

(78)

Witrektomia – wskazanie bezwzględne w przypadku ciała obcego w gałce ocznej z lokalizacją szkliskową i szkliskowo-siatkówkową

Vitrectomy – absolute indication in case of intraocular foreign body localized in vitreous cavity or within vitreo-retinal interface

Jacek Robaszkiewicz, Agnieszka Nowosielska, Ewa Wójcik

Z Kliniki Okulistycznej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Andrzej Stankiewicz

Summary: Ocular trauma is the leading cause of visual loss in young adults. Open globe injuries with intraocular foreign bodies are an important part of this group, and in general an early surgery is required, in order to preserve the visual acuity and the eye globe. Primary surgical repair and foreign body removal may be performed using external magnet or vitrectomy. Based on published reports and our clinical experience we think that vitrectomy is safer procedure, giving better chance for good postoperative visual outcome.

Słowa kluczowe: ciało obce wewnątrzgałkowe, elektromagnes, witrektomia.
Key words: intraocular foreign body, electromagnet, vitrectomy.

Perforujący uraz gałki ocznej z wniknięciem ciała obcego do struktur wewnątrzgałkowych należy do stanów naglących w okulistyce. Wymusza on konieczność interwencji chirurgicznej w strukturę uszkodzonych tkanek i fizycznego usunięcia czynnika zewnętrznego z wnętrza gałki ocznej. Z doniesień w piśmiennictwie wynika, że blisko 30% ciężkich urazów oczu łączy się z występowaniem ciała obcego wewnątrzgałkowego i w 88% przypadków uraz taki dotyczy młodych mężczyzn. Urazy w pracy stanowią około 72%, urazy w następstwie prac w domostwie 24%, a urazy w trakcie wykonywania innych czynności 4% (16). Zatem zjawisko takich urazów jest nader częste.

Strategia zaopatrzenia chirurgicznego w chwili postawienia rozpoznania ciała obcego wewnątrzgałkowego musi obejmować jednocześnie:

- ❖ zaopatrzenie ran i uszkodzeń gałki ocznej powstałych podczas urazu w celu odzyskania ciągłości ścian gałki oraz napięcia jej powierzchni,
- ❖ dobór właściwej metody ewakuacji ciała obcego z wnętrza gałki ocznej,
- ❖ szerokospektralne zaopatrzenie – leczenie farmakologiczne.

Konieczność interwencji chirurgicznej w gałkę w sytuacji lokalizacji materiału obcego wewnątrz gałki ocznej nie podlega w większości przypadków dyskusji. Poza nielicznymi wyjątkami (np. PMMA – materiał jeszcze do niedawna stosowany w lotnictwie, szkło) większość ciał obcych nie może być pozostawiona w gałce ocznej na czas dłuższy, gdyż stanowią one potencjalne źródło zakażenia –

co klinicznie może objawić się zapaleniem wnętrza gałki ocznej, a niektóre z nich, np. żelazo czy miedź, są substancjami bioaktywnymi i z uwagi na swoje właściwości fizykochemiczne mogą powodować degradację tkanek oka (12). Wobec tego standardowym postępowaniem w przypadku ciała obcego wewnątrzgałkowego jest szerokowidmowa antybiotykoterapia oraz jak najszybsze, ale zarazem odbywające się w sposób jak najwłaściwszy, usunięcie ciała obcego z wnętrza gałki ocznej.

Biorąc pod uwagę wachlarz możliwych technik operacyjnego wywakuowania ciała obcego z wnętrza gałki ocznej, należy podjąć właściwą, a zarazem najbezpieczniejszą w skutkach dla pacjenta, zarówno w okresie wczesnym, jak i późnym pooperacyjnym, metodę chirurgiczną. Metodę ową dobieramy najczęściej na podstawie lokalizacji wewnątrzgałkowej ciała obcego, analizy fizycznej natury ciała obcego – zbadania, czy jest ono magnetyczne, czy niemagnetyczne, a także oceny doświadczenia chirurga i możliwości zaplecza instrumentalnego ośrodka przeprowadzającego zabieg. Biorąc pod uwagę, że średni wiek osoby z ciałem obcym wewnątrzgałkowym jest niski, według różnych źródeł wynosi on bowiem od 36 (5) do 46 lat (16), należy uwzględnić powikłania, jakie niosą różne techniki chirurgicznego postępowania, jak również potencjalną ostrość wzroku, którą można uzyskać, przeprowadzając operację wybraną metodą operacyjną.

