

(44)

Problemy strabologiczne związane z operacją przesunięcia plamki

Strabismus surgery after macular translocation

Beata Kaczmarek, Ewa Wójcik, Andrzej Mądrozskiewicz

Z Oddziału Leczenia Zeza i Niedowidzenia Wojewódzkiego Szpitala Okulistycznego w Krakowie-Witkowicach
Ordynator: dr n. med. Ewa Wójcik

Summary: Purpose: To present the application of various extraocular muscle surgery techniques to eliminate incyclotropion induced by macular translocation.
Material and methods: Authors present surgical options and present the case of the patient in whom macular translocation was performed in Tübingen (Germany). Afterwards five strabismological surgeries were done: 2 in Tübingen and 3 in Department of Strabismology, Cracow District Eye Hospital.
Results: At the end of strabismological treatment the patient was free of disabling image tilt and diplopia.
Conclusions: We present this case as an announcement of future challenge for strabologists if macular translocation surgeries will be performed in Poland.

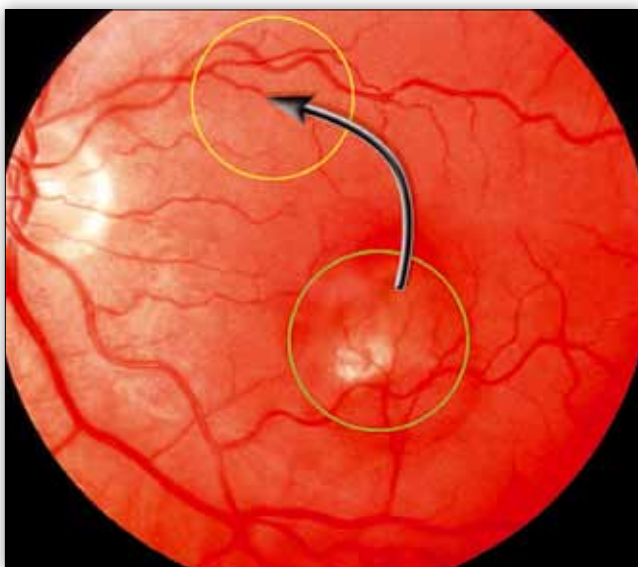
Słowa kluczowe: przesunięcie plamki, chirurgia mięśni zewnątrzgałkowych, skrzywienie obrazu.
Key words: macular translocation, extraocular muscle surgery, cyclodeviation.

Wstęp

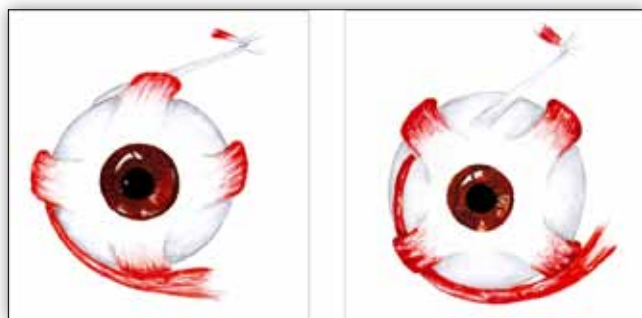
Operację przesunięcia plamki wykonuje się u niektórych chorych z wysiękową postacią zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem (AMD). Celem tej operacji, wykonanej po raz pierwszy przez Machemera i Steinhorsta w 1993 r., jest przesunięcie plamki w inną lokalizację, nad nieuszkodzony nabłonek barwnikowy siatkówki (1). Po podsiatkówkowym podaniu płynu odwarstwia się siatkówkę na całym obwodzie, wykonuje 360° obwodową retinotomię, a następnie rotuje siatkówkę wokół tarczy nerwu wzrokowego, przesuując plamkę nad nieuszkodzony

nabłonek barwnikowy siatkówki (ryc. 1). Na koniec, za pomocą oleju silikonowego, przykładana się siatkówkę oraz wykonuje fotokoagulację jej obwodowej części. Przesunięcie plamki skutkuje nieprawidłowym odchyleniem operowanego oka: poziomym, pionowym oraz skrętnym (2,3). Ponieważ plamkę przesuwa się zwykle ku górze, wywołuje to bardzo dużą incyklorotację, zwykle przekraczającą 30°, a bywa, że nawet 45° (2,4,5). Olbrzymia wartość incyklotropii oraz jej nagły początek są bardzo uciążliwe dla chorych i mogą zniweczyć dobry funkcjonalny efekt po operacji przesunięcia plamki, uniemożliwiając korzystanie z operowanego oka. Skrzywienie obrazu jest często tak nasilone, że powoduje mdłości przy próbie pracy z bliska. Dodatkowo, gdy fiksuje oko z ektopią plamki, widoczne jest rozbieżne i ku górze ustawienie drugiego oka, co u niektórych chorych powoduje podwójne widzenie.

