



LES PROTOCOLES D'ANESTHESIE OBSTETRICALE

MEMOIRE PRESENTE PAR : Docteur BELRHALI RAJAE

Né le 20/09/1991 à TAZA

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE SPECIALITE

OPTION : ANESTHESIE-REANIMATION

Sous la direction du professeur : HARANDOU MUSTAPHA

Session Octobre 2024

M. HARANDOU Mustapha
Chef de Service d'Anesthésie
Hôpital de Fes
FES

REMERCIEMENTS

A MON MAÎTRE MR LE PROFESSEUR KANJAA NABIL

Votre compétence, votre dynamisme, votre modestie, votre rigueur, et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect, ils demeurent à nos yeux exemplaires. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions, cher maître, de trouver le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

MON MAÎTRE MR LE PROFESSEUR HARANDOU
MUSTAPHA

Votre simplicité exemplaire, votre engagement et votre qualité humaine et professionnelle sont pour nous une source d'admiration et de profond respect. Veuillez trouver ici le témoignage de notre gratitude et notre reconnaissance.

A MON MAÎTRE MR LE PROFESSEUR KHATOUF
MOHAMMED

De votre enseignement brillant et précieux nous gardons les meilleurs souvenirs. Vos qualités scientifiques et humaines ainsi que votre modestie nous ont profondément marqué et nous servent d'exemple. Nous vous remercions vivement et nous vous exprimons notre profond respect et notre sincère gratitude.

Veillez trouver ici, cher Maître, l'expression de nos vifs remerciements et de notre estime.

NOS MAÎTRES ABDELKARIM SHIMI BOUKATTA
BRAHIM EL BOUAZZAOUI ABDERRAHIM BERDAI
MOHAMED ADNANE DERKAOUI ALI HOUARI
NAWFAL

TOUZANI SOUMAYA BICHRI BRAHIM
BELEMKEDDEM SAID

Vous avez guidé nos pas et illuminé notre chemin vers le savoir. Vous avez prodigués avec patience et indulgence infinie, vos précieux conseils. Vous étiez toujours disponibles et soucieux de nous donner la meilleure formation qui puisse être. Qu'il nous soit permis de vous rendre un grand hommage et de vous formuler notre profonde gratitude. Nous vous restons à jamais reconnaissants, sincèrement respectueux et toujours disciples dévoués.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	9
I.Règles relatives au jeûne obstétrical :	12
II.Anesthésie de la femme enceinte pour chirurgie non obstétricale	16
III.Règles d'asepsie lors d'une anesthésie régionale péri médullaire	19
IV.Réalisation d'une analgésie péridurale obstétricale	21
V.Péridurale prophylactique	35
VI.Rachianesthésie-péridurale combinée analgésique	36
VII.Anesthésie pour extraction instrumentale	38
VIII.Anesthésie pour révision utérine	39
IX.Anesthésie pour grossesse multiple	40
X.Hypertonie utérine	41
XI.Antibioprophylaxie en obstétrique	43
XII.Anesthésie générale pour césarienne.....	44
XIII.Indications des anesthésies périmédullaires selon le terrain.....	48
XIV.Extension de péridurale pour césarienne urgente	50
XV.Rachianesthésie pour césarienne.....	52
XVI.Prévention de l'hypotension durant la rachianesthésie pour césarienne.....	55
XVII.Péri-rachianesthésie combinée pour césarienne	57
XVIII.Prise en charge des céphalées post brèche dure mériennes	59

XIX. Alternatives à l'analgésie péridurale	64
XX. TAP bloc et césarienne	66
XXI. Intoxications aux anesthésiques locaux.....	72
XXII. Prise en charge des formes sévères de pré-éclampsie	74
XXIII. Hémorragie du post-partum	82
XXIV. Intubation et ventilation au masque difficiles.....	90
XXV. Choc anaphylactique pendant la grossesse.....	95
XXVI. Traitement œdème aigu pulmonaire gravidique.....	97
XXVII. Recommandations générales pour les patientes cardiaques	98
XXVIII. Arrêt cardiaque chez la femme enceinte	100
XXIX. Thromboprophylaxie en obstétrique	102
CONCLUSION	107
BIBLIOGRAPHIE.....	109

INTRODUCTION

Les urgences gynéco obstétricales se définissent comme toute pathologie du système de reproduction de la femme survenant pendant la grossesse, le travail, l'accouchement, les suites de couches ou en dehors de toute grossesse et qui menace la vie ou l'avenir fonctionnel de la mère et/ou celle du produit de conception.

Elles sont fréquentes dans les pays en développement où elles sont responsables d'une mortalité et d'une morbidité fœto-maternelles élevées. Elles nécessitent souvent une prise en charge anesthésique ou chirurgicale rapide sans laquelle le couple mère-enfant serait en péril . Elles sont reconnues comme étant parmi les plus dangereuses en anesthésie du fait de la constance des difficultés dans la gestion des voies aériennes supérieures. Leur prise en charge anesthésique doit tenir compte, à la fois des problèmes liés à l'anesthésie en urgence de manière générale, mais aussi de ceux liés à l'état materno fœtal.

Elles nécessitent une étroite collaboration entre gynécologues obstétriciens, anesthésistes réanimateurs et néonatalogues . La connaissance des comorbidités et de leurs conséquences sont indispensables pour stratifier le risque anesthésique afin de proposer la stratégie la plus « sécuritaire » possible . Les principales causes de morbi-mortalité sont d'origines respiratoires et circulatoires parmi lesquelles on peut citer le risque d'inhalation de liquide gastrique, les difficultés à l'intubation oro-trachéale, le bronchospasme, l'infarctus du myocarde, l'insuffisance cardiaque congestive, l'hypotension artérielle et les accès hypertensifs.

les recommandations professionnelles portent sur l'organisation de l'anesthésie, de l'analgésie et de la réanimation dans les établissements de soins habilités à pratiquer l'obstétrique, c'est-à-dire habilités à prendre en charge, en consultation et en hospitalisation, les femmes enceintes dès le début de la grossesse jusqu'à leur accouchement, en post-partum ainsi que les urgences obstétricales et la médecine fœtale. L'organisation de la prise en charge des urgences gynécologiques n'est abordée dans ces RP que sous l'angle d'une éventuelle mutualisation avec l'activité obstétricale.

Tous les professionnels de la naissance forment une équipe dont l'objectif commun est que l'accouchement et ses complications éventuelles soient gérés de façon coordonnée en assurant la qualité et la sécurité des soins à la femme et à l'enfant.

I. Règles relatives au jeûne obstétrical :

La prévention du risque d'inhalation bronchique en obstétrique repose avant tout sur la pratique de techniques d'analgésie et d'anesthésie locorégionales, en évitant le recours à l'anesthésie générale chaque fois que cela est possible.

Il s'agit des liquides non particuliers : eau, boissons gazeuses, café noir, thé sans lait, jus de fruits sans pulpe, boissons sucrées isotoniques pour sportif.

La consommation de liquides clairs pendant le travail obstétrical n'entraîne pas de modification du volume du contenu gastrique, n'augmente pas la fréquence ni l'importance des vomissements, ne modifie pas la voie d'accouchement ni le taux d'extractions et n'intervient pas sur le devenir néonatal.

Néanmoins, une restriction des apports devra être envisagée au cas par cas chez les patientes à risque accru d'inhalation du contenu gastrique (obésité morbide, diabète, difficulté prévisible de gestion des voies aériennes, absence d'analgésie péridurale ou analgésie péridurale insatisfaisante) et chez les patientes à risque accru de césarienne pendant le travail (rythme cardiaque fœtal anormal), en fonction de l'avis collégial de la sage-femme, de l'obstétricien et de l'anesthésiste réanimateur.

Alimentation solide

La consommation d'aliments solides ne semble pas apporter de bénéfice maternel ou fœtal et contribue à augmenter le contenu gastrique et les vomissements pendant le travail.

L'apport d'aliments solides n'est donc pas recommandé pendant le travail.

En cas de sensation de faim, les « boissons isotoniques pour sportifs » peuvent constituer une alternative à l'alimentation solide orale.

Ces boissons hydratantes et énergétiques associent dextrose, maltodextrine et glucose et constituent une bonne alternative nutritionnelle, permettant de réduire la cétose maternelle sans augmenter le volume gastrique. L'apport calorique moyen doit être d'environ 50 Kcal/heure soit 30 Kcal/dL. L'apport initial peut aller jusqu'à 500 mL puis l'apport moyen pendant le travail doit être d'environ 500 mL toutes les 3 à 4 heures.

Césarienne

Privilégier les techniques d'anesthésie régionale.

1. Césarienne programmée

Avant une césarienne programmée, les règles de jeûne préopératoire s'appliquent comme pour toute chirurgie, quelle que soit la technique anesthésique envisagée : l'ingestion de liquides clairs est donc autorisée

jusqu'à 2 heures avant l'intervention et la consommation d'un repas léger (biscottes, pain, soupe, yaourt) est autorisée jusqu'à 6 heures avant l'intervention. La consommation d'un repas plus complet ou plus gras requiert une durée de jeûne plus prolongée.

Pendant la grossesse, le risque de régurgitations et d'inhalation pulmonaire du contenu gastrique est, néanmoins, majoré et justifie l'administration orale d'un antagoniste du récepteur H₂ à l'histamine et de citrate de sodium (ranitidine effervescent 150 mg) et la pratique de l'induction séquence rapide en cas d'anesthésie générale.

2. Césarienne en urgence

En cas de césarienne en urgence ou pendant le travail, la durée de jeûne préopératoire n'est pas maîtrisée, augmentant le risque d'inhalation. Dans ce cas, il faut privilégier les techniques d'anesthésie régionale en utilisant le cathéter péridural déjà en place (extension de péridurale), ou en pratiquant une rachianesthésie chaque fois que cela est possible en cas de code vert ou de code orange.

L'administration orale d'un antagoniste du récepteur H₂ à l'histamine et de citrate de sodium est également recommandée dès l'indication posée. Le métopramide *per os* (10 mg) peut également être proposé pour réduire les nausées et vomissements dans ce contexte.

Dans ce cadre, l'examen échographique de l'antrum gastrique pourrait également être utile pour aider à l'estimation du contenu gastrique et du risque d'inhalation avant de réaliser une anesthésie générale.

3. Post-partum précoce

Les patientes ne sont autorisées à boire en post-partum précoce qu'après la délivrance et la réalisation des sutures, en fonction du risque hémorragique.

- Si ce risque apparaît faible, la patiente est autorisée à boire (le plus souvent, 30 à 60 minutes après la naissance ou la césarienne, en salle d'accouchement ou en salle de surveillance post-interventionnelle).

Cette attitude permet de réduire les apports hydriques intraveineux, de faciliter la déambulation précoce et la mise au sein et est donc bénéfique pour la réhabilitation maternelle en post-partum ou après une césarienne.

