

W materiale obejmującym 10 500 chorych leczonych operacyjnie w naszym oddziale w latach 1961-1986 operowano mięśnie poziome w 66,7%, a mięśnie skośne w 33,3% przypadków. Podobne dane dotyczące liczby operacji mięśni skośnych podają inni autorzy<sup>1, 11, 12</sup>.

Dokonano dokładnej analizy historii chorób i oceny wyników leczenia u 3500 chorych z zaburzeniami czynności mięśni skośnych, którzy byli leczeni operacyjnie. Wnioski wynikające z tej analizy nie zawsze były zgodne z powszechną opinią dotyczącą leczenia zezów skośnych, opartą często na bardzo małym materiale chor.

Jedno- lub obustronne zaburzenia czynności mięśni skośnych najczęściej wymagają leczenia operacyjnego. Można wyróżnić dwie postacie zaburzeń mięśni skośnych<sup>1, 11</sup>: pierwsza, to nabyty niedowład nerwu błoczkowego, będący najczęściej następstwem urazu; druga, to wrodzone upośledzenie czynności mięśnia skośnego górnego z nadczynnością mięśnia skośnego dolnego, określaną jako „strabismus sursoadductorius”. Powstawanie tego rodzaju zezów jest różnie wyjaśniane<sup>2</sup>. Może występować jako odosobnione zjawisko lub łącznie z zezem zbieżnym, niekiedy z rozbieżnym, często połączonym z zespołem V. Często jest spotykany we wrodzonym zezie zbieżnym.

We wrodzonej nadczynności mięśnia skośnego dolnego objaw Bielschowsky'ego jest najwyraźniejszy w nosowo-górnej części pola fiksacji.

W nabytym niedowładzie nerwu błoczkowego wielkość odchylenia pionowego w przywiedzeniu jest mniejsza niż we wrodzonym tzw. strabismus sursoadductorius, natomiast exocycloforia w dolnej części pola spojrzenia jest większa.

## MATERIAŁ

Materiał nasz obejmuje 3500 chorych leczonych w ciągu 25 lat (1961-1986). Płeć i wiek chorych przedstawiono w tab. I.

Tabela I

| Liczba chorych | Płeć |      | Wiek w latach |      |       |     |  |
|----------------|------|------|---------------|------|-------|-----|--|
|                | M    | K    | 2-5           | 6-9  | 10-14 | >14 |  |
| 3500           | 1839 | 1661 | 1011          | 2083 | 394   | 12  |  |
| 100%           | 52,5 | 47,5 | 28,9          | 59,5 | 11,2  | 0,4 |  |

Rodzaj zezów przedstawiono w tab. II i III. U wszystkich chorych istniało odchylenie pionowe, jakkolwiek u 73,5% z równoczesnym zezem poziomym. U 26,5% chorych stwierdzono tylko odchylenie pionowe wskutek zaburzeń czynności mięśni skośnych.

W grupie 2574 chorych z zezem poziomym z równoczesnym pionowym odchyleniem najwięcej było przypadków z zezem zbieżnym. Postać obustronna odchylenia pionowego (zez naprzemienny) występowała dużo

Z Oddziału Leczenia Zeza i Niedowidzenia Krakowskiego Szpitala Okulistycznego, ordynator: prof. dr med. Krystyna M. Krzystkowska i z Pracowni Patofizjologii Widzenia i Neurookulistyki przy Klinice Okulistycznej AM w Krakowie, kierownik pracowni: prof. dr med. Krystyna M. Krzystkowska