Głównym celem operacji strabologicznych po operacji translokacji plamki jest zmniejszenie incyklorotacji, czyli ekscyklorotacja gałki ocznej. Operację na mięśniach zewnątrzgałkowych można wykonywać równocześnie z operacją translokacji plamki (2,6) albo jako operację wtórną, po kilku tygodniach, w czasie operacji usunięcia oleju silikonowego z gałki ocznej (4,7). Zabiegi operacyjne zmniejszające incyklorotację można wykonywać na mięśniach skośnych, prostych poziomych lub prostych pionowych. Ściągnąć mięśnia skośnego górnego przecina się lub cofa jego przyczep o 12 mm, a przyczep mięśnia skośnego dolnego przesuwa się o około 12 mm, przyszywając go wzdłuż bocznego brzegu mięśnia prostego górnego, 13-15 mm od rąbka rogówki, tj. w miejscu pierwotnego przyczepu mięśnia skośnego górnego (ryc. 2). Operacja na mięśniach prostych zmniejszająca incyklorotację polega na przesunięciu przyczepów mięśni prostych w prawym oku zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a w lewym odwrotnie



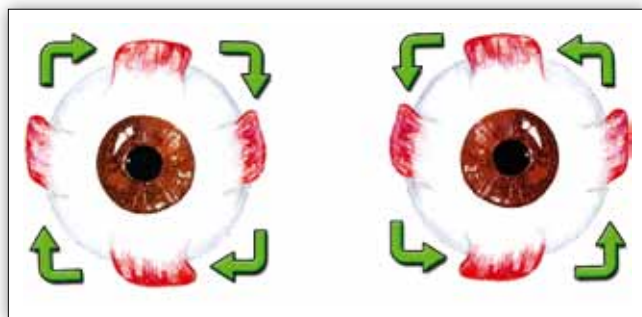
Ryc. 1. Operacja przesunięcia plamki do góry.
Fig. 1. Upward macular translocation.



Ryc. 2. Anatomia mięśni zewnątrzgałkowych (po lewej) oraz schematyczne przedstawienie operacji na mięśniach skośnych, zmniejszającej incyklorację (po prawej) – prawe oko.

Fig. 2. Schematic drawing of extraocular muscle anatomy (left) and the oblique muscle surgery to create excyclotorsion (right) – right eye.

do ruchu wskazówek zegara, tj. mięsień prosty boczny do góry, prosty górny nosowo, prosty przyśrodkowy do dołu i prosty dolny skroniowo (ryc. 3). Aby zmniejszyć ryzyko niedokrwienia przedniego odcinka gałki ocznej, mięśnie proste można przesunąć tylko częściowo, co oznacza, że dalszą część przewleka się pod bliższą



Ryc. 3. Schematyczne przedstawienie kierunku przesunięcia mięśni prostych w celu uzyskania ekscyklorotacji.

Fig. 3. Schematic drawing of shifting the rectus muscles to create excyclotorsion.

częścią mięśnia (2,7) (ryc. 4). Operacje na mięśniach skośnych można łączyć z operacjami na dwóch lub czterech mięśniach prostych. Oczekiwana wielkość redukcji incyklotropii wynosi 15-20°



Ryc. 4. Schematyczne przedstawienie częściowego przesunięcia mięśni prostych w celu uzyskania ekscyklorotacji (prawe oko).

Fig. 4. Schematic drawing of partial rectus muscles transposition to create excyclotorsion (right eye).

dla operacji na obu mięśniach skośnych, 30-35° dla operacji na mięśniach skośnych i dwóch mięśniach prostych oraz około 40° dla operacji na mięśniach skośnych i wszystkich czterech mięśniach prostych (2,4,5,7,8). Opisywane operacje oprócz zmniejszenia incyklotropii także odchylenie rozbieżne i ku górze drugiego oka (4). Jeśli mimo wykonania operacji na wszystkich 6 mięśniach zewnątrzgałkowych nie udaje się wystarczająco zmniejszyć incyklotropii, można na drugim oku przeprowadzić operacje wywołujące ekscyklotropię tej gałki ocznej (przecięcie ścięgna mięśnia skośnego górnego oraz przesunięcie do góry mięśnia skośnego dolnego analogicznie jak w oku z przesuniętą plamką). Dodatkowo, ze względu na rozbieżne i pionowe odchylenie drugiego oka, niekiedy wykonuje się na tym oku operacje zmniejszające kąt zez: cofnięcie mięśnia prostego górnego i prostego bocznego drugiego oka.

