

(25)

Ustawienie i ruchomość gałek ocznych u pacjentów po chirurgii konwencjonalnej z powodu odwarstwienia siatkówki

The disturbances of the eye position and motility in patients after scleral buckling surgery due to retinal detachment

Joanna Siwiec-Prościńska, Anna Gotz-Więckowska, Piotr Rakowicz, Jarosław Kocięcki

Z Katedry Okulistyki i Kliniki Okulistycznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

Kierownik: dr hab. n. med. Jarosław Kocięcki

- Streszczenie:** Cel: celem pracy jest ocena częstości i nasilenia zaburzeń ustawienia i ruchomości gałek ocznych u pacjentów operowanych w Klinice Okulistycznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu metodą chirurgii konwencjonalnej z powodu odwarstwienia siatkówki, a ponadto ustalenie przyczyn uszkodzenia mięśni na podstawie m.in. badania na ekranie Hessa.
- Metoda:** spośród 70 osób leczonych ww. metodą w latach 2007-2009 do grupy badanej włączono 40 pacjentów operowanych średnio 15 miesięcy przed badaniem, wiek pacjentów wahał się w granicach 12-79 lat (średnio 55 lat i 8 miesięcy). Przeanalizowano korelację między położeniem otworów siatkówki leczonych krioterapią, typem wykonanego zabiegu oraz zmianami ustawienia i ruchomości gałek ocznych i dwojeniem w ocenie klinicznej i w badaniu z zastosowaniem ekranu Hessa.
- Wyniki:** zaburzenia ruchomości w badaniu klinicznym stwierdzano w 10 oczach (25% przypadków), w badaniu z zastosowaniem ekranu Hessa – w 16 oczach (40% przypadków). Wykazano, że uszkodzony mięsień – nadczynny lub osłabiony – zlokalizowany był zawsze po stronie krioterapii, na obszarze do 3 godzin zegarowych od otworu.
- Wnioski:** 1. pacjenci w okresie rehabilitacji wzrokowej po chirurgii konwencjonalnej powinni być kontrolowani po kątem zaburzeń ruchomości gałek ocznych i dwojenia; 2. odsetek zaburzeń ruchomości gałek ocznych w naszej grupie pacjentów był porównywalny z wymienionym w piśmiennictwie, wyższy w ocenie za pomocą ekranu Hessa; 3. szczególnym czynnikiem ryzyka zaburzeń ruchomości mięśni zewnątrzgałkowych wydaje się przypadkowa krioterapia mięśnia, która może powodować jego osłabienie albo nadczynność.
- Słowa kluczowe:** zaburzenia ruchomości gałek ocznych, ekran Hessa, chirurgia konwencjonalna, odwarstwienie siatkówki.
- Summary:** **Purpose:** The aim of the study was the evaluation of the frequency and intensity of the disturbances of the eye position and motility in patients after scleral buckling surgery due to retinal detachment, treated in Ophthalmology Clinic in Poznań. Additionally the aim was to diagnose the reason for muscles damage by means of the Hess screen.
- Material and methods:** Seventy patients were treated with this method between 2007-2009 and the study group was built by 40 patients, treated in average 15 months before the examination, at the age 12-79 years (mean age 55 years and 8 months). The correlation between the location of retinal holes treated with cryotherapy, the type of surgery and the changes in eye position and motility or diplopia in clinical evaluation and on the Hess screen, were evaluated.
- Results:** The disturbances of eye motility in clinical evaluation was diagnosed in 10 eyes (25% cases), and on the Hess screen in 16 eyes (40% cases). We noted, that the damaged muscle (overacting or weakened), was localized always on the site of cryotherapy or in the area at three o'clock from the retinal hole.
- Conclusions:** 1. Patients during visual rehabilitation after scleral buckling surgery should be controlled for eye motility disturbances and diplopia. 2. The percentage of eye motility disturbances in our study group was comparable to this presented in literature, but higher in evaluation by means of Hess screen. 3. Accidental cryotherapy of the muscle, causing its weakening or overaction, seems to be a particular risk factor of extraocular muscles function disturbances.
- Key words:** eye motility disturbances, Hess screen, scleral buckling, retinal detachment.

