



Buone Pratiche Cliniche SIAATIP



Società Italiana di
Partoanalgesia



PEDIATRIC ANESTHESIA AND INTENSIVE CARE
SOCIETY AND APPLIED TECHNOLOGIES

PACCCJ

Pediatric Anesthesia and
Critical Care Journal



ITALIAN CHAPTER



GESTIONE OSPEDALIERA DELLA CEFALEA POST PUNTURA DURALE NELLA PAZIENTE IN GRAVIDANZA

BUONE PRATICHE CLINICHE SIAATIP - AUTORI

Sergio Sorrenti

Scuola di Specializzazione in Anestesia
Rianimazione, Terapia Intensiva e del
Dolore, Università Politecnica delle
Marche.

Barbara Brunettini

U.O.C. Anestesia, Rianimazione, Terapia
del Dolore AST, Ancona-Fabriano.

Emanuele Pisello

U.O.C Anestesia Rianimazione Terapia del Dolore, AST Ancona, Fabriano
(AN).

Matteo Ciuffreda

U.O.C Anestesia Rianimazione Terapia del Dolore, AST Ancona, Fabriano
(AN).

Luca Brugiaferri

Scuola di specializzazione di Anestesia Rianimazione Terapia Intensiva e del
Dolore, Università Politecnica delle Marche, Ancona (AN).

Azzurra Federici

Scuola di specializzazione di Anestesia Rianimazione Terapia Intensiva e del
Dolore, Università Politecnica delle Marche, Ancona (AN).

Cristiano Piangatelli

Direttore U.O.C Anestesia Rianimazione Terapia del Dolore, AST Ancona,
Fabriano (AN).

Dario Galante

Direttore U.O.C Anestesia Rianimazione, Cerignola (FG).

Revisori:

Marta Mazzarini

Responsabile UOSD Ginecologia, AST Ancona, Fabriano (AN).

Antonio Cutuli

UOSD Ginecologia, AST Ancona, Fabriano (AN).

Buone Pratiche Cliniche SIAATIP

SOCIETA' ITALIANA DI ANESTESIA, ANALGESIA E TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA

GESTIONE OSPEDALIERA DELLA CEFALEA POST PUNTURA DURALE NELLA PAZIENTE IN GRAVIDANZA

Le Buone Pratiche Cliniche SIAATIP sono condivise da:

- Società Italiana di Partoanalgesia
- Society for Ultrasound in Anaesthesia (SUA) - Italian Chapter
- Pediatric Anesthesia and Intensive Care Society and Applied Technologies (PAICSAT) – Italian Chapter
- Scuola Italiana Emergenze (S.I.E.)

Le Buone Pratiche Cliniche SIAATIP sono state elaborate in modo completamente gratuito da tutti i collaboratori e senza alcun finanziamento, in completa autonomia e indipendenza, nell'esclusivo rispetto delle conoscenze scientifiche più recenti ed accreditate.

Versione 1.0 deliberata dal Consiglio Direttivo SIAATIP
Pubblicato il 10/10/2024
Contatti: siaatip@gmail.com; siaatip@siaatip.it
Tel.: 06/92949240

1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento stabilisce i criteri da seguire, fondati sulla letteratura scientifica indicizzata, sulle linee guida e raccomandazioni nazionali e internazionali di recente emissione, inerenti il corretto management anestesilogico della paziente in gravidanza affetta da cefalea post puntura durale (PDPH). La SIAATIP ne prende atto e assume la propria posizione a riguardo emettendo il presente documento come buona pratica clinica da seguire.

2. DESTINATARI

Il documento è destinato a Medici Specialisti ed in formazione specialistica in Anestesia Rianimazione, Terapia Intensiva e del Dolore nonché a tutto il personale sanitario coinvolto nella gestione della cefalea post puntura durale nella paziente in gravidanza.

