

Galvos smegenų traumos (difuzinio aksoninio pažeidimo) radiologinė diagnostika

N. Valevičienė*

D. Palionis*

V. Lukošaitis**

V. Budrys**

**Vilniaus universiteto Medicinos
fakulteto Krūtinės ligų,
alergologijos ir radiologijos
klinikos Radiologijos centras*

***Vilniaus universiteto Medicinos
fakulteto Neurologijos ir
neurochirurgijos klinikos
Neurologijos centras*

Santrauka: Aprašomas 21 metų pacientės, patyrusios galvos smegenų traumą, klinikinis atvejis. Aptariama magnetinio rezonanso tomografijos reikšmė difuzinio aksoninio pažeidimo diagnostikai. Pateikiama klinikinė ir radiologinė ligos eiga, diferencinė diagnostika.

Raktažodžiai: galvos smegenų trauma, difuzinis aksoninis pažeidimas, magnetinio rezonanso tomografija (MRT), didžioji smegenų jungtis.

Neurologijos seminarai 2008; 12(36): 100-103

IVADAS

Difuzinis aksoninis sužalojimas (angl. *diffuse axonal injury*) – tai ilgalaikė, traumos sukelta koma, trunkanti ilgiau nei 6 val. Šiai grupei priskiriamas platus sužalojimų spektras priklauso nuo traumos sunkumo ir pažeistų aksonų skaičiaus. Atsižvelgiant į komos trukmę ir smegenų kamieno pakenkimo simptomus, skiriami trys sunkumo laipsniai:

1. Lengvas difuzinis aksoninis pažeidimas – potrauminė koma, trunkanti 6–24 val. Mirtis nedažna, bet būdingas liekamasis neurologinis, psichologinis arba atminties sutrikimas.

2. Vidutinis difuzinis aksoninis pažeidimas – ilgalaikė potrauminė koma, trunkanti daugiau nei 24 val. Nebūdingi smegenų kamieno pažeidimo simptomai (dekortikacinis arba decerebracinis rigidiškumas). Išgyvenę ligoniai retai kada visiškai pasveiksta. Ryškūs liekamieji neurologiniai reiškiniai.

3. Sunkus difuzinis aksoninis pažeidimas – sunkiausia šios traumos forma. Būdinga ilgalaikė potrauminė koma (> 24 val.) ir smegenų kamieno pažeidimo simptomai. Patologoanomiškai nustatomi negrįžtami aksonų pakenkimai smegenų pusrutuliuose ir kamiene [1].

DIFUZIŲ GALVOS SMEGENŲ TRAUMŲ MECHANIZMAS

Difuzinės galvos traumos kyla dėl staigaus galvos judesio. Trauma gali kilti ir nesant tiesioginio smūgio į galvą, bet tai daugiau teorinė prielaida, nes dauguma ligonių vis tik patiria smūgį į galvą. Difuzinėms galvos smegenų traumoms aktualus ne tiek pats smūgis, kiek smūgio sukeltas staigus galvos judesys. Nuo galvai suteikto akceleracijos – deceleracijos pagreičio, atskiros galvos smegenų dalys pasislenka viena kitos atžvilgiu, kas sukelia atskirų nervinių struktūrų vidines tempimo jėgas. Pastarosios jėgos ir pažeidžia aksono funkcionavimą arba, kraštutiniu atveju, aksoną nutraukia.

Galvos rotacinis pagreitis aplink vertikalią ašį: galvos smegenų didieji pusrutuliai pasislenka sukimosi kryptimi, o aksonai nukenčia didžiosios smegenų jungties (*corpus callosum*) srityje. Taip įvyksta, nes *corpus callosum* yra jungianti pusrutulius grandis. Difuzinių galvos smegenų traumų anatomicinis substratas yra aksono funkcijos pažeidimas [1].

