

Strokovni prispevek/Professional article

TRANSKONJUNKTIVNI PRISTOP PRI REKONSTRUKCIJI ZLOMA MEDIALNE STENE ORBITE – PRIKAZ PRIMERA

TRANSCONJUNCTIVAL APPROACH IN RECONSTRUCTION OF MEDIAL ORBITAL WALL FRACTURES – A CASE REPORT

Aleš Vesnaver

Klinični oddelek za maksilofacialno in oralno kirurgijo, Kirurška klinika, Klinični center, Zaloška 2, 1525 Ljubljana

Prispelo 2004-02-04, sprejeto 2004-03-12; ZDRAV VESTN 2004; 73: 643–7

Ključne besede: zlomi orbite; travmatski enoftalmus; kirurški pristop

Izvleček – Izhodišča. Izolirani zlom leve orbite je redka, a neugodna poškodba. Kot posledica se lahko razvijejo horizontalne dvojne slike, enoftalmus in retrakcija bulbosa pri poskusu abdukcije.

Zaključki. Pri korekciji zloma medialne stene orbite je treba reponirati orbitalno maščevje iz kostnega defekta in to mesto nato prekriti s transplantatom – bodisi kostnim avtotransplantatom, bodisi kakim od alotransplantatov.

Zaradi medialnega kantusa oz. medialnega palpebralnega ligamenta, ki ga ne smemo dezinserirati, je kirurški pristop do medialne stene orbite težavnejši, kot bi bil sicer. Klasični pristop v tem primeru je sorazmerno obsežen bikoronarni pristop, pri katerem je izguba krvi lahko dokaj velika. Zaradi slabše preglednosti kaudalnega dela frakture je potrebno ta pristop pogosto kombinirati s subciliarnim pristopom skozi spodnjo veko.

S transkonjunktivnim pristopom skozi medialni očesni kot pa dosežemo dobro preglednost celotne frakture, incizija je majhna in izguba krvi zanemarljiva. Pri tem pristopu nas medialni kantus ne ovira, saj ves poseg opravimo dorzalno od nje. Poleg tega na koži ni rezov in brazgotin.

Opisujemo prvi primer, uspešno operiran na naši ustanovi.

Key words: orbital fractures; traumatic endophthalmos; surgical approach

Abstract – Background. Isolated medial orbital wall fractures are rare, albeit untoward injuries. They can cause development of horizontal diplopia, enophthalmos and retraction of the globe upon abduction.

Conclusions. In correction of medial orbital wall fractures, one has to reduce the herniated orbital fat and cover the bony defect with a transplant – either an osseous autotransplant or an alternative allotransplant.

The medial canthus, i.e. medial palpebral ligament, which should not be desinserted, makes the surgical approach to the medial orbital wall more complicated. The classical approach is by a bicoronal incision, which can cause substantial blood loss. Exposure of the inferior part of the fracture often requires an additional inferior palpebral subciliary approach.

The transconjunctival approach through the medial palpebral angle achieves thorough exposure of the entire fracture, the incision is small and blood loss negligible. The medial canthus represents no obstacle with this approach, as we stay dorsal to it throughout the procedure. Moreover, there are no skin incisions or scars with this procedure.

The first patient, successfully operated at our institution, is presented in this article.

Uvod

Izolirani zlom medialne stene orbite ni pogosta poškodba in predstavlja le 10% vseh izoliranih zlomov orbitalnih sten (1). Od teh se najpogosteje izolirano zlomi orbitalno dno, dokaj pogosto se tudi hkrati zlomita dno in medialna stena. Sama medialna stena orbite pa se zlomi redkeje, saj ji večjo trdnost od orbitalnega dna zagotavlja satasta zgradba etmoidalnih celic, ki medialno steno podpirajo (1–3). Do izoliranega zloma medialne stene orbite pride po t. i. mehanizmu »blow out«, ko zaradi udarca na očesno zrklo pritisk v orbiti hipoma tako naraste, da se zlomi in vdre ena izmed tankih kostnih sten (2). V primeru medialne stene orbite se tako vdre tanka lamina papiracea etmoidalne kosti.

