

Diferenciálna diagnóza migrény

MUDr. Andrea Petrovičová

Neurologická klinika FN Nitra

Symptómy migrény sú nešpecifické a bývajú súčasťou iných primárnych aj sekundárnych bolestí hlavy. Migréna tak môže byť zamenená s inými patologickými stavmi a naopak niektoré alternatívne diagnózy je si možné s migrénou pomýliť. Existujú tiež hraničné stavy medzi migrénou a inými diagnózami, ktoré môžu vystupovať ako iné ochorenia. Preto môže byť niekedy diferenciálna diagnóza migrény výzvou aj pre skúsených odborníkov.

Kľúčové slová: migréna, sekundárne bolesti hlavy, hemicrania continua.

Differential diagnosis of migraine

The symptoms of migraine are non-specific and can be present in many other primary and secondary headache disorders. The migraine can be confused with other pathologies, alternative diagnoses for migraine may be mistake and conditions between migraine and other diagnoses can posing as other conditions. Even experienced headache specialists may be challenged at times in differential diagnosis of migraine.

Key words: migraine, secondary headaches, hemicrania continua.

Úvod

Migréna je po tenznom type bolesti hlavy druhou najčastejšou bolesťou hlavy. Diagnózu je možné stanoviť na základe anamnézy a vylúčením sekundárnych príčin fyzikálnym a neurologickým alebo iným primeraným vyšetrením. Jediným objektívnym markerom väčšiny bežných typov migrény je zvýšená exkrécia 5-hydroxyindoloctovej kyseliny (5-HIAA) v moči po záchvate (Sicuteri et al., 1961) alebo výnimočne mutácie génov CACNA1A (Ophoff et al., 1996), ATP1A2 (De Fusco et al., 2003) alebo SCN1A (Dichgans et al., 2005) u pacientov so zriedkavou sporadickou alebo familiárnou hemiplegickou migrénou. Absencia špecifických markerov, variabilný klinický obraz, početné hraničné stavy tak poskytujú priestor širokej diferenciálnej diagnóze, ktorá môže niekedy predstavovať skutočný problém.

Diferenciálna diagnóza migrény bez aury

Tenzný typ bolesti hlavy

Najčastejšou diferenciálnou diagnózou migrény bez aury z okruhu primárnych bolestí hlavy je tenzný typ bolesti hlavy. Charakteristické symptómy bolesti migrény a tenzného typu sa navzájom dopĺňajú. Pre migrénu je typická unilaterálna, pulzujúca, stredne alebo veľmi silná bolesť hlavy, ktorá sa zhoršuje fyzickou námahou. Nie zriedkavo je ale intenzita bolesti mierna, lokalizácia atypická, napríklad v záhlaví, alebo je bolesť difúzna a dĺžka trvania záchvatu presahuje 72 hodín. Tenzný typ bolesti hlavy je charakteristický konštantným bilaterálnym tlakom miernej až strednej intenzity, ktorý fyzická aktivita nezhoršuje. To, čo uľahčuje diferenciáciu, sú chýbajúce sprievodné symptómy, aj keď tenzný typ bolesti hlavy môže byť sprevádzaný foto

– alebo fonofóbiou. Správna diagnóza migrény oproti tenznému typu bolesti hlavy je dôležitá z hľadiska správnej liečby, keďže 5HT_{1B/D} agonisty (triptány), 5-HT_{1F} agonisty (ditány) a CGRP receptorové antagonisty nie sú pri tenznom type účinné. V aktuálnej klasifikácii ICHD-3 je efektivita receptorovo špecifickej akútnej medikácie zdôraznená ako jedno z kritérií migrény (Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2018).

Cluster headache

Cluster headache patrí tiež k diferenciálnym diagnózam migrény bez aury. Ich odlíšenie uľahčuje hlavne rozdielny vzorec záchvatov a sezónna kumulácia záchvatov na jar a jeseň, výskyt rovnakom čase (budíková bolesť), kratší čas trvania záchvatu (15 až 180 minút) a výrazný psychomotorický nepokoj pri cluster headache oproti epizodickým záchvatom pri migréne. Cluster

KORESPONDENČNÁ ADRESA AUTORA:

MUDr. Andrea Petrovičová, andreapetrovicova65@gmail.com
Neurologická klinika FN Nitra, Špitálska 6, 949 01 Nitra