Zdarza się niekiedy, że chirurdzy szkliskowo-siatkówkowi przesuwają plamkę do dołu, wytwarzając ekscyklotropię, co powoduje konieczność innego podejścia strabologicznego (9,10). Jeszcze inne techniki wykorzystuje się w celu zmniejszenia cyklorotacji po ograniczonym przesunięciu plamki (11,12).

Opis przypadku

Chora R. P., lat 70, przeszła w Tübingen (Niemcy) operację translokacji plamki prawego oka z jednoczasową operacją na mięśniach skośnych oraz mięśniach prostych poziomych (przecięcie ścięgna mięśnia skośnego górnego, przesunięcie przyczepu mięśnia skośnego dolnego do bocznego brzegu mięśnia prostego górnego oraz przesunięcie przyczepu mięśnia prostego bocznego do góry, a mięśnia prostego przyśrodkowego ku dołowi). Z powodu uporczywego skręcenia obrazu w Tübingen przeprowadzono następnie operację na mięśniach zewnątrzgałkowych lewego oka zmniejszającą incyklorotację: przecięto ścięgno mięśnia skośnego górnego oraz przesunięto przyczep mięśnia skośnego dolnego do bocznego brzegu mięśnia prostego górnego.

Powodem zgłoszenia się chorej do Oddziału Leczenia Zeza Wojewódzkiego Szpitala Okulistycznego w Krakowie było pionowe podwójne widzenie. W czasie badania stwierdzono ostrość wzroku do dali na tablicy Snellena: 0,3 w prawym oku i 0,05 w oku lewym. W badaniu na synoptoforze stwierdzono zez rozbieżny lewego oka równy 13°, lewostronną hypertropię wynoszącą 22° oraz incyklotropię o wartości 6°. W czasie badania ortoptycznego stwierdzono w prawym oku lekkie ograniczenie przywodzenia oraz umiarkowane ograniczenie unoszenia, zwłaszcza w kierunku działania mięśnia prostego górnego. Lewe oko ustawione było w dużym zezie ku górze oraz lekko rozbieżnie. Ruch lewej gałki ocznej ku dołowi (zwłaszcza ku dołowi w lewo) był lekko ograniczony. Stwierdzono nadmierny ruch ku górze tego oka (zwłaszcza ku górze i w prawo), co mogło świadczyć o nadczynności mięśnia skośnego dolnego w lewym oku (ryc. 5). Zastosowano leczenie operacyjne lewego oka. W pierwszym etapie cofnięto mięsień prosty górny o 6 mm, cofnięto mięsień skośny dolny pod mięsień prosty dolny oraz cofnięto mięsień prosty boczny o 4 mm. W drugim etapie wykonano resekcję mięśnia prostego dolnego o 6,5 mm. W czasie kolejnej operacji zwiększono ją o 4 mm. W następstwie leczenia uzyskano w pozycji pierwotnej hypertropię prawego oka równą 1°, bez



Ryc. 5. Dziewięć pozycji obuocznego spojrzenia u chorej przed rozpoczęciem leczenia strabologicznego w naszym oddziale.

Fig. 5. Eye motility prior to strabismological treatment in our Department.

zeza poziomego, bez incyklorotacji oraz uzyskano ustąpienie dolegliwości subiektywnych (ryc. 6).



Ryc. 6. Ustawienie oczu w pozycji pierwotnej po zakończeniu leczenia strabologicznego w naszym oddziale.

Fig. 6. Primary position after the end of the strabismological treatment in our Department.

Omówienie

Operacja przesunięcia plamki powoduje powstanie złożonych zaburzeń ustawienia oczu. Ustawienie gałek ocznych zależy od tego, które oko fiksuje. Gdy fiksuje oko nieoperowane, wydaje się, że gałki oczne są w ortopozycji. Gdy fiksuje oko po translukacji plamki, widoczny jest pionowy kąt kappa: refleks świetlny widoczny jest poniżej oraz nosowo od środka źrenicy (ryc. 7). Pionowy kąt kappa jest skutkiem tego, że po operacji translukacji plamki oś widzenia nie pokrywa się z osią źreniczną (13). Gdy natomiast fiksuje oko z ektopią plamki, widoczne jest odchylenie rozbieżne i ku górze oka nieoperowanego (ryc. 7). Większość autorów zgadza się, że dominującym problemem strabologicznym po operacji przesunięcia plamki jest incyklotro-



Ryc. 7. Po lewej ortopozycja, gdy fiksuje oko lewe. Po prawej fiksuje prawe oko, widoczny kąt kappa w tym oku (refleks świetlny niżej i nosowo), a lewe oko ustawione jest rozbieżnie i wyżej.

