

617.78-001.5

ZLOMENINY OČNICE

III. Retromarginální (hydraulické) zlomeniny

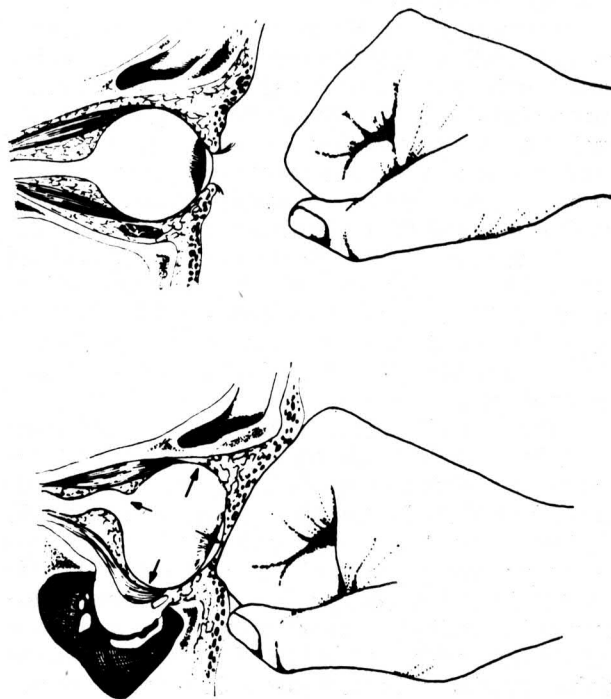
Doc. MUDr. Emil JIRAVA, CSc., plk. MUDr. Miroslav MORÁŇ
katedra ústní, čelistní a obličejové chirurgie UP a oční oddělení vojenské nemocnice
v Olomouci

Věnováno k 50. narozeninám doc. MUDr. L. Oudrána, CSc.

Moderní traumatologie očnice se začala z diagnostického a terapeutického hlediska vyvíjet v současném století (19). Pro její klasifikaci — v počátku v rámci zlomenin střední třetiny obličejové kostry — má rozhodující význam celá řada prací (17, 20, 22). Samostatnou, nepřímou zlomeninu spodiny očnice zveřejnil poprvé roku 1889 Lang (16), experimentálně anatomickými studiemi ji potom potvrdili Converse a Smith (4, 5) a jiní. Anglosaské písemnictví označuje nepřímé zlomeniny očnice pojmem „blow-out fractures“, naše literatura o nich pojednává jako o hydraulických nebo retromarginálních zlomeninách (18).

Spodina očnice u retromarginálních zlomenin obvykle praskne náhlým zvýšením nitroočnicového tlaku při tupém úderu působícím na vchod očnice a oko, které je potom jeho přenašečem (l'onde de shock) (obr. č. 1). Zevní poranění je přitom často malé, někdy není ani nápadnější hematom víček. Příčinou bývá nejčastěji úder pěstí při boxu, kůží obaleným koncem lyžařské hole, tenisovým míčkem apod. Bezprostředně po úraze bývá nevolnost, nauzea a bolestí oka při vertikálních pohybech. Některé zlomeniny spodiny očnice, jevící se jako hydraulické, mohou vzniknout též jiným mechanismem: při úderu na masivní okraj očnice se působící síla přenáší na spodinu, kde dochází k prasknutí, zatímco okraj očnice zůstane neporušen. Do lomné štěrbině vyhrážnou měkké

očnicové tkáně a často se v ní fixují dolní oko-hybné svaly (m. rectus inf., m. obliquus inf.). V důsledku toho je snížena vertikální hybnost



Obr. 1. Schéma vzniku hydraulické zlomeniny spodiny očnice

oka, dochází k dvojitému vidění s vertikální úchylkou; bulbus je dislokován a stočen většínou směrem dolů, vzácněji směrem nahoru (při uskřínutí svalu v zadní části očníkové spodiny). Dalším příznakem je enoftalmus, sdružený někdy s ptózou horního víčka. Poškození n. infra-orbitalis se projevuje parestéziemi v jeho inervační oblasti.

Sveinsson [23] rozděluje retromarginální zlomeniny dále na dva typy: depresivní typ, u kterého obsah očníce vyhrězne dolů do čelistní dutiny i s kostním úlomkem, a lineární typ, u něhož jsou vyhrězlé tkáně uskřínuty kostním fragmentem a mají snahu se vrátit do původní polohy. Tento typ se označuje jako „trap-door fracture“. Klinicky je u něj příznačný pozitivní trakční test: ani v narkóze nelze provést tahem za bulbus pohyb oka směrem nahoru (ddg proti hematomu a neurologické poruše). Lineární zlomenina je častější u mladých osob s elastičtější kostní tkání.