3. INTRODUZIONE E FISIOPATOLOGIA PDPH

La cefalea da puntura durale accidentale (PDPH) rappresenta la complicanza più comune dell'analgesia epidurale durante il travaglio di parto e dell'anestesia combinata spinale-epidurale nella popolazione ostetrica. L'incidenza della PDPH dopo puntura con ago da epidurale è del 50-75% e richiede un trattamento terapeutico. La puntura durale accidentale (Accidental Dural Puncture, ADP) ha una frequenza variabile a seconda dei materiali impiegati e dell'esperienza dell'operatore, variando dallo 0,19 al 3,6%. Può manifestarsi in qualunque momento, di norma, entro 5 giorni dall'evento; i primi sintomi si manifestano di solito quando la partoriente riprende la posizione seduta-eretta; la durata è variabile, da 2-3 giorni a una settimana o più, ma nella grande maggioranza dei casi regredisce entro 5 giorni. Il dolore è tipicamente esacerbato dai movimenti della testa e dall'assunzione della posizione eretta e si riduce in posizione sdraiata. L'esacerbazione della cefalea in posizione eretta è la conditio sine qua non per la diagnosi di PDPH: in assenza di cefalea posturale la diagnosi di PDPH deve essere messa in dubbio e devono essere escluse altre patologie intracraniche.

Causa fondamentale nello sviluppo dei tipici sintomi da PDPH è la perdita di circa il 10% del volume totale di CSF: la puntura durale è in grado di determinare una perdita liquorale tale da produrre una trazione con spostamento verso il basso delle strutture encefaliche con conseguente ipotensione intratecale e vasodilatazione venosa intracranica adenosina-mediata; ciò accade in accordo con l'ipotesi di Monroe-Kelly, per cui dovendo mantenersi costante il volume intracranico totale, la diminuzione del liquor deve necessariamente essere compensata dall'aumento del comparto ematico.

Mantenendo la posizione supina il gradiente pressorio tra spazio subaracnoideo ed epidurale viene limitato, contenendo la deplezione del liquor, mentre nella stazione eretta il gradiente pressorio aumenta, così come la perdita di liquor.

Nella patogenesi della PDPH un ruolo fondamentale sembra essere legato all'aracnoide, membrana cellulare ricca di giunzioni occludenti e tight junctions, piuttosto che alla dura madre, per cui alcuni autori per

descrivere meglio questa complicanza parlano di Meningeal Puncture Headache (MPH), piuttosto che di PDPH.

Le vie nervose coinvolte nell'insorgenza della PDPH sono molteplici e includono la branca oftalmica del trigemino, responsabile del dolore frontale, i nervi cranici IX e X, responsabili del dolore nella regione occipitale e i nervi cervicali C1-C3, correlati all'irradiazione alla regione al rachide cervicale e alle spalle. La nausea è attribuibile alla stimolazione vagale; i sintomi uditivi e vestibolari sono secondari alla diretta comunicazione tra il liquor e la perilinfa tramite l'acquedotto cocleare, con decremento della pressione perilinfatica nell'orecchio profondo e perdita dell'equilibrio tra endolinfa e perilinfa.

Nella paziente ostetrica sono presenti tutti i fattori favorenti l'insorgenza della PDPH tra cui appunto età, sesso femminile e modificazioni fisiologiche della gravidanza in grado di aumentare volume e pressioni liquorali.

4. STATEMENTS

Quesito 1 - Quali sono le caratteristiche cliniche della cefalea post puntura durale (PDPH)?

La caratteristica principale del PDPH è la natura ortostatica della cefalea, che peggiora in posizione eretta e diminuisce fino alla possibile risoluzione, in posizione supina. "The International Classification of Headache Disorders" descrive questa caratteristica posizionale come peggiorativa entro 15 minuti in posizione seduta o eretta e migliorativa entro 15 minuti dopo assunzione della posizione supina.

La cefalea è sempre bilaterale, localizzata tipicamente in regione fronto-occipitale, talvolta viene descritta un'irradiazione alle spalle e al rachide cervicale. A volte le partorienti interessate descrivono un dolore a partenza dalla sede di inserzione dell'ago che si irradia ai distretti superiori della colonna vertebrale, fino alla regione sovraorbitaria. Il dolore è tipicamente descritto come sordo, pressante o pulsante; esacerbato dai movimenti della testa e dall'assunzione della posizione eretta e con riduzione in posizione supina. In assenza di cefalea posturale la diagnosi di PDPH deve essere messa in dubbio e devono essere escluse altre patologie intracraniche.

