

Spontánna intrakraniálna hypotenzia – kazuistika

MUDr. Ingrid Pirníková¹, MUDr. Peter Lenčes, FIPP^{1,2}, MUDr. Ján Korček¹, MUDr. Róbert Rapčan, PhD., MBA, FIPP², doc. MUDr. Jozef Firment, PhD.¹

¹I. klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny UPJŠ LF a UN L. Pasteura, Košice

²EuroPainClinics Slovensko

Spontánna intrakraniálna hypotenzia je pozoruhodná a zriedkavá príčina perzistujúcej bolesti hlavy. Charakterizuje ju ortostatická cefalea, nízky tlak mozgovomiechového moku a nález difúzneho pachymeningeálneho enhancementu na magnetickej rezonancii mozgu po podaní gadolína. Autori opisujú prípad 46-ročného muža s chronickými vertebrogénnymi ťažkosťami, u ktorého sa po absolvovaní rehabilitačných procedúr objavili bolesti hlavy viazané na vertikalizáciu, sprevádzané nauzeou a vomitom. Na základe MR mozgu a chrbtice bol stav hodnotený ako spontánna intrakraniálna hypotenzia pri suspektom úniku mozgovomiechového moku v epidurálnom priestore v segmente Th4/5. Pacient podstúpil analgetickú a myorelaxačnú liečbu, taktiež obojstrannú blokádu ganglion sphenopalatinum. Počas opakovanej hospitalizácie na neurologickej klinike sa u pacienta pridružila kvantitatívna porucha vedomia a prejavy organického psychosyndrómu. Na kontrolnom CT vyšetrení mozgu bol prítomný bifrontálny subdurálny hematóm a na kontrolnej MR myelografii durálny defekt v priestore L2/3, pre ktorý bola anestéziológom epidurálne aplikovaná krvná zátka s prechodnou úpravou vedomia. Pre zvýraznenie subdurálnej kolekcie hemisferálne vľavo s expanzívnym správaním na kontrolnom CT mozgu neurochirurg vykonal trepanoevakuáciu hematómu. Vzhľadom na pretrvávajúcu cefaleu a neurologický deficit aj napriek uvedeným intervenciám bol pacient preložený na klinické pracovisko autorov, kde podstúpil pod fluoroskopickou kontrolou cieľnú krvnú zátka v epidurálnom priestore Th4/5 a v zadnom epidurálnom priestore Th11/12. Po krvných zatkach došlo ku krátkodobému zlepšeniu klinického stavu. Pre menlivé vedomie a kmeňové príznaky bolo realizované CT perimyelografické vyšetrenie v rozsahu od zadnej jamy po sakrálnu oblasť chrbtice s intratekálnym podaním kontrastnej látky. Vyšetrením bol lokalizovaný únik mozgovomiechového moku v úrovni C2/3 a C3/4, drobný únik aj v oblasti Th4/5 vľavo, pretrvávalo prominovanie mozočkových tonzíl cez foramen magnum. Po zvládnutí pridruženej sepsy bolo realizované transforaminálne podanie fibrínu do cervikálnych foramenov C2/3 a C3/4 s následným ústupom cefaley, s možnosťou rehabilitácie a vertikalizácie pacienta.

Kľúčové slová: spontánna intrakraniálna hypotenzia, cefalea, CT myelografia, magnetická rezonancia mozgu, mozgovomiechový mok, subdurálny hygrom a hematóm, krvná zátka, kazuistika

Spontaneous intracranial hypotension: a case report

Spontaneous intracranial hypotension is a remarkable and rare cause of persistent headache. It is characterized by orthostatic headache, low cerebrospinal fluid pressure, and diffuse pachymeningeal enhancement on gadolinium-enhanced brain magnetic resonance imaging. The authors describe a case of a 46-year-old man with chronic vertebrogenic complaints who, after completing rehabilitation procedures, developed headaches associated with verticalization, accompanied by nausea and vomiting. Based on brain and spine MRI, the condition was assessed as spontaneous intracranial hypotension with suspected cerebrospinal fluid leak in the epidural space in the Th4/5 segment. The patient underwent analgesic and muscle relaxant treatment, as well as bilateral sphenopalatine ganglion blockade. During repeated hospitalization in the neurological clinic, the patient developed quantitative impairment of consciousness and manifestations of organic psychosyndrome. A follow-up CT scan of the brain showed a bifrontal subdural hematoma and a follow-up MRI myelography showed a dural defect in the L2/3 space, for which the anaesthesiologist applied an epidural blood patch with temporary alteration of consciousness. To highlight the subdural collection on the left hemisphere with expansive behaviour on the follow-up CT scan of the brain, the neurosurgeon performed trepanoevacuation of the hematoma. Due to persistent headache and neurological deficit despite the above interventions, the patient was transferred to the authors' clinical department, where he underwent targeted blood patch in the epidural space Th4/5 and in the posterior epidural space Th11/12 under fluoroscopic control. Due to variable consciousness and trunk symptoms, a CT perimyelographic examination was performed in the range from the posterior fossa to the sacral region of the spine with intrathecal administration of contrast medium. Examination revealed a localized cerebrospinal fluid leak at the level of C2/3 and C3/4, a small leak also in the Th4/5 area on the left, and continued protrusion of the cerebellar tonsils through the foramen magnum. After management of associated sepsis, transforaminal administration of fibrin into the cervical foramina C2/3 and C3/4 was performed, with subsequent resolution of the headache, with the possibility of rehabilitation and verticalization of the patient.

