

KLINIKA CHIRURGII SZCZĘKOWO-TWARZOWEJ I STOMATOLOGICZNEJ
AKADEMII MEDYCZNEJ IM. MIKOŁAJA KOPERNIKA W KRAKOWIE

J A N Z A P A Ł A

Metody i wyniki operacyjnego leczenia pourazowego
podwójnego widzenia /diplopia/ u chorych leczonych
w Klinice Chirurgii Szczękowo-Twarzowej
i Stomatologicznej Akademii Medycznej w Krakowie

Bibl. Medyczna CM UJ



1816096112

PROMOTOR: DOC. DR HAB. MED. STANISŁAW B. BARTKOWSKI

K R A K Ó W

1986

Panu

Doc.dr hab.med. Stanisławowi B. Bartkowskiemu
Kierownikowi Kliniki Chirurgii Szczękowo-Twarzowej
i Stomatologicznej Akademii Medycznej w Krakowie
Promotorowi niniejszej pracy

serdecznie dziękuję za życzliwą pomoc
i opiekę naukową

Spis treści

	str.
I. Wstęp.....	1
II. Cel pracy.....	11
III. Chorzy.....	12
A. Metody badania i ustalanie wskazań do leczenia operacyjnego....	18
B. Metody leczenia operacyjnego.....	24
C. Wyniki leczenia.....	33
D. Analiza statystyczna otrzymanych wyników leczenia.....	58
IV. Omówienie wyników, dyskusja.....	66
V. Wnioski.....	76
VI. Streszczenie.....	77
VII. Piśmiennictwo.....	80

I. Wstęp

Prawidłowe obuoczne widzenie jest to skoordynowane działanie obu oczu, mające na celu uzyskanie pojedynczego wrażenia wzrokowego /13,23,35,36,40/. Czynnikiem warunkującym prawidłowe obuoczne widzenie są: prawidłowa budowa oczu, prawidłowa ostrość wzroku, prawidłowe ustawienie gałek ocznych w oczodołach i symetryczna ich ruchomość, tak że obraz przedmiotu obserwowanego pada na obydwie plamki żółte. Przy nieprawidłowościach powodujących padanie obrazu na niekorespondujące punkty siatkówek powstaje podwójne widzenie /diplopia/ /13,23,35,36,40,41/. Przyczyny podwójnego widzenia według Duke-Eldera /18/ mogą być dwojakiego rodzaju:

- 1/ przyczyny mechaniczne, gdy podwójne widzenie powstaje w następstwie zaburzenia ruchomości gałki ocznej w wyniku obrażeń poszczególnych elementów składowych układu wzrokowego, lub guza oczodołu,
- 2/ przyczyny motoryczne, gdy podwójne widzenie powstaje w następstwie urazu lub schorzeń narządu gałkoruchowego w wyniku bezpośredniego uszkodzenia mięśni gałkoruchowych /z ich następowym przykurczem bliznowatym, lub nawet oderwaniem przyczepu jednego z mięśni poruszających gałkę oczną/. Może być ono również spowodowane porażeniem obwodowym nerwów zaopatrujących mięśnie gałkoruchowe lub ośrodków koordynujących prawidłową ruchomość oczu w ośrodkowym układzie nerwowym /OUN/.

Powstające w następstwie urazu podwójne widzenie /ppw/ może być pochodzenia centralnego /5,11,13,17,35,36,40,42,43, 77,80/ lub obwodowego /1,4,5,10,11,12,13,14,15,16,17,19,22,23, 25,28,29,33,34,35,36,38,40,42,43,49,50,51,54,55,63,69,74,77,80/. Stanowi ono najpoważniejsze zaburzenie czynnościowe widzenia i jest nierzadko skojarzone z zaburzeniem estetyki pod postacią zaburzenia ruchomości samej gałki ocznej tzw. zezu pourazowego lub jej przemieszczeniem, co związane jest z przemieszczeniem złamanych odcinków kości oczodołu. W tych przypadkach jednym z najczęstszych kierunków przemieszczenia gałki ocznej jest jej zapadnięcie /enophthalmus/ /4,5,10,12,14,16,19,23,26,32,33,34,38, 55,77,80/.

Zaburzenie ruchomości gałki ocznej, jako jedna z najczęstszych przyczyn pourazowego podwójnego widzenia pochodzenia obwodowego, jest w większości przypadków wynikiem zakleszczenia tkanek okołogałkowych w szparze złamania lub w miejscu zranienia /5,6,8,9,11, 12,15,16,19,22,23,25,26,27,28,33,34,42,43,46,48,49,55,63,69,74, 77,80,81,87/. Koornneef /35,36/ uważa, że jest ono spowodowane zaburzeniem czynności całego aparatu mięśniowego, jako następstwo złamania lub zranienia. Putterman /71,72/ za główną przyczynę zaburzenia ruchomości gałki ocznej uznaje zrosty dolnych mięśni gałkoruchowych z okostną dna oczodołu, jako zejście obrzęku pourazowego lub wylewu krwi do tkanki tłuszczowej okołogałkowej bez obecności złamania kości oczodołu.

Najczęstszą postać pourazowego przemieszczenia gałki ocznej stanowi jej zapadnięcie /enophthalmus/, będące wynikiem zwiększenia pojemności oczodołu przez przemieszczenie odcinków na zewnątrz.

Rzadszą postacią przemieszczenia gałki ocznej jest jej wytrzeszcz /egzophthalmus/ powstający w wyniku zmniejszenia pojemności oczodołu, będącego następstwem przemieszczenia odłamów do jego wnętrza, lub obrzęku pourazowego tkanek okołogałkowych, wylewów krwawych a nawet krwiaka pozagałkowego /10,23,26,32,51,68,77/. Jednak według większości autorów, jak i na podstawie doświadczenia klinicznego samo przemieszczenie gałki ocznej jest rzadko przyczyną pourazowego podwójnego widzenia /5,10,13,14,21,23,26,32,33,40,42,77,79,80/.

W zależności od rodzaju i przyczyny rozpoznanie i leczenie pourazowego podwójnego widzenia prowadzone jest przez lekarzy różnych specjalności, a więc: okulistę, chirurga szczękowo-twarzowego lub laryngologa, chirurga plastyka, a niekiedy neurotraumatologa. Najlepsze wyniki leczenia uzyskiwane są przy ścisłej współpracy wymienionych specjalistów, w zależności od wskazań /2,4,5,9,20,23,25,28,31,33,34,40,41,51,55,58,61,77,78,89/.

Ostateczną decyzję w ustaleniu wskazań do leczenia operacyjnego chorych z ppw podejmuje najczęściej okulista, którego zadaniem jest również ocena wyników leczenia w oparciu o obiektywne przyrządowe metody badania.

W ustaleniu wskazań do leczenia operacyjnego istotna jest ocena stanu układu wzrokowego z ustaleniem przyczyny ppw oraz stwierdzonym zarówno badaniem klinicznym jak i radiologicznym zakresem obrażeń.

Zasadniczymi wskazaniami do leczenia operacyjnego chorych z ppw są:

- 1/ utrzymujące się podwójne widzenie pochodzenia obwodowego, które stanowi wskazanie decydujące,

2/ dodatni wynik badania radiologicznego,

3/ przemieszczenie gałki ocznej,

oraz towarzyszące zniekształcenia w zakresie tkanek miękkich i kości /4,5,8,10,11,12,14,15,20,21,23,26,28,33,34,38,42,49, 64,74,75,77,80,91/.

Doraźnym bezwzględny wskazaniem do rekonstrukcji chirurgicznej są przypadki złamań otwartych oczodołu lub zranień samych tkanek miękkich układu wzrokowego. Ten sposób leczenia prowadzony zgodnie z zasadami tzw. pierwotnego zaopatrzenia obrażeń polega na kontroli rany celem usunięcia ciał obcych i ustalenie zakresu obrażeń oraz na rekonstrukcji uszkodzonych tkanek, co zwiększa szansę powrotu chorego do zdrowia w warunkach gojenia przez rychłozrost. W każdym przypadku celem leczenia operacyjnego jest odtworzenie wszystkich uszkodzonych struktur anatomicznych; w przypadku współistnienia złamań nastawienie podłamów, w razie konieczności z odtworzeniem ubytku tkanek miękkich i kości przeszczepami lub wszczepami /1,2,4,5,6,10,11,14,15,16, 19,23,25,26,28,33,42,49,51,52,54,55,74,75,77,80,81/. Postępowanie według powyższych zasad pozwala na uzyskanie pełnej biernej ruchomości gałki ocznej.

Według większości autorów i doświadczenia klinicznego dla planowanej rekonstrukcji oczodołu najkorzystniejszy jest okres około 14 dni po urazie. Po tym bowiem okresie ustępują zmiany bezpośrednio związane z urazem, co ułatwia ustalenie wskazań w oparciu o czysty obraz kliniczny pourazowego podwójnego widzenia /4,5,11,23,26,55,80,88/. Pierwotne zaopatrzenie obrażeń oczodołu po tym czasie zmniejsza możliwość późnych powikłań

określanych przez Stanleya jako złożony zespół urazów oczodołu /80/

Częstość występowania ppw w złamaniach kości środkowego piętra czaszki twarzowej podawana przez różnych autorów wynosi od 6 do 20 % /4,10,23,26,38,42,49,58,77,82/.

W klasyfikacji złamań samych kości oczodołu często stosowany jest ich podział według Crone'a /13/, który wyróżnia:

- 1/ złamania dolno-boczne,
- 2/ złamania dolno-przyśrodkowe,
- 3/ złamania stropu oczodołu,
- 4/ złamania dna oczodołu z uwzględnieniem złamania rozprężającego.

Jednym z najbardziej typowych ze względu na patomechanizm i zespół objawów klinicznych jest złamanie rozprężające oczodołu, określane w piśmiennictwie obcojęzycznym jako "blow-out fracture of the orbit" /1,5,11,12,15,16,20,22,24,25,27,28,54,74,78,81,90/. Ta postać złamania opisana została po raz pierwszy w roku 1889 przez Williama Ianga, a następnie w roku 1943 przez Smitha i Regana /78/. Jest ono spowodowane bezpośrednim i tępym urazem gałki ocznej. Siła tego urazu przeniesiona poprzez gałkę oczną wzmaga ciśnienie wewnątrz oczodołu, powodując złamanie najcieńszej jego ściany, w pierwszym rzędzie dna, a rzadziej ściany przyśrodkowej, co zależy od kierunku działania urazu na gałkę oczną.

W tej postaci złamania zdecydowanie przeważa złamanie dna oczodołu z zachowaniem dolnego brzegu oczodołu nad złamaniem ściany przyśrodkowej. Jest to klasyczna, czysta postać złamania rozprężającego oczodołu /pure blow-out fracture/ w odróżnieniu od

złamania nietypowego, któremu towarzyszy złamanie zarówno ściany jak i brzegu oczodołu /impure blow-out fracture/ /83,90/.

Podstawowe objawy kliniczne złamania rozprężającego oczodołu stanowią:

- 1/ ograniczenie ruchomości gałki ocznej w wyniku zakleszczenia tkanek okołogałkowych lub mięśni gałkoruchowych w szparze złamania, co powoduje podwójne widzenie,
 - 2/ zapadnięcie gałki ocznej,
 - 3/ zaburzenie czucia w obszarze unerwionym przez nerw podoczodołowy najczęściej pod postacią jego niedowładu lub porażenia spowodowanego uciskiem lub nawet przerwaniem go przez przemieszczone odłamki kostne w obrębie kanału podoczodołowego,
 - 4/ zmiany pourazowe w zakresie powiek i spojówki gałkowej
/3,5,11,12,15,16,20,22,23,24,25,27,28,33,34,54,55,74,78,87,90/.
- Zmianom tym bardzo rzadko towarzyszą uszkodzenia gałki ocznej /5,10/.

W tym miejscu należałoby omówić, wprowadzie rzadko spotykany ale zawsze powikłany podwójnym widzeniem, zespół szczeliny oczodołowej górnej /23,29,47,67,69/.

Objawy kliniczne tego zespołu związane są z uszkodzeniem nerwów i naczyń przechodzących przez szczelinę oczodołową górną, co może być spowodowane złamaniami kości czaszki twarzowej jak i narastającym krwakiem pozagałkowym, czy wreszcie nowotworami lub zakażeniami pozagałkowymi, oponowymi czy OUN /23,29,47,67,69/.

Na objawy kliniczne tego zespołu składają się:

- 1/ porażenie mięśni gałkoruchowych, czyli porażenie zewnętrzne

będące następstwem uszkodzenia nn. III, IV i VI,

2/ opadnięcie powieki górnej powstające w następstwie uszkodzenia n. III, a także włókien współczulnych zaopatrujących mięsień tarczowy,

3/ rozszerzenie źrenicy spowodowane uszkodzeniem włókien przywspółczulnych biegnących z nerwem okoruchowym,

4/ wytrzeszcz gałki ocznej w wyniku obniżenia napięcia mięśni gałkoruchowych,

5/ bierne przekrwienie gałki ocznej jako wynik utrudnionego odpływu krwi przez żyłę oczną górną /23,29,47,67,69/.

Jednym z istotnych zagadnień związanych z pierwotną rekonstrukcją w obrażeniach oczodołu jest dostęp operacyjny. W zaopatrzeniu pierwotnym, szczególnie złamania rozprężającego, istnieją zwolennicy zarówno drogi zewnątrzoczodołowej /1,4,5,6,15,23,25,26,32,49,52,57,70,74,77,80,92/, jak i przez zatokę szczękową, tzw. dostępu laryngologicznego /16,33,34,53,55,68,81,84/ lub z obu dostępów jednocześnie /10,11,12,14,52,56/.

Dostęp powiekowy dolny jest obecnie rzadko stosowany. Zaletą jego jest bezpośrednia i krótka droga do dna oczodołu. Wadą natomiast nieestetyczna blizna pooperacyjna oraz możliwość wystąpienia obrzęku zastoinowego powieki dolnej /52,55,68,77/.

Zgodnie z przeważającym piśmiennictwem i doświadczeniem klinicznym zdecydowanie korzystniejszy jest dostęp z cięcia podrzęsowego /przedprzegrodowego/ /4,5,6,23,49,70,74,77,80,92/. Zalety tego dostępu stanowią: dobry wgląd w pole operacyjne oraz estetyczna i mało widoczna blizna pooperacyjna. Wadą jego jest

możliwość wystąpienia jako późnego powikłania wywinięcia powieki dolnej na skutek bliznowatego zrostu skóry z włóknami mięśnia okrężnego oka i ewentualnie przepuklina zawierająca tłuszcz okołogałkowy przy uszkodzeniu przegrody oczodołowej /68,70,80/. Dostęp ten może być stosowany w złamaniach typowych i nietypowych dna oraz ściany bocznej i przyśrodkowej oczodołu.

Bardziej korzystnym estetycznie jest dostęp przezspojówkowy /zaprzegrodowy/, stosowany głównie w leczeniu złamania rozprężającego dna lub ściany przyśrodkowej. Główną jego zaletą jest bezbłędny wynik estetyczny, brak widocznej blizny skórnej, wadą natomiast może być ograniczone pole operacyjne, przez co niektórzy zalecają boczną kantotomię /57,59,77,92/, która wg własnych doświadczeń jest zupełnie zbędna. Jako powikłanie późne tego dostępu może wystąpić podwinięcie powieki dolnej /5,23,25,32,49, 57,59,76,77/.

Dostęp przez zatokę szczękową uzyskuje się bądź z dołka nadkżowego, bądź przez przewód nosowy dolny.

Zwolennikami tego dostępu są m. innymi: Crumley /14/, Kaźmierczak /33/, Klimaszewska /34/, Laufer /53/, Livingston /56/, Pawela /68/ oraz Tovi /84/.

Po nastawieniu złamań z dostępu od strony zatoki szczękowej odłamki kostne oczodołu mogą być utrzymane w prawidłowym położeniu tamponadą zatoki szczękowej, lub podparciem dna beleczką kostną, akrylową, balonem gumowym czy cewnikiem Foleya wypełnionym powietrzem lub płynem /14,33,34,53,56,68,84,85,86/.

