

Ryszard H. Philips, Krzysztof Załęcki, Małgorzata Kulesza
i Małgorzata Starega

Porównanie wyników badań klinicznych i ultrasonograficznych w oczach z olejem sylikonowym

Comparison of clinical and ultrasound examination of eyes with silicone oil endotamponade

Summary. 20 eyes filled with silicone oil were examined clinically and with ultrasonography. Both examinations were performed by two independent groups of investigators. The results were compared according to the extent of retinal detachment and its features. The authors discussed the reasons of differences between the two methods. The common difficulties to interpretate USG pictures of silicon oil filled eyes are discussed.

Hasła: badania ultrasonograficzne, badania morfologiczne, olej sylikonowy
Key words: ultrasonographic examination, clinical examination, silicone oil

Wstęp

Ultrasonografia jest podstawowym badaniem stosowanym w kooperacyjnej kontroli pacjentów po przebytej chirurgii szkliskowo-siatkówkowej^{3,4}. Wewnątrzgałkowa tamponada olejem sylikonowym znajduje zastosowanie w leczeniu powikłanych odwarstwień siatkówki z PVR, otworów olbrzymich, następstw proliferacyjnej retinopatii cukrzycowej i stanów pourazowych oka. Częstym powikłaniem po operacjach szkliskowo-siatkówkowych jest pojawienie się wysięku włóknikowego w komorze przedniej, obrzęk rogówki, zaćma oraz krwotoki. Wszystkie te czynniki powodują, że jedyną informację o stanie anatomicznym struktur wewnątrzgałkowych można uzyskać z pomocą metod obrazowania (ultrasonografia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny). Spośród wymienionych metod ultrasonografia jest powszechnie dostępna w ośrodkach stosujących tamponadę olejem sylikonowym.

Celem pracy jest określenie czynników powodujących trudności interpretacyjne obrazu USG w oczach wypełnionych olejem sylikonowym. Wybrana grupa badanych oczu charakteryzowała się doskonałą przejrzystością ośrodków optycznych, pozwalającą na wiarygodną kliniczną weryfikację badania ultrasonograficznego. Oceniano zgodność zakresu odwarstwionej siatkówki, wysokość jej odwarstwienia,

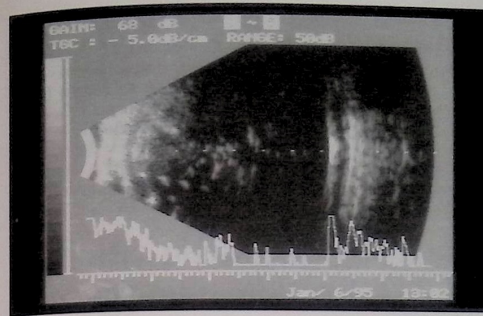
określonych metodą ultrasonograficzną i wziernikową. Analizie poddano przyczyny rozbieżności uzyskanych wyników.

Materiał i metodyka

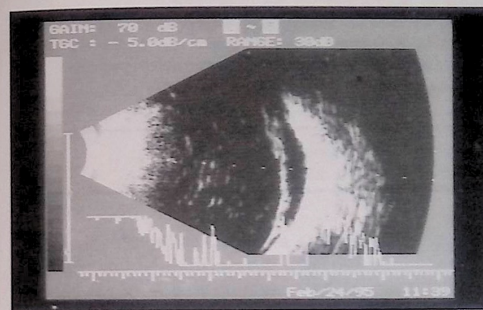
Do badania zakwalifikowano 20 oczu, w których zastosowano endotamponadę olejem sylikonowym. Badanie ultrasonograficzne w prezentacji B wykonywał niezależny zespół za pomocą aparatu USG (Echoscan 3000 firmy Nidek z głowicą o częstotliwości 10 MHz). Drugi niezależny zespół przeprowadzał badanie kliniczne, posługując się wziernikiem obuocznym bezpośredniego typu Fison z soczewką asferyczną o mocy +20 D oraz szkłem trójjusterkowym w lampie szczelinowej. Uzyskane wyniki nanoszono na standardowe schematy dna oka. W grupie 20 badanych oczu 18 było z opaską opierścieniającą. W 10 oczach operację wykonano z powodu odwarstwienia siatkówki powikłanego PVR (w tym 3 oczy pseudofakijne, 2 afakijne), w 5 z powodu powikłań proliferacyjnej retinopatii cukrzycowej, w 3 z powodu następstw przenikającego urazu oraz 2 oczu operowano z powodu otworów olbrzymich siatkówki.