Cit. zkr: Neurol. praxi 2018; 19(5): 326–329

Článok prijat redakci: 4. 6. 2018

Článok prijat k publikaci: 31. 7. 2018

headache sa od migrény zreteľne odlišuje aj prítomnosťou jedného alebo viacerých typických autonómnych symptómov, ako je lakrimácia, ptóza, konjunktiválna hyperémia, mióza, edém očného viečka, nazálna kongescia, rhinorea, potenie tváre, zaľahnutie v uchu na strane ipsilaterálnej s bolesťou hlavy. Tieto príznaky sú naopak pri migréne podstatne zriedkavejšie a vyjadrené v oveľa menšej miere. Cluster headache sa môže prejavovať aj niektorými migrénovými príznakmi. Prospektívna štúdia so 155 pacientmi s cluster headache uviedla prítomnosť migrenózných príznakov: nauzey/zvracania 18,1 %; fotofóbie 12,3 %; fonofóbie 5,2 %; osmofóbie 0,6 %; aury 2,6 %. Niektorí pacienti inak spĺňajúci všetky ostatné kritériá cluster headache udávajú trvanie záchvatu aj 4 hodiny. (van Vliet et al., 2006).

Pre niektorých pacientov s príznakmi migrény a cluster headache, ktorí nespĺňajú kritériá ICHD-3 pre jednu alebo obe diagnózy, Swanson použil označenie „migréna-cluster“ (Swanson et al., 2006).

Hlavne na začiatku ochorenia môže byť odlišenie cluster headache od migrény problematické, pretože niektoré kľúčové symptómy nemusia byť prítomné, pacient si ich nemusí všimnúť alebo o nich pri konzultácii nehovorí. Podobne odlišenie chronickej klastrovej bolesti hlavy od chronickej migrény môže byť ťažké pre pretrvávajúce slabšie bolesti medzi intenzívnymi atakmi cluster headache.

Paroxysmálna hemicrania, hemicrania continua

Paroxysmálna hemicrania a hemicrania continua (HC) sú zriedkavé ochorenia s prevalenciou do 1 %, častejšie u žien ako u mužov, so začiatkom najčastejšie počas tretej dekády života.

Bolesť je pri oboch typoch unilaterálna, hoci príležitostne môže meniť strany, boli referované aj zriedkavé prípady bilaterálnej bolesti. Pri paroxysmálnej hemikrázii sú charakter bolesti hlavy a sprievodné príznaky podobné ako pri cluster headache, trvanie atakov je kratšie (obvykle 2–30 minút) a častejšie. Hemicrania continua sa vyznačuje jednostrannou trvalou bolesťou, strednej intenzity, s exacerbáciami silnej bolesti. V 69 % prípadoch môže byť pulzujúca. Kraniálne autonómne príznaky sa vyskytujú až v 75 % prípadov so slzením a konjunktiválnou hyperémiou v porovnaní s 56 % migrenikov. Podobne ako pri migréne, pri exacerbácii silnej bolesti môže byť

prítomná fotofóbia, fonofóbia 59 %, nauzea 53 % a zvracanie 24 %. Provokačné faktory exacerbácie sú tiež podobné migréne: stres 51 %, alkohol 38 %, porušenie spánkového rytmu 38 %, jasné svetlo 36 %, fyzická námaha 36 %, vynechanie jedla 23 %, intenzívne pachy a vône 15 %, zmeny počasia 13 %, únava 13 %, menzes 10,8 % (Evans, 2011). Charakteristickou črtou paroxysmálnej hemikrázie a hemicrania continua je terapeutický efekt indometacínu. Pre pacientov s nežiaducimi účinkami alebo kontraindikáciami na indometacín existujú iné možnosti liečby, ale nie tak efektívne (Prakash et al., 2012).

Sekundárne bolesti hlavy imitujúce migrénu bez aury

Oprávnené podozrenie na sekundárny typ bolesti hlavy vzniká v prípade jej objavenia sa v časovej nadväznosti na iné ochorenie.