W złamaniach z ubytkiem zalecane jest przy tym dostępie zakładanie

pod dno oczodołu płytki akrylowej lub odpowiednio wymodelowanego przeszczepu kostnego pobranego z talerza biodrowego lub z przedniej ściany zatoki szczękowej /14,33,34,55/.

W odtwarzaniu ubytków kości oczodołu stosowane są⁴ różne materiały. Mogą to być zarówno wszczepy jak i przeszczepy kostne lub chrzęstne, autogenne, homogenne lub heterogenne /1,4,5,6,14,15,16,26,30,33,34,56,61,74,75,77,79,80/. Z wszystkich wymienionych przeszczepów kostnych najwyższy odsetek wgajania uzyskiwano w stosowaniu przeszczepów autogennych /4,5,77/. Źródłem przeszczepów autogennych w pierwotnej rekonstrukcji oczodołu mogą być w przypadku niewielkich ubytków przeszczepy kostne z przedniej ściany zatoki szczękowej, z blaszki zewnętrznej żuchwy w okolicy zatrzonowcowej lub z chrząstki przegrody nosa, a w ubytkach większych przeszczepy kostne z lewego talerza biodrowego, żebra, wyrostka sutkowatego kości skroniowej lub kości piszczelowej /4,5,6,15,19,26,49,52,65,77,80,81,87/.

Homogenne przeszczepy kostne i chrzęstne jak i opona twarda liofilizowana są łatwo dostępne z "banku tkankowego" i nie wymagają dodatkowych zabiegów operacyjnych do ich uzyskania, jak w przypadku przeszczepów autogennych /6,21,30,63,77/.

Z przeszczepów heterogennych najczęściej stosowana jest kość lub chrząstka z cieleńcego embrionu /6/.

Grupę materiałów niebiologicznych stosowanych do odtwarzania ubytków kości oczodołu stanowią wszczepy, tzw. protezy tkankowe. W różnych odmianach wszczepy mogą być wykonane z metali szlachetnych lub ich stopów, bądź z mas teflonowych lub silikonowych

/1,6,14,15,16,19,30,48,54,55,56,61,74,75,79,80,81/.

Wyniki leczenia chorych z ppw w dostępnym piśmiennictwie oceniane są często subiektywnie, bez ustalonej metodyki.

Zgodnie z doświadczeniem klinicznym oraz danymi z piśmiennictwa za miarodajne wyniki chirurgicznego leczenia ppw można uznać tylko te, które są przeprowadzone według ustalonych metod wymiernego badania okulistycznego /4,5,26,28,33,34,42,45,49,55,77,80/.

W leczeniu złamań kości oczodołu powikłanych pourazowym podwójnym widzeniem Hakelius i Ponten /26/ uzyskali 60,9 % wyleczeń, Leone i wsp. /54/ 60 % a Tajima i wsp. /83/ 56 % wyleczeń.

Converse /11/, który oceniał wyniki leczenia operacyjnego tylko w grupie 50 chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu, uzyskał wyleczenie u 86 % operowanych.

Brak podobnych opracowań w dostępnej literaturze znacznie utrudnia porównanie własnych wyników leczenia z wynikami uzyskiwanymi przez innych autorów.

II. Cel pracy

Celem pracy jest ocena skuteczności stosowanych metod operacyjnego leczenia pourazowego podwójnego widzenia pochodzenia obwodowego w zależności od:

- 1/ zakresu obrażeń układu wzrokowego, w tym i postaci złamania kości oczodołu,
- 2/ czasu od urazu do podjęcia leczenia,
- 3/ typu dwojenia,
- 4/ zakresu biernej ruchomości gałki ocznej oznaczonego po zabiegu operacyjnym.

Wszyscy omawiani chorzy byli leczeni w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej i Stomatologicznej AM w Krakowie.

Wskazania do leczenia operacyjnego ustalano na podstawie badania okulistycznego i radiologicznego. Badanie okulistyczne wykonywano w Pracowni Patofizjologii Widzenia i Neurookulistyki przy Katedrze Okulistyki AM w Krakowie. Wyniki leczenia chorych z ppw oceniano na podstawie badania okulistycznego przeprowadzonego w ustalonych terminach po leczeniu operacyjnym. Wiarygodność uzyskanych wyników została oceniona analizą statystyczną.

III. Chorzy

W latach 1974-1982 w Klinice Chirurgii Szcękowo-Twarzowej i Stomatologicznej AM w Krakowie leczono 740 chorych z różnymi postaciami obrażeń układu wzrokowego. U 280 chorych tej grupy /37,8 %/ stwierdzono podwójne widzenie, w tym po przeprowadzonej diagnostyce radiologicznej, okulistycznej i obserwacji klinicznej samoistne ustępowanie dwojenia stwierdzono u 93 chorych, 6 chorych nie wyraziło zgody na proponowane leczenie operacyjne, a 3 nie operowano z powodu stwierdzonych przeciwwskazań wynikających ze złego stanu ogólnego. Tak więc w grupie 102 chorych /36,4 %/, u których z powyższych przyczyn stosowano leczenie zachowawcze, podwójne widzenie spowodowane było złamaniem zespołu jarzmowo-szczękowego i złamaniem szczęk typu Lefort II i III u 78 chorych, u 17 podejrzeniem złamania rozprężającego oczodołu, a u pozostałych 7 obrażeniami tylko tkanek miękkich układu wzrokowego bez obecności złamań.

Operacyjnemu leczeniu z powodu pourazowego podwójnego widzenia poddano 178 chorych /63,6 %/. W tej grupie jako przyczynę dwojenia stwierdzono złamanie rozprężające oczodołu u 92 chorych /51,7 %/, u 81 chorych /45,5 %/ złamania nietypowe oczodołu, a u 5 /2,8 %/ jedynie obrażenia tkanek miękkich bez złamań. Chorzy ci byli w wieku od 5 do 75 lat, w tym dorosłych 134 /75,3% i dzieci 44 /24,7 %/. Wiek i postać obrażenia u 178 chorych leczonych operacyjnie z powodu ppw przedstawiono w tabeli 1,

Tabela 1

Wiek i postać obrażenia u 178 chorych

Postać obrażenia	Wiek w latach					Razem
	5 - 16	17 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 75	
Złamanie rozprężające	40 43,5%	10 10,9%	35 38,0%	7 7,6%	-	92 100,0%
Złamania nietypowe	4 4,9%	8 9,9%	43 53,1%	24 29,6%	2 2,5%	81 100,0%
Obrażenia tkanek miękkich	-	-	4 80,0%	1 20,0%	-	5 100,0%
Razem	44 24,7%	18 10,1%	82 46,1%	32 18,0%	2 1,1%	178 100,0%

Jak wynika z tabeli 1 złamanie rozprężające oczodołu najczęściej występowało u dzieci w wieku 5 do 16 lat /43,5%/, a w pozostałych przypadkach w grupie wiekowej od 21 do 40 roku życia /54,7 %/. Mężczyźni stanowili zdecydowaną większość leczonych - 141 /79,2 %/. Przyczyny urazu i postać obrażenia przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Przyczyny urazu a postać obrażenia układu wzrokowego u 178 chorych z ppw.

Przyczyna urazu	Postać obrażenia			Razem
	Złamanie rozprężające	Złamanie nietypowe	Obrażenia tkanek miękkich	
Pobicie	49 53,3%	22 27,2%	1 20,0%	72 40,5%
Wypadki komunikacyjne	4 4,3%	38 46,9%	2 40,0%	44 24,7%
Urazy w sporcie	20 21,8%	3 3,7%	-	23 12,9%
Upadek z wysokości	13 14,1%	6 7,4%	2 40,0%	21 11,8%
Wypadek przy pracy	5 5,4%	10 12,3%	-	15 8,4%
Urazy odzwierzęce	1 1,1%	2 2,5%	-	3 1,7%
Razem	92 100,0%	81 100,0%	5 100,0%	178 100,0%

Jak wynika z powyższej tabeli najczęstszą przyczyną urazu w złamaniu rozprężającym było pobicie /53,3 %/, natomiast w pozostałych złamaniach kości oczodołu wypadki komunikacyjne /46,9 %/.

Chorych leczonych operacyjnie z powodu ppw w zależności od przyczyny dwojenia podzielono na 3 grupy:

I. Do grupy I zaliczono chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu,

II. Do grupy II zaliczono chorych z nietypowymi złamaniami kości oczodołu, a to: złamania zespołu jarzmowo-szczękowego ze złamaniem dna oczodołu, złamania dolnego brzegu i dna oczodołu, złamania górnego brzegu lub stropu oczodołu, oraz złamania mnogie oczodołu.

III. Do grupy III zaliczono chorych, u których badaniem klinicznym i radiologicznym nie stwierdzono złamań, a jedynie obrażenia tkanek miękkich, co potwierdzono także w trakcie leczenia operacyjnego.

Postać obrażeń jako przyczyny ppw u 178 chorych według powyższego podziału przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Przyczyny pourazowego podwójnego widzenia u 178 chorych

Grupa obrażeń	Postać obrażenia	Liczba chorych	Odsetek
Złamanie rozprężające Grupa I	Złamanie rozprężające dna	82	46,1%
	Złamanie rozprężające ściany przysrodkowej	7	3,9%
	Złamanie rozprężające dna i ściany przysrodkowej	3	1,7%
Złamanie nietypowe Grupa II	Złamanie zespołu jarzmowoszczękowego	51	28,7%
	Złamanie dolnego brzegu i dna oczodołu	13	7,3%
	Mnogie złamania kości oczodołu	13	7,3%
	Złamanie górnego brzegu i stropu oczodołu	4	2,2%
Grupa III	Obrażenia tkanek miękkich oczodołu	5	2,8%
Razem		178	100,0%

W grupie leczonych inne obrażenia układu wzrokowego, niekiedy kilka u jednego chorego a współistniejące z dwojeniem widzenia stwierdzono u 78 /43,8%/ badanych.

Postać tych obrażeń przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4

Inne współistniejące obrażenia układu wzrokowego

u 178 chorych z ppw

Umiejscowienie i postać obrażenia		Grupa chorych			Razem
		I	II	III	
Powieki	Rany i blizny	20	42	1	63
	Opadnięcie powieki	2	10	-	12
	Przerwanie więzadła przysrodkowego	-	6	-	6
	Przerwanie więzadła bocznego	-	1	-	1
Drogi łzowe	Niedrożność kanalikowa	-	5	-	5
	Niedrożność przewodowa	-	4	-	4
Obrażenia gałki ocznej	Wybroczyny podspojówkowe	13	7	3	23
	Wstrząśnienie siatkówki	4	5	-	9
	Wylew krwi do siatkówki	4	3	-	7
	Rany i blizny spojówki	1	6	2	9
	Pęknięcie naczyńówki	1	1	-	2
	Odwarstwienie siatkówki	1	-	-	1
Zespół szczeliny oczodołowej górnej		1	-	2	3

U 3 chorych rozpoznano zespół szczeliny oczodołowej górnej, który w 1 przypadku współistniał ze złamaniem rozprężającym dna oczodołu, a u pozostałych 2 chorych spowodowany był obrażeniami tylko tkanek miękkich okołogałkowych.

W grupie chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu w 8 przypadkach stwierdzono osłabienie ostrości widzenia wynoszące od 0,1 do 0,9 dioptrii.

U 47 chorych stwierdzono wstrząśnienie mózgu, u 21 złamania innych kości czaszki twarzowej, u 7 złamania kości długich. U 2 rozpoznano złamanie dołu przedniego czaszki, które nie wymagało leczenia operacyjnego i u 1 chorego stłuczenie mózgu.

Zdecydowana większość chorych została skierowana do leczenia w okresie 1 do 3 miesięcy po urazie /44,4 %/, a 1 nawet po 4 latach. Tylko 5 chorych przyjęto do leczenia klinicznego w dniu urazu.

U 13 chorych /7,3 %/ podjęto próby leczenia operacyjnego przed skierowaniem do leczenia klinicznego. Polegało ono na kontroli dna oczodołu z dostępu podrzęsowego u 6, a z dostępu przez zatokę szczękową u 5 chorych. U 3 chorych ubytek dna oczodołu odtworzono przeszczepem własnopochodnym z talerza biodrowego, u 1 płytką metalową. U 2 chorych ze złamaniem zespołu jarzmowo-szczękowego, po krwawym nastawieniu odłamów zespolono je szwem kostnym.

A. Metody badania i ustalenie wskazań do leczenia operacyjnego

Wskazania do leczenia operacyjnego chorych z pourazowym podwójnym widzeniem ustalano w zespole wielospecjalistycznym w oparciu o: 1/ obserwację kliniczną chorego, 2/ badanie okulistyczne, 3/ badanie radiologiczne, 4/ inne badania zależnie od wskazań.

Podwójne widzenie stwierdzono w różnym okresie czasu od urazu. Czynniki utrudniającymi ocenę stanu obuocznego widzenia były: obrzęki pourazowe powiek, pourazowe opadnięcie powieki górnej, czy zniekształcenie obrysu szpary powiekowej spowodowane przerwaniem lub przemieszczeniem jednego z ich więzadeł. W wielu przy-

padkach powodowało to opóźnienie w kierowaniu chorych do leczenia klinicznego.

Podwójne widzenie stwierdzono u 110 /61,8 %/ chorych po ustąpieniu obrzęku powiek tj. w około 5 dobie po urazie, u 66 /37,1 %/ chorych w dniu urazu, a u pozostałych 2 chorych ppw wystąpiło po roku od urazu, w tym u jednego po operacyjnej kontroli dna oczodołu od strony zatoki szczękowej, a u drugiego po operacji okulistycznej z powodu odklejenia siatkówki.

Badanie okulistyczne

Decydującym w ustaleniu wskazań do leczenia operacyjnego chorych z ppw było badanie okulistyczne. Obejmowało ono badanie całego układu wzrokowego oraz jego czynności z uwzględnieniem jedno- i obuocznego widzenia.

Metodyka badania okulistycznego została ustalona na specjalnej karcie przedstawionej na rycinie 1.

Ryc. 1

Nr kolejny

Kraków, dnia.....

I. Karta badania układu wzrokowego po urazach czaszki twarzowej

Nazwisko i imięwiek
AdresZawód
Rodzaj urazuData urazu
Główne dolegliwości
Rozpoznanie wg skierowania
.....
Dotychczasowe leczenie

B a d a n i e o k u l i s t y c z n e:

Powieki, więzadła
Oczodół /obrysy/
Drogi łzowe
Czucie nad i podoczodołowe

G a ł k a o c z n a:

a/ zewnętrzny odcinek
b/ źrenice /szerokość, reakcja/
c/ dno oka
.....

Ostrość wzroku: PO..... Egzoftalmometria: PO.....
LO..... LO.....

Pole widzenia: PO.....
LO.....

Ruchy oczu
Bierna ruchomość /traction test/
Objaw retrakcji
Ekran Hessa
EMG mięśni ocznych

W i d z e n i e o b u o c z n e:

Diplopia
Synoptofor w 9 kierunkach spojrzenia
Synoptometria
Pole obuocznego spojrzenia
Obuoczne widzenie pojedyncze

B a d a n i e r a d i o l o g i c z n e:

a/ rutynowe
b/ kontrastowe
Rozpoznanie ostateczne

Podpis lekarza

Badanie okulistyczne wg tego samego schematu, z zastosowaniem odpowiedniej aparatury, przeprowadzano u chorych przed leczeniem operacyjnym i w okresie 2 tygodni, a następnie zależnie od stanu po 1,2,3,6 i 12 miesiącach od zabiegu operacyjnego, co pozwalało na obiektywną i porównywalną ocenę wyników leczenia /4,23,42/.

Jednym z istotnych badań diagnostycznych jest test biernej ruchomości gałki ocznej, który wykonywano w znieczuleniu ogólnym przed i po zabiegu operacyjnym. Pociągając za mięsień prosty dolny w miejscu jego przyczepu do twardówki w kierunku przeciwnym do jego działania oceniano stopień zaburzenia biernej ruchomości gałki ocznej spowodowany mechaniczną przeszkodą w oczodole, najczęściej zakleszczeniem mięśnia w szparze złamania. Badaniem tym oceniano skuteczność leczenia operacyjnego.