Key words: spontaneous intracranial hypotension, headache, CT myelography, magnetic resonance imaging of the brain, cerebrospinal fluid, subdural hygroma and hematoma, blood patch, case report

Anestéziol. intenzívna med., 2025;14(1-2):23-27

Úvod

Spontánna intrakraniálna hypotenzia (SIH) je zriedkavou príčinou bolesti hlavy. Vyskytuje sa najmä u do-

spelých pacientov v produktívnom veku. Zvyčajne ide o posturálnu bolesť hlavy zmierňujúcu sa v horizontálnej polohe, sprevádzanú stuhnutosťou a bolesťou

šije, nevoľnosťou a vracaním, tinitom. Môže sa vyskytnúť lézia hlavových nervov, kognitívna dysfunkcia, či porucha vedomia.

Spontánnu intrakraniálnu hypotenziu radíme do skupiny bolestí hlavy spôsobených nevaskulárnym intrakraniálnym postihnutím. Ochorenie prvýkrát opísal nemecký neurológ Georges Schaltenbrand v roku 1938 a nazval ho hypoliqorrhea, názvom vyjadrujúcim nedostatočný objem mozgovomiechového moku, čo je patofyziologickou podstatou ochorenia. Syndróm bol neskôr pomenovaný ako spontánna/esenciálna likvorea (1). Uvádza sa prevalencia 1 prípad na 50 000 obyvateľov. Ročná incidencia sa odhaduje v počte 5 prípadov na 100 000 obyvateľov. Priemerný vek manifestácie sa udáva 40 – 50 rokov (2).

Aj napriek jasným diagnostickým kritériám zostávajú terapeutické protokoly nejasné.

SIH je definovaná nízkym objemom mozgovomiechového moku v centrálnom nervovom systéme. Je to spôsobené spontánnym únikom mozgovomiechového moku do extradurálneho priestoru chrbtice v dôsledku jedného z troch mechanizmov: durálna trhlinka, meningeálny divertikul alebo likvorovo-venózna fistula. Nízky objem mozgovomiechového moku vedie k rôznym kompenzačným zmenám v mozgu a chrbtici, aby sa zachoval celkový objem CNS. Dochádza k poklesu mesencefala a mozočka, tento ťah distálnym smerom na meningeálne štruktúry sa považuje za príčinu hlavného symptómu posturálnej bolesti hlavy, ktorá sa zmierňuje v ľahu. Klinické príznaky aj zobrazovacie nálezy sa môžu u pacientov výrazne líšiť v závislosti od toho, ako dlho trvá únik mozgovomiechového moku, od miesta a veľkosti úniku, od fyziológie a anatómie pacienta. V konečnom dôsledku je diagnóza stanovená na základe kombinácie klinických príznakov a rádiologických náleзов. Na lokalizáciu miesta úniku mozgovomiechového moku sa používa dynamická myelografia (3). Liečebné postupy v úvode spočívajú v pokojovom režime na lôžku a zvýšenom príjme tekutín, kofeínu, v aplikácii analgetík. Pri zlyhaní konzervatívnej liečby môže byť vykonaná krvná zátka. Ide o aplikáciu autológnej krvi pacienta do epidurálneho priestoru. Ďalšou liečebnou modalitou je cieleňá aplikácia fibrinového lepidla do miesta úniku mozgovomiechového moku (4).

Klinický obraz a symptomatológia

Bolest hlavy je typicky ortostaticky viazaná, obojstranná, môže, ale nemusí, byť pulzujúca, môže byť lokalizovaná bifrontálne, bifronto-okcipitálne alebo okcipitálne. Sú opisované prípady, keď pacient je bez bolesti hlavy v dopoludňajších hodinách a bolesť sa objavuje popoludní s postupne stúpajúcou intenzitou. Veľmi vzácna je paradoxná ortostatická cefalea s úľavou v stojí (5).

