

Protocollo anestesilogico taglio cesareo

Carla Aromatario, Carmen Volpe, Cesarina Mincarini

UOSD Gestione del Blocco Operatorio, Responsabile Maria Rizzi, P.O. Santo Spirito, Pescara

Le indicazioni all'intervento di taglio cesareo (TC) sono una competenza del medico chirurgo specialista in Ostetricia e Ginecologia. Sono utili le linee guida redatte dal Sistema Nazionale per le Linee Guida, edite nel 2012 e sottoposte a revisione nel 2016, dall'Istituto Superiore di Sanità⁽¹⁾. Sono utili anche le "Raccomandazioni ERAS 2018" per il taglio cesareo.

Il documento "Taglio cesareo: una scelta appropriata e consapevole" è stato redatto circa due anni dopo la pubblicazione della prima parte delle linee guida sul taglio cesareo, focalizzata sugli aspetti della comunicazione tra professionisti sanitari e donne, e si concentra sulle indicazioni del cesareo programmato e d'urgenza, sintetizzate in 59 raccomandazioni.

Le condizioni che costituiscono una chiara indicazione al cesareo non sono numerose:

- presentazione podalica del feto
- presenza di lesioni primarie da *Herpes simplex* a livello genitale nell'ultimo trimestre di gravidanza
- infezione da HIV (ma soltanto se la donna è in terapia antiretrovirale altamente attiva con carica virale plasmatica >50 copie/ml, o in monoterapia con zidovudina - ZDV - quale alternativa alla terapia antiretrovirale altamente attiva)
- coinfezione da virus HIV e HCV in donne non in terapia HAART e/o con carica virale HIV plasmatica >50 copie/ml)
- placenta previa

- pregressa rottura dell'utero o un precedente cesareo con incisione longitudinale
- gravidanza gemellare monocoriale e monoamniotica (che costituisce comunque un'evenienza molto rara)
- peso stimato del feto superiore ai 4,5 kg nelle donne diabetiche

Sono da valutare invece i casi in cui:

- il feto è piccolo per epoca gestazionale (ma soltanto se presenta problemi rilevati agli esami strumentali)
- uno dei feti è in presentazione podalica nel corso di una gravidanza gemellare
- è prevista una sproporzione cefalo-pelvica

Le linee guida, inoltre, chiariscono che non costituisce un'indicazione al cesareo:

- un pregresso taglio cesareo
- un travaglio pretermine
- un'infezione da virus dell'epatite B o dell'epatite C
- la gravidanza gemellare
- la "richiesta materna senza indicazioni cliniche" va valutata secondo le raccomandazioni delle linee guida ⁽¹⁾.

Dagli studi disponibili in letteratura, emerge che la classificazione dell'emergenza/urgenza del ricorso al taglio cesareo è utile perché favorisce una rapida ed efficace comunicazione nell'ambito del *team* di sala parto (medico specialista in ostetricia e ginecologia, anestesista, ostetrica e infermiere), con conseguente migliore qualità dell'assistenza.

In letteratura, esiste più di una classificazione dell'emergenza/urgenza del ricorso al taglio cesareo. La classificazione tradizionale che distingue il taglio cesareo elettivo da quello di emergenza è risultata poco utile nella pratica clinica, in quanto *elettivo* è un termine impreciso e *d'emergenza* raccoglie un insieme di casi molto diversi con urgenze variamente differibili.

Gli Autori confermano l'utilità di adottare la classificazione di Lucas⁽²⁾ (Tab.1):

Emergency	<i>immediate threat to life of woman or fetus</i>
Urgent	<i>maternal or fetal compromise which is not immediate life threatening</i>
Scheduled	<i>needing early delivery but no maternal or fetal compromise</i>
Elective	<i>at a time to suit the woman and maternity team</i>

Tab. 1 - *Classificazione di Lucas.*

Nella pratica clinica si raccomanda di utilizzare la seguente versione modificata della classificazione di Lucas^(3,4):

- **codice rosso** – pericolo immediato per la vita della madre e/o del feto
- **codice giallo** – compromissione delle condizioni materne e/o fetali che non costituisce un immediato pericolo di vita
- **codice verde** – assenza di compromissione delle condizioni materne e/o fetali, ma necessità di anticipare il parto
- **codice bianco** – parto da inserire nella lista operatoria in base alle disponibilità del punto nascita.