- Si le risque hémorragique apparaît plus élevé, notamment en cas de saignements plus abondants que d'ordinaire, il est préférable de rester à jeun pendant au moins 2 heures.

- En cas d'hémorragie de la délivrance, la patiente doit rester à jeun.

La reprise d'une alimentation solide peut s'envisager après le retour de la patiente en suites de couches.

II. Anesthésie de la femme enceinte pour chirurgie non obstétricale

L'anesthésie pratiquée au cours de la grossesse doit tenir compte à la fois de la femme enceinte et de l'unité fœtoplacentaire. Concernant la femme enceinte, les modifications physiologiques liées à la grossesse deviennent significatives et sont à prendre en compte à partir de 18 SA (hausse des besoins en oxygène, hausse du travail myocardique, compression aortocave en décubitus dorsal, hausse du travail ventilatoire, baisse des réserves en oxygène, estomac plein).

Concernant l'unité fœtoplacentaire, le risque tératogène est maximal pendant les 6 premières semaines de grossesse, mais il n'existe pas à ce jour de tératogénicité démontrée des agents anesthésiques lors d'anesthésies ponctuelles. S'ajoutent également le risque de prématurité en cas de chirurgie abdominale et un risque de souffrance fœtale aiguë sur hypotension et/ou hypoxie maternelle.

Les principes de l'anesthésie chez la femme enceinte en cours de grossesse et pour une chirurgie non obstétricale sont donc les suivants : toute intervention chirurgicale non urgente sera reportée après les 6 premières semaines de grossesse ; l'anesthésie locorégionale est la technique anesthésique de référence à privilégier quel que soit le terme ; l'anesthésie générale après 18 SA comportera une « induction en séquence rapide ». La cœliochirurgie est possible jusqu'à un terme avancé.

1. Anesthésie locorégionale

C'est la technique anesthésique de référence chez la femme enceinte.

- Tous les *blocs nerveux périphériques* sont possibles en sachant que :
- Les repères anatomiques peuvent être modifiés par l'infiltration cutanée ; l'utilisation de l'échographe associé au neurostimulateur a alors toute sa place ;
- La posologie des anesthésiques locaux doit être réduite de 30 %.
- Les *anesthésies périmédullaires* sont indiquées chez la femme enceinte avec les précautions habituelles :
- Prévention et traitement des modifications hémodynamiques induites (remplissage, éphédrine, phényléphrine).

2. Anesthésie générale après 18 SA

Elle doit prendre en compte les modifications physiologiques de la grossesse et donc comporter une « induction en séquence rapide », et répond aux règles suivantes :

- prévention anti-acide systématique par 2 comprimés effervescents de ranitidine 150 mg
- Installation en décubitus latéral gauche avec un angle de 10-15° ;
- Monitoring classique de la patiente (scope, tensiomètre, saturomètre) et du rythme cardiaque fœtal après 26 SA lorsque le geste chirurgical le permet ;

- préoxygénation jusqu'à obtention d'une $FeO_2 \geq 90\%$: 3 minutes en ventilation calme au volume courant ou 8 inspirations mobilisant la capacité vitale ;
- Manœuvre de Sellick du début de l'induction à la vérification auscultatoire du bon positionnement de la sonde d'intubation ;
- kétamine 1,5 mg/kg ou propofol 3 mg/kg possibles selon les circonstances ;
- succinylcholine 1 mg/kg avec monitoring de la curarisation ; ou rocuronium 1 mg/kg
- Intubation oro-trachéale avec une sonde de diamètre inférieur au diamètre habituel, et ce d'autant que le terme est avancé (comme pour les césariennes sous anesthésie générale) classiquement une sonde de 6 ou 6,5 ;
- éviter la ventilation au masque facial ; si nécessaire, elle doit être réalisée en maintenant la pression cricoïde et en limitant les pressions d'insufflation < 20 cmH₂O ;
- Entretien par gaz halogènes : CAM réduite de 30 % ;
- Ventilation en normoxie et normocapnie ; utilisation habituelle du protoxyde d'azote ;
- Maintien d'une hémodynamique stable

3. Anesthésie pour cœliochirurgie intra-abdominale

Les modifications des pressions intra-abdominales (pneumopéritoine) ainsi que les changements de position (Trendelenburg, proclive) peuvent retentir sur l'hémodynamique ainsi

que sur les paramètres ventilatoires (pression intrathoracique, hypercapnie).

Dans tous les cas, il faut maintenir une hémodynamique stable, assurer une ventilation en normoxie et normocapnie. Au moindre signe d'intolérance maternelle, une conversion chirurgicale par laparotomie peut être nécessaire.

III. Règles d'asepsie lors d'une anesthésie régionale péri-médullaire

1 Objectif :

Limiter les complications infectieuses

2 Préparation de la patiente :

- Port d'une coiffe et d'un masque par tous les participants
- Port d'une coiffe par la patiente/parturiente
- Antisepsie de la région dorsolombaire en 2 temps par un aide :
- Nettoyage de la peau : compresse imbibée de savon (povidone iodée 4 % = Bétadine « rouge » + eau stérile), rinçage à l'eau stérile, séchage par tamponnement à l'aide d'une compresse stérile du centre vers la périphérie
- Préparation : badigeonnage avec des compresses stériles imbibées de povidone iodée 5% + éthanol (Bétadine alcoolique 5%) large et réalisée

par des mouvements rotatifs du centre vers la périphérie pendant 1 minute

- En cas d'allergie à la Bétadine : utiliser le gluconate de Chlorhexidine 4% pour le nettoyage de la peau, et la Chlorhexidine alcoolique 0,5% pour le badigeonnage

3 Lavage chirurgical des mains avant ponction :

- Lavage préalable des mains avec un savon doux
- Séchage minutieux indispensable si possible 5 minutes avant la friction
- Lavage chirurgical par friction avec un gel hydroalcoolique
 - o Premier temps > 1 minute et 30 secondes jusqu'aux coudes
 - o Deuxième temps > 1 minute et 30 secondes mains et poignets
- Habillage de l'anesthésiste avec sarreau stérile et gants stériles
- Deuxième badigeonnage (Bétadine alcoolique 5%)
- Mise en place d'un champ stérile

4 Pendant la ponction :

- Utilisation de matériel à usage unique
- Ne pas toucher le corps de l'aiguille de Tuohy et/ou de l'aiguille de rachianesthésie ni l'extrémité du cathéter péridural
- Attendre le temps de séchage de la povidone iodée alcoolique
- Préparation stérile de la solution de rachianesthésie et/ou d'anesthésie péridurale
- Mise en place d'un filtre à l'extrémité du cathéter.

IV. Réalisation d'une analgésie péridurale obstétricale

1 TECHNIQUE DE L'ANALGÉSIE PÉRIDURALE

1.1. Préparation

- Voie veineuse de calibre 16 ou 18 G
- Matériel d'anesthésie et de réanimation à proximité
- Prendre connaissance des dossiers d'anesthésie et d'obstétrique, des modifications depuis la consultation d'anesthésie
- Vérifier la numération plaquettaire du 6ème mois
- S'enquérir auprès de la sage-femme du RCF, de la dilatation, des risques prévisibles de césarienne ou d'extraction instrumentale
- Enregistrement continu par cardio tocographie externe

1.2. Position

- Position assise
- Décubitus latéral gauche

1.3. Réalisation

- Niveau de ponction : L3-L4 ou L4-L5, voire L2-L3 en cas d'échec ou de difficultés
- Désinfection de la peau selon protocole
- Anesthésie locale de peau avec 2 à 3 ml de lidocaïne 2 % adrénalinée
- Recherche de l'espace péridural avec l'aiguille de Tuohy 18 G par la technique du mandrin liquide (sérum physiologique)

- Vérifier l'absence de reflux sanguin ou de LCR
- Monter le cathéter en direction céphalique de 3 cm
- En cas de difficulté, ne jamais retirer le cathéter au travers de l'aiguille, mais retirer le cathéter avec l'aiguille
- Retirer l'aiguille de Tuohy
- Pose du filtre à l'extrémité du cathéter
- Aspiration à la recherche d'un reflux sanguin dans le cathéter en place
- Dose test : 2 à 3 ml de lidocaïne 2% adrénalinée
- Fixation du cathéter
- Réinstaller la parturiente en décubitus dorsal
- Rechercher les signes de passage dans le LCR (bloc moteur) et intravasculaire (goût métallique, acouphènes...)
- Poursuite de l'injection de la dose de charge de la solution analgésique puis relais par PCEA ou PIEB selon protocole
- Surveillance de la pression artérielle toutes les 5 minutes pendant 20 minutes, puis toutes les 15 minutes pendant le travail

Les schémas thérapeutiques modernes :

- Bupivacaïne 0,0625 % à 0,1 % associée a 2–4 µg /ml de fentanyl ou 0,4 µg /ml de sufentanil diminuent la dose totale nécessaire d'anesthésique local et donc le bloc moteur généré.

La vitesse d'injection de l'anesthésique local , sa concentration influencent tous les deux le niveau d'analgésie .

1.4. Indications

- Technique d'analgésie souhaitée par la parturiente
- Péridurale prophylactique

1.5. Contre-indications formelles

- Refus de la parturiente.
- Infection au voisinage du point de ponction.
- Troubles de l'hémostase : plaquettes < 75–80 G/L, TP < 60 %, ratio TCA > 1,2 si demandé.
- Souffrance fœtale aiguë nécessitant une extraction immédiate .
- Hypertension intracrânienne.
- Hémodynamique maternelle instable.
- Hémorragie maternelle sévère.

La sclérose en plaques et la séropositivité pour le VIH ne sont pas des contre-indications.

1.6. À discuter au cas par cas

Maladies neurologiques

- Spina bifida, myéloméningocèle, syringomyélie, tumeur cérébrale, maladie de système, intervention sur le rachis : l'ALR est envisageable selon l'avis du neurologue.
- La conduite à tenir est à discuter au préalable en consultation d'anesthésie et, en l'absence d'élément d'appréciation suffisant, l'analyse bénéfice/ risque est à faire au dernier moment (anesthésie générale sur estomac plein, intubation difficile ?).
- Une analgésie obstétricale n'est pas recommandée si l'on ne dispose pas de tous les éléments d'appréciation du risque.

1.7. Parturiente fébrile

Dans ce cas, l'ALR est envisageable si :

- Le rapport bénéfice/risque est en faveur de l'ALR versus l'anesthésie générale ;
- Le geste est précédé d'une antibiothérapie itérative avec au moins deux injections.
- Contre-indication à l'ALR si le sepsis est sévère et non contrôlé.
- Cathéter enlevé rapidement (immédiatement après la délivrance)
- Le rapport bénéfice/risque est souvent en faveur d'une ALR pour éviter une anesthésie générale souvent requise dans ce contexte (extraction ins- trumentale, révision utérine, césarienne).

