

PŘEHLEDOVÝ ČLÁNEK

Postpunkční cefalea v porodnictví

Nosková Pavlína^{1,2}, Bláha Jan^{1,2}, Klovová Radka^{1,3}, Seidlová Dagmar^{1,4}, Štourač Petr^{1,5}, Pařízek Antonín⁶

¹Expertní skupina porodnické anestezie a analgezie ČSARIM

²Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

³Klinika anesteziologie a resuscitace, 2. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Fakultní nemocnice v Motole

⁴II. anesteziologicko-resuscitační oddělení Fakultní nemocnice Brno

⁵Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

⁶Gynekologicko-porodnická klinika, 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Anest. intenziv. Med., 25, 2014, č. 3, s. 194–202

SOUHRN

Postpunkční cefalea (PDPH – postdural puncture headache) je v porodnictví poměrně častá (okolo 1 % všech neuroaxiálních punkcí) iatrogenní komplikace. Důvodem jejího častějšího výskytu u rodiček oproti běžné pacientské populaci jsou především fyziologicko-patofyziologické rozdíly těhotných žen, ale i stoupající počet aplikovaných neuroaxiálních blokády. Protože neléčený postpunkční syndrom může vyústit až ve fatální komplikace, je hlavní zásadou léčby komplexní a multimodální přístup skládající se nejen z využití všech prostředků konzervativní i invazivní terapie, ale též odpovídající komunikace a psychické podpory pacientky. Cílem tohoto článku je podat přehled a současný pohled na patofyziologii a léčbu této komplikace.

KLÍČOVÁ SLOVA

postpunkční cefalea – porodnictví – císařský řez – porodnická analgezie

ABSTRACT

Nosková P., Bláha J., Klovová R., Seidlová D., Štourač P., Pařízek A.: Postdural puncture headache in obstetrics

Postdural puncture headache (PDPH) is a relatively common iatrogenic complication (about 1% of all neuroaxial punctures) in obstetrics. The reasons for higher incidence in pregnant women compared to the general patient population are mainly the physiological and pathophysiological differences in pregnant women, but also the increasing number of neuroaxial blockades used. Because untreated postdural puncture syndrome can result in fatal complications, the basic principle of treatment is a complex multimodal approach consisting of all available conservative and invasive therapies, adequate communication and psychological support of the patient. The aim of this article is to provide an overview and current views on the pathophysiology and treatment of this complication.

KEYWORDS

postdural puncture headache – obstetrics – Caesarean delivery – labour analgesia

ÚVOD

Postpunkční cefalea (PDPH – postdural puncture headache) v rámci postpunkčního syndromu je iatrogenní komplikace, se kterou se v porodnictví,

na rozdíl od ostatních pooperačních stavů, setkáváme relativně často. Uvádí se, že až 79 % nechtěných punkcí tvrdé pleny během epidurální blokády je právě z oblasti porodnické anestezie a analgezie [1].

Důvodem je jak stoupající počet neuroaxiálních blokád, tak i fyziologicko-patofyziologické rozdíly těhotných žen oproti běžné populaci. Incidence nechtěné punkce dury mater během epidurální blokády zkušenými anesteziology se v literatuře pohybuje mezi 0,16–1,3 % [2, 3]. K rozvoji PDPH potom dochází v 16–86 % [4].

Podle IHS (International Headache Society) [5] je PDPH definována jako bolest hlavy, která se rozvine do 7 dnů po spinální punkci, kdy se klinické projevy zhoršují po 15 minutách ve vertikální poloze a po opětovném uložení do horizontální polohy dochází do 30 minut k odeznění symptomů. K doprovodným příznakům patří diplopie, nauzea, zvracení, tinnitus a spasmus šíjového svalstva. V naprosté většině případů dochází k rozvoji klinických projevů již během 24–48 hodin od perforace dura mater. Potíže vyšší intenzity trvají průměrně 2 týdny, a pokud přetrvávají i nadále, označujeme stav jako CSF (cerebrospinal fluid) fistula headache [6]. Asi 70 % bolestí hlavy vymizí zcela během 7 týdnů, v 90 % dojde k úpravě stavu do 6 měsíců [7, 8].

PATOFYZIOLOGIE

Klinické projevy postpunkčního syndromu mají hlavní patofyziologický korelát v úniku mozkomíšního moku a následných tlakových změnách subarachnoidálního prostoru. Produkce mozkomíšního moku nestačí vyrovnat jeho únik defektem v tvrdé pleně, a to ani přesto, že jeho denní produkce činí až 500 ml. Celkové množství moku v subarachnoidálním prostoru centrální nervové soustavy (CNS) je pouze 150 ml. Tlak moku v lumbální oblasti je v horizontální poloze asi 5–15 cm H₂O, při perforaci je snížen pod 4 cm H₂O, ve vertikální poloze je za normálních podmínek 40 cm H₂O [9, 10]. To je důvod, proč je ve vertikální poloze při perforaci únik moku větší. Tlakové změny způsobují trakci senzitivních anatomických struktur CNS (tentorium, intrakraniální siny) a iritaci hlavových nervů IV, VI (oční příznaky), V (bolest ve frontální krajině), IX, X (okcipitální krajina) a krčních nervů C1–3. Druhým významným mechanismem, zodpovědným za klinické projevy, je reflexní kompenzatorní adenosinem zprostředkovaná mozková venodilatace za účelem zachování Monro-Kellieho hypotézy. Tato doktrína předpokládá, že součet objemu mozkomíšního moku a krve v mozku zůstává konstantní [5, 6, 11].

KLINIKA A DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKA

Až 39 % žen si v poporodním období stěžuje na bolest hlavy. Nejčastější příčinou jsou migrény, tenzní bolesti hlavy a pouze v 18 % je příčinou

PDPH [12–15]. Důvodem exacerbace primárních bolestí hlavy bývá v poporodním období nedostatek spánku, únava, poporodní psychické a hormonální změny, emoční labilita, změna stravy nebo blokáda krční páteře z nevyhovujícího lůžka. Nicméně stížnosti na cefaleu nelze podceňovat a je třeba odlišit hlavní závažné klinické stavy, ke kterým bolest hlavy patří: meningitis, hematom a tumor CNS, pneumocefalus a cerebrální venózní trombózu. Specifikou šestinedělí je také bolest hlavy spojená s možnou poporodně vzniklou preeklampií a hypertenzí.