Fig. 7. When left eye is fixating, ortoposition is seen (left), when right eye is fixating the angle kappa is seen (light reflex nasally and down) with left exotropia and hypertropia.

pia i dlatego głównym celem operacji na mięśniach zewnątrzgałkowych jest jej zmniejszenie. W zależności od wartości incyklotropii wykonuje się operacje na dwóch, czterech lub sześciu mięśniach zewnątrzgałkowych oka, w którym przeprowadzono przesunięcie plamki oraz ewentualnie dodatkowo operacje na mięśniach skośnych drugiego oka. Operacje na oku po translukacji plamki oprócz redukcji incyklotropii skutkują redukcją odchylenia rozbieżnego oraz odchylenia pionowego drugiego oka. Dzieje się tak, ponieważ w gałce ocznej ustawionej niżej osłabia się maksymalnie mięsień skośny górny (mięsień obniżający gałkę oczną) oraz wzmacnia mięsień skośny dolny (mięsień unoszący gałkę oczną). W rezultacie, niejako przy okazji zmniejszenia incyklotropii, zmniejsza się odchylenie pionowe. Jeśli natomiast zmniejszenie incyklotropii uzyskane za pomocą operacji na mięśniach zewnątrzgałkowych oka po translukacji plamki jest niewystarczające, wykonuje się operację na mięśniach zewnątrzgałkowych drugiego oka. Chcąc wywołać ekscyklorotację oka towarzyszącego, przeprowadza się takie same zabiegi jak na oku po translukacji plamki: osłabienie mięśnia skośnego górnego i wzmocnienie mięśnia skośnego dolnego. W rezultacie jednak powoduje to uniesienie tego oka i zwiększenie odchylenia pionowego.

Poza skręceniem obrazu innym uciążliwym dla chorych po operacji przesunięcia plamki zaburzeniem jest podwójne widzenie. Ze względu jednak na bardzo niską ostrość widzenia w drugim oku nie zawsze jest ono przez chorych odczuwane, mimo obecności jawnego zeza. Freedman stwierdził stałe, uporczywe podwójne widzenie u 14% chorych po operacji przesunięcia plamki oraz wykazał, że jego obecność nie zawsze koreluje z obecnością oraz wielkością zeza (4). Uważa on, że obecność podwójnego widzenia u chorych po translukacji plamki zależy od kilku czynników: resztkowej incyklorotacji, fiksacji, ostrości widzenia każdego oka, wielkości poziomego i pionowego odchylenia, zaburzeń ruchomości gałek ocznych oraz wielkości mroczków w obojgu oczach (4).

Eckardt – u chorych, którzy nie mieli wykonanej operacji na mięśniach zewnątrzgałkowych w czasie operacji przesunięcia plamki – stwierdził oprócz incyklotropii odchylenie pionowe o wartościach od 5° do 10° oraz odchylenie poziome od 5° do 15° (2). Wśród chorych poddanych analizie przez Freedmana średnia wartość odchylenia rozbieżnego przed operacją strabologiczną wynosiła 20 ± 9 dioptrii pryzmatycznych, a wartość odchylenia pionowego 17 ± 6 dioptrii pryzmatycznych (4). Sterker stwierdził odchylenie pionowe, które nie przekroczyło 10° (7).

Freedman wykazał, że operacje zmniejszające incyklotropię zmniejszyły jednocześnie hipertropię drugiego oka do $4 \pm 9,5$ dioptrii pryzmatycznych, natomiast odchylenie rozbieżne tego

oka średnio o 13 ± 11 dioptrii pryzmatycznych (4). Stwierdził także brak korelacji między liczbą operowanych mięśni i wielkością redukcji incyklotropii a zmniejszeniem odchylenia pionowego. U 5 chorych spośród 63 poddanych analizie przez Freedmana konieczne było wykonanie operacji na drugim oku (4). Spośród 30 chorych analizowanych przez Eckardta 14 przeszło operację na mięśni prostym górnym lub prostym bocznym drugiego oka w celu zmniejszenia zeza pionowego i rozbieżnego oraz uwolnienia pacjenta od podwójnego widzenia (2).