Zlom medialne stene orbite je lahko asimptomatski, lahko se pojavijo takojšnje težave, v nekaterih primerih pa težave nastopijo počasi in napredujoče. Akutno se lahko pojavi krvavitev iz ipsilateralne nosnice zaradi poškodbe sluznice v etmoidalnih celicah. Če se bolnik nato skuša usekniti, nastopi še emfizem vek, saj zrak iz etmoidalnih celic ob tem manevru uide v orbito. Kostni odlomki lahko vkleščijo medialni rektus, zunanjo očesno mišico, ki poteka zelo blizu medialne stene orbite, posledica je pojav horizontalnih dvojnih slik in bolečine pri poskusu abdukcije tega očesa. Pri obsežnih kostnih okvarah se lahko že takoj pojavi travmatski enoftalmus, ker se retrobulbarno maščevje, ki pravzaprav »potiska« zrklo naprej, vgrezne v kostni defekt, očesno zrklo pa se ob tem vgrezne globlje v orbito (1, 2, 4, 5).



Sl. 1a, sl. 1b. CT po poškodbi. Tako na aksialnem (1a) kot na koronarnem (1b) posnetku se vidita vdrtost medialne stene desne orbite s herniacijo mehkih tkiv v poškodovane etmoidalne celice.

Figure 1a, 1b. CT after injury. Axial (1a) and coronal (1b) sections clearly demonstrate right-sided medial orbital wall bony defect, with herniation of soft tissues into fractured ethmoidal cells.

Pogosteje pa so začetni simptomi zelo blagi in bolnik ne čuti, da bi bilo sploh kaj narobe. Zaradi poškodbe se retrobulbarno pojavi oteklina, ki izniči učinek herniacije retrobulbarnega maščevja v kostno okvaro – enoftalmus zato v akutni fazi pogosto ni izrazit. V nekaj tednih pa oteklina splahni in enoftalmus postane vse bolj izražen. Poleg tega nastopi brazgotinjenje, kilahko postopoma vklešči medialni rektus. Zato se začnejo pri abdukciji očesa (pogledu vstran) pojavljati vedno bolj izrazite horizontalne dvojne slike. Pri hujših primerih brazgotinskega vkleščanja lahko pride pri poskusu abdukcije do retrakcije prizadetega očesa.

Zanesljivo diagnostiko zlomov medialne stene orbite je omogočil šele razvoj računalniške tomografije (CT), ki nam natančno prikaže obsežnost zloma, smer dislokacije kostnih fragmentov, morebitno vkleščanje zunanjih očesnih mišic ali poškodbo vidnega živca. CT posnetke moramo vedno narediti v dveh ravninah, aksialni in koronarni, saj le tako dobimo popolno informacijo o zlomu v vseh treh dimenzijah. Pred odkritjem CT-ja se je v diagnostiki uporabljala hipocikloidna poltomografija, ki pa je bila slabša metoda, saj je dosti slabše prikazala poškodovane kosti, še slabše pa mehka tkiva (1–4, 6).

Tradicionalno se do medialne stene orbite pristopa z bikoronarnim pristopom, kar pa je, glede na velikost poškodbe, dokaj obsežen pristop. Po bikoronarnem pristopu ostane v lasišču dolga brazgotina, včasih pa je tudi medoperativna izguba krvi iz skalpa precejšnja (1). Manj obsežni pristopi čez kožo vsek pa ne omogočijo dobre preglednosti, saj je ves čas napoti medialni palpebralni ligament, oziroma medialni kantung (1, 2, 6, 7). V preteklosti se je uporabljal tudi medialni kantalni pristop, s kožnim rezom pred medialnim očesnim kotom in dezinsercijo medialnega kantusa (6). Pri tem pristopu pa je pogosto prišlo do pooperativnega razobličanja notranjega očesnega kota, saj je medialni kantung zelo težko pravilno reinserirati.

S transkonjunktivnim pristopom skozi medialni očesni kot se izognemo obsežnejšemu bikoronarnemu pristopu, po posegu pa ostane le brazgotina na veznici. Pristop je zelo neposreden, saj za očesno karunkulo pridemo naravnost do medialne stene orbite, kjer prerežemo periost in nadaljujemo s subperiostalno preparacijo (1). Prikazujemo prvi primer, uspešno operiran na naši ustanovi (resda šele v drugo).