Gestione preoperatoria del cesareo programmato e in urgenza

All'arrivo della paziente in sala operatoria:

- Controllo cartella clinica con rivalutazione anestesiologicala ed eventuali controindicazioni all'anestesia neuroassiale
- Valutazione dello stato di digiuno (2 ore per i liquidi chiari e 6 ore per i solidi, considerando che la paziente gravida deve essere sempre considerata a stomaco pieno)
- Valutazione preoperatoria: BMI, pressione arteriosa, glicemia, emoglobina, fumo di sigarette; la correzione di eventuali alterazioni dei suddetti parametri/fattori di rischio, migliora l'outcome materno e fetale (linee guida ERAS)⁽⁵⁾
- Controllo del consenso informato
- Valutazione del rischio emorragico della paziente
 - **basso rischio**: controllare la presenza di gruppo sanguigno in cartella ef-

fettuato non oltre 4 giorni prima del parto

- **medio rischio:** controllare presenza di *Type and Screen* in cartella
- **alto rischio:** controllare presenza di richiesta di sangue in cartella e chiamare UOC Centro Trasfusionale per accertarsi dell'effettiva preparazione delle sacche richieste e del luogo di ritiro. Valutare la necessità di tenere a disposizione le sacche di emazie direttamente in sala operatoria
- Compilazione della *check-list* insieme ad infermiere di anestesia e ginecologo
- Incannulamento venoso con ago 18G e inizio fluidoterapia con soluzioni Ringer lattato 2-3 ml/kg/h
- Valutare la possibilità di effettuare una profilassi antiacida con pantoprazolo e antiemetica con metoclopramide
- Antibioticoterapia: l'antibiotico-profilassi deve essere somministrata prima dell'incisione chirurgica, informando la paziente che questa pratica riduce il rischio di infezioni materne rispetto all'antibiotico somministrato dopo l'incisione chirurgica, senza effetti avversi dimostrati sul nascituro (linee guida ERAS)
- È assolutamente sconsigliato l'utilizzo di amoxicillina + acido clavulanico nelle donne pretermine con rottura prematura delle membrane e/o in travaglio di parto pretermine, per il rischio di enterocolite necrotizzante nel neonato⁽⁵⁾
- Comunicare sempre con la paziente, informandola sulle procedure a cui sarà sottoposta, e sulle eventuali complicanze o effetti avversi a cui potrà andare incontro (ad esempio, ipotensione, nausea, vomito, prurito)

Gestione intraoperatoria⁽⁶⁾

Monitoraggio intraoperatorio

- Monitorare sempre battito cardiaco fetale (cardiotocografia)⁽⁷⁻¹¹⁾ prima dell'anestesia e prima della disinfezione del campo chirurgico
- ECG, SpO₂, NIBP, diuresi (il catetere vescicale va posizionato dopo l'esecuzione dell'anestesia)
- In caso di anestesia generale, monitorizzare anche EtCO₂, parametri ventilatori, monitoraggio neuromuscolare, profondità (BIS)

- Nelle pazienti a rischio o nelle procedure a rischio, utilizzare monitoraggio non invasivo (*Clear Sight*) o invasivo (*Vigileo* o *EV100*) della gittata cardiaca (*CO*, *cardiac output*) e della pressione arteriosa (*PA*)
- Nel caso di tagli cesarei complicati da episodi emorragici, e comunque quando si prevede una durata dell'intervento superiore a 1 ora, utilizzare monitoraggio della temperatura

Tecniche di anestesia per taglio cesareo

Taglio cesareo in elezione

Tecniche neuroassiali

A meno di controindicazioni e circostanze particolari, le tecniche neuroassiali devono sempre essere preferite ad altre tecniche anestesiolgiche per la loro comprovata sicurezza sulla madre e sul nascituro.

NB: prima dell'incisione chirurgica testare sempre l'estensione dell'anestesia (test di Holmen e valutazione scala di Bromage).

Controindicazioni all'anestesia neuroassiale

- Impossibilità della partoriente a mantenere la posizione supina
- Aumentata pressione intracranica
- *Tethered Spinal Cord*
- Miastenia grave solo se funzionalità respiratoria compromessa (somministrare preoperatoriamente in ogni caso anticolinesterasici)
- Pre-eclampsia (con coagulopatia severa, edema polmonare, eclampsia)^(12,13)
- Sindrome HELLP (*Haemolysis, Elevated Liver enzymes, Low Platelets*)
- Placenta accreta (valutare con ginecologo)

Obiettivo: raggiungere una estensione dell'anestesia da T4 a S5

- Anestesia spinale
 - Posizione seduta o decubito laterale
 - Tecnica sterile
 - Spazio intervertebrale di puntura L3-L4 o inferiore (nelle pazienti gravide, in particolare nelle pazienti obese, l'utilizzo della linea di Tuffier come repere anatomico per lo spazio intervertebrale può fallire anche nel

50% dei casi. Valutare, nei casi problematici, l'utilizzo degli ultrasuoni).

