

(54)

Charakterystyka ciał obcych wnikających do wnętrza gałki i oczodołu powodujących u pacjenta przenikający uraz narządu wzroku

Intraocular and intraorbital foreign bodies characteristics in patients with penetrating ocular injury

Katarzyna J. Napora, Iwona Obuchowska, Aneta Sidorowicz, Zofia Mariak

Z Katedry i Kliniki Okulistyki Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

Kierownik: prof. dr hab. n. med. Zofia Mariak

Summary:

Purpose: To determine clinical features of intraocular and intraorbital foreign body (IOFB) injuries.

Material and methods: 62 patients with IOFB injury were retrospectively reviewed. Data on age, sex, activity at the time of injury, initial visual acuity and presenting clinical features were recorded. Special attention was paid on foreign bodies characteristics. Factors analyzed included: material, quantity and size of IOFB, site of entrance wound and final IOFB location.

Results: The mean patient age was 38.1 years. All but one patient were male. Hammering and chiselling were the most common activities at the time of injury. 93.5% of patients had single IOFB. Metallic foreign body comprised 85.5% of all cases. The average IOFB size was 3.9 x 15.1 mm. 83.9% of IOFBs were located inside the globe, among them: 46.1% in the anterior segment; 44.2% in the vitreous and the rest in the posterior part of globe. The most frequent entrance wound site was cornea (59.7%). Initial visual acuity was worse or equal 5/50 in 50% of the cases. Patients with greater size of IOFB had worse initial visual acuity. The most common clinical features, presenting at the time of injury, were corneal wound (64.5%), lens lesion (33.9%), endophthalmitis (29%) and vitreous hemorrhage (25.8%).

Conclusions: The majority of patients with IOFB injury were young male. Tool-related activities, particularly hammering, were more likely to cause of IOFB injuries. Single metallic foreign body occurred much more frequently. Cornea was the most frequent site of entrance wound. The vitreous and the anterior segment were the most common final location of IOFB. Increasing IOFB size was associated with worse initial visual acuity. IOFB injury has been found to be associated with a lot number of the ocular tissues lesions.

Słowa kluczowe: ciało obce wewnątrzgałkowe, uraz penetrujący.

Key words: intraocular foreign body, penetrating injury.

Ciała obce wnikające do wnętrza gałki i wnętrza oczodołu są powodem 10,2% wszystkich urazów narządu wzroku oraz 4,5% wszystkich patologii oczodołu, leczonych w warunkach szpitalnych (1,2). W erze przedantybiotykowej śmiertelność, spowodowana zakażeniem wprowadzonym do organizmu przez ciało obce, wynosiła około 25%. Obecnie, pomimo stosowania coraz bardziej nowoczesnych metod diagnostyki i leczenia, urazy przenikające z obecnością ciała obcego stanowią nadal poważny problem kliniczny. Większość urazów pozostawia po sobie bardziej trwałe lub mniej trwałe uszkodzenia, które w istotny sposób determinują funkcje wzrokowe. W najbardziej dramatycznych przypadkach dochodzi nawet do całkowitej utraty widzenia. Szczególnie dotkliwie odczuwają to osoby młode i aktywne zawodowo, które stanowią większość pacjentów urazowych.

Ciała obce, wnikające do gałki ocznej i oczodołu podczas urazu, mogą być trójakiego rodzaju: metaliczne, niemetaliczne nieorganiczne oraz organiczne. Te pierwsze występują najczęściej i w zależności od swych właściwości dzielą się na magne-

tyczne i niemagnetyczne. Przed erą witrektomii magnetyczne właściwości ciała obcego miały ogromne znaczenie w trakcie ich usuwania za pomocą elektromagnesu. Najczęściej występują ciała obce organiczne, jednak urazy nimi spowodowane należą do najcięższych. Prowadzą one zwykle do znacznego upośledzenia widzenia i rozwoju groźnych powikłań (3-5).

Biorąc to po uwagę, celem pracy jest próba oceny klinicznej przenikających urazów narządu wzroku spowodowanych ciałami obcymi tkwiącymi wewnątrz gałki i oczodołu. Szczególną uwagę zwrócono na charakterystykę ciał obcych i korelację między ich rodzajem, wielkością i lokalizacją a stanem klinicznym pacjenta.