Wyniki

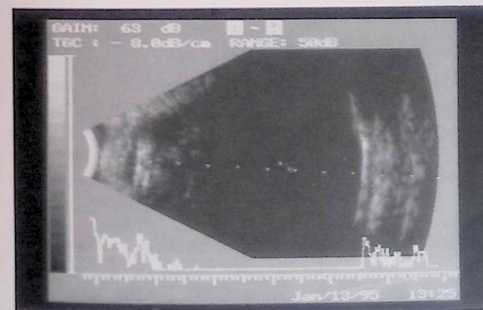
W 19 przypadkach uzyskano pełną zgodność wyników, polegającą na stwierdzeniu całkowitego przyłożenia siatkówki w 15 oczach (ryc. 1), lub



Ryc. 1. Echogram przyłożonej siatkówki w oku bezsoczewkowym, wypełnionym olejem sylikonowym (charakterystyczne, pozorne wydłużenie wymiaru osiowego i spłaszczenie krzywizny gałki ocznej)



Ryc. 2. Echogram odwarstwionej siatkówki w oku soczewkowym



Ryc. 3. Echogram odwarstwionej siatkówki w oku bezsoczewkowym

stwierdzenia obszaru odwarstwionej siatkówki w 4 oczach (ryc. 2 i 3). W jednym przypadku ultrasonograficznie nie stwierdzono wąskiego obszaru, płasko odwarstwionej siatkówki w 2 dolnych kwadrantach, centralnie od opierścienia. W grupie z odwarstwieniem siatkówki (4 oczy) w 3 oczach zakres odwarstwienia nie pokrywał się z zakresem stwierdzonym metodami klinicznymi. We wszystkich

tych przypadkach siatkówka była płasko odwarstwiona w 2 dolnych kwadrantach, dochodząc do dolnych arkad naczyńowych.

Omówienie

Badanie oczu z olejem sylikonowym stanowi zawsze poważny problem diagnostyczny, ze względu na występującą dużą liczbę artefaktów, co może prowadzić do stawiania mylnych wniosków. Ultradźwięki w oleju sylikonowym przewodzone są ze znacznie mniejszą prędkością (ok. 980 m/s) niż w fizjologicznym środowisku soczewki (1632 m/s) i ciała szklistego (1550 m/s). Jest to przyczyną powstawania charakterystycznego obrazu ultrasonograficznego: w przyłożeniu centralnym głowicy występuje pozorne wydłużenie długości gałki ocznej (wymiaru osiowego) z widocznym spłaszczeniem okolic bieguna tylnego i zatarciem obrazu bocznych części oka. Spłaszczenie obrazu jest większe w oczach bezsoczewkowych. Ultradźwięki zachowują się na granicy środowisk o różnych gęstościach (różnych prędkościach przewodzenia) podobnie jak fala świetlna. Stąd też wiązka ultradźwiękowa, przechodząc przez soczewkę z szybkością 1632 m/s do oleju sylikonowego z prędkością 980 m/s, staje się rozbieżną^{1,4}. Oko jest kształtu kulistego i w sonograficznych badaniach okulistycznych jest to bardzo korzystna cecha. W oczach z olejem sylikonowym za soczewką następuje wyraźne zmniejszenie rozbieżności fali, zmniejszające się jeszcze bardziej w oczach bezsoczewkowych z olejem sylikonowym, czyli pozbawionym dodatkowej siły dyfrakcyjnej soczewki. Rozpoznanie odwarstwienia siatkówki w oczach z olejem sylikonowym nie powinno stanowić większych trudności przy znajomości założeń fizycznych przedstawionych powyżej.