V rámci postpunkčního syndromu se setkáváme s dalšími příznaky, jako jsou nauzea, zvracení, poruchy zraku – diplopie, hypacusis, tinnitus a pseudomeningismus na podkladě iritace krčních nervových kořenů (C1–C3). Bolest hlavy je silná, tupá nebo pulsující. Nejčastěji vychází z oblasti zátylku a propaguje se do frontální krajiny a za oči. Ve většině případů má typický migrenózní charakter. Hlavním diagnostickým kritériem, svědčícím pro PDPH, je akcentace symptomů vertikalizací, což je i obsahem definice postpunkčního cefaley. Nejčastěji příznaky vznikají za 24–48 hodin po regionální blokádě. Při pochybnostech je nutno doplnit vždy neurologické vyšetření, případně zobrazovací metodu – magnetickou rezonanci nebo při její nedostupnosti CT. Doprovodná cílená laboratorní vyšetření (krevní obraz, krevní srážlivost, zánětové markery) ke kompletizaci diferenciální diagnostiky jsou samozřejmou nutností.

SPECIFIKA PDPH V PORODNICTVÍ

Častý výskyt PDPH v porodnictví souvisí s několika faktory. Věk pacientek je standardně mezi 18–45 lety, kdy je dispozice ke vzniku postpunkčního syndromu nejvyšší [16]. Důvodem je vyšší elasticita intrakraniálních struktur. U starších lidí se elasticita snižuje a dochází také k redukci senzitivních vláken [17]. Předpokládá se i vyšší incidence výskytu PDPH u ženského pohlaví oproti mužskému (12 % vs. 7 %) [18]. Některé práce uvádějí i význam změn intraabdominálního tlaku po porodu a tím i větší tlakový rozdíl v lumbálním subarachnoidálním prostoru [18], jiné zdroje tyto souvislosti vylučují [19]. Pokud se setkáme s perforací dura mater v jiných chirurgických oborech, nebývají klinické projevy tak výrazné. Pacient dostává analgetika v rámci pooperační analgezie a většinou má klidový režim na lůžku s postupnou vertikalizací. Pacientka po porodu je ale nucena velmi brzy vstávat a pohybovat se v souvislosti s péčí o novorozence. Také správná poloha hlavy při kojení vyžaduje její volný pohyb. Pokud pro bolesti hlavy není možná plná mobilizace matky, a je tak snížena její schopnost péče o dítě, rozvíjí

se začarovaný kruh. Cefalea vytváří psychickou nerovnováhu, která je potencována hormonálními změnami v šestinedělí, a to zpětně zhoršuje bolesti hlavy. Proto psychologická podpora, vysvětlující pohovor a zvýšená péče o takto postiženou pacientku je na prvním místě v léčbě PDPH v porodnictví. Výhodu představuje u pacientů s PDPH také přiměřené zatemnění a dodržování tichého režimu v okolí. Je třeba poznamenat, že tato podmínka bývá v prostředí standardních pokojů šestinedělí obtížně splnitelná.

PDPH A SUBARACHNOIDÁLNÍ BLOKÁDA

V souvislosti s výskytem PDPH a subarachnoidální (spinální) blokádou bývá především široce diskutován nejen tvar a tloušťka jehly, ale i technika provedení blokady.

V současnosti jsou nejžádanějšími spinálními jehlami typ „cutting needle“ (Quincke) a „non-cutting needle“ – pencil point (Whitacre, Sprotte). Určitou modifikací obou jehel představuje typ Atraucan. V literatuře je popisován menší výskyt PDPH ve prospěch typu pencil point [20–22], podle našich praktických zkušeností (VFN Praha, FN Brno) není významný rozdíl mezi zmiňovanými typy, naopak jsme zaznamenali s typem pencil point případy nekvalitní subarachnoidální blokady. To může souviset s polohou otvoru a jeho vztahem k dura mater. Některé práce popisují také možné parestzie při provádění blokady jehlou pencil point, což může souviset se vzdáleností otvoru a konce jehly [23]. Volba typu jehly a orientace hrotu je také závislá na předpokládaném uspořádání vláken dury mater a na defektu, který po subarachnoidální punkci vznikne. Předpokládalo se, že vlákna tvrdé pleny jsou uspořádána longitudinálně [24], avšak s rozvojem elektronové mikroskopie a epiduroskopie byla tato domněnka vyvrácena [25]. Tato sledování naopak dokazují, že existuje i uspořádání koncentrické a různá síla dury mater a tím se mění pohled na možné vytvořené defekty jednotlivými typy jehel a únik moku [26, 27]. Jednoznačné závěry však zatím nelze vyvodit. Například jedním z možných vysvětlení častějšího výskytu PDPH při použití Quinkeho hrotu může být fakt, že špička tohoto typu hrotu je výrazně náchylnější k deformacím při kontaktu s kostí. Následně pak takto deformovaný hrot způsobí výraznější poškození dury než původní tvar hrotu [28].

Rozhodujícím faktorem pro vznik postpunkčního syndromu, který může anesteziolog ovlivnit, je ale jednoznačně velikost jehly. Pro pacientky v peripartálním období platí jasná preference tenkých jehel G 25 a tenčích [21]. Tenké jehly G 27 již vyžadují technickou zkušenost a zručnost ane-

steziologa. Je však třeba vyvarovat se opakovaným punkcím při nerozpoznaném průniku hrotu [29], které jsou právě tím rizikovým faktorem pro vznik PDPH při použití tenkých jehel. Častou příčinou opakované punkce může být netrpělivost či spěch provádějícího, kdy se v případě pomalu tekoucího moku tenkou jehlou dopouští opakované nerozpoznané punkce subarachnoidálního prostoru. Při nedostatečné zkušenosti anesteziologa může být proto výhodou v časové tísni (akutní císařský řez nebo emergentní výkon u nelačné rodičky) i volba velikosti G 26 nebo G 25. Velmi tenké jehly G 29 a menší přinášejí výrazné technické problémy a nepřinášejí profit z hlediska snížení incidence PDPH oproti G 27 [30, 31].