La severità dei sintomi può essere distinta secondo la classificazione di Lybecker in:

- Lieve: il paziente non è costretto a stare a letto durante il giorno, ha una debole restrizione delle attività quotidiane e non presenta sintomi associati.
- Moderata: il paziente è costretto a restare a letto parte della giornata, ha una significativa restrizione delle attività quotidiane e può presentare altri sintomi associati.
- Severa: il paziente è costretto, per l'intera giornata, a letto e presenta altri sintomi associati.

In circa la metà dei casi la cefalea è solo di lieve entità e non interferisce con la normale attività, nel 35% è necessario saltuariamente assumere la posizione supina per ottenere sollievo; nel 15% delle pazienti la

cefalea è così severa da non consentire l'assunzione della posizione eretta neppure per lo svolgimento dei normali bisogni fisiologici.

I sintomi che tipicamente si associano sono: nausea, vomito e rigidità nucale. Altri sintomi possono essere: disturbi uditivi (tinnito e ipoacusia) e disturbi oculari tra cui la fotofobia e la diplopia, quest'ultima determinata dalla paralisi del nervo abducente.

La PDPH può manifestarsi in qualunque momento, di norma entro 5 giorni dall'evento. I sintomi insorgono tipicamente alla ripresa della posizione seduta-ortostatica. Il 90% delle cefalee compare in seconda o terza giornata dalla puntura durale, il rimanente 10% si manifesta tra il quinto e il quattordicesimo giorno. La durata è variabile, da 2-3 giorni a una settimana o più, ma nella grande maggioranza dei casi regredisce entro 5 giorni.

Considerando che circa il 40% delle partorienti lamenta cefalea dopo il parto non attribuibile a puntura lombare, è opportuno un corretto inquadramento diagnostico della sintomatologia con diagnosi differenziale tra cefalea da sinusite, emicrania, cefalea da farmaci, trombosi della vena corticale, meningite, ischemia cerebrale compresa quella ipofisaria, pre-eclampsia ed emorragia intracranica.

Usualmente la prognosi è favorevole. Dal punto di vista anatomopatologico la riparazione della soluzione di continuo della membrana durale generalmente si compie nell'arco di un mese.

Quesito 2 - Come vengono poste diagnosi e diagnosi differenziale?

La diagnosi della PDPH è clinica. Nonostante si tratti di una cefalea conseguente ad una puntura delle meningi, dovranno essere escluse altre eziologie. La maggior parte dei casi di PDPH avranno una storia di riconosciuta o possibile puntura delle meningi o manifestazione ritardata dei sintomi (entro 72h) o cefalea posturale bilaterale (possibilmente accompagnata da sintomi associati se moderata o severa). Non sono necessari esami strumentali per fare diagnosi di PDPH ma la risonanza magnetica può mostrare enhancement della dura madre, discesa del cervello, del chiasma ottico e del tronco encefalico, oblitterazione delle cisterne basali, aumento delle dimensioni della ghiandola pituitaria.

Essendo le cefalee di comune riscontro nel peripartum a prescindere dall'avvenuta puntura durale (cause comuni includono disidratazione, ipertensione arteriosa, ipoglicemia, stress, pregressa alterazione del sonno, anamnesi positiva per cefalea), fondamentale è un'accurata diagnosi differenziale. Un'accurata valutazione dei parametri vitali (pressione arteriosa, temperatura corporea) ed un esame obiettivo neurologico di base (funzione motoria e sensitiva, movimenti oculari e facciali) andrebbero sempre condotti e documentati. Il test di pressione epigastrica in posizione seduta, compatibilmente con l'avvenuto espletamento del parto, può risultare in un transitorio sollievo dei sintomi da PDPH: in caso di PDPH un qualche miglioramento è usualmente notato entro 15/30 secondi, con pronta ripresa dei sintomi al rilascio della pressione addominale.

Eziologie benigne	Eziologie gravi
--------------------------	------------------------

Cefalea aspecifica	Meningite
Esacerbazione della cefalea cronica (es. di tipo tensivo)	Ematoma subdurale (SDH)
Cefalea ipertensiva	Emorragia subaracnoidea
Pneumoencefalo	Pre-eclampsia/eclampsia
Sinusite	Trombosi venosa intracranica (ICVT)
Effetto collaterale correlato al farmaco	
Ipotensione intracranica spontanea	

Tabella 1. Diagnosi differenziale da PDPH.