Kraniotrauma ako spúšťač migrény je diskutabilná a pravdepodobne ide skôr o tenzný typ bolesti hlavy alebo pourazovú cefaleu s posttraumatickou neurózou. Weiss et al. udáva vývoj rekurentných epizodických záchvatov imitujúcich migrénu s aurou aj bez aury u pacientov bez predchádzajúcej anamnézy bolestí hlavy, ktorí utrpeli ľahký úraz hlavy alebo krku. Priemerný vek u pacientov v súbore pri vzniku symptómov bol vyšší v porovnaní s idiopatickou migrénou, bolesti hlavy vznikli bezprostredne alebo niekoľko dní po úraze a profylaktická „antimigrénová“ liečba s preferenciou amitriptylínu (samostatne alebo v kombinácii) redukovala frekvenciu a intenzitu záchvatov v 70 % prípadov.

Preto je namieste zvýšená obozretnosť pri hodnotení kompenzačnej posttraumatickej neurózy a psychosociálnych faktorov v etiológii chronickej bolesti po minimálnom úraze hlavy (Weiss et al., 1991).

Ďalšími sekundárnymi príčinami migrény bez aury môže byť arterio-venózna malformácia, MELAS (mitochondriálna encefalomyopatia, laktátová acidóza a cievná mozgová príhoda), antifosfolipidový syndróm a ďalšie. Podozrenie na sekundárnu príčinu narastá, ak je bolesť lokalizovaná vždy na rovnakej strane, frekvencia záchvatov sa dramaticky zmení alebo sa objaví vo veku ≥ 40 rokov. Takáto prezentácia vyžaduje dôkladné vyšetrenie zahrňujúce fyzikálne, neurologické a neurozobrazovacie vyšetrenie s preferenciou magnetickej rezonancie.

Diferenciálna diagnóza migrenózneho aury

Migrenózna aura je komplexom neurologických symptómov, ktoré sa objavujú zvyčajne pred bolesťou hlavy. Odráža stav reverzibilnej cerebrálnej kortikálnej dysfunkcie spôsobený kortikálnou šíriacou sa depresiou a prejavuje sa poruchou zraku, reči, citlivosti a/alebo motoriky. Typický je pomalý (niekoľko minút), postupný rozvoj príznakov až do plnej manifestácie, ich sekvenčný „marš“ a trvanie najmenej 20 minút. Takmer 90 % pacientov má vizuálnu auru. Menej frekventné sú senzitívne príznaky aury vo forme parestézií jednej strany tela, tváre alebo jazyka. Ešte zriedkavejšou je afázia. Akceptovateľná dĺžka trvania väčšiny aurálnych symptómov sa udáva 60 minút, ale motorické symptómy veľmi často trvajú dlhšie. Pacienti niekedy opisujú príznaky aury s ťažkosťami. Niekedy chybne udávajú stranu príznakov, náhly začiatok, monokulárnu poruchu zraku, trvanie aury alebo zamieňajú poruchu citlivosti s motorickou slabosťou.

Vizuálne fenomény môžu byť spôsobené ochorením samotného oka, ale môže ich generovať aj **epilepsia**. Epileptická aura má ale výrazne rýchlejší začiatok a kratšie trvanie (30 sekúnd – 2 minúty) a vykazuje vyšší stupeň diferenciácie vizuálnych fenoménov vrátane farby, pohybu a komplexnosti. Významnú diagnostickú hodnotu majú lateralizačné príznaky. Symptómy epileptickej aury sú vo všeobecnosti sústredené na polovicu vizuálneho poľa a pri opakovaných záchvatoch vždy jednostranne. U migrenikov je postihnutie zorného poľa širšie a variabilné pri každom záchvate. Následnú hemikráziu považovanú za charakteristický príznak migrény v niektorých prípadoch nie je možné odlišiť od postiktálnej bolesti hlavy u pacientov s fokálnou epilepsiou.

Komorbidity migrény a epilepsie je známa viac ako storočie a je stále predmetom diskusie (Lipton et al., 1994). Migraine, hemicrania epileptica, postiktálna bolesť hlavy boli v minulosti zaradené v medzinárodnej klasifikácii bolestí hlavy, v súčasnosti Medzinárodná spoločnosť pre bolesti hlavy (International Headache Society – IHS) uvádza len epileptické krče provokované migrenóznou aurou vznikajúce do 1 hodiny po ataku migrény s aurou (Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society, 2018). Klinicky diagnózu epilepsie podporujú ďalšie pozitívne motorické alebo kom-

plexné fenomény. Na dôkaz epilepsie sa považuje za rozhodujúce interiktálne a iktálne EEG (Belcastro et al., 2011). V prípade neistoty môže pomôcť epilepsiu a migrénu diferencovať MRI vyšetrenie v DWI zobrazení, s identifikáciou signálovej alterácie v oblastiach epileptickej aktivity a CT/MRI meranie iktálnej cerebrálnej perfúzie. (Kurukumbi, 2017; Chenet et al., 2016).