Nejpodstatnější prevencí PDPH při spinální anestezii je volba velikosti jehly G25 a menší, ideálně G26 nebo G27 a minimalizace opakovaných pokusů!

PDPH A EPIDURÁLNÍ BLOKÁDA

Nejčastěji se s PDPH v porodnictví setkáváme jako důsledek nechtěné perforace dura mater při provádění epidurální analgezie během porodu nebo při epidurální anestezii k císařskému řezu. Příčinou bývá nespolečná práce a pohyb pacientky, nezkušený anesteziolog nebo obtížná identifikace epidurálního prostoru v graviditě (přirůstek hmotnosti, obtížné polohování, prosáknutí tkání, otoky při preeklampsii). Metodou první volby z hlediska bezpečnosti při epidurální blokádě v porodnictví je použití bezodporové stříkačky naplněné fyziologickým roztokem. Použití vzduchu není doporučováno z důvodu možných akcentací bolestí hlavy a rizika vzniku pneumocefalu [32–35].

MANAGEMENT NECHTĚNÉ PUNKCE DURA MATER U EPIDURÁLNÍ ANESTEZIE K SC A BĚHEM PORODNICKÉ ANALGEZIE

Stále diskutovanou otázkou zůstává, jak postupovat při perforaci tvrdé pleny během epidurální blokady. Pokud se jedná o perforaci během podávání epidurální anestezie k císařskému řezu, lze přejít na subarachnoidální anestezii aplikací bupivakainu určeného pro subarachnoidální podání do epidurální jehly v té chvíli subarachnoidálně zavedené. Jelikož je místo vpichu o 2–3 etáže (primárně epidurální blokádou) výše než u standardně prováděné subarachnoidální blokady, je bezpečnější aplikovat hyperbarický bupivakain a pacientku polohovat do mírné anti-Trendelenburgovy polohy. Tím je anestezie řiditelná. Polohování zabrání také postupu lokálního anestetika směrem kraniálním a nástupu nechtěné vyšší blokady. Pokusy o novou epidurální punkci mohou přinést riziko opětovné perforace, navíc následné podání

Tab. 1 Management arteficiální punkce dury mater při epidurální analgezi (PDA)

Možnosti	Postup	Porodní analgezie	Poporodní období
1.	bez další intervence	systémová	
2.	nové zavedení PDA kraniálně nad perforací	epidurální Bolusy aplikuje anesteziolog!	eventuálně 24–48 hodin aplikovat krystaloidy epidurálně 40–60 ml po 6 hod.
3.	zavedení epidurálního katétru subarachnoidálně Označit!	systémová	katétr ponechat 24 hod. in situ

PDA = peridurální analgezie

plné epidurální dávky může způsobit vysokou, či dokonce totální spinální anestezii. Důvodem je možné prosáknutí lokálního anestetika otvorem v tvrdé pleně do moku. Pokud se nebude pokračovat v regionální blokádě a pokračuje se v celkové anestezii, je možné podat do moku alespoň purifikovaný morfin k zajištění pooperační analgezie. Subarachnoidálně podaný morfin má nástup analgetického účinku přibližně do hodiny a tento efekt vydrží 12–24 hodin. Vzhledem k hydrofilním vlastnostem morfinu a jeho rostrálnímu posunu je však nutné pacientku v pooperačním období monitorovat 24 hod. pulzní oxymetrií kvůli riziku pozdního dechového útlumu. Navíc, podle některých studií může i intratekální aplikace morfinu snižovat výskyt PDPH [36].

Při nechtěné punkci dury mater během epidurální analgezie k porodu (PDA) je možno zvolit také více postupů řešení (tab. 1). Pokud je přistoupeno k opakované punkci, je vhodnější volit prostor kraniálně nad místem perforace a analgetickou dávku podávat vždy pod dohledem anesteziologa. Takto zavedený epidurální katétr lze následně využít k profylaktické aplikaci běžných krystaloidů, ale efekt bývá pouze přechodný a krátkodobý [37–39]. Katétr lze využít i k aplikaci krevní zátky, i když podání tímto způsobem může být technicky obtížné a není příliš rozšířené.

Přínosná by v případě perforace u PDA mohla být aplikace opioidu subarachnoidálně pro jeho analgetický efekt. Purifikovaný morfin se ale jeví v této indikaci nepraktický pro svůj pomalý nástup účinku a nutnost prodlouženého monitorování rodičky v poporodním období po spontánním porodu. Sufentanil má sice rychlý nástup účinku, ale podle SPC (Souhrn údajů o přípravku) není díky aditivům určen pro podávání do subarachnoidálního prostoru, stejně tak i fentanyl patří mezi off-label indikace s potenciálními komplikacemi.

V poslední době asi největší diskusi v managementu arteficiální punkce dury mater vyvolává tzv. teorie reaktivního zánětu v prevenci výskytu PDPH [40–44]. Prakticky to znamená zavedení epidurálního katétru intratekálně na 24 hodin a vytvoření aseptického zánětu v oblasti perforace kolem katétru. Předpokládá se, že po extrakci

katétru se defekt vlivem nakupených zánětových buněk snadněji uzavře. Takto zavedený katétr (maximálně 3 cm v subarachnoidálním prostoru) je nutné vždy pečlivě označit a poučit o místu zavedení ošetřující zdravotnický personál, aby nedošlo k nechtěné aplikaci epidurálních dávek subarachnoidálně. Několik recentních studií dokazuje použití tohoto postupu asi v 25–36 % nechtěných perforací dury mater [40, 45, 46]. Samozřejmě je minimalizace rizika infekce a vzniku meningitidy [47], proto je z této metody nutno vyloučit rodičky s možnými infekčními komplikacemi (např. kolostomie).