Sprievodné príznaky môžu byť rôznorodé (tabuľka 1). Najčastejšie ide o pocit stuhnutej šije, nauzeu a vracanie (2). Pri postihnutí hlavových nervov pri jednostrannej alebo obojstrannej paréze n. VI to môže byť diplopia, ďalej závraty, poruchy sluchu, fotofóbia, bolesti v krčnej, hrudnej alebo driekovej chrbtici. Menej často sa môže objaviť paréza n. III alebo n. IV a galaktorea. Medzi vzácne komplikácie patrí frontotemporálna demencia. Ľahký kognitívny deficit nie je vzácny a často je nerozpoznaný až do úspešnej liečby SIH, keď dochádza k zlepšeniu kognitívnych funkcií (7).

Etiológia

Väčšina prípadov spontánnej intrakraniálnej hypotenzie je výsledkom spontánneho úniku mozgovomiechového moku. Aj keď príčina často nie je objasnená, najčastejšie sa predpokladajú dva faktory – trauma a menejcennosť durálneho vaku (5). SIH bola opisovaná u pacientov s ochorením spojiva, ako je Marfanov syndróm (6, 8). Príležitostne je vyvolávajúcou príčinou herniácia intervertebrálneho disku alebo chiropraktická manipulácia (9).

Rádiodiagnostické vyšetrenia

Počítačová tomografia (CT) mozgu nie je postačujúca na diagnostiku SIH, ale môže odhaliť prítomnosť subdurálnych tekutinových kolekcií a zúžené mozgové komory (2, 10). Základnou zobrazovacou metódou je magnetická rezonancia (MR) mozgu s podaním gadolína, kde sa objavuje difúzny pachymeningeálny enhancement, ktorý postihuje duru mater supratentoriálne a infratentoriálne. Tento enhancement môže chýbať až u tretiny prípadov, najmä ak je MR realizované vo včasnom období od začiatku ťažkostí. Približne u 50 %

Tabuľka 1. Symptómy spojené s bolesťou hlavy pri spontánnej intrakraniálnej hypotenzii (6)

Príznak	Odhadovaný výskyt
Nevôľnosť /vracanie	54%
Bolesti /tuhosť šije	43%
Poruchy sluchu	28%
Závraty	27%
Tinitus	20%
Točenie v hlave	17%
Svetloplachosť	11%

pacientov sa môžu objaviť unilaterálne či bilaterálne subdurálne kolekcie.

Schievink s tímom opísali v 60 % tieto subdurálne kolekcie ako hydróm, v 40 % išlo o nález subakútneho či chronického hematómu (2). Prítomnosť subdurálnych hydrómov sa vysvetľuje ako kompenzačné rozšírenie subdurálneho/subarachnoidálneho priestoru vzhľadom na stratu mozgovomiechového moku. Subdurálne hematómy sú pravdepodobne spôsobené krvácaním z rozšírených vén v subdurálnom priestore. Ďalším nálezom je descensus cerebelárnych tonzíl imitujúci Chiariho malformáciu (typ I) a dôkaz aktívneho úniku mozgovomiechového moku. MR miechy môže zobrazíť extra-arachnoidálnu kolekciu mozgovomiechového moku, ktorá je zvyčajne rozsiahla, postihujúca niekoľko miechových segmentov, preto MR miechy nepostačuje na detekciu presného miesta úniku mozgovomiechového moku (11). Miechový pachymeningeálny enhancement je menej častým nálezom. Najpresnejšou metódou na detekciu úniku mozgovomiechového moku, najčastejšie lokalizovanú v krčnom a hrudnom úseku chrbtice, je CT myelografia (3). Doplnujúcou metódou v nejasných prípadoch, či pri zlyhaní CT myelografie, je rádioizotopová cisternografia s intratekálne podaným india-111.

Diagnostika – vyšetrenie mozgovomiechového moku

Pri SIH tlak mozgovomiechového moku je typicky veľmi nízky. Uvádza sa tlak v polohe v ľahu menej ako 60 mm-H₂O. Mozgovomiechový mok je bezfarebný, môže byť xantochrómny, hladina bielkovín je okolo 1 g/l, môže dosiahnuť až 10 g/l. Hladina lymfocytov je zvyčajne do 50/mm³. Mikrobiálny nález je stále negatívny. Hladina glukózy je v norme (5).

