

co najmniej 6-miesięcznym wykazała równoczesną obecność czynników i w.r. w zakresie 10—28% przypadków (tab. II).

W części oczu z czynnikami ryzyka i w.r. (74; 27,7% oczu) rozpoznano więcej niż jeden czynnik ryzyka — dwa lub trzy; rozpoznane zestawienia czynników ryzyka przedstawiono w tab. III.

Tab. III. Rozpoznane zestawienia czynników ryzyka w poszczególnych oczach: A — rozległe przedarcie siatkówki, B — odłączenie ciała szklстого, C — rozryw ciała szklстого, D — krwotok do ciała szklстого, E — krótkowzroczność osiowa, F — afakia, G — rozległe odwarstwienie siatkówki

Zestawienie czynników ryzyka	n
B + F	17
B + E + G	14
A + G	10
B + G	9
D + G	5
E + G	5
C + E	4
C + E + G	4
C + D	3
B + E	3
Razem	74

## OMÓWIENIE

W ogólności w materiale własnym częstość występowania czynników ryzyka mających związek z pooperacyjną witreoretinopatią jest niższa niż podobna częstość prezentowana w piśmiennictwie (*Bonnet*<sup>1,2</sup>, *Ho i Tolentino*<sup>3</sup>). Według *Bonnet*<sup>1,2</sup> w grupie z czynnikami ryzyka — obszernym przedarciem siatkówki (przedarcie o wielkości 70° — ponad 180°) należy się spodziewać rozwoju w.r. po operacji odwarstwienia siatkówki w 23—73% przypadków, w grupie z czynnikiem ryzyka — krwotokiem do ciała szklстого prawdopodobieństwo rozwoju w.r. po operacji p.o.s. wynosi 30%; wg *Ho i Tolentino*<sup>3</sup> w grupie z czynnikiem ryzyka — afakia rozwoju w.r. po operacji p.o.s. może wystąpić w 17,2% przypadków. Niższa częstość rozwoju w.r. w materiale własnym najprawdopodobniej związana jest z doбором własnego materiału badawczego, obejmującego wyłącznie przypadki poddane zabiegom operacyjnym określanym jako oszczędne. Według *Koertera* i współprac., aby uniknąć rozwoju w.r. należy ograniczyć ilość kriopeksji do 10, a laserokoagulacji do 50. Według *Kreissig* i *Lincoffa*<sup>10,11</sup>, aby uniknąć rozwoju w.r. należy wykonując operację odwarstwienia siatkówki ograniczyć do minimum liczbę i czas wykonywania kriopeksji w okolicy przedarcia siatkówki; wgłobienie ze wszczepem powinno być przeprowadzone tak, aby dawało minimalny uraz; wielkość wszczepu powinna być tak dobrana, aby była możliwie najmniejsza zapewniając tamponadę przedarcia siatkówki; natomiast element opierścieniający — jeśli w ostateczności jest konieczny — powinien być zaciśnięty nie więcej niż 10—20%; nie należy dopuszczać do pooperacyjnej hipotonii. *Kreissig*<sup>12</sup> ponadto uważa, że gaz SF<sub>6</sub> lub perfluorokarbonowy wstrzyknięty do komory szklstej w celu uzyskania tamponady wewnętrznej w przypadku p.o.s. może również wzbudzić w.r.

Wyniki prac eksperymentalnych<sup>13</sup>, histologicznych, biochemicznych, które częściowo wyjaśniają patogenезę w.r. pozwalają w znacznym stopniu zrozumieć związek przyczynowy między poszczególnymi czynnikami ryzyka a rozwojem procesu wzrostowego. Uważa się, że częstość występowania w.r. jest wysoka, gdy komórki war-