- Aghi atraumatici a punta di matita (*Sprotte, Whitacre*) calibro 25 G ⁽¹⁴⁾
- Farmaci
- Anestetici locali:
 - Bupivacaina iperbarica 10-12 mg
 - Levobupivacaina 10-12 mg
 - Ropivacaina 10-12 mg
- Oppioidi:
 - Fentanil 10 µg
 - Sufentanil 5 µg
 - Morfina 100 µg (ha valore solo se utilizzato nell'ottica di un'analgesia post-operatoria, poiché sono necessari dai 30 ai 60 minuti per ottenere l'effetto di picco)

NB: l'aggiunta dell'oppioide migliora la qualità dell'anestesia, soprattutto in caso di esterizzazione uterina, e permette di diminuire ulteriormente, rispetto ai valori citati, la dose di anestetico locale; informare la paziente sull'incidenza del prurito

- Anestesia combinata spino-peridurale
 - Posizione seduta o decubito laterale
 - Tecnica sterile ago nell'ago. Preferire la tecnica della perdita di resistenza mediante mandrino liquido
 - Spazio intervertebrale di puntura L3-L4 o inferiore (nelle pazienti gravide, in particolare nelle pazienti obese, l'utilizzo della linea di Tuffier come repere anatomico per lo spazio intervertebrale può fallire anche nel 50% dei casi. Valutare nei casi problematici l'utilizzo degli ultrasuoni)
Prima dell'esecuzione della tecnica praticare sempre anestesia locale con lidocaina o mepivacaina 1% o 2%
 - Kit da anestesia combinata contenente ago di Tuohy 18G per peridurale e ago a punta di matita 27G per anestesia spinale. Inserire il cateterino peridurale per non più di 4 cm nello spazio peridurale. Eseguire sempre test di aspirazione, sia al posizionamento sia ogni volta che si esegue un *top-up* o si inizia un'infusione continua di farmaco.
 - Farmaci intratecali: somministrare in subaracnoidea come sopra; oppure

iniettare in subaracnoidea 8 mg di anestetico locale + lidocaina 1% 10 ml in cateterino peridurale e oppioide (fentanil 50 μ g in 5 ml oppure sufentanil o morfina a dosaggi equivalenti)

- Composizione elastomero peridurale: vedi paragrafo Analgesia post-operatoria

- Anestesia generale

Indicazioni ⁽¹⁵⁾:

- Rifiuto della paziente ad eseguire anestesia neuroassiale

- Controindicazioni all'anestesia neuroassiale (Allegato 1)

- Fallimento dell'anestesia neuroassiale

- Tempo insufficiente per eseguire anestesia neuroassiale in presenza di severa compromissione materna/fetale (vedi paragrafo Taglio cesareo in urgenza/emergenza)

Procedura:

- Accurato esame delle prime vie aeree per rischio aumentato di intubazione difficile (il Mallampati durante la gravidanza, e soprattutto durante il travaglio, non è statico) (Allegato 2).

- Posizione supina con dislocazione uterina sinistra (vedi paragrafo Posizione della paziente) e *head-up position* di 30° in estensione (se possibile avvicinare il videolaringoscopio in sala operatoria)

- Fluidoterapia con cristalloidi, evitare soluzione fisiologica preferire soluzioni Ringer lattato, a 2-3 ml/kg/ora di mantenimento, da modificare in base ad eventuali perdite

- Effettuare sempre pre-ossigenazione prima di indurre l'anestesia

- Induzione in rapida sequenza:

- Remifentanil: iniziare infusione continua 0,1-0,15 μ g/kg/min almeno 5' prima dell'intubazione oro-tracheale (IOT) per minimizzare la risposta all'intubazione tracheale, soprattutto nelle pazienti a rischio, ad esempio nelle pazienti pre-eclamptiche; dopo intubazione sospendere infusione fino al clampaggio del cordone (informare sempre il neonatologo dell'utilizzo di oppioidi a breve durata d'azione prima della nascita del feto)

- Propofol 2 mg/kg

- Rocuronio 1-1,2 mg/kg o succinilcolina 1mg/kg

- Manovra di Sellick
- Utilizzo di tubi endotracheali di piccolo diametro (6/7) mandrinati
- Mantenimento: dopo l'intubazione interrompere infusione di remifentanil fino al clampaggio del cordone; sevoflurano MAC 0,9-0,8
 - mantenere ossigenazione e normocapnia
 - anestetici volatili alogenati in concentrazione alveolare non superiore ad 1 MAC
 - riprendere infusione di remifentanil dopo clampaggio del cordone
- Uterotonici e antibioticoterapia ⁽¹⁶⁻²¹⁾
- Dopo clampaggio del cordone analgesia post-operatoria dose start
- Risveglio: antagonista del rocuronio, da somministrare se possibile sotto guida di monitoraggio neuromuscolare

Taglio cesareo in urgenza/emergenza

L'emergenza, o Codice Rosso, configura uno stato di pericolo per la vita della madre e/o del feto che richiede trattamento immediato. Per esempio: bradicardia fetale non responsiva, prolasso di funicolo, rottura d'utero, distacco di placenta con grave emorragia in atto.

Sicurezza

- Sebbene le procedure operative siano simili tra un cesareo elettivo e un cesareo in emergenza, è lo scenario che cambia drammaticamente e deve tenere conto della sicurezza, da una parte, e del più rapido intervallo *decision-to-delivery*, dall'altra.
- Anche in caso di cesareo emergente, quale che sia l'indicazione, la valutazione pre-anestesiologica non deve mai essere ignorata, ma piuttosto essere condotta in modo rapido e pragmatico, in modo da garantire che tutti i punti chiave riguardanti la sicurezza siano registrati prima dell'inizio dell'anestesia. Il consenso informato dovrebbe essere sempre raccolto, quando possibile, specificando il grado di urgenza o codice colore della procedura.