Prikaz primera – G. F.

Petindvajsetletni bolnik je utrpel udarec v desni bulbus na treningu karateja. Pregledan je bil pri okulistih, ki so ugotovili neokrnjen vid na obe očesi, normalen fundus desnega očesa, hematoma obeh vek ter neokrnjeno bulbomotoriko. Teden dni po poškodbi so se pri bolniku pojavile dvojne slike pri pogledu v skrajno desno, ki so vztrajale, zato so mesec dni po poškodbi pri njem opravili CT orbit, ki je pokazal zlom medialne stene desne orbite s herniacijo maščevja v etmoide. Bolnika so zato napotili na našo ustanovo. Pri prvem pregledu v naši ambulanti je od poškodbe minilo že 6 tednov. Dvojne slike ob abdukciji so bile edini simptom poškodbe, znakov pa ni bilo – pacient ni imel enoftalmusa, klinično ni bilo videti manjše giblivo- sti desnega zrkla.

Na CT posnetkih je bil videti obsežen defekt medialne stene, velik okoli 3 × 2 cm, z vgreznitvijo retrobulbarnega maščevja za 1 cm medialno (sl. 1a, sl. 1b).

Glede na tako obsežen defekt in simptome, ki bi se sčasoma zagotovo še poslabšali, smo bolniku razložili stanje in mu predlagali operacijo, s čimer se je strinjal.

Kirurški poseg

V splošni anesteziji smo naredili 15 mm dolg vertikalni rez na veznici v medialnem kotu očesa, tik za carunculo lacrimalis. Spreparirali smo si pot do periosta medialne stene orbite, in sicer tik za solzno vrečko, oziroma za cristo lacrimalis posterior in nanjo priraščenim zadnjim krakom medialnega kantusa (sl. 2). Pri preparaciji smo prerezali medialni ligament »check«. Na medialni steni smo nato prerezali periost in pričeli s subperiostalno preparacijo.

Iz etmoidov smo dvignili orbitalno maščevje in odstranili tanke polomljene koščke kostnine medialne stene orbite in etmoidalnih celic. Preglednost je bila dobra, pri preparaciji smo naleteli na arterijo ethmoidalis anterior, ki služi za orientacijo o globini preparacije. Arterijo ethmoidalis anterior smo prekinili z bipolatorjem in nadaljevali s subperiostalno preparacijo. Ko smo naleteli na posteriorni rob kostnega defekta, smo s preparacijo prenehali (sl. 3).

Kostni defekt smo tako spreparirali in orbitalno maščevje reponirali, okvaro pa prekrili z alotransplantatom – titanijsko mrežico. Fiksacija transplantata ni potrebna. Preverili smo giblivo- st zrkla in z resorbilnim šivom zašili konjunktivo (Vycril® 6/0).

Kontrolni pooperativni CT pa je pokazal, da rezultat operacije žal ni bil dober. Titanijsko mrežico, ki smo jo uporabili za alotransplantat in z njo poskusili prekriti defekt, smo namreč položili narobe, kar se



Sl. 2. Medoperativna slika: Veznica je prerezana, pot do medialne stene spreparirana, zrklo pa je odmaknjeno lateralno z očesnim retractorjem.

Figure 2. Intraoperative view: Conjunctiva is cut, dissection to medial orbital wall completed, eyeball retracted laterally with maleable retractor.

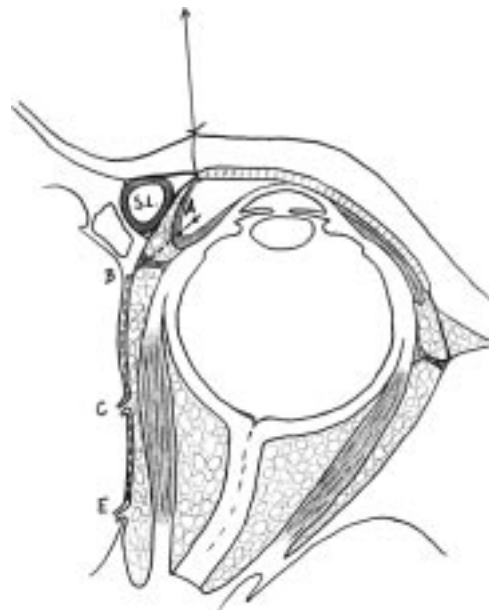
na CT posnetku lepo vidi (sl. 4). Med preparacijo medialne stene smo namreč nekoliko »zašli« in eno izmed kostnih sten etmoidalnih celic zamenjali za posteriorni rob kostnega defekta. Zato smo mrežico tudi prekratko odrezali in jo položili poševno.

