenia się płynu owodniowego i śluzu w woreczku łzowym. Wrodzona dacryocystocela jest pierwotnie jałowa i może dobrze reagować na leczenie zachowawcze i masaż. W razie braku poprawy po 1–2 tygodniach leczenia lub pojawienia się stanu zapalnego jest wymagane zgłębnikowanie dróg łzowych. Konieczne może być również wdrożenie dożylniej antybiotykoterapii ze względu na ryzyko przed- i zaprzegrodowego zapalenia tkanek oczodołu, a nawet sepsy. Dacryocystocela występuje obustronnie w 25% przypadków i może być przyczyną infekcji i częściowego zamknięcia górnych dróg oddechowych (19, 20). Nie należy zapominać, że wrodzone pulsujące obrzmienie powyżej więzadła powiekowego przyśrodkowego może także wskazywać na obecność przepukliny oponowo-mózgowej (ang. meningoencephalocela) lub naczyńniaka.

Nadmierne łzawienie występuje u 20% noworodków. Leczenie zachowawcze za pomocą antybiotyków i właściwie wykonanego masażu Criglera są wystarczające przez pierwsze 5 miesięcy życia. Nie ustalono jednolitego schematu postępowania i wieku dziecka, w którym należy wdrożyć leczenie chirurgiczne, ponieważ w 90% przypadków łzawienie ustępuje samoistnie do 1. roku życia (21). We wczesnym okresie (między 6. a 9. miesiącem życia) zabieg można przeprowadzić w znieczuleniu miejscowym (skuteczność wynosi wówczas 92%) (ryc. 5.), kiedy dziecko jest starsze – wymagane jest znieczulenie ogólne (skuteczność 82%). Jeśli objawy utrzymują się pomimo jednego lub dwóch sondowań zakończonych udrożnieniem, pozytywny efekt mogą przynieść czasowa intubacja rurkami silikonowymi bądź balonikowanie przewodu nosowo-łzowego. Jeśli nadal utrzymuje się łzawienie, można rozważyć wykonanie zabiegu DCR (20).

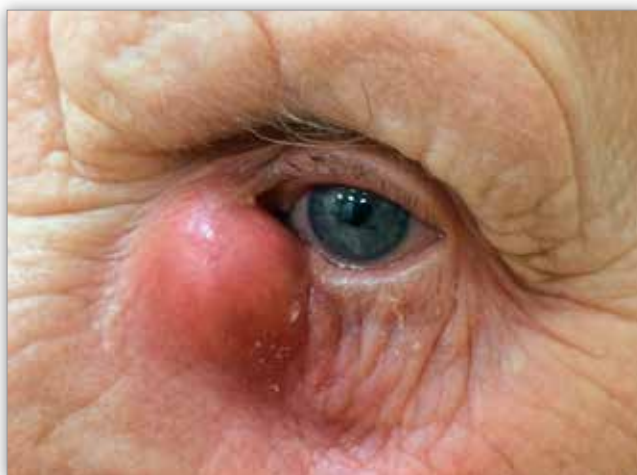
Nabyta niedrożność typu dolnego objawia się łzawieniem i obecnością wydzieliny ropnej w worku spojówkowym, w efek-



Ryc. 5. Sondowanie dróg łzowych w znieczuleniu miejscowym u 6-miesięcznego dziecka. Materiał własny.

Fig. 5. Lacrimal duct probing under local anesthesia in a 6-month-old child. Source: Own patient data archive.

cie może prowadzić do zapalenia woreczka łzowego (ryc. 6.). Nabytą niedrożność dróg łzowych. (ang. Nasolacrimal Duct Obstruction – NLDO) możemy podzielić na niedrożność pierwotną (ang. Primary Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction – PAN-DO) i wtórną (ang. Secondary Acquired Lacrimal Drainage Obstruction – SALDO). U dorosłych najczęstszymi przyczynami pierwotnej nabytej niedrożności przewodu nosowo-łzowego są przewlekły stan zapalny i zwłóknienie prowadzące do okluzji drogi odprowadzającej łzy. Wtórna niedrożność dróg łzowych jest najczęściej wynikiem urazów miejscowych, współtowarzyszących układowych chorób zapalnych, urazów twarzoczaszki, jatrogennych uszkodzeń, tj. zabiegów rhyoplastycznych lub chirurgii zatok przynosowych (22). Stwierdzono, że długotrwałe stosowanie leków zawierających tymolol, pilokarpinę i dorzolamid może być znaczącym czynnikiem ryzyka wystąpienia niedrożności dróg łzowych. W wielu przypadkach niedrożność pierwotną od wtórnej możemy odróżnić dzięki wnikliwie przeprowadzonemu wywiadowi i badaniu fizykalnemu. Początkowo stosuje się leczenie zachowawcze za pomocą antybiotyków, leków przeciwzapalnych podawanych miejscowo – a w razie nasilenia dolegliwości ogólnie, i ewentualnego płukania dróg łzo-