stwy barwnikowej siatkówki mają ułatwiony dostęp do przestrzeni przedsiatkówkowej. Tego typu ułatwienie występuje, gdy odwarstwienie jest rozległe, gdy przedarcie siatkówki jest typu podkowiastego przekraczające odcinek 70°; stwarza to obszerną ekspozycję komórek nabłonka barwnikowego<sup>1-3</sup>. Ułatwienie dyspersji komórek warstwy barwnikowej w kierunku przestrzeni przedsiatkówkowej stwarza również odłączenie tylnie ciała szklstego i jego trakcyjne oddziaływanie na siatkówkę, szczególnie gdy odłączenie jest częściowe<sup>2</sup>. Według *Campochiaro* i współprac.<sup>3</sup> uruchomienie komórek warstwy barwnikowej siatkówki jest wzbudzane, gdy ulegnie przerwanu bariera krew-oko. Osłabienie szczelności tej bariery uwalnia czynniki z surowicy krwi, w stosunku do których komórki nabłonka barwnikowego wykazują chemotaksję. Przerwanie bariery krew-oko może być spowodowane przez proces zapalny lub uraz np. operacyjny<sup>3, 10</sup>.

W świetle tych spostrzeżeń rozpoznanie czynników ryzyka może mieć istotny wpływ na wybór metody operacyjnej i sposób jej realizacji. W przypadku rozpoznania czynników ryzyka rokujących duże prawdopodobieństwo rozwoju witreoretinopatii rozrostowej wskazane jest dążenie do zminimalizowania urazu operacyjnego.

## PIŚMIENNICTWO

- Bonnet M.*: Clinical factors predisposing to massive proliferative vitreoretinopathy in rhegmatogenous retinal detachment. *Ophthalmologica* 188: 148—152 (1984).
- Bonnet M.*: The development of severe proliferative vitreoretinopathy after retinal detachment surgery: grade B, a determining risk factor. *Graefes Arch. Ophthalmol.* 226: 201—205 (1988).
- Campochiaro P.A., Bryan J.A., Conway B.P., Jaccoca E.H.*: Intravitreal chemo-tactic and mitogenic activity. Implication of blood-retinal barrier breakdown. *AMA Arch. Ophthalmol.* 104: 1685—1687 (1986).
- Ho P., Tolentino F.*: Pseudophakic retinal detachment. Surgical success rate with various types of IOLS. *Ophthalmology* 91: 847—852 (1984).
- Kain H.L.*: A new model for proliferative vitreoretinopathy: A role of lysosomal enzymes. (w:) *Heimann K., Wiedemann P.* (red.): Proliferative vitreoretinopathy, 33—44 (Kaden Verlag, Heidelberg 1989).
- Koerner F., Merz A., Gloor B., Wagner E.*: Inzidenz und prognostische Bedeutung der postoperativen retinalen Fibroplasie. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 182: 489—494 (1983).
- Koerner F., Merz A., Gloor B., Wagner E.*: Postoperative retinal fibrosis — a controlled clinical study of systemic steroid therapy. *Graefes Arch. Ophthalmol.* 219: 268—271 (1982).
- Koerner F., Merz A., Wagner E., Gloor B.*: Proliferative Vitreoretinopathie. Beziehung zu Amotio-Ausdehung, Ribgröße und Koagulationsfläche. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 192: 465—467 (1988).
- Kreissig I.*: Bisherige Erfahrung mit SF<sub>6</sub>-Gas in der Ablatio-Chirurgie. *Ber. Dtsch. Ophthalm. Ges.* 76: 553—560 (1979).
- Kreissig I., Lincoff H.*: Ultrastruktur der Kryoepi-epitheladhäsion. (w:) *Fanta H., Jaeger W.* (red.): Die Prophylaxe der idiopathischen Netzhautabhebung, 191—203 (Bergman, München 1971).
- Kroll P., Gerding H., Biermeier H.*: Time course of replications after vitrectomy and silicone oil injection to primary retinal diseases. (w:) *Heimann K., Wiedemann P.* (red.): Proliferative vitreoretinopathy, 232—234 (Kaden Verlag, Heidelberg 1989).
- Lincoff H., Kreissig I., Parver L.P.*: Limits of constriction in the treatment of retinal detachment. *AMA Arch. Ophthalmol.* 94: 1473—1477 (1976).
- Proliferative vitreoretinopathy* (summary of the International Symposium on Proliferative Vitreoretinopathy held in Köln), red. *Heimann K., Wiedemann P.* (Kaden Verlag, Heidelberg 1989).