TERAPIE

Hlavní zásadou je pečlivá dokumentace a pravidelné monitorování pacientky s postpunkčním syndromem anesteziologem. V praxi je velmi přínosné i vytvoření lokálního protokolu PDPH, které odpovídá potřebám daného pracoviště [48]. Příkladem může být protokol používaný ve VFN Praha (obr. 1). Při nechtěné perforaci dura mater, kdy je vznik PDPH vysoce pravděpodobný, rodičku o vzniklé komplikaci informujeme a zejména zdůrazníme, že je to situace řešitelná a pacientka bude stále pod naší kontrolou. V případě podezření na možný vznik postpunkčního syndromu vždy informujeme ošetřující personál a při prvních klinických projevech zahajujeme léčbu. Je třeba mít na paměti, že některé případy se mohou vyvinout i v právní spory. V žádném případě bychom neměli PDPH podceňovat, jelikož v souvislosti s postpunkčním syndromem mohou vzniknout i velmi závažné komplikace. Mezi ně patří obrny hlavových nervů a subdurální hematom, jako následek přetržení přemostujících vén při likvorové hypotenzi [42, 49]. V literatuře se často diskutuje o existenci a významu případných preventivních opatření, která by mohla zabránit postpunkčnímu syndromu při nechtěné perforaci tvrdé pleny. Praxe však potvrzuje, že preventivní klid na lůžku, hyperhydratace infuzní terapií [50, 51], preventivní podávání paracetamolu s kofeinem [52], profylaktická krevní zátka [53] ani abdominální bandáž nezabrání vzniku symptomů [10, 42].

Pracoviště		
Kontakt		
ZÁZNAM POSTPUNKČNÍ CEFALEY		
Jméno pacientky:	Založení záznamu:	
r.č.:	Kdy: _____	
popis: _____	Kým: _____	
ALERGIE:		
výška (cm):	váha (kg):	
ZÁKLADNÍ POSTUP PŘI PERFORACI: ☐ Zabránit dalšímu úniku likvoru = perforující jehlou zavést subarachnoidálně epidurální katetr a ponechat 24 hod in situ. Katetr výrazně označit jako subarachnoidálně zavedený !!! ☐ Pacientka je poučena o možném vzniku PDPH, o doporučeném postupu a o nutnosti v případě bolesti hlavy ihned informovat ošetřující personál. ☐ O perforaci je proveden záznam a je informován konziliář. Dále postupovat dle interního doporučeného postupu „POSTPUNKČNÍ CEFALEA“.		
NEUROAXIÁLNÍ PUNKCE Kdy (datum/čas): _____ ☐ EDA ☐ SAB ☐ CSE ☐ katetr Mok v jehle: ANO x NE Mok v katetru: ANO x NE Traumatická punkce: ANO x NE Identifikace prostoru: Oblast: Hloubka: Jehla: Počet pokusů: SA zavedený EPID katetr: ANO x NE Délka katetru v SA prostoru:	DIAGNOSTICKÁ ROZVAHA Příznaky: • bolest hlavy se typicky objeví 24-96 h po punkci • v akutní fázi: krutá, tupá, nepulzující bolest ve frontální nebo okcipitální krajině • typické zhoršení při vertikalizaci • může být přítomno: porucha vidění - zaměnění/rozmazaný obraz diplopie porucha sluchu (hypacusis, tinnitus) pseudomeningismus Diferenciální diagnóza: • vertebrogenní původ potíží • předchozí bolesti hlavy, migréna • meningitida • epidurální hematoma, absces • nitrolební krvácení ☐ bolesti hlavy v anamnéze ☐ vertebrogenní obtíže v anamnéze	KONZERVATIVNÍ LÉČBA • pokud možno klid na lůžku Podpora tvorby likvoru: • dostatečná hydratace, tj. zvýšení běžného denního příjmu tekutin o 1/2 l Methylxantiny: • Euphyllin 100 mg tbl á 6 h (event. Syntophyllin iv, kontinuální infus) Analgie: • Paralen Extra 1000 mg á 6 hod (na noc Paralen 1000 mg = bez kofeinu) • Diclofenac supp. 50 mg á 8 hod nebo 100 mg á 12 hod k paracetamolu lze přidat: • ibuprofen 400 mg tbl á 5 hod • sumatriptam (Imigran, Criele, Sumigra, Roserig) 50-100 mg jednorázově
Poznámka:		
POUČENÍ PACIENTKY PŘED PROPUSČENÍM: ☐ pokračovat v dostatečné hydrataci = kontrolovat si denní příjem tekutin ☐ nezvedat v šestinedělí těžké předměty ☐ v případě dalších komplikací kontaktovat ihned naše pracoviště		
Datum		
Čas		
MONITORACE:		
Bolest hlavy (VAS)		
TK		
P		
T (°C)		
Příjem tekutin		
Výdej tekutin		
TERAPIE:		
Paralen Extra 1000 mg á 6 h (NE na noc)		
Paralen 1000 mg (ne noc)		
Diclofenac supp. 50 mg á 8 h / 100 mg á 12 h		
Ibuprofen 400 mg á 5 h		
Euphyllin 100 mg tbl á 6 hod		
Krevní zátka		
ANESTEZIOLOGICKÉ KONZILIUM:		

Obr. 1 Protokol PDPH

Abdominální bandáž je navíc v poporodním období nekomfortní a může zvyšovat riziko tromboembolické choroby. Přirozeně pacientky preferují klidový režim v horizontální poloze, který zmírňuje klinické projevy PDPH. Z léčebných opatření je nutno zabránit dehydrataci. Základem terapie PDPH je zpočátku konzervativní analgetická terapie a po 24 hodinách neúspěšného konzervativního postupu se přistupuje k aplikaci krevní zátky. Po celou dobu je nutná podpora psychiky pacientek. Doporučené postupy jednotlivých anesteziologických společností neexistují. Terapeutický postup při léčbě PDPH se opírá o literární zdroje a doporučené postupy různých porodnických pracovišť. Ty především definují časování a možnosti konzervativní a invazivní terapie.

