
Katedra i Klinika Okulistyczna, Wydział Lekarski, Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik; prof. dr med. Tadeusz Krwawicz
Katedra i Zakład Histologii i Embriologii, Wydział Lekarski,
Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr med. Stanisław Grzycki

Józef STASZYC

Uwagi w sprawie radiologicznego uwidaczniania i oceny dróg łzowych człowieka (dakryocystografia)

Observations sur l'image radiologique et sur l'évaluation de l'état des voies
de la vésicule lacrymale de l'homme (dacryocystographie)

Opracowanie prawidłowej anatomii radiologicznej dróg łzowych człowieka napotyka na trudności z uwagi na duże odchylenia osobnicze (Hourn 1937, Korchmaros 1962). Dodatkową trudność w ocenie sprawiają występujące często odmiany anatomiczne dróg łzowych (Abramowicz 1948) oraz fakt, że uwidocznienie dróg łzowych przy pomocy środków cieniujących jest badaniem nie fizjologicznym (Nahata 1964).

Dlatego też w pracy tej postanowiłem przedstawić stosowaną przez nas metodykę dakryocystografii i porównać uzyskane wartości rozpoznawcze na naszych rentgenogramach z badaniami innych autorów. Do oceny wzięto tylko te zdjęcia, w których wskazaniem do dakryocystografii była konieczność ustalenia dokładnego rozpoznania lub przeprowadzenia badania różnicowego.

MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Znormalizowanie techniki wykonywania zdjęć rtg pozwala na porównywanie obrazów uzyskanych na dakryocystogramach. Ponieważ chcieliśmy dokonać pomiarów dróg łzowych, odległość ogniska lampy od kasety wynosiła zawsze 80 cm. Uwzględnienie powiększenia wynikającego z rzutu środkowego pozwala na wykonywanie pomiarów wielkości dróg łzowych odprowadzających. Zdjęcia eksponowano w rzutach tylno-przednim i bocznym. Rzut tylno-przedni: chory siedzi (nieraz leży) opierając się o kasety (13 × 18) brodą i lekko nosem.

Promień środkowy przebiega w płaszczyźnie strzałkowej czaszki od okolicy potylicznej do oczodołów i tworzy kąt 5° otwarty ku nogom (Trzaskowski 1960). Ze względu na spotykane odchylenia w przebiegu dróg łzowych stosowano również położenie czoło — nos. Promień środkowy w tym rzucie przechodzi poziomo i trafia na środek grzbietu nosa. Ekspozycja: 70—80 kV. Rzut boczny: strona badana przylega do kasety. Promień środkowy biegnie poziomo przez środek bocznego brzegu oczodołu prostopadle na środek kasety. Rzut ten umożliwia ocenę rozmiarów i ułożenia woreczka łzowego oraz przewodu nosowo-łzowego w płaszczyźnie strzałkowej. Ekspozycja: 55—60 kV.

Badania przeprowadzano przy użyciu olejowych lub wodnych środków cieniujących, stosując różną technikę zakraplania. Po opróżnieniu woreczka łzowego z zawartości wprowadzano środek cieniujący, polecając następnie choremu zamknąć i otwierać powieki, co stwarza najlepsze warunki do spłynięcia środka cieniującego do przewodu nosowo-łzowego.

