

Akiduobės hematoma: atvejo pristatymas ir literatūros apžvalga

Orbital hemorrhage: case report and literature review

Gytis Šustickas¹, Jelena Ščerbak², Eleonora Kvaščevičienė³, Beata Lukošaitienė⁴

¹ *Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės Neurochirurgijos skyrius, Šiltnamių g. 29, LT-04130 Vilnius*

² *Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas, M. K. Čiurlionio g. 21, LT-03101 Vilnius*

³ *Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės Rentgenochirurgijos skyrius, Šiltnamių g. 29, LT-04130 Vilnius*

⁴ *Vilniaus universiteto Ausų, nosies, gerklės ir akių ligų klinika, Santariškių g. 2, LT-08661 Vilnius*

El. paštas: gytis.sustickas@gmail.com

¹ *Vilnius University, Emergency Hospital, Department of Neurosurgery, Šiltnamių str. 29, LT-04130 Vilnius, Lithuania*

² *Vilnius University, Faculty of Medicine, M. K. Čiurlionio str. 21, LT-03101 Vilnius, Lithuania*

³ *Vilnius University Emergency Hospital, Department of Invasive Radiology, Šiltnamių str. 29, LT-04130 Vilnius, Lithuania*

⁴ *Vilnius University, Ear, Nose, Throat and Eyes Clinic, Santariškių str. 2, LT-08661 Vilnius, Lithuania*

E-mail: gytis.sustickas@gmail.com

Subperiostinė orbitos hematoma yra reta galvos ir veido traumos komplikacija, galinti sukelti negrįžtamą regėjimo praradimą. Straipsnio tikslas – aprašyti pacientą, kuriam buvo trauminė orbitos subperiostinė hematoma, bei apžvelgti literatūros duomenis orbitos hematomos etiologijos, patogenezės, diagnostikos ir gydymo klausimais.

Pagrindiniai žodžiai: akiduobės intraorbitinė / subperiostinė hematoma, egzoftalmas, išverstakumas

Subperiosteal orbital hemorrhage is a rare complication of craniofacial injury, rarely can be the cause of irreversible vision loss. The purpose of the article is to present the patient with traumatic subperiosteal orbital hemorrhage and review literature for ethiological, pathological, diagnostic and treatment aspects.

Key words: orbital subperiosteal hemorrhage, proptosis, exophthalmus

Įvadas

Galvos trauma dažnai sukelia akių bei orbitos trauminį pažeidimą, tačiau labai retai nustatoma orbitos hematoma. *Kulkarni AR* apžvalginėje studijoje pacientai po galvos traumos, neatsižvelgiant į jos sunkumą bei neurologinę būklę, buvo įvertinti oftalmologiškai ir nustatyta, kad akies pažeidimas buvo 83,7 % pacien-

tų: 46 % subkonjunktyvinė hemoragija ar ekchimozė, orbitos kaulų lūžis 12 %, vyzdžio įtraukimas 6,5 %, papiledema 5,5 %, intraokulinė trauma 5,5 %, išverstakumas (egzoftalmas) 3 %, išorinio tiesiojo raumens paralyžius 2 %, ragenos ir skleros plyšimas 2 %, ašarų liaukos prolapsas 1 %, optinio nervo trauma 0,5 % [1]. Yra kelios trauminio išverstakumo priežastys: orbitos

lūžgalių dislokacija, akiduobės hematomos, retrobulbarinių audinių pabrinkimas, orbitos emfizema. Vėlyvąjį išverstakumą gali sukelti potrauminė karotido-kaverninė fistulė. Tikėtina, kad dažniausiai trauminio išverstakumo priežastis yra retrobulbarinių audinių pabrinkimas, o orbitos hematoma nustatoma labai retai. *Perry* apžvalginėje studijoje per šešerius metus visiems 10 pacientų, kuriems buvo įtemptas trauminis išverstakumas, atlikus kompiuterinę tomografiją nustatytas retrobulbarinių audinių pabrinkimas, tačiau nė vienam nerasta hematomos [2]. Akies obuolys ir retrobulbariniai audiniai yra apsupti fascijos bei kaulinio orbitos karkaso, todėl, didėjant intraorbitiniam slėgiui, mažėja perfuzija, prasideda optinio nervo ir tinklainės išemija, kurios sukelti patologiniai pokyčiai po dviejų valandų tampa negrįžtami [3], todėl subperiostinė hematoma gali būti negrįžtama regėjimo praradimo priežastis ir reikia tikslios, greitos diagnostikos bei laiku profesionalaus gydymo.