Material i metody

Badania były prowadzone w sposób retrospektywny. Objęły one grupę 62 pacjentów, 61 mężczyzn i 1 kobietę, w wieku od 18 lat do 70 lat, hospitalizowanych w Klinice Okulistyki UMB z powodu przenikających urazów gałki ocznej i oczodołu wywo-

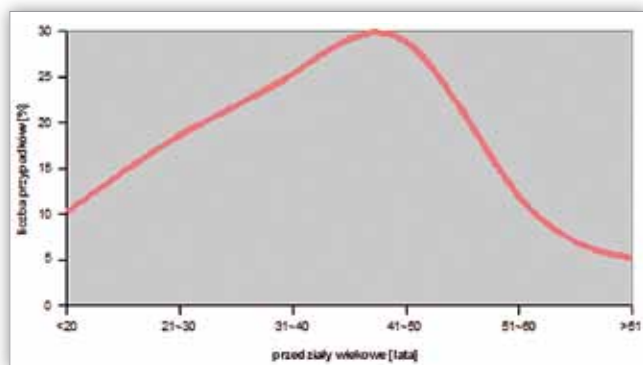
lanych wniknięciem ciał obcych. W badanej grupie przeanalizowano parametry, takie jak: wiek, płeć, przyczyna urazu, długość wywiadu, ostrość wzroku i stan miejscowy pacjenta w momencie przyjmowania do szpitala.

Dokładnej analizie poddano wyniki badań obrazowych (RTG oczodołów z lokalizatorami, TK oczodołów oraz USG gałki ocznej) oraz dołączone do dokumentacji medycznej usunięte ciała obce. Pod uwagę wzięto parametry, takie jak: rodzaj ciała obcego (metaliczne, niemetaliczne nieorganiczne czy organiczne), jego wielkość i liczbę (pojedyncze czy mnogie), lokalizację (wewnątrz- czy wewnątrzgałkowa) oraz miejsce wniknięcia i położenia w gałce ocznej.

Wyniki

Wiek, płeć i przyczyna urazu

W całej – 62 osobowej – grupie pacjentów dominowali mężczyźni, którzy stanowili 98,4% badanych. Najwięcej osób było w przedziale od 21. roku życia do 51. roku życia (72,4%), a średnia wieku całej grupy wynosiła 38,1 roku ± 13,7. Dokładny rozkład wieku chorych przedstawiono na rycinie 1.



Ryc. 1. Rozkład wieku pacjentów z urazem oka spowodowanym wniknięciem ciała obcego.

Fig. 1. Age distribution of patients with eye injury caused by foreign body.

Najczęstszą przyczyną urazu były wypadki w pracy, które dotyczyły 28 osób (45,2%). Czternaścioro pacjentów (22,6%) doznało urazu we własnym gospodarstwie rolnym, a 13 kolejnych (20,9%) – w domu, w tym 8 osób (13%) podczas naprawy samochodu lub roweru. U 7 chorych (11,3%) odnotowano inne przyczyny urazu (pobicie, samookalectwienie, wypadek komunikacyjny).

Większość pacjentów – 45 osób (72,6%) – zgłosiła się do lekarza w ciągu pierwszych 24 godzin od zranienia oka. Pięć osób (8%) trafiło do okulisty w 2.-3. dobie po urazie, 6 chorych (9,7%) – po 4-7 dniach, a 6 kolejnych chorych – po okresie dłuższym niż tydzień.

Charakterystyka ciał obcych

U 58 pacjentów (93,5%) zidentyfikowano pojedyncze ciało obce, a u 4 osób (6,5%) – ciała mnogie. W 2 przypadkach były to ciała metaliczne, w jednym – szkło i w jednym – drewno. U 3 osób ciała obce mnogie były zlokalizowane w jednym oku lub oczodole, a jeden pacjent doznał urazu obustronnego. Najmniejsze ciało obce miało wielkość: 0,4 mm x 1,5 mm, a największe – 17 mm x 82 mm (ryc. 2). Najdłuższy wymiar ciała obcego mieścił się w granicach od 1 mm do 82 mm, średnio

15,1 mm ± 20,3; a najkrótszy – od 0,4 mm do 17 mm, średnio 3,9 mm ± 5,1.