Bolnik je razlago sprejel z razumevanjem in pristal v ponoven poseg, ki smo ga opravili teden po prvem posegu. Pristopili smo skozi že obstoječo kirurško rano, si spet privzdignili periost z medialne stene in odstranili titanijevo mrežico. Nato smo opravili obsežnejšo subperiostalno preparacijo kot pri prvem posegu in si na ta način lepše prikazali robove kostnega defekta. Pri posteriorni preparaciji smo se tokrat ustavili šele pri arteriji ethmoidalis posterior, ki je pri prvem posegu nismo videli. Defekt smo tokrat prekrili s tanko, 0,6 mm debelo polo iz termoplastičnega poroznega polietilena (Medpor®), ki



Sl. 4. CT po prvem posegu. Na aksialnem posnetku se vidi napako postavljena titanijeva mrežica, ki je s svojim sprednjim delom na pravem mestu, zadnji del mrežice pa je prekratko odrezan in postavljen preveč medialno, tako da mrežica stoji poševno.

Figure 4. CT after first operation. Axial section shows malposition of titanium mesh. Anterior edge of titanium mesh is placed properly, posterior edge of mesh is cut too short and placed too far medially, resulting in oblique positioning of mesh.



Sl. 3. Skica transkonjunktivnega pristopa na medialno steno orbite. V medialnem očesnem kotu dvignemo tarsus (zanka s puščico) in tik za karunkulo prerežemo veznico (točka A). Sprepariramo si pot do medialne stene orbite, na poti prerežemo medialni check ligament. Na medialni steni prerežemo periost (točka B) in pričnemo s subperiostalno preparacijo. Ko naletimo na arterijo ethmoidalis anterior (točka C), jo prekinemo z bipolarno kavterizacijo in nadaljujemo preparacijo. Prepariramo do prestopišča arterije ethmoidalis posterior (točka E), kjer se ustavimo. Do foramna optičnega živca je še približno 6 mm. Pot od točke A do točke B je v celoti za medialnim palpebralnim ligamentom (medialnim kantusom), ki poteka od medialnega roba tarzusa in z dvema krakoma objema saccus lacrimalis (S. L.). - - -: pot preparacije.

Figure 3. Sketch of transconjunctival approach to medial orbital wall. Tarsus in medial palpebral angle is elevated (loop with arrow), conjunctiva is incised immediately posterior to caruncle (point A). Path to medial wall is dissected, medial check ligament transected. Periost covering medial wall is incised (point B), subperiosteal dissection is begun. When anterior ethmoidal artery is reached (point C), it is transected by bipolar cautery. Preparation is continued until reaching posterior ethmoidal artery (point E). Optical foramen is cca. 6 mm further posterior. Path from point A to point B stays behind medial canthal ligament, which covers lacrimal sac (S. L.) with its anterior and posterior crura. - - -: dissection path.

smo ga pred vstavitvijo obrezali do pravih dimenzij in ukrivili v topli fiziološki raztopini. Tokrat je kontrolni CT pokazal dober položaj implantata nad defektom medialne stene orbite (sl. 5a, sl. 5b). Pacient je bil odpuščen domov tretji dan po drugem posegu. Ob odpustu je bila bulbomotorika izvedljiva v vse smeri, še vedno so bile prisotne dvojne slike ob skrajnem pogledu v desno ter tudi minimalne dvojne slike ob pogledu v levo. Edini neposredni znak operativnega posega je bil šiv na očesni veznici v medialnem kotu (sl. 6). Pet tednov po drugem posegu so dvojne slike pri pogledu v levo izzvenele, obstajajo le še minimalne dvojne slike pri pogledu v desno. Zrkli sta postavljeni simetrično, enoftalmusa ni, bulbomotorika je izvedljiva v vse smeri. V medialnem očesnem kotu operiranega očesa je še pordela brazgotina na veznici.