Lo pneumoencefalo può produrre una cefalea posizionale che può essere difficilmente distinguibile da PDPH ma può essere diagnosticato tramite esami strumentali. La sinusite può essere associata a una secrezione purulenta nasale e in genere migliora con la posizione eretta. La meningite tende ad essere associata a febbre, leucocitosi, cambiamenti nello stato mentale segni di irritazione delle meningi (come la rigidità nucale).

L'ematoma subdurale (SDH) è una complicanza riconosciuta della puntura durale; è causato da un'ipotensione liquorale che ha determinato un'eccessiva trazione sui vasi cerebrali, portando alla loro rottura. Bisogna sospettare SDH, che è spesso preceduto dai tipici sintomi di PDPH, ma progredisce perdendo la sua componente posturale e può evolvere includendo anche disturbi mentali e segni neurologici focali. L'emorragia subaracnoidea è più comunemente causata dalla rottura di un aneurisma cerebrale o una malformazione artero-venosa non necessariamente collegata alla puntura durale. La trombosi venosa intracranica è molto più spesso osservata nella popolazione ostetrica nel post-partum, dove i sintomi della cefalea sono facilmente confusi con PDPH, ma possono progredire con convulsioni, segni neurologici focali e coma. Fattori predisponenti la trombosi venosa intracranica includono ipercoagulabilità, disidratazione, patologie infiammatorie e infettive.

Quesito 3 - Quali sono gli accorgimenti e le tecniche usati in prevenzione?

Un'attenta valutazione dei pazienti è cruciale per minimizzare le complicanze. Importante è considerare fattori di rischio noti per PDPH come l'età (il picco di incidenza è nell'adolescenza), la tipologia ed il calibro dell'ago (le procedure neuro-assiali centrali dovrebbero essere eseguite con aghi aventi il minor gauge possibile) e fattori correlati all'operatore (esperienza).

Prevenzione della puntura durale accidentale:

- L'utilizzo di tecniche ecoguidate o ecoassistite, stimando la profondità del legamento giallo (complesso posteriore), può ridurre il rischio di puntura durale accidentale e conseguente PDPH.
- L'esperienza dell'operatore permette la riduzione del rischio di puntura durale accidentale; è pertanto utile un adeguato percorso formativo.

Prevenzione della PDPH:

- Reinserimento del mandrino: sebbene la letteratura sia controversa, reinserire il mandrino prima di rimuovere l'ago nel caso può diminuire l'incidenza di PDPH riducendo la possibilità che filamenti di aracnoide possano trascinarsi attraverso la dura madre.
- Soluzione fisiologica subaracnoideale: prove limitate indicano che l'iniezione subaracnoideale di soluzione fisiologica sterile possa essere associata ad una significativa riduzione nell'incidenza di PDPH. Dato il relativamente veloce tasso di rigenerazione liquorale è possibile che la soluzione iniettata possa ridurre la possibilità che filamenti di aracnoide possano trascinarsi attraverso la dura madre.
- Catetere intratecale: l'inserimento di un catetere subaracnoideo nella breccia della puntura durale accidentale permette un utilizzo sia per l'esecuzione di parto analgesia sia per anestesia in caso di taglio cesareo, oltre a ridurre il rischio o la gravità di PDPH per motivi non ancora del tutto chiari. Tra le possibili motivazioni possiamo annoverare l'ingombro meccanico dato dal catetere stesso e la reazione infiammatoria/edematosa da esso provocata con conseguente riduzione della fuoriuscita di liquor. Particolare attenzione deve essere posta all'aumentato rischio infettivo e ad un eventuale uso improprio.
- Soluzione fisiologica epidurale: in bolo (50ml come singola o iniezione ripetuta) o in infusione continua (comunemente 600-1000 ml in 24h) al solo fine di ritardare l'onset di PDPH.
- Oppioidi epidurali: l'utilizzo di morfina epidurale potrebbe essere utile nel controllo del dolore da PDPH sebbene siano necessari ulteriori studi.
- Epidural blood patch: in via profilattica non è attualmente raccomandato.