W 53 przypadkach (85,5%) ciało obce miało charakter metaliczny (ryc. 3), w 7 (11,3%) – niemetaliczny nieorganiczny (ryc. 4), a 2 ciała (3,2%) były organiczne i w obu przypadkach było to drewno (ryc. 5).

U 52 pacjentów (83,9%) ciało obce było zlokalizowane wewnątrz gałki ocznej. U pacjentów w tej grupie 24 ciała obce (46,1%) leżały w przedniej części oka (do poziomu przepony tęczówkowosoczewkowej), 20 (38,5%) – w części środkowej, a pozostałe 8 (15,4%) – w tylnych rejonach gałki ocznej (ryc. 6). W samym ciele szklistym stwierdzono łącznie 23 ciała obce (44,2%) (ryc. 7).



Ryc. 2. Ciało obce o rozmiarach najmniejszym i największym.
Fig. 2. Foreign body with the smallest and the biggest size.



Ryc. 3. Ciało obce metaliczne usunięte z komory przedniej (M, 36 lat).
Fig. 3. Metallic foreign body extracted from the anterior chamber (M, 36 years old).

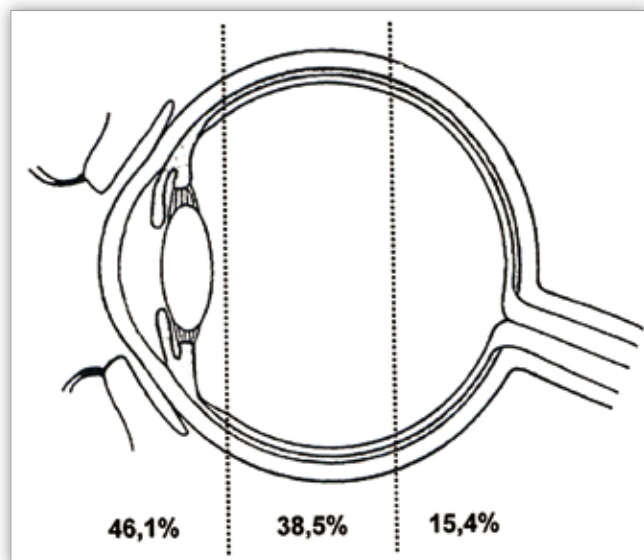


Ryc. 4. Ciała obce niemetaliczne nieorganiczne (szkło), usunięte z oka i oczodołu (M, 21 lat).
Fig. 4. Nonmetallic nonorganic foreign bodies (glass), extracted from eye and orbit (M, 21 years old).



Ryc. 5. Ciała obce organiczne (drewno), usunięte z oczodołu (M, 50 lat).

Fig. 5. Organic foreign bodies (wood), extracted from orbit (M, 50 years old).



Ryc. 6. Lokalizacja ciał obcych wewnątrz gałki ocznej.

Fig. 6. Intraocular localization of foreign bodies.

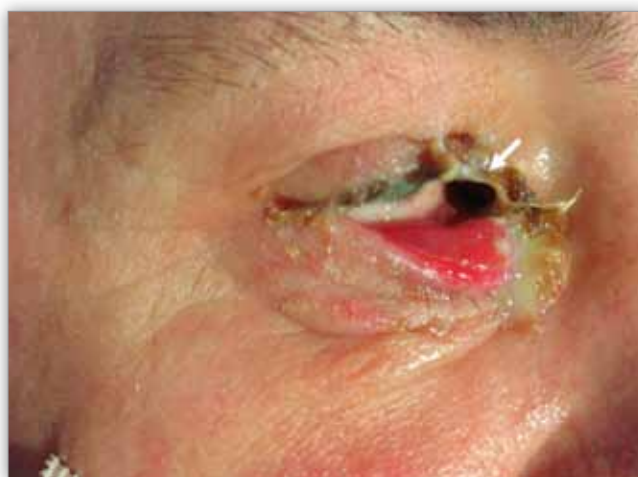
Siedem ciał obcych (11,3%) leżało w oczodole, poza ścianą gałki ocznej (ryc. 8), a 3 ciała obce (4,8%) – równocześnie wewnątrz gałki i zewnątrz gałki. Te ostatnie tkwiły w ścianie, a ich końce znajdowały się w gałce, i w oczodole.