Zakres biernej ruchomości gałki ocznej oznaczono u 163 chorych. Badania tego nie wykonano u 15 chorych ze złamaniem zespołu jarzmowo-szczękowego, u których odłamy ustawiono przezskórnym hakiem jednozębnym.

W grupie badanych u 104 stwierdzono ograniczenie biernej ruchomości gałki ocznej, a u 57 jej całkowity brak. Tylko u 2 chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu stwierdzono ruchomość w pełnym zakresie.

Typ dwojenia oceniano wg pięciogrupowej klasyfikacji opracowanej przez Krzystkową /42/.

Typ I. Dwojenie występuje jedynie przy spojrzeniu ku górze i stwierdzono je u 24 chorych /13,5 %/.

Typ II. Dwojenie występuje jedynie przy spojrzeniu ku górze

i dołowi. Ten typ dwojenia stwierdzono u 48 chorych /26,9%/.

Typ III. Dwojenie występuje przy spojrzeniu na wprost i ku górze i stwierdzono je u 13 chorych /7,3 %/.

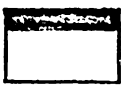
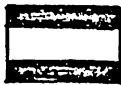
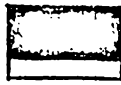
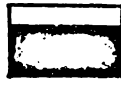
Typ IV. Dwojenie przy spojrzeniu na wprost i ku dołowi, które wystąpiło tylko u 1 chorego /0,6 %/.

Typ V. Dwojenie we wszystkich kierunkach spojrzenia. Ten typ dwojenia stwierdzono w najliczniejszej grupie chorych, bo u 92 /51,7 %/ operowanych.

Typ dwojenia w zależności od postaci obrażenia zamieszczono w tabeli 5.

Tabela 5

Typy dwojenia u 178 chorych przed leczeniem operacyjnym

Typ dwojenia	Upośledzenie ruchów	Postać obrażenia			Razem
		I	II	III	
I 	Nieznaczne ograniczenie ruchu oka ku górze	8 8,7%	16 19,7%	-	24 13,5%
II 	Nieznaczne ograniczenie ruchu oka ku górze i dołowi	28 30,4%	19 23,5%	1 20,0%	48 26,9%
III 	Znaczne ograniczenie ruchu oka ku górze	10 10,9%	2 2,5%	1 20,0%	13 7,3%
IV 	Znaczne ograniczenie ruchu oka ku dołowi	1 1,1%	-	-	1 0,6%
V 	Ograniczenie ruchu oka we wszystkich kierunkach spojrzenia	45 48,9%	44 54,3%	3 60,0%	92 51,7%
Razem		92 100,0%	81 100,0%	5 100,0%	178 100,0%

Dla uzyskania pojedynczego obuocznego widzenia niektórzy chorzy wyrównywali je odpowiednim ustawieniem głowy /torticollis ocularis/. Chorych takich było 34 /19,1 %/, w tym 26 ze złamaniem rozprężającym oczodołu, a 8 ze złamaniami nietypowymi.

Badanie radiologiczne

W zależności od postaci obrażenia i stwierdzonych zaburzeń badanie radiologiczne polegało na wykonaniu zdjęć przeglądowych tylna-przednich i bocznych oczodołów, przeglądowych czaszki twarzowej wg Watersa oraz warstwowych w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej.

U 14 chorych wykonano orbitografię dna oczodołu. Jednak metoda ta jest diagnostycznie nie zawsze miarodajna, przez co jest obecnie wyjątkowo stosowana /3,17/. Główną jej wadą jest możliwość otrzymania ujemnego wyniku badania pomimo obecności złamania w takich przypadkach jak: złamanie linijne, zakleszczenie tkanek okołogałzkowych w szparze złamania, obecność zrostów w złamaniach zastarzałych, czy wyniku fałszywie dodatniego, kiedy nastąpi niezamierzone wstrzyknięcie kontrastu do światła zatoki szczękowej przy błędnej technice wykonania badania. Dowodem tego jest ujemny wynik badania otrzymany u 6 chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu, u których przeprowadzona ze wskazań okulistycznych kontrola oczodołu wykazała obecność złamania.

W grupie chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu, które uznane jest za złamanie typowe dla wieku dziecięcego najczęściej wystarczającym okazywało się wykonanie zdjęć poszerzonych na zatoki w projekcji Watersa. Objawami radiologicznymi tego zła-

mania jest "przepuklina" oczodołowa oraz asymetria otworów podoczodołowych.

Pomocnym w ustaleniu przyczyn niepowodzeń leczenia operacyjnego chorych z ppw może być badanie elektromiograficzne mięśni gałkoruchowych. Wykonano je u 11 chorych, u których po pierwotnej rekonstrukcji oczodołu nie uzyskano wyleczenia, a jedynie niewielką poprawę.

Wskazania do leczenia operacyjnego

Wszyscy chorzy z pourazowym podwójnym widzeniem byli operowani z następujących wskazań:

- 1/ utrzymującego się podwójnego widzenia,
- 2/ dodatniego wyniku badania radiologicznego,
- 3/ przemieszczenia gałki ocznej.

Podwójne widzenie utrzymujące się od chwili urazu i nie ustępujące w czasie obserwacji klinicznej stanowiło decydujące wskazanie do leczenia operacyjnego. Natomiast wynik badania radiologicznego, szczególnie w złamaniu rozprężającym oczodołu czy zapadnięcie gałki ocznej, którego zlikwidowanie stanowiło cel operacji są mniej istotnymi wskazaniami do postępowania operacyjnego.

B. Metody leczenia operacyjnego

Celem leczenia operacyjnego chorych z ppw była rekonstrukcja uszkodzonych struktur anatomicznych i uzyskanie pełnej biernej ruchomości gałki ocznej, poprzez uwolnienie zakleszczonych tkanek i zrostów pourazowych ze szpary złamania.

Dostęp do oczodołu uzyskiwano zawsze zewnątrzoczodołowo w zależ-

ności od postaci obrażenia i umiejscowienia złamań kostnych.

W przypadkach, w których stwierdzono przemieszczenie odłamów, wykonywano ich nastawienie lub modelację. W złamaniach z ubytkiem ubytek kostny oczodołu odtwarzano własnopochodnym przeszczepem korowo-gąbczastym pobieranym z lewego talerza biodrowego.

Przeszczep kostny, którym najczęściej odtwarzano ubytek dna oczodołu w złamaniu rozprężającym po modelacji, unieruchamiano na podłożu przez zaklinowanie go w brzegi ubytku, uzyskując anatomiczną ciągłość dna oczodołu. Zapadnięcie gałki ocznej likwidowano stosując odpowiedniej grubości przeszczep kostny, którego grubość regulowano w zależności od stwierdzonego stopnia zapadnięcia gałki ocznej. Kontrolę oczodołu wykonywano z reguły podokostnowo. Dostęp operacyjny przy pierwotnym zaopatrzeniu uzyskiwano przez ranę urazową, a w przypadku obecności blizn poprzez ich wycięcie. W złamaniach dna oczodołu w zależności od zakresu obrażeń stosowano cięcie podrzęsowe lub przezspojówkowe. Cięcie podrzęsowe wykonywano głównie w leczeniu operacyjnym złamań dolnego brzegu i dna oczodołu, zaś przezspojówkowe, które nie stwarzało trudności w rekonstrukcji niekiedy rozległych zniszczeń kości oczodołu, głównie w leczeniu złamania rozprężającego dna oczodołu lub jego ściany przyśrodkowej.

W złamaniach stropu oczodołu lub w złamaniach mnogich dostęp operacyjny uzyskiwano z cięcia w łuku brwiowym lub podrzęsowego.

Zabieg operacyjny przeprowadzano w różnym okresie od urazu, zależnym od czasu skierowania chorego do Kliniki.

Czas od urazu do leczenia operacyjnego u 178 chorych z ppw przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6

Czas od urazu do leczenia operacyjnego u 178 chorych z ppw

Czas od urazu do leczenia operacyj- nego Postać obrażenia	W dniu urazu	2 - 14 dni	15 - 30 dni	1 - 3 miesiące	4 - 6 miesiące	7 - 12 miesiące	Od 1 do 4 lat	Razem
Złamanie rozprężające Grupa I	-	6	30	45	5	2	4	92
Złamania nietypowe Grupa II	1	13	18	32	8	6	3	81
Obrażenia tk. miękkich Grupa III	-	-	2	2	1	-	-	5
Łącznie	1 0,6%	19 10,7%	50 28,1%	79 44,4%	14 7,9%	8 4,5%	7 3,9%	178 100,0%

Jak wynika z powyższego zestawienia tylko 20 chorych /11,2 %/, u których nie było żadnych wątpliwości diagnostycznych operowano w okresie do 14 dni po urazie. Pozostali chorzy operowani byli w terminie późniejszym, w tym 1 nawet po 4 latach. 4

Dostęp operacyjny i sposób zaopatrzenia obrażeń u 178 chorych z ppw przedstawiono w tabelach 7 i 8.

Tabela 7

Dostęp operacyjny do oczodołu u 178 chorych z ppw

Dostęp operacyjny	Liczba chorych	
	Procent	
Cięcie podrzęsowe	74	41,6%
Cięcie przezspojówkowe	52	29,2%
Po wycięciu blizny pourazowej	32	18,0%
Przezskórnie	15	8,4%
Cięcie w łuku brwiowym	2	1,1%
Cięcie powiekowe dolne	2	1,1%
Cięcie skroniowe	1	0,6%
Razem	178	100,0%

Tabela 8

Sposób leczenia operacyjnego u 178 chorych z ppw

Rodzaj zabiegu operacyjnego	Liczba chorych Procent
Odtworzenie ubytku: 1/ przeszczepem własnopochodnym z lewego talerza biodrowego 98, 2/ oponą twardą liofilizowaną 1	99 55,6%
Uwolnienie zrostów i zakleszczonych tkanek	55 30,9%
Przezskórne nastawienie odłamów hakiem jednozębnym	15 8,4%
Zespolenie odłamów szwem kostnym	9 5,1%
Razem_	178 100,0%

W leczeniu operacyjnym obrażeń oczodołu powodujących ppw najczęściej uzyskiwano dostęp operacyjny z cięcia podrzęsowego /41,6 %/, przezspojówkowego /29,2 %/ lub po wycięciu blizny pourazowej /18,0 %/.

U 15 chorych /8,4 %/ ze złamaniem zespołu jarzmowo-szczękowego wykonano przezskórne nastawienie odłamów hakiem jednozębnym.

U 98 operowanych ubytek dna oczodołu odtworzono przeszczepem własnopochodnym z lewego talerza biodrowego. Tylko u 3 chorych przeszczep kostny unieruchomiono na podłożu klejem tkankowym, a u pozostałych przez zaklinowanie go w brzegi ubytku. U 55 operowanych uwolniono zrosty i zakleszczone tkanki z liniowej szpary złamania, a u 9 po krwawym nastawieniu odłamów zespolono je szwem kostnym.

Grupa I. Złamanie rozprężające oczodołu

W tej grupie zabiegiem operacyjnym potwierdzono złamanie rozprężające dna u 82, ściany przyśrodkowej u 7, a dna i ściany przyśrodkowej u 3 chorych.

Dostęp operacyjny uzyskano cięciem przezspojówkowym u 50 chorych, cięciem podrzęsowym u 35, a w pojedynczych przypadkach po wycięciu blizny pourazowej u 5 i cięciem powiekowym dolnym u 2 chorych. U 54 ubytek dna oczodołu odtworzono przeszczepem kostnym własnopochodnym pobranym z lewego talerza biodrowego. Przeszczep wprowadzono do oczodołu z cięcia przezspojówkowego u 32, a z podrzęsowego u 19 operowanych. U 1 chorego tej grupy odbarczono również okolice szczeliny oczodołowej górnej.

Dostęp operacyjny i rodzaj operacji u 92 chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu przedstawiono w tabeli 9.

Tabela 9

Dostęp operacyjny i sposoby leczenia u 92 chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu

Dostęp operacyjny	Umiejscowienie złamania			Postać złamania		Sposób zaopatrzenia złamania	
	Dno	Ściana przyśrodkowa	Dno i ściana przyśrodkowa	Z ubytkiem	Linijne	Przeszczep kostny własno-pochodny	Opona twarda liofilizowana
Przezspojówkowy	48	1	1	33	17	32	-
Podrzęsowy	29	4	2	26	9	19	1
Po wycięciu blizny pourazowej	4	1	-	4	1	3	-
Powiekowy dolny	1	1	-	-	2	-	-

Grupa II. Złamania nietypowe oczodołu

W grupie 81 chorych ze złamaniami nietypowymi oczodołu przeprowadzono kontrolę złamanej ściany oczodołu z cięcia podrzęsowego u 36 chorych, po wycięciu blizny pourazowej u 25, przezskórnie hakiem jednozębnym u 15, u 2 z cięcia w łuku brwiowym i przezspojówkowo.

Dostęp operacyjny i rodzaj wykonanego zabiegu w tej grupie chorych przedstawiono w tabeli 10.

Tabela 10

Dostęp operacyjny i rodzaj zabiegu u 81 chorych ze złamaniami nietypowymi oczodołu

Dostęp operacyjny i rodzaj zabiegu	Umiejscowienie złamania				Razem
	Dno	Ściana boczna	Strop	Mnogie złamania	
Podrzęsowy	34	-	-	2	36
Po wycięciu blizny	16	3	2	4	25
Przezskórnie	-	15	-	-	15
W łuku brwiowym	-	-	2	-	2
Przezspojówkowy	2	-	-	-	2
Skroniowy	-	1	-	-	1
Razem	52	19	4	6	81
Przeszczep kostny	41	-	1	3	45
Przezskórnie nastawienie odłamów hakiem jednozębnym	-	15	-	-	15
Zespoleńie odłamów szwem kostnym	3	4	-	2	9
Uwolnienie zrostów	8	-	3	1	12
Razem	52	19	4	6	81

Grupa III. Obrażenia tkanek miękkich bez złamania.

W tej grupie u 2 operowanych po wycięciu blizny pourazowej odbarczono okolice szczeliny oczodołowej górnej, a u 3 z dostępu podrzęsowego uwolniono zrosty tkanek okołogałkowych z okostną oczodołu.

U wszystkich operowanych w Klinice z powodu pourazowego podwójnego widzenia stosowano intensywną rehabilitację ortoptyczną poczynając od 4 dnia po operacji i kontynuowaną niekiedy do roku, zależnie od stanu poprawy. U żadnego operowanego nie stosowano profilaktycznej antybiotykoterapii.

W grupie chorych ze złamaniami kości oczodołu powikłanymi ppw wykonano łącznie 34 innych zabiegów z zakresu chirurgii powiekowo-oczodołowej, a to zespolenie woreczkowo-nosowe i różne operacje plastyczne w zakresie powiek.

Powikłania pooperacyjne

W grupie 178 operowanych z powodu ppw powikłania pooperacyjne wczesne i późne wystąpiły u 8 chorych /4,5 %/. Jako powikłania wczesne stwierdzono: krwiak w okolicy jarzmowej po zespoleniu odłamów szwem kostnym w 1 przypadku, krwiak w miejscu pobrania przeszczepu kostnego z talerza biodrowego u 1. oraz naciek zapalny w okolicy podoczodołowej również u 1 operowanego.

Jako powikłania późne wystąpiły: wywinięcie powieki dolnej u 4 operowanych /u 3 z dostępu podrzęsowego, u 1 po wycięciu blizny pourazowej/ i podwinięcie powieki dolnej po wycięciu blizny pourazowej u 1 chorego.

Antybiotykoterapię zastosowano tylko u 2 chorych, a to

u jednego z naciekiem zapalnym w okolicy podoczodołowej i u drugiego ze zropiałym krwiakiem w okolicy jarzmowej.

C. Wyniki leczenia

Wynik leczenia operacyjnego ustalano na podstawie oceny:

a/ stanu obuocznego widzenia,

b/ wyniku estetycznego, w którym zwracano uwagę głównie na symetrię ustawienia gałek ocznych w przypadku gdy stwierdzono przedoperacyjnie ich przemieszczenie.