Quesito 4 - Quali sono le opzioni terapeutiche per la PDPH?

Ci sono diverse opzioni di trattamento per la PDPH, divise in due categorie: conservative e non conservative. I trattamenti conservativi includono: il riposo a letto, l'uso della caffeina e di farmaci antidolorifici, il supporto psicologico.

Trattamento comportamentale

Prima di ogni trattamento farmacologico o invasivo, l'attenzione principale è rivolta al supporto psicologico che deve essere costantemente fornito alla partoriente. Subito dopo il parto, qualora si sia verificata una puntura accidentale della dura, la partoriente va informata dell'avvenuto, della possibile insorgenza di cefalea e del possibile trattamento alla comparsa del dolore.

Va consigliato alla partoriente il mantenimento della posizione supina almeno per le prime 48 ore dopo il parto e il capo non dovrebbe essere sollevato di oltre 20 gradi rispetto al resto del corpo con l'intento di prevenire la comparsa della cefalea. Alla comparsa dei sintomi la puerpera tenderà ad assumere spontaneamente la posizione più confortevole e in grado di alleviare il dolore. La posizione laterale sembra essere correlata ad una minore trazione sul foro durale e di conseguenza a una deliquorazione di entità inferiore, così come il mantenimento della posizione prona per 2-4 ore sembrano ridurre l'incidenza della cefalea.

Il trattamento della PDPH prevede una moderata idratazione, con l'obiettivo di ripristinare la normale volemia e il normale volume liquorale e prevenire la trombosi dei seni venosi essendo le puerpere soggette a disidratazione. La somministrazione dei liquidi può avvenire tanto per via endovenosa che per via orale, poiché non ci sono evidenze a favore dell'una piuttosto che dell'altra modalità. Nel caso dell'assunzione per via orale la paziente deve essere incoraggiata ad assumere liquidi, incluse bevande contenenti caffeina.

Trattamento farmacologico

La somministrazione di farmaci analgesici (FANS, oppioidi) è indicata. Le forme lievi e di moderata intensità rispondono alla somministrazione di questi farmaci con la regressione completa della sintomatologia nell'arco di una settimana. I FANS, come Ibuprofene e Diclofenac, sono considerati compatibili con l'allattamento.

I triptani, agonisti selettivi dei recettori serotoninergici 5HT_{1B/D}, determinano vasocostrizione cerebrale, per cui sono comunemente usati nel trattamento dell'emicrania. Essi esercitano la propria azione attraverso tre principali meccanismi: vasocostrizione dei distretti cranici (mediata dai recettori serotoninergici 5HT_{1B/5HT1D}), inibizione neuronale periferica (mediata da recettori serotoninergici), inibizione della trasmissione neuronale mediata da neuroni di secondo ordine del sistema trigeminovascolare (mediata da recettori 5HT_{1D}). Alcuni dati suggeriscono un loro utilizzo nel trattamento della PDPH. Tutti i triptani sono controindicati in pazienti con patologia ischemica cardiaca, angina di Prinzmetal, vasospasmo coronarico, vasculopatia periferica, malattia cerebrovascolare. Poiché a seguito della loro assunzione è stato rilevato un lieve rialzo pressorio il loro uso non è raccomandato in caso di ipertensione arteriosa soprattutto se non controllata da terapia antipertensiva.

ACTH sintetico e idrocortisone sembrano essere in grado di aumentare la produzione di liquido cefalorachidiano mediante la stimolazione della ghiandola surrenale.