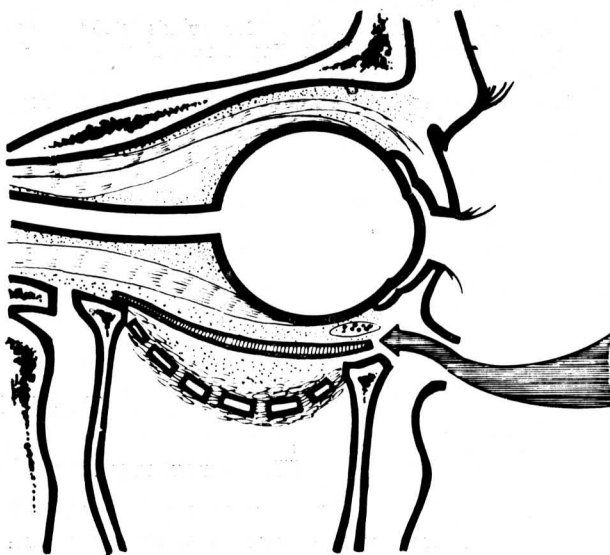
Současně s hydraulickou zlomeninou spodiny očníkové se může zlomit i tenká mediální stěna (lamina papyracea ossis ethmoidalis). Tato skutečnost sama může, ale nemusí zanechávat následky v okulomotorických poruchách. Naproti tomu hydraulické zlomeniny stropu a temporální stěny očníce jsou velmi vzácné, protože tyto pevnější stěny odolávají dobře působení narůstajícího tlaku. Schjelderup [21] referuje pouze o čtyřech zlomeninách očníkového stropu, u nichž prolaboval očníkový tuk do čelní dutiny.

Vlastní oko bývá u hydraulických zlomenin postiženo poměrně vzácně (12 — 14 %, cit. 10) — podspojivkové hematomy, ruptury bulbu, luxace a zákaly čočky, krvácení nitrooční, odchlípení sítnice apod.

Rentgenologická diagnóza hydraulických zlomenin spodiny vyžaduje speciální projekce. Na sumačních snímcích v základních projekcích (předozadní a boční) se zlomenina obvykle neprokáže. Na poloaxiální projekci se znázorní rozšířené a neostře ohraničené kontury spodiny očníce, popřípadě izolované kostní fragmenty, dislokované různě hluboko do čelistní dutiny. Charakteristický je tzv. příznak „visící kapky“. Ve všech podezřelých případech je třeba provést tomografické vyšetření, které umožňuje přesnou diagnózu zlomeniny a prolapsu, ale upřesní též hloubkovou lokalizaci a rozsah zlomeniny.

K hlavním léčebným cílům patří v první řadě uvolnění uskřínutých okohybných svalů a repozice prolabovaných očníkových tkání, protože uskřínuté svaly podléhají fibrózní přestavbě, očníkový tuk atrofuje a vznikají tak trvalé poruchy polohy a hybnosti bulbu. Dále se snažíme dosáhnout a udržet správnou polohu dislokováného bulbu zvednutím spodiny očníce a uzavřením štěrbin vzniklé traumatem. To je třeba provést vždy pod kontrolou zraku. Repozici provádíme buď z intraorálního přístupu přes čelistní dutinu a zlomenou část fixujeme vzpěrami, tamponádou nebo pomocí speciální-

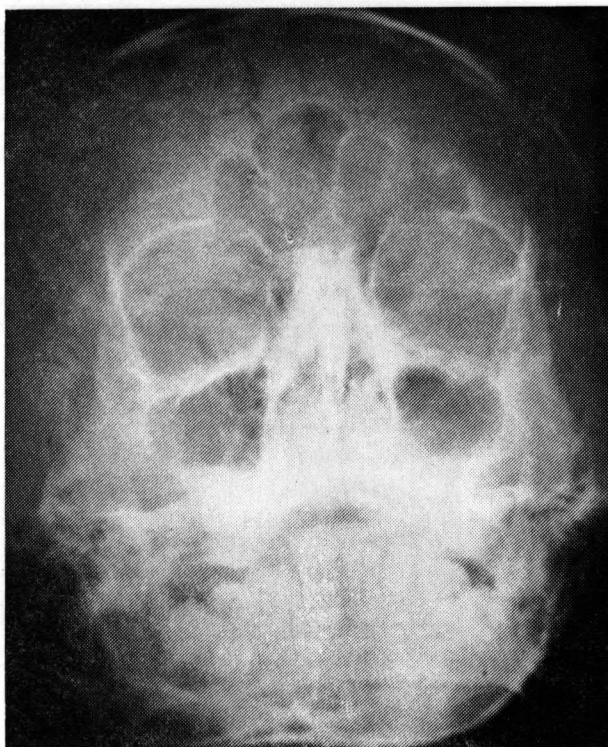
ho balónku. Nebo můžeme operovat z extraorálního přístupu orbitotomií. Po repozici měkkých částí překrýváme defekt ve spodině očníce a současně podkládáme, popřípadě i nadzvedáme bulbus subperiostálně uloženými ploténkami z autogenních nebo někdy i alloplastických implantátů (obr. č. 2). U velkých defektů spodiny můžeme oba přístupy kombinovat.