Opracowano również własną metodykę kontrolnego badania okulistycznego przedstawioną na rycinie 2.

Nr kolejny.....

Kraków, dnia.....

II. KONTROLNA KARTA BADANIA W ZŁAMANIACH OCZODOŁU

Nazwisko i imię.....wiek.....

Rozpoznanie

Operacje: data.....Przebieg

B a d a n i e o k u l i s t y c z n e :

Okolica oczodołu

PO Egzoftal- PO

Ostrość wzroku: LO mometria: LO

Czucie nad i podoczodołowe

Drogi łzowe

Zewnętrzny odcinek oka

Dno oka

Ruchy oczu

Podwójne widzenie

Synoptofor

Synoptometr

Ekran Hessa

Pojedyncze obuoczne widzenie

L e c z e n i e o k u l i s t y c z n e :

Ćwiczenia rehabilitacyjne

Operacje okulistyczne

Ocena wyniku leczenia

Badania kontrolne

Uwagi:

Podpis lekarza

Stan obuocznego widzenia oceniano na podstawie 4-stopniowej skali zaproponowanej przez Krzystkową /45/.

1. Do grupy wyleczonych zaliczono chorych, u których w wyniku leczenia operacyjnego uzyskano prawidłowe, pojedyncze obuoczne widzenie.
2. Znaczna poprawa. Wynikiem tym określano stan, gdy po leczeniu operacyjnym двоение widzenia utrzymywało się tylko przy skrajnym spojrzeniu ku górze i ku dołowi, a pojedyncze obuoczne widzenie uzyskiwano przez odpowiednie ustawienie głowy.
3. Poprawa. Za poprawę uznawano stan, gdy ppw utrzymywało się przy skrajnym spojrzeniu ku górze i ku dołowi i nie dawało się wyrównać ustawieniem głowy oraz gdy ppw przetrwało w stopniu mniejszym niż przed zabiegiem operacyjnym.
4. Brak poprawy. Jest to stan kiedy nie stwierdza się różnicy w stopniu ppw porównawczo przed i po leczeniu operacyjnym.

Oceniając wyniki leczenia na podstawie badania okulistycznego i w oparciu o powyższą klasyfikację, wyleczenie uzyskano u 117 /65,7 %/, znaczną poprawę u 42 /23,6 %/, zaś poprawę u 19 /10,7 %/ operowanych.

W grupie chorych leczonych operacyjnie z powodu ppw nie stwierdzono ani jednego przypadku braku poprawy.

Zbiorcze zestawienie wyników leczenia u 178 chorych, z uwzględnieniem przyczyny ppw przedstawiono w tabeli 11.

Tabela 11

Wyniki operacyjnego leczenia ppw u 178 chorych w zależności
od postaci obrażenia układu wzrokowego

Postać obrażenia \ Wynik leczenia	Wyleczenie	Znaczna poprawa	Poprawa	Razem
Złamanie rozprężające Grupa I	61 66,3%	19 20,7%	12 13,0%	92 100,0%
Złamania nietypowe Grupa II	51 63,0%	23 28,4%	7 8,6%	81 100,0%
Obrażenia tkanek miękkich Grupa III	5 100,0%	-	-	5 100,0%
Razem	117 65,7%	42 23,6%	19 10,7%	178 100,0%

Jak wynika z powyższej tabeli największą liczbę wyleczeń z grup I i II uzyskano u chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu. Wyleczenie stwierdzono u wszystkich operowanych z obrażeniami tylko tkanek miękkich.

W ocenie wyników leczenia uwzględniono ich zależność od czynników, które wg danych z piśmiennictwa oraz doświadczenia klinicznego odgrywają zasadniczą rolę. Za czynniki decydujące o wyniku leczenia uznano następujące:

- 1/ zakres i postać obrażenia układu wzrokowego,
- 2/ czas jaki upłynął od urazu do leczenia,
- 3/ typ dwojenia

4/ stan biernej ruchomości gałki ocznej oceniany porównawczo przed i po leczeniu operacyjnym.

1. Postać obrażenia układu wzrokowego a wynik leczenia

Jak wynika z tabeli 11 najwyższy procent wyleczeń stwierdzono u chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu, czyli w grupie I. Procent wyleczeń uzyskany w tej grupie pozostaje w zgodności z danymi podawanymi przez innych autorów /11,26,54,83/.

Z różnych postaci złamania rozprężającego oczodołu w zależności od jego umiejscowienia bardziej uszkadzającym narząd gałkoruchowy jest złamanie dna oczodołu niż złamanie ściany przyśrodkowej. Zestawienie wyników leczenia w zależności od postaci złamania rozprężającego przedstawiono w tabelach 12 i 13.

Tabela 12

Tabela 13

Jak wynika z tabeli 13, gorsze wyniki leczenia uzyskano w złamaniach liniowych niż w złamaniach z ubytkiem kości, które wymagały rekonstrukcji przeszczepem kostnym. Stan ten można tłumaczyć wyższym stopniem uszkodzenia tkanek okołogałkowych, w tym głównie mięśni gałkoruchowych w złamaniach liniowych.

Tabela 12

Wyniki operacyjnego leczenia 92 chorych ze złamaniem rozprężającym odczołku

Wynik leczenia Umiejscowienie złamania	Wyleczenie	Znaczna poprawa	Poprawa	Razem
Dno	56 68,3%	16 19,5%	10 12,2%	82 100,0%
Ściana przysiódkowa	5 71,4%	2 28,6%	-	7 100,0%
Dno i ściana przysiódkowa	-	1 33,3%	2 66,7%	3 100,0%
Razem	61 66,3%	19 20,7%	12 13,0%	92 100,0%

Tabela 13

Wynik operacyjnego leczenia 92 chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu
a postać złamania

Postać złamania \ Wynik leczenia	Wyleczenie	Znaczna poprawa	Poprawa	Razem
Złamanie linijne	14 48,3%	10 34,5%	5 17,2%	29 100,0%
Złamanie z ubytkiem	47 74,6%	9 14,3%	7 11,1%	63 100,0%
Razem	61 66,3%	19 20,7%	12 13,0%	92 100,0%

Na rycinach 3a,b,c,d,e,f przedstawiono chorego K.Z. lat 12, nr hist.chor. 159/78 z typowym obrazem klinicznym złamania rozprężającego oczodołu, u którego stwierdzono V typ dwojenia. Chorego uznano za wyleczonego po 4 miesiącach od operacji, która polegała na uwolnieniu zrostów i zakleszczonych tkanek ze szpary złamania oraz odtworzeniu ubytku kości własnopochodnym przeszczepem kostnym z lewego talerza biodrowego.

Ryc. 3a



Twarz chorego przed zabiegiem operacyjnym z widocznym ograniczeniem ruchomości prawej gałki ocznej przy spojrzeniu ku górze i ku dołowi.

Ryc. 3b



Radiogram w projekcji Watersa, na którym widoczny jest charakterystyczny cień "pupukliny" oczodołowej w stropie zatoki szczękowej.

Ryc. 3c



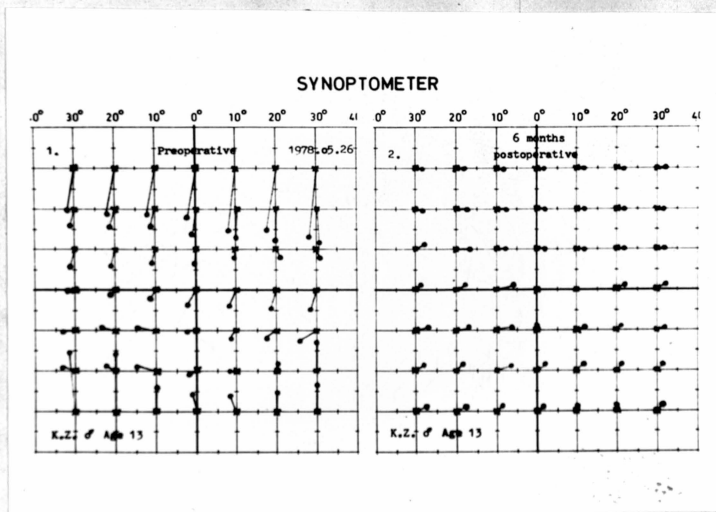
Twarc chorego w 4 miesiące po zabiegu operacyjnym z prawidłową ruchomością gałek ocznych przy spojrzeniu ku górze i ku dołowi.

Ryc. 3d



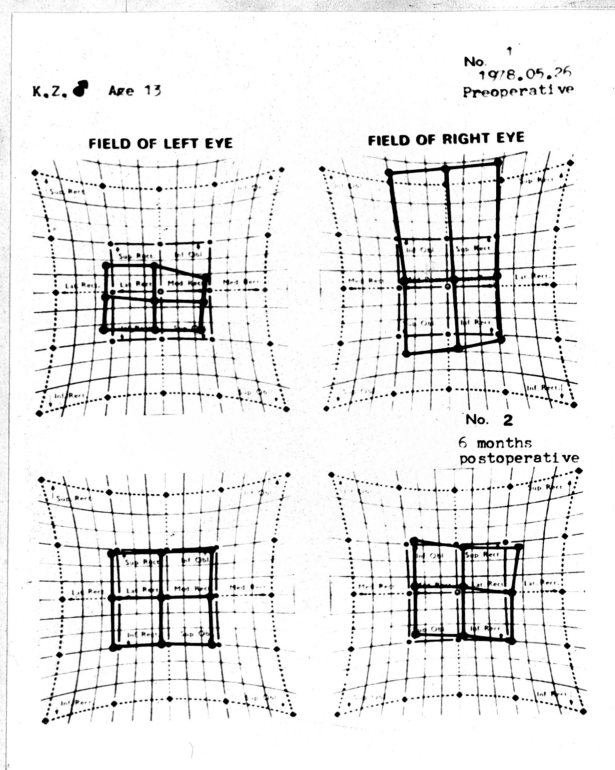
Radiogram po leczeniu operacyjnym z widocznym przeszczepem kostnym w miejscu rekonstrukcji ubytku dna oczodołu.

Ryc. 3e



Porównawcze przedstawienie badania na synoptometrze przed i po 6 miesiącach od zabiegu operacyjnego.

Ryc. 3f



Badanie na ekranie Hessa przed i po 6 miesiącach od przeprowadzonego zabiegu operacyjnego, które wykazuje pojedyncze widzenie.

Grupa II.

W grupie tej liczącej ogółem 81 chorych wyleczenie uzyskano u 63,0 % operowanych.

Najwyższy procent wyleczeń uzyskano u chorych ze złamaniem zespołu jarzmowo-szczękowego, w którym pourazowe podwójne widzenie spowodowane jest najczęściej obrzękiem tkanek miękkich oczodołu lub przemieszczeniem odłamów /32,68,77,80,82/. U chorych tej podgrupy w większości stosowano typowe leczenie operacyjne polegające na przezskórnym nastawieniu przemieszczonych odłamów hakiem jednozębnym.

Zbiorcze zestawienie wyników leczenia operacyjnego u chorych w grupie złamań nietypowych oczodołu przedstawiono w tabeli 14.

Tabela 14

Wyniki operacyjnego leczenia 84 chorych ze złamaniami nietypowymi oczodołu

Postać złamania \ Wyniki leczenia	Wyleczony	Znaczna poprawa	Poprawa	Razem
Złamanie zespołu jarzmowo-szczękowego	36 70,6%	14 27,4%	1 2,0%	51 100,0%
Złamanie dolnego brzegu i dna oczodołu	7 53,8%	4 30,8%	2 15,4%	13 100,0%
Mnogie złamania kości oczodołu	7 53,8%	3 23,1%	3 23,1%	13 100,0%
Złamanie górnego brzegu i stropu oczodołu	1 25,0%	2 50,0%	1 25,0%	4 100,0%
Razem	51 63,0%	23 28,4%	7 8,6%	81 100,0%

Na rycinach 4a,b,c,d przedstawiono chorą K.E. lat 30, nr hist. chor. 209/77, u której stwierdzono mnogie złamania kości jarzmowej /z blokadą żuchwy/ i dna oczodołu z zerwaniem więzadła boczno-go powiek. U tej chorej badaniem okulistycznym stwierdzono V typ dwojenia. Zabieg operacyjny przeprowadzono z dostępu uzyskanego z wycięcia blizny pourazowej z przedłużeniem cięcia na okolice skroniową.

- 42 -
Ryc. 4a



Twarz chorej przed
leczeniem operacyjnym
z widoczną nieestety-
czną blizną w okolicy
czołowej i jarzmowej
po stronie prawej oraz
zapadnięciem okolicy
jarzmowej prawej.

Ryc. 4b



Radiogram z widocznym
przemieszczeniem bocz-
nej ściany oczodołu
z wydłużeniem piono-
wego wymiaru oczodołu
prawego.

Ryc. 4c



Radiogram po leczeniu operacyjnym, widoczne prawidłowe obrysy obu oczodołów uzyskane poprzez zespolenie odłamów szwami metalowymi i stan po rekonstrukcji więzadła bocznego powiek.

Ryc. 4d



Twarz chorej w 2 miesiące po leczeniu operacyjnym, ze stwierdzonym badaniem okulistycznym pojedynczym obocznym widzeniem.

Grupa III.

U wszystkich chorych operowanych z powodu obrażeń tylko tkanek miękkich układu wzrokowego powikłanych ppw uzyskano wyleczenie. Podczas zabiegu operacyjnego nie stwierdzono u tych chorych złamań, a jedynie niewielkie zrosty w zakresie tkanek miękkich okołogałkowych, po uwolnieniu których uzyskano pełną bierną ruchomość gałki ocznej.

Na rycinach 5a,b przedstawiono chorą J.E. lat 54, nr hist.chor. 429/75, u której wykonano zabieg operacyjny z powodu utrzymującego się podwójnego widzenia po 4 miesiącach od urazu pomimo ujemnego wyniku badania radiologicznego. U tej chorej badaniem okulistycznym stwierdzono III typ dwojenia.

Ryc. 5a



Na rycinie widoczne ograniczenie ruchomości lewej gałki ocznej przy spojrzeniu ku górze.

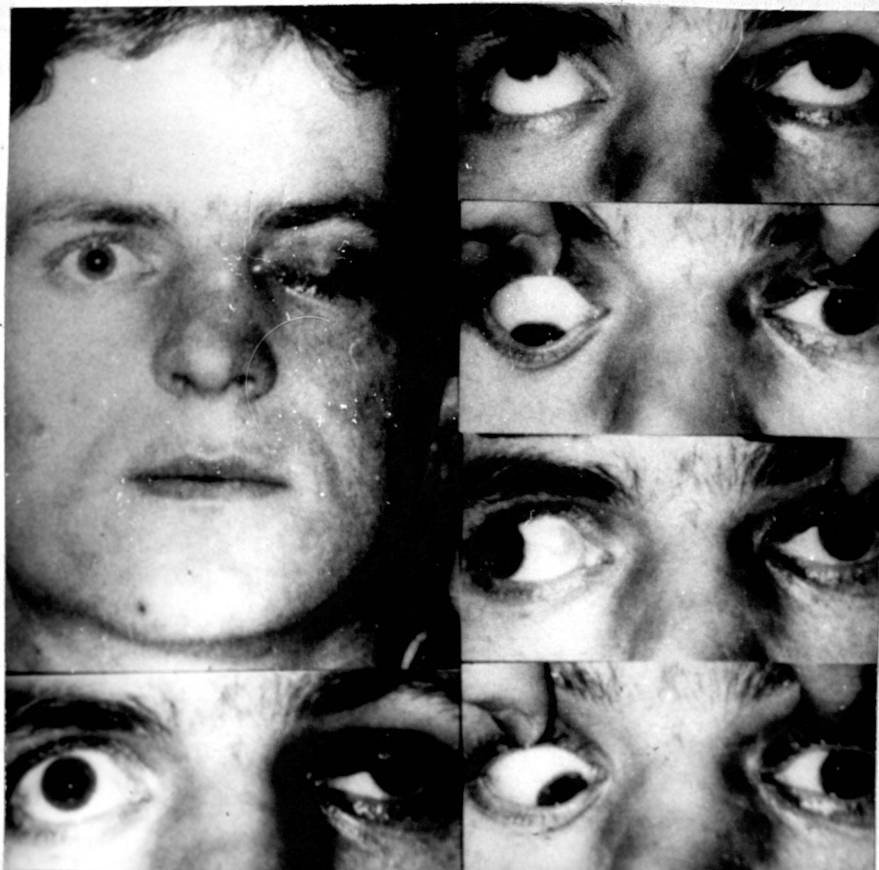
Ryc. 5b



Twarz chorej z widoczną prawidłową ruchomością obu gałek ocznych przy spojrzeniu ku górze. Chorą uznano za wyleczoną po 6 miesiącach od zabiegu operacyjnego

Na rycinach 6a,b przedstawiono rzadki przypadek zespołu szczeliny oczodołowej górnej.