W latach objętych obserwacją (1948—1968) stosowano następujące środki cieniujące: 1. Lipiodol Lafay — po ogrzaniu do temperatury ciała wstrzykiwano pod ciśnieniem, nie mieszając z powietrzem 0,5 ml i pierwsze zdjęcia wykonywano po 7 minutach, a następne w razie potrzeby po 15 i 30. O ile i po tym okresie czasu nie stwierdzono obecności lipiodolu w jamie nosowej, stawiano rozpoznanie niedrożności. 2. Lipiodol Ultra-Fluid — szybkość wprowadzania zależy od tego, jak szybko środek cieniujący wpływa do woreczka łzowego tak, by nie wylewał się poza brzeg powiek. Przy drożnych drogach łzowych na zdjęciu wykonanym po 5 minutach przewod nosowo-łzowy jest dobrze widoczny. Zwrócono uwagę, że środki cieniujące olejowe nie tworzą homogennej zawiesiny z wydzieliną zalegającą w woreczku łzowym, uwidoczniając go często jako wielokomorowy. 3. Per-Abrodil „M” 60%, a w ostatnich latach Uromiro (trój-jodowy) wprowadzano w ilości 0,3—0,5 ml. Czas przejścia do woreczka łzowego wynosi około 1—2 minuty. Po tym okresie wykonywano zdjęcia, ponieważ wysycenie dróg łzowych jest najsilniejsze w pierwszych pięciu minutach badania, a następnie słabnie. Wodne środki cieniujące szybko wchłaniają się. Per-Abrodil lub Uromiro zakraplaliśmy jednorazowo. Można również podawać po kilka kropel w krótkich odstępach czasu w celu wykluczenia ewentualnych zaburzeń czynnościowych. Przy tym sposobie badania zdjęcia wykonujemy dopiero wtedy, gdy chory poczuje smak środka cieniującego w ustach, dając o tym znać umówionym ruchem ręki.

Przed badaniem z użyciem środka cieniującego należy wykonać próbę uczuleniową. Jeżeli wystąpią objawy nadwrażliwości na podany środek cieniujący, to można następnego dnia ponowić próbę z innym środkiem cieniującym, który może być w danym przypadku dobrze znoszony przez chorego.

Wykonywane dakryocystogramy (830 zdjęć) w latach 1948—1968 u 386 chorych poddano analizie i porównaniu z danymi klinicznymi w celu wyciągnięcia wniosków co do wartości rozpoznawczej tej metody.

Ze względu na stosowanie różnego rodzaju mianownictwa w celu uniknięcia niejasności terminologicznych używano nazwy odcinków dróg łzowych odprowadzających podane przez Stelmasiaka i wsp. w podręczniku: „Mianownictwo Anatomiczne”, wyd. PZWL, Warszawa 1958. Opisy dakryocystogramów w tekście (ryc. 1—17).

BADANIA WŁASNE

Podany środek cieniujący, przede wszystkim wodny (np. Uromiro) zbiera się w kąciaku wewnętrznym oka w jeziorku łzowym. Wielkość

jeziorka łzowego na naszych dakryocystogramach wahała się w granicach 0,5—1—2 mm². U osobników młodszych dane te były mniejsze i wynosiły przeciętnie 1,2 mm². Przez otworki łzowe środek cieniujący wnika do przewodników łzowych. Otworki łzowe leżą na brodawkach łzowych w pobliżu wewnętrznego kąta szpary powiekowej, na dolnej powiece w odległości 6,5 mm od kąta, na górnej 6 mm. Przewodniki łzowe w liczbie dwóch zbliżają się do siebie i uchodzą oddzielnie lub po połączeniu się w jeden wspólny przewód do woreczka łzowego na wysokości wewnętrznego więzadła powiek. W naszym materiale w 96% dakryocystogramów spotykaliśmy ujścia oddzielne. Kanalik łzowy górny jest przeważnie nieco krótszy od dolnego. Długość każdego z nich wynosi 6—7 mm, średnica natomiast poniżej 1 mm (ryc. 1). Długość przewodnika łzowego wspólnego bywa różna. Obserwowano przewodniki łzowe 1,2 mm, a nawet 3 mm.

W 82% przypadków kształt i wielkość woreczka łzowego u tego samego osobnika po stronie lewej i prawej były nieco inne (ryc. 2). Spotykaliśmy przeważnie woreczki łzowe wydłużone (63%), (ryc. 3), kanalikowate (18%), (ryc. 4), podzielone (9%), (ryc. 5a, b), okrągłe (3%), (ryc. 6a, b) i inne. Podobnie jak kształt, również i wielkość prawidłowych woreczków łzowych wykazywała różnice tak w wymiarze pionowym, jak i poziomym. Woreczki, które w obrazach radiologicznych uważaliśmy za prawidłowe miały długość od 8 do 15 mm, a szerokość od 0,2 do 5 mm. Z uwagi na wielkość obserwowanych woreczków łzowych dzielimy je na małe (16%), o powierzchni ca 15—20 mm², średnie (78%), o powierzchni 30—40 mm² i duże (6%) o powierzchni 50—70 mm². U ludzi dotkniętych chorobami woreczka spotykaliśmy woreczki łzowe o zwiększonych wymiarach i zmienionym kształcie (ryc. 7a). Najczęściej długość osi tylnoprzodnej równała się osi pionowej lub była od niej większa (ryc. 7b). Spotykano również woreczki zwężone o ząbionych obrysach (ryc. 8a, b) oraz zmniejszone, kształtu kulistego (ryc. 9a, b).