2 Malpositions du cathéter et imperfections de l'analgésie péridurale

2.1. Justification

- La pose d'un cathéter péridural est un geste réalisé « à l'aveugle »
- Implique un certain nombre d'échecs et de complications

2.2. Asymetries

- Cathéter dévié latéralement
 - o Mécanisme: Déviation latérale du cathéter du fait de l'introduction d'une grande longueur de cathéter dans l'espace péridural.
 - o Conséquence : Analgésie intense unilatérale.
 - o Prise en charge: Utilisation de cathéters pluri-perforés Introduction de 3 à 4 cm du cathéter au maximum Bolus positionnel avec augmentation du volume d'anesthésiques locaux
 - o Persistance d'une asymétrie: il est probable que le cathéter n'ait pas été introduit de façon médiane. Envisager de reposer un cathéter péridural
- Passage dans un trou de conjugaison ou dans l'espace péridural antérieur :
 - o Mécanisme: Souvent en rapport avec une longueur excessive du cathéter. Conséquence : analgésie unilatérale limitée à 1 ou 2

segments

o Prise en charge: Retrait du cathéter de quelques centimètres

- Présence d'un septum ou d'adhérences :

O Mécanisme: La présence d'un septum médian est fréquent mais d'importance variable d'un sujet à un autre et ne concerne en général que quelques segments.

o Conséquence: Analgésie latéralisée

o Prise en charge : La réinjection d'anesthésiques locaux en association avec des morphiniques permet en général de passer au-dessus de ce septum.

O En cas d'échec de cette réinjection, il est nécessaire de reposer le cathéter en abordant l'espace par voie paramédiane éventuellement.

2.3. Analgesie En Mosaïque

- Passage du cathéter en sous-dural :

o Mécanisme: complication rare, passage fortuit

o Conséquence: défaut d'analgésie d'expression clinique variable

L'extension du bloc peut être

- Rapide ou lente
- limitée ou très importante

- latéralisée ou non
- le bloc moteur est variable
- la dépression respiratoire est variable
- Une hypotension est possible
- Syndrome de Claude Bernard Horner
- Céphalées/douleurs à l'injection dans le cathéter

o Prise en charge:

- Risque de rupture de l'arachnoïde ce qui doit faire retirer le cathéter
- La surveillance est la même que pour une rachianesthésie
- Une nouvelle pose dans l'espace péri-dural sus-jacent est possible après récupération selon l'avancement du travail

2.4. Reflux De Liquide Avant Dose De Charge

- Reflux franc par le cathéter :

o Prise en charge

- Reposer un cathéter à l'espace sus-jacent si possible
- Sinon, positionner le cathéter à 2 ou 3 cm maximum dans l'espace intrathécal
- rachianesthésie continue par bolus de 1 à 2 ml de bupivacaïne 0,25% toutes les 2 à 3 heures
- Surveillance de l'extension du bloc et de la pression artérielle

- Respecter des règles d'asepsie strictes lors des injections
- Reflux douteux par le cathéter:

o Prise en charge

- Contrôler la glycémie à la bandelette ou au dextro
- Il existe des faux positifs en cas de contamination par du sang
- Envisager une nouvelle ponction à l'espace sus-jacent

Un passage intra-thécal retardé est possible après 20 à 40 minutes ce qui doit faire surveiller d'avantage la patiente.

2.5. Bloc moteur, rachianesthésie partielle ou totale

La rachianesthésie peut apparaître au moment de la dose test ou plusieurs minutes après l'injection.

- Prise en charge
 - Évaluer l'extension du bloc moteur
 - Rachianesthésie partielle :
- Attendre la récupération du bloc moteur
- Envisager d'utiliser le cathéter en rachianesthésie continue
 - Maintien d'une hémodynamique correcte
- Lever la compression aortico-cave (DLG)
- Remplissage vasculaire et aux vasopresseurs

➤ Rachianesthésie entendue :

- Intubation, réanimation adaptée
- Discuter d'une extraction fœtale avec l'obstétricien si besoin.

2.6. Douleur de fin de travail

- Injection possible de 75 µg de CLONIDINE diluée dans 5 à 10 ml de sérum physiologique.
- Alternative : 5 ml de XYLOCAINE 2% adrénalinée ou 10ml de ROPIVACAINE 0,2%

3 Analgésie péridurale et hémostasie

La vérification de la numération plaquettaire et de la coagulation à proximité du terme (dernier mois) n'est pas indispensable lorsque la patiente ne présente aucune anomalie à l'anamnèse et que la grossesse est sans particularité.

La prescription d'un bilan de coagulation dans le dernier mois de grossesse reste néanmoins fréquemment utilisée. Il n'est pas utile de le contrôler en salle de naissance.

3.1. Plaquettes

- Si l'examen clinique et le bilan d'hémostase sont normaux, et que la dernière prise d'anti-agrégants plaquettaires date de plus de 7 jours, l'ALR est possible *si le taux plaquettaire est supérieur ou égal à 75-80 G/L.*

- Si la parturiente est toxémique (modifications plaquettaires rapides), l'ALR est envisagée si :

- bilan d'hémostase < 6 heures ;
- taux de plaquettes \geq 80 G/L ;
- hémostase cliniquement normale.

3.2. Traitements par héparine et péridurale

L'ALR est possible si :

- normalité du bilan d'hémostase réalisé à l'entrée ;
- délai de 12 heures après la dernière injection en cas de traitement préven- tif par HBPM ;
- délai de *24 heures* après la dernière injection en cas de *traitement curatif par HBPM* ;
- délai de *12 heures* après la dernière injection en cas de traitement par *héparine calcique, 4 heures pour l'héparine standard*, sous réserve de la norma- lité du bilan d'hémostase réalisé juste avant le geste.

3.3. Aspirine

L'ALR est possible si :

- hémostase cliniquement normale ;
- normalité du bilan de coagulation et du taux plaquettaire
- bénéfice risque en faveur de l'ALR
- rachianesthésie est à moindre risque qu'une péridurale
- ponction seniorisée et pas plus de 3 tentatives.

3.4. Situations à risque de troubles de l'hémostase

- Hématome rétroplacentaire
- Mort in utero (surtout si ≥ 15 jours)
- Placenta prævia avec saignements

⇒ ALR possible si normalité du bilan d'hémostase du jour

	Aspirine et AINS	HBPM	HNF*	AVK	Plavix et NACO	Anti GPIIb/IIIa**
Délai entre : administration ATG ou ATP et ponction périmédullaire ou retrait KT	Pas de précaution particu- lière	10 à 12 h si 1/j 24 h si 2/j	12 h si SC 4 h si IV	Pas de délai mais vérifier INR < 1,5	CI	> 48 h
Délai entre : ponction périmédullaire ou retrait KT et administration ATG ou ATP	Pas de précaution particu- lière	4 h à 12 h 24 h si APD trauma- tique	6 à 8 h 8 h si APD trauma- tique	Pas de délai mais vérifier INR < 1,5	CI	> 48 h

Gestion des anticoagulants et des AAP

4 Évaluation du bloc moteur et sensitif sous analgésie péridurale

Avec les analgésies péridurales « modernes » combinant le plus souvent un anesthésique local peu concentré et un morphinique liposoluble, une analgésie satisfaisante (appréciation qualitative) est le plus souvent obtenue dans les 15 à 20 minutes et l'appréciation quantitative du bloc ne paraît pas nécessaire.

En revanche, en cas d'imperfection, d'anomalie analgésique ou d'apparition d'un bloc moteur, il est impératif de contrôler à la fois le niveau sensitif supérieur et inférieur du bloc et le degré de bloc moteur.

Rappel : pour l'analgésie du premier stade du travail, une extension bilatérale « minimale » T10-L1 est souhaitée et, en fin de travail, une extension T9-S5 est requise.

Le bloc sensitif est apprécié par un *test cutané au froid*.

Le bloc moteur est apprécié par le score de Bromage modifié

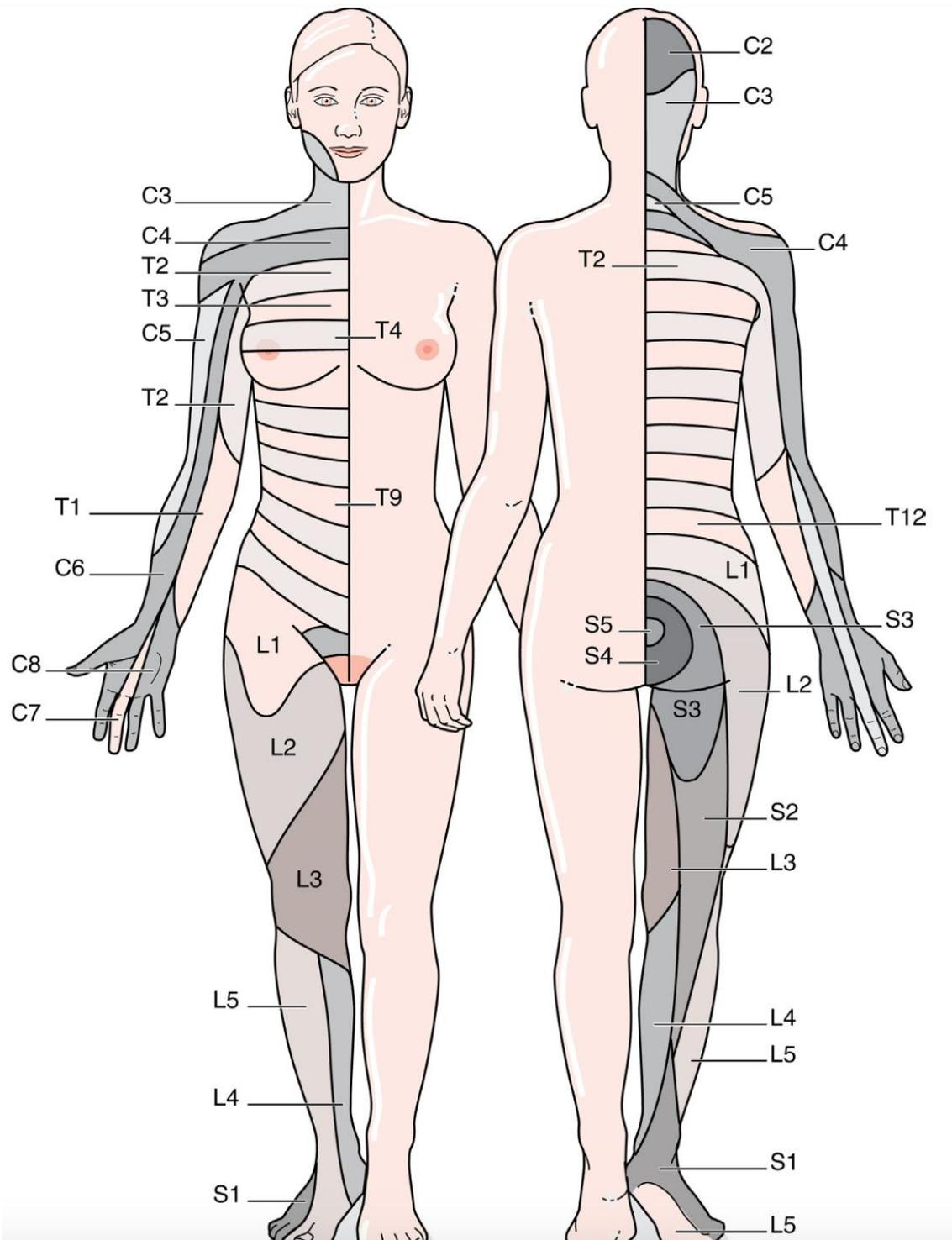


Fig1 : Localisation des dermatomes.