Najczęściej rana wlotowa była zlokalizowana w rogówce – 59,7%. W 25,8% przypadków miejscem wnikięcia ciała obcego była twardówka, a u 4,8% badanych rana znajdowała się zarówno w rogówce, jak i w twardówce. U 9,7% pacjentów ciało obce wnikało do oczodołu przez powiekę lub załamek worka spojówkowego, bez naruszenia ciągłości ściany gałki ocznej.



Ryc. 7. Ciało obce metaliczne w ciele szklistym (M, 32 lata).

Fig. 7. Metallic foreign body in the vitreous (M, 32 years old).



Ryc. 8. Ciało obce w oczodole prawym – widoczny kawałek drewna tkwiący w załamku dolnym w okolicy kąta wewnętrznego (M, 50 lat).

Fig. 8. Foreign body of the right orbit – piece of wood that sticks in the lower fornix of the internal angle region is visible (M, 50 years old).

Dokładne dane na temat rany wlotowej, z uwzględnieniem rodzaju ciała obcego, przedstawiono w tabeli I.

	Ciało obce metaliczne/ Metallic foreign body	Ciało obce niemetaliczne/ Nonmetallic foreign body	Ciało obce organiczne/ Organic foreign body	Razem/ Total
Rogówka/ Cornea	32	4	1	37
Twardówka/ Sclera	16	–	–	16
Rogówka+twardówka/ Cornea+sclera	2	1	–	3
Oczodół/ Orbit	3	2	1	6

Tab. I. Miejsce rany wlotowej w zależności od charakteru ciała obcego.

Tab. I. Localization of the entrance wound depending on type of foreign body.

Ostrość wzroku/ Visual acuity	Ciało obce metaliczne/ Metallic foreign body	Ciało obce niemetaliczne/ Nonmetallic foreign body	Ciało obce organiczne/ Organic foreign body	Razem/ Total
5/5 – 5/8	14	1	-	15 (24,2%)
5/10 – 5/25	14	2	-	16 (25,8%)
5/50 – 1/50	4	1	1	6 (9,7%)
rrpo – lppo	16	2	1	19 (30,6%)
Światłopoczucie/ Light perception	2	-	-	2 (3,2%)
Brak światłopoczucia/ No light perception	3	1	-	4 (6,5%)

Tab. II. Ostrość wzroku w momencie przyjmowania pacjenta do szpitala.
Tab. II. Visual acuity at admission to hospital depending on type of foreign body.

Wielkość ciała obcego*/ Foreign body size	≤ 1 mm	2-4 mm	5-10 mm	≥ 10 mm
Średnia ostrość wzroku/ Mean visual acuity	0,7 ± 0,13	0,4 ± 0,37	0,3 ± 0,43	0,01 ± 0,51

* Pod uwagę wzięto największy wymiar danego ciała obcego/ The biggest size of foreign body was taken into consideration

Tab. III. Ostrość wzroku w zależności od wielkości ciała obcego.
Tab. III. Visual acuity depending on size of foreign body.

Stan kliniczny w momencie przyjęcia do szpitala

Ostrość wzroku podczas przyjmowania pacjenta do szpitala mieściła się w szerokim zakresie od prawidłowej do braku poczucia światła (tab. II). U pacjentów z ciałem obcym metalicznym średnia wartość ostrości wzroku wynosiła $0,3 \pm 0,35$, a u osób z ciałem niemetalicznym – $0,2 \pm 0,25$.

Zakres początkowej ostrości wzroku był uzależniony od wielkości ciała obcego (tab. III). Im większe były jego rozmiary i bardziej nierówne brzegi, tym stopień obniżenia ostrości widzenia był większy.