Przeście woreczka łzowego w przewód nosowo-łzowy wykazuje znaczne różnice. Zauważa się przejścia ciągłe, bez zaznaczonej granicy (ryc. 10) albo oddzielone fałdą (ryc. 11). Jest to tzw. miejsce Henlego. W 84% dakryocystogramów uwidocznia się wyraźnie szersza część woreczkowa i węższa przewodowa. Przewód nosowo-łzowy biegnie ku dołowi i w bok, tak że osie obydwu przewodów przebiegają nieco rozbieżnie (ryc. 12). Kierunek przewodu jest przeważnie prostolinijny albo wypukłony ku przodowi. U dzieci przewód nosowo-łzowy odchyła się czasem nieznacznie ku tyłowi. Długość przewodu nosowo-łzowego, mierzona od końca woreczka łzowego do nosowego ujścia waha się w szerokich granicach. W naszym materiale spotykaliśmy długości 10—12 mm przy świetle 3—4 mm, a nawet 12—16 mm przy szerokości 2—3 mm (ryc. 13).

Przewód nosowo-łzowy bardzo często zaraz poniżej woreczka łzowego wykazuje przewężenie, choć są przypadki, w których przewyższa on światło woreczka łzowego (ryc. 14). W nosach o nasadach płaskich i szerokich przewód nosowo-łzowy ma najczęściej światło wąskie (ryc. 15), a przy nosach wysokich, średnich i wąskich światło przewodów nosowo-łzowych może być średnie lub szerokie. W przewodach nosowo-łzowych zaznaczają się nieraz przewężenia, które odpowiadają zastawkom. Tuż poniżej woreczka łzowego występuje zastawka Berauda-Krauzego, a w połowie długości — Taillefera. U dolnego wylotu przewodu nosowo-łzowego jest zastawka Hasnera, występująca tylko w niektórych przypadkach. Dolne ujście przewodu nosowo-łzowego znajduje się w przewodzie nosa dolnym, w odległości 15—20 mm od pręgu nosa.

Najczęstszym odcinkiem niedrożności dróg łzowych odprowadzających (72%) było miejsce przejścia woreczka łzowego w przewód nosowo-łzowy (ryc. 16). U pozostałych chorych ze stwierdzoną niedrożnością zamknięcie światła przewodu nosowo-łzowego stwierdzano w połowie długości (ryc. 17) lub przy jego ujściu do jamy nosowej. Zmieniony chorobowo przewód nosowo-łzowy może wykazywać zarówno nierównomierne przewężenia, jak i poszerzenia światła.

WYNIKI I WNIOSKI BADAŃ

Dakryocystografia jako jedna z metod badania dróg łzowych odprowadzających ma na celu aspekt nie tylko diagnostyczny oraz prognostyczny, ale decyduje również o wyborze metody leczniczej (zachowawcza czy operacyjna). Wykonując zdjęcia rentgenowskie w różnym czasie po podaniu środka cieniującego, stosowaliśmy właściwie czynnościową formę badania dróg łzowych. O niedrożności przewodu nosowo-łzowego przy środkach cieniujących olejowych mówiliśmy dopiero po 30 minutach, a wodnych — po 15 od rozpoczęcia badania. Zdjęcia radiologiczne wykonujemy w 2 lub więcej rzutach, co zwiększa pewność rozpoznania oraz umożliwia dokładne prześledzenie dróg łzowych odprowadzających na całej długości (T r z a s k o w s k i 1960).