Tabuľka 2. Diagnostické kritériá spontánnej intrakraniálnej hypotenzie podľa Schievinka (12)

Ortostatická bolesť hlavy
Prítomnosť najmenej jedného z nasledujúcich príznakov:
– nízky vstupný tlak mozgovomiechového moku v polohe v ľahu (do 60 mmH ₂ O)
– zlepšenie stavu po epidurálnej aplikácii autológnej krvi
– dôkaz aktívneho úniku mozgovomiechového moku
– charakteristický obraz na MR mozgu
Negatívna anamnéza na recentne vykonanú lumbálnu punkciu
Neprítomné iné ochorenie, ktoré by vysvetľovalo ťažkosti pacienta

Diagnostické kritériá SIH

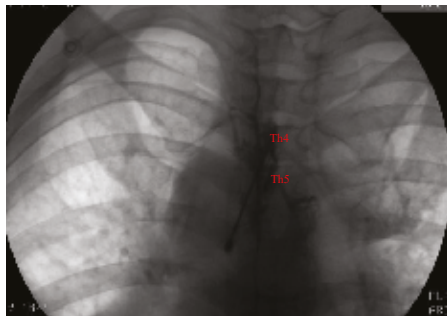
Diagnostické kritériá spontánnej intrakraniálnej hypotenzie uverejnil v roku 2011 Schievink so spolupracovníkmi (tabuľka 2) (12).

Liečba

Odporúča sa pokojový režim na lôžku s dostatočným príjmom tekutín. U časti pacientov je zlepšenie zdravotného stavu spontánne. Základnou liečebnou metódou u tých, ktorí nereagujú na režimové opatrenia, je aplikácia autológnej krvi do epidurálneho priestoru. Ide o relatívne bezpečnú metódu. Efekt krvnej zátky spočíva v doplnení objemu a v utesnení miesta úniku mozgovomiechového moku. V súčasnosti sa odporúča 10 – 20 ml autológnej krvi.

Stav niektorých pacientov vyžaduje viac ako jednu aplikáciu krvnej zátky. Pri opakovaní tejto liečebnej metódy sa odporúča väčší objem krvi (20 – 100 ml), odstup medzi aplikáciami by mal byť minimálne 5 dní (2). Sú známe prípady, keď aplikácia krvnej zátky nie je úspešná a vedie k zhoršeniu symptómov (5). Najčastejšou komplikáciou je bolesť v mieste vpichu injekcie. Môže sa objaviť bradykardia, pri pretrvávajúcom radikulárnej iritácii je potrebné vylúčiť spinálny subdurálny alebo subarachnoidálny hematóm. Vzácnou komplikáciou je aseptická meningitída, arachnoiditída, či syndróm caudae equinae. Na vytvorenie zátky možno použiť aj fibrínové lepidlo (13). Ďalšou liečebnou metódou je chirurgický výkon, v prípadoch, kde predchádzajúca liečba zlyhala. Je považovaný za bezpečný a vyžaduje presnú detekciu miesta úniku mozgovomiechového moku.

Obrázok 1. Cílená krvná zátka pod fluoroskopickou kontrolou v Th4/5 zadnom epidurálnom priestore. Výkon realizovaný najskôr v AP projekcii, kde vidíme obraz ihly pri interlaminárnom epidurálnom prístupe do priestoru Th4/5 zľava, kontrastná látka vykresľuje zadný epidurálny priestor vľavo.



Prognóza

Rekurencia postihuje približne 10 % pacientov bez ohľadu na zvolený liečebný postup (2). Výbornú prognózu majú pacienti s abnormálnym nálezom na MR mozgu a monofokálnym zisteným únikom mozgovomiechového moku oproti pacientom s normálnym MR nálezom a multifokálnym únikom mozgovomiechového moku.

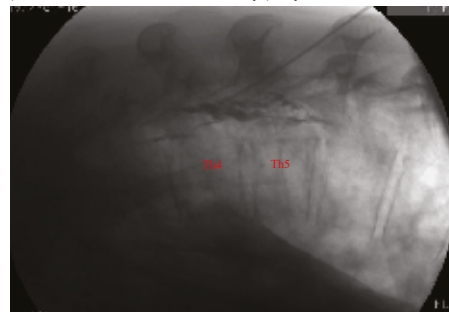
Kazuistika – opis prípadu

46-ročný muž, bývalý aktívny basketbalista, s negatívnou komorbiditou v anamnéze, negatívnou návykovou a alergickou anamnézou, bol pre exacerbáciu polytopného vertebrogénneho syndrómu C a LS oblasti vyšetrený ambulantným neurológom. Pacient udával, že podstúpil masáž a manipulačné manévre na krčnej chrbtici, po ktorých sa o dva dni objavili bolesti v záhlaví s propagáciou do čelovej oblasti zvýraznené v stoja a pri chôdzi, sprevádzané nauzeou.

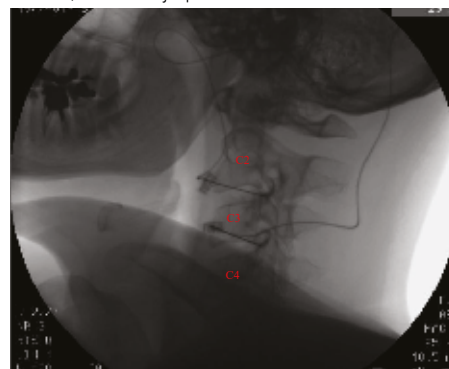
Pacient absolvoval ambulantnou cestou MR mozgu s nálezom intrakraniálnej hypotenzie, malého subdurálneho hydrómu s maximom bifrontálne bez patologickej expanzie a bez hemorágie. Bolo mu doplnené MR krčnej chrbtice s nálezom multietážových degeneratívnych zmien.