Ocena stanu miejscowego podczas przyjmowania pacjenta do szpitala wykazała u większości chorych różnego stopnia uszkodzenia narządu wzroku. Tylko 6 osób (9,7%) nie miało żadnych poważniejszych obrażeń gałki ocznej. W tej grupie było 4 chorych z ciałami obcymi zlokalizowanymi wewnątrz oczo-

dołu i 2 pacjentów z niewielkimi, prawie niewidocznymi ranami wlotowymi na obwodzie rogówki. U wszystkich tych osób stwierdzono niewielkie rozmiary ciał obcych. U pozostałych 56 pacjentów (90,3%) obserwowano jedną zmianę patologiczną lub więcej, zebrano je w tabeli IV.

Dyskusja

Przenikające urazy narządu wzroku spowodowane wniknięciem ciał obcych do wnętrza gałki lub do wnętrza oczodołu są częstą przyczyną pogorszenia widzenia lub jego utraty u aktywnych młodych mężczyzn. Dane z piśmiennictwa dowodzą, że średni wiek w tej grupie pacjentów mieści się w granicach od 33 lat do 37 lat, a odsetek płci męskiej sięga 94-99% badanych (4,6-9).

Uszkodzenia oka spowodowane wniknięciem ciała obcego stanowią szczególną grupę urazów, gdyż w większości przypadków są związane z brakiem odpowiedniej ochrony narządu wzroku podczas pracy. Jak wykazują nasze badania, prawie 70% pacjentów doznało urazu w miejscu pracy lub podczas wykonywania różnych prac w gospodarstwie rolnym. U kolejnych 13% badanych doszło do uszkodzenia oka w trakcie naprawy samochodu lub roweru. Kilka innych osób dokonywało drobnych napraw we własnym domu lub ogrodzie. Praca z użyciem metalowych narzędzi, związana z kuciem, stukaniem, wierce-

	Ciało obce metaliczne/ Metallic foreign body	Ciało obce niemetaliczne/ Nonmetallic foreign body	Ciało obce organiczne/ Organic foreign body	Razem/ Total (%)
Uszkodzenie rogówki/ Corneal lesion	34	5	1	40 (64,5%)
Uszkodzenie twardówki/ Scleral lesion	18	1	-	19 (30,6%)
Uszkodzenie tęczęwki/ Iris lesion	9	1	-	10 (16,1%)
Uszkodzenie soczewki/ Lens lesion	19	1	1	21 (33,9%)
Krew w komorze przedniej/ Blood in the anterior chamber	8	1	-	9 (14,5%)
Krew w ciele szklistym/ Blood in the vitreous	14	2	-	16 (25,8%)
Odwarstwienie siatkówki/ Retinal detachment	3	1	-	4 (6,5%)
Krwotoki siatkówkowe/ Retinal hemorrhages	3	-	-	3 (4,8%)
Zapalenie tkanek oka/ Inflammation of eye tissues	14	3	1	18 (29%)

Tab. IV. Charakterystyka stanu klinicznego uszkodzonego oka w momencie przyjmowania pacjenta do szpitala, w zależności od charakteru ciała obcego.
Tab. IV. Clinical characteristics of injured eye at admission to the hospital, depending on type of foreign body.

niem, jest więc szczególnie niebezpieczna i niesie ze sobą spore ryzyko urazu narządu wzroku. Ehlers (8) podaje, że w jego grupie badanych taki mechanizm urazu dotyczył aż 81% pacjentów. Większość autorów za najbardziej urazowe prace uważa te z użyciem młotka, w 58-66% stanowią one przyczynę wnikięcia ciała obcego do gałki ocznej lub oczodołu (4,7,8).