<i>Stade</i>	<i>Mouvement résiduel</i>
1	Bloc moteur complet: pied genou hanche
2	Bloc presque complet: Bouge les pieds
3	Bloc partiel: bouge pied et genou
4	Faiblesse détectable à la flexion de hanche
5	Pas de faiblesse à la flexion de hanche couché
6	Peut effectuer une flexion de genou debout avec appui
7	Peut effectuer une flexion de genou debout sans appui

Score de Bromage modifié

5 Ablation du cathéter

- Ablation du cathéter en fin de surveillance de salle de naissance, juste avant le retour en chambre.

- *Patiente nécessitant une thromboprophylaxie* : ablation du cathéter au moins 2 heures avant la première ou la deuxième injection d'HBPM. Par conséquent, si cette injection est prescrite à H6 post-partum, le cathéter est retiré soit entre 2 et 4 heures après l'accouchement, soit le lendemain au moins 2 heures avant l'injection suivante.

- *Patiente présentant une anomalie de l'hémostase acquise* : ablation du cathéter après normalisation de ces anomalies, c'est-à-dire lorsque le TP est supérieur à 50-60 % et le ratio TCA < 1,2 et la numération plaquettaire > 75 G/L.

V. Péridurale prophylactique

1 PRINCIPE

Diminuer le recours à l'anesthésie générale pour des césariennes ou des manœuvres d'extractions instrumentales par l'utilisation d'un cathéter péridural fonctionnel en place précocement à l'entrée en salle d'accouchement.

2 INDICATIONS DE PÉRIDURALE PROPHYLACTIQUE

En dehors des contre-indications habituelles, la pose d'un cathéter péridural prophylactique est indiquée lors de situations à risque de souffrance fœtale aiguë (=SFA prévisibles) ou de dystocie, à dépister en partie lors de la consultation d'anesthésie et à l'entrée en salle d'accouchement, telles que :

- Utérus cicatriciel
- Grossesse multiple
- Anomalies de présentation (siège)
- Insuffisance placentaire (toxémie, diabète)
- Dépassement du terme
- Retard de croissance intra-utérin
- Anomalies d'insertion placentaire sauf placenta prævia antérieur ou accreta percreta
- Macrosomie fœtale
- Obésité morbide (IMC \geq 35 kg/m²)

- Difficultés d'intubation prévisibles (Mallampati ≥ 3 et distance thyromentonnière < 6 cm)

VI. Rachianesthésie-péridurale combinée analgésique

Il s'agit d'associer en un seul geste, une seule ponction, une analgésie rachidienne, presque immédiatement et constamment efficace, et conservant la motricité (déambulation possible éventuellement), avec la mise en place d'un cathéter péridural pour prendre le relais ultérieurement si besoin.

1 Indications

En obstétrique, l'indication principale est le *travail hyperalgique*, plutôt en fin de dilatation, pour lequel on souhaite un soulagement très rapide. Cette technique peut s'appliquer en première intention ou au contraire chez des patientes ayant déjà bénéficié d'une péridurale qui ne fonctionne plus.

Elle est aussi applicable dans une optique chirurgicale, en associant alors une rachianesthésie à une anesthésie péridurale chirurgicale pour la compléter dans le temps, et/ou à l'administration de l'analgésie postopératoire par voie péridurale.

2 Protocole :

- Utilisation de matériel adapté
- Anesthésie locale de peau avec 2 à 3 ml de lidocaïne 2 % adrénalinée
- Insertion de l'aiguille de péridurale
- Une fois l'espace détecté, insertion de l'aiguille de rachianesthésie 27G

- Une fois observé le reflux de LCR, administrer :
- SUFENTA® 5µg/ml: entre 2,5 µg et 5µg
- Retrait de l'aiguille de rachianesthésie
- Insertion du cathéter péridural selon protocole habituel
- On peut donner une dose test : lidocaïne 2 % adrénalinée 3 ml après test de reflux à la recherche d'une localisation intravasculaire du cathéter
- Surveillance identique à celle d'une péridurale simple selon protocole

3 Protocole d'analgésie

• 1,25mg de bupivacaïne ou lévobupivacaïne ou 2mg de ropivacaïne+sufentanil 2,5 µg *en début de travail.*

• 2 mg de bupivacaïne ou lévobupivacaïne ou 4 mg de ropivacaïne+sufentanil 2,5 ug *en fin de travail.*

• Relais immédiat par voie péridurale d'une perfusion continue de 8 à 12 mL/h (ropivacaïne ou lévobupivacaïne 0,1 % avec sufentanil 0,25 mg/mL) ou analgésie contrôlée par la patiente (PCEA) habituelle

4 Avantages et inconvénients

Le principal *avantage* est l'obtention d'une analgésie rapide de très bonne qualité avec peu ou pas de bloc moteur.

Concernant les *inconvénients*, il a été signalé des troubles du rythme cardiaque fœtal consécutifs à l'injection du Sufenta, à type de ralentissement et de diminution de la réactivité pendant 5 à 10 minutes, sans altération de la

SaO₂ fœtale, ni des pH ni des scores comportementaux à la naissance. Pour cette raison, ne pas dépasser 5 µg en injection intrathécale.

Il faut éviter des rachianalgésies isolées sans mettre en place un cathéter de péridurale, même chez une patiente soi-disant toute près d'accoucher. Il y a toujours un risque de forceps et césarienne secondairement.

VII. Anesthésie pour extraction instrumentale

1 Généralités

La réalisation d'une extraction aux forceps est douloureuse. Se contenter de l'analgésie qui était déjà réalisée pour le travail obstétrical est souvent insuffisant. L'adjonction d'un anesthésique local à concentration élevée se soldera par un bloc moteur qui assure un relâchement des muscles du pelvis. En revanche, il faut conserver la poussée des muscles abdominaux et les volumes injectés ne doivent pas dépasser 8 mL. Chaque fois que cela est possible, privilégier une ALR pour se prémunir du risque d'hinalation.

2 Si un cathéter péridural est en place

La réinjection de 5–8 mL de lidocaïne 2 % adrénalinée permet l'extraction dans un délai de 5 à 10 minutes.

3 En l'absence de cathéter péridural fonctionnel

- *Anesthésie générale* : induction séquence rapide avec intubation systématique.

- *Bloc pudendal bilatéral* : il est possible mais le facteur temps est à prendre en compte.

VIII. Anesthésie pour révision utérine

1 Indication :

Délivrance artificielle, hémorragie du post partum Penser à l'antibioprophylaxie : Céfazoline ® 2g

2 Si Cathéter Péridural En Place :

Réinjection de 5 ml de Lidocaïne 2% adrénalinée
Cette injection permet la révision utérine dans un délai de 5–10 minutes

3 En L'absence De Cathéter Péridural Fonctionnel :

1. Rachianalgésie

- À privilégier en l'absence de contre-indication à l'ALR
- Ponction en position assise ou en décubitus latéral
- Injection intrathécale du mélange :
 - o 5 à 7,5 mg de bupivacaïne hyperbare (1 à 1,5ml de MARCAÏNE® pour rachianesthésie)
 - o 2,5 µg à 5µg de sufentanil

2. Anesthésie générale

- Technique de référence = induction séquence rapide avec intubation
- Technique alternative : analgésie vigile par bolus IVD de 25 à 50 µg remifentanil en ventilation spontanée

SURVEILLER L'IMPORTANCE DE L'HÉMORRAGIE, LE RETENTISSEMENT HÉMODYNAMIQUE ET L'ARRÊT DE L'HÉMORRAGIE APRÈS LA RÉVISION UTÉRINE

IX. Anesthésie pour grossesse multiple

1 Spécificités

- Syndrome de compression cave majoré
- CRF diminuée, augmentant le risque d'hypoxie si AG
- Morbidité augmentée (toxémie, prématurité, RCIU, ...)
- Dystocie fréquente : J2 souvent en siège ou transverse
- Risque d'inertie utérine augmenté

Grossesse multiple = indication de péridurale prophylactique

2 Prise En Charge Anesthésique

- Analgésie péridurale selon protocole
- Vérifier l'analgésie péridurale qui doit être efficace

- Dès la naissance de J1, injection péridurale systématique de 5 ml de : lidocaïne 2% adrénalinée (Manœuvres instrumentales sur J2 fréquentes : anticipation d'une éventuelle césarienne)
- Si césarienne programmée (ou urgente sans péridurale en place) : privilégier la péri-rachianesthésie combinée
- Prévention de l'hypotension maternelle (syndrome cave majoré) si AG ou rachianesthésie : installation en décubitus latéral gauche 10 à 15 ° ; vasopresseurs, expansion volémique (coremplissage)
- Risque majoré d'inertie utérine, si césarienne : Ocytocique selon protocole, ampoules de NALADOR® 500 µg à disposition

X. Hypertonie utérine

1 ETIOLOGIES

- Hypertonie en cours de césarienne
- Rétention sur tête dernière dans les naissances par le siège (voie basse et voie haute)
- Manœuvre interne sur J2 (grande extraction du siège, version par manœuvre interne)
- Hypertonie réfractaire à l'arrêt des ocytociques au cours du travail

2 PRÉPARATION

NITRONAL® : ampoule de 5 ml = 1 mg/ml

Diluer 0,5 ml (0,5 mg) dans 9,5 ml de Na Cl 0,9% ⇒ seringue de 10 ml de NITRONAL à 50 µg/ml

- Identifier clairement la seringue avec une étiquette
- Ampoule dans le plateau d'urgence

3 MODALITÉS D'ADMINISTRATION EN SALLE D'ACCOUCHEMENT

En cas d'hypertonie utérine :

Administer 100 à 150 µg de NITRONAL® (soit 2 à 3 ml) en IVD, à renouveler après 2 à 3 minutes si nécessaire

Surveillance scope et pression artérielle non invasive toutes les 2 minutes

La tocolyse est rapide, sans effet cardiovasculaire maternel important et sans interruption de la cinétique obstétricale

En cas d'hypertonie réfractaire au NITRONAL®, la référence reste l'anesthésie générale avec intubation et fortes concentrations d'halogènes

Mesures complémentaires : oxygénothérapie, injections d'éphédrine si besoin

XI. Antibioprophylaxie en obstétrique

1 Pour la césarienne

Le risque infectieux après césarienne programmée ou urgente est élevé et l'administration d'une antibioprophylaxie réduit de moitié ce risque. Il est recommandé d'injecter un antibiotique 30min avant l'incision et pas après le clampage du cordon ombilical. Bactéries cibles : Staphylococcus aureus et flore digestive en cas d'incision cutanée, et/ou flore vaginale (flore polymicrobienne aérobies et anaérobies) en cas d'incision de l'utérus ou du vagin.