Adresas:

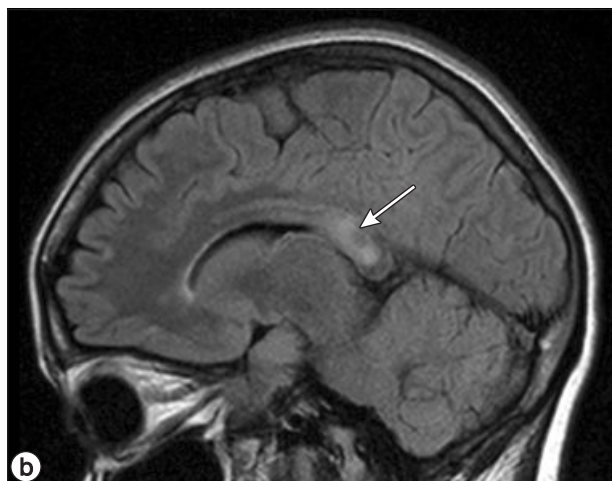
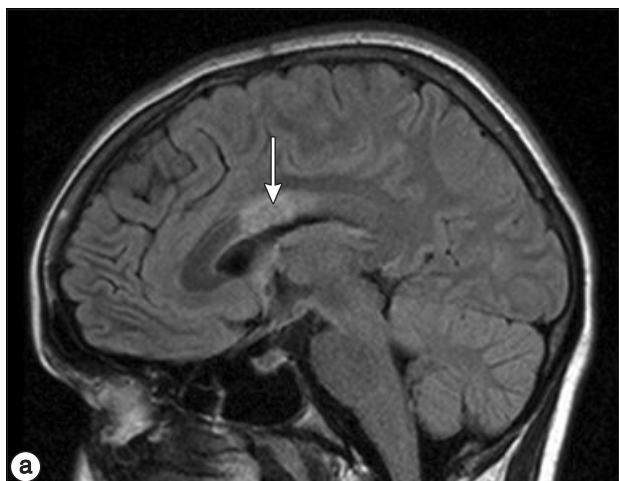
Prof. V. Budrys

VULSK Neurologijos centras

Santariškių g. 2, LT-08661 Vilnius

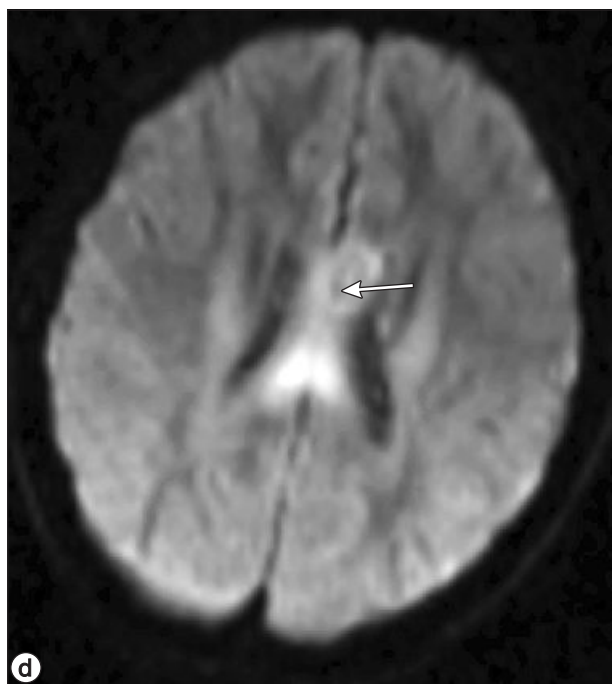
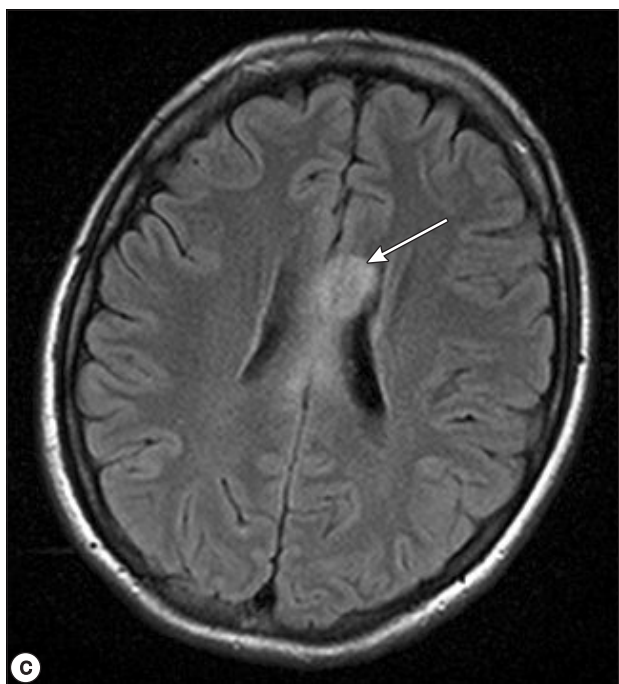
Tel: (8-5) 236 52 20