Zaburzenia ustawienia i ruchomości gałek ocznych oraz związane z tym dwojenie po chirurgii konwencjonalnej przeprowadzonej w celu leczenia odwarstwienia siatkówki opisywane były z różną częstością. Zmienność odsetka tego rodzaju powikłań wynikała z odmienności stosowanych w ich ocenie kryteriów czasowych oraz stosowanych metod badawczych. Jednak wszyscy autorzy byli zgodni, że obecność zmian usta-

wienia i ruchomości gałek ocznych powinna być brana pod uwagę w ostatecznym określeniu sukcesu terapeutycznego w leczeniu odwarstwienia siatkówki tą metodą (1-3). Zagadnienie to wydaje się tym bardziej istotne, ponieważ wielośrodkowe perspektywne badania wykazały, że w wybranych przypadkach chirurgia konwencjonalna pozostaje metodą równorzędną wiotrektomii (4).

Cel

Celem przedstawianej pracy jest analiza ustawienia i ruchomości gałek ocznych, a także ocena częstości i nasilenia zaburzeń dotyczących tych parametrów u pacjentów operowanych w naszym ośrodku metodą chirurgii konwencjonalnej z powodu odwarstwienia siatkówki. Podjęto również próbę ustalenia przyczyn uszkodzenia mięśni na podstawie wyniku badania z zastosowaniem ekranu Hessa, skorelowanego z obrazem klinicznym.

Metoda

Spośród 70 osób leczonych w Klinice Okulistycznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu w latach 2007-2009 z powodu odwarstwienia siatkówki za pomocą chirurgii konwencjonalnej na badania kontrolne ustawienia i ruchomości gałek ocznych zgłosiło się 41 osób. Jedna z nich, z rozbieżnym zezem towarzyszącym, nie została włączona do grupy badanej. Wiek 40 pacjentów z grupy badanej wahał się w granicach 12-79 lat (średnio 55 lat i 8 miesięcy), czas między zabiegiem a badaniem wynosił od 6 do 32 miesięcy (średnio 15 miesięcy). Ostrość wzroku z najlepszą korekcją w oku operowanym wynosiła od 0,04 do 1,0 (średnio 0,6). We wszystkich oczach siatkówka została przyłożona po zastosowaniu chirurgii konwencjonalnej: krioterapii i naszyca wszczepu bądź opierścienienia, bez konieczności wykonania następowej witrektomii. W dwojgu oczach naszyca wszczepu południkowego uzupełniano o kolejny zabieg (o naszyca kolejnego wszczepu południkowego lub opierścienienia).

Metodyka badań obejmowała analizę korelacji między położeniem otworów siatkówki leczonych krioterapią, typem zabiegu (rodzajem naszytego wszczepu) a zmianami ustawienia i ruchomości gałek ocznych oraz dwojeniem w ocenie klinicznej i w badaniu z zastosowaniem ekranu Hessa.

Badanie z zastosowaniem ekranu Hessa dysocjuje widzenie przestrzenne dzięki zastosowaniu dwóch par okularów z filtrami barwnymi, różnymi dla oczu prawego i lewego, ze zmieniającym się naprzemiennie układem filtrów dla każdej z par szkieł. Oko fiksujące patrzy przez soczewkę o barwie zielonej na zielo-

ny punkt wyświetlany na ekranie, oko towarzyszące zaś przez soczewkę o barwie czerwonej widzi czerwony punkt wskaźnika laserowego, który trzyma pacjent. Podczas oceny wyniku badania brano pod uwagę położenie, kształt i wielkość schematów. Położenie i kształt schematów, zmieniające się w czasie zależnie od praw Heringa i Sherringtona, wskazują na charakter zezu, położenie centralnego punktu ekranu zaś na odchylenie gałek w pozycji pierwotnej. Porównanie wielkości schematów pozwala ustalić, którego oka dotyczą zmiany pierwotne. Uważa się, że zjawisko „stłoczenia” schematu dla oka zezującego oraz mierne zmiany układu schematów w czasie obserwacji sugerują mechaniczne ograniczenie ruchomości gałek ocznych, a tendencja do wyrównywania powierzchni schematów oka z zezem i towarzyszącego jest typowa dla uszkodzeń neurogennych.