Charakter urazu i przyczyna jego powstania w dużym stopniu zależą od rodzaju ciała obcego. W większości wypadków są to ciała metaliczne, które – według opinii różnych autorów – stanowią 86-94% wszystkich ciał obcych (4,7,9,10). Na drugim miejscu są ciała obce niemetaliczne, takie jak szkło (11) czy plastik, około 4-7%, a najrzadsze są ciała organiczne, wśród których dominującym rodzajem jest drewno (1,5-4%). Przypadki obecności ciał obcych niemetalicznych nieorganicznych są zwykle związane z wypadkami komunikacyjnymi oraz działaniem materiałów wybuchowych, rzadziej z pobiciem (10), a ciała obce organiczne towarzyszą urazom doznany podczas pracy na roli, w lesie, w domu i w ogrodzie.

Opisywana w naszej pracy średnia wielkość ciała obcego wynosiła 3,9 mm x 15,1 mm, co może się wydawać wartością nieco zawyżoną. Na wynik ten w dużym stopniu mają wpływ dwa ogromne ciała obce, które usunięto z oczodołu. Gdyby odrzucić te pomiary, średni rozmiar ciała obcego wynosiłby wówczas 2,1 mm x 5,8 mm. Porównanie tych rezultatów z danymi innych autorów jest trudne, gdyż większość prac w literaturze dotyczy jedynie ciał obcych wewnątrz gałki, a te są zwykle mniejsze niż ciała obce w oczodole. Średni rozmiar ciała obcego oka to najczęściej 3,7-4,3 mm (8,9). Lala-Gitteau (10) podaje, że w grupie jego pacjentów aż 68% badanych miało ciała wielkości 1-3 mm.

Oceniając lokalizację rany wlotowej, stwierdziliśmy, że u 65% chorych znajdowała się ona w rogówce, co potwierdza opinię, że powierzchnia rogówki jest najczęstszym miejscem wlotu ciała obcego do oka. W pracy Ehlersa (8) rana wlotowa rogówki występowała u 72% chorych, z czego $\frac{1}{3}$ zranień leżała w części obwodowej, $\frac{1}{5}$ – w centrum i tyle samo w rąbku rogówki, a w pozostałych przypadkach rany były rozległe i obejmowały większy obszar. Podobne dane przedstawił Jonas (9), który stwierdził, że 68% pacjentów miało ranę wlotową w rogówce, w tym 20% w jej centrum, 25,4% – na obwodzie, a 21,4% – przy rąbku rogówki.

Biorąc pod uwagę lokalizację ciała obcego w oku, zauważyliśmy następującą prawidłowość: im rozmiar ciała obcego był mniejszy, tym skuteczniej docierało ono do dalszych odcinków oka; natomiast duże i średnie ciała, szczególnie te o nierównych kształtach, zatrzymywały się w przedniej części gałki ocznej, uwikłane w tęczęwkę czy soczewkę. Przedni odcinek oka pacjentów w naszej grupie był najczęstszym miejscem lokalizacji ciała obcego (46%). W samym ciele szklistym stwierdzono 44% ciał, reszta leżała w siatkówce lub w ścianie gałki ocznej. Takie rozmieszczenie wydaje się dość logiczne, jeśli założy się, że w miarę przechodzenia ciał obcych przez tkanki ich prędkość ulega wyhamowaniu i tylko te wpadające z największą energią docierają w głąb oka. Wyniki te są nieco odmiennie niż uzyskane przez innych autorów. Większość podaje, że to tylny odcinek oka jest najczęstszym miejscem lokalizacji ciała obcego, gdzie zatrzymuje się od 52% do 80% ciał (4,7,10). Wiele z nich stwierdza się w ciele szklistym, według różnych danych od 36% do 65% (4,8,10).

Ciała obce i urazy nimi spowodowane są zwykle przyczyną znacznego upośledzenia widzenia. Połowa naszych pacjentów miała ostrość wzroku poniżej 0,1; w tym u 80% chorych stwierdzono widzenie na poziomie gorszym niż rpo. Stopień obniżenia ostrości wzroku był wyraźnie uzależniony od wielkości ciała obcego, a największe uszkodzenia powodowały te ciała, których przynajmniej jeden wymiar przekraczał 1 cm. Średnia ostrość wzroku w momencie przyjęcia pacjenta do szpitala była nieco lepsza u osób z ciałami obcymi metalicznymi niż u osób z ciałami niemetalicznymi, co mogło wynikać między innymi z tego, że ciała metaliczne były generalnie mniejsze niż pozostałe. Wszystkie najmniejsze ciała obce (<1 mm) miały charakter metaliczny.