Scelta della tecnica anestesiológica

- È fondamentale una chiara comunicazione del grado di urgenza tra gli attori coinvolti nella prestazione, in modo da definire con precisione l'in-

intervallo *decision-to-delivery* e permettere all'anestesista di individuare la tecnica più appropriata per quel determinato contesto

Urgenza

Codice giallo: compromissione delle condizioni materne e/o fetali che non costituiscono pericolo immediato di vita ma che necessitano comunque di un rapido espletamento del parto

Emergenza

Codice rosso: pericolo immediato per la vita della madre e/o del feto che richiede trattamento immediato

Scelta della tecnica anestesiológica

Fattori che determinano la scelta dell'anestesia in condizioni di emergenza

Fattori legati alla paziente	<ul style="list-style-type: none"> - Comorbidità preesistenti: obesità, patologie cardiache - Patologie correlate alla gravidanza: pre-eclampsia, trombocitopenia - Eventi acuti: sepsi, emorragia maggiore - Stato del digiuno
Fattori legati alla tecnica anestesiológica	<ul style="list-style-type: none"> - Difficoltà prevista per anestesia neuroassiale o generale: obesità, difficoltà vie aeree - Controindicazioni all'anestesia neuroassiale (vedi Allegato 1) - Esperienza dell'anestesista
Fattori chirurgici	<ul style="list-style-type: none"> - Grado di urgenza - Natura dell'emergenza: ad esempio, emorragia maggiore

Si ribadisce che, in assenza di controindicazioni ad una tecnica rispetto ad un'altra, è l'esperienza dell'anestesista che guida la scelta anestesiológica.

Anestesia generale

Può diventare la tecnica di scelta in codice rosso, valutando comunque a livello di *équipe* i rischi-benefici di una anestesia generale in caso di grave compromissione del benessere fetale.

Un'attenta valutazione delle vie aeree è fondamentale in caso di cesareo emergente che richiede anestesia generale: chiamare aiuto.

Spinale *single-shot*

Anche in situazioni di emergenza è possibile eseguire un'anestesia neuroassiale, spinale *single shot*, a patto che questa non ritardi l'esecuzione del cesareo. Non dovrebbe essere fatto più di un tentativo con l'ago ritenuto più adeguato ed in palese accordo con l'équipe ostetrica. L'obiettivo è sempre quello di raggiungere un'estensione dell'anestesia da T4 a S5, utilizzando, per l'anestetico locale, il dosaggio maggiore del range di valori consigliato nel paragrafo Taglio cesareo in elezione (con aggiunta di oppioide). Per la gestione di un piano di anestesia inadeguato o fallimento dell'anestesia spinale, vedi paragrafo Analgesia multimodale.

Codici rossi: casi particolari

Paziente emorragica

- Anestesia neuroassiale: se l'emorragia non è di identità tale da portare una instabilità emodinamica, non ci sono controindicazioni all'anestesia neuroassiale.
- Anestesia generale: indicata nelle pazienti con emorragia grave, emodinamicamente instabili, anche per l'evenienza di una CID o grave coagulopatia da consumo.
- Condotte specifiche: In caso di emorragia grave attivare il protocollo per emorragia massiva. Monitoraggio emodinamico avanzato e invasivo.

Paziente con severa pre-eclampsia

- Anestesia neuroassiale: è considerata la scelta più appropriata in assenza di controindicazioni.
- Anestesia generale: indicata nella crisi eclamptica in cui la paziente non abbia ripreso un pieno livello di coscienza, e la sindrome HELLP, nella quale il valore di trombocitopenia (50.000-75.000 PLT) può essere tale da impedire l'esecuzione di una neuroassiale.
 - Nel caso sia necessario ricorrere all'anestesia generale, considerare alcuni importanti accorgimenti: pre-ossigenazione e posizione a rampa (o *head-up position* di 20-30°) per la spiccata tendenza alla desaturazione; prepararsi ad una intubazione difficile per maggiore frequenza di edema

delle vie aeree, utilizzando tubi endotracheali di piccolo calibro e avvalendosi anche dell'ausilio del videolaringoscopio in prima battuta; controllo attento della pressione arteriosa durante le manovre di intubazione, durante le quali è fortemente raccomandato l'utilizzo di remifentanil.

- **Condotte specifiche:** la pressione arteriosa deve essere adeguatamente controllata, per evitare gravi episodi ipertensivi (emorragia cerebrale) ed ipotensivi (diminuzione della perfusione feto-placentare). Trattare episodi ipertensivi con labetalolo, nifedipina *long-acting* o metildopa (terapia orale) o labetalolo o esmololo (terapia endovenosa). L'utilizzo di nitroglicerina deve essere evitato nelle pazienti con edema cerebrale sospetto o conclamato. L'urapidil può essere utilizzato meglio se sotto monitoraggio invasivo della pressione arteriosa.
- Si consiglia monitoraggio emodinamico avanzato e, dove indicato, invasivo.