Obr. 2. Schéma operace hydraulické zlomeniny spodiny z extraorálního přístupu

Na oddělení ústní, čelistní a obličejové chirurgie jsme diagnostikovali a operovali 6 jednostranných čistě hydraulických zlomenin spodiny očníce — z celkového počtu 24 plastických úprav spodiny očníce, které jsme provedli v souvislosti s diplopií nebo větší dislokací bulbu (i osleplých v důsledku traumatu). Ani u jednoho z těchto šesti raněných s retromarginální frakturou nebylo poraněno vlastní oko, všichni měli normální ostrost zrakovou. Uvádíme nálezy a průběh léčby u posledních dvou raněných, diagnostikovaných a kontrolovaných ve spolupráci s očním oddělením vojenské nemocnice:

1. Nemocný Š. R., jedenáctiletý, byl přijat do našeho léčení 6. 6. 1974. Rodinná a osobní anamnéza bezvýznamná. 1. 6. 1974 jej kopl při hře spolužák podpadkem boty do levého oka. Pociťl při tom značnou bolest, bylo mu nevolno a záhy asi čtyřikrát zvracel. Raněného přijali na chirurgickém oddělení nejbližší okresní nemocnice s diagnózou: status post contusionem capitis, contusio n. V/2. l. sin., fractura orbitae l. sin. susp., diplopie při pohledu vzhůru. Mozková komoce podle anamnézy nebyla potvrzena. Pro přetrvávající potíže, zvláště diplopii a sníženou pohyblivost levého bulbu směrem nahoru, přeložili raněného pět dní po úrazu na naše oddělení. Z diagnostického závěru radiologického ústavu a oční kliniky vyjímáme: na rtg snímku v poloaxiální projekci je měkké projasnění „visící kapky“ v laterálních částech spodiny levé očníce (obr. č. 3a, b), snížená motilita le-



Obr. 3a. Š. R. — rtg lebky zadopřední



Obr. 3b. Š. R. — tomografie očí — „visící kapka“ na spodině levé očníce

vého bulbu při pohledu nahoru (obr. č. 4), diplopie, parastézie n. V/2 l. sin. Naše závěrečná diagnóza: retro-marginální zlomenina (blow-out) spodiny levé očníce.

Za 18 dní po úrazu jsme provedli z extraorálního přístupu orbitotomii a chondroplastiku spodiny očníce autotransplantátem z dolního žeberního spojení. Ve ventrolaterálních partiích spodiny očníce asi 0,7 cm za předním okrajem jsme při operaci zjistili kostní defekt, do něhož prolabovaly měkké očníkové tkáně. Uvolnili jsme je elevátorem a po jejich repozici jsme na spodinu očníce vložili chrupavku o síle 2 mm a velikosti přibližně 7×5 mm. Stav při propuštění: levý bulbus klidný, volně pohyblivý (obr. č. 5), subjektivně bez potíží, diplopie zcela vymizela.

Na základě srovnávacího měření polohy bulbů vlastním přístrojem (13, 14, 24) na principu opticko-mechanické metody ve třech rovinách osy x (horizontální), y (vertikální), z (předozadní) uvádíme výsledky měření:

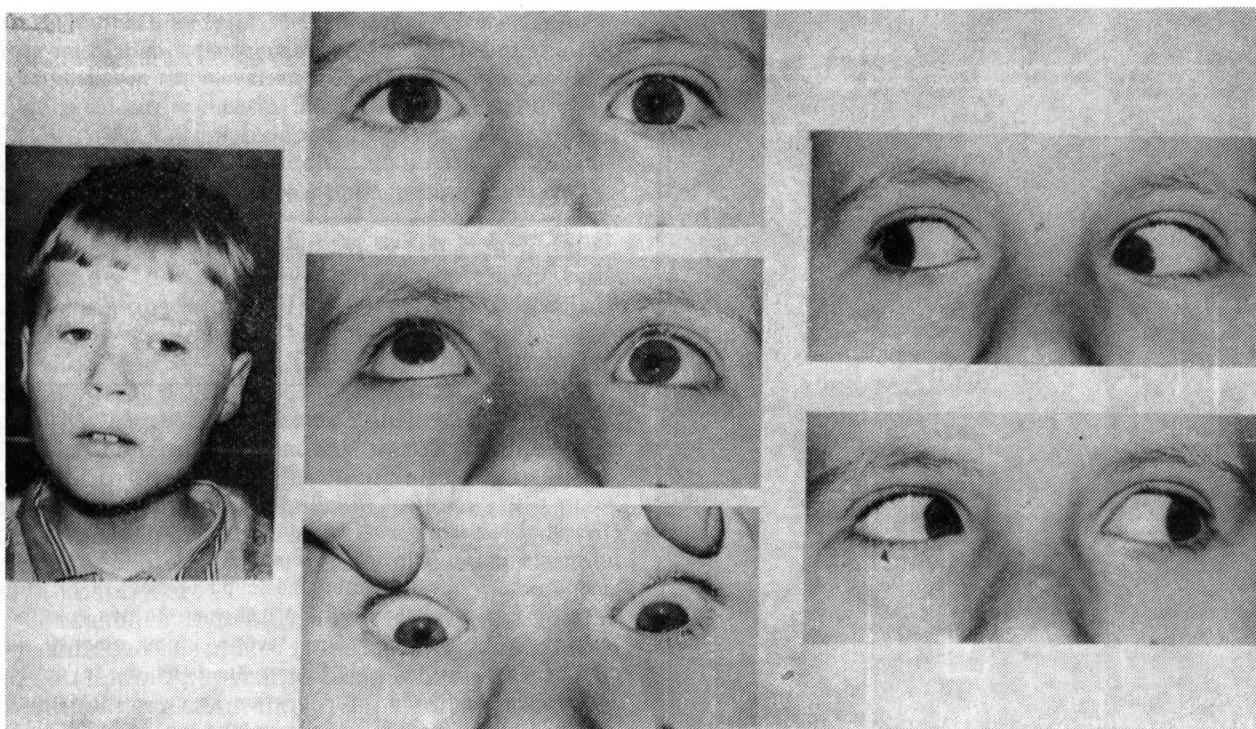
	z_p	x_p	y_p	z_l	x_l	y_l
I.	5,36	4,20	3,28	4,75	3,24	3,78
II.	5,19	4,22	3,29	5,30	3,25	5,26
III.	5,28	4,13	3,32	5,13	3,29	4,91
IV.	5,23	4,27	3,20	5,11	3,27	4,91
V.	5,29	4,28	3,25	5,20	3,29	4,27