Łzy, ażeby przepłynąć przez drogi łzowe, poza napięciem tkanki otaczającej drogi łzowe, nie potrzebują dodatkowego ciśnienia (S c h m ö g e r 1956). Środki cieniujące zaś, przede wszystkim olejowe, przechodzą przez drogi łzowe dopiero pod ciśnieniem. Na wielkość ciśnienia, pod którym wykonuje się badanie, ma wpływ nie tylko stosowany środek cieniujący, ale i szerokość światła dróg łzowych. Dlatego też zwiększone ciśnienie przy wprowadzaniu środków cieniujących wpływa na obraz radiologiczny dróg łzowych, zwłaszcza woreczka, który na zdjęciach jest większym aniżeli jest rzeczywiście (H a r t m a n n i G i l l e s 1955). W badaniach

naszych potwierdziliśmy częściowo sugestie *Wieczorka* (1937), że w nosach o nasadzie płaskiej i szerokiej przewody nosowo-łzowe mają światło raczej małe, a więc i ciśnienie panujące w nich jest większe niż w drogach o świetle szerokim. W tych przypadkach stosujemy kontrasty wodne, które charakteryzują się mniejszą lepkością.

Porównując i analizując dakryocystogramy wykonane u tej samej osoby różnymi środkami cieniującymi *Gerkowicz i Staszyc* (1966) stwierdzili, że uzyskane obrazy radiologiczne dróg łzowych są w pewnym stopniu zależne od rodzaju użytego środka cieniującego. Autorzy ci wskazują na możliwość mylnego rozpoznania zmian chorobowych dróg łzowych, zakontrastowanych nieodpowiednim środkiem cieniującym. Podobnie jak *Hanney* (1956), *Schmöger* (1956) i inni sądzimy, że w dakryocystografii środkiem cieniującym z wyboru powinny być wysokoprocetowe roztwory wodne jodu (np. *Uromiro*) lub olejowe typu *Lipiodol Ultra Fluid*. Najlepsze w naszych warunkach okazały się *Per-Abrodil „M” 60%* i trójjodowy *Uromiro* jako wodne środki cieniujące o pH oraz lepkości bardziej zbliżonej do łez. Wprowadzenie środka cieniującego pod dużym ciśnieniem zniekształca dość często drogi łzowe, co doprowadzić może do mylnej oceny radiologicznej. Obrazy uzyskane przy podawaniu środka cieniującego pod ciśnieniem wskazują na pewne odkształcania dróg łzowych idące w kierunku ich przesadnego rozszerzenia.

W obserwacjach naszych potwierdziliśmy spostrzeżenia innych autorów (*Hartmann i Gilles* 1955, *Nahata* 1964), że utrzymujące się zakontrastowanie przewodników łzowych może przemawiać za utrudnionym przechodzeniem środka cieniującego przez drogi łzowe odprowadzające. W 91% przypadków przewodnik górny był nieco krótszy od dolnego. W warunkach prawidłowych, jak podają *Hartmann i Gilles* (1955), przewodnik dolny może uwidocznić się przez odpływ-reflux. O ile wykonujemy dakryocystografię obustronną (w różnym czasie), to przy ocenie stanu woreczków łzowych należy pamiętać, że ich wielkość u tego samego chorego po stronie lewej i prawej nie jest zupełnie równa, choć kształt może być podobny. Obserwowane przez nas niewielkie asymetrie woreczków łzowych nie były w naszym materiale zależne od płci. Wielkość opisywanych przez nas woreczków łzowych prawidłowych ($8-15 \times 0,2-5$ mm) odpowiadała wymiarom podanym przez innych autorów (*Duke-Elder* 1955, *Szmyt* 1957). Nie zauważyliśmy związku wielkości woreczków łzowych z wymiarami ciała lub z kształtem nosa. Położenie natomiast woreczka łzowego zależy w pewnym stopniu od kształtu nosa i może być pionowe lub skośne.