Ryc. 6. Stan zapalny woreczka łzowego po stronie lewej. Materiał własny.

Fig. 6. Left dacryocystitis. Source: Own patient data archive.

wych. To zmniejsza objawy czasowo, zasadniczym sposobem postępowania jednak jest leczenie chirurgiczne.

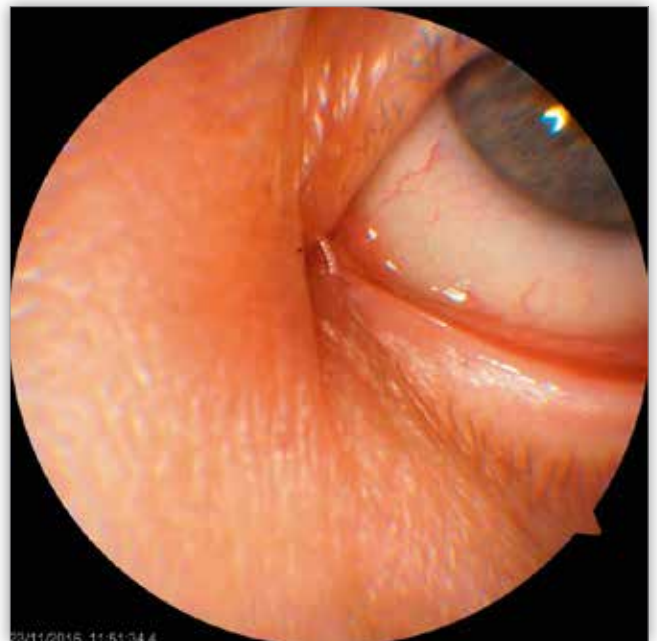
W leczeniu niedrożności dolnego odcinka dróg łzowych stosuje się zabieg zespolenia workowo–nosowego. Zabieg polega na wytworzeniu przetoki między woreczkiem łzowym a jamą nosa. Tradycyjnie ten zabieg był przeprowadzany z wykorzystaniem dojścia zewnętrznego. Pierwszy zabieg z dostępu wewnętrznego został opisany w XIX wieku przez Caldwella. Na lata 90. XX wieku przypada rozwój tej techniki, m.in. dzięki udoskonaleniu laserowej DCR, zastosowaniu silikonowych stentów i fiberoskopów oraz balonikowaniu. Pomimo wprowadzania licznych modyfikacji tego typu zabiegów odsetek niepowodzeń waha się od 4% do 13% (23). Klasyczną metodę z dojścia zewnętrznego stosuje się powszechnie ze skutecznością 85–99-procentową. Głównymi wskazaniami do jej użycia są: niedrożności znajdujące się za kanalikiem wspólnym, podejrzenie zmian nowotworowych dróg łzowych oraz brak skuteczności wcześniej przeprowadzonych zabiegów. Zabieg może być przeprowadzony w znieczuleniu zarówno ogólnym, jak i miejscowym z podaniem środków znieczulających i obkurczających naczynia jamy nosowej (24). Zabieg rozpoczyna się około 13-milimetrowym nacięciem skóry prawie równoległe do brzegu kostnego oczodołu. Cięcie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić żyły kątowej. Tkanki rozwarstwia się na tępo aż do okostnej, odsłaniając więzadło przyśrodkowe i przecinając jego przednią część. Należy oczyścić kość z okostnej, a osteotomię o wymiarach około 12 × 10 mm można wykonać z użyciem wiertła bądź trepanu. Szczyt otworu kostnego powinien odpowiadać wysokości ujścia kanalików łzowych lub znajdować się nieco powyżej. Kolejnym etapem jest wykonanie nacięcia worka łzowego w kształcie litery H. Podobne nacięcie wykonuje się w błonie śluzowej nosa, uzyskując w ten sposób dwie klapki tylne oraz dwie klapki przednie. Często stosowane jest zszycie odpowiadających sobie fałdów przednich i tylnych. Może być konieczne założenie rurki silikonowej do kanalików łzowych (24). Ta metoda stwarza możliwość doskonałej wizualizacji pola operacyjnego i poznania patologii powodującej niedrożność. Jest skuteczna w przypadku praktycznie każdej przyczyny niedrożności, ale obciążona komplikacjami pod postacią krwawienia z nosa, infekcji, wycieku płynu mózgowo-rdzeniowego, wywinięcia punktu łzowego, a także blizny pooperacyjnej.