El. paštas: valma@takas.lt



1 pav. Pirmasis MRT tyrimas, atliktas praėjus savaitei po galvos smegenų traumos (2008-03-20).

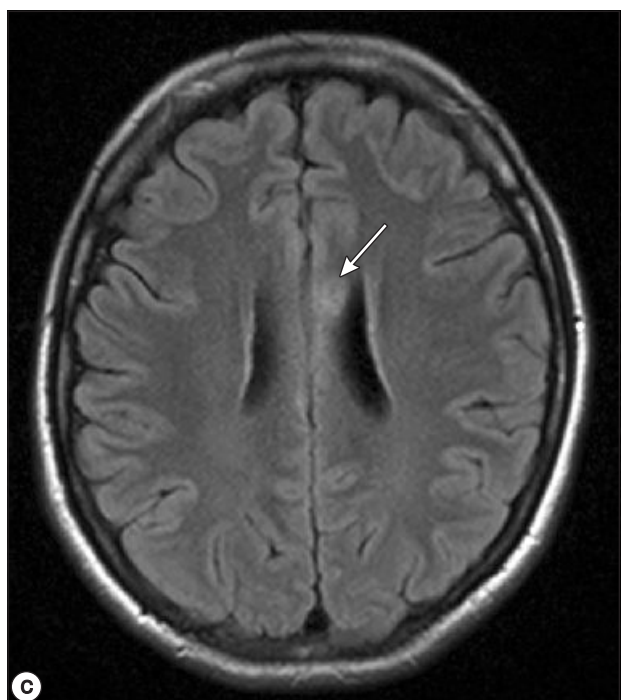
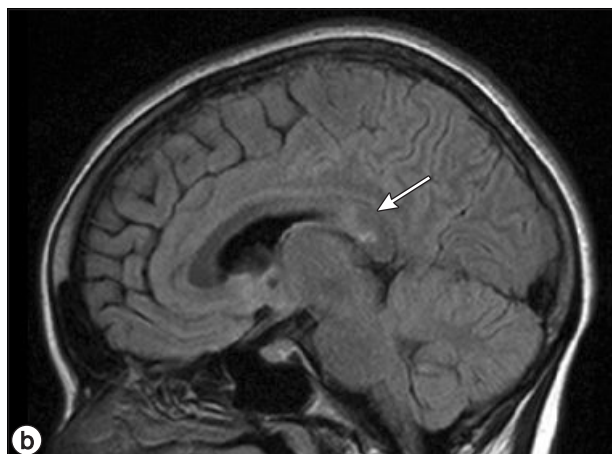
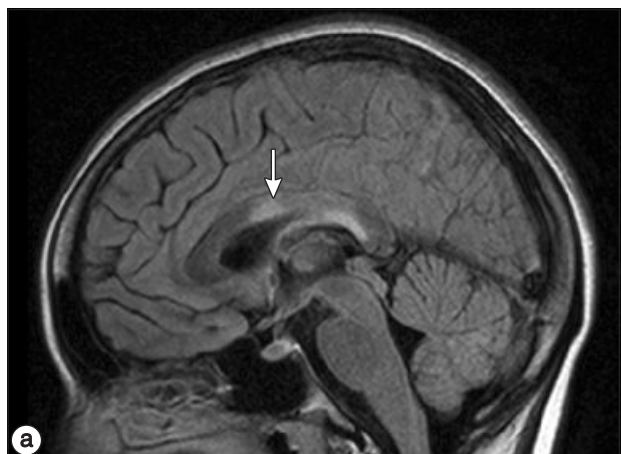
T2 tamsaus skysčio režime matomas pakitęs, netolygus hiperintensinis signalas didžiosios smegenų jungties (*corpus callosum*), *truncus* [a, c] ir *splenium* [b] srityje, būdingas baltosios smegenų medžiagos - difuziniam aksoniniam pažeidimui (rodyklės).