Badanie gałki ocznej musi być przeprowadzone według ustalonego schematu, pozwalającego z jednej strony na przebadanie dokładnie całego oka a z drugiej strony na ukazanie wszystkich echograficznie charakterystycznych cech odwarstwionej siatkówki, to znaczy: kontaktu z tarczą nerwu wzrokowego, stanu obwodu w okolicy rąbka zębatego lub założonego opierścienia. Trudności diagnostyczne mogą wystąpić przy obecności płaskiego odwarstwienia siatkówki, pod którym mieści się płyn mający większą prędkość przewodzenia fali ultradźwiękowej niż olej sylikonowy, co może prowadzić do rozpoznania pozornie niższego odwarstwienia siatkówki a nawet jej przylegania do podłoża. Witrektomia z podaniem oleju sylikonowego prawie w 100% łączy się z jednocześnie lub wcześniejszym założeniem opierścienia gałki ocznej. Jest to dodatkowy element utrudniający badanie sonograficzne ze względu na silne tłumienie i odbicie fali dźwiękowej od powierzchni wszczepu. Bezpośrednio za tym materiałem stwierdza się efekt tzw. sonograficznego cienia. W badaniu z przełożeniem centralnym głowicy opierścienie znacznie zawęża pole badania w biegunie tylnym.

W ocenie okolicy równikowej i obwodu siatkówki problemem jest takie ustawienie głowicy aby fala ultradźwiękowa omijała opierścienienie. Trzecim elementem utrudniającym diagnostykę są wszczepione soczewki wewnątrzgłokowe, które wzbudzają dodatkowe silne echa nakładające się na już istniejące w gałce ocznej. W przypadku niecałkowitego wypełnienia gałki olejem na granicy między olejem a płynem może powstawać dodatkowe silnie wysyczone echo, które należy różnicować z echem odwarstwionej siatkówki.

Piśmiennictwo

1. Clemens S., Kröll P., Rochels R.: Ultrasonic findings after treatment of retinal detachment by intravitreal silicone instillation. *Amer. J. Ophthalmol.* 98: 369-373 (1984).
2. Jack R., Hutton W. L., Machemer R.: Ultrasonography and vitrectomy. *Amer. J. Ophthalmol.* 78: 265-274 (1974).
3. Coleman D. J.: Ultrasound in vitreous surgery. *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* 76: 467-479 (1972).
4. Shugar J., de Juan E., McCuen B. W.: Ultrasonic examination of silicone filled eye: theoretical and practical considerations. *Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 224: 361-367 (1986).

Praca wpłynęła: 14.04.1995 (293)

Alina T. Midro¹, Renata Zalewska², Grażyna Skrzypczak-Adamiak³
i Eberhardt Wilichowski⁴

Retinitis pigmentosa w zespole Kearns'a i Sayre'a powstałym w wyniku mutacji DNA mitochondrialnego „de novo”

Retinitis pigmentosa in Kearns-Sayre derived as a result of "de novo" mutation of mitochondrial DNA

Summary. We present a case of Kearns-Sayre syndrome diagnosed in a boy with retinitis pigmentosa ophthalmoplegia, ancephalomyopathy and cardiomyopathy. A single large-scale mtDNA deletion at very low level in the blood sample using Southern blot analyses and multiprimer DNA amplification was detected. This case demonstrates that retinitis pigmentosa may be due to genetic mitochondrial disturbances.

Hasła: zwyrodnienie barwnikowe siatkówki, zespół Kearns i Sayre'a, mtDNA, delecja
Key words: retinitis pigmentosa, Kearns-Sayre syndrome, mtDNA, delecja

Zespół Kearnsa i Sayre'a (KSS)⁴ należy do schorzeń mitochondrialnych uwarunkowanych genetycznie, który charakteryzują następujące objawy: niedobór wagi i wzrostu, postępująca oftalmoplegia zewnętrzna, miopia, zwyrodnienie barwnikowe siatkówki, niedosłuch, wady mowy, zaburzenia równowagi i chodu, kardiomiopatia^{4,8,10,13}.