KONZERVATIVNÍ TERAPIE

Základem konzervativní terapie PDPH je klidový režim, dostatečná hydratace a farmakoterapie (tab. 2). Výběr analgetik je nutno podřídit již nastupující laktaci, a tak lékem první volby zůstává paracetamol a nesteroidní antiflogistika s krátkým poločasem – ibuprofen a diklofenak. K potenciaci analgetického účinku lze tato analgetika kombinovat. Díky vazodilataci mozkových cév má postpunkční cefalea migrenózní charakter, a proto v její léčbě mají své místo i methylxantiny (kofein, theophyllin). Methylxantiny blokují adenosinové receptory v mozku a tím vedou k vazokonstrikci, ale jejich efekt je spíše dočasný [6] a mají význam zejména na počátku léčby [54]. Intravenózně aplikovaný aminophyllin však může výskyt PDPH i přímo snižovat [55]. Některé literární zdroje užívání methylxantinů zpochybňují [56], ale přesto zůstávají součástí managementu terapie PDPH většiny pracovišť [10]. Doporučené dávkování kofeinu je 300–500 mg/den (1 šálek silné kávy obsahuje 50–100 mg kofeinu) [10]. V zahraničí je kofein dostupný i v intravenózní

Tab. 2 Farmakoterapie PDPH v porodnictví

Analgetikum	Dávkování
Paralen extra Paralen	1000 mg paracetamolu + 130 mg kofeinu á 6 hod. 3krát denně, na noc 1000 mg paracetamolu paracetamol CAVE: hmotnost pod 50 kg, jednotlivá dávka 500 mg, max 3 g/den Lze kombinovat s NSA.
Nesteroidní antirevmatika Diklofenak Ibuprofen	50 mg (tbl nebo supp) á 8 hod., 75 mg (tbl, i.v.) á 12 hod. 400 mg tbl á 6 hod. Lze kombinovat s paracetamolem, ne navzájem.
Methylxantiny	Euphyllin 100 mg tbl á 8 hod.

Methylxantiny

Tab. 3 Management krevní zátky (BP)

Načasování	Odstup 24 hod., raději 48 hod. po perforaci 24 hod. po neúspěšné konzervativní terapii
Provedení	informovaný souhlas s aplikací BP kojení načasovat před výkonem zhodnocení žilního řečiště a volba žilního vstupu preferenze polohy na boku k epidurální punkci místo vpichu: ideálně prostor v místě perforace nebo kaudálně pod ním objem aplikované krve 15–20 ml, CAVE kořenové dráždění při suspektní přítomnosti moku – test lidokainem, na eventuální opětovnou perforaci
Období po výkonu	2 hodiny horizontální poloha na lůžku na zádech
Sledování po aplikaci BP	protokol PDPH před dimisí poučení – nová exacerbace potíží nebo neurologické problémy → ihned na pracoviště, kde byla aplikována BP nezvedat těžké předměty v šestinedělí zabránit dehydrataci

BP = blood patch, PDPH = postdural puncture headache

formě, u nás ho používáme v kombinovaném přípravku s paracetamolem (1 tbl obsahuje paracetamol 500 mg a kofein 65 mg). Analgetika podáváme v pravidelných časových intervalech. Na noc je racionální, z důvodu možné excitace a narušení spánku novorozence, užít samotný paracetamol bez přidavku kofeinu.

V léčbě PDPH se uplatňují také antimigrenika – triptany. Nejvíce zkušeností v této indikaci je se sumatriptanem [57, 58]. Nevýhodou je však jeho cena a zejména nutnost přerušení kojení až na 24 hodin z důvodu přestupu do mléka.

Předmětem zkoumání jsou ACTH (adrenokortikotropní hormon) a hydrocortizon, u kterých se uvažuje přímý stimulační vliv na tvorbu mozkomíšního moku a tím zmírnění intenzity PDPH [59–60].

Jestliže jsou bolesti hlavy snesitelné a klinické projevy postpunkčního syndromu mírné, lze pokračovat v konzervativní terapii i doma s postupným snižováním dávek analgetik v průběhu 2 týdnů.

Pokud jsou projevy PDPH i přes 24hodinovou konzervativní terapii intenzivní, nebo dojde-li ke zhoršení symptomů i po propuštění domů, je nutné zvážit invazivní postup – aplikaci krevní zátky.

INVAZIVNÍ TERAPIE – KREVŇÍ ZÁTKA

Krevní zátky (blood patch – BP) představuje celosvětově zlatý standard v léčbě PDPH a je na podkladě metaanalýz [62] jednoznačně účinnější oproti konzervativní terapii. To ale neznamená, že se za každé situace jedná o nejlepší možný postup – vzhledem k invazivitě BP je vždy nutno aplikaci zátky individuálně zvážit [63]. Spočívá v aplikaci autologní krve do epidurálního prostoru v oblasti perforace tvrdé pleny. Kontraindikací provedení jsou septikémie, poruchy koagulace a odmítnutí pacientkou. Antibiotická profylaxe k výkonu se standardně neprovádí. Princip účinku BP zahrnuje dva mechanismy [10, 42]:

1. Rychlý vzestup epidurálního, lumbálního a intrakraniálního subarachnoidálního tlaku a tím dochází k reverzi adenosinem zprostředkované cerebrální venodilatace.
2. Adherence krve k dura mater, vytvoření fibrinové zátky a zabránění dalšímu úniku mozkomíšního moku.

V literatuře se rozlišuje pojem profylaktická krevní zátky a terapeutická krevní zátky (tab. 3). Profylaktická BP je provedena bezprostředně po perforaci, zatímco terapeutická BP je apliková-

na až při projevech postpunkčního syndromu. Profylaktická krevní zátka není všeobecně doporučována, a to ani v porodnictví, protože četnost aplikace terapeutické BP, a to i přesto, že může zkracovat délku trvání symptomů PDPH. V časně fázi, kdy je únik moku největší, může být navíc narušena adherence krve k tvrdé pleně, přičemž lokální anestetika (bupivakain, lidokain) interferují s tvorbou krevního koagula [53, 64].