Chory B.R. lat 22, nr hist.chor. 22/82.



Twarc chorego i ruchy oczu w 4 podstawowych kierunkach spojrzenia przed leczeniem operacyjnym z widocznym klinicznie pełnym zespołem objawów szczeliny oczodołowej górnej. Chory operowany był po 14 dniach od urazu.

Ryc. 6b



Chory wyleczony 4 miesiące po zabiegu operacyjnym odbarczenia
oczodołu z pełną sprawnością ruchową gałki ocznej i pojedynczym
obuocznym widzeniem.

2. Czas od urazu do leczenia operacyjnego a ostateczny wynik leczenia.

Jak podkreślono w charakterystyce chorych leczonych operacyjnie z powodu ppw czas podejmowanego leczenia po doznanym urazie cechował się znaczną rozpiętością i wahał się od 1 dnia do 4 lat, pomimo stale utrzymującego się bez poprawy pourazowego podwójnego widzenia.

Dane z tego zakresu, tzn. wynik leczenia w zależności od czasu jego przeprowadzenia od urazu przedstawiono w tabeli 15.

Tabela 15

Czas od urazu do leczenia operacyjnego u 178 chorych z ppw a ostateczny

wynik leczenia

Czas od urazu do leczenia operacyjnego	Wynik leczenia	Znaczna poprawa	Poprawa	Razem
W dniu urazu	1 100,0%	-	-	1 100,0%
2 - 14 dni	14 73,7%	2 10,5%	3 15,8%	19 100,0%
15 - 30 dni	33 66,0%	11 22,0%	6 12,0%	50 100,0%
1 - 3 miesiące	56 70,9%	17 21,5%	6 7,6%	79 100,0%
4 - 6 miesięcy	8 57,2%	5 35,7%	1 7,1%	14 100,0%
7 - 12 miesięcy	5 62,5%	2 25,0%	1 12,5%	8 100,0%
1 - 4 lat	-	5 71,4%	2 28,6%	7 100,0%
Razem	117 65,7%	42 23,6%	19 10,7%	178 100,0%

Jak wynika z powyższej tabeli najwyższy procent wyleczeń uzyskano u chorych, którzy operowani byli do 14 dni po urazie. Znaczną poprawę uzyskano nawet u tych, których operowano w okresie 1 do 4 lat po urazie.

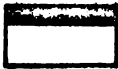
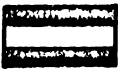
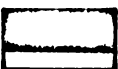
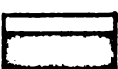
Na podstawie analizy materiału klinicznego stwierdzono, że pourazowe podwójne widzenie występuje niekiedy bezpośrednio po urazie, a nasila się do 2-3 tygodni, po czym ustala się.

3. Zależność wyniku leczenia od typu dwojenia

Zbiorcze zestawienie wyników leczenia w zależności od typu dwojenia przedstawiono w tabeli 16.

Tabela 16

Wyniki leczenia a typ dwojenia u 178 operowanych

Typ dwojenia \ Wynik leczenia	Wyleczenie	Znaczna poprawa	Poprawa
I 	20 83,3%	4 16,7%	-
II 	38 79,2%	4 8,3%	6 12,5%
III 	8 61,5%	4 30,8%	1 7,7%
IV 	-	-	1 100,0%
V 	51 55,4%	30 32,6%	11 12,0%

Jak wynika z tabeli 16 najwyższy procent wyleczalności uzyskano u chorych z I - typem dwojenia /83,3 %/, co logicznie wiąże się z niewielkimi uszkodzeniami układu wzrokowego, których następstwem jest dwojenie widzenia przy skrajnym patrzeniu ku górze.

Procent wyleczalności znacznie się obniża w wyższych typach dwojenia, co związane jest ze zwiększającym się stopniem uszkodzenia aparatu ruchowego gałki ocznej.

4. Stan biernej ruchomości gałki ocznej po operacji a wynik leczenia

Uzyskanie pełnej biernej ruchomości gałki ocznej w wyniku przeprowadzonego zabiegu operacyjnego w większości przypadków było równoznaczne z podjęciem pełnej czynnej ruchomości gałki ocznej, a tym samym uzyskania pojedynczego obuocznego widzenia. Zależność wyniku leczenia od uzyskanej śródoperacyjnie biernej ruchomości gałki ocznej przedstawiono w tabeli 17.

Tabela 17

Test biernej ruchomości gałki ocznej wykonany po zabiegu operacyjnym u 163 chorych z ppw a wynik leczenia

Wynik leczenia \ Tt po zabiegu operacyjnym	Bierna ruchomość w pełnym zakresie	Nieznaczne ograniczenie biernej ruchomości gałki ocznej
Wyleczenie	100 67,1%	6 42,8%
Znaczna poprawa	38 25,5%	4 28,6 %
Poprawa	11 7,4%	
Razem	149 100,0%	14 100,0%

Jak wynika z powyższej tabeli prawidłową bierną ruchomość gałki ocznej w grupie badanych 163 chorych uzyskano u 149 operowanych /91,4 %/, nieznaczne jej ograniczenie u pozostałych 14 chorych /8,6 %/. W grupie chorych z prawidłową bierną ruchomością gałki ocznej wyleczenie stwierdzono u 100 chorych /67,1 %/, zaś w grupie chorych, u których uzyskano tylko nieznaczne ograniczenie biernej ruchomości gałki ocznej uzyskano wyleczenie u 6 operowanych /42,8 %/.

Wyleczenie, czyli pojedyncze obuoczne widzenie w grupie 117 chorych uzyskiwano w przedziale czasu od jednego tygodnia do roku po zabiegu operacyjnym, przy stale prowadzonej rehabilitacji ortoptycznej. Jej celem było przywrócenie czynnej ruchomości gałki ocznej przez uszkodzone mięśnie gałkoruchowe.

Czas ustąpienia ppw po leczeniu operacyjnym u 117 wyleczonych chorych przedstawiono w tabeli 18.

Tabela 18

W grupie chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu w 8 przypadkach stwierdzono poprawę ostrości widzenia po leczeniu operacyjnym polegającym na odtworzeniu ubytku kości przeszczepem własno-pochodnym z lewego talerza biodrowego. W 1 przypadku uzyskano nawet poprawę ostrości widzenia o 0,9 dioptrii.

Głównym kryterium wyniku estetycznego leczenia operacyjnego chorych z ppw była ocena stopnia przemieszczenia gałki ocznej przed i po leczeniu metodą egzoftalmometrii.

Prawidłowe ustawienie gałek ocznych przed zabiegiem operacyjnym stwierdzono u 115 chorych. Za prawidłowy uznano stan, gdy różnica



Tabela 18

- Czas ustąpienia ppw u 117 chorych po zabiegu operacyjnym

Czas od zabiegu do wyleczenia									Razem
1 dzień	3 tygodnie	1 miesiąc	2 miesiące	3 miesiące	4 miesiące	5 miesiące	6 miesiące	do 1 roku	
10 8,5%	12 10,3%	30 25,7%	22 18,8%	13 11,1%	4 3,4%	10 8,5%	9 7,7%	7 6,0%	
								117 100,0%	

w ustawieniu gałek ocznych wynosiła 1 do 2 mm.

U pozostałych 63 chorych zapadnięcie gałki ocznej przed zabiegiem operacyjnym sięgało od 3 do 7 mm, co uznano za wyraźne zaburzenie estetyczne. W wyniku pierwotnej rekonstrukcji oczodołu prawidłowe ustawienie gałek ocznych uzyskano u 61 chorych, zaś zły wynik leczenia przy stwierdzonym zapadnięciu gałki ocznej 3 do 4 mm u dwóch operowanych.

Stopień zapadnięcia gałki ocznej u 63 chorych przed i po leczeniu operacyjnym przedstawiono w tabeli 19.

Tabela 19

Zapadnięcie gałki ocznej u 63 chorych przed i po leczeniu operacyjnym

Zapadnięcie gałki ocznej przed leczeniem po leczeniu	3-4 mm	5 mm	6 mm	7 mm	Razem
0	35	3	2	-	40 63,5%
1 - 2	11	6	2	2	21 33,3%
4 - 4	-	1	-	1	2 3,2%

Analiza wyników leczenia w tym aspekcie pozwala stwierdzić, że możliwość przywrócenia prawidłowego ustawienia gałek ocznych pozostawała w ścisłej zależności od czasu od urazu do podjęcia leczenia rekonstrukcyjnego.

U 11 chorych, u których po pierwotnej rekonstrukcji oczodołu ze względu na niewielką poprawę w ustępowaniu pourazowego

podwójnego widzenia, wykonano operację na mięśniach ocznych według ustalonych zasad /26,41,44,50/, najczęściej po 6 miesiącach.

Badanie elektromiograficzne mięśni gałkoruchowych, które u wszystkich badanych wykazało stan odnerwienia mięśnia prostego dolnego, stanowiło wskazanie do tego typu leczenia.

W wyniku przeprowadzonej operacji /chorzy operowani byli w Krakowskim Szpitalu Okulistycznym w Witkowicach/ uzyskano u dalszych 6 chorych wyleczenie, zaś znaczną poprawę u 5 chorych.

Ostateczne wyleczenie uzyskano u 123 /69,1 %/ chorych, znaczną poprawę u 47 /26,4 %/, a poprawę u 8 /4,5 %/ operowanych w Klinice z powodu ppw.

D. Analiza statystyczna wyników leczenia

Analizując dane tabelaryczne zamieszczone w niniejszej pracy łatwo można zauważyć, że grupy wydzielone przy poszczególnych podziałach i porównywane między sobą, znacznie różnią się liczebnością. Prowadzi to do tego, że w jednej grupie 1 chory może stanowić 12 % jej liczebności, a w innej nieoponad 1 %. Dlatego wydaje się, że analiza procentowa może być traktowana tylko orientacyjnie.

Celem podniesienia miarodajności uzyskanych wyników leczenia przeprowadzono analizę statystyczną następujących zależności:

- 1/ wyniku leczenia od umiejscowienia złamania,
- 2/ wyniku leczenia od postaci złamania,
- 3/ wyniku leczenia od czasu jaki upłynął od urazu do zabiegu operacyjnego.

Dla wykazania statystycznej zależności wyników leczenia od

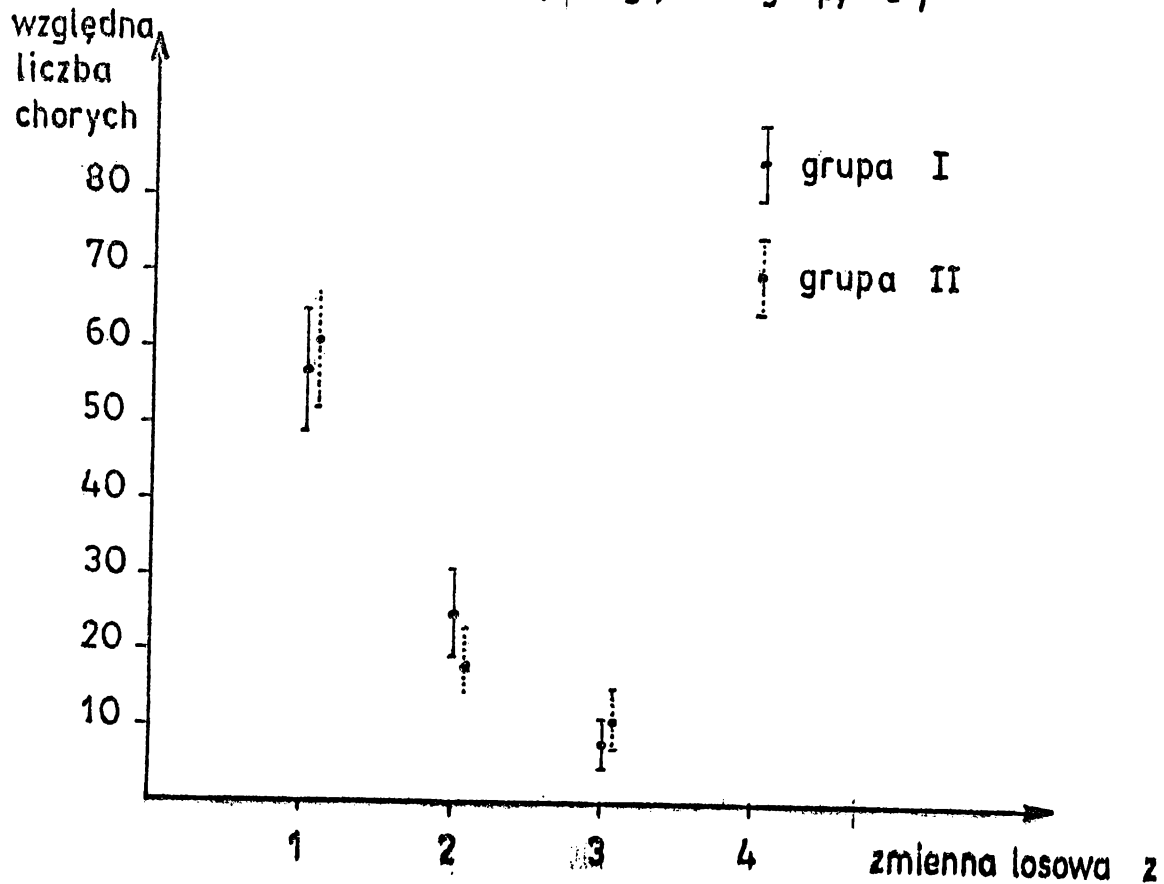
umiejscowienia złamania oczodołu wprowadzono zmienną losową x_1 taką dla której wyleczeniu przypisano wartość 1, znacznej poprawie wartość 2, poprawie wartość 3. Rozkład wyników leczenia poszczególnych wartości zmiennej losowej x_2 podlega rozkładowi Poisson'a /7/.

Błąd liczebności tej zmiennej będzie równy pierwiastkowi z liczby przypadków. Aby móc ocenić zależność wyników leczenia od umiejscowienia złamania należy zbadać rozkład wag jednej grupy względem drugiej. W tym celu wykonano normalizację wyników grupy B względem grupy A.

Wyniki tej zależności przedstawiono na rycinie 7.

Rycina 7

Rozkład wyleczeń dla grupy I i II
(unormowany względem grupy I)



Jak widać z powyższego zestawienia otrzymane wyniki leczenia dla obu grup mieszczą się w granicach błędu i dlatego można stwierdzić że prawdopodobieństwo wyleczenia dla obu grup jest podobne.

Dla wykazania statystycznej zależności wyników leczenia w grupie I w zależności od postaci złamania /złamanie z ubytkiem lub linijne/ wprowadzono wartość średnią zmiennej x zdefiniowaną

jako:

$$\bar{x}_p = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i x_i$$

która jest estymatorem wartości oczekiwanej.

Wartość średnia zmiennej losowej nie jest wystarczająca do określenia rozkładu zmiennej x . Aby to uzyskać należało określić wariancję w próbie.

Jako estymator wariancji przyjęto:

$$S_{x_p}^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n (x_{ip} - \bar{x}_p)^2 \right]$$

Pierwiastek z $s_{x_p}^2$ będzie miarą odchylenia w próbie.