Chorobowo zmienione woreczki łzowe wykazywały zmianę stosunku przednio-tylnego od pionowego (były prawie równe lub równe). Na pod-

stawie tego można było ocenić czasokres schorzenia i stopień jego nasilenia. I tak np. o ile długość wymiaru przedniotylnego równa się pionowemu, to można myśleć o przewlekłym zaostrażającym się stanie zapalnym woreczka łzowego. Woreczki natomiast małe, zwężone, o zazębionych obrysach ścian wskazują na zapalenie długotrwałe bez okresów nasilania się. Kształt kulisty woreczka nasuwa podejrzenie zaburzenia w odpływie łez. Spotyka się jednak przypadki, w których pomimo toczącego się procesu chorobowego w drogach łzowych, dającego już objawy kliniczne, woreczek łzowy radiologicznie jest prawidłowy. Taki obraz dakryocystogramu może przemawiać za krótkotrwałym ostrym stanem zapalnym. Nieregularne obrysy ścian czy też uchylki tłumaczymy, podobnie jak N a h a t a (1964), zaostżeniem przewlekłego stanu zapalnego woreczka łzowego.

Podobnie jak woreczki łzowe, również i przewody nosowo-łzowe nie wykazują symetrii. W naszym materiale różnice w szerokości światła tych przewodów wahają się w granicach 0,5—1,5 mm. Zauważyliśmy, że przewód nosowo-łzowy u ludzi po 60 latach życia tak u kobiet, jak i mężczyzn jest przeważnie szerszy niż u osobników młodych. Sądzymy jednak, że przewód nosowo-łzowy u kobiet jest bardziej wąski. Przewód nosowo-łzowy może już w warunkach fizjologicznych wykazywać znaczne różnice anatomiczne i topograficzne, zależne od morfologicznych cech kości twarzo-czaszki. Obserwacje nasze potwierdzają współzależność średnicy światła przewodów nosowo-łzowych od kształtu nosa. Na drożność przewodów nosowo-łzowych mają niewątpliwie wpływ zmiany zapalne, toczące się w sąsiednich zatokach przynosowych oraz błony śluzowej nosa. Należy zwrócić uwagę również na fakt, że zastawki wycieniowanego przewodu nosowo-łzowego mogą dawać ubytki cieniowe, które wyraźnie występują przy użyciu gęstego i lepkiego środka cieniującego. Wymiary przewodu nosowo-łzowego u ludzi zdrowych na uzyskanych dakryocystogramach odpowiadają w zasadzie wielkościom przedstawionym przez innych badaczy. Wydaje się nam, że niewielkie różnice liczbowe mogą zależeć zarówno od pewnych cech osobniczych, jak i wynikających z techniki samego badania. Nie obserwowaliśmy w naszych dakryocystogramach uchylków przewodów nosowo-łzowych.

Dakryocystografia ma duże znaczenie jako dodatkowa, uzupełniająca metoda badania klinicznego. Ze względu jednak na szkodliwe działanie środków cieniujących (Z g l i c z y ń s k i i S z y m a ń s k a 1954, K r u s z e w s k i 1962) oraz z powodu bionegatywnego działania promieni jonizujących powinna być wykonywana tylko w ściśle określonych przypadkach i w warunkach dobrej ochrony radiologicznej.

Ocena zmian wielkości, kształtu, obrysów, drożności i położenia dróg łzowych odprowadzających powinna być bardzo ostrożna, szczególnie

przy kontrastowaniu pod ciśnieniem. Dakryocystografia jest badaniem szczególnie celowym przed zabiegiem operacyjnym, w wyniku którego usuwa się również środek cieniujący, zalegający ewentualnie w drogach łzowych odprowadzających.