I. jsou výchozí hodnoty naměřené před operací

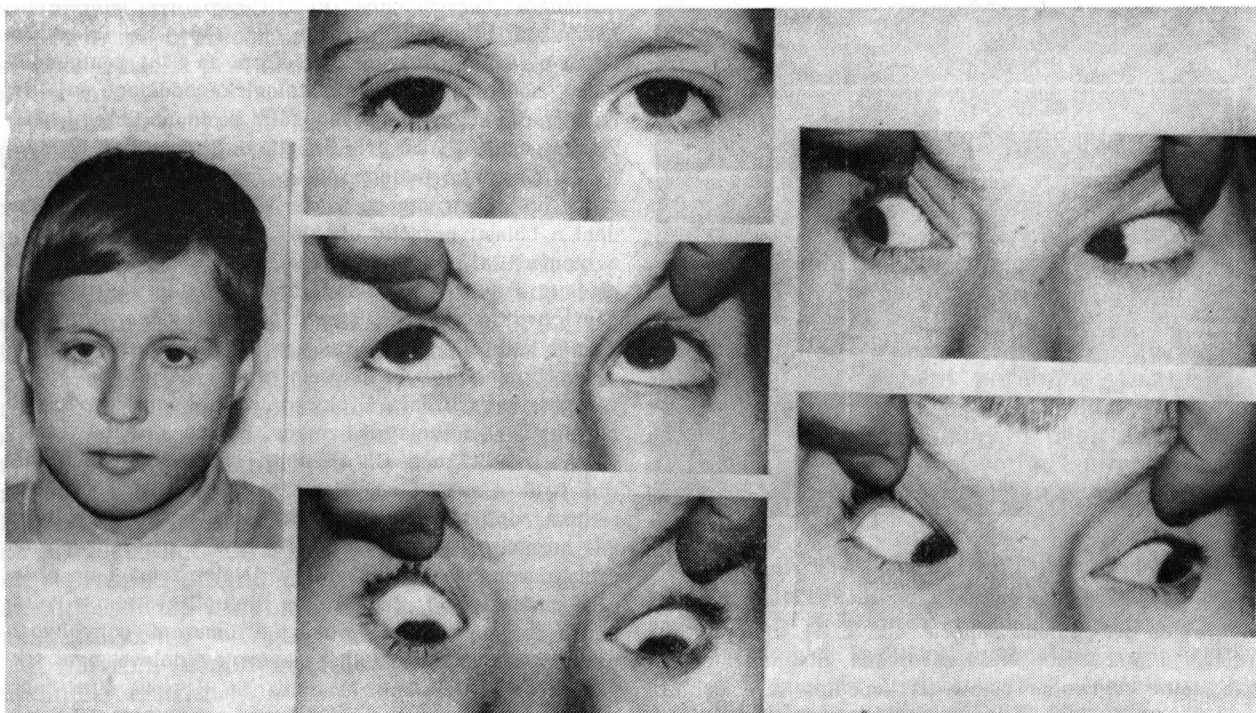
II. — V. jsou hodnoty naměřené za 1 měsíc, 6 měsíců, 12 měsíců a 24 měsíců po operaci.

Přesnost přístroje je $\pm 0,2$ mm. Z uvedených měření vyplývá, že oproti stavu před operací byla nejvýraznější změna polohy levého bulbu měsíc po operaci, a to kraniálně o 1,48 mm a ventrálně o 0,55 mm. Za dva roky po operaci se kraniální posun levého bulbu zmenšil na 0,96 mm a ventrální na 0,1 mm. Znamená to, že oproti naměřeným hodnotám před operací se chondroplastikou za dva roky po operaci změnila poloha levého bulbu směrem nahoru o 0,49 mm a dopředu o 0,45 mm. Změnu polohy bulbu do stran operace nezpůsobila.