Ewakuacja ciała obcego z przedniego odcinka gałki ocznej z lokalizacją komorową, tęczówkową czy też soczewkową bez przebicia torby tylnej zwykle nie nastręcza wielu trudności w przypadku dobrej jego wizualizacji. Zawsze jednak należy upewnić się, czy nie mamy do czynienia z mnogimi odłamkami. W przypadku ciał obcych

magnetycznych możliwe jest zastosowanie specjalnych magnesów do usunięcia ich z komory przedniej. Zarówno ciała niemagnetyczne, jak i magnetyczne można próbować usunąć za pomocą odpowiedniego instrumentarium. Sposób postępowania w sytuacji uszkodzenia soczewki i utkwienia w niej ciała obcego powinien obejmować pełną penetrację komory przedniej i ocenę stanu soczewki (zwłaszcza jej torby tylnej). W takiej sytuacji masy soczewkowe można odessać za pomocą I/A, a ciało obce – unieść za pomocą materiału wiskoelastycznego, następnie zaś wydobyć ze struktury gałki ocznej. Należy rozważyć możliwość implantacji sztucznej soczewki, najlepiej z lokalizacją śródtorebkową (ryc. 1).

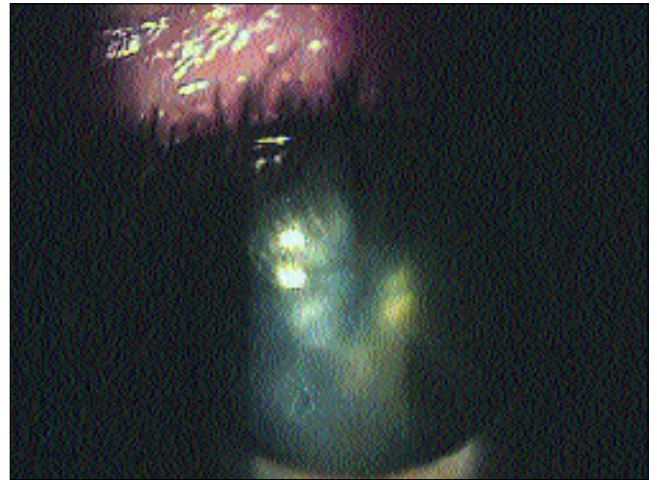
W komorze ciała szklistego lokalizuje się od 47% do 61% przypadków ciał obcych wewnątrzgałkowych (12), a te, które uszkodziły siatkówkę i wbite zostały w ścianę gałki ocznej, nastrożają największą trudności. Ze statystyk wiemy, że około 80% (16), inne źródła podają, że nawet od 75% do 90% (12), ciał obcych to ciała obce metaliczne, a jedynie 20% to ciała niemetaliczne (16). Wśród ciał obcych metalicznych od 55% do 80% to ciała obce magnetyczne (12). Większość autorów uważa, że około 60% wszystkich ciał obcych to ciała obce metaliczne magnetyczne (12), a więc takie, które teoretycznie można usunąć elektromagnesem.