W płynie mózgowo-rdzeniowym może pojawić się podwyższone stężenie białka a w badaniu histologicznym mięśni obraz tzw. „ragged red fibres” czyli mięśni szmatowatych z nieprawidłowymi strukturami mitochondrium. Rozpoznanie choroby może być potwierdzone badaniem molekularnym mitochondrialnego DNA (mtDNA), w którym wykrywa się delecję mtDNA czyli utratę odcinka DNA odpowiedzialnego między innymi za lokalną produkcję komponentu oksydazy cytochromowej C w mitochondrium^{6,14}. Najczęściej obserwowaną mutacją jest utrata odcinka mtDNA wielkości 4977 par zasad w mitochondriach mięśni jak i w limfocytach krwi obwodowej^{11,13}.

Z Zakładu Genetyki Klinicznej¹ AM w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. Alina T. Midro

Z Kliniki Okulistycznej² AM w Białymstoku
Kierownik: prof. dr hab. Andrzej Stankiewicz

Z Oddziału Neurologii Dziecięcej Wojewódzkiego Szpitala³
w Białymstoku

Ordynator: dr med. Irena Śliżewska

Z Uniwersytetskiej, Robert-Koch-Str⁴ (Niemcy)
Kierownik: prof. dr med. Folker Hanefeld

Reprint requests to:

Prof. dr hab. Alina T. Midro
skr. poczt. 22, 15-230 Białystok

Celem pracy jest przedstawienie przypadku chłopca z pełnym zespołem klinicznym encefalopatii KSS, u którego początkowe objawy wystąpiły ze strony narządu wzroku. Chorobę potwierdzono badaniami mtDNA wyizolowanego z limfocytów krwi obwodowej pacjenta z zastosowaniem najnowszych technik molekularnych. Stwierdzono w części typową delecję mtDNA odpowiedzialną za wystąpienie KSS u chłopca.

Rozwój zwyrodnienia barwnikowego siatkówki i postępująca oftalmoplegia znacznie wyprzedziły wystąpienie innych objawów ze strony układu nerwowego, serca i narządu słuchu u chłopca, co może być ważną wskazówką w postępowaniu diagnostycznym okulistów, którzy pierwsi mogą rozpoznać chorobę.

Opis przypadku

Chłopiec A. J. w wieku 15 lat zgłosił się do poradni genetycznej z powodu podejrzenia choroby mitochondrialnej uwarunkowanej genetycznie, rozpoznanej na podstawie badań histopatologicznych w Klinice Neurologicznej AM w Warszawie. Z wywiadu wiadomo, że został urodzony z ciąży I, bez powikłań w okresie porodowym, z masą ciała 3350 g, długość ciała 55 cm i oceniony na 10 punktów w skali Apgar. Rodzice niespokrewnieni, zdrowi, młodzi, w chwili urodzenia chłopca wiek matki 23 lata, ojca 25 lat. W wywiadzie rodzinnym zwraca uwagę zgon siostry matki w wieku 7 lat z nieznanego powodu. Proband w chwili badania miał młodszego o 4 lata zdrowego brata.

Rozwój psychomotoryczny dziecka w 1 r. ż. był prawidłowy: zaczął siadać w 6 m-cu życia, chodzić w 12 m-cu życia. Od 9 m-ca do 4 roku występowały przewlekłe biegunki o nieznaną przyczynę z następnym niedoborem masy ciała i wzrostu. Od wczesnego dzieciństwa wg słów matki gorzej widział o zmierzchu a od 4 roku życia nosił szkła korekcyjne obuoczne -3.0D. W wieku 9 lat rozpoznano zwyrodnienie barwnikowe siatkówki i astygmatyzm.