Reprint requests to: Dr Ewa Wójcik, ul. Zakątek 7 m. 49; 30-076 Kraków, Poland

EWA WÓJCIK, KRYSZYNA M. KRZYSTKOWA  
i ANNA KUBATKO-ZIELIŃSKA

## Wskazania i metody operacji zezów skośnych

### INDICATIONS AND METHODS OF OPERATION IN OBLIQUE SQUINTS

The authors present a group 3500 patients treated surgically in the years 1961-1986 for disturbances of function of the oblique muscles. Two forms of these disturbances are discussed. The first one — acquired paresis of the trochlearis muscle, most frequently a sequelae of injury, the second one — congenital disturbances of action of the superior oblique, with hyperfunction of the inferior oblique, determined as „strabismus sursoadductorius”. When the healthy eye was the master eye one the authors performed operations weakening the inferior oblique which was in hyperfunction (recession, partial marginal tenotomy, myectomy, elongation) or they strengthened the superior oblique (plication) because of its paresis. In patients with the affected eye as the master one they weakened the opposite inferior rectus (recession) or strengthened the opposite superior rectus (resection). In cases of a coexistence of a horizontal deviation also this deviation was treated surgically. Five thousand seven hundred four operations had been performed. The vertical deviation was corrected in 73.5 p.c. and diminished in 24 p.c. Binocular single vision without compensatory positioning of the head was attained in 55.4 p.c. of patients, with a small compensatory positioning of the head — in 10.8 p.c.

HASŁA: zęzy skośne, sposoby operacji mięśni skośnych, wyrównawcze ustawienie głowy, test Bielschowsky'ego

KEY WORDS: oblique squints, methods of oblique muscles operations, compensatory positioning of the head, Bielschowsky's test

Tabela II

| Rodzaj odchylenia zezowego | n    | %     |
|----------------------------|------|-------|
| Poziome i pionowe          | 2574 | 73,5  |
| Pionowe                    | 926  | 26,5  |
| Razem                      | 3500 | 100,0 |

Tabela III. Rodzaje zezów zbieżnego z odchyleniem pionowym

| Rodzaj odchylenia zezowego            | n    | %     |
|---------------------------------------|------|-------|
| Zbieżne (strabismus sursoadductorius) | 2237 | 86,9  |
| Rozbieżne                             | 337  | 13,1  |
| Razem                                 | 2574 | 100,0 |
| Naprzemiennie                         | 1757 | 68,3  |
| Jednostronne z niedowidzeniem         | 817  | 31,7  |
| Razem                                 | 2574 | 100,0 |

część (68,3%) niż jednostronna z niedowidzeniem (31,7%).

U 485 chorych (13,9%) rozpoznano nabyty niedowład mięśnia skośnego górnego, najczęściej w następstwie urazu. U 3015 chorych (86,1%) stwierdzono odchylenie

pionowe w następstwie wrodzonej niedoczynności mięśnia skośnego górnego z nadczynnością mięśnia skośnego dolnego — strabismus sursoadductorius<sup>1, 11</sup>. Chorych z naprzemienną hiperforią (tzw. DVD — dissociated vertical deviation) wyłączone z tego opracowania.

Obuoczne widzenie stwierdzono przed operacją u 27,0% chorych i we wszystkich tych przypadkach istniało wyrównawcze ustawienie głowy.

Tabela IV. Stan widzenia obuoczego przed operacją u 3500 chorych

| Stan widzenia obuoczego   | n    | %     |
|---|------|-------|
| Obuoczne widzenie istnieje (przy wyrównawczym ustawieniu głowy) | 947  | 27,0  |
| Brak widzenia obuoczego   | 2553 | 73,0  |
| Razem   | 3500 | 100,0 |

U większości chorych (73,0%) stwierdzono tłumienie lub nieprawidłową korespondencję siatkówkową. Wyrównawcze ustawienie głowy przed operacją stwierdzono w 30,0% przypadków.

### SPOSOBY OPERACJI

Zgodnie ze wskazaniami operacyjnie leczono 3500 chorych. Rodzaj i liczbę operacji przedstawiono w tab. V.