Strategia postępowania w przypadku ciał obcych z lokalizacją szklistkową lub siatkówkową uzależniona jest od ich natury fizycznej i lokalizacji. Z reguły ciała obce magnetyczne w wielu ośrodkach usuwane są za pomocą elektromagnesu. Tutaj tkwi problem pewności co do właściwości magnetycznych ciała obcego – gdy brak jest reakcji ciała obcego na elektromagnes, zabieg ów jeszcze bardziej obciąża oko kolejnym urazem, czyli urazem chirurgicznym, co powoduje konieczność odesłania pacjenta do ośrodka, w którym wykonywane są zabiegi chirurgii witreoretinalnej. Niektórzy autorzy zalecają zastosowanie elektromagnesu jedynie w przypadku ciał obcych zawieszonych w ciele szklistym, gdyż uważają, że ciała obce wbite w siatkówkę należy usuwać poprzez wykonanie witrektomii. Według Chiqueta usunięcie elektromagnesem ciała obcego znajdującego się w komorze ciała szklistego powinno być preferowaną metodą i należy je wykonywać, o ile to możliwe, nawet gdy współistnieje mały wylew krwi do ciała szklistego. Natomiast witrektomia przez *pars plana* powinna być zarezerwowana dla ciał obcych niemagnetycznych, wbitych w siatkówkę, otorbionych, ze współistniejącym gęstym wylewem krwi do ciała szklistego lub dla sytuacji, w których doszło do powstania powikłań po pierwotnym usunięciu elektromagnesem (5,15).

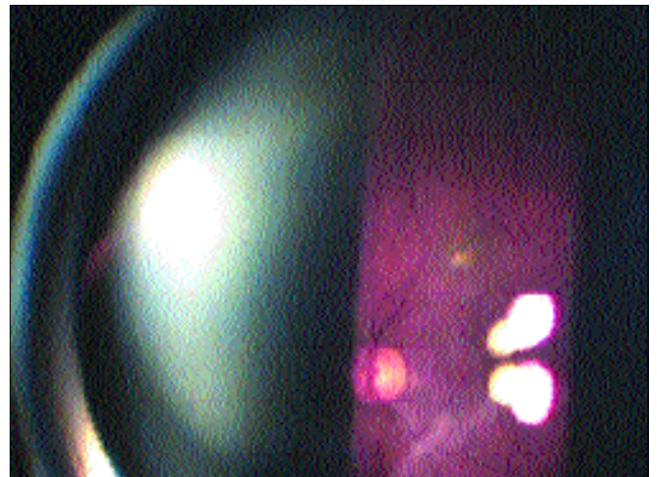
Niektórzy autorzy uważają, że usunięcie ciała obcego magnetycznego elektromagnesem jest preferowane z uwagi na mniejszą liczbę koniecznych manipulacji wewnątrz gałki ocznej (6), co wcale nie oznacza, że jest to metoda bezpieczniejsza.

Jedną z głównych niedoskonałości metody usuwania ciał obcych z zastosowaniem elektromagnesu jest konieczność bardzo dokładnej lokalizacji ciała obcego przed przystąpieniem do zabiegu operacyjnego. Nieprawidłowe przyłożenie końcówki elektromagnesu może w konsekwencji spowodować zakleszczenie ciała obcego w soczewce czy siatkówce lub w ogóle uniemożliwić oddziaływanie elektromagnesu na ciało obce (3,15). Ponieważ trakcja elektromagnesem wykonywana jest z dużą siłą, może dojść do uszkodzeń siatkówki i innych struktur gałki ocznej, powstałych na drodze wytworzonej trakcji, co może grozić powstaniem powikłań pooperacyjnych (3,15). Należy jeszcze dodać, że ich zaopatrzenie nie jest możliwe podczas zabiegu chirurgicznego z zastosowaniem elektromagnesu (9).

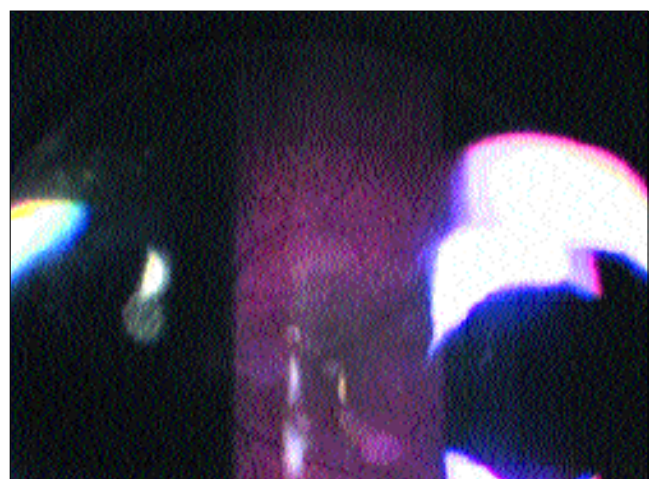
W podsumowaniu należy podkreślić, że do najczęściej spotykanych powikłań usunięcia elektromagnesem ciała obcego wewnątrzgałkowego należą: odwarstwienie siatkówki, retinopatia witreoproliferyczna.