On peut utiliser : Céfazoline : 2g IV ou Céfuroxime : 1,5g IV En cas d'allergie, Clindamycine : 900 mg en IV lente : dose unique.

2 Autres circonstances

Acte chirurgical	Antibiotique DCI	Dose initiale	Réinjection et durée
Accouchement voie basse avec antécédent d'infection à streptocoque B	Amoxicilline	2 g IV lente	Dès la dilatation du col, puis réinjecter 1 g toutes le 4 heures jusqu'à l'expulsion
	Allergie : Clindamycine	600 mg	puis réinjecter 600 mg toutes le 8 heures jusqu'à l'expulsion

Acte chirurgical	Antibiotique DCI	Dose initiale	Réinjection et durée
Accouchement voie basse (avec ou sans épisiotomie)	Pas d'ATB		
Délivrance artificielle Plaie cervicale Révision utérine	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique avant le geste
	Allergie : Clyndamycine	600 mg	Dose unique avant le geste

XII. Anesthésie générale pour césarienne

Degré d'urgence de la césarienne déterminé par l'obstétricien	Délai décision-extraction	Technique anesthésique privilégiée (conférence d'actualisation SFAR 2005)
<p>Urgence différable = « césarienne verte »:</p> <p>Nécessité d'une naissance prochaine mais sans menace directe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Échec de déclenchement • Stagnation de la dilatation ou de la descente de la présentation • Présentations dystociques • Patientes en travail spontané et ayant <p>Une césarienne prophylactique prévue ultérieurement</p>	> 30 min	Extension d'une analgésie péridurale préexistante (à condition qu'elle ait été efficace) ou rachianesthésie ou péri-rachianesthésie, selon protocole
	15-30 min	Extension d'une analgésie péridurale préexistante (à condition qu'elle ait été efficace)

<p>Urgence non différable = « césarienne orange » :</p> <p>Menace à court terme du pronostic maternel ou fœtal</p> <p>Anomalies du rythme cardiaque fœtal (en dehors de la bradycardie)</p> <p>Échec d'extraction instrumentale sans anomalies du RCF</p>		<p>ou rachianesthésie ou péri-rachianesthésie, selon protocole</p>
<p>Urgence extrême = « césarienne rouge » :</p> <p>Menace immédiate du pronostic vital maternel ou fœtal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bradycardie fœtale (sans récupération du RCF dans les 10 min) • Échec d'extraction instrumentale sur anomalie du RCF en cours d'expulsion • Suspicion DPPNI (hématome rétro-placentaire) • Placenta prævia avec hémorragie maternelle abondante • Suspicion de rupture utérine • Procidence du cordon • Éclampsie 	<p>< 15 min</p>	<p>Anesthésie générale en séquence d'induction rapide ou rachianesthésie si pas de difficulté prévisible ou extension d'une analgésie péridurale préexistante si :</p> <ul style="list-style-type: none"> • analgésie parfaite pendant le travail • Injection débutée en box (dose totale d'emblée ++) de 15 ml de lidocaïne à 2 % adrénalinée après test de reflux

1 Induction

Induction après la pose des champs chirurgicaux, l'équipe chirurgicale étant prête à inciser.

Préoxygénation en O₂ pur : 3 minutes en ventilation spontanée à 9 L/min ou 8 capacités vitales en 1 minute à 15 L/min si césarienne en urgence (objectif : FeO₂ ≥ 90%).

Induction en séquence rapide :

- pression cricoïdienne (manœuvre de Sellick)

Les hypnotiques : étomidate 0,3 mg/kg ou kétamine 1,5 mg/kg ou propofol 2,5 mg/kg ;

- succinylcholine : 1 mg/kg. En cas de contre-indication à la succinylcho- line, rocuronium : 0,9-1,2 mg/kg avec sugammadex disponible (16 mg/kg) (attention : durée de curarisation ≥ 45 min) ;

Si indication de morphinique avant le clampage du cordon (pré-éclampsie, cardiopathie, etc.) : rémifentanil 1 µg/kg en 1 minute à l'induction, plus ou moins entretien à la dose de 0,15 µg/kg/min. Prévenir le pédiatre car il existe un risque de dépression respiratoire transitoire ;

Intubation oro-trachéale sonde n° 7 ou 6,5 environ 30 secondes après l'arrêt des fasciculations.

- vérification de la bonne position de la sonde d'intubation (capnoraphe) et auscultation pulmonaire, puis arrêt de la pression cricoïdienne.

2 Entretien

- Ventilation contrôlée avec $FiO_2 \geq 50\%$, halogénés à 1 CAM, N₂O en l'absence d'hypoxie fœtale ; curarisation si nécessaire.
- Maintenir PAS > 90 % de la PAS de base.
- Si on désire entretenir l'anesthésie avant l'extraction de l'enfant par du propofol (6 à 9 mg/kg/h), il faut prévenir le pédiatre d'une dépression néonatale si les temps d'incision et d'extraction sont supérieurs à 10 minutes.

3 Après le clampage du cordon

- Diminuer les agents halogénés (0,5 CAM).
- Morphiniques au choix à dose chirurgicale (sufentanil 20 µg d'emblée).
- Antibioprophylaxie selon le protocole du service (possible aussi avant le clampage du cordon).
- Syntocinon[®] (jamais en intraveineux rapide).
- Début de l'analgésie postopératoire selon le protocole du service.

4 Après fermeture de la paroi

- Infiltration de la paroi par le chirurgien : ropivacaïne à 0,5 %.
- Mise en place d'un cathéter dans la paroi pour perfusion d'anesthésiques locaux : 5–8 mL/h de ropivacaïne 0,1–0,15 % pendant 48 heures.
- Bloc abdomino–transverse (TAP bloc) : 15 mL de ropivacaïne à 0,5 % de chaque côté.
- Antagonisation d'une curarisation si T4/T1 < 90 %.

XIII. Indications des anesthésies périmédullaires selon le terrain

1 Pathologies cardio–vasculaires

- HTA : Arrêt IEC et ARA II en préopératoire. APM contre–indiquée si HTA mal contrôlée ou sévère (PAD > 110 mm Hg) .
- Cardiopathie hypertrophique : les APM sont possibles pour césarienne.
- Valvulopathies sténosantes : les APM sont en principe contre–indiquées.

2 Pathologies respiratoires

- Asthme : Les APM sont recommandés.
- Syndrome d'apnée du sommeil : risque de ventilation au masque/intubation difficile. APM recommandée mais sensibilité respiratoire aux opioïdes intrathécaux ou périduraux accrue.

3 Anomalies de l'hémostase

Pas d'obligation à renouveler un bilan d'hémostase si le bilan du 6^e mois est normal et en l'absence de pathologies de la grossesse ou d'antécédents personnels.

4 Pathologies neurologiques ou neuromusculaires

1.1. APM Possible

Migraines

Anévrisme intracrânien

Épilepsie équilibrée

Spina bifida occulta : risque de brèche SEP – Guillain Barré : hors poussées

Hernie discale

Myasthénie (éviter AG)

1.2. Précautions avant réalisation

- Céphalées récentes ou intenses : éliminer HTIC ou lésions tumorales
- Neurofibromatoses ou hémangiomes : éliminer lésions péri-médullaires .

5 Infectieux

- Foyer infectieux à distance du point de ponction : possible si antibiothérapie.
- APM autorisée chez la femme enceinte fébrile.

XIV. Extension de péridurale pour césarienne urgente

1 INDICATION :

Césarienne urgente en cours de travail avec cathéter péridural en place

2 PROTOCOLE ANESTHÉSIQUE

Après s'être assuré que l'analgésie péridurale préalable soit satisfaisante et symétrique

Dès l'indication de césarienne posée, injecter dans le cathéter péridural après test aspiratif négatif:

- Césarienne « verte » ou « orange » (délai > 15–30 min) : Bolus fractionnés de 5 mL toutes les 5 minutes de

- 15–20 ml de XYLOCAÏNE 2% adrénalinée
- Une dose unique de SUFENTA® 5 µg (1 mL)

○ Césarienne « rouge » (délai < 15 min) : dès que l'indication de césarienne code rouge est posée et avant le départ pour le bloc Administrer en box 10 mL de XYLOCAÏNE 2% adrénalinée (1 ampoule) ;

L'objectif est l'obtention d'un niveau anesthésique T4 à T6 : si niveau <T6 après 7 min, administrer 5 ml supplémentaire de XYLOCAÏNE 2% adrénalinée + Une dose unique de SUFENTA® 5 µg (1 mL)

- Si douleur résiduelle avec niveau anesthésique correct : CLONIDINE péridurale 75 µg
- La tocolyse (NITRONAL®) peut être utile pour améliorer le RCF et gagner ainsi quelques minutes supplémentaires à l'obtention d'une anesthésie péridurale efficace
- Plateau pour anesthésie générale et intubation prêt
- O₂ au masque à haute concentration à 10 L/min jusqu'à l'extraction
- Installation en décubitus dorsal avec 10 à 15° d'inclinaison latérale G
- Dès la fin de l'injection, débiter l'administration de vasopresseurs : éphédrine ; en situation précaire ou dégradée l'administration de la baby noradrénaline s'impose.
- En cas de NVPO : métoclopramide ou dexaméthasone

XV. Rachianesthésie pour césarienne

Les indications de cette technique en anesthésie obstétricale doivent être larges : toutes les césariennes en dehors des contre-indications classiques à l'anesthésie locorégionale.

1 Préparation

- S'enquérir de l'indication obstétricale, des difficultés opératoires et des risques prévisibles (faisant éventuellement préférer la péri-rachianesthésie combinée).
- Vérification du dossier, des bilans et modifications depuis la consultation d'anesthésie.
- Monitoring en place : SpO₂, scope ECG, pression artérielle automatique. • Plateau pour anesthésie générale et intubation prêt.
- Cimétidine effervescent 600 mg à administrer si le dernier remonte à plus de 6 heures.
- O₂ au masque à haute concentration à 10 L/min seulement si césarienne en urgence.
- Installation sur table en décubitus latéral gauche (10 à 15°), voie veineuse périphérique (16 ou 18 G).