Tabela V

| Rodzaj operacji                                   | n    | %     |
|---|------|-------|
| Recessio m. obliqui inf.                          | 2528 | 44,3  |
| Tenotomia partialis marginalis m. obliqui inf.    | 1507 | 26,4  |
| Myectomia m. obliqui inf.                         | 580  | 10,2  |
| Elongatio m. obliqui inf.                         | 445  | 7,8   |
| Plicatio m. obliqui sup.                          | 391  | 6,9   |
| Operatio combinata (obliqui sup. et obliqui inf.) | 90   | 1,6   |
| Operatio m. recti sup. et inf.                    | 163  | 2,8   |
| Razem   | 5704 | 100,0 |

Uwaga: u niektórych chorych przeprowadzono kilka operacji

U chorych, u których rozpoznano poziome i pionowe odchylenie zezowe leczenie operacyjne zależało od stopnia tych odchyżeń. Jeżeli odchylenie poziome było duże, a pionowe małe, najpierw operowano odchylenie poziome, a pionowe w drugim etapie leczenia. W niektórych przypadkach zezów zbieżnego z równoczesnym odchyleniem ku górze, odchylenie to ustępowało po operacji zezów zbieżnego. Jeżeli oba odchylenia były duże, dobre wyniki najczęściej uzyskiwano po równoczesnej operacji odchylenia poziomego i pionowego. W pierwszej kolejności operowano odchylenie pionowe wtedy, gdy było większe niż poziome. W tych przypadkach przyczyną odchylenia pionowego było porażenie mięśnia skośnego górnego.

Przeprowadzono zabiegi operacyjne wzmacniające porażony mięsień lub osłabiające nadczynny mięsień antagonistyczny. Gdy zdrowe oko było okiem prowadzącym, wtedy albo cofano mięsień skośny dolny (recessio), nacinano częściowo ścięgno mięśnia skośnego dolnego (tenotomia partialis marginalis) lub wycinano część tego mięśnia (myectomia) albo fałdowano mięsień skośny górny (plicatio). Przy ustalaniu wskazań uwzględniano

stopień nadczynności mięśnia skośnego dolnego i niedowład mięśnia skośnego górnego. Gdy oko dotknięte (z porażonym mięśniem) było okiem prowadzącym cofano przyczep nadczynnego przeciwstronnego mięśnia prostego dolnego (recessio) lub skracano osłabiony mięsień prosty górny zdrowego oka (resectio). Najczęściej wykonywano cofnięcie mięśnia skośnego dolnego (6, 8 lub 10 mm) i częściowe nacięcie tylnej części ścięgna mięśnia skośnego dolnego (tab. V). Przy cofaniu mięśnia skośnego dolnego miejsce założenia szwów do twarżówek wyznaczano używając lokalizatora Fimka<sup>7</sup>. Cofnięcie przyczepu mięśnia skośnego dolnego zmniejsza odchylenie pionowe w przywiedzeniu, bardziej w górnej części pola spojrzenia niż w dolnej części tego pola, co można było stwierdzić w 6 do 8 miesięcy po operacji. Inne operacje osłabiające działanie mięśnia skośnego dolnego takie jak myectomia i wydłużenie (przez podwójne nacięcie ścięgna) były wykonywane rzadziej.

Stosownie do wskazań sfaldowano mięśnia skośnego górnego wykonano w 391 przypadkach (6,9%) z niedowładem tego mięśnia i z wyraźną exocycloforią w odwiedzeniu. Test Bielschowsky'ego był dodatni, zwłaszcza w dolnej części pola obuoczego spojrzenia, podczas gdy w górnej części tego pola był na ogół niemal ujemny. W tydzień po operacji w górnej części pola obuoczego spojrzenia odchylenie było zwiększone w większym stopniu niż w części dolnej. Po około roku od operacji nie stwierdzano zaburzeń obu mięśni skośnych przy zwrotach pionowych oczu. Poprawa w dolnej części pola obuoczego spojrzenia była najczęściej trwała.

Równoczesna operacja (tzw. kombinowana) obu mięśni skośnych była wykonywana w ostatnim okresie czasu jedynie w nielicznych przypadkach jednostronnego porażenia mięśnia skośnego górnego (90 przypadków, 1,6%). Uzyskano dobre wyniki: zmniejszenie odchylenia pionowego w przywiedzeniu, exocycloforii w odwiedzeniu i zespołu V. Zgodnie z tym, co podają Kolling i Kaufmann<sup>16, 17</sup> jest to bardzo korzystny sposób leczenia operacyjnego. Zależność pomiędzy zakresem operacji a zmniejszeniem odchylenia pionowego i exocycloforii jest znamienista statystycznie.