Metody małoinwazyjne, zarówno endoskopowa z dostępu przeznosowego, jak i przezkanalikowa z wykorzystaniem energii lasera, pozwalają na uzyskanie dobrych efektów leczenia (metoda klasyczna 90–95%, przeznosowa 80–90%, laserowa 70–85%) (25). Zaletami obu technik są: brak zewnętrznej blizny pooperacyjnej, mniejsze prawdopodobieństwo uszkodzenia mięśnia przedtarczowego, więzadła powiekowego lub mięśnia okrężnego oka, mniejsze krwawienie śródoperacyjne, krótszy czas operacji oraz szybsza rekonwalescencja pooperacyjna. Z tych powodów ww. metody są preferowane zarówno przez chorych, jak i operatorów.

Zabieg techniką endoskopową z dostępu przeznosowego zaczyna się anemizacją śluzówki nosa przez znieczulenie nasiętkowe. Cięcie wykonuje się 8 mm przed przyczepem małżowiny nosowej środkowej i kieruje je równoległe do wyrostka haczykowatego. Następnie unoszony jest tylny płat śluzówki w celu uwidocznienia linii szczękowej. Osteotomię wykonuje się wiertłem diamen-

towym do osiągnięcia dolnej części woreczka łzowego. Błona śluzowa woreczka łzowego jest nacinana podłużnie. Fragmenty kostne wyrostków czołowego i nosowego szczęki oraz kości łzowej są usuwane za pomocą specjalnych kleszczy. Końcowa wielkość otworu powinna wynosić około 15 mm w przekroju podłużnym. Należy wykonać dokładną marsupializację ściany woreczka łzowego ze śluzówką bocznej ściany jamy nosowej.

Istnieje wiele modyfikacji endoskopowej DCR, włączając w to użycie oświetlenia czołowego ze światłowodem zamiast endoskopu, wycięcie płatów śluzówkowych zamiast wytworzenia klapki, zszycie płatków, zastosowanie mitomycyny C i triamcynolonu oraz intubację rurkami silikonowymi (ryc. 7.). Te wszystkie metody są raczej oparte na preferencjach chirurga niż na mocnych dowodach wyższości jednej techniki nad pozostałymi. Przede wszystkim celem jest zapobieżenie zwężeniu uzyskanego połączenia. Endoskopowa DCR pod osłoną antybiotykową ma zastosowanie także u chorych z ropniem woreczka łzowego. Wytworzenie szerokiej przetoki między woreczkiem łzowym a jamą nosową ułatwia drenaż patologicznej wydzieliny z dróg łzowych (26). Jedną z trudności, na które operator może napotkać podczas zabiegu, jest gruba i trudna do skruszenia tkanka kostna w okolicy kresy szczękowej. Ponadto przed wykonaniem zabiegu u pacjentów ze skrzywieniem przegrody nosowej zalecane jest skorygowanie tej wady w celu polepszenia dostępu operacyjnego z użyciem endoskopu. W literaturze medycznej opisano możliwość przeprowadzenia jednocześnie septoplastyki przegrody nosowej i endoskopowej DCR. W czasie zabiegu może dojść również do znacznego krwotoku wskutek uszkodzenia tętnicy sitowej przedniej, to może skutkować krwakiem oczodołu i wtórnym uciskiem na nerw wzrokowy (n. II). W takiej sytuacji niezbędna jest natychmiastowa interwencja chirurgiczna. Innym opisywanym rzadkim powikłaniem jest uszkodzenie przednich komórek sitowych (27). W przypadkach częściowej niedrożności przewodu nosowo-łzowego można zastosować dakriocystoplastykę (DCP). Po wprowadzeniu