2 RÉALISATION

- Parturiente en position assise ou en décubitus latéral
- Antisepsie de la région dorsolombaire selon protocole
- Anesthésiste :
- Lavage antiseptique des mains avec une solution hydro-alcoolique
 - o Gants stériles
 - o Deuxième badigeonnage dorsolombaire
 - o Installation d'un champ stérile
- Ponction avec une aiguille de 25 ou 27 G à pointe crayon
- Injection lente d'un mélange de :
 - Bupivacaïne hyperbare 0,5% : 8 à 10 mg
 - Sufentanil : 5 µg (1 ml de SUFENTA® 5 µg/ml)
- Dès le début de l'injection, débiter l'administration de vasopresseurs selon protocole.
- Réinstallation rapide en décubitus dorsal avec 10-15° de décubitus latéral gauche
- Préparation chirurgicale (lavage, rasage, sonde urinaire)
- Surveillance de l'installation de l'anesthésie (objectif : T4 à T6)
- Asepsie, installation des champs, feu vert chirurgical
- Antibio prophylaxie

3 Après le clampage du cordon

- Débuter la perfusion de Syntocinon® (5–20 UI en perfusion lente sans dépasser une unité par minute).
- Ne pas administrer le Syntocinon® en IVD (risque d'hypotension sévère).
- Débuter le Nalador® si l'hypotonie persiste après 30 UI maximum de Syntocinon®.
- Antibioprophylaxie selon le protocole.
- Début de l'analgésie postopératoire selon le protocole.

4 Transfert en salle de surveillance post-interventionnelle

- Surveillance hémodynamique et de la récupération motrice.
- Surveillance des pertes et du globe utérin par la sage-femme.
- Prescriptions des traitements postopératoires sur la feuille prévue à cet effet.

XVI. Prévention de l'hypotension durant la rachianesthésie pour césarienne

La rachianesthésie est la technique de choix pour les césariennes programmées. Le problème principal de cette technique est l'hypotension artérielle qui survient dans 55 à 90 % des cas, malgré la mise en décubitus latéral gauche.

Cette hypotension peut induire une morbidité maternelle et fœtale et il est donc fondamental de la prévenir et/ou de la traiter rapidement et efficacement. Les principales thérapeutiques sont le remplissage vasculaire par cristalloïdes et l'usage de vasopresseurs. À noter que le retentissement hémodynamique de la rachianesthésie est un peu moins important lorsque la césarienne est faite en cours de travail (bien qu'évidemment très supérieur à celui observé lors de l'extension d'une péridurale).

1 Administration des vasopresseurs

- Mesure de la pression artérielle (PA) :
 - 1 min pendant les 10 premières minutes ;
 - 1 à 2 min selon la stabilité hémodynamique jusqu'à l'extraction fœtale.

- Débuter le vasopresseur dès que la 1^{re} PA est inférieure à la valeur de base, donc habituellement dès la 1^{re} minute après la rachianesthésie.

- L'objectif est de maintenir la PA entre 90 et 100 % de la valeur de base et d'éviter ainsi les hypotensions < 80 % de la valeur de base mais aussi les à-coups hypertensifs > 120 % de la valeur de base.

- Protocole bolus prophylactiques seuls :

- phényléphrine seule en première intention : bolus de 50 à 100 μg , selon la PA mesurée/1 min, sans dose cumulée maximale ;

- l'éphédrine n'est, désormais, préconisée qu'en 2^e intention dans les césariennes programmées, en cas de ralentissement de la fréquence cardiaque maternelle $<$ la valeur de départ (et $< 70-80$ bpm) sous phényléphrine seule, afin de limiter la dose totale avant l'extraction fœtale : bolus de 3 à 6 mg à répéter mais sans dépasser la dose cumulée maximale de 15-18 mg avant clampage du cordon (au-delà, risque d'acidose du fœtus, dose-dépendant).

Protocole injection continue de phényléphrine au PSE :

- vitesse de départ à 50 μg , /min (1 ml/min) ; diminuer de moitié (0,5 ml/min) si PA > 100 % de la valeur de base ou à l'inverse doubler sans dépasser 100 μg /min (2 ml/min) si PA entre 80 et 90 % de la valeur de base ;

- si hypotension, faire un bolus supplémentaire de vasopresseur (phényléphrine 50 à 10 μg , ou éphédrine 3 à 6 mg) ;

- si à-coup Hypertensif ($> 120\%$, voire 110% de la valeur de base), arrêt PSE jusqu'à PA < 100 % de la valeur de base puis reprise PSE à débit plus faible.

2 Remplissage vasculaire

C'est une technique d'appoint à l'utilisation des vasopresseurs ; elle réduit peu la fréquence de l'hypotension mais elle réduit davantage le risque d'hypotension symptomatique et/ou sévère.

Le pré-remplissage par cristalloïdes est peu ou pas efficace, voire parfois contre-productif, et doit être abandonné. Le co-remplissage par cristalloïdes (1 litre de RL perfusé idéalement en 5-7 min sous pression juste après l'injection intrathécale) est la technique de référence.

XVII. Péri-rachianesthésie combinée pour césarienne

1 INDICATIONS

- Durée prévisible de l'intervention inhabituellement longue (ex : adhérences après plusieurs césariennes antérieures)
- Situation avec risque hémodynamique (souffrance fœtale chronique, cardiopathie maternelle, grossesse multiple entraînant une compression cave accrue et une extension anesthésique plus importante)

2 PRÉPARATION :

idem rachianesthésie pour césarienne

3 Réalisation :

- Repérage de l'espace péridural avec une aiguille de Tuohy.
- Puis utilisation de l'aiguille de Tuohy comme introducteur pour l'aiguille de rachianesthésie. Prévoir une protrusion de 1,5 mm ou utiliser des kits adaptés.
- La solution anesthésique recommandée est injectée lentement :
 - Bupivacaïne hyperbare 0,5 % : 8 à 10 mg (idem rachianesthésie) ou 2,5 à 5 mg lors de situation à risque hémodynamique puis extension progressive du bloc par des injections péridurales itératives de 3 à 5 ml de de XYLOCAÏNE 2% adrénalinée toutes les 10 min
 - Sufentanil : 5 µg (1 ml de SUFENTA® 5 µg/ml)
- Utilisation du protocole vasopresseur pour la correction de la chute de pression artérielle.
- Retrait de l'aiguille de rachianesthésie et mise en place du cathéter péri- dural.
- Réinstallation rapide en décubitus dorsal avec 5-10° de décubitus latéral gauche.
- Surveillance de l'installation de l'anesthésie.

- Si durée d'intervention prolongée et levée du bloc, injection dans le cathéter péridural de 5 à 10 mL de la xylocaïne 2% adréalinée + sufentanil 5 µg.

XVIII. Prise en charge des céphalées post brèche dure mériennes

1 Généralités :

Les céphalées du post-partum sont présentes en moyenne chez 15 % des parturientes, qu'elles aient eu ou non une analgésie périmédullaire. Ces céphalées apparaissent généralement dans la première semaine qui suit l'accouchement.

Si les céphalées de tension ou les migraines représentent les principales étiologies, un pourcentage beaucoup plus faible (trente à cinquante fois) est attribuable à une brèche duremérienne (BDM) volontaire (rachianesthésie) ou accidentelle (péridurale) .

2 CONTEXTE

- Reflux de LCR par l'aiguille de Tuohy lors de la réalisation d'une anesthésie péridurale
- Survenue de céphalées en post-partum

3 DIAGNOSTIC

- Céphalée :
 - o bilatérale « en casque » (fronto-occipito-cervicale), parfois rétro-orbitaire
 - o posturale, déclenchée par le lever, calmée par le décubitus
 - o différée, survenant dans les 2 premiers jours dans 90% des cas, parfois jusqu'au 6^{ème} jour.
- Signes d'accompagnement :
 - o Atteinte des paires crâniennes avec signes auditifs (acouphènes, hypoacousie, vertiges) ou visuels (diplopie)
 - o Scapulalgie, dorsalgie, raideur méningée
 - o Nausées, vomissements, malaises
- Caractéristiques :
 - o Guérison spontanée en 7 jours dans plus de 70% des cas
 - o Fréquence (non augmentée si péri-rachi combinée) :
 - o 1% après une péridurale obstétricale (3/4 nécessitent un blood-patch)
 - o 2% après rachianesthésie (blood-patch généralement pas nécessaire)
 - o Si céphalée non caractéristique ou modification de la symptomatologie : consultation de neurologie ± imagerie cérébrale (IRM)

- Diagnostic différentiel :

- O Méningite

- O Thrombophlébite cérébrale

- O Pneumencéphalie

- O Hématomes

4 PHYSIOPATHOLOGIE

La fuite de LCR est responsable :

- D'une traction caudale des structures d'amarrage du cerveau
- D'une vasodilatation cérébrale

L'hématome extradural du blood-patch est responsable d'une augmentation de la pression intra-thécale qui soulage immédiatement la patiente.

5 TRAITEMENT

Symptômes mineurs :

PARACETAMOL : 1g/6h

ACTH : 1mg IVDL

GABAPENTINE : 400mg/8h (CI en cas d'allaitement)

Symptômes majeurs :

BLOOD PATCH :

Efficacité constante et durable (70% au premier essai, 95% au deuxième)

Doit être réalisé sans délai (une fois le bloc initial levé) si symptômes invalidants empêchant les actes de la vie quotidienne

Peut être réalisé plusieurs jours, mois ou années si céphalées persistantes : il n'est jamais trop tard

➤ **Indications :**

- Céphalées post-brèche dure-méno-arachnoïdienne : ne cédant pas après 24 à 48 h de traitement symptomatique ou sévères d'emblée ou à distance de la brèche (plusieurs semaines ou mois)
- L'éventuel traitement anticoagulant ou anti-agrégant devra être interrompu dans un délai suffisant (prophylactique >12 h, curatif >24 h) pour permettre une ponction sans risque
- Le blood-patch peut-être réalisé en ambulatoire
- Un 2^e blood-patch peut-être réalisé après 24 à 36 h si échec du premier
- Puis si persistance des symptômes, envisager une imagerie cérébrale à la recherche d'autres étiologies

➤ CONTRE-INDICATIONS

- Celles de la péridurale
- Sepsis
- Leucémie
- Le VIH ne semble pas être une contre-indication

➤ RÉALISATION

- Deux opérateurs (habillage chirurgical)
- Asepsie rigoureuse (BÉTADINE alcoolique) peau et point de ponction veineuse
- Monitoring : ECG et PA
- Position assise ou décubitus latéral
- Ponction : au niveau de la brèche ou espace sous-jacent
- Anesthésie locale soigneuse du point de ponction
- Prélèvement sanguin 20 à 30 ml par le 2^e opérateur une fois l'espace repéré
- Injection lente de 15 à 20 ml de sang (30 ml maximum), en surveillant :
 - la fréquence cardiaque (bradycardie fréquente)
 - l'apparition d'une douleur de l'hypochondre ou du flanc droit (traduisant l'irritation des racines nerveuses) pouvant persister plusieurs jours ou d'une lombalgie, devant faire interrompre l'injection péridurale de sang
- Maintien du décubitus pendant 2 heures