Spadek ostrości wzroku był zawsze spowodowany mniej groźnymi lub bardziej groźnymi uszkodzeniami tkanek oka, które obserwowano u 90% badanych. Najczęściej spotykanym rodzajem zmian pourazowych było uszkodzenie rogówki (65%), w dalszej kolejności – uszkodzenie soczewki (34%), odczyn zapalny wnętrza gałki ocznej (29%) oraz wylew krwi do ciała szklistego (26%). Podobne wyniki uzyskali autorzy węgierscy, którzy stwierdzili, że najczęstsze początkowe objawy urazu to uszkodzenia rogówki (68%), soczewki (50%), siatkówki (50%), wylew krwi do ciała szklistego (25%) i endoftalmitis (14%) (12). Podobne dane podaje też Greven (4), który w swojej grupie opisał 61% krwotoków doszkliskowych, 58% urazów soczewki, 34% wylewów krwi do komory przedniej i 15% odwarstwień siatkówki. Także Ehlers (8) podaje wysoki odsetek krwotoków do komory przedniej (28%), podczas gdy w grupie przez nas badanej był on aż 2 razy niższy.

Próba ustalenia dokładnych zależności między charakterem ciała obcego a stanem klinicznym pacjenta jest dość trudna. Jedno z ograniczeń powoduje fakt, że grupa osób z ciałami obcymi metalicznymi jest zdecydowanie większa niż pozostałe, a ciała obce organiczne stwierdzono jedynie u 2 osób. Stanowi to zbyt mały materiał, aby wysnuć wnioski. Na podstawie naszych wyników można jednak pokusić się o stwierdzenie, że zakres uszkodzeń generowanych przez wpadające do oka ciała obce i ich rodzaj zależą od jego wielkości i miejsca lokalizacji rany wlotowej, nie zaś od rodzaju samego ciała. Duże ciała obce, o nierównych brzegach, powodują większe „spustoszenia” w tkankach oka. Gdy wpadają one przez rogówkę, zwykle dokonują uszkodzeń w przednim odcinku gałki ocznej (rogówka, tęczęwka i soczewka). Ciała te wytracają swą energię już podczas pierwszego zetknięcia się ze strukturami gałki ocznej, stąd uszkodzenia powstałe na początkowym etapie ich drogi w obrębie tkanek oka są największe. Jeśli przechodzą one dalej, to zakres zmian urazowych się zwiększa. Może dochodzić wówczas do wylewu krwi do ciała szklistego oraz uszkodzenia siatkówki. Te ciała, które wpadają przez twardówkę, często omijają struktury przedniego odcinka i prowadzą do uszkodzeń jedynie w tylnym biegunie. Zranienia te, głównie przedarcia i krwotoki w obrębie siatkówki, są jednak dużo większe niż analogiczne zmiany spowodowane przez ciała docierające przez rogówkę. Wynika to z faktu, że ciało obce wpadające przez twardówkę, zanim dotrze do dna oka, nie ma gdzie wyhamować swej energii. Uderza więc z dużą siłą w siatkówkę, powodując jej uszkodzenie. Takie ciało, dzięki posiadaniu znacznej energii, może się odbić rykoszetem od wewnętrznej ściany gałki ocznej, czego efektem bywają dodatkowe uszkodzenia (13).

Pierwotne zaopatrzenie powstałych w czasie urazu ran gałki ocznej i oczodołu oraz usunięcie ciała obcego muszą być wykonane jak najszybciej, zazwyczaj w momencie zgłoszenia się chorego do lekarza. Skuteczność zastosowanego leczenia, dobór i dostępność odpowiedniej metody chirurgicznej (np. witrektomii) to czynniki, które wpływają na ostateczną ostrość wzroku i ryzyko rozwoju potencjalnych powikłań (9,10,12,13).

Ocena wyników zastosowanych metod leczenia oraz rodzaj późnych zmian pourazowych i częstość ich występowania stanowią osobne, bardzo szerokie zagadnienie, które zostanie omówione w oddzielnym opracowaniu.