Wyniki

Wyniki zależności między typem zastosowanego wszczepu, jego położeniem w stosunku do otworów siatkówki i mięśni zewnątrzgałkowych z jednej strony, a dwojeniem, zmianami ustawienia i ruchomości gałek ocznych w ocenie klinicznej i w badaniu z zastosowaniem ekranu Hessa z drugiej strony przedstawiają tabele I, II i III.

Analizując zaburzenia ruchomości, należy podkreślić, że w 7 oczach były one związane z utrzymującym się do czasu badania dwojeniem, w 3 oczach zaś zaburzeniom ruchomości nie towarzyszyło dwojenie, m.in. z powodu niskiej ostrości wzroku operowanego oka (0,1 na tablicach Snellena). Podczas oceny charakteru zmian ruchomości w 10 z 40 oczu (25%) w badaniu klinicznym najczęściej stwierdzano upośledzenie unoszenia gałki (5 oczu), jej przywodzenia (3 oczu) i odwodzenia (2 oczu). Ocena wyników badania z zastosowaniem ekranu Hessa u 16 pacjentów (40% badanych) w 12 oczach wykazała osłabienie funkcji mięśnia prostego, równie często dotyczące każdego z mięśni. W badaniu z zastosowaniem ekranu Hessa w 4 oczach wykazano nadczynność mięśnia prostego bocznego, w 1 oku złożone uszkodzenia 2 mięśni z ich osłabieniem.

	Dwojenie w wywiadzie (%) / Diplopia in anamnesis (%)	Zmiany ruchomości w badaniu klinicznym (%) / Changes in clinical examination (%)	Zmiany na ekranie Hessa (%) / Changes in Hess screen (%)
Liczba oczu (%) / No of eyes (%)	7 oczu / eyes (17,5%)	10 oczu / eyes (25%)	16 oczu / eyes (40%)

Tab. I. Odsetek zmian ruchomości w badaniu klinicznym i na ekranie Hessa w grupie badanej.

Tab. I. Percentage changes of eye motility in clinical examination and Hess screen tests results in the study group.

Typ procedury (zawsze z krioterapią) / Type of procedure, always z cryotherapy	Liczba oczu / No of eyes n / %	Dwojenie w wywiadzie / Diplopia in anamnesis (n / %)	Zmiany ruchomości w badaniu klinicznym / Changes in motility in clinical examination (n / %)	Zmiany na ekranie Hessa / Changes in Hess screen (n / %)
Opierścienienie / Cerclage	23 / 57,5	5 / 22	8 / 35	10 / 44
Wszczep południkowy / Meridional implant	14 / 35	2 / 14	2 / 14	6 / 43
Wszczep równoleżnikowy / Parallel implant	3 / 7,5	0 / 0	0 / 0	0 / 0

Tab. II. Korelacja typu wykonanej procedury z dwojeniem, zmianami ruchomości widoczne w badaniu klinicznym i w badaniu za pomocą ekranu Hessa.

Tab. II. The correlation of the type of the surgery to the diplopia, eye motility changes in clinical examination and Hess screen tests results.

	Otwór położony pod mięśniem (liczba oczu)/ Hole under the muscle (No of eyes)	Oslabienie mięśnia (liczba oczu)/ Decreased muscle power (No of eyes)	Nadczynność mięśnia (liczba oczu)/ Muscle hyperfunc- tion (No Of eyes)
Wszczep równoleżnikowy (3 oczu)/ Parallel implant (3 eyes)	0	0	0
Wszczep południkowy (14 oczu)/ Meridional implant (14 eyes)	3	3	3
Opierścienienie (23 oczu)/ Cerclage (23 eyes)	6	9	1

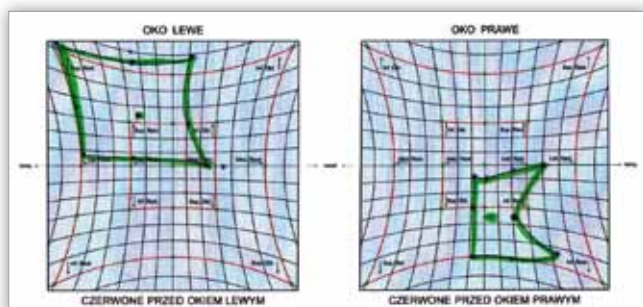
Tab. III. Korelacja lokalizacji otworu siatkówki (i jednocześnie miejsca krioterapii) i charakteru patologii mięśni pozagałkowych z typem zabiegu.