Tranzitórny ischemický atak ako súčasť diferenciálnej diagnostiky má na rozdiel od migrény náhly začiatok, resp. rýchly rozvoj príznakov (obvykle do 5 minút), s dlhším trvaním (do 24 hodín), prevažujúce sú skôr negatívne príznaky (necitlivosť, paréza) a menej častá je sprievodná bolesť hlavy. Na rozdiel od migrenózneho aury, pri ktorej sa môžu v priebehu jedného záchvatu vyskytnúť postupne viaceré príznaky z rôznych vaskulárnych teritórií (postupne napr. príznaky zrakové, senzitivné a motorické), príznaky TIA zodpovedajú jednej cievnej oblasti. TIA sa štatisticky častejšie vyskytuje u starších mužov, migrenózna aura naopak je typická pre mladšie ženy.

Z toho vyplýva, že dôkladná anamnéza môže vo väčšine prípadov poskytnúť rozhodujúce informácie nevyhnutné pre presnú diagnózu.

Vizuálny snehový syndróm (visual snow syndrome)

Vizuálny snehový syndróm je zrejme doteraz výrazne poddiagnostikovaná neurologická porucha, charakterizovaná konštantnou bilaterálnou alteráciou vizuálnej percepcie, ktorá sa môže mylne interpretovať ako perzistentná vizuálna aura. Prejavuje sa kontinuálnym mihaním drobných bodov v celom zornom poli oboch očí, podobným rozladenej analógovej televízii u inak zdravých jedincov. Pacienti anamnesticky opisujú aj ďalšie vizuálne symptómy, ako je palinopsia, entoptické fenomény (vločky, fotopsia), fotofóbia a nyktalopsia. Migrenici zrakové poruchy ako vedúci symptóm tak často nezdôrazňujú. Patofyziológia syndrómu nie je známa. Pravdepodobne ide o excesívnu aktivitu alebo excitabilitu kortikálnych neurónov parietálneho, prefrontálneho laloka a talamických retikulárných jadier (talamo-kortikálna dysrhythmia) s príspevom environmentálnych a genetických faktorov. Symptómy trvajú viac ako 3 mesiace, oftalmologické vyšetrenie vykazuje normálny nález a vylúčené sú iné príčiny.

Migréna s aurou a bez aury je najčastejšie asociovanou komorbiditou, zriedkavejšie sa vyskytujú non-vizuálne symptómy, ako je tinnitus, tremor,

vertigo, únavový syndróm, depersonalizácia, úzkosť a depresia (Schankin et al., 2014; Mastík, 2012).

Diferenciálna diagnóza typickej migrény s aurou

Pri typickej migréne s aurou nastupuje po aure bolesť hlavy. Migréna s aurou sa zvyčajne objavuje v prvých štyroch dekádach veku, migréna s aurou bez bolesti hlavy môže začínať aj neskôr.

Riziko migrény s aurou narastá u ľudí s vrodeným ochoreniami, ako je cerebrálna autozomálne dominantná arteriopatia so subkortikálnymi infarktmi a leukoencefalopatiou (**CADASIL**), mitochondriálna myopatia s encefalopatiou, laktátovou acidózou a stroke-like epizódami (**MELAS**), hereditárna hemoragická telangiektázia (**HHT**) (Tournier-Lasserre et al., 1993).

Pre **reverzibilný cerebrálny vazokonstrikčný syndróm (RCVS)** je typická náhla explozívna bolesť hlavy, tzv. thunderclap headache (Miller et al., 2015). Pacienti s RCVS majú často anamnézu migrény. Akútna cefalea pri RCVS sa líši od migrenózneho bolesti extrémnou intenzitou a krátkym trvaním (vrchol do 1 minúty, trvanie 1–3 hodiny). Typická bolesť hlavy pri RCVS je bilaterálna, hoci niekedy môže byť unilaterálna s posteriórnym začiatkom. Sprievodnými príznakmi podobne ako pri migréne býva nauzea, zvracanie, fotofóbia a fonofóbia. Záchvat RCVS je monofázický s jedným atakom, ale počas 1–4 týždňov môžu mať niektorí pacienti priemerne 4 ataky s miernou bolesťou hlavy medzi exacerbáciami.