V auguste 2023 bol pacient prvýkrát hospitalizovaný na spádovej neurologickej klinike pre recidivujúce bolesti hlavy s nauzeou a vracaním, udával problémy pri chôdzi. Na základe MR mozgu bol stav hodnotený ako syndróm likvorovej hypotenzie. Počas hospitalizácie bolo realizované MR vyšetrenie C, Th a LS chrbtice a modifikovaný protokol na únik mozgovomiechového moku

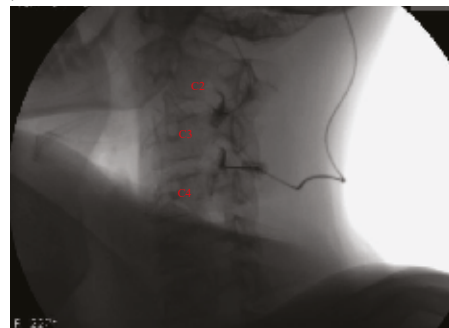
Obrázok 2. Verifikácia polohy hrotu ihly a šírenia kontrastnej látky v zadnom epidurálnom priestore Th4/5 v laterálnej projekcii



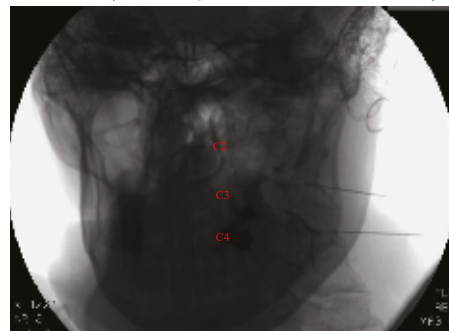
Obrázok 3. Laterálny RTG obraz krčnej chrbtice, kde sú umiestnené ihly vo foraminách C2/3 a C3/4, kontrast je pozdĺž koreňov C3 a C4



Obrázok 4. Foraminálna RTG projekcia na krčnú chrbticu, s umiestnenými ihlami vo foraminách C2/3 a C3/4 vľavo, kontrastná látka sa šíri pozdĺž koreňov C3 a C4



Obrázok 5. AP projekcia – umiestnenie ihlích vo foraminách C2/3 a C3/4 vľavo, kontrast pozdĺž koreňa C4 (kontrast pozdĺž koreňa C3 nevidno)



s nálezom longitudinálnej extenzívnej tekutinovej kolekcie v spinálnom epidurálnom priestore dominantne v hornom torakálnom úseku hrúbky do 4 – 5 mm,

najzreteľnejšie v segmente Th4-5, kde bola suponovaná durálna trhlinka. V krčnom úseku bol nález bez jednoznačného miesta úniku mozgovomiechového moku a v lumbálnej oblasti bolo prítomné difúzne mierne cirkulárne presiaknutie epidurálneho tuku hodnotené ako kombinácia edému a epidurálnej venózne kongescie. Na základe MR myelografického zobrazenia bolo supponované epicentrum extradurálnej tekutiny v hornom torakálnom úseku viac vpravo, avšak miesto úniku nebolo vyšetrením identifikované.

Pacient dodržiaval pokojový režim na lôžku, užíval analgetiká a myorelaxanciá, kofeín, pentoxyfylín a SSRI (citalopram). Trikrát bola u neho vykonaná obojstranná blokáda ganglion sphenopalatinum. Zvažované bolo podanie autológnej krvi do epidurálneho priestoru Th4/5. Po konzultácii s anesteziológom však výkon nebol realizovaný pre vysoké riziko. Po 10 dňoch hospitalizácie bol pacient prepustený do ambulantnej starostlivosti s odporúčaním kontrolného MR vyšetrenia Th chrbtice na únik mozgovomiechového moku o 2 týždne. Po prepustení pacient naďalej pociťoval bolesti hlavy, ktoré sa zväčšovali pri vertikalizácii. Pre nauzeu a vomitus mal problémy s príjmom potravy a schudol 10 kg. Ambulantne absolvoval ďalšie MR vyšetrenie C, Th a LS chrbtice, kde pretrvával epidurálny hydróm od C-Th prechodu nadol cirkulárne miznúci v hornom lumbálnom úseku, kde predchádzal skôr do presiaknutia epidurálneho priestoru a kongescie epidurálnych venózných plexov pri likvorovej hypotenzii bez výraznejšej dynamiky, bez identifikácie lokality úniku mozgovomiechového moku. Už sa nezobrazovala zvýraznená epidurálna tekutina v oblasti Th4-5 vpravo. Objavila sa ľahká sekundárna ektopia cerebelárnych tonzíl pod úroveň foramen magnum asi o 4 mm, ktorá nebola opisovaná pri prvom ambulantnom MR vyšetrení a kraniokaudálne skrátenie mozgového kmeňa so sploštením pontu a zúžením pontomezencefalického uhla. Ako vedľajší nález boli prítomné stacionárne početné bulgingy a hernie C, Th a L diskov s ľahkou kompresiou miechy v segmentoch C3/4, Th5-7, Th8-9 a koreňov kaudy v L2-4 segmente.