2. Nemocný B. I., voj. z. sl., 20letý. Rodinná a osobní anamnéza bezvýznamná. 2. 11. 1975 byl udeřen při boxerském utkání do pravého oka. Zápas byl ihned přerušen a raněný odvezen k vyšetření na oční, rentgenologické, neurologické a stomatologické oddělení nejbližší nemocnice, kde zjištěna vertikální diplopie. Ostatní nálezy včetně rtg očníce byly negativní. Doporučena hospitalizace na očním oddělení příslušné spádové nemocnice. Nález při přijetí den po úraze: raněný udává dvojité vidění a bolesti pravého oka při pohybu okem, jiné potíže nemá. Hlava je v kompenzačním postavení — skloněna dolů a lehce k pravému rameni; v této poloze hlavy nemá dvojité vidění. Oko pravé: dolní víčko lehce pokleslé, bulbus je při pohledu přímo stočen lehce nahoru, takže mezi dolním okrajem rohovky a okrajem víčkovým je vidět asi 3 mm široký proužek bělimy. Na víčkách nejsou žádné traumatické změny. Bulbus je lehce vkleslý (Hertel: OP 17 mm, OL 18 mm), jeho pohyblivost směrem dolů je značně zmenšena, nepatrně je omezen i extrémní pohled nahoru, ostatními směry se pohyblivost zdá normální. Ostatní přední segment a nález na pozadí zcela normální. V = 1. Oko levé: Nález zevní i na pozadí normální. V = 1. Zkouška na diplopii světelnou tyčinkou a červeným sklem prokazuje omezení pohyblivosti pravého oka směrem dolů a nepatrně i doleva, není šikmá úchylnka. Obdobný je nález na Hessově štítu (obr. č. 6a, b). Rtg snímek v předozadní a boční projekci nevykazuje traumatické změny ani na očníci, ani na lbi. Pro podezření na hydraulickou zlomeninu, pro niž svědčí mechanismus vzniku diplopie, tj. úder tupým zaobleným předmětem na vchod očníce, provedeno tomografické vyšetření očníce v poloaxiální projekci. Zobrazila se typická rozsáhlá „visící kapka“ v nazální zadní části očníkové spodiny (obr. č. 7). Raněný byl proto přeložen na naše oddělení. Za 20 dní po úrazu jsme provedli z orbitálního přístupu repozici prolabujících očníkových tkání a velmi rozsáhlý kostní defekt jsme vyplnili chrupav-



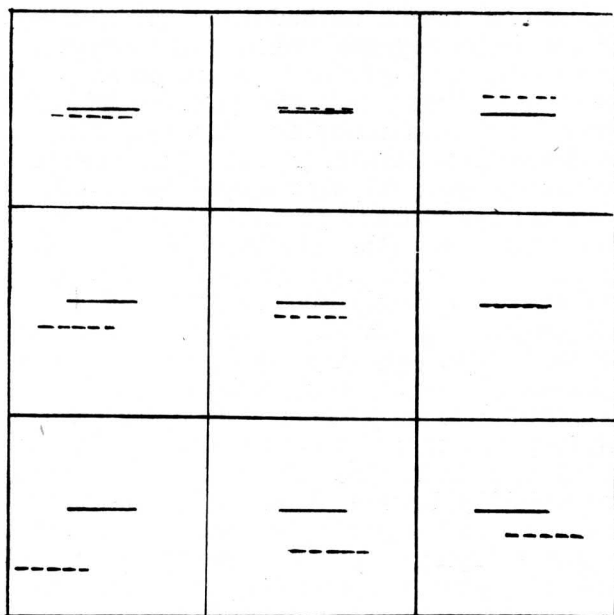
Obr. 4. Š. R. — před operací — snížená pohyblivost levého oka směrem nahoru



Obr. 5. Š. R. — po operaci — pohyblivost levého oka normální

čistou ploténkou velikosti 1,5×2 cm, silnou 2,5 mm. Po operaci přetrvávala diplopie a kompenzační postavení hlavy. Proto jsme provedli za dalších 8 týdnů revizi z přístupu přes čelistní dutinu (podle Caldwell-Luca) a po depřeli chrupavčitou ploténku akrylátovou destičkou, opřenu o spodinu očnice. Za měsíc po operaci přetrvává diplopie bez podstatnějšího zlepšení. Akrylátová pod-

pěra je při rtg kontrole ve správné poloze. Protože onemocnění trvalo již přes 60 dní, provedeno ve vojenské nemocnici přezkumné řízení na „dočasně neschopen“. Raněný je dále pod naší kontrolou. Příčina přetrvávání diplopie je pravděpodobně v přímém poškození okohybného svalů nebo příslušné nervové větévky n. oculomotorii, probíhající po spodině očnice.