Praca wpłynęła: 08.09.1990 (nr 5791).

**R**ETINOPATIA wcześniacza (*Retinopathia praematurum* — RPM) prowadzić może w wielu przypadkach do odwarstwienia siatkówki (o.s.)<sup>1-3</sup>. Wyróżniamy 2 grupy o.s., które zasadniczo różnią się między sobą. Do pierwszej należą te odwarstwienia, które rozwijają się w pierwszych miesiącach życia, tzw. wtórne, powstające na skutek silnych trakcji szklistkowo-siatkówkowych<sup>7, 8</sup>. W drugiej grupie spotykamy o.s. występujące najczęściej między 4—7 r.ż., lub między 10—20 r.ż. Przyczyną odwarstwienia siatkówki w tej grupie są trakcje szklistkowo-siatkówkowe i otwory powstające na podłożu zmian zwyrodnieniowych siatkówki<sup>4-6</sup>. Ponieważ w piśmiennictwie nieliczne są doniesienia przedstawiające pojedyncze przypadki o.s. u dzieci i młodzieży jako późne powikłania RPM, pragniemy przedstawić nasz materiał, postępowanie i wyniki leczenia.

## MATERIAL

W latach 1983—1988 wśród 57 o.s. u dzieci i młodzieży, w 8 przypadkach stwierdzono retinopatię wcześniacza. Wśród nich 4 było płci żeńskiej, w wieku 7—21 lat (średnio 14) i 4 płci męskiej w wieku 12—18 lat (średnio 15). Z wywiadu ustalono, że były to wcześniaki urodzone między 28—34 tyg. ciąży, o wadze urodzeniowej poniżej 2000 g, przebywające po urodzeniu w inkubatorze.

U 4 pacjentów stwierdzono niewielką nadwzroczność, a u 4 krótkowzroczność od —4,0 Dptr do —11,0 Dptr.

U tych 8 chorych stwierdzono o.s. w 10 oczach (tj. u 2 obustronne), w tym w 3 oczach o.s. długotrwałe, które ze względu na brak poczucia światła nie kwalifikowały się do operacji. W 7 oczach, które zakwalifikowano do zabiegu operacyjnego, o.s. obejmowało zawsze okolicę skroniową (w 2 oczach 2 kwadranty, w 3 — 3 kwadranty, w 2 — 4 kwadranty). Na powierzchni siatkówki w okolicy skroniowej widoczne były zawsze włókniste pasma z unaczynionymi proliferacjami włókniastymi. W obszarze tym znaleziono otwory okrągłe lub owalne, od 2 do 8. Były one również obecne na obwodzie siatkówki od góry i dołu. W oczach towarzyszących znaleziono zmiany charakterystyczne dla RPM I/II<sup>4</sup>.

W 7 oczach zakwalifikowanych do leczenia wykonano następujące zabiegi operacyjne (w zależności od ilości i rozmieszczenia otworów): 1) wgłobienie twardówki — 1, 2) wszczep równoleżnikowy z gąbką *Lincoffa* — 1, 3) opierścieniecie taśmą sylikonową — 1 i 4) opierścieniecie z szyną — 4. W 2 oczach wykonano reoperację — założono dodatkowo wszczep równoleżnikowy.

## WYNIKI

W 5 oczach uzyskano przyłożenie siatkówki po pierwszym zabiegu, w 1 oku po ponownej operacji (wpuklenie twardówki po pierwszej operacji było niedostateczne). W 1 oku siatkówka nie przyłożyła się na skutek dużych zmian szklistkowo-siatkówkowych. Ostrość wzroku przed i po operacji przedstawia ryc. 1.