Etiologija ir patogenezė

Orbitos hematomos klasifikuojamos į retrobulbarines (intraorbitalines) ir subperiostines. Retrobulbarinės hematomos yra dažnesnės nei subperiostinės, gali atsirasti spontaniškai dėl kraujagyslinių anomalijų (orbitos varikozės, limfangiomos, arterioveninės malformacijos) [4] arba dėl sisteminių ligų (koaguliopatijos, nekontroliuojamos hipertenzijos ar septicemijos) [4, 5, 6]. Rečiau retrobulbarinės hematomos atsiranda dėl traumos (lūžus akiduobei retrobulbarinių hematomų nustatoma 0,45–0,6 % pacientų [7, 8]), peribulbarinių ar retrobulbarinių injekcijų, chirurginių manipuliacijų orbitoje [9].

Subperiostinių hematomų priežastys skirstomos į keturias grupes: trauminės, veninė hipervolemija, sisteminės, spontaninės [10]. Galvos arba veido trauma yra dažniausia priežastis, dažniau nustatoma vaikams ir jauniems žmonėms, vidutinis amžius 17,3 m dažniau vyrams, V:M 4,5:1 [10, 11]. Subperiostinių hematomų dažnesnį paplitimą esant jauno amžiaus lemia silpnas antkaulio prisitvirtinimas prie kaulo. Vėliau antkaulio ir kaulo jungtis stiprėja, todėl subperiostinių hematomų dažnis suaugusiems pacientams mažesnis. Dažniausia subperiostinės hematomos lokalizacija – akiduobės stogas. Kadangi kaktikaulio akiduobinė dalis sudaro didžiausią orbitos kaulinės sienos dalį, o antkaulis tvirtai

priaugęs tik siūlių bei orbitos plyšių srityje, labiausiai tikėtina, kad kliniškai reikšminga subperiostinė hematoma susiformuos akiduobės stogo srityje [12]. Aprašomi du pagrindiniai subperiostinės hematomos susiformavimo mechanizmai: 1) dėl subperiostinių kraujagyslių plyšimo [13], kartu gali būti nustatomas akiduobės stogo lūžimas, kuriam esant dažnai susidaro galvos smegenų subfrontalinė epidurinė hematoma, tačiau be lūžio epidurinė subfrontalinė hematoma labai reta [14, 15, 16], arba 2) dėl subaponeurotinės hematomos išplitimo į akiduobę [11, 17, 18, 19, 20]. Subaponeurotinė hematoma dažnesnė naujagimiams ir vaikams, nors aprašomi šios hematomos intraorbitinio išplitimo atvejai ir vyresnio amžiaus pacientams, vartojantiems krešėjamą slopinančius medikamentus [21]. Kaktikaulio sritis žemiau antakio yra silpniausia aponeurozės prisitvirtinimo prie kaulo vieta: dėl spaudimo, sukkelto subaponeurotinės hematomos, antkaulis čia įplyšta ir kraujas išsluoksniuodamas jį išplinta į akiduobės stogo subperiostinį tarpą [22]. Subaponeurotinės hematomos išplitimas gali sukelti ir pavėluotą išverstakumą [11, 20, 18, 19], įvykus traumai net po 9 dienų [18]. Literatūroje aprašyti keli atvejai, kai akiduobės subperiostinė hematoma susiformavo dėl cefalhemosos intraorbitinio išplitimo, ji dažna naujagimiams dėl gimdymo traumos. Cefalhematoma apribota kaukolės siūlių, kur antkaulis tvirtai priaugęs. Vaikui augant, antkaulis tvirtiau priauga prie kaulo, todėl cefalhemosos atsiradimas vyresnio amžiaus ir išplitimas į orbitą yra labai retas ir sunkiai paaiškinamas [23, 24].

Netrauminės subperiostinės hematomos gali atsirasti esant įvairaus amžiaus, dažniausiai dėl staigiai padidėjusio intrakranijinio veninio spaudimo, perduodamo akiduobės venoms, neturinčioms vožtuvų. Staigus spaudimo pakilimas gali sukelti subperiostinių venų plyšimą ir hematomos susiformavimą [5]. Aprašomi subperiostinės hematomos atvejai dėl staigaus intraabdominalinio ar intratorakalinio slėgio padidėjimo, sukkelto vėmimo, stipraus kosulio, sunkumų kilnojimo, gimdymo, kompresinės traumos, po širdies operacijos [5, 25, 26, 27, 28]. Kitos priežastys, susijusios su venine hipervolemija, tai smaugimas [5], barotrauma, sukelta nardymo [29]. Iš sisteminių priežasčių aprašomos: sinusitas [12], akies arba sinusų endonazalinė chirurgija, DIK, įgytos ir įgimtos koaguliopatijos [5, 17, 30], vaskulitai [31], pjautu-

vinė anemija [32]. Spontantinės orbitinės hematomos be aiškios priežasties nustatomos labai retai [24].