Začiatkom septembra 2023 bol pacient druhýkrát prijatý na späťovú neurologickú kliniku s rovnakými ťažkosťami. V objektívnom neurologickom obraze bol pri vedomí, bez fatickej poruchy, vo vynútenej horizontálnej polohe, šija mu oponovala na tri prsty, boli prítomné ojedinelé nystagmoidné záškľby pri pohľade vľavo, bez hemiparézy a bulbárneho syndrómu.

Realizované bolo ďalšie kontrolné MR C, Th a LS chrbtice a modifikovaný protokol na únik mozgovomiechového moku. Na MR skenoch bolo zvýraznené kraniokaudálne skrátenie mozgového kmeňa so sploštením pontu a zúžením pontomezencefalického uhla so stacionárnou ektopiou mozočkových tonzíl pod úroveň foramen magnum v rámci hypotenzie mozgovomiechového moku, s pretrvávaním epidurálneho hydrómu v hornom Th úseku a miernej kongescie epidurálneho priestoru a venózných plexov dolného Th a LS úseku, opäť bez identifikácie lokality úniku mozgovomiechového moku. Pacientovi bola podaná analgeticko-myorelaxačná liečba, pentoxyfylín, antiemetiká a pulz metylprednisolonu v dávke 500 mg. Bol opakovane konzultovaný anesteziológ ohľadom krvnej zátky, ktorý to považoval za vysoko rizikový výkon. Následne bol konzultovaný intervenčný anesteziológ z centra na liečbu bolesti ohľadom výkonu z portfólia intervenčnej algeziológie. Počas hospitalizácie sa u pacienta objavilo menlivé vedomie od somnolencie po sopor a prejavy organického psychosyndrómu. Na kontrolnom CT mozgu pretrvával subdurálny hydróm a ako nový nález akútny subdurálny hematóm bifrontálne viac vľavo. Pacient bol na 5. deň hospitalizácie preložený na neurochirurgickú kliniku. Na 8. deň bola doplnená MR myelografia s nálezom durálneho defektu v priestore L2/3. Na 9. deň bola anesteziológom aplikovaná epidurálne krvná zátka do uvedeného priestoru s prechodnou úpravou vedomia na úroveň GCS 15 bodov. Na 15. deň hospitalizácie sa na kontrolnom MR mozgu zvýraznila subdurálna kolekcia hemisferálne vľavo s expanzívnym správaním a presunom stredočiarových štruktúr, preto bola neurochirurgom vykonaná trepanácia s evakuáciou hematómu.

Na 16. deň bol pacient preložený na klinické pracovisko prvej autorky za účelom cielenej aplikácie epidurálnej krvnej zátky do oblasti Th4/5. Objektívne bol pacient pri prijatí somnolentný a bradypsychický, spontánne ventilujúci, hemodynamicky stabilizovaný, bez motorického deficitu. Pre singultus a bulbárne príznaky mu bola zavedená gastrická sonda na enterálnu výživu. Pacient bol polohovaný do Trendelenburgovej polohy. Intervenčným angiológom bol zavedený jednocestný PICO do ľavej v. basilica a pridaná totálna parenterálna výživa. Na 2. deň bola pod ATB clonou a fluoroskopickou kontrolou realizovaná cielená krvná zátka v zadnom epidurálnom priestore Th4/5. Napriek cielenej krvnej zátke do supponovaného durálneho defektu nedošlo k výraznému zlepšeniu neurologického stavu a vedomia. Pacient bol soporózný, pre kmeňové príznaky bolo realizované na odporúčanie neurochirurga CT perimyeelografické vyšetrenie v rozsahu od zadnej jamy po sacrum s intratekálnym podaním 15 ml kontrastnej látky Visipaque. CT skeny boli realizované opakovane s časovým odstupom, nakoľko kontrastná látka nebola dostatočne distribuovaná do celého spinálneho kanála. Vyšetrením bol potvrdený únik mozgovomiechového moku v úrovni C2/3 a C3/4, drobný únik aj v oblasti Th4/5 vľavo a promíňovanie mozočkových tonzíl cez foramen magnum. Po konzultácii neurochirurga a intervenčného algeziológa bolo indikované podanie fibrínu do uvedených priestorov úniku. Pri polohovaní pacienta do Trendelenburgovej polohy a po dostatočnej hydratacii sa vedomie zlepšilo, pacient bol lucídny, orientovaný správne, udával amnéziu. Plánovaný výkon bol postponovaný pre febrilitu so sprievodnou zvýšenou laboratórnou humorálnou aktivitou. Kultivačným vyšetrením bola potvrdená uroinfekcia pri zavedenom permanentnom katetri (*Escherichia coli* 10⁴/ml). Pre bolesti pravého ucha bol pacient vyšetrený otorinolaryngológom s vylúčením akútnej otitídy. Skiagram pľúc nepotvrdil pneumonické infiltráty v parenchýme. Bol zrušený PICO a odobraté hemokultúry. Po preliečení uroinfekcie antibiotikami na 11. deň hospitalizácie bolo realizované na hybridnej