Difuzinėje ašinėje [d] ir kraujo koronarinėje sekose [e] matomi smulkūs hipointensiniai intarpai (rodyklės), būdingi kraujo signalui (galimai taškinės kraujosrūvos).

ATVEJO APRAŠYMAS

21 metų pacientė po patirto autoįvykio dėl dubens kaulų lūžių 2008-03-13 hospitalizuota į Vilniaus greitosios pagalbos universitetinės ligoninės I ortopedijos ir traumatologijos skyrių. Dėl sąmonės sutrikimo, pykinimo konsultuota neurochirurgo. Klinikinio tyrimo metu įvertinta ligonės sąmonės būklė pagal GKS: 7-9 balai (A 1-2, K 1, J 5-6). Židininės neurologinės simptomatikos nenustatyta. Atlikus galvos ir kaklo KT, įtarta subarachnoidinė hemoragija (rekomenduota stebėti dinamikoje); C7 slankstelio



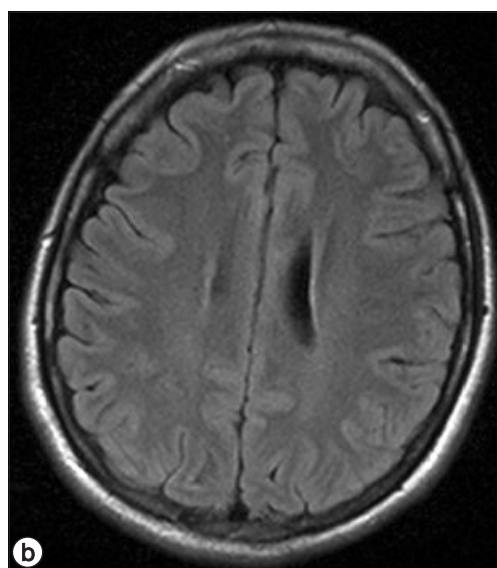
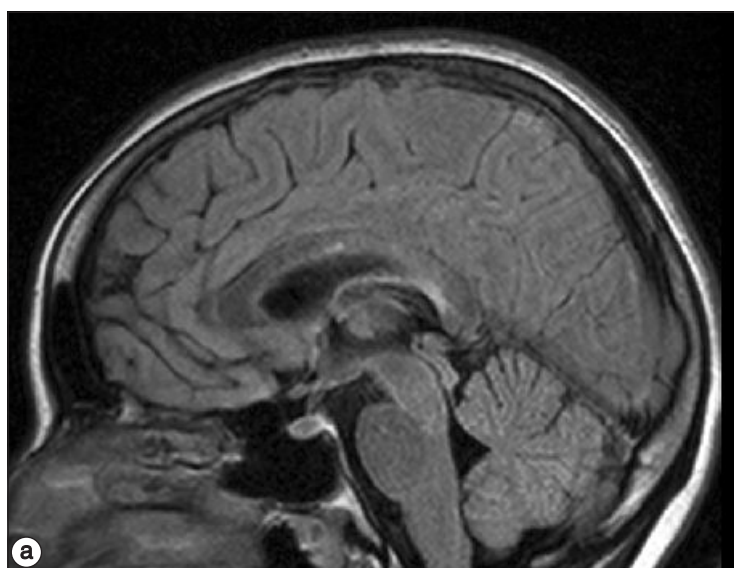
2 pav. Pakartotinis MRT tyrimas praėjus 14 dienų (2008-04-02).