Tranzitórny fokálny deficit, ktorý sa vyskytuje asi u 10 % pacientov s RCVS, niekedy napodobňuje migrenóznou aurou s pozitívnymi symptómami. Antimigreniká, triptány a ergotamín môžu precipitovať RCVS alebo agravovať vazokonstrikciu, pokiaľ sa použijú na úľavu bolesti pri mylenej diagnóze migrenózneho záchvatu.

Diferenciálna diagnóza hemiplegickej migrény

V diferenciálnej diagnóze hemiplegickej migrény ako prvá prichádza do úvahy **cievna mozgová príhoda**. Mladší vek na začiatku poukazuje skôr na atak hemiplegickej migrény. Hoci typická migréna s aurou je rizikovým faktorom cievnej mozgovej príhody, zvlášť u mladých žien, o riziku CMP pri hemiplegickej migréne sa nevie (Tzourio et al., 1995).

Alternujúca hemiplégia detského veku je charakterizovaná paroxyzmálnymi epizódami hemiplégie, kvadruplégie, choreoatetickými pohybmi a nystagmom, ktoré vymiznú hneď po spánku, súčasne s progredujúcou mentálnou retardáciou a vývojom permanentného neurologického deficitu, ako je choreoatetóza, dystónia a ataxia. Alternujúca hemiplégia detského veku je sporadické ochorenie so začiatkom pred 1,5 rokom života, kým hemiplegická migréna začína vo vyššom veku. Výskyt mentálnej retardácie je pri hemiplegickej migréne zriedkavý. Pri ťažkých atakoch hemiplegickej migrény sa môže vyskytnúť kóma, horúčka a meningizmus. Jej naliehavosť vyžaduje vylúčiť iné príčiny, ako je hypoglykémia, mozgové krvácanie, tumor, neuroinfekcia. Trvalé cerebelárne príznaky sa objavujú u 40 % pacientov s familiárnou hemiplegickou migrénou spôsobenou mutáciou v géne *CACNA1A* (Ducros et al., 2001).

SMART syndróm (stroke-like migraine attacks after radiation therapy) je raritné ochorenie, ktoré zahŕňa komplex migrény s fokálnym neurologickým deficitom u pacientov po kraniálnej rádioterapii pre malignitu CNS, väčšinou po dávke ≥ 50 Gy. K vzniku prispievajú viaceré faktory vrátane radiačnej vaskulopatie s endoteliálnou dysfunkciou, neuronálnym poškodením, súčasne s genetickými a metabolickými faktormi. Podľa diagnostických kritérií sú záchvaty charakterizované intenzívnou bolesťou hlavy, zmätenosťou a unilaterálnymi kortikálnymi príznakmi, ako vizuopriestorový defekt, afázia, hemiparéza, krčče. Zotavenie trvá niekoľko dní až týždňov. Prevalencia je vyššia u mužského pohlavia. Pozorovaný bol tiež vekovo závislý vzorec s kraniálnou iradiáciou v mladšom veku. Syndróm je pravdepodobne parciálne alebo úplne reverzibilný. SMART syndróm je diagnóza per exclusionem, preto musia byť iné príčiny, ako napríklad recidíva tumoru, vylúčené (Singh et al., 2017).

Záver

Migréna sa považuje na základe jej paroxyzmálneho charakteru a reverzibilných neurologických symptómov za diagnosticky pomerne jednoduché ochorenie, najmä keď sa podarí získať podrobnú anamnézu bolesti hlavy a presný opis aury. Na druhej strane je opodstatnená ostražitosť pred sekundárnymi príčinami migrenózneho typu bolesti hlavy a príznakov aury vtedy, ak sú vždy lokalizované na rovnakej strane, keď sa frekvencia záchvatov signifikantne zvýši, zvyčajná liečba stratí účinnosť alebo sa neurologické symptómy stanú trvalými.