Ryc. 1. Zranienie soczewki, rana wlotowa ciała obcego z ryc. 2.
Fig. 1. Wounding of lens. Foreign body wound entrance from fig. 2.



Ryc. 2. Ciało obce niemagnetyczne wbite w siatkówkę okolicy plamki.
Fig. 2. Non-magnetic foreign body embedded into macular region retina.



Ryc. 3. Stan po usunięciu ciała obcego, ogniska po fotokoagulacji laserowej wokół miejsca uprzedniej lokalizacji ciała obcego.
Fig. 3. State after foreign body removal. Photocoagulation spots around prior foreign body location place.

feracyjna, proliferacje nasiatkówkowe, wylew krwi do ciała szkliste-
go, wspomniane już nieusunięcie ciała obcego, bardzo często zaćma
pourazowa (w 60%). Wszystkie te powikłania wymagają dodatko-
wego zabiegu operacyjnego, najczęściej techniką witreoretinalną (5).

Ostatnio coraz więcej autorów skłania się do zastosowania
witrektomii jako pierwszego i preferowanego zabiegu operacyjne-
go w przypadku ciała obcego wewnątrzgałkowego z towarzyszą-
cym urazem gałki ocznej (4,7,8,9,15).

Zabieg witrektomii przeprowadzany jest w sposób typowy
z trzema sklerotomiami w części płaskiej ciała rzęskowego jako
punktami wejścia, zapewniającymi łączność z komorą ciała szkliste-
go. Usunięcie ciała obcego wykonywane jest po wcześniejszym
usunięciu ciała szklistego z zastosowaniem endoinstrumentarium,
istnieje również możliwość zastosowania elektromagnesu
wewnątrzgałkowego, nad którym operator ma większą kontrolę.
Duże ciała obce o nieregularnym kształcie, o ile są magnetyczne, są
niezwykle trudne do usunięcia elektromagnesem. Wiąże się to
z większą liczbą niepowodzeń i powikłań po zabiegu. Znacznie
łatwiejsze może okazać się zastosowanie w tym celu podczas
witrektomii narzędzi precyzyjnie kierujących ciało obce do otworu
w twardówce (2,11,13). W przypadku ciał obcych kształtu podłuż-
nego (igła, drut etc.) możliwe jest zastosowanie specjalnej metody
witrektomijnej, tzw. tunelu igły (15). Dodatkowymi argumentami
przemawiającymi za wyborem witrektomii jako pierwszego zabiegu
są: przytaczana już skuteczność operacji, możliwość usunięcia ciała
obcego zarówno magnetycznego, jak i niemagnetycznego, możli-
wość jednoczesowego zaopatrzenia zranień gałki ocznej i ewentu-
alnych powikłań śródoperacyjnych (4,7,8) (ryc. 2).

Głównymi korzyściami, które wynikają z przeprowadzenia tylko
jednego zabiegu operacyjnego, są szybka rehabilitacja wzrokowa
pacjenta, zmniejszenie dyskomfortu chorego, uniknięcie dodatko-
wych zabiegów operacyjnych i oczywiście mniejsze koszty leczenia
(4,7,8).

Według Moisseieva możliwość wykonania różnoczasowej
witrektomii z implantacją sztucznej soczewki tylnokomorowej daje
lepszą ostateczną pooperacyjną ostrość wzroku (10).