Akies obuolys ir retrobulbariniai audiniai yra apsupti kūgio formos fascijos bei kaulinio orbitos karkaso, o priekyje akiduobės pertvara ir vokai sudaro santykinai nelanksčią priekinę sieną. Formuojantis subperiostinei hematomai, kaip ir bet kokiam kitam tūriniam procesui, didėja intraorbitinis slėgis, nedidelis padidėjimas kompensuojamas išverstakumu. Paskui greitai didėja intraorbitinis slėgis, prasideda orbitos suspaudimo sindromas: didėjant orbitos audinių spaudimui ribotame orbitos tūryje, mažėja perfuzija, ir spaudimui viršijus *a. centralis retinae* spaudimą prasideda išemija [3]. Orbitos suspaudimo sindromo simptomai: sumažėjęs regėjimo aštrumas, skausmas, oftalmoplegija, išverstakumas, akies obuolio dislokacija į apačią, aferentinės vyzdžio reakcijos sutrikimas, paburkęs ar pilkšvas optinis diskas. Jautrus simptomas yra įtemptas išverstakumas (lyginamoji palpacija) bei aferentinė vyzdžio reakcija, kurios sutrikimas rodo sutrikus optinio nervo funkciją [2]. Simptomai dažniausiai atsiranda iš karto ar per kelias dienas po traumos, nors nurodoma, kad nevisiška rezorbcija sukelia lėtinį granuliacinį uždegimą ir fibrozinę pseudokapsulės aplink kraujo irimo produktus susiformavimą, todėl po kelių savičių subperiostinė hematoma virsta lėtine, jos tolesnis didėjimas aiškinamas kaip ir galvos smegenų lėtinės subdurinės hematomos (neomembranos fibrinolitinis aktyvumas, kartotiniai pakraujavimai) [33].

Diagnostika

Orbitos kompiuterinė tomografija (KT) su koronarine ir sagitaline rekonstrukcija yra jautrus tyrimas trauminio išverstakumo priežastčiai nustatyti. *Exadaktylos* su bendrautoriais studijoje pacientams po galvos smegenų traumos, kad ir kokio ji būtų sunkumo, atliekant galvos KT akiduobės lūžis buvo nustatytas 19,7 % pacientų, tai yra visiems pacientams, kuriems yra simptomų, tiesiogiai susijusių su akiduobės lūžiu, ir 58,3 % pacientų, turinčių tik izoliuotą blefarohematomą, tik 3,8 % asimptominių pacientų. Todėl orbitų KT skenavimas indikuotinas visiems patyrusiems galvos traumą pacientams, turintiems vieną ar daugiau simptomų, tiesiogiai susijusių su akiduobės lūžiu, arba turintiems tik izoliuotą vokų hematomą [34].

Subperiostinės hematomos KT požymiai: aiškių ribų, gaubto paviršiaus, hiperdencinio tankio, plačiu pagrindu liečiasi su akiduobės viršūne, akies obuolys pastumtas į apačią [35, 36, 37]. KT gali parodyti akiduobės kaulų lūžį arba cistinę degeneraciją, būdingą lėtinei hematomai [37]. Orbitos MRT padeda identifikuoti kraują įvairiomis stadijomis, vertinga diferencinei diagnostikai. Subperiostinės hematomos intensyvumas MRT T1 ir T2 režimais priklauso nuo hematomos stadijos: ūminė – vidutinio intensyvumo T1 ir mažo intensyvumo T2 režimais; poūmė – didelio intensyvumo signalas T1 ir T2 režimais hematomos periferijoje; lėtinė – didelio intensyvumo T1 ir T2 režimais [10], fibrozinę kapsulę susiformavus lėtinei hematomai rodo T1 ir T2 režimais matomas hipointensinis apvadas [38]. MRA gali rodyti kraujagyslines anomalijas orbitoje, galbūt susijusias su spontanine subperiostine hematoma [10]. Organizuota hematoma turi mažo intensyvumo signalą T1 ir T2 režimais [39].

Ultragarsinis tyrimas gali padėti nustatyti intraorbitinės masės lokalizaciją, dydį, konfiguraciją, bet nėra plačiai naudojamas [2].