Po obliczeniu uzyskano dla złamania liniowego

wartość $\bar{x}_{p1} = 1,691 \pm 0,29$

a dla złamania z ubytkiem $\bar{x}_{p2} = 1,36 \pm 0,22$

Ponieważ zmienna losowa x dla wyleczenia przyjmuje wartość 1, można jednoznacznie stwierdzić, że rokowanie w złamaniach z ubytkiem jest znacznie lepsze niż w złamaniach liniowych, co jest zgodne z obserwacją kliniczną.

Przeprowadzona analiza statystyczna chorych grupy II według powyższego schematu dała wartości zmiennej x dla:

złamania zespołu jarzmowo-szczękowego: $\bar{x} = 1,31 \pm 0,26$

złamań dolnego brzegu i dna oczodołu $\bar{x} = 1,66 \pm 0,45$

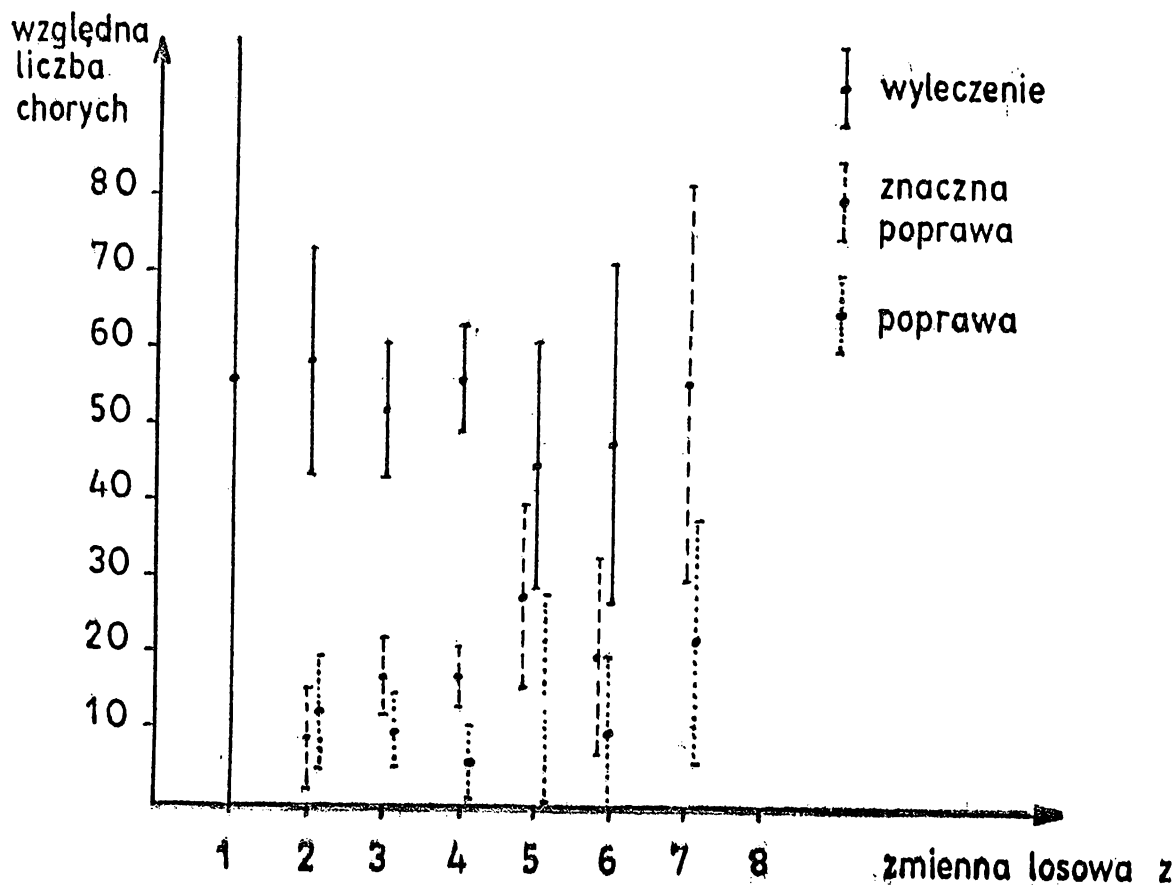
mnogich złamań kości oczodołu $\bar{x} = 1,69 \pm 0,44$

i dla złamań górnego brzegu i stropu oczodołu $\bar{x} = 2,0 \pm 0,82$ wykazując że najlepiej rokuje złamanie zespołu jarzmowo-szczękowego i w drugiej kolejności dolnego brzegu i dna oczodołu, co pokrywa się z analizą procentową.

Aby wykazać zależność statystyczną wyników leczenia od czasu jaki upłynął od urazu do leczenia operacyjnego wprowadzono zmienną losową z taką, że poszczególnym przedziałom czasowym jakie upływały od urazu przypisano wartość od 1 do 7. Zmienna losowa z ma rozkład wielomianowy, natomiast rozkład n_1 elementów dla poszczególnych wartości zmiennej losowej z będzie rozkładem Poisson'a. Wartość błędu liczebności będzie równa pierwiastkowi z liczby przypadków. Rozkład zależności wyników leczenia operacyjnego od czasu jaki upłynął od urazu do leczenia operacyjnego przedstawiono na rycinie 8.

Rycina 8

Wykres zależności wyników leczenia
od czasu jaki upłynął od urazu
do leczenia operacyjnego



Z powyższego wykresu niemożliwe jest określenie zależności wyników leczenia od czasu jaki upłynął od urazu do ostatecznego zaopatrzenia i dlatego przetestowano hipotezę, że prawdopodobieństwo wyleczenia maleje, przy wydłużaniu się okresu czasu jaki upłynął od urazu do leczenia.

W porównaniu z tabelą 14 w materiale poddanym analizie statystycznej chorego operowanego w dniu urazu włączono w jedną grupę z chorymi operowanymi w okresie od 2 do 14 dnia po urazie.

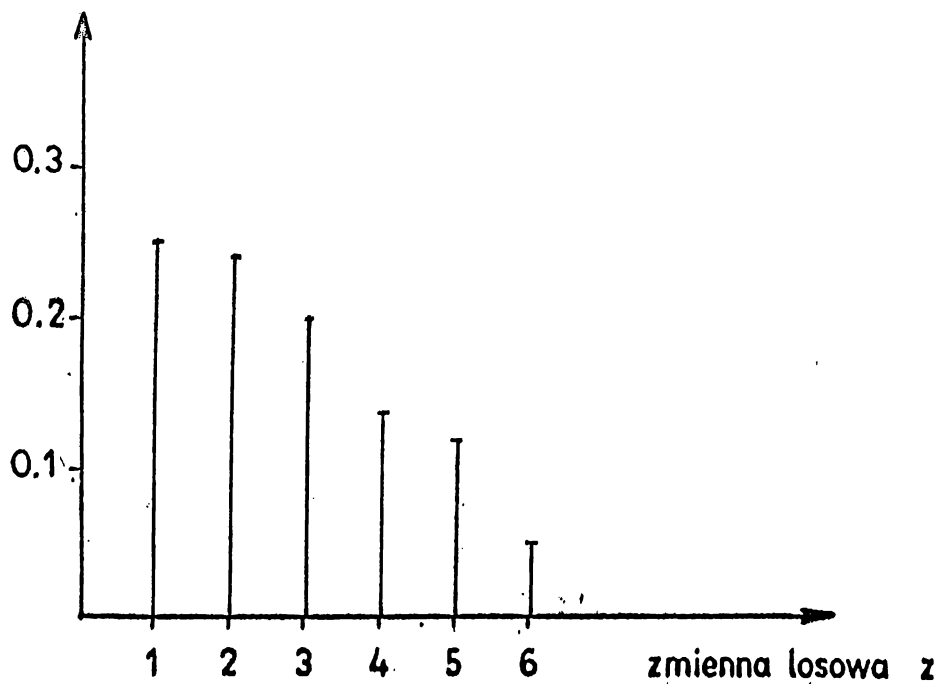
Prawdopodobieństwo wyleczenia w poszczególnych przedziałach czasowych założono odpowiednio:

$p_1 = 0,25$ $p_2 = 0,24$ $p_3 = 0,20$: $p_4 = 0,14$: $p_5 = 0,12$;
 $p_6 = 0,05$, co przedstawiono graficznie na rycinie 9.

Rycina 9

Rozkład prawdopodobieństwa wyleczenia
w zależności od danych przedziałów
czasowych

prawdopodobieństwo
wyleczenia



Wprowadzamy statystykę
$$\chi^2 = \sum_{k=1}^6 \frac{(n_k - n \cdot p_k)^2}{n \cdot p_k}$$

jako miarę odchylenia rozkładu próby od rozkładu hipotetycznego.

Można udowodnić, że statystyka χ^2 posiada asymptotycznie /dla $n \rightarrow \infty$ / rozkład χ^2 z liczby stopni swobody 5. Ustalono poziom istotności $\alpha = 0,001$ i przystąpiono do weryfikacji hipotezy prostej takiej, że rozkład wyleczeń ma rozkład wielomianowy, o rozkładzie prawdopodobieństwa jak na rycinie 8.

Wyliczona wartość χ^2 wyniosła 19,18 a wartość χ^2 dla 5 stopni swobody i poziomu istotności 0,001 wynosi 20,51. Ponieważ zachodzi relacja $\chi^2 < \chi^2_{1-\alpha}$ nie można więc odrzucić tej hipotezy.

Przeprowadzoną analizą statystyczną wykazano istniejące zależności pomiędzy wynikiem leczenia operacyjnego chorych z ppw a umiejscowieniem i postacią złamania oraz czasem jaki upłynął od urazu do ostatecznego zaopatrzenia.

IV. Omówienie wyników i dyskusja

Spośród różnych postaci obrażeń układu wzrokowego pochodzenia obwodowego pourazowe podwójne widzenie, w odróżnieniu od uszkodzeń nieodwracalnych, jest postacią zaburzenia czynności widzenia, w której właściwe leczenie daje duże szanse powrotu chorego do zdrowia /1,4,10,14,19,23,25,26,28,31,33,34,37,40,42,49,54,55,67,74,77,80/. Problem ten nabiera szczególnego znaczenia w z narastającą wypadkowością, która dotyczy w większości ludzi młodych, w tym dużej liczby dzieci /2,4,5,23,26,49,77/. Jak wykazuje doświadczenie kliniczne u wielu chorych, szczególnie w następstwie wypadków komunikacyjnych, powstają obrażenia wielomiejscowe często zagrażające życiu, a problem sprawnego widzenia jest często pomijany przez leczących /2,4,23,31,39,43,49,55,67,80,81/. Na obecnym poziomie rozwoju nauk medycznych celem leczenia chorych urazowych jest nie tylko walka o ich życie, lecz równocześnie zmniejszenie do minimum stopnia ich kalectwa /2,4,19,26,31,37,49,51,55,81/, co ma również ogromne znaczenie ekonomiczne /71/.

Uzasadnienie powyższych stwierdzeń stanowi analiza materiału klinicznego chorych operowanych, u których stwierdzono błędy diagnostyczne będące przyczyną podejmowania niewłaściwego leczenia w okresie przedklinicznym, a tym samym opóźnienia kierowania tych chorych do leczenia, co z kolei pozostaje w ścisłym związku z jego wynikiem /2,4,5,23,26,42,49,55,67,81/. W wielu przypadkach błędy diagnostyczne, a tym samym i lecznicze można tłumaczyć

brakiem ścisłej międzyspecjalistycznej współpracy lekarzy z okulistą, która u chorych z podwójnym widzeniem jest niezbędna, zarówno w postępowaniu rozpoznawczym jak i leczniczym, czy wreszcie w ocenie wyników leczenia /2,4,5,8,9,20,23,26,31,34,37,40,42,45,46,49,51,55,58,61,80,97/.

Jak wykazano w materiale własnym najczęstszą przyczyną ppw było złamanie rozprężające oczodołu. Znajomość charakterystycznych objawów tego złamania stwierdzanych badaniem klinicznym nie sprawia większych trudności w ustaleniu właściwego rozpoznania. Leczenie w tych przypadkach według doświadczeń klinicznych i większości autorów /1,2,4,5,6,8,10,11,12,14,15,16,19,23,25,26,28,33,34,42,49,55,74,77,80,83,87/ winno polegać na operacyjnej rekonstrukcji uszkodzonych tkanek. Istnieją również pojedyncze poglądy na temat leczenia zachowawczego tej postaci złamania /35,36,72,73/, co wydaje się być sprzeczne z zasadami traumatologii i chirurgii rekonstrukcyjnej. Procent wyleczenia ppw u chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu wynoszący 66,3 % w materiale własnym, a pokrywający się z wynikami uzyskanymi przez innych autorów, potwierdza słuszność stanowiska co do leczenia operacyjnego tych chorych /11,26,54,83/. Wydaje się wręcz, że w przypadkach wątpliwych diagnostycznie przy braku poprawy w ustępowaniu podwójnego widzenia wskazane jest leczenie operacyjne. Równie ważnym problemem w tej postaci złamania z ubytkiem kości jest obserwowane u niektórych chorych obniżenie ostrości widzenia po urazie, które wracało do normy po rekonstrukcji oczodołu. Jest ono najprawdopodobniej spowodowane zagięciem n. wzrokowego

w wyniku przemieszczenia gałki ocznej i stanowi jedno z istotnych wskazań do leczenia operacyjnego /87,88/.

Trudniejszy problem w zakresie zarówno diagnostyki jak i leczenia stanowią chorzy z obrażeniami wielonarządowymi. W tych przypadkach ustalenie przyczyny dwojenia, a tym samym wybór odpowiedniego sposobu leczenia jest o wiele trudniejszy /4,19, 26,49,55,80/. Znaczenie tego problemu potwierdza analiza materiału klinicznego, gdzie współistniejące z diplopią obrażenia stwarzają konieczność wielokrotnego ich operowania z bezpośrednim gorszym wynikiem /2,4,19,23,26,49,52,55,58,80,82/. W materiale własnym u chorych tej grupy uzyskano 63,0 % wyleczeń.

Stosunkowo niewielkie obrażenia układu wzrokowego mogą być przyczyną najcięższych postaci podwójnego widzenia, które ustępuje po operacyjnym usunięciu przyczyny. Powyższe stwierdzenie potwierdza grupa operowanych chorych z obrażeniami wyłącznie tkanek miękkich oczodołu, u których uzyskano 100 % wyleczeń.

Szczególnego podkreślenia wymaga sposób leczenia jaki zastosowano w przypadku ciężkiego i wielokierunkowego zaburzenia czynności układu wzrokowego, jaki stanowi zespół szczeliny oczodołowej górnej.

W dostępnym piśmiennictwie opisano tylko pojedyncze przypadki chorych z tym zespołem neurologicznym leczonych zachowawczo /23,47/.

Jak wykazały własne obserwacje w tym zakresie operacyjne leczenie u tych chorych podjęte nawet w przypadkach ujemnego wyniku badania radiologicznego, doprowadziło do wyleczenia.

Czas od urazu do leczenia operacyjnego a jego wynik

Z wyjątkiem przypadków nagłych wymagających doraźnego pierwotnego zaopatrzenia, w pozostałych istnieje ścisła zależność wyników leczenia od czasu jego podjęcia od urazu. Podobną stanowisko przedstawiają inni autorzy /10,11,12,14,23,25,26,42,49,55,57/.

Według danych z własnego materiału /tabela 15/ najwyższy procent wyleczalności, wynoszący 75 % uzyskano w grupie chorych leczonych w okresie 14 dni po urazie. Niepowodzenia w grupie chorych operowanych w pierwszych dniach po urazie można tłumaczyć pourazowymi uszkodzeniami w zakresie mikrostruktur układu wzrokowego, których bezpośrednia rekonstrukcja jest niemożliwa.

Typ dwojenia a wynik leczenia

Klasyfikacja dwojenia opracowana przez Krzystkową /42/ daje możliwość oceny zależności wyników leczenia od typu dwojenia. W dostępnym piśmiennictwie nie napotkano podobnej klasyfikacji. W analizowanym materiale chorych uzyskano najlepsze wyniki leczenia w najniższych stopniach dwojenia. Można więc przyjąć istnienie ścisłej współzależności pomiędzy stopniem podwójnego widzenia a uzyskanymi wynikami leczenia.