W przypadku ciał obcych wewnątrzgałkowych niezmiernie waż-
na jest pooperacyjna ostrość wzroku. Jak już wspomniano poprzed-
nio, urazy gałki ocznej z ciałem obcym dotyczą najczęściej młodych
mężczyzn, czyli osób zawodowo czynnych, dla których zachowanie
aktywności życiowej jest niezwykle ważne. Autorzy podają, że osta-
teczna ostrość wzroku, czyli mierzalny sukces postępowania okuli-
stycznego, zależy od czynników związanych z urazem oraz od zasto-
sowanej metody operacyjnej. Nie ma wątpliwości, że ciężar urazu
gałki ocznej ma znaczenie podstawowe. Jak się okazuje, wielkość
i ciężar ciała obcego oraz ostrość wzroku zaraz po urazie są najwa-
żniejszymi czynnikami prognostycznymi (5). Percival podaje cztery
główne czynniki ryzyka niskiej ostatecznej ostrości wzroku: wylew
krewi do ciała szklistego, wielkość ciała obcego przekraczająca 1 mm,
manipulacje w obrębie ciała szklistego, upływ ciała szklistego (5).

Wani uważa, że złe rokowanie co do ostrości wzroku związane
jest przede wszystkim z pooperacyjnym odwarstwieniem siatkówki
i uszkodzeniem soczewki (14). Jak twierdzi, witrektomia jest meto-
dą pozwalającą w dużym stopniu na uniknięcie tych powikłań lub
na ich śródoperacyjne zaopatrzenie. Co więcej, jest on zdania, że
witrektomia jest metodą pozwalającą na lepszą rehabilitację wzro-
kową nawet w przypadku nieznacznego odroczenia zabiegu opera-
cyjnego (14).

Może to być ważną wskazówką dla ośrodków niedysponują-
cych możliwością wykonania witrektomii, gdy zachodzi konieczność
skierowania pacjenta do innego ośrodka.

W Klinice Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie na
przełomie ostatnich 20 miesięcy wykonaliśmy 12 zabiegów usunię-
cia ciała obcego z wnętrza gałki ocznej z lokalizacją szkliskową lub
siatkówkową metodą witrektomii. W żadnym przypadku nie podej-
mowaliśmy próby ewakuacji trakcją elektromagnetyczną. W jed-
nym przypadku wykonaliśmy jednoczesową procedurę łączoną
usunięcia ciała obcego na drodze witrektomii i wszczepienia sztucz-
nej soczewki wewnątrzgałkowej z lokalizacją śródtorebkową (ryc.
1, 2, 3). We wszystkich przypadkach dokonaliśmy jednoczesnego
zaopatrzenia chirurgicznego w obrębie odcinka przedniego oraz
tylnego gałki ocznej. W przypadku przedoperacyjnego braku PVD
śródoperacyjnie powodowaliśmy mechaniczne odłączenie tylne cia-
ła szklistego oraz poprzez usunięcie ciała szklistego likwidowaliśmy
trakcje szkliskowo-siatkówkowe. Za pomocą endopęsety chwyta-
liśmy ciało obce i usuwaliśmy je na zewnątrz, poprzez otwór
twardówkowy. W 4 przypadkach zabieg zakończyliśmy podaniem
gazu SF₆ do wnętrza gałki ocznej, w 5 podaliśmy olej silikonowy.
Obserwowane przez nas wyniki pooperacyjne zarówno anatomiczne,
jak i czynnościowe były bardzo zachęcające. Nie stwierdziliśmy
powikłań odległych, takich jak odwarstwienie siatkówki, zapalenie
wnętrza gałki ocznej, wylew krwi do komory ciała szklistego.
Wydaje się nam, że pooperacyjna ostrość wzroku związana była
przede wszystkim z ciężkością urazu oraz z wielkością i naturą
fizyczną ciała obcego (ryc. 3).

Wynik naszych obserwacji pozwala nam również na wysnucie
wniosku, że słuszne jest, aby witrektomię traktować jako prefero-
wany zabieg operacyjny w przypadku urazów przenikających gałki
ocznej z ciałem obcym wewnątrzgałkowym.