Tab. III. The correlation of the location of the retinal hole (and simultaneously of the site of cryotherapy) and the character of muscles pathology to the type of surgery.



Ryc. 1. Ustawienie i ruchomość gałek ocznych u 71-letniej pacjentki z dwojeniem w pozycji pierwotnej po naszczeniu opierścienienia – patrz tekst.

Fig. 1. Eye position and motility in a 71 years old patient with diplopia in primary position after encircling band – see text.



Ryc. 2. Wynik badania na ekranie Hessa u pacjentki z ryciny 1.

Fig. 2. Hess screen results of the patient from Figure 1.

Aby zilustrować omawiany problem, prezentujemy wynik badania jednej z pacjentek (71 lat), która stosuje korekcję pryzmatyczną z powodu dwojenia w pozycji pierwotnej wskutek pionowego odchylenia o 15 dioptrii pryzmatycznych, utrzymującego się 7 miesięcy po opierścienieniu prawej gałki ocznej. Otwory siatkówki zlokalizowane były w kwadrantach górnych nosowych. Rycina 1. przedstawia położenie oczu w pozycji pierwotnej i w 8 kierunkach spojrzenia, rycina 2. zaś – wynik badania tej chorej na ekranie Hessa.

Ponadto analiza związku między lokalizacją otworów siatkówki poddanych krioterapii oraz lokalizacją i rodzajem wszczepu wykazała, że uszkodzony mięsień – nadczynny bądź osłabiony – zlokalizowany był zawsze po stronie krioterapii, na obszarze do 3 godzin zegarowych od otworu.

Omówienie wyników

Szacuje się, że odsetek zaburzeń ruchomości gałek ocznych po chirurgii konwencjonalnej z powodu odwarstwienia siatków-

ki waha się od 3% do 30% (5,6), ale w pierwszym okresie po zabiegu lub w badaniach prospektywnych sięgać może nawet 70% przypadków (5,7). Podawane w piśmiennictwie różnice w częstości występowania opisywanych powikłań wynikać mogą z przyjęcia odmiennych kryteriów oceny oraz czasu, który minął od zabiegu.

Wśród patologii ustawienia gałek ocznych opisywano zaburzenia ruchomości i związane z nimi dwojenie trwałe bądź przemijające oraz zaburzenia widzenia przestrzennego. Metodyka badań obejmowała wykonanie m.in. badania synoptoforem (1,5,7), badania z zastosowaniem ekranu Hessa i pryzmatycznego cover-testu we wszystkich kierunkach spojrzenia (7,8). Ten ostatni test daje mniej informacji niż wykonane przez nas badania z zastosowaniem ekranu Hessa. Spośród innych stosowanych technik na pewno wyróżnić należy badanie rezonansu magnetycznego, które pozwala z dużą dokładnością ocenić dynamikę pracy uszkodzonego mięśnia. Jest ono jednak badaniem czasochłonnym, wymaga współpracy i cierpliwości chorego. Innym badaniem, trudnym do przeprowadzenia w znieczuleniu miejscowym, jest sugerowany przez Wu test dukcji – biernego wodzenia (9).

Widzenie obuoczne oceniano za pomocą testu Bagoliniego (1) i testu Wortha (1,10), widzenie przestrzenne natomiast za pomocą testów Langa, Titmusa i TNO (10). Z racji braku możliwości porównania wyników badań widzenia przestrzennego ze stanem sprzed operacji w naszej grupie badanej zaniechaliśmy jednak tych badań, skupiając się na ocenie zezu porażennego. Należy bowiem podkreślić, że na stan widzenia przestrzennego po chirurgii konwencjonalnej wpływa wiele zmiennych, co utrudnia obiektywną ocenę. Objęcie odwarstwieniem plamki i niska pooperacyjna ostrość wzroku, powtarzanie procedur chirurgii konwencjonalnej po pierwotnym niepowodzeniu, założenie opierścienienia to według Maurino czynniki obniżające szanse na pełne widzenie przestrzenne (5). Óśrodkowe tłumienie obrazu z operowanego oka pogarsza rokowanie co do ostrości wzroku i utrudnia rehabilitację pooperacyjną, zez po operacji odwarstwienia siatkówki zatem może mieć też charakter sensoryczny (5,11).