Paziente con diagnosi di accretismo placentare

Se vi è indicazione ostetrica e radiologica

- Posizionamento cateterino peridurale in sala angiografica
- Esecuzione di procedura radiologica con inserimento di catetere-palloncino intra-arterioso

Prevenzione ipotensione materna durante anestesia neuroassiale

Posizione della paziente

Supina con dislocazione uterina sinistra mediante utilizzo di un cuneo da posizionare sotto l'anca destra o mediante *tilting* del tavolo operatorio di almeno 15° verso sinistra.

Fluidoterapia

Cristalloidi: *pre-loading* non efficace. Effettuare un *co-loading* con cristalloidi al momento della puntura subaracnoidea, utilizzando un bolo di 20 ml/kg di soluzioni Ringer lattato o Ringer acetato; il mantenimento dell'euvolemia pre- e post-operatoria è un importante fattori di miglioramento dell'*outcome* materno-fetale (linee guida ERAS).

Vasopressori

Efedrina: 25 mg in *drip* di fisiologica ml 100 da iniziare durante la procedura di anestesia neuroassiale, tranne che nelle pazienti affette da pre-eclampsia con ipertensione.

Fenilefrina: (se disponibile e consigliata con FC materna normale/alta)

Farmaci uterotonici^(22,23)

- Trattamento di *routine post-partum*
 - Ossitocina: 5-10 UI in infusione lenta in 250 ml al clampaggio del cordone prima del secondamento
 - Carbetocina: 1 fl (100 µg) in 1 minuto
 - Metilergometrina intrauterina, 1 fl (non andrebbe somministrata se la paziente è ipertesa)
- Trattamento PPH
 - Ossitocina: 20-40 U in 500 ev/ 5U in bolo ev lento
 - Carbetocina: 100 µg IV in bolo 1'
 - Metilergometrina: 2 fl IM
 - Sulprostone: 0,5 mg (1fl) in 250 ev [40-60 gtt/min (120-180 ml/h) → 160 gtt/min (480 ml/h)]
 - Misoprostolo: 200 mg, 4-5 cps per via rettale
 - Acido tranexamico: 30 mg/kg (1-2 g ev)

Complicanze immediate dell'anestesia neuroassiale

Fallimento dell'anestesia neuroassiale

Il fallimento dell'anestesia neuroassiale, più frequente durante le procedure di emergenza, può consistere nella comparsa di episodi di dolore causati da eccessivo stiramento dei legamenti, esteriorizzazione uterina, irritazione diaframmatica, o nel fallimento della tecnica stessa

Gestione degli episodi di dolore per piano di anestesia inadeguato

- Comparsa di un breve episodio: breve sedazione in respiro spontaneo (propofol 0,5-1 mg/kg, considerando sempre lo stato di digiuno)
- Comparsa di più episodi di dolore: aggiungere somministrazione di remi-

fentanil 0,1 µg/kg/min (in caso di feto non ancora nato, avvertire il neonatologo) o fentanil 50-100 µg (se il feto è nato)

- Se il cateterino peridurale è in sede ed è funzionante, può essere effettuato un *top-up* di anestetico locale con o senza oppioide

Fallimento anestesia neuroassiale

- Durante procedura d'emergenza:
 - procedere con una anestesia generale. Soprattutto in questo scenario, è necessario un rapido riconoscimento del fallimento della tecnica e una rapida decisione riguardo il miglior percorso da seguire.
- Durante procedura d'elezione:
 - la scelta di procedere con un secondo tentativo di anestesia spinale dopo fallimento del primo o dopo fallimento di una anestesia combinata deve essere valutata in modo attento, per l'eventualità di incorrere in un'anestesia spinale totale. In questo caso, utilizzare anestetico locale iperbarico e in concentrazione ridotta di almeno il 30% rispetto alla precedente;
 - procedere con una anestesia generale.

Anestesia spinale totale

Evento estremamente raro. Sopraggiunge per eccessivo *spread* cefalico dell'anestetico spinale o peridurale o per iniezione spinale accidentale di dose peridurale. Le pazienti ostetriche sono maggiormente soggette a questa complicanza per le modificazioni anatomiche che insorgono durante la gravidanza.

Segni e sintomi	Livello anestesia	Sistemi interessati	Trattamento
Bradycardia ipotensione nausea	T1-T3	Blocco fibre simpatiche cardiache	Vagolitici (atropina) Vasopressori (fenilefrina, efedrina, noradrenalina) Fluidi Cuneo o <i>tilting</i> sinistro letto operatorio Monitoraggio fetale

Segni e sintomi	Livello anestesia	Sistemi interessati	Trattamento
Formicolio mani e debolezza nella presa	C6-C8	Braccia e mani Muscoli accessori della respirazione	Rassicurare la paziente Posizione anti-Trendelenburg <i>Monitoraggio fetale</i>
Difficoltà respirazione Difficoltà linguaggio Desaturazione	C3-C5	Spalle Innervazione diaframmatica	Ossigeno Valutazione vie aeree ed intubazione <i>Monitoraggio fetale</i>
Sedazione Perdita di coscienza	Diffusione intracranica		Chiamare aiuto Supporto delle funzioni vitali ABC: -intubazione e ventilazione -Supporto cardiocircolatorio con amine (adrenalina se ipotensione persistente) <i>Monitoraggio fetale</i>

Cefalea post-puntura durale

La cefalea post-puntura durale (PDPH, *postdural puncture headache*) è causata dalla puntura accidentale, riconosciuta o meno, della dura madre durante tecnica peridurale o combinata. Sebbene con frequenza molto minore, può sopraggiungere anche dopo anestesia spinale *single shot*.