Il gabapentin è un farmaco con attività anticonvulsivante strutturalmente correlato all'acido gamma-aminobutirrico (GABA), un neurotrasmettitore con funzione inibitoria presente a livello cerebrale. Il gabapentin non sembra interagire con i recettori del GABA o influenzare la ricaptazione e la degradazione del neurotrasmettitore a livello sinaptico. Il meccanismo d'azione del gabapentin non è noto, le ipotesi più accreditate riguardano i canali ionici, in quanto il gabapentin potrebbe favorire la sintesi o il rilascio del GABA; il gabapentin inoltre potrebbe interagire in modo diretto o indiretto con il passaggio dello stesso a livello centrale, favorito da un sistema di trasporto per gli aminoacidi, implicato anche nell'assorbimento intestinale del farmaco. Tale sistema di trasporto potrebbe rappresentare il recettore stesso per il gabapentin. Il pregabalin (3-isobutil GABA) è un analogo strutturale del neurotrasmettitore GABA con un profilo farmacologico simile, ma non identico a quello del gabapentin. Possiede attività anticonvulsivante, analgesica e ansiolitica. Il pregabalin non interagisce con i recettori del GABA A e B, né influenza l'uptake del neurotrasmettitore. È probabile che il meccanismo d'azione dipende dal legame, ad elevata affinità, con la proteina alfa2-delta dei canali del calcio voltaggio-dipendenti. Il legame con questa proteina riduce il rilascio di noradrenalina Ca- e K-dipendente e il rilascio di glutammato K-dipendente nel tessuto corticale, rappresentando un prerequisito per l'attività analgesica della molecola. È possibile quindi che il pregabalin agisca attraverso la modulazione inibitoria dell'eccitabilità neuronale. Pregabalin e gabapentin si sono rivelati entrambi utili nel trattamento della PDPH, sebbene pregabalin sembra essere maggiormente efficace.

Trattamento interventistico

- Catetere intratecale subaracnoideo: gli effetti del posizionamento del catetere nello spazio subaracnoideo si possono dividere in immediati e tardivi. Inizialmente la permanenza del catetere occlude parzialmente la breccia durale e riduce la perdita di liquido cefalorachidiano, successivamente determina inizialmente una reazione infiammatorio-edematosa e successivamente di tipo fibroso che contribuisce alla chiusura del foro. La letteratura ha dimostrato che la permanenza del catetere per più di 24 ore riduce significativamente l'incidenza della cefalea post puntura durale. I dati disponibili in letteratura dimostrano che l'iniezione di un bolo di soluzione fisiologica di 10 ml direttamente attraverso il cono dell'ago di Tuohy o attraverso il catetere prima della rimozione dello stesso contribuisce alla riduzione dell'incidenza della PDPH. Il catetere subaracnoideo può inoltre essere utilizzato per ottenere l'analgesia in corso di travaglio di parto o per raggiungere un'adeguata anestesia in caso di taglio cesareo urgente o programmato.

Sebbene la letteratura sia concorde in modo unanime sull'utilità della procedura rimangono aperti i problemi correlati alla gestione dell'analgesia per via subaracnoidea e alla gestione del catetere intratecale in reparto, con implicazioni sulle possibili complicanze neurologiche e infettive. La somministrazione di morfina attraverso il catetere intratecale sembra essere in grado di ridurre l'incidenza della PDPH dopo puntura durale accidentale e la severità della cefalea alla sua comparsa.

- Agopuntura: è stata usata con successo per il trattamento della PDPH dopo fallimento della terapia conservativa basata sul reintegro volêmico e la somministrazione di farmaci analgesici. Dai pochi dati attualmente disponibili sembra che l'agopuntura possa essere considerata nel trattamento della PDPH quando la terapia conservativa risulti inefficace prima del ricorso a trattamenti più aggressivi, essendo una metodica semplice e a basso rischio.
- Blocco del nervo occipitale: la letteratura scientifica ha dimostrato un miglioramento della sintomatologia dolorosa in diverse forme di cefalea, incluse emicrania, cefalea a grappolo e nevralgia occipitale mediante il blocco del nervo grande occipitale. Ci sono evidenze che sostengono l'utilizzo di tale tecnica nella PDPH quando il trattamento conservativo risulti fallimentare. Le stimolazioni nocicettive provenienti dalle meningi della regione cervicale convergono sulle corna posteriori del midollo spinale a livello di C2. Il blocco del nervo grande occipitale interrompe la stimolazione dolorosa proveniente da questa regione. In presenza di evidenti miglioramenti, il blocco può essere ripetuto al ripresentarsi della sintomatologia dolorosa.
- Blood patch epidurale (EBP): consiste in una lenta iniezione epidurale di sangue autologo (15-20ml) nel tentativo di stimolare la riparazione della breccia durale attraverso una successiva reazione pseudo-infiammatoria. È un trattamento indicato per contrastare l'evoluzione della cefalea di grado severo, fortemente debilitante, persistente e che non risponde al trattamento conservativo e non andrebbe effettuata prima delle 24 ore per un aumentato rischio di fallimento. Distribuendosi verso l'alto, il blood patch va praticato a livello del sito iniziale della puntura accidentale o a un livello inferiore.