Diferencinė diagnostika

Skausmingas išverstakumas po galvos traumų: retrobulbarinė hematoma, karotido-kaverninė fistulė, potrauminė *sinus cavernosus* trombozė, lūžgalio dislokacija, svetimkūnis, potrauminė arterioveninė fistulė, obuolio, raumenų trauminis pažeidimas [11].

Gydymas

Subperiostinė hematoma gydoma konservatyviai arba chirurginiu būdu. Konservatyvus gydymas rekomenduojamas, kai hematoma pasireiškia tik diplopija ir išverstakumu, regėjimo aštrumas normalus, akispūdis nepadidėjęs [15]. Vartojami medikamentai, mažinantys akispūdį: manitolis ir karboanhidrazės inhibitoriai (acetazolamidas) [2]. Rekomenduojamos didelės gliukokortikoidų dozės, nors jų vartojimas gali būti kontraindikuotinas esant sunkiai galvos smegenų traumai (naujausiais duomenimis, jie didina galvos traumą patyrusių pacientų mirštamumą, kurio priežastis neaiški) [40]. Negydant arba gydant konservatyviai stebėjimo laikotarpis nėra tiksliai apibrėžiamas, gali prireikti kelių

savaičių ar net mėnesių hematomos rezorbcijai santykinai avaskuliniame subperiostiniame tarpe [41].

Skubios hematomos evakuacijos indikacijos yra sutrikęs regėjimo aštrumas [2, 3, 15, 35, 42] ir padidėjęs akispūdis [2, 3, 15]. Akispūdis ne visai tiksliai rodo retrobulbarinį spaudimą, tačiau didesnis nei 40 mmHg rodo esant kritinę išemiją ir skubios intervencijos būtinumą. Nepriklausomai nuo akispūdžio dydžio regėjimo aštrumo sumažėjimas ar aferentinės vyzdžio reakcijos pokyčiai indikuoja skubų paciento, kuriam sutrikusi sąmonė, gydymą [2, 3]. Vienas iš greitų būdų sumažinti intraokulinį spaudimą yra lateralinė kantotomija / apatinė kantolizė (išorinio voko kampo įpjovimas ir lateralinio voko raiščio apatinės kojytės atidalijimas) [2, 3, 42]. Tai padidina apatinio voko mobilumą, akis pastumiami į priekį, intraorbitinis spaudimas sumažėja. Dažnai klaidingai manoma, kad optinio nervo disfunkciją sukelia nervo įtempimas [42], iš tikrųjų – sumažėjusi perfuzija arba tiesioginė kompresija. Nurodoma, kad optinis nervas turi rezervinius 8 mm ilgio orbitos viduje, kurie apsaugo jį nuo didelės obuolio dislokacijos [43]. Nors tai dažniausiai laikina priemonė, leidžianti laimėti laiko ruošiant pacientą chirurginiam gydymui, tačiau aprašyta, kad vien lateralinės kantotomijos / apatinės kantolizės pakako atkurti regėjimą po visiško praradimo [42]. Intervencijos sumažinti intraorbitinį slėgį reikia imtis per 2 val. nuo išemijos simptomų atsiradimo, nes vėliau prasideda negrįžtami išeminiai pakitimai [3, 42]. Kita vertus, atlikti per anksti taip pat nerekomenduojama, nes didelis intraokulinis spaudimas skatina hemostazę ir stabilaus trombo formavimąsi [42]. Lateralinės kantotomijos / apatinės kantolizės kontraindikacija – įtariamas obuolio plyšimas. Hematoma gali būti pašalinta dviem būdais: adatine aspiracija arba orbitos atvėrimu su drenavimu [15]. Adatinė aspiracija mažai invazinė, bet gali įvykti pakartotinis kraujavimas, neįmanoma aspiruoti sukrešėjusio kraujo [15, 35, 37, 42], negalima atlikti, kai hematoma perneš užpakalinėje pusėje. Chirurginio orbitos atvėrimo ir drenažo privalumai: galima sustabdyti aktyvų kraujavimą, reponuoti orbitos lūžį, pašalinti sukrešėjusį kraują [15, 35, 37], bet tai labiau trauminis būdas. Dažniausiai atliekamas lateralinis orbitos priėjimas [2]. Galima prieiti, atlikus frontoorbitalinę ar pterionalinę kraniotomiją [44].