Nejčastěji diskutovanými otázkami v případě krevní zátky jsou načasování a velikost objemu krve. Většina literárních zdrojů a doporučení jednotlivých nemocnic se shodují na časovém odstupu minimálně 24–48 hodin od perforace nebo po 24 hodinách trvající neúspěšné konzervativní terapii. Aplikace s delším časovým odstupem zvyšuje účinnost BP až na 70–98 % [10, 65]. V praxi se setkáváme s velikostí objemu krve 5–30 ml, za optimum považuje většina autorů objem 20 ml [10, 66, 67]. V případě, že se při aplikaci objeví kořenové dráždění je doporučeno dále nepokračovat a výkon ukončit na daném objemu krve. Zvláště v porodnictví není neobvyklé, že i po BP nedojde k úlevě nebo se intenzita symptomů opět zhorší a je nutno provést opakovanou BP s odstupem minimálně 24 hodin. U pacientek, které odmítají krevní deriváty, je možné krev nahradit dextranem [10]. To však vyžaduje zvýšenou opatrnost z důvodu možného vzniku alergické až anafylaktické reakce.

Nezbytnou součástí tohoto výkonu je sepsání informovaného souhlasu. Po výkonu se doporučuje 1–2 hodiny horizontální poloha na lůžku. Nejčastějšími komplikacemi BP jsou: bolesti zad (35 %), bolesti v oblasti krční páteře (0,9 %) a přechodné zvýšení teploty trvající 24–48 hodin (5 %) [6]. Při nejasných potížích je vždy nutné neurologické vyšetření, případně zobrazovací metoda (CT, NMR).

ZÁVĚR

Postpunkční cefalea v porodnictví je vždy komplikací, kterou nelze podceňovat. Hlavní zásadou je komunikace, podpora psychiky pacientky a využití všech prostředků konzervativní i invazivní terapie. Neléčený postpunkční syndrom může vyústit až ve fatální komplikace. Při sebemenších pochybnostech v diagnostice neváháme s neurologickým vyšetřením a zobrazovacími metodami. Pečlivá dokumentace musí být vždy nezbytnou součástí našeho léčebného úsilí.

LITERATURA

1. Chan, T. M., Ahmed, E., Yentis, S., M., Holdcroft, A. Obstetric Anaesthetists A, Group NS: Postpartum headaches: summary report of the National Obstetric Anaesthetic Database (NOAD)

1999. *International journal of obstetric anesthesia*, 2003, 12 (2), p. 107–112.

2. Reynolds, F. Epidural analgesia during childbirth. Minimising headache after dural puncture. *BMJ*, 1993, 307 (6895), p. 63–64.

3. Ramaswamy, K. K., Burumdayal, A., Bhardwaj, M., Russell, R. A UK survey of the management of intrathecal catheters. *International journal of obstetric anesthesia*, 2013, 22 (3), p. 257–259.

4. Liu, S., Carpenter, R. L., Neal, J. M. Epidural anesthesia and analgesia. Their role in postoperative outcome. *Anesthesiology*, 1995, 82 (6), p. 1474–1506.

5. Evans, R. W. Complications of lumbar puncture. *Neurol. Clin.* 1998, 16 (1), p. 83–105.

6. Ghaleb, A. Postdural puncture headache. *Anesthesiol. Res. Pract.*, 2010.

7. Costigan, S. N., Sprigge, J. S. Dural puncture: the patients' perspective. A patient survey of cases at a DGH maternity unit 1983–1993. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 1996, 40 (6), p. 710–714.

8. Vandam, L. D., Dripps, R. D. Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics; syndrome of decreased intracranial pressure (headache and ocular and auditory difficulties). *J. Am. Med. Assoc.*, 1956, 161 (7), p. 586–591.

9. Rando, T. A., Fishman, R. A. Spontaneous intracranial hypotension: report of two cases and review of the literature. *Neurology*, 1992, 42 (3 Pt 1), p. 481–487.

10. Turnbull, D. K., Shepherd, D. B. Post-dural puncture headache: pathogenesis, prevention and treatment. *British Journal of anaesthesia*, 2003, 91 (5), p. 718–729.

11. Grant, R., Condon, B., Hart, I., Teasdale, G. M. Changes in intracranial CSF volume after lumbar puncture and their relationship to post-LP headache. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 1991, 54 (5), p. 440–442.

12. Goldszmidt, E., Kern, R., Chaput, A., Macarthur, A. The incidence and etiology of postpartum headaches: a prospective cohort study. *Can. J. Anaesth.*, 2005, 52 (9), p. 971–977.

13. Sances, G., Granella, F., Nappi, R. E., Fignon, A., Ghiotto, N., Polatti, F., Nappi, G. Course of migraine during pregnancy and postpartum: a prospective study. *Cephalalgia*, 2003, 23 (3), p. 197–205.

14. Stella, C. L., Jodicke, C. D., How, H. Y., Harkness, U. F., Sibai, B. M. Postpartum headache: is your work-up complete? *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2007, 196 (4), p. 318 e311–317.

15. Macgregor, E. A. Headache in pregnancy. *Continuum (Minneapolis)*, 2014, 20 (1 Neurology of Pregnancy), p. 128–147.

16. Lynch, J., Krings-Ernst, I., Strick, K., Topalidis, K., Schaaf, H., Fiebig, M. Use of a 25-gauge Whitacre needle to reduce the incidence of postdural puncture headache. *British Journal of Anaesthesia*, 1991, 67 (6), p. 690–693.

17. Chohan, U., Hamdani, G. A. Post dural puncture headache. *J. Pak. Med. Assoc.*, 2003, 53 (8), p. 359–367.

18. Spencer, H. C. Postdural puncture headache: what matters in technique. *Reg. Anesth. Pain. Med.*, 1998, 23 (4), p. 374–379, discussion 384–377.