Gestione della puntura durale accidentale durante tecnica neuroassiale peridurale o combinata.

- non rimuovere l'ago di Thuoy e riposizionare il mandrino o occludere con un dito il cono dell'ago
- somministrare 10 ml di soluzione fisiologica sterile nello spazio subaracnoideo
- posizionare delicatamente il cateterino peridurale a 3 cm nello spazio subaracnoideo
- controllare il corretto posizionamento del cateterino (aspirazione di liquor) e fissarlo accuratamente alla cute

- procedere all'anestesia spinale iniettando la dose abituale di anestetico nel cateterino, lavandolo successivamente con 2 ml di soluzione fisiologica o aggiungere soluzione fisiologica per portare la miscela anestetica a 5 ml
- antibiotico-profilassi
- al termine della procedura ricontrollare, in condizioni di sterilità, il corretto posizionamento del cateterino e connettere elastomero spinale contenente soluzione fisiologica alla velocità di 2 ml/h per 36 h
- segnalare in modo adeguato la presenza di cateterino spinale sia sullo stesso, che sull'elastomero, che in cartella clinica
- effettuare esame obiettivo neurologico (EON) a 6-12-24 ore e alla rimozione del cateterino, ricercando cefalea posturale e segni tipici
- invitare la neo-mamma ad idratarsi adeguatamente ed assumere bevande contenenti caffeina (ad esempio caffè, Coca Cola)

Gestione della cefalea post-puntura durale

Se insorgenza di cefalea con caratteristiche tipiche della PDPH:

- informare la neo-mamma della complicità sopraggiunta, se non già informata dopo il riscontro di puntura accidentale della dura madre. Rassicurarla sulla transitorietà della complicità e renderla partecipe delle procedure che verranno eseguite
- invitare la neo-mamma ad idratarsi adeguatamente ed assumere bevande contenenti caffeina
- lasciare libera la neo-mamma di assumere la posizione a lei più congeniale. Non è consigliata la posizione supina come forma di prevenzione della cefalea
- evitare la somministrazione eccessiva di liquidi ev. Somministrare paracetamolo 1g x3 e FANS al bisogno
- ricontrollare l'andamento della cefalea ogni 12 ore

Tossicità da anestetici locali

Evento drammatico, che necessita pronto intervento rianimatorio ed espletamento del taglio cesareo in condizione di codice rosso

Sintomi: ronzio orecchie, sapore metallico, agitazione, convulsioni, depressione sistema nervoso centrale e cardiovascolare, arresto cardiaco

Trattamento:

- approccio ABC con pronta gestione delle vie aeree per prevenire ipossia e acidosi e supporto dell'emodinamica
 - benzodiazepine e propofol per il trattamento delle convulsioni
 - considerare somministrazione di emulsione lipidica 20% con bolo iniziale di 1,5 ml/kg, seguito da infusione continua di 0,25 ml/kg/min
 - *Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS)* in caso di arresto cardiaco
- N.B. In tutti i casi sopra riportati, dopo l'estrazione il bambino viene preso dall'ostetrica e controllato dal neonatologo. Ove le condizioni materno-fetali lo consentano il bambino, al termine del bagnetto, viene avvicinato alla madre avvolto da teli caldi skin-to-skin con il coinvolgimento del team di sala operatoria. Questo precoce contatto favorisce il bonding, stimola il rilascio di ossitocina che determina naturalmente la contrazione dell'utero riducendo il rischio di sanguinamento, favorisce l'eiezione di latte, riduce l'ansia materna con stabilizzazione dei parametri sia della madre che del bambino.*

Gestione post-operatoria ⁽²⁴⁾

Analgesia post-operatoria

Obiettivi

Dopo taglio cesareo la donna non affronta solo un periodo post-operatorio, ma anche *post-partum* (puerperio)

- Controllare il dolore classificato da moderato a severo
- Favorire accudimento e allattamento del neonato
- Favorire il rapido ritorno alle normali attività con diminuzione dell'incidenza di depressione *post-partum*
- Evitare l'insorgenza di dolore cronico

Il dolore del taglio cesareo è sia di tipo somatico (incisione cute e parete addominale anteriore), che viscerale (trauma peritoneale e breccia uterina)