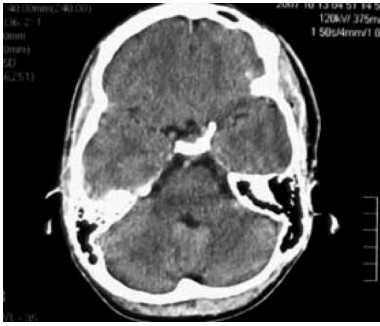
Klinikinis atvejis

Pacientas (V., 19 m) buvo sumuštas 2007 m. spalio 13 d., skubiai atvežtas į VšĮ Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės Neurochirurgijos skyrių. Atvykus būklė patenkinama: šiuurkšti statinė ir dinaminė ataksija, mieguistumas, retrogradinė amnezija. Sąmonės būklė GKS –15 balų. Ryški kairės akies voku hematoma, tačiau akies judesiai ir vyzdys normalūs. Skubos tvarka atlikta galvos kompiuterinė tomografija (KT), rasta smulkių oro burbuliukų intrakranialiai vidurinėje ir priekinėje kaukolės dauboje, smulkių kontūzinių židinių dešinėje temporalinėje skiltyje bei priekiniame interhemisferiniame tarpe. Vidutinė smegenų edema, be vidurinių struktūrų dislokacijos. Kairės akies lateralinės orbitos sienos lūžis be poslinkio. Orbitinės hematomos nematyti, išverstakumo nerasta.

Gdytas konservatyviai: osmodiuretikais, kristaloidais, analgetikais, antiemetikais, analgetikais, trankviliantais. Po penkių parų neurologinė simptomatika sušvelnėjo, išliko švelni statinė ataksija. Atslūgus voku hematomai, išryškėjo išverstakumas, diplopija. Kliniškai konstatuota kairės orbitos hematoma, susidariusi vėliau (nuo kelių iki keliasdešimties valandų po traumos), nei atlikta galvos KT tik atvykus į stacionarą.

Akies judesiai labai riboti visomis kryptimis. Akies tarpės be pakraujavimo, akispūdis normalus (17 mmHg), simetriškas abiejose akyse. Neurochirurgijos stacionare gydytas penkias paras, esant teigiamai neurologinėi dinamikai bei numatant hematomos rezorbciją po kelių savaičių, pacientas išrašytas, skirtas ambulatorinis gydymas acetazolamidu 0,25×1 *per os* bei kontrolinė orbitų KT.

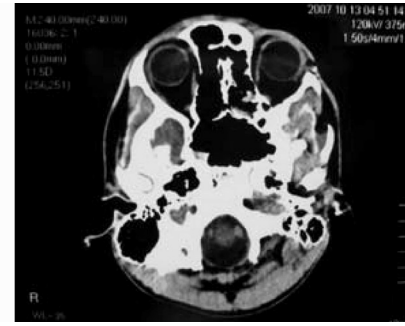
Po dviejų savaičių (2007-11-01) apžiūrėtas pakartotinai: konstatuota, jog negali pasukti kairės akies obuolio į viršų, labai ribotas sukimas į medialinę pusę. Kairės akies judesių dinamika labai vangė. Skubos tvarka atlikta orbitų KT, rasta 1 cm storio hematoma kairės orbitos viršutinėje sienelėje, spaudžianti akies obuolį bei viršutinį tiesųjį raumenį. Regėjimas nesutrikęs (1,0), akispūdis simetriškas, normalus (17,3 mmHg). Šiek tiek išsiplėtusios kairės akies venos, arterijos normalios. Ryškus kairės akies išverstakumas. Tęstas konservatyvus gydymas. Po paros pradėjo gerėti kairės akies judesiai, dar po savaitės (2007-11-07) nustatyta teigiama dinamika: sumažėjo išverstakumas, pagerėjo akies sukimas į medialinę pusę,



1 pav.



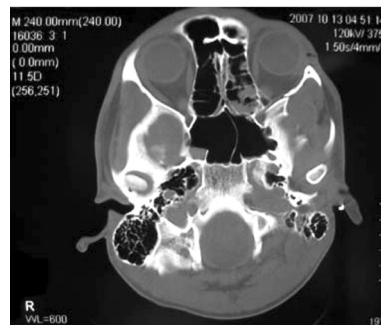
2 pav.



3 pav.

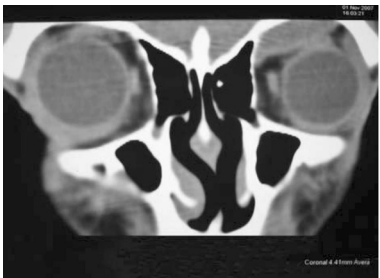


4 pav.