19. Ravindran, R. S., Viegas, O. J., Tasch, M. D., Cline, P. J., Deaton, R. L., Brown, T. R. Bearing down at the time of delivery and the incidence of spinal headache in parturients. *Anesthesia and analgesia*, 1981, 60 (7), p. 524–526.

20. Flaatten, H., Felthaus, J., Kuwelker, M., Wisborg, T. Postural post-dural puncture headache. A prospective randomised study and a meta-analysis comparing two different 0.40 mm O.D. (27 g) spinal needles. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 2000, 44 (6), p. 643–647.
21. Halpern, S., Preston, R. Postdural puncture headache and spinal needle design. Metaanalyses. *Anesthesiology*, 1994, 81 (6), p. 1376–1383.
22. Lambert, D. H., Hurley, R. J., Hertwig, L., Datta, S. Role of needle gauge and tip configuration in the production of lumbar puncture headache. *Reg. Anesth.*, 1997, 22 (1), p. 66–72.
23. Sibai, B. M., Stella, C. L. Diagnosis and management of atypical preeclampsia-eclampsia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2009, 200 (5), p. 481 e481–487.
24. Norris, M. C., Leighton, B. L., DeSimone, C. A. Needle bevel direction and headache after inadvertent dural puncture. *Anesthesiology*, 1989, 70 (5), p. 729–731.
25. Reina, M. A., Dittmann, M., Lopez Garcia, A., van Zundert, A. New perspectives in the microscopic structure of human dura mater in the dorsolumbar region. *Reg. Anesth.*, 1997, 22(2), p. 161–166.
26. Ready, L. B., Cuplin, S., Haschke, R. H., Nessly, M. Spinal needle determinants of rate of transdural fluid leak. *Anesthesia and analgesia*, 1989, 69(4), p. 457–460.
27. Reina, M. A., Lopez-Garcia, A., de Andres-Ibanez, J. A., Dittmann, M., Cascales, M. R., del Cano, M. C., Daneri, J., Zambrano, O. Electron microscopy of the lesions produced in the human dura mater by Quincke beveled and Whitacre needles. *Revista espanola de anestesiologia y reanimacion*, 1997, 44 (2), p. 56–61.
28. Reina, M. A., Lee, R. A.: Prevention of post-dural puncture headache (PDPH) in parturients. Contributions from experimental research. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 2013, 57 (7), p. 947–949.
29. Seeberger, M. D, Kaufmann, M., Staender, S., Schneider, M., Scheidegger, D. Repeated dural punctures increase the incidence of postdural puncture headache. *Anesthesia and analgesia*, 1996, 82 (2), p. 302–305.
30. Flaatten, H., Rodt, S. A., Vamnes, J., Rosland, J., Wisborg, T., Koller, M. E. Postdural puncture headache. A comparison between 26- and 29-gauge needles in young patients. *Anaesthesia*, 1989, 44 (2), p. 147–149.
31. Hoskin, M. F. Spinal anaesthesia – the current trend towards narrow gauge atraumatic (pencil point) needles. Case reports and review. *Anaesth. Intensive Care*, 1998, 26 (1), p. 96–106.
32. Aida, S., Taga, K., Yamakura, T., Endoh, H., Shimoji, K. Headache after attempted epidural block: the role of intrathecal air. *Anesthesiology*, 1998, 88 (1), p. 76–81.
33. Kuczkowski, K. M. Post-dural puncture headache, intracranial air and obstetric anaesthesia. *Anaesthetist*, 2003, 52 (9), p. 798–800.
34. Nafiu, O. O., Urquhart, J. C. Pneumocephalus with headache complicating labour epidural analgesia: should we still be using air? *International journal of obstetric anaesthesia*, 2006, 15 (3), p. 237–239.
35. Velickovic, I. A., Pavlik, R. Pneumocephalus complicated by postdural puncture headache after unintentional dural puncture. *Anesthesia and analgesia*, 2007, 104 (3), p. 747–748.
36. Bradbury, C. L., Singh, S. I., Badder, S. R., Wakely, L. J., Jones, P. M. Prevention of post-dural puncture headache in parturients: a systematic review and meta-analysis. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*, 2013, 57 (4), p. 417–430.
37. Bart, A. J., Wheeler, A. S. Comparison of epidural saline placement and epidural blood placement in the treatment of post-lumbar-puncture headache. *Anesthesiology*, 1978, 48 (3), p. 221–223.
38. Crawford, J. S. The prevention of headache consequent upon dural puncture. *British Journal of Anaesthesia*, 1972, 44 (6), p. 598–600.
39. Charsley, M. M., Abram, S. E. The injection of intrathecal normal saline reduces the severity of postdural puncture headache. *Reg Anesth Pain Med*, 2001, 26 (4), p. 301–305.
40. Baysinger, C. L., Pope, J. E., Lockhart, E. M., Mercado, N. D. The management of accidental dural puncture and postdural puncture headache: a North American survey. *Journal of Clinical Anesthesia*, 2011, 23 (5), p. 349–360.
41. Gunaydin, B., Karaca, G. Prevention strategy for post dural puncture headache. *Acta Anaesthesiol. Belg.*, 2006, 57 (2), p. 163–165.
42. Nath, G. S. M. Headache in parturient: Pathophysiology and management of post-dural puncture headache. *Journal of Obstetric Anaesthesia and Critical Care*, 2011, 1 (2), p. 57–66.
43. Kaddoum, R., Motlani, F., Kaddoum, R. N., Srirajakalidindi, A., Gupta, D., Soskin, V. Accidental dural puncture, postdural puncture headache, intrathecal catheters, and epidural blood patch: revisiting the old nemesis. *Journal of Anesthesia*, 2013.
44. Heesen, M., Klohr, S., Rossaint, R., Walters, M., Straube, S., van de Velde, M. Insertion of an intrathecal catheter following accidental dural puncture: a meta-analysis. *International journal of obstetric anaesthesia*, 2013, 22 (1), p. 26–30.
45. Gunaydin, B., Camgoz, N., Karaca, G., Gungor, I., Celebi, H. Survey of Turkish practice evaluating the management of post-dural puncture headache in the obstetric population (1). *Acta Anaesthesiol. Belg.*, 2008, 59 (1), p. 7–12; quiz 13–14.
46. Newman, M. J., Cyna, A. M. Immediate management of inadvertent dural puncture during insertion of a labour epidural: a survey of Australian obstetric anaesthetists. *Anaesth. Intensive Care*, 2008, 36 (1), p. 96–101.
47. Cohen, S., Hunter, C. W., Sakr, A., Hijazi, R. H. Meningitis following intrathecal catheter placement after accidental dural puncture. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 2006, 15 (2), p. 172.
48. Gaiser, R. R. Postdural puncture headache: a headache for the patient and a headache for the anesthesiologist. *Current opinion in anaesthesiology*, 2013, 26 (3), p. 296–303.
49. Zeidan, A., Farhat, O., Maaliki, H., Baraka, A. Does postdural puncture headache left untreated lead to subdural hematoma? Case report and review of the literature. *International journal of obstetric anaesthesia*, 2006, 15 (1), p. 50–58.
50. Cochrane Database Syst Rev 2013 Jul 12;7:CD009199 doi: 10.1002/14651858CD009199pub2.
51. Arevalo-Rodriguez, I., Ciapponi, A., Munoz, L., Roque i Figuls, M., Bonfill Cosp, X. Posture and fluids for preventing post-dural puncture headache. The Cochrane database of systematic reviews 2013, 7:CD009199.
52. Esmoğlu, A., Akpınar, H., Ugur, F. Oral multidose caffeine-paracetamol combination is not effective for the prophylaxis