Analgesia multimodale

Taglio cesareo effettuato in anestesia loco-regionale

- **Morfina:**

Intratecale: 0,1 mg (dosaggi maggiori sono associati solo ad un piccolo miglioramento dell'efficacia analgesica ma aumento di effetti collaterali, come nausea, vomito, prurito). Sistemica: dose da carico da 0,05/0,1 mg/kg ev o sc + antiemetico centrale (ondansetron, droperidolo) seguito da infusione continua in pompa elastomerica 2 ml/h per 30-36 h (15-20 mg)

- **Paracetamolo:** 1g fino a 4 volte al giorno

- **analgesia peridurale in caso di anestesia combinata:** elastomero 5 ml/h per 48 ore con anestetico locale ropivacaina 0,1% o levobupivacaina 0,0625% e oppioide, fentanil 200 µg o morfina 2-4 mg. In caso di dolore, associare la somministrazione di paracetamolo secondo schema giornaliero.

Prescrizione *rescue*: in peridurale lidocaina 1% 50-70 mg ev tramadolo 100 mg + metoclopramide 1fl

Taglio cesareo effettuato in anestesia generale

- **Morfina sistemica:** dose carico da 0,05/0,1 mg/kg almeno 30 min prima della fine dell'anestesia, seguito da infusione continua in pompa elastomerica 2 ml/h per 36h (15-20 mg)

- **Paracetamolo:** 1g fino a 4 volte al giorno

- **TAP block:** ropivacaina 0,375% 0.2-0.4 ml/kg per ciascun lato (10-20 ml per lato) oppure levobupivacaina 0,25% 0.2-0.4 ml/kg per ciascun lato (10-20 ml per lato) (massimo dosaggio consentito di anestetico locale: 1mg/kg per ciascun lato)

- **Infiltrazione della ferita chirurgica:** 1 fiala di chirocaina 0,5%

Nutrizione post-operatoria

- Una regolare ripresa dell'assunzione di cibo dovrebbe essere considerata a 2 ore dal TC⁽²⁴⁾

Profilassi tromboembolismo⁽²⁴⁾

- calze compressive;

- l'eparina non dovrebbe essere utilizzata routinariamente;

- mobilizzazione precoce raccomandata.

Bibliografia

- 1 Ministero della Salute, 2016. Sistema Nazionale per le Linee Guida: taglio cesareo, una scelta appropriata e consapevole; seconda parte.
- 2 National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Caesarean Section. Review. London: RCOG Press; 2011 Nov. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance.
- 3 Dupuis O, Sayegh I, Decullier E, et al. Red, orange and green Caesarean sections: a new communication tool for on-call obstetricians. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2008;140(2):206-11.
- 4 Tuffnell DJ, Wilkinson K, Beresford N. Interval between decision and delivery by caesarean section-are current standards achievable? Observational case series. *BMJ.* 2001;322(7298):1330-3.
- 5 Wilson RD, Caughey AB, Wood SL, et al. Guidelines for antenatal and preoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 1). *Am J Obstet Gynecol.* 2018;219(6):523.e1-523.e15.
- 6 Caughey AB, Wood SL, Macones GA, et al. Guidelines for intraoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations (Part 2). *Am J Obstet Gynecol.* 2018;219(6):533-44.
- 7 Larma JD, Silva AM, Holcroft CJ, et al. Intrapartum electronic fetal heart rate monitoring and the identification of metabolic acidosis and hypoxic-ischemic encephalopathy. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;197(3):301.e1-8.
- 8 Sameshima H, Ikenoue T. Predictive value of late decelerations for fetal acidemia in unselective low-risk pregnancies. *Am J Perinatol.* 2005;22(1):19-23.
- 9 Hadar A, Sheiner E, Hallak M, et al. Abnormal fetal heart rate tracing patterns during the first stage of labor: effect on perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;185(4):863-8.
- 10 Low JA, Victory R, Derrick EJ. Predictive value of electronic fetal monitoring for intrapartum fetal asphyxia with metabolic acidosis. *Obstet Gynecol.* 1999;93(2):285-91.
- 11 Nelson KB, Dambrosia JM, Ting TY, Grether JK. Uncertain value of electronic fetal monitoring in predicting cerebral palsy. *N Engl J Med.* 1996;334(10):613-8.
- 12 Dyer RA, Piercy JL, Reed AR. The role of the anaesthetist in the management of the pre-eclamptic patient. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2007; 20(3):168-74.
- 13 Lewis G. The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH). Saving Mothers' Lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer 2003-2005. The Seventh Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the UK. *Obstet Med.* 2008;1(1):54.
- 14 Choi PT, Galinski SE, Takeuchi L, et al. PDPH is a common complication of neuraxial blockade in parturients: a meta-analysis of obstetrical studies. *Can J Anaesth.* 2003;50(5):460-9.
- 15 Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology.* 2016;124(2):270-300.
- 16 Soltanifar S, Russell R. The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) guidelines for caesarean section, 2011 update: implications for the anaesthetist. *Int J Obstet Anesth.* 2012;21(3):264-72.
- 17 Gordon HR, Phelps D, Blanchard K. Prophylactic cesarean section antibiotics: maternal and neonatal morbidity before or after cord clamping. *Obstet Gynecol.* 1979;53(2):151-6.
- 18 Sullivan SA, Smith T, Chang E, et al. Administration of cefazolin prior to skin incision is superior to cefazolin at cord clamping in preventing postcesarean infectious morbidity: a randomized, controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196(5):455.e1-5.
- 19 Thigpen BD, Hood WA, Chauhan S, et al.