Od lat 70. XX wieku aż do dzisiaj obserwujemy stopniowe zmniejszanie się odsetka zaburzeń ustawienia gałek ocznych po konwencjonalnej chirurgii odwarstwienia siatkówki. Może to wynikać z troski o minimalną traumatyzację tkanek, m.in. rezygnacji z czasowego odczepienia przyczepu mięśnia oraz z po-

jawienia się nowej techniki operacyjnej – witrektomii – związanej z mniejszym urazem mięśni zewnątrzgałkowych. Jednak, jak sugeruje Wright, również po zabiegu witrektomii z rozległym preparowaniem tkanek (m.in. torebki Tenona) w niektórych przypadkach obserwować można zaburzenia ruchomości mięśni (11).

Według Maksymowicz na wczesnym etapie po chirurgii konwencjonalnej zaburzenia ruchomości występowały u 40% badanych, według Wrighta zaś odsetek ten sięgał 72%, natomiast po 12 miesiącach zaburzenia te stwierdzano już tylko odpowiednio u 7% i 5-25% badanych (10,11). W naszej grupie także 5 osób (12%) skarżyło się na przemijające dwojenie, którego nie wykazano w czasie badania kontrolnego po średnio 12 miesiącach. Według niektórych autorów samoistna poprawa zaburzeń ruchomości możliwa jest nawet w 75% przypadków (12). Czas, po którym ustępują zmiany odwracalne, to według większości doniesień około 6 miesięcy (3,7,10). Potwierdziła to w swoich prospektywnych badaniach Maksymowicz, kontrolując chorych 2 tygodnie, 3 miesiące i 6 miesięcy oraz 1 rok po zabiegu i obserwując poprawę najczęściej po 6 miesiącach. W grupie badanej u osób bez zaburzeń ruchomości i z zaburzeniami czas, który upłynął od zabiegu, wynosił średnio 15 miesięcy, był dłuższy niż okres obserwacji w ww. pracach. Odsetek zaburzeń ruchomości stwierdzony przez nas badaniem klinicznym (25%) jest porównywalny z danymi piśmiennictwa (3-30%), jednak jest wyższy w ocenie za pomocą ekranu Hessa (40%). Wskazuje to na znaczną czułość tego testu w diagnostyce zezu porażennego po konwencjonalnej chirurgii odwarstwienia siatkówki.

Przypadki nieodwracalnych zaburzeń ruchomości po tego typu zabiegach wymagają terapii, w tym niekiedy nawet interwencji chirurga-strabologa. W celu leczenia utrzymującego się uporczywego dwojenia – głównie w pozycji pierwotnej lub podczas spojrzenia w dół – można stosować proponowany w piśmiennictwie czasowy bądź trwały dobór pryzmatów (5,7,9), wykonać iniekcję toksyny botulinowej (5), wreszcie usunąć wszczep (6-9) lub przeprowadzić operację zezu (5-9). W obserwacji Lawin-Brussel zabieg operacyjny był wymagany u 0,5% osób leczonych z powodu zaburzeń ruchomości po chirurgii konwencjonalnej i polegał głównie na usunięciu wszczepu, najwcześniej po 1, a średnio po 13 miesiącach od operacji siatkówki (6). W naszej grupie tylko jeden pacjent stosował korekcję pryzmatyczną, odmawiając wykonania zabiegu. Ponieważ pozostali chorzy nie skarżyli się na uporczywe dwojenie w pozycji pierwotnej lub podczas spojrzenia w dół, nie istniały wskazania ani do korekcji pryzmatami, ani tym bardziej do operacyjnego leczenia zezu lub usunięcia wszczepu.

Aby móc zapobiegać powstawaniu zezu porażennego u tych pacjentów, należy rozważyć przyczyny mogące prowadzić do powstania zaburzeń ruchomości. Bez wątpliwości zaliczyć do nich można bezpośredni ucisk wywierany przez wszczep na mięśnie zewnątrzgałkowe oraz krioterapię, punkcję płynu podsiatkówkowego (6), obrzęk i krwawienie do mięśnia (9), a także bliznowate zrosty spojówki i torebki Tenona z mięśniami i twardówką, które tworzą układ podobny do szwów fiksacyjnych tylnych (1). W rzadkich przypadkach opisywano też uszkodzenie przyczepów ścięgnistych mięśni (11). Wynika stąd, że podczas operacji istotne jest ostrożne preparowanie mięśni z pozostawieniem, jeśli to tylko możliwe, nienaruszonej pochewki Tenona.