PIŚMIENNICTWO

1. Abramowicz J.: Podręcznik Okulistyki, Lek. Instyt. Naukowo Wydawniczy, Warszawa 1947, 9—64.
2. Duke-Elder S.: Text-Book of Ophtalmology, Kimpton, London 1955, 5285—5289.
3. Gerkowicz K., Staszyc J.: Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sec. D, 21, 413—421, 1966.
4. Hanney K.: Klin. Monatsbl. Augheik. 129, 283—284, 1956.
5. Hartmann E., Gilles E.: Radiodiagnostic on Ophtalmologie, Masson, Paris 1955, 187—209.
6. Hourn G. H.: Annales of Otolar. 46, 962—975, 1937.
7. Korchmaros J.: Szemeszet, 99, 159—162, 1962.
8. Kruszewski S.: Biuletyn Informac. 11/12, 322—334, 1962.
9. Nahata N.: Am. J. Ophtal. 58, 490—493, 1964.
10. Schmöger E.: Ophtalmologische Roentgendiagnostik, Marhold Verlag, Halle 1956, 92—94.
11. Szmyt J.: Polski Przegląd Radiolog. 20, 269—273, 1957.
12. Trzaskowski S.: Radiodiagnostyka schorzeń zatok przynosowych i uszu, PZWL, Warszawa 1960, 11—26.
13. Wieczorek A.: Klin. Oczna 15, 190—207, 1937.
14. Zgliczyński L., Szymańska D.: Postępy Radiologii, 1, 125—141, 1954.

Pracę otrzymano 16 XI 1967

О радиологическом проявлении и оценке состояния слёзнопроводящих путей человека (дакриоцистография)

Резюме

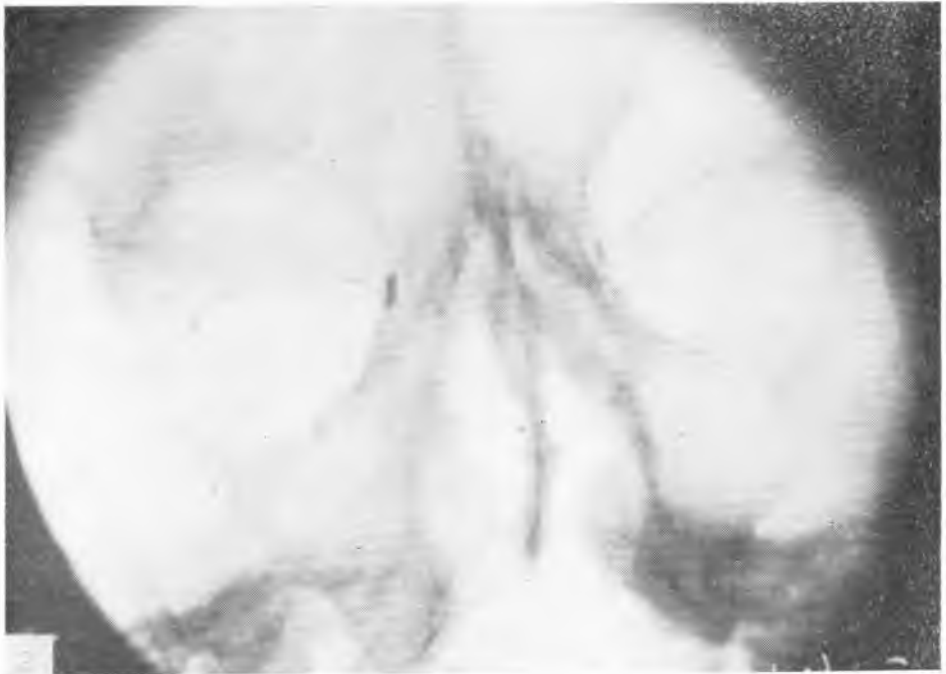
Автор рассматривает метод прикладной дакриоцистографии и дает радиологическую оценку 830 снимкам слезнопроводящих путей 386 больных, выполненных при использовании масляных и водных контрастных веществ.

Автор описывает чаще всего встречаемые размеры слёзнопроводящих путей у человека как в патологических, так и в нормальных условиях.

Observations sur l'image radiologique et sur l'évaluation de l'état des voies de la vésicule lacrymale de l'homme (dacryocystographie)

Résumé

L'auteur s'occupe de la méthode de la dacryocystographie appliquée et donne l'évaluation radiologique de 830 clichés faits à l'usage des contrastes huileux et aqueux chez 386 malades. En plus, il présente les dimensions les plus fréquentes du canal naso-lacrymal de l'homme aussi bien dans les conditions pathologiques que sans changements morbides.



Józef Staszyc