- La douleur cède dans les minutes suivant l'injection, parfois plus progressivement

➤ COMPLICATIONS

- Lombalgies régressant spontanément en quelques jours
- Fébricule fréquente, Si fièvre au-delà de 24 heures, rechercher une méningite (PL) ou une autre complication (scanner cérébral)
- Vertiges, nausées, vomissements
- Hématome compressif et infection locale n'ont jamais été rapportés

➤ Alternatives :

- Cristalloïdes ou colloïdes : moins efficaces et volumes nécessaires plus importants
- Indications : hémopathies, VIH, témoins de Jéhovah

XIX. Alternatives à l'analgésie péridurale

1 INDICATION

- Contre-indication de l'analgésie péridurale
 - Anomalie de l'hémostase congénitale ou acquise (traitement anticoagulant préventif (< 12h) ou curatif (<24 h)
 - Thrombopénie <70 000 plaquettes
 - Infection de la zone de ponction

- o Etat septique généralisé avéré (hyperthermie, frissons,...)
- o Malformation grave du rachis, séquelles chirurgicales,...
- o Hypertension intracrânienne

- o Refus réitéré de la parturiente après information claire et précise

2 Modalités :

➤ Analgésie par inhalation :

- Protoxyde d'azote délivré par un masque facial avec un mélange O₂-N₂O 50%-50% .
- Commencer l'inhalation dès le début de contraction, arrêt lorsque la contraction commence à céder.
- Pas d'association N₂O-morphinique risque d'hypoventilation maternelle et de désaturation.

➤ ULTIVA : PCA

Attention : risque de dépression respiratoire important

ULTIVA® 1 mg dans 40 ml de Na Cl 0,9% = 25 µg/ml Dose de charge :

25 à 50 µg = 1 à 2 ml

Bolus : 25 µg à 50 µg = 1 à 2 ml

Période réfractaire : 2 min

Dose maximale : 1000 µg/h

Pas de débit continu

➤ SUFENTA

Indication : fin de travail

SUFENTA® 50 µg (10 ml) dans 50 ml de Na Cl 0,9% = 50 µg/ml à 1 µg/ml

Dose de charge : 5 µg = 5 ml

Bolus : 2,5 µg à 5 µg = 2,5 ml à 5 ml

Période réfractaire : 10 min

Dose maximale : 15 µg/h à 30 µg/h = 15 à 30 ml/h

Pas de débit continu

➤ NUBAIN

XX. TAP bloc et césarienne

1 Définition

Le « transversus abdominis plane block » ou « bloc du plan abdominal transverse » ou « TAP bloc » est un bloc de diffusion, défini par l'injection d'un anesthésique local (AL) dans un espace de diffusion contenant des terminaisons nerveuses distales véhiculant des influx douloureux.

2 Rappel anatomique

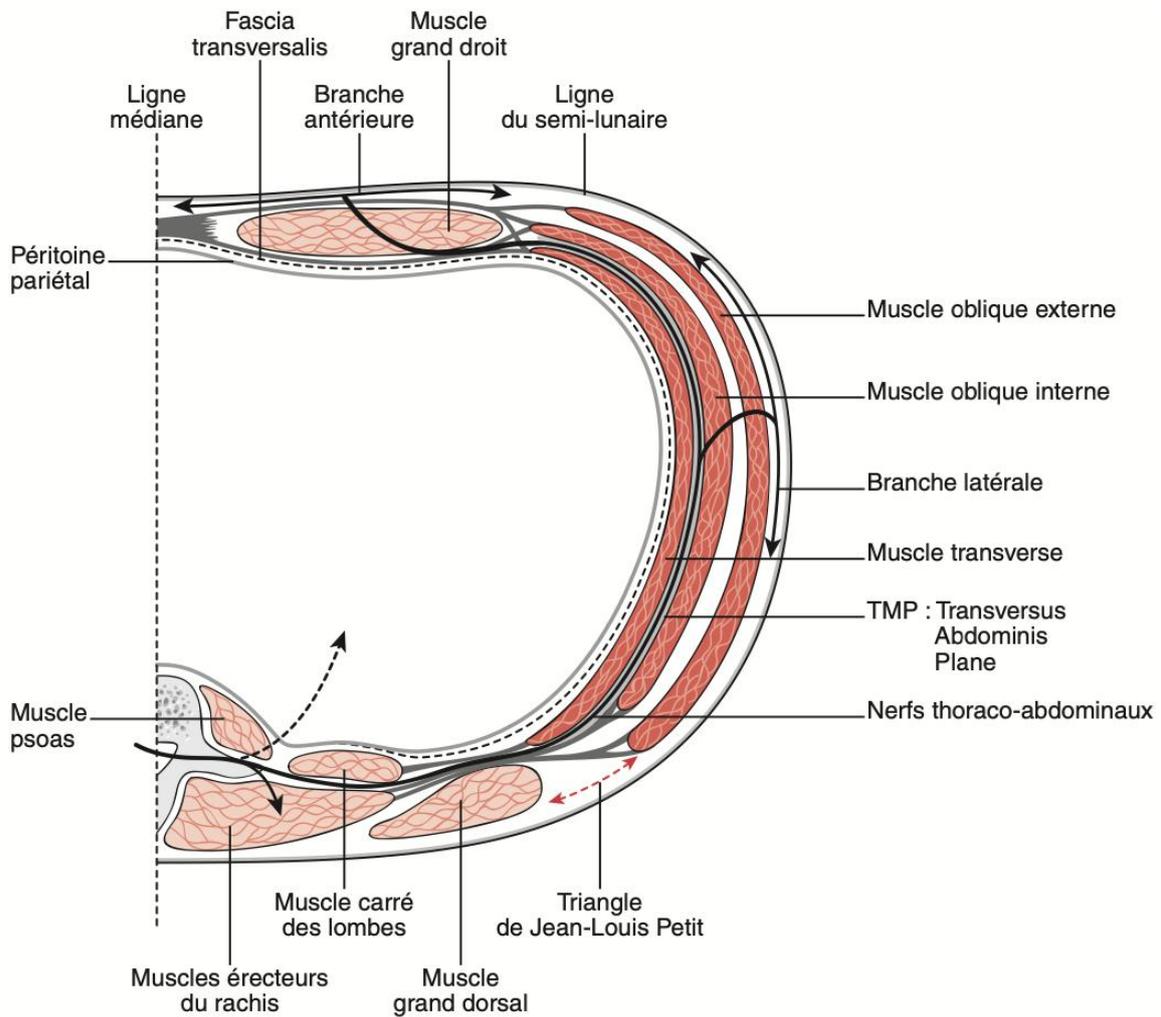


Fig2 : Schéma anatomique. Coupe transverse de la paroi abdominale au niveau de l'ombilic.

3 Indications pour la césarienne

- Prise en charge « multimodale » de la douleur post-opératoire lors d'une césarienne réalisée sous anesthésie générale ou sous rachianesthésie (sans morphine).

- Réduction de la douleur pariétale, impliquée dans l'hyperalgésie post opératoire et la survenue de douleur chronique. Cette analgésie de la paroi est responsable d'une réduction de la douleur viscérale.

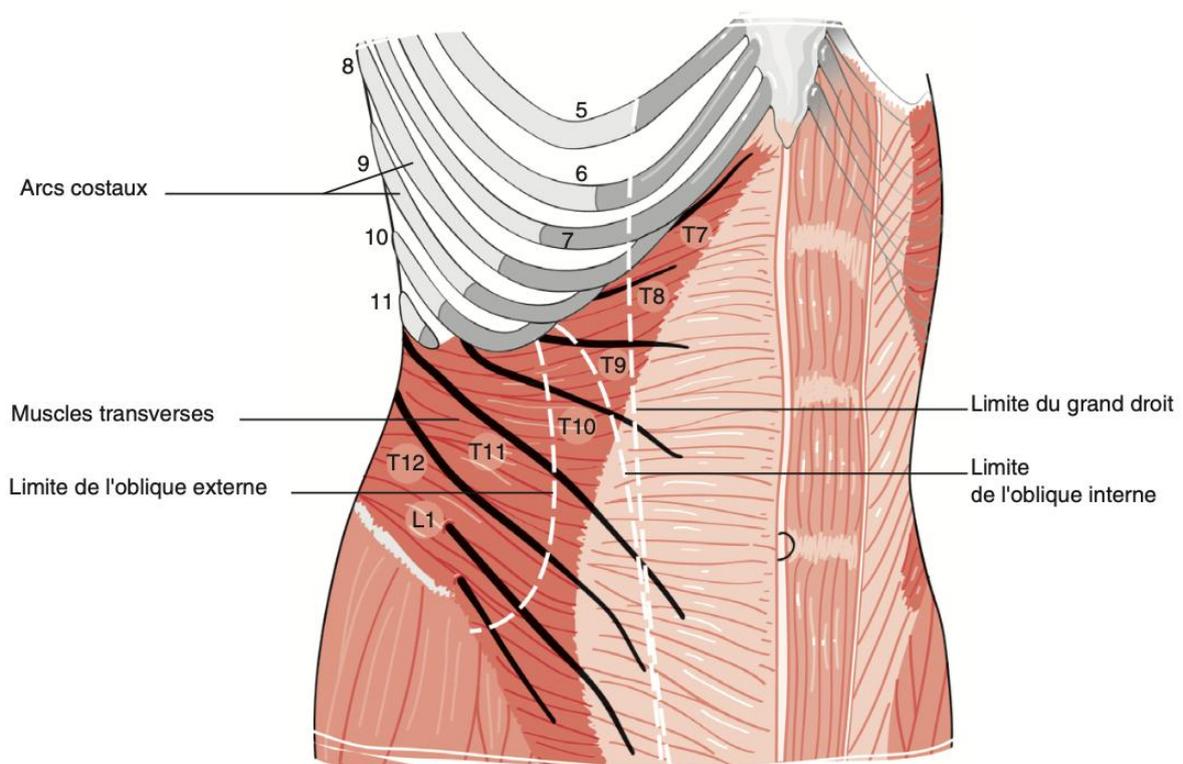


Fig3 : Espace vasculo-nerveux du plan abdominal transverse.

- Le TAP bloc peut être réalisé :
 - soit au bloc opératoire, avant l'incision (sous rachianesthésie) ou après la fermeture (sous rachianesthésie ou anesthésie générale).
 - soit en salle de surveillance post-interventionnelle (avant la levée de la rachianesthésie).

4 Non-indications

- Pas d'intérêt sur l'analgésie en cas d'injection intrathécale de morphine.
- Il n'existe aucune étude publiée associant TAP bloc et péridurale. En raison du risque de toxicité des AL, cette association n'est pas recommandée.