Tamsaus skysčio šoniniame [a, b] ir ašiniuose [c] režimuose matoma dinamikoje (lyginant su 2008-03-20) mažėjanti didžiosios smegenų jungties pažeidimo apimtis (rodyklės).

skersinių ataugų lūžis, Th1 slankstelio kairės skersinės ataugos įtariamasis lūžis.

2008-03-14 ligonės būklė kiek pagerėjo, atpažįsta motiną, išlieka dezorientuota laike ir vietoje, mieguista, vakare – psichomotoriškai sujaudinta. Vyzdžiai D = S, paliepi-mus vykdo, spaudžia ranką. Judina visas galūnes. Meninginiai s. (-). Įvertinus turimus duomenis suformuluota diagnozė: *contusio cerebri*. Gydymas: infuzinė terapija, analgetikai, raminamieji.

2008-03-18 bendra būklė geresnė, mažiau mieguista. Apžiūrėta neurologo: vangį, mieguista, nakties metu sujaudinta, yra retrogradinė amnezija, nekritiškumas savo ligos atžvilgiu, apatija. Galviniai nervai – be pakeitimų. Sausgysliniai refleksai – be ryškesnės asimetrijos. Parezių, jūtimo sutrikimų nėra.



3 pav. Pakartotinis MRT tyrimas praėjus dviems mėnesiams (2008-05-20).

Tamsaus skysčio šoniniame [a] ir ašiniame [b] režimuose dinamikoje (lyginant su 2008-03-20 ir 2008-04-02) išlieka vos matomos pakitusios zonos didžiosios smegenų jungties *truncus* ir *splenium* srityse.

2008-03-20, motinos žodžiais, „nusišneka“. Išliekant vangumui, nekritiškumui, atminies sutrikimui, sujauadiniui, nuspręsta atlikti galvos MRT (1 pav.).

Po atlikto galvos MRT tyrimo suformuluota klinikinė diagnozė – difuzinis aksoninis pažeidimas.

Papildomai paskirta Sol. Manitoli 10% 250,0 j/v., 2 k./d., Sol. Euphilini 2,4% 10,0 + Sol. NaCl 0,9% 500,0 j/v., tęsiami analgetikai (tramadolis), diazepamus vakare.

Po 14 dienų (2008-04-02) atliktas pakartotinis MRT tyrimas (2 pav.).

Ligonės būklė palaipsniui pagerėjo, praėjo mieguistumas, vangumas, atminties sutrikimai (neprisimena tik pirmųjų trijų hospitalizacijos savaitių). 2008-04-17 ligonė išrašyta į namus. Ambulatoriniam gydymui skirtas tanakanas, trentalis.

Praėjus daugiau nei 2 mėn. po traumos ligonė pakartotinai konsultuota Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų neurologo: neprisimena pirmųjų trijų hospitalizacijos savaitių, išlieka lengvi potrauminiai asteniniai sutrikimai. Židininės neurologinės simptomatikos nėra.

Atlikta EEG: nespecifiniai pakitimai. Patologinis epilepsinis aktyvumas foninėje EEG ir provokacinių mėginių metu neregistruotas.

Dubens kaulų rentgenografijoje: rentgeniniai konsolidacijos požymiai po buvusių lūžių.

Po pirmojo MRT tyrimo praėjus dviem mėnesiams (2008-05-20) atliktas pakartotinis MRT tyrimas (3 pav.).