W omawianych latach — od 1961 do 1986 — wykonano 5704 operacji (tab. V). W pierwszym okresie jako zabiegi osłabiające mięsień skośny dolny najczęściej wykonywano elongację, myectomię i częściowe nacięcie ścięgna tego mięśnia (tenotomię) niż cofnięcie jego przyczepu. Dość często wykonywano operacje wzmacniające mięsień skośny górny (sfaldowanie), zależnie od wskazań. Ostatnio wykonywano cofnięcie mięśnia skośnego dolnego i operację połączoną obu mięśni skośnych, zależnie od wskazań.

### WYNIKI

Wyniki leczenia operacyjnego przedstawiono w tab. VI. Odchylenie pionowe usunięto u 75,5%, zmniejszono u 24,5% operowanych chorych. Obuoczne widzenie pojedyncze bez wyrównawczego ustawienia głowy uzyskano u 55,4%, z wyrównawczym ustawieniem głowy u 10,8%.

### OMÓWIENIE

Operacyjne leczenie zaburzeń mięśni skośnych jest różnie przedstawiane przez autorów: oprócz cofnięcia mięśnia skośnego dolnego stosują oni różne sposoby operacji i w różnym zakresie, proponując tenotomię, myectomię lub nawet neurektomię<sup>1, 4, 11, 12</sup>. W celu wzmocnienia

Tabela VI

| Wyniki leczenia operacyjnego                    | n    | %     |
|---|------|-------|
| Odchylenie pionowe                              |      |       |
| — usunięte                                      | 2644 | 75,5  |
| — zmniejszone                                   | 856  | 24,5  |
| Razem   | 3500 | 100,0 |
| Obuoczne widzenie                               |      |       |
| — prawidłowe bez wyrównawczego ustawienia głowy | 1939 | 55,4  |
| — z wyrównawczym ustawieniem głowy              | 378  | 10,8  |
| — brak  | 1183 | 33,8  |
| Razem   | 3500 | 100,0 |

mięśnia skośnego górnego mogą być wykonane sfaldowanie, skrócenie lub sagitalizacja tego mięśnia<sup>4,5</sup>.

W jedno- i obustronnych zaburzeniach mięśni skośnych mogą być zalecane następujące zasady: jeżeli istnieje tylko nadczynność mięśnia skośnego dolnego powinien on być cofnięty. Cofnięcie 10 mm zwykle jest wystarczające. Gdy w *strabismus sursoadductorius* stwierdza się towarzyszące odchylenie pionowe w przywiedzeniu, to od wielkości tego odchylenia zależy, czy operacja jednego mięśnia skośnego będzie wystarczająca czy nie. Często musi być operowany mięsień skośny dolny i górny. Jeżeli odchylenie pionowe przekracza 12°, zaleca się połączoną operację obu mięśni skośnych, gdyż zabieg ten skutecznie wyrównuje pionowe odchylenie w przywiedzeniu. Jeżeli mięsień skośny górny ma osłabioną czynność w przywiedzeniu i występuje exocycloptropia w odwiedzeniu, wskazane jest sfaldowanie tego mięśnia. Sfaldować mięsień skośny górny można także wtedy, gdy nie ma charakterystycznych objawów porażenia tego mięśnia (np. dodatni test *Bielschowsky'ego* wyrównawcze ustawienie głowy). Zabieg ten znosi wtedy skutecznie nadczynność mięśnia skośnego dolnego.

Mimo, że po operacji usuwającej zeza poziomego czę-

sto uzyskuje się zmniejszenie odchylenia pionowego, operacje mięśni skośnych są zalecane w większości przypadków, zależnie od wskazań.

Późne wyniki operacyjnego leczenia mięśni skośnych są dużo lepsze, jeżeli usunięto poziome i pionowe odchylenie w najbardziej użytecznym środkowym obszarze pola obuocznego spojrzenia.