Z Kliniki Okulistycznej AM w Poznaniu, kierownik: doc. dr med. *Krzyszyna Pecold*

Reprint requests to: Doc. dr med. *Krzyszyna Pecold*, ul. Raszyńska 40 A m. 11; 60-135 Poznań, Poland

KRYSZYNA PECOLD, ELŻBIETA PYTLARZ  
i ANNA WIĘCKOWSKA

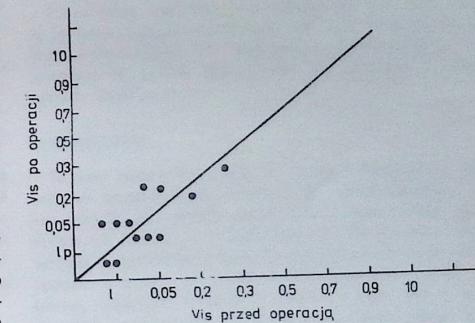
## Odarstwienie siatkówki w oczach z retinopatią wcześniaczą

### RETINAL DETACHMENT IN EYES WITH RETINOPATHY OF PREMATURITY

In the period of 1983—1988 among 57 retinal detachments in children and youth in 8 cases (10 eyes) the authors found the retinopathy of prematurity as a cause of retinal detachment. The characteristic picture of changes in these eyes was discussed. Combined surgical procedures were performed in 7 cases achieving a cure in 6. Emphasized was the significance of periodical examinations of these eyes with the aim of eventual prophylaxis of retinal detachment and of therapy of amblyopia.

HASŁA: retinopatia wcześniacza, odwarstwienie siatkówki

KEY WORDS: retinopathy of prematurity, retinal detachment



Ryc. 1. Ostrość wzroku przed i po operacji.

## OMÓWIENIE

Analizując przyczyny o.s. u dzieci i młodzieży należy zawsze pamiętać o możliwości jego powstania w przebiegu retinopatii wcześniaczej. Obraz dna oka w tych przypadkach jest bardzo charakterystyczny i pewne cechy różnią go w sposób zasadniczy od innych o.s. Są to: tarcza n. II często ze skroniowym polem twardówkowym i charakterystycznie przeciągniętymi ku skroni naczyńiami, zmiany włókniste w postaci pasm na powierzchni siatkówki między równikiem a obwodem, szczególnie w części skroniowej, oraz otwory okrągłe lub owalne, nieduże wśród zmian zwyrodnieniowych. Dokładny wywiad potwierdza zawsze nasze podejście.

Rokowanie dotyczące leczenia operacyjnego jest w większości przypadków pomyślne (z wyjątkiem o.s. długotrwałych z PVR D<sub>2</sub> i D<sub>3</sub>). W postępowaniu chirurgicznym chodzi nie tylko o zamknięcie otworów, ale również o zminimalizowanie pociągania szklistkowo-siatkówkowego. Warunkiem uzyskania przyłożenia siatkówki jest wykonanie odpowiednio dużego wpuklenia twardówki na obwodzie w obszarze otworów. Uzyskać to można przez wgłobienie równoleżnikowe samej twar-



dówki' lub przez opasanie gałki ocznej z wszczepem (szyną). Przy opierścienieniu gałki ocznej należy pamiętać o asymetrycznym ułożeniu opaski: w części skroniowej w obszarze gdzie znajdują się otwory bardziej obwodowe, w pozostałych kwadrantach na równiku lub nieco centralnie od niego.

Obok właściwego postępowania chirurgicznego bardzo ważnym zagadnieniem jest profilaktyka o.s. u wcześniaków. W tym celu konieczna jest regularna kontrola obwodu siatkówki w tych oczach i to co 6 miesięcy do 4 r.ż., i 1 X w roku do 20 r.ż. Pozwala to nie tylko na wczesne wykrycie zmian i ich zabezpieczenie fotokoagulacją lub kriopexją, ale i niejednokrotnie na rozpoznanie i wyleczenie niedowidzenia.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Barsewitsch V.B.: Frühgeburt und Netzhautablösung. Klin. Mbl. Augenhk. 170: 95-101 (1977). — 2. Da-