APTARIMAS

Magnetinio rezonanso tomografija (MRT) – vienas iš jautriausių metodų diagnozuojant didžiosios smegenų jungties (*corpus callosum*) pakitimus. Tačiau šios srities radiologinių pakitimų diferencinė diagnostika labai plati ir ne visada lengva. Pažeidimai didžiojoje smegenų jungtyje gali būti nustatomi sergant išsėtine skleroze, diseminuotu encefalomyelitu, Marchiafava-Bignami liga, limfoma, glioblastoma, hamartoma, difuzinio aksoninio pažeidimo atveju. Remiantis literatūros duomenimis, kiekvienai ligai būdingi tam tikri radiologiniai simptomai. Išeminiai pažeidimai dažniausiai yra asimptominiai ir lokalizuojasi šalia didžiosios smegenų jungties vidurinės linijos. Išsėtinės sklerozės atveju pažeidimai būna smulkūs, dažniausiai apatinėje sienelėje šalia pertvaros (*septum*) ir simetriškai pažeidžia vidurio liniją. Ūminiam diseminuotam encefalomyelitui būdingi reliatyviai dideli, simetriški pakitimai.

Hidrocefalija pasireiškia pakitimais viršutinėje didžiosios jungties dalyje ir dažniausiai užpakalinėje projekcijoje. Marchiafava-Bignami ligai (*corpus callosum* demielinizacija alkoholio atveju) būdingi dideli, paprastai simetriški pakitimai *splenium* srityje ties vidurio linija ir nesiekiantys didžiosios smegenų jungties kontūro. Difuziniam aksoniniam pažeidimui būdingi asimetriniai, dideli pažeidimai ir didžiosios smegenų jungties kontūrai visada įtraukti į procesą, ką ir matome aprašomu atveju [2].

Difuzinio aksoninio pažeidimo radiologinė diagnostika remiasi MRT tyrimu, kuris yra daug jautresnis smulkių baltosios medžiagos pažeidimų tyrimas. Galvos kompiuterinėje tomografijoje (KT) aksonų pažeidimas paprastai yra nematomas, nebent susijęs su gretutiniu smulkiu pakraujavimu. Pažymėtina, kad nors MRT yra daug jautresnis metodas nei KT, mikroskopiškai nustatomi aksoniniai pažeidimai paprastai nematomi nei KT, nei MRT [3].

Difuzinis aksoninis pažeidimas pasireiškia apie 40% ligonių, patyrusių sunkią galvos traumą. Pažeidimo dydis svyruoja nuo milimetrų iki centimetrų ir dažniausiai lokalizuojasi frontalinėse bei temporalinėse skiltyse. Iki 25% atvejų šie pakitimai yra hemoraginiai. Didžioji smegenų jungtis (ypač *splenium*) yra įprasta difuzinio aksoninio pažeidimo vieta. Dažnai toks pažeidimas yra susijęs su intraventrikuliniu pakraujavimu, kuris matomas ir kompiuterinėje tomografijoje [3].

Gauta:
2008 06 09

Priimta spaudai:
2008 06 15

Literatūra

1. www.neurosurgery.lt
2. Friese SA, Bitzer M, Freudenstein D, et al. Classification of acquired lesions of the corpus callosum with MRI. *Neuroradiology* 2000; 28: 795–802.
3. Yock DH. *Magnetic resonance imaging of CNS disease*. 2nd ed. St. Louis: Mosby, 2002.

N. Valevičienė, D. Palionis, V. Lukošaitis, V. Budrys

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF DIFFUSE AXONAL (SHEARING) INJURY

Summary

Clinical case of a 21 year-old patient with brain trauma is presented and the role of magnetic resonance imaging in the diagnosis of diffuse axonal (shearing) injury is discussed. The clinical and radiological course, differential diagnoses are presented.

Keywords: brain trauma, diffuse axonal (shearing) injury, magnetic resonance imaging (MRI), corpus callosum.