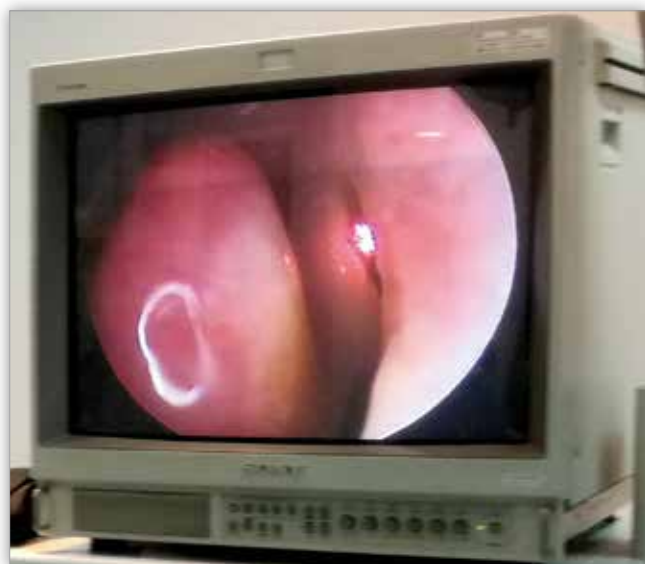


Ryc. 7. Kanaliki zaintubowane rurką silikonową. Materiał własny.
Fig. 7. Canaliculi intubated with a silicone tube. Source: Own patient data archive.

do przewodu nosowo-łzowego (przez kanalik łzowy) specjalnego cewnika ciśnieniowego wypełnia się go płynem do osiągnięcia ciśnienia 8 atmosfer. Zwiększenie objętości kateteru poszerza przewód nosowo-łzowy (28).

Kolejną prezentowaną w piśmiennictwie opcją chirurgiczną jest zastosowanie lasera. Stosowane obecnie typy laserów pozwalają na wykonanie efektywnej ablacji oraz zachowanie homeostazy za pomocą giętkiego optycznego włókna. Wykorzystuje się laser diodowy o długościach fal 532 nm (KTP/532), a także 980 nm, holmowy YAG laser (Ho: YAG). Laser węglowy (CO₂) nie jest idealny ze względu na słabe właściwości hemostatyczne i słabą ablację kości. Argon laser ma również stosunkowo słabą ablację kości. Włókna laserowe Ho: YAG mają wiele zastosowań i może to potencjalnie zmniejszyć koszty procedury. Główne wady to rozpryskiwanie tkanki z zabrudzeniem soczewki, wymagające częstego czyszczenia, oraz większe obrażenia dodatkowe w porównaniu z obrażeniami po zastosowaniu lasera diodowego. Laser diodowy zdwojonej częstotliwości jest najbardziej użyteczny w efektywnym procesie odparowywania kości bez jej rozpryskiwania. Największą wadą lasera diodowego jest jego koszt, ponieważ włókna optyczne są jednorazowego użytku. W literaturze przedmiotu podano wskaźniki sukcesu dla różnych laserów – około 60–80% (Woog i wsp. 1993, Kong i wsp. 1994, Boush i wsp. 1994, Sadiq i wsp. 1997, Mirza i wsp. 2002) z jednym raportem o wskaźniku sukcesu 99% (Camara i wsp. 2000) (29).

Obecnie najczęściej jest stosowany laser diodowy o długości fali równej około 980 nm i mocy do 20 W. W warunkach sali operacyjnej, po anemizacji śluzówki nosa i znieczuleniu pacjenta, okulista wprowadza cienki (około 0,5 mm średnicy) jednorazowy światłowód wraz z wiązką lasera przez punkt łzowy do kanalika. Laryngolog wprowadza endoskop (2,7–4,0 mm średnicy, optyka 0 lub 30 stopni) do jamy nosowej, pozwalając uwidocznić znacznik laserowy i dokładnie kontrolować miejsce wykonania zabiegu. Za pomocą wiązki laserowej jest następnie wytwarzane połączenie między woreczkiem łzowym a jamą nosa do przodu od przyczepu małżowiny nosowej środkowej (ryc. 8).



Ryc. 8. Włókno światłowodu z wiązką lasera uwidocznione w przewodzie nosowym w trakcie LDCR. Materiał własny.

Fig. 8. Optical fiber with laser beam visible in the nasal passage during LDCR. Source: Own patient data archive.