Pooperacyjna bierna ruchomość gałki ocznej a wynik leczenia

Za bezpośrednią przyczynę ppw pochodzenia obwodowego zdecydowana większość autorów /4,5,14,22,23,28,33,34,42,49,54,77,80, 83,87/ uważa uszkodzenie aparatu ruchowego oczu, które zaburza ich symetryczną ruchomość. Może ono być wynikiem uszkodzenia samych mięśni gałkoruchowych lub nerwów je zaopatrujących, względnie równocześnie i mięśni i nerwów. Zdaniem większości autorów;

co potwierdzono we własnym materiale chorych, główną przyczynę zaburzenia ruchomości oka stanowi mechaniczne uszkodzenie mięśnia lub mięśni gałkoruchowych pod postacią: przzerwania ich ciągłości, zbliżnowacenia po zranieniach w zastarzałych przypadkach, a najczęściej zakleszczenia mięśni lub otaczających tkanek miękkich w szparze złamania /1,4,5,10,11,12,13,14,15,19,23,25,28,29,33,34,40,42,43,54,55,63,74,77,80/.

Dla zróżnicowania przyczyny podwójnego widzenia w diagnostyce przedoperacyjnej wprowadzono test biernej ruchomości gałki ocznej. Dlatego w obowiązujących zasadach operacyjnego leczenia w omawianym materiale chorych wprowadzono to badanie jako decydujące w diagnostyce pourazowego podwójnego widzenia. Wykonywana pod jego kontrolą pierwotna rekonstrukcja oczodołu dawała możliwość bezpośredniej oceny skuteczności leczenia.

Jak wynika z tabeli 17 najwyższy procent wyleczeń lub zmniejszenia podwójnego widzenia uzyskano u chorych, u których po leczeniu operacyjnym uzyskano pełną bierną ruchomość gałki ocznej. W dostępnym piśmiennictwie nie spotkano się z opracowaniem takiej zależności.

Zasady taktyki i techniki operacyjnego leczenia chorych z ppw w świetle doświadczeń własnych i danych z piśmiennictwa

Podawane w piśmiennictwie sposoby operacyjnego leczenia pourazowego podwójnego widzenia różnią się zasadniczo, nie tyle w zakresie wskazań do operacji ile w taktyce jego wykonania /6,8,10,11,12,14,15,16,19,25,26,28,33,34,42,45,55,56,57,73,77,80,83/ z wyjątkiem nielicznych prac zalecających leczenie zachowawcze

/35,36,77,73/. Stałą przyczyną kontrowersji w technice chirurgicznego leczenia pourazowego podwójnego widzenia stanowią: uzyskanie dostępu operacyjnego oraz materiałów stosowanych do rekonstrukcji złamań z ubytkiem kości.

Leczenie złamań górnego brzegu i stropu oczodołu oraz złamań ściany bocznej polega w większości przypadków na ich nastawieniu i unieruchomieniu. Natomiast istnieją różne sposoby operacyjnego leczenia złamań ściany przyśrodkowej oczodołu i jego dna, zarówno w postaci złamania izolowanego jak i połączonego ze złamaniem dolnego brzegu oczodołu.

Niewiele prac z tego zakresu w polskim piśmiennictwie /4,23,33,34,42,49,55,58,87,89/ nie pozwala na przeprowadzenie analizy porównawczej z materiałem własnym, co jest tylko możliwe w odniesieniu do bogatego piśmiennictwa zagranicznego /1,5,6,8,10,11,12,14,16,19,25,26,27,28,52,54,56,57,70,74,76,77,80,83,91/.

Do rekonstrukcji chirurgicznej dna oczodołu lub ściany przyśrodkowej stosowane są różne modyfikacje dostępów operacyjnych /15,16,54,77/.

Jedną z metod jest dostęp przez zatokę szczękową z nastawieniem i podparciem odłamów drogą tamponady zatoki szczękowej, balonem gumowym, cewnikiem Foleya wypełnionym powietrzem lub płynem, beleczką kostną czy akrylową /14,33,34,53,54,56,84/. Tovi./84/ prowadząc badania doświadczalne na psach wykazał wyższość tego dostępu nad dostępem zewnątrzoczodołowym.

Jak wynika z doświadczenia klinicznego i danych z piśmiennictwa /32,34,53,54,74/ ten dostęp operacyjny nie daje możliwości

właściwej rekonstrukcji uszkodzonych struktur anatomicznych układu wzrokowego pod bezpośrednią kontrolą wzroku i zwiększa możliwość zakażenia pooperacyjnego poprzez operowanie w zakażonym środowisku zatoki szczękowej.

W złamaniach z ubytkiem Converse /11,12/, Laskin /52/

i Livingston /56/ polecają podwójny dostęp do oczodołu zarówno od strony zatoki szczękowej jak i zewnątrzoczodołowy.

Z dostępu zewnątrzoczodołowego uwalniają oni zakleszczone tkanki ze szpary złamania i odtwarzają ubytek kości przeszczepem kostnym własnopochodnym. Zarówno pod względem oceny estetycznej jak i liczby zakażeń pooperacyjnych zdecydowaną wyższość wykazuje dostęp zewnątrzoczodołowy /4,5,25,26,32,49,57,70,74,76,77,80/. Dostęp ten można uzyskać albo z cięcia podrzęsowego albo przezspojówkowego. W analizowanym materiale klinicznym dostęp operacyjny uzyskano z cięcia podrzęsowego u 74 chorych /41,6 %/ zaś z cięcia przezspojówkowego u 52 chorych /29,2 %/. Powikłania pooperacyjne związane z doбором dostępu operacyjnego wystąpiły jako powikłania wczesne u 2 operowanych /krwaki w okolicy jarzmowej po zespoleniu odłamów szwem kostnym i naciek zapalny w okolicy podoczodołowej po kontroli dna oczodołu z dostępu podrzęsowego/ i jako powikłania późne u 5 chorych /wywinięcie powieki dolnej u 4 operowanych, w tym u 3 z dostępu podrzęsowego i u 1 po wycięciu blizny pourazowej oraz u jednego podwinięcie powieki dolnej po wycięciu blizny pourazowej/.

Następstwem złamania dna oczodołu są różnego stopnia zaburzenia czucia nerwu podoczodołowego. Klinicznie objawia się to obniżeniem

lub zniesieniem czucia w zakresie jego unerwienia, co niektórzy autorzy /66,74/ uważają za wskazanie do mikrochirurgicznej rekonstrukcji nerwu podoczodołowego. Według własnych doświadczeń klinicznych, potwierdzonych kontrolą śródoperacyjną, do przerwania pęczka podoczodołowego dochodzi w wyjątkowych przypadkach, a najczęściej zaburzenia w jego przewodnictwie są spowodowane uciskiem nerwu przez przemieszczone odczłamy kostne. W tych stanach nastawienie odczłamów powoduje zniesienie ucisku na nerw, prowadząc do powrotu jego czynności po okresie 3 do 6 miesięcy po leczeniu.

Materiały stosowane do rekonstrukcji kości oczodołu jako przyczyny pourazowego podwójnego widzenia

Leczenie operacyjne pourazowego podwójnego widzenia spowodowanego złamaniami kości oczodołu z ubytkiem wymaga, zgodnie z zaganiami chirurgii odtworzenia ubytku celem uzyskania rekonstrukcji anatomicznej zniszczonych struktur.

Do odtwarzania ubytków kości oczodołu w omawianym materiale chorych stosowano wyłącznie własnopochodny przeszczep korowogąbozasty pobrany z lewego talerza biodrowego polecany przez większość autorów /2,4,5,10,24,32,38,48,60,65,77,80/. Zalety biologiczne tej grupy przeszczepów potwierdził brak powikłań pooperacyjnych związanych z ich wgajaniem, nawet w sąsiedztwie zakażonego środowiska jakimi są zatoki oboczne nosa.

Niedokładności techniki operacyjnej w rekonstrukcji ubytków kostnych oczodołu mogą doprowadzić do ciężkich niekiedy zaburzeń widzenia. Jednym z najcięższych w tej grupie powikłań może być

pooperacyjna ślepotą spowodowana uciskiem przeszczepu kostnego zbyt dużych rozmiarów na pozagałkowy odcinek pnia nerwu wzrokowego /80,84/. Nieodpowiedni kształt i rozmiary przeszczepu jak i niewłaściwe jego umiejscowienie mogą spowodować brak poprawy w ustępowaniu podwójnego widzenia.

W przypadku stosowania wszczepów wykonanych z najrozmaitszych materiałów, w piśmiennictwie /1,16,62,74,79/ opisane są późne pooperacyjne powikłania bakteryjne, które z jednej strony stanowiły wskazania do ich usunięcia, z drugiej powodowały bliznowacenie pooperacyjne tkanek w obrębie układu wzrokowego, co stanowiło wskazania do kolejnych zabiegów rekonstrukcyjnych.

Rehabilitacja pooperacyjna

Rehabilitacja chorych po operacji z powodu pourazowego podwójnego widzenia pochodzenia obwodowego stanowi w świetle własnych doświadczeń skuteczne i celowe postępowanie. W dostępnym piśmiennictwie spotkano tylko nieliczne prace podnoszące wagę tego zagadnienia /4,5,23,28,34,42,44,45,46,77/.

Opierano się w tym względzie na zasadach obowiązujących w rehabilitacji chorych pourazowych. Logicznym bowiem następstwem wielomiesięcznego zakleszczenia mięśni gałkoruchowych jest ograniczenie ich czynności i dlatego począwszy od 4 dnia po operacji rozpoczynano intensywne ćwiczenia ortoptyczne pod stałą kontrolą kliniczną. Skuteczność tego postępowania potwierdza ustępowanie pourazowego podwójnego widzenia w różnym okresie od zabiegu operacyjnego /tabela 18/ w trakcie stosowanych ćwiczeń ortoptycznych. Stosowano je niekiedy i do roku od operacji uzyskując i po tym

okresie wyleczenie.

Brak wymiernej poprawy widzenia w czasie rehabilitacji ortoptycznej stanowił wskazania do operacji korekcyjnej na mięśniach ocznych. Brak powrotu czynności mięśni gałkoruchowych w pełnym zakresie spowodowany był albo zmianami bliznowatymi w samych mięśniach albo uszkodzeniem zaopatrujących je nerwów /26,41,44,50/, co zostało potwierdzone badaniem emg mięśni gałkoruchowych. Potwierdzeniem prawidłowości takiego postępowania jest grupa 11 chorych, z której to grupy po operacjach na mięśniach gałkoruchowych uzyskano wyleczenie u dalszych 6 chorych a znaczną poprawę u 5 operowanych.

Podsumowanie końcowe

W podsumowaniu końcowym doświadczeń klinicznych wynikających z analizy materiału chorych można stwierdzić, że pourazowe podwójne widzenie, choć stanowi ciężkie czynnościowe zaburzenie zdolności widzenia, może być skutecznie leczone pod warunkiem:

- 1/ właściwego doboru wskazań do leczenia operacyjnego,
- 2/ właściwej taktyki i techniki leczenia oraz póoperacyjnej rehabilitacji.

V. Wnioski

1. Pourazowe podwójne widzenie pochodzenia obwodowego stanowi ciężkie zaburzenie czynności widzenia, wyleczalne w przypadkach właściwie dobranych wskazań do leczenia.
2. Najczęstszą przyczyną ppw są złamania oczodołu, w tym zdecydowanie przeważa złamanie rozprężające oczodołu.
3. Zasadniczym sposobem postępowania jest leczenie operacyjne polegające na pierwotnej rekonstrukcji uszkodzonych struktur anatomicznych i pooperacyjnej rehabilitacji.
4. Czynnikiemami decydującymi o rokowaniu w leczeniu operacyjnym ppw, których istotność potwierdzono analizą statystyczną, jest postać i zakres obrażeń układu wzrokowego, sposób rekonstrukcji chirurgicznej oraz czas jej wykonania po urazie.
5. Uzyskane wyniki leczenia ppw należy uznać za miarodajne wówczas, gdy są oceniane na podstawie obiektywnych i wymiernych metod badania okulistycznego.

VI. Streszczenie

Celem pracy była ocena skuteczności metod chirurgicznego leczenia pourazowego podwójnego widzenia pochodzenia obwodowego w oparciu o analizę materiału klinicznego z uwzględnieniem czynników wpływających na wynik leczenia.

Podstawę opracowania stanowiła grupa 178 chorych z ppw spośród 734 chorych z obrażeniami układu wzrokowego ogółem leczonych w Klinice w latach 1974-1982. Najczęstszą przyczyną ppw w omawianym materiale chorych było złamanie rozprężające oczodołu /51,7 %/ oraz w kolejności złamania nietypowe oczodołu /45,5 %/ i obrażenia tylko tkanek miękkich układu wzrokowego /2,8 %/.

Wiek chorych wahał się od 5 do 75 lat. W omawianej grupie było 141 /79,2 %/ mężczyzn oraz 37 kobiet /20,8 %/, w tym dzieci było 44 /24,7 %/.

Najczęstszą przyczyną urazów były w kolejności pobicia /40,5 %/, wypadki komunikacyjne /24,7 %/, urazy w sporcie /12,9 %/.

U wszystkich chorych wykonano badanie radiologiczne oraz przeprowadzono badanie okulistyczne według ustalonej metodyki.

Tylko u 11,2 % chorych obrażenia oczodołu zaopatrzone do 14 dni po urazie, u pozostałych 88,8 % w okresie od 2 tygodni do 4 lat.

W leczeniu operacyjnym dostęp do oczodołu uzyskiwano najczęściej z cięcia podrzęsowego /41,6 %/, przespójówkowego /29,2 %/ lub po wycięciu blizny pourazowej /18,0 %/. U 15 chorych ze złamaniem zespołu jarzmowo-szczękowego wykonano przezskórne nastawienie

odłamów hakiem jednozębnym, a u 9 po krwawym nastawieniu odłamów, zespolono je szwem kostnym. U 55 chorych uwolniono zrosty i zakleszczone tkanki ze szpary złamania. Ubytek dna oczodołu odtworzono przeszczepem kostnym własnopochodnym z talerza biodrowego u 98 chorych, a u 1 oponą twardą liofilizowaną. U wszystkich operowanych począwszy od 4 dnia po operacji rozpoczynano rehabilitację mięśni gałkoruchowych. Powikłania pooperacyjne wystąpiły u 8 chorych /4,5 %/. Osłonę antybiotykową stosowano tylko u 2 chorych: u jednego z naciekiem zapalnym w okolicy podoczodołowej i u drugiego ze zropiałym krwakiem w okolicy jarzmowej.

Wyniki operacyjnego leczenia chorych z ppw oceniano na podstawie badania okulistycznego przeprowadzanego w ustalonych terminach po leczeniu. Wyleczenie uzyskano u 117 chorych /65,7 %/, znaczną poprawę u 42 /23,6 %/, poprawę u 19 /10,7 %/ operowanych. U 55,6 % operowanych stwierdzono wyleczenie po okresie 1 do 3 miesięcy od zabiegu operacyjnego, a u 18,8 % w ciągu pierwszego miesiąca.

W leczeniu złamania rozprężającego oczodołu uzyskano wyleczenie u 66,3 % operowanych, natomiast w złamaniach nietypowych oczodołu u 63,0 %. W grupie chorych ze złamaniem rozprężającym oczodołu znacznie lepsze wyniki uzyskano w leczeniu złamań z ubytkiem /74,3 % wyleczeń/ niż w złamaniach liniowych /tylko 48,3 % wyleczeń/. Wiąże się to z większą traumatyzacją tkanek okołogałkowych w tym i mięśni gałkoruchowych zakleszczonych w wąską szczelinę złamania w złamaniach liniowych, co doprowadza do postępujących zmian zwyrodnieniowych w tych tkankach, również pozosta-

wienie wąskiej szczeliny złamania może powodować ponowne zakleszczenie w jej brzegi tkanek okołogałkowych nawet na skutek mikrourazów.

U 11 chorych u których w wyniku rekonstrukcji oczodołu uzyskano tylko poprawę, a badaniem elektromiograficznym stwierdzono stan odnerwienia mięśnia prostego dolnego, wykonano zabiegi na mięśniach ocznych, po których uzyskano dalsze wyleczenie u 6 chorych a znaczną poprawę u 5.