OL

OP

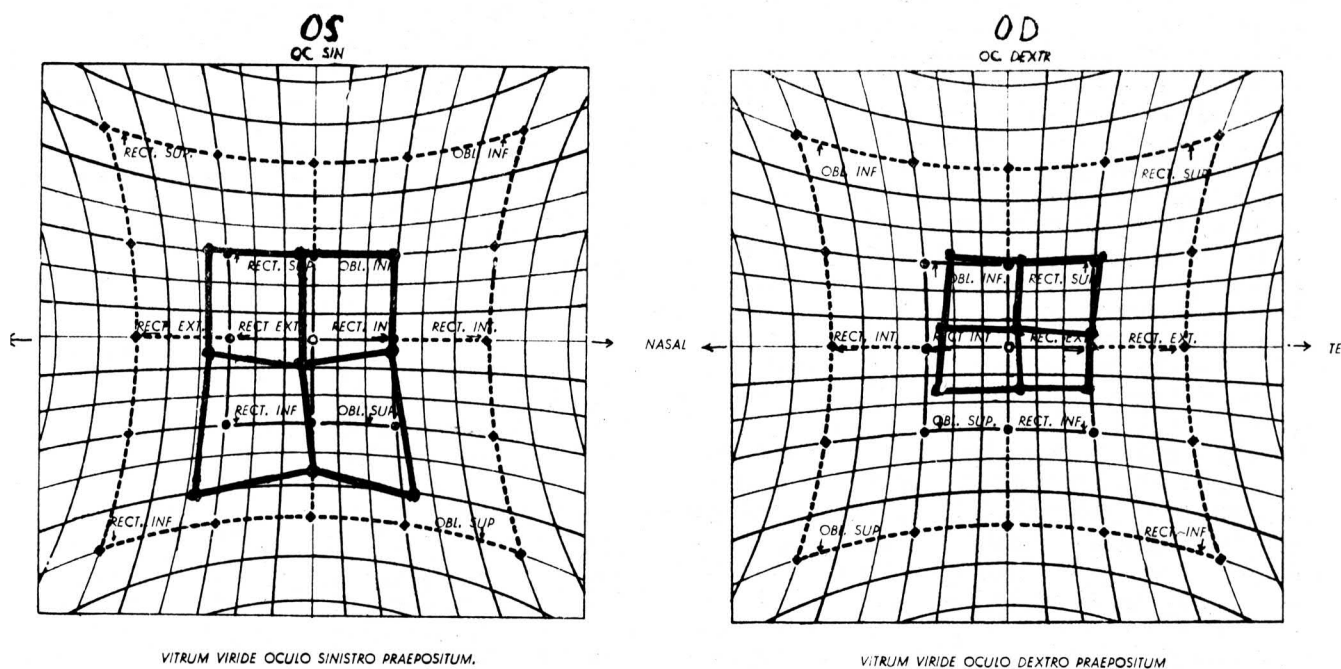
Gbr. 6a. B. L. — vyšetření diplopie světelnou tyčinkou a červeným sklem před pravým okem

ných a v souvislosti s ostatními zlomeninami, se označují různě: např. jednoduché a komplikované, vnitřní a zevní apod. Na základě klinických příznaků uzavřel tuto dřívější diskusi Converse (6) a rozdělil všechny zlomeniny očníce na:

- čisté blow-out zlomeniny ve spodině nebo v mediální stěně; okraj očníce je vždy intaktní;
- nečisté blow-out zlomeniny, u nichž je silný okraj očníce též zlomený.

Od čistého typu blow-out odlišují ostatní zlomeniny potom Grasser (9), Hötte (12), Urban a Sazama (26) a jiní. Na našem oddělení jsme za posledních 25 let diagnostikovali zlomeniny střední třetiny obličejové kostry u 546 raněných a v této sestavě procházely lomné štěrby očníci u 371 raněných, tj. v 67,9 %. U 24 raněných jsme z různých důvodů na doporučení očního oddělení provedli plastiku spodiny očníce, ponejvíce pro diplopii a vertikální úchylku bulbu. Tzv. čistou blow-out či retromarginální zlomeninu jsme diagnostikovali a operovali pouze šestkrát.

Orbitotomii z přímého transkutánního přístupu propracoval Converse. Na spodinu očníce potom přikládá subperiostálně řada autorů autogenní implantáty, jiní homogenní a heterogenní implantáty nebo alloplastické materiály

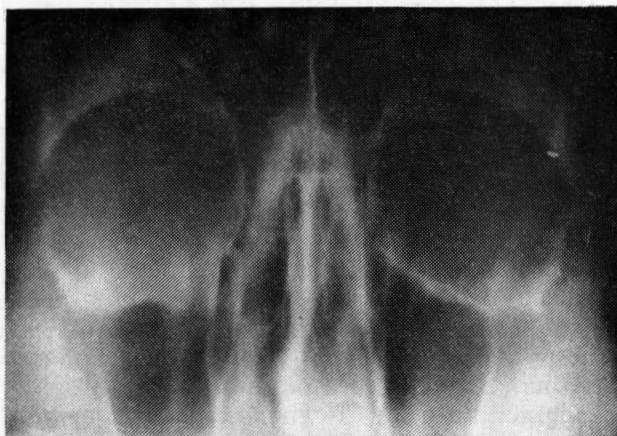


Obr. 6b. B. L. — vyšetření diplopie na Hessově štítě

Diskuse

Při diagnostickém propracování retromarginálních zlomenin spodiny očníce se opět aktualizovala diskuse o jejich vztahu k ostatním zlomeninám, zvláště k těm, jejichž lomné štěrby procházejí i jinými partiemi očníce nebo současně lámou i střední třetinu obličejové kostry. Obě skupiny blow-out zlomenin, tj. samostat-