of postdural puncture headache. *Journal of Clinical Anesthesia*, 2005, 17 (1), p. 58–61.

53. Scavone, B. M., Wong, C. A., Sullivan, J. T., Yaghmour, E., Sherwani, S. S., McCarthy, R. J. Efficacy of a prophylactic epidural blood patch in preventing post dural puncture headache in parturients after inadvertent dural puncture. *Anesthesiology*, 2004, 101 (6), p. 1422–1427.

54. Camann, W. R., Murray, R. S., Mushlin, P. S., Lambert, D. H. Effects of oral caffeine on postdural puncture headache. A double-blind, placebo-controlled trial. *Anesthesia and Analgesia*, 1990, 70 (2), p. 181–184.

55. Basurto Ona, X., Uriona, Tuma, S. M., Martinez Garcia, L., Sola, I., Bonfill Cosp, X. Drug therapy for preventing post-dural puncture headache. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2013, 2:CD001792.

56. Halker, R. B., Demaerschalk, B. M., Wellik, K. E., Wingerchuk, D. M., Rubin, D. I., Crum, B. A., Dodick, D. W. Caffeine for the prevention and treatment of postdural puncture headache: debunking the myth. *Neurologist*, 2007, 13 (5), p. 323–327.

57. Carp, H., Singh, P. J., Vadhera, R., Jayaram, A. Effects of the serotonin-receptor agonist sumatriptan on postdural puncture headache: report of six cases. *Anesthesia and Analgesia*, 1994, 79 (1), p. 180–182.

58. Hodgson, C., Roitberg-Henry, A. The use of sumatriptan in the treatment of postdural puncture headache. *Anaesthesia*, 1997, 52 (8), p. 808.

59. Carter, B. L., Pasupuleti, R. Use of intravenous cosyntropin in the treatment of postdural puncture headache. *Anesthesiology*, 2000, 92 (1), p. 272–274.

60. Neves, J. F., Vieira, V. L., Saldanha, R. M., Vieira Fde, A., Coutinho Neto, M., Magalhaes, M. G., Neves, M. M., Araujo, F. P. Hydrocortisone treatment and prevent post-dural puncture headache: case reports. *Rev. Bras. Anesthesiol.*, 2005, 55 (3), p. 343–349.

61. Noyan Ashraf, M. A., Sadeghi, A., Azarbakht, Z., Salehi, S., Hamediseresht, E. Evaluation of intravenous hydrocortisone in reducing headache after spinal anesthesia: a double blind controlled clinical study [corrected]. *Middle East J. Anesthesiol.*, 2007, 19 (2), p. 415–422.

62. Boonmark, P., Boonmark, S. Epidural blood patching for preventing and treating post-dural puncture headache. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2010, CD001791.

63. Rucklidge, O. M. All patients with a postdural puncture headache should receive an epidural blood patch. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 2014.

64. Agerson, A. N., Scavone, B. M. Prophylactic epidural blood patch after unintentional dural puncture for the prevention of postdural puncture headache in parturients. *Anesthesia and Analgesia*, 2012, 115 (1), p. 133–136.

65. Kokki, M., Sjøvall, S., Keinänen, M., Kokki, H. The influence of timing on the effectiveness of epidural blood patches in parturients. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 2013, 22 (4), p. 303–309.

66. Paech, M. J., Doherty, D. A., Christmas, T., Wong, C. A. Epidural Blood Patch Trial G: The volume of blood for epidural blood patch in obstetrics: a randomized, blinded clinical trial. *Anesthesia and Analgesia*, 2011, 113 (1), p. 126–133.

67. Safa-Tisseront, V., Thormann, F., Malassine, P., Henry, M., Riou, B., Coriat, P., Seebacher, J. Effectiveness of epidural blood patch in the management of post-dural puncture headache. *Anesthesiology*, 2001, 95 (2), p. 334–339.

Do redakce došlo dne 3. 1. 2014.

Do tisku přijato dne 1. 3. 2014.

Adresa pro korespondenci:

MUDr. Jan Bláha, Ph.D.

KARIM 1. LF UK a VFN v Praze
U Nemocnice 2
128 08 Praha 2
e-mail: jan.blaha@lf1.cuni.cz