Ostateczny wynik leczenia chorych z ppw to 123 wyleczonych /69,1 %/, 47 chorych ze znaczną poprawą /26,4 %/ i 8 z poprawą /4,5 %/.

Przeprowadzoną analizą statystyczną omawianego materiału chorych wykazano zależność wyników leczenia od postaci obrażenia układu wzrokowego i od czasu jaki upłynął od urazu do leczenia operacyjnego.

VII. Piśmiennictwo

1. Alpar, J.J.: Unusual complication of orbital blow-out fracture repair. *Ann.Ophthal.* 1977,9,1175.
2. Bartkowski, S.: Wytyczne do pierwotnego zaopatrzenia obrażeń twarzy. *Pol. Przegl. Chir.* 1975,47,529.
3. Bartkowski, S., Naturska-Targosz, H., Cesarz, A.: Orbitografia w rozpoznawaniu rozprężającego złamania oczodołu. *Pol. Przegl. Rad. i Med. Nukl.*, 1976,XL,6,477.
4. Bartkowski, S.B., Krzystkowa, K., Billewicz, O., Zapała, J., Fiutowski, J.: Zasady diagnostyki i leczenia chorych z obrażeniami układu wzrokowego. *Pol. Tyg. Lek.* 1980,35,1903.
5. Bartkowski, S.B., Krzystkowa, K.: Blow-out fracture of the orbit. *J.Max.-Fac.Surg.* 1982,10,155.
6. Boudreau, R., Tideman, H.: Reconstruction of the orbital floor using lyophilized dura: report of case. *J.Oral Surg.* 1976,34,618.
7. Brandt, S.: Metody statystyczne i obliczeniowe analizy danych. PWN Warszawa, 1976.
8. Brinkley, J.J., Acomb, T.: Simulated blow-out fracture of the orbit. *Ophthalmic Surg.* 1983,14,499.
9. Coker, N.J., Brooks, B.S., El Cammal, T.: Computed tomography of orbital medial wall fractures. *Head Neck Surg.* 1983,5,383.
10. Converse, J.M., Smith, B.: Enophthalmos and diplopia in fractures of the orbital floor. *Brit.J.Plast.Surg.* 1957,5,383.
11. Converse, J.M., Smith, B.: Blow-out fractures of the floor of the orbit. *Trans.Amer.Ophthal.Otolaryng.* 1960,64,676.

12. Converse, J.M., Smith, B., Obear, M.F., Wood-Smith, D.:
Orbital blow-out fractures. A ten year survey. Plast.
Reconstr.Surg. 1967,39,20.
13. Crone, R.A.: Diplopia. Excerpta Medica, Amsterdam 1973.
14. Crumley, R.L., Leibsohn, J., Krause, C.J., Burton, T.O.:
Fractures of the orbital floor. Laryngoscope, 1977,87,934.
15. Davidson, T.M., Olesen, M., Nahum, A.M.: Medial orbital wall
fracture with rectus entrapment. Arch.Otolaryngol., 1975,
101,33.
16. Domarus, H.: A technique for reconstruction of blow-out
fractures of the medial orbital wall: case report.
J.Max.-Fac.Surg. 1974,2,55.
17. Duke-Elder, S., Mac Faul, P.A.: System of Ophthalmology. Vol.
XIV. Injuries. Part I: Mechanical Injuries. Henry Kimpton,
London, 1972,14,263.
18. Duke-Elder, S., Wybar, K.: System of Ophthalmology. Vol. VI.
Ocular motility and strabismus. Henry Kimpton, London 1973.
19. Dusuid, J.M., Wilson, J.S.: Aspects of orbital floor fracture
repair. Trans. Amer. Ophthal. 1982,102,106.
20. Emery, J.M., von Noorden, G.K.: Pseudo blow-out fractures
called diagnostic pitfalls. Clin. Ophthal. 1975,13,7.
21. Fischer - Brandies, E., Dielert, E.: Treatment of isolated
lateral midface fractures.J. Max.-Fac.Surg. 1984,12,103.
22. Fujino, T.: Experimental blow-out fracture of the orbit.
Plast. Reconstr. Surg. 1974,54,81.
23. Gergovich, A.: Patomechanizm, diagnostyka i leczenie podwójnego

widzenia w obrażeniach oczodołu. Praca doktorska. AM Kraków, 1979.

24. Grove, A.S.: Computed Tomography in the Management of Orbital Trauma. Ophthalmology, 1982,89,433.
25. Habal, M.: Experience in the application of the transconjunctival route for surgical exposure in the orbital region. Surg. Gynecol. Obstetrics. 1976,143,437.
26. Hakelius, L., Ponten, B.: Results of immediate and delayed surgical treatment of facial fractures with diplopia. I. Max.-Fac. Surg. 1973,1,150.
27. Hammerschlas, S.B., Hushes, S., O'Reilly, G.V., Weber, A.L.: Another look at blow-out fractures of the orbit. Amer. J. Radiol. 1982,139,133.
28. Harley, R.D.: Blunt trauma to the eye. Compr. Ther. 1977,3,29.
29. Hedstrom, J., Parsons, J., Maloney, Ph.L.: Superior orbital fissure syndrome: report of case. J. Oral Surg. 1974,32,198.
30. Jannetti, G., D'Arco, F.: The use of lyophilized dura in reconstruction of the orbital floor. J.Max.-Fac.Surg. 1977,5,57.
31. Kałużny, J., Barańczak, Z.: Trwałe uszkodzenia układu wzrokowego po urazach środkowego odcinka twarzy. Czas. Stomat. 1978,31,639.
32. Karlan, M. Cassisi, N.J.: Fractures of the zygoma. Arch. Otolaryngol. 1979,105,320.
33. Kaźmierczak, H.: Urazy oczodołu typu blow-out. Otolaryngol. Pol. 1979,33,397.

34. Klimaszewska, A. i wsp.: Przyczynek do leczenia operacyjnego złamań typu blow-out. Klin. Oczna 1982,84,231.
35. Koornneef, L.: Spatial aspects of orbital musculo-fibrous tissue in man. /Swets Zeitlinger B.V., Amsterdam and Lisse, 1977/.
36. Koornneef, L.: Current concepts on the management of orbital blow-out fractures. Amer.J.Plast.Surg. 1982,9,185.
37. Korzon, T. i wsp.: Epidemiologia złamań kości twarzoczaszki w świetle piśmiennictwa polskiego ostatnich 30 lat oraz danych z Kliniki Chirurgii Szczękowej IS AM w Gdańsku. Czas. Stomatol. 1981,34,277.
38. Koutroupas, S., Meyerhoff, W.L.: Surgical treatment of orbital floor fractures. Arch. Otolaryngol. 1982,108,184.
39. Kryst, L., Piekarczyk, J., Jasik, A.: Urazy czaszki twarzowej w makroregionie warszawskim. Czas. Stomat. 1982,35,211.
40. Krzystkova, K.: Narząd ruchu gałki ocznej i jego zaburzenia. w: Okulistyka Współczesna. PZWL Warszawa, 1977.
41. Krzystkova, K.: Choroba zezowa. Leczenie zezów i niedowidzenia w: Okulistyka Współczesna. PZWL Warszawa, 1977.
42. Krzystkova, K., Bartkowski, S., Pająkowska, J., Gergovich, A.: Diagnostyka okulistyczna i ocena wyników leczenia chorych z двоjeniem pourazowym. Klin. Oczna 1978,48,541.
43. Krzystkova, K., Bartkowski, S., Gergovich, A., Wiczowska, R.: Uszkodzenia gałki ocznej towarzyszące obrażeniom twarzy. Klin. Oczna 1978,48,421.
44. Krzystkova, K., Bartkowski, S., Mądrożkiewicz, A.: Leczenie

zaburzeń czynności mięśni ocznych po niepowodzeniach pierwszego zaopatrzenia złamania rozprężającego oczodołu. Klin. Oczna 1981,83,133.

45. Krzystkova, K., Bartkowski, S.: The role of the ophthalmologist in the diagnosis and treatment of blow-out fracture of the orbit. Consilium Europeum Strabismi Studio Deditum, Florence, June 21-23, 1982, 623-631.
46. Kubatko-Zielińska, A.: Ocena przydatności synoptometrii w badaniach zaburzeń czynności narządu ruchowego oczu. Praca doktorska, AM, Kraków 1983.
47. Kucpper, R.C., Harrigan, W.P.: Treatment of midfacial fractures at Bellevue Hospital Center 1955-1976 J.Oral Surg. 1977,33,542.
48. Kummoona, R., Fattah, S.W.: Reconstruction of the orbital floor with chrome-cobalt mesh. J.Oral Surg. 1975,33,542.
49. Kurek, M., Bartkowski, S., Zapala, J.; Analiza 7015 przypadków obrażeń twarzy. Czas. Stomat. 1981,34,61.
50. Kushner, B.J.: Paresis and reconstruction of the inferior rectus muscle after orbital floor fracture. Amer.J.Ophthal. 1982,94,81.
51. Lanigan, D.T., Stoelunga, P.J.; Fractures of the supraorbital rim. J.Oral Surg. 1980,38,764.
52. Laskin, J.L., Edwards, D.M.: Immediate reconstruction of an orbital complex fracture with autogenous mandibular bone. J.Oral Surg. 1977,35,749.

53. Laufer, D., Goldberg, P., Gutman, D., Selektar, M.:
Treatment of fractures of the zygomatic bone. J.Oral Surg.
1976,34,445.
54. Leone, Ch.L., Lloyd, W.C., Rylander, G.: Surgical repair of
medial wall fractures. Amer.J.Ophthal. 1984,5,349.
55. Leśniak-Kwiatek, E., Maj, J., Niemcewicz, L.: Złamanie oczodołu typu blow-out. Pol. Tyg. Lek. 1981,9,351.
56. Livingston, R., White, N.S., Catone, G.A., Thomas, R.F.:
Treatment of orbital fractures by an infraorbital - transantral approach. J. Oral Surg. 1975,33,586.
57. Lynch, D.J., Lamp, C., Royster, H.: The conjunctival approach for exploration of the orbital floor. J.Plast.Reconstr. Surg. 1974,54,153.
58. Łaciak, J., Modzelewski, Z., Gryczyński, M.: Urazy części twarzowej czaszki jako problem opieki wielospecjalistycznej w materiale Kliniki Laryngologicznej. Otolaryngol. Pol. 1978, 32,623.
59. Maniglia, A.: Conjunctival approach for lower lid blepharoplasty. Laryngoscope, 1979,39,1869.
60. Martinez-Lase, L.J.: Bony reconstruction in the orbital region. Plast. Reconstr. Surg. 1981,7,464.
61. Matras, H., Kuderna, H.: Management of upper midfacial injuries. J.Oral Surg. 1977,35,809.
62. Mauriello, J.A., Flanagan, J.C., Peyster, R.G.: An unusual late complication of orbital floor fracture repair. Ophthal. 1984,91,102.

63. Mądrożkiewicz, A., Mądrożkiewicz, M., Krzystkova, K., Bartkowski, S.B.: Value of oculomyodynamometry in traumatic diplopia. Direct ocular muscle force measurements. Arch. Ophthal. 1982,100,445.
64. Mirsky, R.G., Saunders, R.A.: A case of isolated medial wall fracture with medial rectus entrapment following seemingly trivial trauma. J.Ophthal., 1979,16,287.
65. Mrazik, J., Amato, G., Leban, S., Mashberg, A., Orange, E.: The ilium as a source of autogenous bone for grafting: Clinical considerations. J.Oral Surg. 1980,38,29.
66. Mazsary, P.G., Middleton, R.: Microsurgical reconstruction of the infraorbital nerves. J.Max.-Fac. Surg. 1983,41,697.
67. Mucharski, A., Krzywicki, R., Kornacki, B.: Powikłania okulistyczne w wyniku złamań środkowej części czaszki twarzowej. Czas. Stomat., 1979,32,171.
68. Paweła, T.: Podpórka akrylanowa w leczeniu pewnych typów złamań jarzmowo-oczodołowo-szczękowych. Czas. Stomat. 1984, 37,103.
69. Pogrel, M.A.: The superior orbital fissure syndrom: report of case. J.Oral Surg. 1980,38,215.
70. Poillakis, J., Albano, A.: Access to the floor of the orbit. Plast. Reconstr. Surg. 1977,59,290.
71. Przepiórkowska, E., Bartkowski, S.B., Wanago, K., Lis, S., Zaleska, M.: Społeczne i ekonomiczne koszty leczenia chorych z obrażeniami twarzy wynikającymi z chuligaństwa i nadużycia alkoholu. Zdrowie Publ., 1978,89,783.

72. Putterman, A.M., Stevens, T., Urist, M.J.: Nonsurgical management of blow-out fractures of the orbital floor. Amer.J. Ophthal. 1974,77,232.
73. Putterman, A.M., Urist, M.J.: Upper eyelid retraction after blow-out fractures. Arch. Ophthal. 1976,94,112.
74. Rankow, R.M., Mignogna, F.V.: Surgical treatment of orbital floor fractures. Arch. Otolaryngol., 1975,101,19.
75. Sacks, A.C., Friedland, J.A.: Orbital floor fractures-should they be explored early. Plast. Reconstr. Surg. 1979,64,190.
76. Sailer, H.F.: Osteosynthesis of orbital margin fractures the transconjunctival approach using staples. J.Max.-Fac. Surg. 1977,5,184.
77. Schwenzer, N./red./ Periorbitale chirurgie.
w. Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie, 1977,22,12.
78. Smith, B., Regan, W.F.: "Blow-out" fracture of the orbit, Amer. J. Ophthal. 1957,44,733.
79. Spira, M., Gerow, F.J., Baron Hardy, S.: Correction of post-traumatic enophthalmos. Acta Chir.Plast., 1974,16,107.
80. Stanley, R.B., Mathog, R.H.: Evaluation and correction of combined orbital trauma syndrom, Laryngoscope, 1983,93,856.
81. Strano, M.F., Harrison, D.H.: Primary treatment of orano-facial injuries. Rev. Stomatol. 1978,79,363.
82. Stypułkowska, J.: Leczenie złamań zespołu jarzmowo-pszczkowego. Praca doktorska. Akademia Medyczna, Kraków 1967.
83. Tajima, S. et al.: Surgical treatment of malunited zygomatic bone fractures complicated with diplopia. Blow-out fractures.

J.Max.-Fac. Surg. 1974,2,201.

84. Tovi, F., Pitchazade, N., Sidi, J.: Healing of experimentally induced orbital floor defects. J.Max.-Fac. Surg. 1983,41,385.
85. Wanyura, H., Kwart, L., Samolczyk, D.: Ustalenie odłamów kostnych za pomocą cewnika Foleya w leczeniu zespołowych złamań jarzmowo-szczękowych. Czas. Stomat. 1979,32,237.
86. Wanyura, H., Kwart, L., Samolczyk, D., Krzywicki, R., Sołtan, M., Słowińska, J., Thun-Szretter, K.: Wyniki leczenia zespołowych złamań jarzmowo-szczękowych za pomocą cewnika Foleya od strony zatoki szczękowej. Czas. Stomat. 1979,32,339.
87. Wanyura, H., Kryst, L., Samolczyk, D., Czarnomska, Z.: Złamania górnego masywu czaszki twarzowej. Czas. Stomat. 1982,35,837
88. Westphal, D., Kreidler, J.F.: Sinuscopy for the diagnosis of blow-out fractures. J.Max.-Fac. Surg. 1977,5,180.
89. Wędrychowicz, W., Przepiórkowska, E.: Wartość zdjęć warstwowych w rozpoznawaniu złamania rozprężającego oczodołu. Pol. Przegl. Rad.Med.Nukl. 1976,15,483.
90. Whyte, D.K.: "Blow-out fractures" of the orbit. Brit.J. Ophthal. 1968,52,721.
91. Wilkins, R.B., Havins, W.E.: Current treatment of blow-out fractures. J.Ophthal. 1982,89,464.
92. Wray, R.C. et al.: A comparison of conjunctival and subciliary incisions for orbital fractures. Brit. J. Plast. Surg. 1977, 30,142.