z různých umělých hmot. V naší sestavě plastik očnícové spodiny jsme v poslední době u převážné většiny raněných použili autotransplantáty, tj. chrupavky z mezižebního spojení. Bylo tomu tak i u demonstrováných pacientů. Hlavní přednost vidíme v prevenci imunobiologických reakcí, ve snadné zpracovatelnosti chrupavky z hlediska tvaru a tloušťky a v neposlední řadě i v její snadné dosažitelnosti. Je



Obr. 7. B. L. — tomogram oční v poloaxiální projekci. „Visící kapka“ na spodině pravé očníce

pravda, že je k tomu zapotřebí zvláštní pomocné operace, ale když se rozhodneme pro operační výkon, pak jej můžeme provést prakticky okamžitě.

Náš operační postup je v podstatě shodný s Conversovým (3). Sílu chrupavky jsme volili odhadem podle nálezu na poloaxiálním rtg snímku lbi, byl-li zde patrný rozdíl mezi předním okrajem spodiny očníce na zdravé a postižené straně. U našeho prvního nemocného byla postižena očníce pouze v laterálních partiích spodiny, síla chrupavky 2,0 mm se nám zdála být přiměřená. U druhého raněného byl rozsáhlý kostní defekt v zadní nazální části spodiny, k jehož překrytí bylo nutno použít podstatně větší chrupavčitou ploténku.

Diagnostické závěry a některé jiné naše operační výsledky s plastickými úpravami spodiny očníce ukazují, že pro úpravu diplopie je zcela rozhodující snaha o trvalé uvolnění uskrínutých okohybných svalů. Snaha o rekonstrukci původního postavení bulbu ve srovnání se zdravým okem je sice též důležitá, ale ne už tak významná. Někdy i při značné dislokaci bulbu (i přes 6 mm) není diplopie — zejména jestliže není porušena funkce okohybných svalů. Dokazují to i naměřené výsledky u prvního raněného a jejich postupná změna v postavení bulbu po operaci. Diplopie po operaci zcela vymizela a pacient je dosud bez jakýchkoliv obtíží. Rovněž změna polohy bulbu za měsíc po operaci není úměrná síle vložené chrupavky. Browning (2) upozorňuje, že tlustší destičky (3 — 5 mm) mohou někdy sice způsobit nadměrné zvednutí bulbu, ale téměř všechny operační hyperkorekce se spontánně upravily nejpozději do 16 měsíců. Neméně důležitá pro úpravu diplopie a vertikální úchyly oka je i doba, která uplyne mezi úrazem a vlastním operačním výkonem. V každém případě je třeba provést ve spolupráci s oftalmologem a rentgenologem ve všech podezřelých případech co nejdříve patřičná vyšetření a oddělit nemocné, kteří mají pouze traumatickou parézu nebo jinak poškozené okohybné svaly nebo nervy, od těch, kteří vyžadují

operativní řešení. Rozhodujícím pro indikaci k operaci je zejména trakční test s neupravující se diplopií v prvních 14 dnech po úraze, jakož i rtg nález rozsáhlého prolapsu měkkých tkání do čelistní dutiny. Operační výsledky jsou podle větších statistik (8, 11) i při časně provedených operacích uspokojivé jen asi v 50 % případů, velmi často přetrvávají zbytky diplopie v krajních pohledech. Z naší sestavy 6 operovaných hydraulických zlomenin spodiny byly uspokojivé výsledky (vymizení diplopie v běžně užívaných pohledových směrech) u 4 raněných. Vzácně byly popsány i pooperační komplikace (7) — jednak přechodné, podmíněné krvácením do sítnice nebo sklivce, jednak trvalá slepota oka, podmíněná uzávěrem art. centralis retinae. Pooperační průběh u našich operovaných byl bez komplikací. Při přetrvávajícím dvojitým vidění přichází v úvahu prismatická korekce brýlemi, popřípadě po uplynutí 4 — 6 měsíců od úrazu operace na okohybných sva-lech. Cílem je dosáhnout binokulárního vidění alespoň v hlavních pohledových směrech, tj. přímo a dolů.

Souhrn

Retromarginální (blow-out) zlomeniny spodiny očníce vznikají náhlým zvýšením nitroočnicového tlaku, způsobeným nárazem na vchod očníce a bulbus. Projevují se dvojitým viděním, vertikální úchylnou oka a parestéziemi n. infraorbitalis. Operováno 6 čistě hydraulických zlomenin spodiny, uvedeny podrobněji nálezy a průběh léčby u dvou raněných s odlišnou lokalizací a velikostí defektu spodiny. Orbitotomie a autochondroplastika provedena u nich za 18 a 20 dní po úraze. Z celkového počtu 6 operovaných byl pooperační výsledek uspokojivý u 4 raněných.