Dekompensacja mięśni zewnątrzgałkowych w trakcie krioterapii może stanowić istotną przyczynę zaburzeń ich ruchomości. Możliwe jest, niestety, nawet przesunięcie przyczepu mięśnia ku tyłowi (6,9). Uszkodzenie mięśnia przez niską temperaturę może ustępować w okresie około 6 tygodni, jednak powstałe po tej procedurze zrosty mogą być trwałe i jako takie najbardziej upośledzają ruchomość (6). Wydaje się, że w wobec braku lokalizacji wszczepu pod mięśniem (4 oczu po opierścienieniu i 3 po naszcyciu wszczepu południkowego – tabela III) zmiany ruchomości tłumaczy się właśnie powstaniem zrostów i uszkodzeniem mięśnia m.in. w trakcie krioterapii. Ponadto w grupie badanej po analizie schematów badań z zastosowaniem ekranu Hessa wykazano, że uszkodzony był zawsze mięsień po stronie krioterapii – nadczynny bądź osłabiony – położony na obszarze do 3 godzin zegarowych od otworu.

Podkreślano też znaczenie zastosowanych szwów, charakteru wszczepu zewnątrzgałkowego i jego rozmiaru w rozwoju zaburzeń ruchomości, gdyż duży wszczep położony pod mięśniem może zmieniać wektor sił jego działania (3,9,11). Według Schradera wszczep, zwłaszcza o średnicy ponad 7,5 mm, bezpośrednio po zabiegu daje raczej efekt równy nadczynności mięśnia (3,7). Efekt masy wszczepu i rotowanie gałki ocznej w stronę działania mięśnia prowadzą do utraty korespondencji siatkówkowej i dwojenia. Ponieważ w naszym ośrodku bardzo rzadko stosujemy wszczepy o średnicy powyżej 4,0 mm, tę przyczynę uszkodzenia mięśnia można więc uznać za mniej istotną. Jednak zmiany na ekranie Hessa wykazano w 6 z 14 oczu po naszcyciu wszczepu południkowego, przy czym w 3 oczach była to nadczynność, w kolejnych 3 zaś – osłabienie mięśnia (tab. II, III). Różnorodność zmian dowodzi znaczenia innych niż efekt masy wszczepu czynników zaburzających ruchomość gałki ocznej, do których zaliczyć można odczyn zapalny po krioterapii i punkcji płynu podsiatkówkowego lub po nieostrożnym preparowaniu tkanek.

Po dłuższym czasie, nawet gdy wszczep nie jest położony bezpośrednio pod mięśniem, zwłóknienie i bliznowacenie mięśnia z tworzeniem zrostów także prowadzić może do przykurczu mięśnia i jego względnej nadczynności (3,6,7). Według Maksymowicz długotrwały ucisk może też powodować zanik mięśnia z osłabieniem jego funkcji (10). W opinii tej autorki wszczep skraca mięsień i mechanicznie ogranicza jego funkcję, jednak teoria Schradera o efekcie masy wszczepu wydaje się bardziej wiarygodna.

Ponieważ istnieją doniesienia, że najczęściej po opierścienieniu gałki ocznej występował zez rozbieżny z obniżeniem gałki ocznej (44%), a ponadto izolowane zaburzenia odwodzenia (33%) lub obniżania gałki ocznej (22%) (7), podobnej ocenie poddano grupę badaną. Stwierdzono, że każdy z mięśni prostych uszkodzony był z równą częstością, jednak ze względu na fakt, że w części przypadków dochodziło do osłabienia, a w innej do względnej nadczynności mięśnia, w badaniu klinicznym najczęściej stwierdzano podobnie – upośledzenie unoszenia (czyli obniżenie) gałki ocznej (5 oczu), przywodzenia (3 oczu) i odwodzenia (2 oczu). Według niektórych autorów (3,7) opierścienienie ogranicza ruchomość mięśni. W naszej grupie (patrz tab. III) uszkodzenie mięśnia z jego osłabieniem wykazano w badaniu z zastosowaniem ekranu Hessa aż w 9 z 10 oczu po opierścienieniu i w połowie z 6 przypadków po naszcyciu wszczepu

południkowego. Najbardziej nasilone zaburzenia towarzyszyły przypadkom uzupełniania chirurgii dodatkowym wszczepem (patrz ryc. 1, 2).