marke E.: Klinisches Bild und Prognose der Ablatio Retinae bei retrolentaler Fibroplasie. Ophthalmologica 176: 252-257 (1978). — 3. Faris B.M., Brocklinost R.S.: Retrolental fibroplasia in the cicatricial stage. The complications of rhegmatogenous retinal detachment. AMA Arch. Ophthal. 82: 60-65 (1969). — 4. Foos R.Y.: Chronic retinopathy of prematurity. Ophthalmology 92: 563-574 (1985). — 5. Gerhard J.P., Willard D., Risse S.F., Kuss J.J., Messer J.: Avenir visuel du premature. Ophthalmologica 176: 252-257 (1978). — 6. Harris G.S.: Retinopathy of prematurity and retinal detachment. Can. J. Ophthal. 11: 21-25 (1976). — 7. Lemmen K.D., Heilmann K.: Zur Therapie der Netzhautablösung als Spätkomplikation der chronischen Retinopathia praematurorum (RPM). Fort. Ophthal. 85: 501-502 (1988). — 8. Macherer R.: Description and pathogenesis of late stages of retinopathy of prematurity. Ophthalmology 92: 1000-1004 (1985). — 9. Tasman W., Annesley W. jr.: Retinal detachment in the retinopathy of prematurity. AMA Arch. Ophthal. 75: 608-611 (1966).

Praca wpłynęła: 16.01.1991 (nr 5715).

ALBRECHT KRAUSE i MONIKA ORGANISCHAK

## Fotokoagulacja w retinopatii wcześniaków

### PHOTOCOAGULATION IN RETINOPATHY OF PREMATURITY

Presented are the results of treatment by photocoagulation in children with retinopathy of prematurity treated at the Ophthalmic Department of Martin Luther University in Halle in the period of 1978-1985. This method is temporarily less appreciated than the cryocoagulation although encouraging results have been obtained. A particular difficulty shows to be a precise localization of burns. The application of photocoagulation is however further on a method of choice, limited to cases in which cryoapplication is difficult or impossible.

HASŁA: retinopatia wcześniaków, fotokoagulacja

KEY WORDS: retinopathy of prematurity, photocoagulation

Powikłania podczas fotokoagulacji nie były częste: u jednego dziecka przelotnie wystąpił bezdech po ogólnym znieczuleniu. Po wykonaniu fotokoagulacji obserwowano w 1 oku krwawienie do szklistki i odwarstwienie siatkówki.

#### OMÓWIENIE

Wyniki badań wskazują, że dobrą i dostateczną ostrość wzroku można było uzyskać po fotokoagulacji w 11 oczach. W 18 można było tylko obserwować reakcję źrenic na światło, a 5 było ślepych. Te złe czynnościowe wyniki kontrastują z dużą liczbą anatomicznych efektów (poprawa w 21 z 34 oczu). Te 21 oczu, które miały przyłożoną centralną siatkówkę powinny mieć dobrą ostrość wzroku; rozbieżność ta jest tłumaczona dużą ilością dzieci z upośledzeniem psychicznym, gdzie nie mogła rozwinąć się zdolność widzenia. Kiedy porównuje się oczy leczone i nieleczone należy brać pod uwagę, że tylko oczy ze złą prognozą i progresją choroby były poddane terapii. Możliwe komplikacje fotokoagulacji obejmują oparzenia rogówki i tęczęwki<sup>1, 2</sup>. W naszych przypadkach tylko raz obserwowaliśmy krwotok siatkówkowy i do ciała szklistego, który szybko się cofnął<sup>3</sup>. Nigdy jednak nie powinno być niedoceniane towarzyszące ryzyko znieczulenia ogólnego.

Lokalizacja ognisk fotokoagulacji jest szczególnym problemem. Wessing i Foerster<sup>4</sup> podkreślili że szczególnym naciskiem, że miejsce koagulacji jest często zbyt centralne. Może być ono jedynie prawidłowo położone pod warunkiem maksymalnego rozszerzenia źrenicy. Dlatego wydaje się, że odpowiednim sposobem leczenia r.w. jest kriokoagulacja. Tylko fałd siatkówki (ablatio falciformis) jest jedynym wyjątkiem w naszym materiale. Kiedy zmiany zlokalizowane są bliżej tylnego bieguna, fotokoagulacja umożliwia łatwiejsze dotarcie do tych zmian niż kriokoagulacja. Obecnie zalecane jest jednak bardzo trudno obiektywnie porównać różne metody terapeutyczne. Na podstawie badań Michela<sup>5</sup> foto-