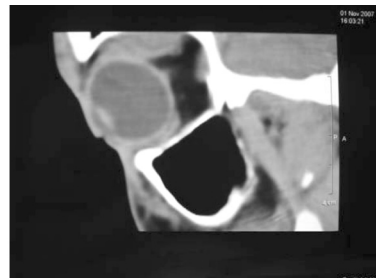


5 pav.

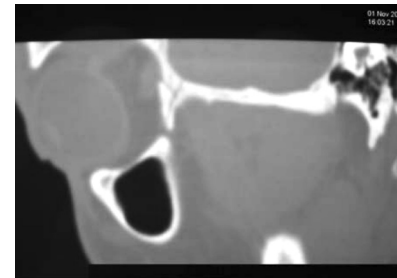
Galvos KT (2007-10-13): Smulkūs kontūziniai židiniai dešinėje temporalinėje skiltyje bei priekiniame interhemisferiniame tarpe (1 pav.). Vidutinė smegenų edema, be vidurinių struktūrų dislokacijos (2 pav.). Abipusė subaponeurotinė hematoma (1 ir 2 pav.), trauminio išverstakumo ir subperiostinės hematomos orbitoje nesimato (3 pav.). Matomi smulkūs oro burbuliukai intrakranialiai vidurinėje ir priekinėje dauboje bei kairėje akiduobėje (4 pav.). Pritaikius kaulinį langą matomas kairės orbitos lateralinės sienelės lūžimas be žymesnės dislokacijos (5 pav.). Etmoidalinėse ląstelėse ir sfenoidaliniame sinuse matoma kraujo (4 ir 5 pav.), galima įtarti kairės orbitos medialinės ir užpakalinės sienos lūžimą.



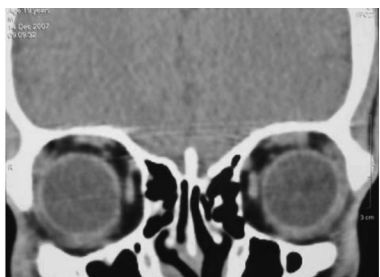
6 pav.



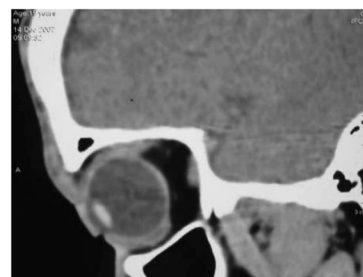
7 pav.



8 pav.



9 pav.



10 pav.

Orbitų KT (2007-11-01):

Kairės orbitos stogo srityje matoma subperiostinė hipodencinio tankio hematoma, dislokuojanti akies obuolį į priekį ir žemyn (6 ir 7 pav.). Kauliniame lange matomas kairės orbitos užpakalinės sienos lūžimas (8 pav.).

Orbitų KT (2007-12-17): Matoma visiška kairės orbitos subperiostinės hematomos rezorbcija per 2 mėn. po traumos (9 ir 10 pav.). Akių obuoliai simetriški įprastos formos ir pozicijos, optiniai nervai struktūriškai, nedislokuoti. Kairės orbitos lateralinės sienelės lūžimo linijų kraštai skleroziniai, suapvalinti.

tačiau išliko ribotas sukimas į viršų. Stiprus dvejinimasis akyse, negali skaityti. Neurologinių defektų nerasta.

Skirta kontrolinė orbitų KT praėjus dviem mėnesiams po traumos (2007-12-17).

Išvados

Atkreiptinas dėmesys į retą trauminę patologiją – subperiostinę hematoma, laiku ją nustačius ir tinkamai

įvertinus situaciją, galima parinkti efektyvų gydymą ir išvengti aklumo.

Nustačius akiduobės lūžį įprastos galvos KT metu, privalu atlikti orbitų KT. Svarbu laiku įvertinti akių obuolių poziciją, judesius, o esant sutrikimų tikslinga stebėti regėjimo aštrumą bei akispūdį. Jiems blogėjant indikuotina KT dinamika ir gydymo taktikos peržiūra.