Wnioski

1. Świadomość możliwości powstania zaburzeń ruchomości gałek ocznych i dwojenia powinna wymuszać kontrolę tych parametrów u pacjentów w okresie rehabilitacji wzrokowej, nawet przez wiele miesięcy, aby ustalić przeciwwskazania m.in. do prowadzenia pojazdów. Pacjenci powinni być poinformowani o ryzyku powstania zaburzeń ruchomości i/ lub dwojenia.
2. Odsetek zaburzeń ruchomości gałek ocznych w naszej grupie badanej był porównywalny z wymienionym w piśmiennictwie i najwyższy dla opierścienienia, ale nie wymagał leczenia operacyjnego. Czulszym od oceny klinicznej narzędziem badania tych zmian był ekran Hessa.
3. Szczególnym czynnikiem ryzyka zaburzeń ruchomości mięśni zewnątrzgałkowych wydaje się (oprócz efektu masy wszczepu) przypadkowa krioterapia mięśnia, która może powodować jego osłabienie albo nadczynność.

Piśmiennictwo:

1. Eckardt C, Zwick A, de Decker W: *Visual acuity and binocular vision following surgery of extreme retinal detachment*. Fortschr Ophthalmol 1990, 87(3), 274-278.
2. Wieser D: *Incomitance patterns in different ocular motility disorders*. Klin Monatsbl Augenheilkd 1993 May, 202(5), 397-403. Review.
3. Schrader WF, Hamburger G, Lieb B, Hansen LL, Kommerell G: *Motility and binocular function after radial episcleral buckle*. Klin Monatsbl Augenheilkd 1995 Oct, 207(4), 224-231.
4. Heimann H, Bartz-Schmidt KU, Bornfeld N, Weiss C, Hilgers RD, Foerster MH: *Scleral Buckling versus Primary Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachment Study Group. Scleral buckling versus primary vitrectomy in rhegmatogenous retinal detachment: a prospective randomized multicenter clinical study*. Ophthalmology 2007, 114(12), 2142-2154.
5. Maurino V, Kwan A, Khoo BK, Gair E, Lee JP: *Ocular motility disturbances after surgery for retinal detachment*. J AAPOS 1998 Oct, 2(5), 285-292.
6. Lawin-Brüssel CA, Anhalt B, Markodimitrakis H: *Ocular motility disorders after retinal surgery*. Fortschr Ophthalmol 1991, 88(2), 182-185.
7. Langmann A, Gruber A, Lindner S, Langmann G: *Diplopia after encircling procedure for retinal detachment*. Ophthalmologe 2003 Aug, 100(8), 623-627.
8. Prost ME, Oleszczyńska-Prost E: *Zez po odwarstwieniach siatkówki*. Okulistyka 2001, 1, 57-59.
9. Wu TE, Rosenbaum AL, Demer JL: *Severe strabismus after scleral buckling: multiple mechanisms revealed by high-resolution magnetic resonance imaging*. Ophthalmology 2005, 112, 327-336.
10. Maksymowicz M, Raczyńska K, Maksymowicz J: *Binocular vision after treatment of retinal detachment*. Med Pr 2003, 54(3), 245-249.
11. Wright LA, Cleary M, Barrie T, Hammer HM: *Motility and binocular outcomes in vitrectomy versus scleral buckling in retinal detachment surgery*. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 1999 Dec, 237(12), 1028-1032.
12. Kański J, Elkington AR, Davies MS: *Diplopia after retinal detachment surgery*. Br J Ophthalmol 1973, 76, 38-40.

Praca wpłynęła do Redakcji 05.10.2010 r. (1248)
Zakwalifikowano do druku 30.03.2011 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
dr n. med. Joanna Siwiec-Prościńska,
ul. Długa 1/2
61-848 Poznań
joannasiwiec@interia.pl

Polskie Towarzystwo Okulistyczne
e-mail: pto@pto.com.pl