#### PIŚMIENNICTWO

1. *Adelstein F., Cüppers C.*: Zum Problem der Verticalparese im Rahmen der Strabismus-Therapie. *Klin. Mbl. Augenhk.* 144: 555—556 (1964). — 2. *Burian H.M., Noorden G. von*: Binocular vision and ocular motility. (Mosby, St. Louis 1980). — 3. *Crone R.A.*: Diplopia. (*Excerpta Medica*, Amsterdam 1973). — 4. *Cüppers C.*: Beitrag zur Chirurgie des Musculus obliquus superior. *Klin. Mbl. Augenhk.* 142: 760—762 (1963). — 5. *de Deker W.*: Technische Prinzipien unserer Obliquus-Chirurgie. *Arbeitskreis Schielbeh.* 9: 166—173 (1977). — 6. *Fells P.*: The role of the oblique muscles. *Trans. Ophthalm. Soc. UK* 92: 705—714 (1972). — 7. *Fink W.H.*: Surgery of the vertical muscles of the eye. (Thomas, Springfield 1962). — 8. *Harada M., Ito Y.*: Surgical correction of cycloptropia. *Jap. J. Ophthalm.* 8: 88—96 (1964). — 9. *Helveston E.M.*: Techniques and indications for surgery of the superior and inferior oblique muscles. *Trans. Ophthalm. Soc. UK* 101: 251—257 (1981). — 10. *Kolling G.*: Diagnostik und operative Korrektur von Vertikal- und Zyklodeviationen bei Störungen schräger Augenmuskeln. Dosis-Wirkungsbeziehung verschiedener Eingriffe. *Habil. Schr. d. Fachber. Humanmed. d. Justus-Liebig Univ. Giessen* (Giessen 1986). — 11. *Kolling G.K., Kaufmann H.*: Superior and inferior oblique surgery. The effects of recession and/or resection. *ISA V Meeting Rome 1986*: 410—427 (ETA, Rome 1986). — 12. *Krzyszkowa K.*: Beiträge zur Chirurgie der Musculi obliqui. *Klin. Mbl. Augenhk.* 160: 662—669 (1972). — 13. *Noorden G.K. von, Murray E., Wong S.Y.*: Superior oblique palsy: a review of 270 cases. *ISA V Meeting Rome 1986*: 413—418 (ETA, Rome 1986). — 14. *Parks M.M.*: The weakening surgical procedure for elimination overaction of the inferior oblique muscle. *Amer. J. Ophthalm.* 73: 107—122 (1972).

Praca wpłynęła: 6.7.1988 (nr 5379).

Do wad rozwojowych soczewki, występujących często z zaburzeniami jej kształtu i przezroczystości, należy niewątpliwie zespół *Petersa*. Obraz kliniczny tego zespołu jest dość charakterystyczny: centralne, rzadziej ekscentryczne zmętnienie miąższu rogówki, dotyczące głównie tylnych jej warstw, z zajęciem blaszki granicznej tylnej i śródbłonka. Zmętnienie może być delikatne lub silnie wyrażone, jak w przypadku bielma. Zrosty tylnej powierzchni rogówki z błoną żreniczną, tęczęwką lub soczewką, a w ciężkich przypadkach nawet z *arteria hyaloidea* lub siatkówką, są częściami integracyjnymi tej wady rozwojowej, która wykazuje powiązania miejscowe z zespołem *Riegera*, z *anterior chamber cleavage syndrome* i systemowe z szeregiem zaburzeń rozwojowych, jak choroba *Crouzona*, *Marchesani'ego* i innych. Dane na temat etiopatogenezy są sprzeczne, w ocenie przyczyny schorzenia rozważane jest uszkodzenie ektodermy lub mezenchymy.

#### MATERIAŁ I METODYKA

Nasze doświadczenia na zwierzętach, dotyczące zagadnienia zespołu *Petersa*, opierały się na wywołanej przez cyklofosfamid dysmorfii twarzoczaszki.

Podstawą doświadczenia było zastosowanie dwóch genetycznie różnych szczepów myszy, dokładne określenie czasu trwania ciąży przez łączenie w pary w krótkim okresie kojarzenia i zaaplikowanie środka farmakologicznego o ściśle ukierunkowanym działaniu w dawce 15 mg cyklofosfamid/kg wagi ciała w okresie maksimum wrażliwości w 11 dniu ciąży.