LITERATŪRA

- Kulkarni AR, Aggarwal SP, Kulkarni RR, Deshpande MD, Walimbe PB, Labhsetwar AS. Ocular manifestations of head injury: a clinical study. *Eye*. 2005 Dec; 19(12): 1257–1263.
- Michael Perry. Acute Proptosis in Trauma: Retrobulbar Hemorrhage or Orbital Compartment Syndrome—Does It Really Matter? *J Oral Maxillofac Surg*. 2008; 66: 1913–1920.
- Peak DA: Acute orbital compartment syndrome 2005. Available at: <http://www.emedicine.com/emerg/topic881.htm>. Accessed December 2007.
- Sullivan TJ, Wright JE. Non-traumatic orbital haemorrhage. *Clin. Experiment. Ophthalmol*. 2000; 28(1), 26–31.
- Atalla ML, McNab AA, Sullivan TJ, Sloan B. Nontraumatic subperiosteal orbital hemorrhage. *Ophthalmology*. 2001; 108(1): 183–189.
- Singh AJ. Spontaneous orbital haemorrhage in purpura fulminans secondary to meningococcal septicaemia. *Eye*. 2002; 16(2): 190–193.
- Gerbino G, Ramieri GA, Nasi A. Diagnosis and treatment of retrobulbar haematomas following blunt orbital trauma: a description of eight cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2005; 34(2): 127–131.
- Hislop WS, Dutton GN, Douglas PS. Treatment of retrobulbar haemorrhage in accident and emergency departments. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg*. 1996; 34(4): 289–292.
- Craig D. Lewis; Julian D. Perry. Retrobulbar Hemorrhage. Available at http://www.medscape.com/viewarticle/562682_1
- Landa MS, Landa EH, Levine MR. Subperiosteal hematoma of the orbit: case presentation. *Ophthalmol Plastic Reconst Surg* 1998; 3: 189–192.
- Pope-Pegram LD, Hamill MB. Post-traumatic subgaleal hematoma with subperiosteal orbital extension. *Surv Ophthalmol* 1986; 30: 258–262.
- Choi S, Lawson W, Urken ML. Subperiosteal orbital hemorrhage. An unusual complication of sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 114: 1464–1466.
- Wolter JR, Leenhouts JA, Coulthard SW: Clinical picture and management of subperiosteal haematoma of the orbit. *J Pediatr Ophthalmol* 13: 136, 1976.
- O'Neill OR, Delashaw JB, Phillips JP. Subperiosteal hematoma of the orbit associated with subfrontal extradural hematoma: case report. *Surg Neurol*. 1994 Oct; 42(4): 308–311.
- da Costa Jr LB, de Andrade A, Henriques JG, Cordeiro AF, Maciel Cdo J. Traumatic bilateral intraorbital (subperiosteal) hematoma associated with epidural hematoma: case report. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003 Dec; 61(4): 1039–1041. Epub 2004 Jan 6.
- Brucoli M, Stecco A, Iaquina C, Carriero A, Benech A. Diagnosis and treatment of orbit posttraumatic subperiosteal hemorrhage in a child, associated with a subdural intracranial hemorrhage. *J Craniofac Surg*. 2005 May; 16(3): 407–410.
- Guirgis MF, Segal WA, Lueder GT (2002) Subperiosteal orbital hemorrhage as initial manifestation of Christmas disease (factor IX deficiency). *Am J Ophthalmol* 133: 584–585.
- Pomeranz AJ, Ruttum MS, Harris GJ (1995) Subgaleal hematoma with delayed proptosis and corneal ulceration. *Ann Emerg Med* 26: 752–754.
- Wolter JR, Vanderveen GJ, Wacksman RL (1978) Posttraumatic subgaleal hematoma extending into the orbit as a cause of permanent blindness. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 15: 151–153.
- Fujisawa H, Yonaha H, Oka Y, Uehara M, Nagata Y, Kajiwara K, Fujii M, Kato S, Akimura T, Suzuki M. A marked exophthalmos and corneal ulceration caused by delayed massive expansion of a subgaleal hematoma. *ds Nerv Syst*. 2005 Jun; 21(6): 489–92. Epub 2004 Dec 14.
- Chotirmall SH, Pearson E, Saad AZ, Moore A, Kneafsey B, Donegan CF : Posttraumatic subgaleal hematoma with orbital extension associated with clopidogrel usage in an elderly patient: case report. *J Am Geriatr Soc*. 2007 Jan; 55(1): 135–136.
- Okafor BC (1984) Bilateral otorrhagia and orbital hematoma complicating subgaleal hematoma. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 93: 237–239.
- Maruki C, Nakajima M, Tsunoda A, Ebato M, Ikeya F. A case of giant expanding cephalhematoma: does the administration of blood coagulation factor XIII reverse symptoms? *Surg Neurol*. 2003 Aug; 60(2): 138–141.