U opisywanej przez nas chorej wykonano 2 operacje na mięśniach zewnątrzgałkowych jeszcze przed zgłoszeniem się do naszego oddziału. Pierwsza, polegająca na przecięciu ścięgna mięśnia skośnego górnego, przesunięciu przyczepu mięśnia skośnego dolnego w okolicę pierwotnego przyczepu ścięgna mięśnia skośnego górnego oraz pionowym przesunięciem obu mięśni prostych poziomych w oku po translacji plamki, zredukowała znacząco incyklotropię prawego oka wywołaną translacją plamki. Druga operacja, polegająca na przecięciu ścięgna mięśnia skośnego górnego oraz przesunięciu mięśnia skośnego dolnego w drugim oku, zmniejszając incyklotropię, zwiększyła jednocześnie odchylenie pionowe, co wywołało uporczywe podwójne widzenie. W rezultacie przeprowadzonych na naszym oddziale operacji na mięśniach zewnątrzgałkowych lewego oka uzyskano zmniejszenie odchylenia pionowego i poziomego, eliminując podwójne widzenie. Można przypuszczać, że gdyby w czasie operacji usuwającej cyklotropię na lewym oku ograniczono operację do przednich części mięśni skośnych (jak proponuje to Eckardt), pozwoliłoby to na zmniejszenie incyklotropii bez znaczącego wpływu na odchylenie pionowe (2). Subiektywna uciążliwość diplopii u tej chorej może być wytłumaczona dużym odchyleniem pionowym (22°) oraz tym, że u chorej przed wystąpieniem AMD okiem dominującym było oko lewe.

Podsumowanie

Przedstawiamy tę chorą jako zapowiedź przyszłych wyzwań, przed którymi mogą stanąć strabologodzy, jeśli operacje przesunięcia plamki będzie się przeprowadzać także w Polsce.

Piśmiennictwo:

1. Machemer R., Steinhorst U.H.: *Retinal separation, retinotomy and macular relocation: A surgical approach for age-related macular degeneration*. Graefe Arch Clin Exp Ophthalmol 1993, 231, 635-641.
2. Eckardt C., Eckardt U., Conrad H.G.: *Macular rotation with and without counter-rotation of the globe in patients with age-related macular degeneration*. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 1999, 237, 313-325.
3. Freedman S.F., Seaber J.H., Buckley E.G. et al.: *Combined superior oblique muscle recession and inferior oblique muscle advancement and transposition for cyclotorsion associated with macular translocation surgery*. J AAPOS 2004, 4, 75-83.
4. Freedman S.F., Holgado S., Enyedi L.B. et al.: *Management of ocular torsion and diplopia after macular translocation for age-related macular degeneration: prospective clinical study*. Am J Ophthalmol 2003, 136, 640-648.
5. Akyurt A.: *Cyclotropia and surgical treatment after macular translocation*. Klin Monatsbl Augenheilkd 2002, 219, 50-54.
6. Fricke J., Neugebauer A., Nobis H. et al.: *Counterrotation of the globe in macular translocation*. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 2000, 238, 664-668.
7. Sterker I., Wolf S., Wiedemann P.: *Strabological results in patients with macular translocation surgery and counterrotation of the globe as a secondary procedure*. Strabismus 2002, 10, 111-117.
8. Fujikado T., Shimojyo H., Hosohata J. et al.: *Effectiveness of extraocular muscle surgery in macular translocation with 360° retinotomy*. Progress in Strabismology, 9th Meet ISA, Sydney, 2002, (ed.) J. de Faber, 215-218.
9. Holgado S., Enyedi L.B., Toth C.A. et al.: *Extraocular muscle surgery for extorsion after macular translocation surgery*. Ophthalmology 2006, 113, 63-69.
10. De Clippeleir L., Stalmans P., Dieltiens M. et al.: *Results of compensatory extraocular muscle surgery after macular translocation*. Strabismus 2006, 14, 151-162.
11. Ohtsuki H., Shiraga F., Morizante Y. et al.: *Transposition of the anterior superior oblique insertion as a treatment for excyclotorsion induced from limited macular translocation*. Am J Ophthalmol 2004, 137, 125-134.
12. Buffenn A.N., Juan de E., Fujii G. et al.: *Diplopia after limited macular translocation surgery*. J AAPOS, 2001, 5, 388-394.
13. Freedman S.F., Rojas M., Toth C.A.: *Strabismus surgery for large-angle cyclotorsion after macular translocation surgery*. J AAPOS 2002, 6, 154-162.

XXVIII Sympozjon Retinologiczny, PTO, Poznań
12-14.04.2007 r.

Praca wpłynęła do Redakcji 20.02.2007 r. (931)
Zakwalifikowano do druku: 25.03.2007 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
dr n. med. Beata Kaczmarek
Oddział Leczenia Zeza i Niedowidzenia
Wojewódzkiego Szpitala Okulistycznego w Krakowie
– Witkowice
ul. Dożynkowa 61
31-234 Kraków