- Timing of prophylactic antibiotic administration in the uninfected laboring gravida: a randomized clinical trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(6):1864-8; discussion 1868-71.
- 20 Wax JR, Hersey K, Philput C, et al. Single dose cefazolin prophylaxis for postcesarean infections: before vs. after cord clamping. *J Matern Fetal Med.* 1997;6(1):61-5.
- 21 Yildirim G, Gungorduk K, Guven HZ, et al. When should we perform prophylactic antibiotics in elective cesarean cases? *Arch Gynecol Obstet.* 2009;280(1):13-8.
- 22 WHO. WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage, 2012. https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9789241548502/en/.
- 23 Line guida AOGOI. Emorragia post-partum: linee guida per la prevenzione, la diagnosi ed il trattamento, 2009.
- 24 Macones GA, Caughey AB, Wood SL, et al. Guidelines for postoperative care in cesarean delivery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations (part 3). *Am J Obstet Gynecol.* 2019;221(3):247.e1-247.e9.

Allegato 1

Algoritmo 1 – Anestesia generale ostetrica sicura

Preparazione prima della sala operatoria

- Valutazione delle vie aeree
- Stato di digiuno
- Profilassi anti-acida
- Valutare se la rianimazione del feto intrauterina è appropriata

Operazioni preliminari con il team

- Check-list sulla sicurezza dell'OMS/Check-list sicurezza in anestesia
- Identificare un aiuto anziano e, se necessario, allertarlo
- Preparare lo strumentario per intubazione difficile/fallita
- Problemi da discutere: svegliare la paziente o procedere con l'intervento?

Induzione a sequenza rapida

- Controllare lo strumentario per le vie aeree, aspirazione, accesso venoso
- Ottimizzare la *head-up/ramping position* spostamento a sinistra dell'utero
- Pre-ossigenare fino a una $F_{ET}O_2 \geq 0,9$ / valutare l'ossigenazione nasale
- Pressione della cricoide (10 N aumentabile fino a un massimo di 30 N)
- Somministrare una dose adeguata di farmaci per l'induzione e il blocco neuromuscolare
- Prendere in considerazione la ventilazione in maschera ($P_{max} 20 \text{ cmH}_2\text{O}$)

Primo tentativo di intubazione

- In caso di scarsa visibilità della laringe, ottimizzare il tentativo come segue:
- riducendo/togliendo la pressione sulla cricoide
 - manipola la laringe dall'esterno
 - riposizionare la testa e il collo
 - utilizzare il mandrino

Fallimento

Ventilare con maschera facciale
Chiamare un assistente

Successo

- Verificare il successo dell'intubazione tracheale
- Procedere con l'anestesia e l'intervento
- Pianificare l'estubazione

Secondo tentativo di intubazione

- Prendere in considerazione:
- un laringoscopio diverso
 - togliere la pressione sulla cricoidea

Terzo tentativo di intubazione solo da parte di colleghi esperti

Fallimento

Fallimento - Seguire Algoritmo 2 – Fallimento dell'intubazione tracheale in ostetricia

Allegato 2

Algoritmo 2 – Intubazione tracheale ostetrica fallita

Dichiarare fallita l'intubazione
Chiedere aiuto al gruppo della sala operatoria
È prioritario il mantenimento dell'ossigenazione.

Utilizzare un presidio sopraglottico
(preferibilmente di 2a generazione)
Togliere la pressione cricoidea durante
l'inserimento
(massimo 2 tentativi)

Maschera facciale ± presidi orofaringei
Prendere in considerazione:
- tecnica di 2 persone con
la maschera facciale
- ridurre/rimuovere la pressione
sulla cricoide

L'ossigenazione
è adeguata?

NO

Sì

Seguire l'algoritmo 3
È essenziale procedere
con l'intervento
immediatamente?

L'ossigenazione
è adeguata?

Svegliare

NO

Procedere
all'intervento

Sì

Allegato 3

Algoritmo 3 – *Can't intubate, can't oxygenate*

Dichiarare l'emergenza all'*équipe* della sala operatoria
Chiedere aiuto ad altri specialisti (ORL, chirurghi, rianimatori)
Somministrare ossigeno al 100%
Evitare il laringospasmo – verificare l'adeguatezza del blocco neuromuscolare

Seguire la procedura sulla parte anteriore del collo (eFONA)

È stata ristabilita
l'ossigenazione?

NO

Sì

Supporto vitale
materno avanzato
Taglio cesareo
peri-mortem

È essenziale
procedere con
l'intervento
immediatamente?

Svegliare

NO

Procedere
all'intervento

Sì