Razpravljanje

Pri izoliranih zlomih medialne stene orbite je na voljo več klasičnih pristopov skozi kožo. Pri lokalnih pristopih skozi kožo



Sl. 5a, sl. 5b. CT po drugem posegu. Tako na aksialnem (5a) kot na koronarnem (5b) posnetku se vidi pravilno postavljen Medpor® aloimplantat, ki prekriva kostno okvaro in preprečuje mehkim tkivom, da bi se ponovno vgreznili v etmoidalne celice. Na aksialni sliki (5a) se vidi, da implantat sega daleč dorzalno, vendar namerno ne povsem do kanala vidnega živca. Medpor® implantat se slabše vidi, ker ni radioopačen.

Figure 5a, 5b. CT after second operation. Axial (5a) and coronal (5b) sections demonstrate correct placement of Medpor® alloimplant, bridging bony defect and preventing reherniation of soft tissues into ethmoidal cells. Axial section shows implant reaching far dorsally, albeit intentionally short of optic foramen. Medpor® implant is not seen very clearly due to poor radioopacity.



Sl. 6. Šiv na veznici ob medialnem očesnem kotu dva dni po drugem posegu.

Figure 6. Conjunctival suture in medial palpebral angle two days after second operation.

vek nam vedno povzroča težave medialni palpebralni ligament, oziroma medialni kantung, ki se z dvema krakoma narašča na cristo lacrimalis anterior in posterior in tako objema solzno vrečko v fossi lacrimalis (8). Kantunga ne smemo dezinficirati, saj se s tem razobliči medialni očesni kot, ki ga medialni kantung tvori in rekonstrukcija nikoli ni kozmetično povsem zadovoljiva (1). Bikoronarni pristop nam sicer omogoča boljše preglednost, vendar je posledica tega pristopa pogosto precejšnja izguba krvi iz skalpa. Poleg tega so kaudalni deli zloma tudi z bikoronarnim pristopom slabše vidni. Zato je treba včasih kombinirati dva pristopa, bikoronarnega od zgoraj in skozi spodnjo veko od spodaj.

Tem težavam se izognemo s transkonjunktivnim pristopom za carunculo lacrimalis, saj smo tako že posteriorno od criste

lacrimalis posterior oziroma tudi za medialnim kantungom (1). Prepariranje do medialne stene je pravzaprav enostavno, paziti pa moramo, da ne poškodujemo mišic obliquus superior in inferior, zato periosta nikakor ne smemo prerezati na slepo. Pri subperiostalnem prepariranju se je malo težje orientirati, kar se je izkazalo tudi v našem primeru. Kljub temu je bila preglednost dovolj dobra, da nismo uporabili 30° endoskopa, s katerim si lahko pomagamo pri prepariranju v posteriornem delu orbite (1).

Prestopišči arterij ethmoidalis anterior in posterior nam služita za orientacijski točki pri oceni globine preparacije. Prestopišče a. ethmoidalis anterior je namreč okoli 24 mm dorzalno od orbitalnega roba in okoli 12 mm pred prestopiščem a. ethmoidalis posterior, ta pa je še okoli 6 mm pred kanalom vidnega živca (24-12-6: pravilo polovic). Zato se moramo ob prestopišču a. ethmoidalis posterior vedno ustaviti, da se izognemo poškodbi vidnega živca.

Pri prekritju kostnega defekta medialne stene orbite lahko odvezamo kostni transplantat zunanje kortikalne plasti kalvarije, lahko pa si pomagamo z aloimplantati. Implantate iz termoplastičnega polietilena (Medpor®) je zelo lahko pravilno izoblikovati, saj jih enostavno obrežemo s škarpami, ukrivimo pa jih s potopitvijo v vročo fiziološko raztopino. Ob tem se implantat zmečka, tako da je oblikovanje zelo preprosto, nato pa na sobni temperaturi v 30 sekundah ponovno otrdi in ohrani zaželeno obliko. Postopek lahko večkrat ponovimo. Ohranitev zaželenne oblike, večja čvrstost in pa odsotnost ostrih robov, ki ob vstavitvi aloimplantata lahko poškodujejo okolno tkivo, so precejšnja prednost implantatov Medpor® pred implantati iz titanijeve mrežice. Implantati Medpor® so poleg tega zelo porozni, tako da v njih vraste vaskularizirano brazgotinsko tkivo, s čimer se zmanjša možnost okužbe (9).