sále transforaminálne podanie fibrínu po 1,5 ml do cervikálnych foramenov C2/3 a C3/4 vľavo pod fluoroskopickou kontrolou. Periprocedurálne bol pacient pri vedomí, udával bolesti v mieste vpíchu. Po procedúre došlo k vymiznutiu cefaley, pacient mohol bol vertikalizovaný a rehabilitovaný.

Po 14 dňoch hospitalizácie na KAIM, t. j. 3 dni od intervenčného výkonu, bol pacient preložený na spádovú neurologickú JIS, kde bolo doplnené CT mozgu s nálezom subdurálnej kolekcie FTPO vľavo do hrúbky 9 mm s presunom stredčiarových štruktúr do 5 mm doprava (CT nález bol v regresii), posun cerebelárnych tonzíl kaudálne bol v miernej regresii. Neurochirurg neindikoval intervenciu. Vzhľadom na zvýšenú aktivitu hepatocelulárnych enzýmov bolo realizované USG brušnej dutiny s fyziologickým nálezom na parenchýmových orgánoch. Stav bol hodnotený ako toxické (poliekové) poškodenie pečene s poklesom aktivity enzýmov po hepatoprotektívach. Pacient bol vertikalizovaný v G aparáte a bez subjektívnych ťažkostí.

Na 11. deň bol pacient prepustený z JIS do ambulantnej starostlivosti s odporúčaním realizovať kontrolné CT mozgu s neurochirurgickou konzultáciou do týždňa a neurologickú kontrolu o dva mesiace.

Diskusia

Spontánna intrakraniálna hypotenzia je relatívne zriedkavou príčinou bolesti hlavy a pravdepodobne stále nedostatočne diagnostikovaná. Prejavuje sa ortostatickou bolesťou hlavy s typickým nálezom na magnetickej rezonancii mozgu a chrbtice, ktoré sú zásadné pre stanovenie správnej diagnózy. Ďalšiu skupinu rádiodiagnostických vyšetrení predstavuje myelografické vyšetrenie (CT a MR myelografia, digitálna subtrakčná myelografia), ktoré je invazívnejšie a zamerané na presnú lokalizáciu úniku mozgovomiechového moku.

Možnosti liečby SIH sú tri: konzervatívna liečba, aplikácia epidurálnej krvnej zátky a chirurgická terapia. Konzervatívna liečba pozostáva z pokoja na lôžku, podávaní analgetík, zvýšeného príjmu tekutín a kofeínu na podporu tvorby mozgovomiechového moku.

V literatúre sa uvádza, že u väčšej časti prípadov SIH dôjde k spontánnemu ústupu príznakov vplyvom pokojového režimu. Vzhľadom na často oneskorenú diagnostiku a po vyčerpaní konzervatívnej terapie prichádza ako ďalšia liečebná modalita epidurálna krvná zátka. Zátka spôsobí priamu oklúziu miesta úniku mozgovomiechového moku koagulom, vyplní epidurálny priestor a zníži compliance durálneho vaku, ktorý posunie tlakový gradient moku kraniálne. Technik aplikácie autológnej krvi pacienta do epidurálneho priestoru je niekoľko. Pre svoju jednoduchosť je pravdepodobne najpoužívanejšia metóda slepej epidurálnej krvnej zátky v lumbálnej oblasti chrbtice, jedno- alebo viacetážová. Slepú aplikáciu možno spresniť fluoroskopickou alebo CT navigáciou. Neexistujú jednoznačné odporúčania ohľadom objemu zátky pohybuje od 10 – 50 ml a v niektorých prácach aj cez 100 ml. Niektorí autori uvádzajú, že horný limit je určený hlavne subjektívnymi ťažkosťami pacienta pri aplikácii a že vyšší objem má lepší efekt. Alternatívou k slepej zátke je cieľená aplikácia, ktorá vyžaduje rozpoznanie presného miesta úniku moku. Po krvnej zátke má nasledovať pokojový režim v horizontálnej polohe v trvaní 24 hodín. Ďalšou možnosťou je cieľená zátka tvorená fibrínovým lepidlom alebo kombinácia krvi a lepidla. Aj napriek opakovanej aplikácii krvnej zátky pretrvávajú symptómy u 10 – 64 % pacientov. Vtedy je potrebné maximálne úsilie o presnú lokalizáciu úniku moku, ktoré je podmienkou na úspešnú chirurgickú liečbu (14).