Za efektywną osteotomię wykonaną za pomocą lasera uważa się otwór o średnicy nie mniejszej niż 5–6 mm. Jeśli warunki anatomiczne na to pozwalają, drogi łzowe są następnie intubowane drenami silikonowymi wprowadzanymi przez kanaliki górny i dolny, wiązanymi w jamie nosowej (ryc. 9.). Intubacja dróg łzowych zapobiega zarastaniu wytworzonego otworu w okresie pooperacyjnym. Alternatywnie zastosowanie mitomycyny C może dodatkowo hamować aktywność fibroblastów, zapobiegając procesowi bliznowacenia.



Ryc. 9. Zakładanie rurki silikonowej przez kanalik górny po wykonaniu zabiegu LDCR. Materiał własny.

Fig. 9. Silicone tube insertion through the upper canaliculus after the LDCR. Source: Own patient data archive.

Opisana metoda jest możliwa do zastosowania praktycznie u pacjenta w każdym wieku, ponieważ działanie lasera jest ograniczone do tkanki łącznej, a przecięcie drobnych naczyń krwionośnych nie grozi powstaniem silnego krwotoku, dlatego że wysoka temperatura wiązki laserowej doprowadza do ich natychmiastowej koagulacji. Ponadto skuteczność tego zabiegu u dzieci jest bardzo wysoka. Pomimo starannie dobieranych parametrów lasera zawsze istnieje ryzyko urazów termicznych okolicznych tkanek i upośledzenia gojenia. Mankamentem techniki laserowej są również jej wysokie koszty (30, 31).

Podsumowanie

Niedrożność dróg łzowych powodująca łzawienie i wydobywanie się śluzowo-ropnej wydzieliny stanowi częsty problem okulisty. Prawidłowe postępowanie diagnostyczne i włączenie odpowiedniego leczenia wymagają ścisłej współpracy lekarzy okulisty i otorynolaryngologa. Stosowanie leczenia zachowawczego w postaci podawania leków przeciwzapalnych i antybiotyków, jak również płukanie dróg łzowych mogą początkowo zmniejszać dolegliwości, podstawowym sposobem terapii jednak jest leczenie chirurgiczne. Złotym standardem postępowania w leczeniu niedrożności dróg łzowych pozostaje zabieg DCR wykonywany metodą klasyczną, która pozwala na zoperowanie prawie wszystkich pacjentów dotkniętych tym schorzeniem. Techniki endoskopowa i laserowa pomimo niewątpliwie wielu zalet w odniesieniu do skuteczności nadal ustępują metodzie z dostępu zewnętrznego.

Piśmiennictwo:

1. Toti A: *Nuovo metodo conservatore di cura radicale delle suppurazioni croniche del sacco lacrimale (dacrio cistorhinostomia)*. Clin Moderna (Firenze). 1904; 10: 385–387.
2. Athanasiov PA, Madge S, Kakizaki H, Selva D.: *A review of bypass tubes for proximal drainage obstruction*. Surv Ophthalmol. 2011; 56: 252–266.
3. McDonogh M, Mering J: *Endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy*. Laryngol Otol. 1989; 103: 585–587.
4. Levin PS, Stormogipson DJ: *Endocanalicular laser-assisted dacryocystorhinostomy. An anatomic study*. Arch Ophthalmol. 1992; 110(10): 1488–1490.
5. Silkiss RZ, Axelrod RN, Iwach AG, et al.: *Tran canalicular THC: YAG dacryocystorhinostomy*. Ophthalmic Surg. 1992; 23: 351–353.
6. Christenbury JD: *Translacrima laser daceycystorhinostomy [letter]*. Arch Ophthalmol. 1992; 110: 170–171.
7. Munk PL, Lin DT, Morris DC: *Epiphora: Treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus*. Radiol. 1990; 177: 687–690.
8. Ali MJ: *Principles and Practice of Lacrimal Surgery*. Springer, India 2015, 103–115.
9. Mathew RG, Olver JM: *Mini-monoka made easy: a Simple technique for mini-monoka insertion in acquired punctal stenosis*. Ophthal Plast Reconstr Surg. 2011; 27: 293–294.
10. Ma'uf RN, Hamush NG, Awwad ST, Noureddin BN: *Mitomycin C as adjunct therapy in correcting punctal stenosis*. Ophthal Plast Reconstr Surg. 2002; 18: 285–288.
11. Lin SC, Kao SC, Tsai CC, Cheng CY, Kau HC, Hsu WM, et al.: *Clinical characteristics and factors associated the outcome of lacrimal canaliculitis*. Acta Ophthalmol. 2011; 89: 759–763.
12. Zoumalan CI, Maher EA, Lelli GJ, Lisman RD: *Balloon canaliculoplasty for acquired canalicular stenosis*. Ophthal Plast Reconstr Surg. 2010; 26: 459–461.
13. Liarakosa VS, Boboridish KG, Mavrikakisa E, Mavrikakis I: *Management of canalicular obstructions*. Curr Opin Ophthalmol. 2009; 20: 395–400.
14. Haefliger IO, Piffaretti JM: *Lacrimal drainage system endoscopic examination and surgery through the lacrimal punctum*. Klin Monatsbl Augenheilkd. 2001; 218: 384–387.
15. Nemet AY, Wilcsek G, Francis IC: *Endoscopic dacryocystorhinostomy with adjunctive mitomycin C for canalicular obstruction*. Orbit. 2007; 26: 97–100.
16. Basic and Clinical course. Section 7. *Orbit, Eyelids and Lacrimal System*. American Academy of Ophthalmology. 2008–2009, 290–291.
17. Jones LT: *Conjunctivodacryocystorhinostomy*. J All India Ophthalmol Soc. 1967; 15: 86.
18. Rose GE, Welham RA: *Jones' lacrimal canalicular bypass tubes: twenty-five years' experience*. Eye. 1991; 5 (Pt 1): 13–19.
19. Monsour AM, Cheng KP, Muma JV, et al.: *Congenital dacryocoele: a collaborative review*. Ophthalmology. 1991; 98: 1744–1751.
20. Ali MJ: *Principles and Practice of Lacrimal Surgery*. Springer, India 2015, 117–131.
21. Petris C, Liu D: *Probing for congenital nasolacrimal duct obstruction (Review)*. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Jul 12; 7.
22. Vleming M, Middelweerd RJ, de Vries N: *Complications of Endoscopic Sinus Surgery*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 1992; 118(6): 617–623.
23. Ali MJ, Psaltis AJ, Wormald PJ: *Dacryocystorhinostomy ostium: parameters to evaluate and DCR ostium scoring*. Clin Ophthalmol. 2014; 8: 2491–2499.
24. Yakopson VS, Flanagan JC, Ahn D, Luo BP: *Dacryocystorhinostomy: History, evolution and future directions*. Saudi Journal of Ophthalmology. 2011; 25: 37–49.
25. Drnovsek-Olup B, Beltram M: *Transcanalicular diode laser-assisted dacryocystorhinostomy*. Indian J Ophthalmol. 2010; 58(3): 213–217.
26. Dolman PJ: *Comparison of External Dacryocystorhinostomy with Nonlaser Endonasal Dacryocystorhinostomy*. Ophthalmology. 2003 Jan 110(1); 78–84.
27. Mahajan GD, Shah P, Thomas J, Ghate G, Ingale M, Chavan P, et al.: *Retrospective study of 861 cases of endoscopic endonasal DCR: our experience*. Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences. 2014; vol. 3, Issue 08: 2121–2125.
28. Koch KR, Cursiefen C, Heindl LM: *Transcanalicular laser dacryocystorhinostomy: one-year experience in the treatment of acquired nasolacrimal duct obstructions*. Klin Monbl Augenheilkd. 2016; 233: 182–186.
29. Mirza S, Jones N: *Laser-assisted dacryocystorhinostomy*. In: Weber RK, Keerl R, Schaefer SD (eds) Atlas of lacrimal surgery. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, pp 73–85.
30. Plaza G, Betere F, Nogueira A: *Transcanalicular dacryocystorhinostomy with diode laser: long-term results*. Ophthal Plast Reconstr Surg. 2007; 23: 179–182.
31. Gupta SK, Kumar A, Agarwal S, Pandey P, et al.: *Transcanalicular laser dacryocystorhinostomy using low energy 810 nm diode laser*. Oman J Ophthalmol. 2012; 5: 171–174.

Praca wpłynęła do Redakcji 28.10.2017 r. (KO-00139-2017)
Zakwalifikowano do druku 02.05.2018.2018 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

lek. Anna Kwiecińska
Oddział Okulistyki z Pododdziałem Szpitala Miejskiego
im. S. Żeromskiego
Os. Na Skarpie 66
30-001 Kraków
e-mail: annakwiecinska@gazeta.pl