PIŚMIENICTWO:

1. Zapata O., Torres G., Madera A.: *Epidemiological aspects of traumas with intraocular foreign bodies*. Arch. Soc. Esp. Oftalmol., 2005, Jan., 80 (1), 19-26.
2. Soheilian M., Abolhasani A., Ahmadi H., Azarmina M., et al.: *Management of magnetic intravitreal foreign bodies in 71 eyes*. Ophthalmic surgery, lasers and Imaging, 2004, Sep. / Oct., 35, 5, 372-378.
3. Chiquet C., Zech J. C., Gain P., Adeleine P., Trepsat C.: *Visual outcome and prognostic factors after magnetic extraction of posterior segment foreign bodies in 40 cases*. Br. J. Ophthalmol., 1998, 82, 801-806.
4. Wylęgała E., Mierzwa M., Tarnowska D., Wróblewska E. et al.: *Pars plana vitrectomy foreign body extraction assisted with a 24-gauge needle tunnel*. Ophthalmic surgery, Laser and Imaging, 2004, Jan. /Feb., 35, 1, 70-73.
5. Coleman D. J., Lucas B. C., Rondeau M. J., Chang S.: *Management of intraocular foreign bodies*. Ophthalmology, 1987, 94, 1647-1653.
6. Cardillo J. A., Stout J. T., LaBree L. et al.: *Post-traumatic proliferative vitreoretinopathy: the epidemiology, onset, risk factors, and visual outcome*. Ophthalmology, 1997, 104, 1166-1173.
7. Luo Y., Wang Z., Lin X., Hu S.: *Removal of intraocular magnetic foreign bodies with intraocular magnet*. Yan Ke Xue Bao, 2003, Sep., 19 (3), 142-145.

8. Chiquet C., Zech J. C., Denis P., Adeleine P., Trepsat C.: *Intraocular foreign bodies: factors influencing final outcome*. Acta Ophthalmol. Scand., 1999, 77, 321-325.
9. De Juan E. Jr., Sternberg P. Jr., Michelis R. G., Auer C.: *Evaluation of vitrectomy in penetrating ocular trauma: a case control study*. Arch. Ophthalmol., 1984, 102, 1160-1163.
10. Esmali B., Elner S. G., Schork M. A., Elner V. M.: *Visual outcome and ocular survival after penetrating trauma: a clinicopathologic study*. Ophthalmology, 1995, 102, 393-400.
11. Batman C., Cekic O., Totan Y., Ozkan S. S., Zilelioglu O.: *Combined phacoemulsification, vitrectomy, foreign body extraction, and intraocular lens implantation*. J. Cataract. Refract. Surg., 2000, 26, 254-259.
12. Pavlovic S.: *Primary intraocular lens implantation during pars plana vitrectomy and intraretinal foreign body removal*. Retina, 1999, 19, 430-436.
13. Tyagi A. K., Kheterpal S., Callear A. B., Kirkby G. R., Price N. J.: *Simultaneous posterior chamber intraocular lens implantation combined with vitreoretinal surgery for intraocular foreign body injuries*. Eye, 1998, 12, 230-233.
14. Moisseiev J., Seveg F., Harizman N., Arazi T., Rotenstreich Y., Assia El.: *Primary Cataract extraction and intraocular lens implantation in penetrating ocular trauma*. Ophthalmology, 2001, 108, 1099-1103.
15. Wani V. B., Al-Ajmi M., Thalib L., Azad R. V., Abul M., Al-Ghanim M.: *Vitrectomy for posterior segment intraocular foreign bodies: visual results and prognostic factors*. Retina, 2003, Oct., 23 (5), 654-660.

Praca wpłynęła do Redakcji 22.03.2005 r. (739).

Zakwalifikowano do druku 6.04.2005 r.

II Sympozjum Sekcji Okulistyki Wojskowej PTO, Kraków 19–21.05.2005 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
dr n. med. Jacek Robaszkiewicz
Klinika Okulistyczna WIM
ul. Szaserów 128
00-909 Warszawa