24. Higashi R, Hayashi Y, Watanabe T, Hirota Y, Park CH, Hamada J. Huge recurrent subperiosteal hematoma in a 9-year-old boy: case report with special reference to pathologic and anatomic studies. *Childs Nerv Syst.* 2008 Mar; 24(3): 403–5. Epub 2007 Sep 26.
25. Jacobson DM, Itani K, Digre KB, Ossoinig KC, Varner MW (1988) Maternal orbital hematoma associated with labor. *Am J Ophthalmol.* 105: 547–553.
26. Katz B, Carmody R (1985) Subperiosteal orbital hematoma induced by the Valsalva maneuver. *Am J Ophthalmol/* 100: 617–618.
27. Bhatti MT, Goldstein MH (2001) Bilateral subperiosteal orbital hemorrhages after a compressive thoracoabdominal injury. *J Trauma.* 51: 790–792.
28. Boyer MM, Lucarelli MJ (1998) Valsalva-induced subperiosteal hemorrhage during migraine. *Arch Ophthalmol.* 116: 106–107.
29. Gómez-Ledesma I, Mencía-Gutiérrez E, Gutiérrez-Díaz E, Alonso-Santiago MA. Orbital subperiosteal hemorrhage while scuba diving. *Orbit.* 2006 Mar; 25(1): 19–22.
30. Moorthy RS, Yung CW, Sondhi N, Fogle N: Spontaneous orbital subperiosteal haematomas in patients with liver disease. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 1992; 9: 150.
31. Riad NM, Wadih MZ, Mays A, El D, Ziad FB: Bilateral subperiosteal haematomas and Henoch-Schonlein purpura. *Arch Ophthalmol.* 2002; 120: 1398.
32. Curran EL, Fleming JC, Rice K, Wang WC (1997) Orbital compression syndrome in sickle cell disease. *Ophthalmology.* 104: 1610–1615.
33. Glavas I, Lissauer B, Hornblass A. Chronic subperiosteal hematic cyst formation twelve years after orbital fracture repair with alloplastic orbital floor implant. *Orbit.* 2005 Mar; 24(1): 47–9.
34. Exadaktylos AK, Sclabas GM, Smolka K, Rahal A, Andres RH, Zimmermann H, Iizuka T. The value of computed tomographic scanning in the diagnosis and management of orbital fractures associated with head trauma: a prospective, consecutive study at a level I trauma center. *J Trauma.* 2005 Feb; 58(2): 336–341.
35. Kandasamy Ganesan, Gillon Fabbroni, Richard Loukota, Lorna Craggs. Traumatic Subperiosteal Hematoma of the Orbit: A Report of 2 Cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66: 1266–1269.
36. Seigel RS, Williams AG, Hutchison JW, Wolter JR, Carlow TJ, Rogers DE. Subperiosteal hematomas of the orbit: angiographic and computed tomographic diagnosis. *Radiology.* 1982 Jun; 143(3): 711–714.
37. Shannon D. Crawford, Mahesh R. Patel. Bilateral Supraorbital Masses After Prolonged Headlock Injury: An Unusual Manifestation of Orbital Subperiosteal Hematomas. *AJR Am J Roentgenol.* 2005 Mar; 184(3 Suppl): S2–3.
38. Tonami H, Kuginuki Y, Okimura T, Yamamoto I, Kawakami S, Sasaki K. MRI of subperiosteal hematoma of the orbit. *J Comput Assist Tomogr.* 1994 Jul-Aug; 18(4): 549–551.
39. Polito E, Leccisotti A. Diagnosis and treatment of orbital hemorrhagic lesions. *Ann Ophthalmol* 1994; 26: 85–93.
40. Edwards P, Arango M, Balica L, et al: CRASH trial collaborators. Final results of MRC CRASH, a randomised placebo-controlled trial of intravenous corticosteroid in adults with head injury outcomes at 6 months. *Lancet.* 2005; 365: 1957.
41. Shih-Yuan Huang, Hsin-Yi Chen, Wei-Liang Chen, San-Chang Tsai. Nontraumatic Subperiosteal Orbital Hemorrhage in an Elderly Man. *Mid Taiwan J Med.* 2004; 9: 233–238.
42. Michael Larsen and Steen Wieslander. Acute orbital compartment syndrome after lateral blow-out fracture effectively relieved by lateral cantholysis. *Acta Ophthalmol. Scand.* 1999; 77: 232–233.
43. Venkata S. Avadhanam a*, Sree P. Sreedhara a, Philip Ameerally a, Khaled M.S. El-Ghazali. Traumatic globe dislocations—Significance of early Intervention. *Injury Extra* (2008) 39, 356–58.
44. Korinth MC, Ince A, Banghard W, Huffmann BC, Gilsbach JM. Pterional orbital decompression in orbital hemorrhage and trauma. *J Trauma.* 2002 Jul; 53(1): 73–80.

Gauta: 2009-04-30

Priimta spaudai: 2009-06-20