LITERATÚRA

1. Belcastro V, Striano P, Pierguidi L, Calabresi P, Tambasco N. Ictal epileptic headache mimicking status migrainosus: EEG and DWI-MRI findings. *Headache* 2011; 51: 160–162.
2. Chen G, Lei D, Ren J, Zuo P, Suo X, Wang DJ, Wang M, Zhou D, Gong Q. Patterns of postictal cerebral perfusion in idiopathic generalized epilepsy: a multi-delay multi-parametric arterial spin labelling perfusion MRI study. *Sci Rep*. 2016; 6: 28867.
3. De Fusco M. Haploinsufficiency of ATP1A2 encoding the Na⁺/K⁺ pump alpha2 subunit associated with familial hemiplegic migraine type 2. *Nat Genet* 2003; 33(2): 192–6.
4. Dichgans M. Mutation in the neuronal voltage-gated sodium channel SCN1A in familial hemiplegic migraine. *Lancet*. 2005; 366(9483): 371–7.
5. Ducros A, Denier C, Joutel A, Cecillon M, Lescoat C, Vaheidi K, Darcel F, Vicaut E, Bousser MG, Tournier-Lasserre E. The clinical spectrum of familial hemiplegic migraine associated with mutations in a neuronal calcium channel. *N Engl J Med*. 2001; 345(1): 17–24.
6. Evans RW, Krymchantowski AV. Cluster and other nonmigraine primary headaches with aura. *Headache* 2011; 51: 604–608.
7. Headache Classification Committee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition Cephalalgia. 2018; 38(1): 1–211.
8. Kurukumbi M. Recurrent occipital seizures with transient MRI changes. *Case Rep Neurol Med*. 2017; 6061879.
9. Lipton RB, Ottman R, Ehrenberg BL, Hauser WA. Comorbidity of migraine: the connection between migraine and epilepsy. *Neurology*. 1994; 44: 28–32.
10. Mastík J. Perzistující migrenózní aura bez infarktu. *Neurol. prax*. 2012; 13(1): 11–14.
11. Miller TR, Shivashankar R, Mosha-Basha M, Gandhi D. Reversible cerebral vasoconstriction syndrome: epidemiology, pathogenesis, and clinical course AJNR. *Am J Neuroradiol*. 2015; 36: 1392–99.
12. Ophoff RA, Terwindt GM, Vergouwe MN, van Eijk R, Oefner PJ, Hoffman SM, Lamerdin JE, Mohrenweiser HW, Bulman DE, Ferrari M, Haan J, Lindhout D, van Ommen GJ, Hofker MH, Ferrari MD, Frants RR. Familial hemiplegic migraine and episodic ataxia type-2 are caused by mutations in the Ca²⁺ channel gene CACNL1A4. *Cell*. 1996; 87(3): 543–52.
13. Prakash S, Golwala P. Proposal for revision of hemicrania continua diagnostic criteria based on critical analysis of 62 patients. *Cephalalgia* 2012; 32: 860–868.
14. Schankin CJ, Maniyar FH, Digre KB, Goadsby PJ. Visual snow – a disorder distinct from persistent migraine aura. *Brain* 2014; 137: 1419–1428.
15. Sicuteri F. Biochemical investigations in headache: Increase in hydroxyindoleacetic acid excretion during migraine attacks. *Int Arch Allergy Appl Immun*. 1961; 19: 55–58.
16. Singh AK, Tantiwongkosi B, Moise AM, Altmeyer WB. Stroke-like migraine attacks after radiation therapy syndrome: case report and review of the literature. *Neuroradiol J*. 2017; 30(6): 568–573.
17. Swanson JW, Sakai F. Diagnosis and differential diagnosis of migraines. In: Olesen, et al. *The Headaches*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006: 423–428.
18. Tournier-Lasserre E, Joutel A, Melki J, Weissenbach J, Lathrop GM, Chabriat H, Mas JL, Cabanis EA, Baudrimont M, Maciazek J, Bach MA, Bousser MG. Cerebral autosomal dominant arteriopathy with subcortical infarcts and leukoencephalopathy maps to chromosome 19q12. *Nat Genet*. 1993; 3(3): 256–259.
19. Tzourio C, Tehindrazanarivelo A, Iglesias S, Alperovitch A, Chedru F, d'Anglejan-Chatillon J, Bousser MG. Case-control study of migraine and risk of ischaemic stroke in young women. *BMJ*. 1995; 310(6983): 830–833.
20. van Vliet JA, Eekers PJE, Haan J, Ferrari MD. Evaluating the IHS criteria for cluster headache – a comparison between patients meeting all criteria and patients failing one criterion. *Cephalalgia* 2006; 26: 241–245.
21. Weiss HD, Stern BJ, Golberg J. Post-traumatic migraine: chronic migraine precipitated by minor head or neck trauma. *Headache* 1991; 31(7): 451–456.