#### WYNIKI

W przeprowadzonej próbie losowej z badań histologicznych 193 embrionów stwierdzono w 2 przypadkach zespół *Petersa*. Badaniem klinicznym nie można było ocenić zmian ze względu na przejściowe zarośnięcie szpary powiekowej. W pierwszym przypadku stwierdzono histologicznie ubytek rogówki, obejmujący jej część centralną. Ubytek ten wypełniony był nabłonkiem, który rozprzestrzenił się w sposób ciągły na powierzchnię przyrośniętej soczewki. Poza zrostem soczewki z tylną powierzchnią rogówki, bocznie od niego, można było stwierdzić obecność błony żrenicznej, a na dalekim obwodzie — tęczęwkę. Sama soczewka ukształtowana była prawidłowo, wykazywała jednak z przodu pojedyncze wakuole i zmiany strukturalne włókien soczewkowych.

W drugim przypadku widoczne było podobne przyleganie soczewki do rogówki, jednakże bez cech uszkodzenia w obrębie tej ostatniej.

Z Kliniki Okulistycznej Uniwersytetu im. Martina Lutera w Halle, kierownik: prof. dr med. *Manfred Tost*

Reprint requests to: Prof. dr med. *Manfred Tost*, Universitäts-Augenklinik, Leninallee 8; 4020 Halle/Saale, DDR

MANFRED TOST, HANS GERD STRUCK I F. TOST

## Zespół Petersa w doświadczeniach na zwierzętach

### PETERS'S ANOMALY IN EXPERIMENTS ON ANIMALS

Histopathological examinations were performed in 193 embryos of mice; Peters's anomaly was found in 2 cases. The authors discuss various theories of formation of this developmental defect and oppose them their own formulation.

HASŁA: zespół Petersa, doświadczenia na zwierzętach, rogówka, soczewka

KEY WORDS: Peters's anomaly, animal experiments, cornea, lens

#### OMÓWIENIE

W celu wyjaśnienia etiopatogenezy zespołu *Petersa* rozwinięto szereg teorii.

Pierwsza z nich to teoria *Petersa*, wiążąca powstanie omawianego uszkodzenia ze zbyt długim kontaktem soczewki z tylną powierzchnią rogówki.

Druga teoria *Petersa* szukała przyczyny w nieprawidłowym odsznurowaniu soczewki i w pierwotnym uszkodzeniu na odpowiadającym jej obszarze ektodermy powierzchniowej.

Trzecia teoria łączy się z nazwiskiem *Seefeldera*, który rozwój tej wady wiązał z zaburzeniem procesu przekształcania mezenchymy w śródbłonek rogówki i w blaszkę graniczną tylną.

Czwarta teoria pochodzi od *Hagedoorna*, który poszukiwał przyczyny w uszkodzeniu pierwotnego, przedniego ciała szklistego i w zbyt słabym bodźcu kształtuującym kielich oczny.

Zgodnie z naszym ujęciem należałoby zaszeregować zespół *Petersa* do grupy zaburzeń rozwojowych przedniego odcinka oka, która obejmuje zmiany w obrębie rogówki o różnym stopniu nasilenia, anomalie tęczęwki (zespół *Riegera*) i zaburzenia odsznurowania soczewki. Jest rzeczą pewną, że bardzo zróżnicowane bodźce zewnętrzne, jak niedobór tlenu, promienie röntgenowskie, jak niedobór tlenu, promienie röntgenowskie, chemiczne środki teratogenne, mogą we wczesnym okresie ciąży wywołać identyczne obrazy kliniczne. Odpowiedź organizmu może być w zależności od jego informacji genetycznej względnie jednolita na różne bodźce badania eksperymentalnego.

Piśmiennictwo — do wglądu u autora.  
Praca wpłynęła: 10.02.1989 (nr 5522).

Tłumaczyła: doc. dr med. *Grażyna Remlein-Mozolewska*, ul. Niedziałkowskiego 20/7; 71-410 Szczecin.