La tecnica necessita di due operatori, mentre il primo reperisce lo spazio epidurale, l'altro esegue un prelievo di sangue da una vera periferica rispettando rigorosamente l'asepsi. Il sangue prelevato viene passato sterilmente all'operatore che si occupa di iniettarlo lentamente, in almeno un minuto, nello spazio epidurale. Talora la paziente può avvertire la sensazione di compressione alla schiena e trazione alla nuca, soprattutto se l'iniezione avviene in maniera troppo rapida. È opportuno procedere all'infusione di liquidi per via endovenosa sia prima che dopo la procedura. Dopo l'esecuzione del EBP vengono inoltre somministrati antibiotici e corticosteroidi e viene consigliato alla paziente di mantenere la posizione supina per 2-4 ore con un cuscino sotto le ginocchia. Nel 95% dei casi pochi minuti dopo l'esecuzione del EBP si assiste al miglioramento della sintomatologia dolorosa, che infine regredisce totalmente in alcune ore. In rari casi è necessario ripetere la procedura. Durante o subito dopo la procedura si possono registrare effetti collaterali transitori e reversibili come rachialgia lombosacrale e cervicale, dolori di tipo articolare, crampi addominali, paralisi transitoria del nervo abducente, nevralgie periferiche e ipoestesie degli arti inferiori. L'ematoma spinale è descritto nell'1% dei casi, trascurabile invece è l'incidenza di radicolite e

meningite, di crisi epilettiche su base ischemica e di encefalopatia. È controindicato qualora la paziente rifiuti la procedura e in caso di infezioni locali o sistemiche in atto, disordini della coagulazione e infezioni da HIV. Il successo è del 68-90% al primo tentativo e del 98% al secondo.

Quesito 5 - Quando richiedere una consulenza neurologica?

Poiché il PDPH tende a migliorare anche senza un trattamento specifico e l'EBP ha un tasso di successo relativamente alto, una consulenza neurologica andrebbe richiesta:

- In caso di segni e sintomi neurologici, centrali e periferici, atipici rispetto alla clinica della PDPH
- In caso di segni e sintomi sistemici (es. febbre e brividi)
- In caso di alterazione dei parametri vitali
- Non responsività ai vari trattamenti

Quesito 6 - Conclusioni

Il PDPH rimane una complicanza significativa per la quale la prevenzione è preferibile al trattamento. L'identificazione e la considerazione dei fattori di rischio per PDPH hanno portato ad una riduzione dell'incidenza dei casi di puntura accidentale della dura madre.

Le conseguenze e i sintomi tendono ad essere più gravi, di maggiore durata e più difficili da trattare all'aumentare del calibro dell'ago responsabile di puntura durale accidentale.

L'esperienza e la formazione degli operatori coinvolti sembra avere un ruolo rilevante. Molti episodi di PDPH, in particolare quelli di gravità da lieve a moderata, si risolveranno in modo tempestivo senza ricorrere ad alcun trattamento.

BIBLIOGRAFIA

1. Headache Classification Committee of the International Headache Society (I). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38:1–211.
2. Siegler BH, Oehler B, Kranke P, Weigand MA. Postdural puncture headache in obstetrics: pathogenesis, diagnostics and treatment. *Die Anaesthesiologie* 2022; 71:646–660.
3. D'Angelo R, Smiley RM, Riley ET, Segal S. Serious complications related to obstetric anesthesia: the serious complication repository project of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology* 2014; 120:1505–1512.