Olomouc, 15. 2. 1977.

Doc. MUDr. Emil Jirava, CSc.
oddělení ústní, čelistní
a obličejové chirurgie
stomatologické kliniky UP
I. P. Pavlova 3
775 20 Olomouc

Literatura

1. Borovanský, V.: Příspěvek k léčbě poúrazové diplopie. Čs. Oftal., 6, 1950, s. 334—337.
2. Browning, C. W.: Alloplast materials in orbital repair. Amer. J. Ophthal., 63, 1967, s. 955—962.
3. Converse, J. M.: Two plastic operations for repair of the orbit following severe trauma and extensive comminuted fracture. Arch. Ophthal. (Chicago), 31, 1944, s. 323—325.
4. Converse, J. M. - Cole, G. - Smith, B.: Late treatment of blow-out fracture of the floor of the orbit. A case report. Plast. reconstr. Surg., 28, 1961, s. 183—191.
5. Converse, J. M. - Smith, B.: Blow-out fracture of the floor of the orbit. Trans. Amer. Acad. Ophthal. Otolaryng., 64, 1960, s. 676—688.
6. Converse, J. M. - Smith, B. - Oblar, M. F. - Wood-Smith, D.: Orbital blow-out fractures. A ten years survey. Plast. reconstr. Surg., 29, 1966, s. 20—36.
7. Emery, J. M. - Huff, J. D. - Justice, J. Jr.: Central retinal occlusion after blow-out fracture repair. Amer. J. Ophthal., 78, 1974, s. 538—540.

8. Emery, J. M. - von Noorden, K. G. - Schlernitzauer, D.: Management of orbital floor fractures. *Amer. J. Ophthal.*, 74, 1972, s. 299—306.
9. Grasser, H.: Zur Behandlung der Orbitabodenfraktur. *Dtsch. Zahnärztl. Z.*, 27, 1972, s. 120—127.
10. Heinc, A. - Jirava, E. - Dvořák, V. - Podstata, J.: Úprava vertikální úchytky oka po frakturách orbity. *Čs. Oftal.*, 28, 1970, s. 215—219.
11. Herrau, V.: Über Symptome, Behandlung und Verlauf der isolierten Orbitabodenfraktur. *Klin. Mbl. Augenhk.*, 166, 1975, s. 733—744.
12. Hötte, H. H.: Orbital fractures. H. J. Pakkes, H. M. G. Prakke, Assen 1970.
13. Kepřt, E. - Šimeček, F. - Jirava, E. - Švec, V.: Zur Diagnostik der Spätfolgen nach Orbitalfrakturen. II. Teil. Messungen der Augenlage mit der optisch-mechanischen Methode. Theoretische Einleitung. *Acta Univ. Olomouc.* - v tisku.
14. Kepřt, E. - Šimeček, F. - Jirava, E. - Švec, V.: Zur Diagnostik der Spätfolgen nach Orbitalfrakturen. III. Teil. Messungen der Augenlage mit der optisch-mechanischen Methode. Praktischer Teil, *Acta Univ. Olomouc.* - v tisku.
15. Kufner, J.: Zlomeniny jařmové kosti. *Voj. zdrav. Listy*, 25, 1956, s. 380—385.
16. Lang, W.: Traumatic enophthalmos with perfect acuity of vision. *Trans. Ophthal. Soc. U. K.*, 41., 1889, s. 9.
17. Lapersonne, F. - Le Fort, R.: Conséquences tardives des fractures graves des os de la face; interventions chirurgicales. *Presse méd.*, 2, 1900, s. 65—67.
18. Otradovec, J. - Borovanský, V.: Hydraulické zlomeniny očnice (blow-out fractures), jejich diagnostika a léčení. *Čs. Oftal.*, 29, 1973, s. 16—27.
19. Poissonier, G.: Les fractures de l'orbite. *GAZ Hog.*, Paris, 78, 1905, s. 1323—1331.
20. Riechenbach, E.: Verletzungen der Kiefer- und Gesichtsknochen und der benachbarten Weichteile. Die Zahn-, Mund- und Kieferheilk. Bd. 3, Teil I. München - Berlin, Urban, Schwarzenberg 1957.
21. Schjelderup, H.: Some considerations concerning traumatic diplopia. *Acta ophthal. [Kbh.]*, 28, 1950, s. 377—391.
22. Schuchardt, K. - Wassmund, M.: Fortschritte der Kiefer- und Gesichtsothopädie. Bd. II. Stuttgart 1956.
23. Sveinsson, E.: Pure „blow-out“ fractures of the orbital floor. *J. Laryngol. Otol.*, 87, 1973, s. 465—474.
24. Šimeček, F.: Pouřazové stavy obličeje a jeho kostry. Měření polohy lidských očí. *Diss. Olomouc* 1974.
25. Šuster, M., Trnovský, J.: Hydraulické fraktury orbity a možnosti ich chirurgickej rekonštrukcie. *Čs. Otolaryng.*, 23, 1974, s. 138—143.
26. Urban, F. - Sazama, L.: Úrazy obličejevých kostí. Praha, Avicenum 1972.