Wnioski:

1. W grupie pacjentów z urazami przenikającymi gałki ocznej i oczodołu spowodowanymi wniknięciem ciał obcych dominują młodzi mężczyźni.
2. Najczęstszą przyczyną tych urazów są wypadki w pracy i na roli, z użyciem młotka i metalowych narzędzi.
3. Zdecydowana większość ciał obcych ma charakter metaliczny.
4. Najczęstszym miejscem wlotu ciała obcego do oka jest rogówka.
5. Im większy jest rozmiar ciała obcego, tym gorsza jest początkowa ostrość wzroku.
6. Uszkodzenie rogówki, soczewki, zapalenie wnętrza oka i wlew krwi do ciała szklanego to najczęstsze zmiany stwierdzane bezpośrednio po urazie.

Piśmiennictwo:

1. Arnáiz J, de Lucas EM, Piedra T, Torres M, Blanco G, González-Mandly A, Lastra P: *Intralenticular intraocular foreign body after stone impact: CT and US findings*. *Emerg Radiol* 2006, 12, 237-239.
2. Fulcher TP, McNab AA, Sullivan TJ: *Clinical Features and Management of Intraorbital Foreign Bodies*. *Ophthalmology* 2002, 109, 494-500.
3. Nasr AM, Haik BG, Fleming JC, Al-Hussain HM, Karcioğlu ZA: *Penetrating Orbital Injury with Organic Foreign Bodies*. *Ophthalmology* 1999, 106, 523-532.

4. Greven CM, Engelbrecht NE, Slusher MM, Nagy SS: *Intraocular Foreign Bodies Management, Prognostic Factors, and Visual Outcomes*. *Ophthalmology* 2000, 107, 608-612.
5. Kuhn F, Mester V, Morris R: *Intraocular foreign body in: Kuhn F, Pieramici DJ: Ocular trauma*. Thieme Medical Publisher, New York, 2002, pp 235-263.
6. Finkelstein M, Lehmann A, Rubin PA: *Projectile metallic foreign bodies in the orbit: a retrospective study of epidemiologic factors, management, and outcomes*. *Ophthalmology* 1997, 104(1), 96-103.
7. Woodcock MGL, Scott RAH, Huntbach J, Kirkby GR: *Mass and shape as factors in intraocular foreign body injuries*. *Ophthalmology* 2006, 113, 2262-2269.
8. Ehlers JP, Kunimoto DY, Ittoop S, Maguire JI, Ho AC, Regillo CD: *Metallic intraocular foreign bodies: characteristics, interventions, and prognostic factors for visual outcome and globe survival*. *Am J Ophthalmol* 2008, 146, 427-433.
9. Jonas JB, Knorr HLJ, Budde WM: *Prognostic factors in ocular injuries caused by intraocular or retrobulbar foreign bodies*. *Ophthalmology* 2000, 107, 823-828.
10. Lala-Gitteau E, Arsene S, Psella PJ: *Intraocular foreign bodies: a descriptive and prognostic study of 52 cases*. *J Fr Ophthalmol* 2006, 29, 502-508.
11. Gopal L, Banker AS, Deb N, Badrinath SS, Sharma T, Parikh SN, Shanmugham MP, Bhende PS, Das D, Mukesh BN: *Management of glass intraocular foreign bodies*. *Retina* 1998, 18, 213-220.
12. Mester V, Kuhn F: *Ferrous intraocular foreign bodies retained in the posterior segment: management options and results*. *Int Ophthalmol* 2000, 22, 355-362.
13. Szijarto Z, Gaal V, Kovacs B, Kuhn F: *Prognosis of penetrating eye injuries with posterior segment intraocular foreign bodies*. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2008, 246, 161-165.

Praca wpłynęła do Redakcji 19.05.2009 r. (1126)
Zakwalifikowano do druku 30.10.2009 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
lek. med. Katarzyna J. Naporę
Klinika Okulistyki Uniwersytetu Medycznego
w Białymstoku
ul. M. Skłodowskiej-Curie 24 a
15-276 Białystok