FOTOKOAGULACJA była głównym tematem wielu spotkań okulistów dziecięcych poświęconych chirurgicznemu metodom leczenia retinopatii wcześniaczej (r.w.)<sup>1-5, 9, 13-15</sup>. Jednakże wkrótce okazało się, że możliwości jej zastosowania są ograniczone i istnieją trudności w jej wykonaniu. W celu zastosowania tej metody niezbędne są przezroczyste ośrodki optyczne i odpowiednie rozszerzenie źrenic. Oczywiście niedogodnością tej metody było to, że obszar możliwy do fotokoagulacji znajdował się zbyt centralnie. Bardziej obwodowe zmiany nie mogły być leczone tą metodą. Dlatego też poprzeczajowa krioterapia jest obecnie metodą z wyboru<sup>3, 16</sup>. Niestety metoda ta także nie może definitywnie zatrzymać progresji r.w. Praca nasza ma na celu ukazać odległe wyniki zastosowania fotokoagulacji i ocenić jej wartość w przypadkach r.w.

#### MATERIAŁ I METODYKA

22 wcześniaki były leczone z powodu r.w. postępującej przez zastosowanie systemu koagulującego (fotokoagulator ksenonowy 5000 — VEB Carl Zeiss Jena NRD) w Uniwersyteckiej Klinice Okulistycznej w Halle w latach 1978-1985. Obserwacja dotyczyła 22 przypadków (7 dziewczynek i 15 chłopców). Czas obserwacji obejmował od 3 do 10 lat, średnio 5 lat. Dzieci były urodzone między 28 a 35 tygodniem ciąży (średnio 31 tydzień). Waga urodzeniowa była w granicach 910 do 2280 g (średnio 1423 g). Dzieci przebywały w inkubatorze z długoterminowym dopływem tlenu.

Fotokoagulacja w przypadkach r.w. była zastosowana pomiędzy 18 a 104 dniem po urodzeniu w znieczuleniu ogólnym (średnio w 61 dniu). Wielkość ogniska wynosiła 5 stopni, rzadko 2 i 10 stopni. U 10 dzieci leczono 1 oko, u 12 oba oczy.

Podczas jednego seansu wykonano od 6 do 48 ognisk (średnio 20). Tylko jedno oko musiało być koagulowane dwukrotnie z powodu fałdu sierpowatego siatkówki (ablatio falciformis). Wskazaniem do fotokoagulacji była progresja r.w. do stopnia III wg międzynarodowej klasyfikacji. W kilku przypadkach fotokoagulację można było wykonać dopiero w stadium IV.

#### WYNIKI

W czasie badań stwierdzono u byłych wcześniaczych dzieci co następuje: ostrość wzroku oczu leczonych: 1,0-0,6 w 2 przyp., 0,5-0,1 w 7, 0,08-0,01 w 2, pozytywna bezpośrednia reakcja na światło w 18 i ślepotą w 5 oczach.

Wyleczenie oczu (Reese i współpr.)<sup>17</sup> przedstawia się następująco: gałki w stopniu I — 13 (38%), II — 4 (12%), III — 4 (12%), IV — 9 (26%) i V — 4 (12%). Oczy nie poddane koagulacji w stopniu I — 7, II — 1, III — 0, IV — 0 i V — 2. Krótkowzroczność była często obserwowana, tj. 19 z 34 oczu miało tę wadę (mała — 1, średnia — 11, wysoka — 7).

4 dzieci miały oczopląs, 6 zeza zbieżnego, a 2 miało małą rogówkę (microcornea). Podczas badania okulistycznego widoczne było wyraźne psychiczne i fizyczne opóźnienie u 9 dzieci spośród 22 badanych.

Z Uniwersyteckiej Kliniki Okulistycznej w Halle, kierownik: prof. dr sc med. Manfred Tost

Reprint requests to: Doc. dr sc med. Albrecht Krause, 4010 Halle, Leninallee 8, Germany