Kazuistika opisuje prípad pacienta so SIH s typickou anamnézou a typickým obrazom na CT aj MR mozgu. Opakovanou MR myelografiou nebolo možné presne lokalizovať durálny defekt, ktorý spôsobil únik mozgovomiechového moku. Ani epidurálna aplikácia autológnej krvi do segmentov Th a L oblasti neboli efektívne. Až kontrolná CT perimyelografia potvrdila únik mozgovomiechového moku v úrovni C2/3 a C3/4 a Th4/5 vľavo a cieľená aplikácia fibrínového lepidla do krčného epidurálneho priestoru viedli k ústupu ťažkostí pacienta s možnosťou vertikalizácie a rehabilitácie.

Záver

SIH je potrebné zvážiť u každého pacienta s ortostatickou bolesťou hlavy. Svojou incidenciou SIH nepatrí medzi časté ochorenia, avšak svojou patofyziológiou, klinickým obrazom, typickým rádiologickým nálezom patrí medzi zaujímavé stavy v diferenciálnej diagnostike bolesti hlavy. SIH postihuje často mladých pacientov v produktívnom veku, čím významne naruša ich sociálny a pracovný život. Ide o potenciálne liečiteľný stav, stanovenie diagnózy je často oneskorené.

Autori článku vyhlasujú, že nemajú potenciálny konflikt záujmov.

Literatúra

1. Kaeser HE. Akute spontane Aliquorrhoe (akute Pseudomeningitis) [Acute spontaneous aliquorrhoea (acute pseudo-meningitis)]. Schweiz Med Wochenschr. 1957;87(16):483-6.
2. Schievink WI. Spontaneous spinal cerebrospinal fluid leaks and intracranial hypotension. JAMA. 2006;295(19):2286-96.
3. Schievink WI, Moser FG, Maya MM, et al. Digital subtraction myelography for the identification of spontaneous spinal CSF-venous fistulas. J Neurosurg Spine. 2016 Jun;24(6):960-4.
4. Perthen JE. Treatment of spontaneous intracranial hypotension: experiences in a UK regional neurosciences Centre. Clinical Medicine. 2021;21(3):e247-51.
5. Mokri B, Piepgras DG, Miller GM. Syndrome of orthostatic headaches and diffuse pachymeningeal gadolinium enhancement. Mayo Clin Proc. 1997;72(5):400-13.
6. Tariq F, Eilbert W. Spontaneous Intracranial Hypotension Associated with Marfan Syndrome: A Case Report. Clin Pract Cases Emerg Med. 2024;8(3):243-245.
7. Hong M, Shah GV, Adams KM, et al. Spontaneous intracranial hypotension causing reversible frontotemporal dementia. Neurology. 2002;58(8):1285-1287.
8. Davenport RJ, Chataway SJ, Warlow CP. Spontaneous intracranial hypotension from a CSF leak in a patient with Marfan's syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1995;9(5):516-9.
9. Prasad S, El-Haddad G, Zhuang H, et al. Intracranial hypotension following chiropractic spinal manipulation. Headache. 2006;46(9):1456-1458.
10. Murros K, Fogelholm R. Spontaneous intracranial hypotension with slit ventricles. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1983;56:1149-1151.
11. Mokri B, Maher CO, Sencakova D. Spontaneous CSF leaks: underlying disorder of connective tissue. Neurology. 2002;58(5):814-6.
12. Schievink WI, et al. A classification system of spontaneous spinal CSF leaks. American Academy of Neurology. 2016;87:1-7.
13. Gerriste BM, Van Dongen RTM, Crui B.J.P. Epidural fibrin glue injection stops persistent cerebrospinal fluid leak during long-term intrathecal catheterization. Anesth Analg. 1997;84:1140-1141.
14. Zítek H, Stratilová M, Radovnický T, et al. Spontanní intrakraniální hypotenze, Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie. 2022;85(1):18-23.

MUDr. Ingrid Pirníková

I. klinika anesteziológie a intenzívnej medicíny
UNLP Košice a UPJŠ Lekárska fakulta
Pracovisko SNP 1
Rastislavova 43, 041 90 Košice
pirnikova.ingrid@gmail.com