4. Guglielminotti J, Landau R, Li G. Major neurologic complications associated with postdural puncture headache in obstetrics: a retrospective cohort study. *Anesth Analg* 2019; 129:1328–1336.
5. Sprigge JS, Harper SJ. Accidental dural puncture and post dural puncture headache in obstetric anaesthesia: presentation and management: a 23-year survey in a district general hospital. *Anaesthesia* 2008; 63:36–43.
6. Poma S, Bonomo MC, Gazzaniga G, et al. Complications of unintentional dural puncture during labour epidural analgesia: a 10-year retrospective observational study. *J Anesth Analg Crit Care* 2023; 3:42.
7. Mims SC, Tan HS, Sun K, et al. Long-term morbidities following unintentional dural puncture in obstetric patients: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Anesth* 2022; 79:110787.
8. Knight MK, Brocklehurst P, Neilson J, et al. Saving lives, improving mothers' care: lessons learned to inform future maternity care from the UK and Ireland confidential enquiries into maternal deaths and morbidity 2009–12. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit: University of Oxford; 2014. 120 p.
9. Uppal V, Russell R, Sondekoppam R, et al. Consensus practice guidelines on postdural puncture headache from a multisociety, international working group: a summary report. *JAMA Netw Open* 2023; 6:e2325387.
10. Van de Velde M, Schepers R, Berends N, et al. Ten years of experience with accidental dural puncture and postdural puncture headache in a tertiary obstetric anaesthesia department. *Int J Obstet Anesth* 2008; 17:329–335.
11. Heesen M, Hilber N, Rijs K, et al. Intrathecal catheterisation after observed accidental dural puncture in labouring women: update of a meta-analysis and a trial-sequential analysis. *Int J Obstet Anesth* 2020; 41:71–82.
12. Binyamin Y, Azem K, Heesen M, et al. The effect of placement and management of intrathecal catheters following accidental dural puncture on the incidence of postdural puncture headache and severity: a retrospective real-world study. *Anaesthesia* 2023; 78:1256–1261.
13. Creazzola F, Aversano M, Prencipe F, et al. Effective prevention of postdural puncture headache with insertion of an intrathecal catheter in parturients: a retrospective study and meta-analysis. *J Anesth Analg Crit Care* 2023; 3:22.
14. Zhou Y, Geng Z, Song L, Wang D. Epidural hydroxyethyl starch ameliorating postdural puncture headache after accidental dural puncture. *Chin Med J (Engl)* 2023; 136:88–95.
15. Fan YT, Zhao TY, Chen JH, et al. Prophylactic epidural blood patch or prophylactic epidural infusion of hydroxyethyl starch in preventing post-dural puncture headache - a retrospective study. *Pain Physician* 2023; 26:485–493.

16. Hakim SM. Cosyntropin for prophylaxis against postdural puncture headache after accidental dural puncture. *Anesthesiology* 2010; 113:413–420.
17. Jespersen MS, Jæger PT, Ægidius KL, Meyhoff CS. Sphenopalatine ganglion block for treatment of postdural puncture headache. *Ugeskr Laeger* 2019; 181.
18. Siegler BH, dos Santos Pereira RP, Keßler J, et al. intranasal lidocaine administration via mucosal atomization device: a simple and successful treatment for postdural puncture headache in obstetric patients. *Biomedicines* 2023; 11:3296.
19. Niraj G, Mushambi M, Gauthama P, et al. Persistent headache and low back pain after accidental dural puncture in the obstetric population: a prospective, observational, multicentre cohort study. *Anaesthesia* 2021; 76:1068–1076.
20. Aveline C. To the editor regarding ‘Ultrasonography versus palpation for spinal anesthesia in obese parturients undergoing cesarean delivery: a randomized controlled trial’. *Reg Anesth Pain Med* 2023; 0:1.
21. Tawfik MM, Tolba MA, Ismail OM, Messeha MM. Ultrasonography versus palpation for spinal anesthesia in obese parturients undergoing cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med* 2023; 49:41–48.
22. Coviello A, Iacovazzo C, Piccione I, et al. Impact of ultrasound-assisted method on success rate of spinal anesthesia performed by novice trainees: a retrospective comparative study. *J Pers Med* 2023; 13:1515.
23. Betran AP, Ye J, Moller AB, et al. Trends and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ Glob Health* 2021; 6:e005671.
24. Callahan EC, Lee W, Aleshi P, George RB. Modern labor epidural analgesia: implications for labor outcomes and maternal-fetal health. *Am J Obstet Gynecol* 2023; 228:S1260–S1269.