Pri aloimplantatih tudi ni pooperativne resorpcije in potrebe po odvzemnem mestu drugje na telesu, kar sta sicer slabosti kostnega avtotransplantata (9, 10).

Po vstavitvi oziroma prekritju kostne okvare z implantatom je nujno potrebno še med operacijo preveriti pasivno gibljivost zrkla (t. i. forced duction test), saj lahko tudi sam implantat vklešči mišico rectus medialis. Pri vkleščenju očesne miši-

ce je namreč pasivna gibljivost zrkla zavrtla (11). Obvezen je tudi kontrolni pooperativni CT orbit v aksialni in koronarni ravnini, s katerim lahko natančno preverimo položaj transplantata.

Zaradi majhne vstopne rane skozi očesno veznico so težave po operaciji manjše. Poleg tega ni brazgotine na koži, kar je za bolnika seveda zelo važno in se ob tem tudi lažje odloči za operacijo. Ker je poseg manjši, lahko bolnik po operaciji tudi prej zapusti bolnišnico.

Zaključki

Končni rezultat kirurškega zdravljenja izoliranega zloma medialne stene orbite s transkonjunktivnim pristopom je bil zelo dober. Prikazani primer pa tudi jasno ponazarja, kako lahko je narediti napako in izgubiti orientacijo, ko si poskušamo skozi majhno pristopno rano prikazati zlom medialne stene orbite v celoti, reponirati mehka tkiva in prekriti kostno okvaro z implantatom. Zato naj se tega pristopa lotevajo le kirurgi, ki imajo že dovolj izkušenj s kirurškim zdravljenjem zlomov orbitalnih sten.

Zahvala

Transkonjunktivni pristop do medialne stene orbite mi je pokazal dr. Chien-Tzung Chen s Chang-Gung Memorial Hospital v Taipeiju, Tajvan, za kar se mu lepo zahvaljujem.

Literatura

1. Chen CT, Chen YR, Tung TC, Lai JP, Rohrich RJ. Endoscopically assisted reconstruction of orbital medial wall fractures. *Plast Reconstr Surg* 1999; 103: 714–21.
 2. De Visscher JGAM, van der Wal KGH. Medial orbital wall fracture with enophthalmos. *J Craniomaxillofac Surg* 1988; 16: 55–9.
 3. Rauch SD. Medial orbital blow-out fracture with entrapment. *Arch Otolaryngol* 1985; 111: 53–5.
 4. Thering HR, Bogart JN. Blowout fracture of the medial orbital wall with entrapment of the medial rectus muscle. *Plast Reconstr Surg* 1979; 63: 848–52.
 5. Longaker MT, Kawamoto HK Jr. Evolving thoughts on correcting posttraumatic enophthalmos. *Plast Reconstr Surg* 1998; 101: 899–906.
 6. Leone CR Jr, Lloyd WC III, Rylander G. Surgical repair of medial wall fractures. *Am J Ophthalmol* 1984; 97: 349–56.
 7. Converse JM, Firmin F, Wood-Smith D, Friedland JA. The conjunctival approach in orbital fractures. *Plast Reconstr Surg* 1973; 52: 656–7.
 8. Zide BM, McCarthy JG. The medial cantus revisited – an anatomical basis for canthopexy. *Ann Plast Surg*; 11: 1–9.
 9. Rubin PAD, Bilyk JR, Shore JW. Orbital reconstruction using porous polyethylene sheets. *Ophthalmology* 1994; 101: 1697–708.
 10. Ortiz Monasterio F, Rodriguez A, Benavides A. A simple method for correction of enophthalmos. *Clin Plast Surg* 1987; 14: 169–75.
 11. Rowe NL, Williams JLI. Fractures of the zygomatic complex and orbit. In: Williams JLI ed. *Rowe and Williams' maxillofacial injuries*. London: Churchill Livingstone, 1994: 475–590.
- Medpor®- dodatne informacije na internetu: <http://www.porexurgical.com>