5 Contre-indications

- Contre-indications classiques : infection au point de ponction, troubles de coagulation, refus du patient, allergie à l'un des composants.
- Contre-indications relatives (analyse bénéfice/risque) : hépatomégalie, splénomégalie, antiagrégants, anticoagulants.

6 Technique du TAP bloc : ponction échoguidée

Voie latérale

On décrira ici l'abord « in plane » au niveau de la ligne axillaire moyenne.

- La patiente est positionnée en décubitus dorsal.
- On commence par placer la sonde, de façon transversale, au niveau de l'ombilic.

Puis on effectue un balayage en glissant progressivement sur un côté latéral. On visualise ainsi le muscle grand droit, puis les 3 couches musculaires de la paroi latérale de l'abdomen

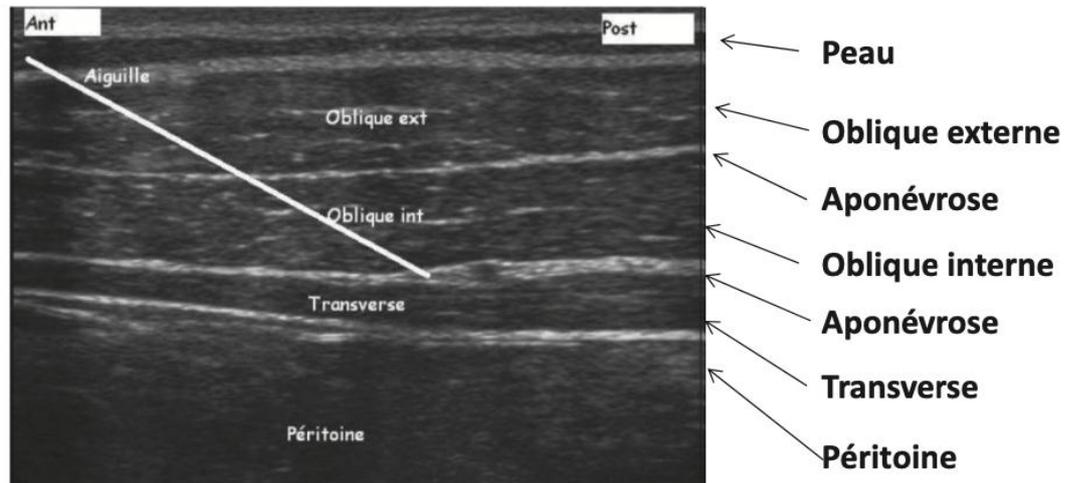


Fig4 : Image sonographique de la paroi abdominale au niveau de la ligne axillaire moyenne.

- Compte tenu de l'épaisseur parfois importante du tissu adipeux, Il est conseillé d'identifier les 3 couches musculaires en partant de la profondeur. On repère le muscle transverse comme étant celui qui se trouve au-dessus du tube digestif et du péritoine.

- On s'arrête lorsque l'on obtient une belle image sur la ligne axillaire moyenne, entre la partie inférieure des côtes et la crête iliaque.
- On effectue une ponction antéro-postérieure à 1 ou 2 cm du bord supérieur de la sonde d'échographie. Le biseau de l'aiguille vers la sonde d'échographie. La progression de l'aiguille se fait en permanence dans le champ des ultrasons sous le contrôle de la vue. Pour garder la totalité de l'aiguille à l'écran, il ne faut pas hésiter à imprimer une pression sur la sonde pour que le faisceau d'ultrasons soit le plus parallèle possible à l'axe de l'aiguille.

- Pour une diffusion optimale des AL, il faut rechercher le plan de clivage sous le fascia profond du muscle oblique interne. Une fois l'extrémité de l'aiguille en place et visualisable, 15 à 20 ml d'AL sont injectés de manière lente et fractionnée.

- L'image recherchée est l'apparition d'une zone hypoéchogène « en cupule » sous l'effet de l'injection d'AL, abaissant le muscle transverse.

7 Complications et toxicité

Les complications sont rares mais possibles, même avec une ponction échoguidée.

- Traumatisme hépatique (si hépatomégalie), splénique (si splénomégalie), rénale.
- Injection intrapéritonéale, lésions d'un organe creux, hématome du grêle.

- Lésions du nerf fémoral (si injection trop profonde sous le transverse, le fascia transversalis se termine en fascia iliaca).
- Choc anaphylactique.
- Injection intravasculaire (artère circonflexe iliaque profonde).
- Toxicité systémique des AL.

8 Surveillance

La réalisation d'un TAP Bloc implique une surveillance classique : Scope, PNI et SpO2, à la fois pendant le geste et jusqu'à 1 heure après le geste.

XXI. Intoxications aux anesthésiques locaux

1. SIGNES DE TOXICITE SYTEMIQUE

- Perte brutale de conscience
- Gout métallique, acouphènes
- Crise convulsive tonico-clonique
- Collapsus cardio-vasculaire
- Troubles du rythme cardiaque
 - o Tachycardie
 - o Bradycardie extrême
 - o BAV avec élargissement du QRS
 - o TV / FV / Torsade de pointe
 - o Asystolie

2. PRISE EN CHARGE

- Arrêt de l'injection des anesthésiques locaux
- Demander à l'aide
- Débuter rapidement la réanimation cardio-pulmonaire
- IOT et ventilation mécanique
- Traitement anticonvulsif :
 - o Midazolam
 - o Propofol
- Maintien de l'hémodynamique par des faibles doses d'adrénaline (5 à 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$), risque de TV
- Pas d'injection d'amiodarone

3. INTRALIPIDE

- Intra lipide à 20% :
 - o Bolus de 1,5 ml/kg en 1 minute
 - o Perfusion à un débit de 0,25 ml/kg/min
- Poursuite de la RCP si besoin
- Répéter le bolus initial toutes les 3 à 5 minutes (jusqu'à 2 bolus)
- Poursuivre la perfusion jusqu'à récupération d'une bonne hémodynamique
- Augmenter le débit à 0,5 ml/kg/min en cas de collapsus

- Dose totale recommandée de 8 ml/kg

4. RCP EN SALLE DE NAISSANCE

- Récliner l'utérus de 15° à gauche pour favoriser le retour sanguin veineux
- IOT et pression cricoïdienne systématique
- Défibrillation précoce si besoin
- La rapidité de la prise en charge conditionne le pronostic
- Envisager une extraction de sauvetage dans les 5 premières minutes

XXII. Prise en charge des formes sévères de pré-éclampsie

1 Quels sont les critères de diagnostic de pré-éclampsie et d'éclampsie ?

La pré-éclampsie est une complication de la grossesse humaine, survenant volontiers au 3^e trimestre. Son diagnostic est fondé sur l'association:

- d'une hypertension artérielle (HTA) gravidique (PAS \geq 140 mmHg et/ou PAD \geq 90 mmHg) survenant après 20 SA et disparaissant dans les 6 semaines après la délivrance ;
- D'une protéinurie (> 0,3 g/24 h).

La pré-éclampsie est dite sévère lorsqu'elle est associée à au moins un des critères suivants :

- HTA sévère (PAS \geq 160 mmHg et/ou PAD \geq 110 mmHg) ;
- Atteinte rénale : oligurie (diurèse $<$ 500 mL/24 h), ou créatinine $>$ 135 μ mol/L, ou protéinurie $>$ 5 g/j ;
- Œdème aigu du poumon, barre épigastrique persistante ou HELLP syndrome ;
- Éclampsie ou troubles neurologiques rebelles (troubles visuels, vivacité des réflexes ostéotendineux, céphalées, etc.) ;
- Thrombopénie $<$ 100 G/L ;
- Hématome rétroplacentaire ou altérations du rythme cardiaque fœtal.

Deux complications méritent mention :

- Le HELLP syndrome qui associe une hémolyse, une cytolysé hépatique et une thrombopénie ;
- L'éclampsie : crise convulsive tonico-clonique survenant dans un contexte de pré-éclampsie.

2 Physiopathologie

La pré-éclampsie est une maladie systémique caractérisée par une dysfonction de l'endothélium vasculaire maternel dont le *primum movens* est un défaut d'invasion endovasculaire des artères spiralées maternelles par le cytotrophoblaste extravilloux fœtal.

Plusieurs facteurs jouent un rôle dans cette anomalie initiale de la placentation, dont l'hypoxie, la mauvaise adaptation immunitaire de la femme au matériel génétique de son partenaire, le stress oxydatif, une prédisposition

génétique, des altérations fonctionnelles de l'axe hypothalamo-hypophysaire, etc. Si plusieurs hypothèses physiopathologiques ont été proposées pour relier l'anomalie de la placentation à la maladie endothéliale, celle des facteurs de croissances placentaires retient l'attention.

En résumé, le placenta est le siège d'une production importante de facteurs anti-angiogéniques, sflt1 et endogline soluble notamment. Leurs effets sont à l'origine d'une baisse des taux des facteurs de croissance vasculaire et placentaire (VEGF et PlGF) et de lésions endothéliales maternelles. Parallèlement sont relarguées dans la circulation des concentrations importantes de substances vasoconstrictrices (endothélines, thromboxane, angiotensine II) produites sous l'influence de cytokines d'origine placentaire.

Il en résulte un état de vasoconstriction généralisée, avec comme conséquences l'HTA, la protéinurie et les manifestations variées de la pré-éclampsie dans les différents systèmes organiques. Dans ce contexte, l'éclampsie doit être considérée comme la traduction d'une souffrance cérébrale d'origine principalement ischémique, secondaire à un vasospasme cérébral.

3 Prise en charge initial :

Traitement antihypertenseur intraveineux débuté immédiatement En salle d'accouchement :

- Bilan initial : iono, uricémie, bilan de coagulation complet, vérification groupe, RAI, NFP, bandelette urinaire

- En extrême urgence : HemoCue®
- Monitoring fœtal
- Échographie : biométrie, vitalité. Rechercher RCIU, oligoamnios, signes de DPPNI. Le doppler n'a pas d'indication dans ce contexte d'urgence.
- Surveillance étroite : TA, SpO₂, conscience, ROT
- Bilans biologiques répétés (/4 heures au début) ou en cas d'aggravation

Le bilan et son attente ne doivent en aucun cas retarder une décision urgente de césarienne. La réalisation d'une corticothérapie n'est pas un argument formel « d'attente » en cas de gravité.

4 EXPECTATIVE

Critères permettant la temporisation :

- o Diminution et stabilisation de la PA
 - o Stabilisation du bilan biologique
 - o Diminution nette des signes cliniques de pré-éclampsie
 - o Pas d'apparition d'autres complications (HELLP syndrome, OAP, DPPNI, éclampsie ...)
 - o Absence de complications fœtales, nécessité d'une corticothérapie
- Conduite à tenir :
- o Poursuivre traitement antihypertenseur IV

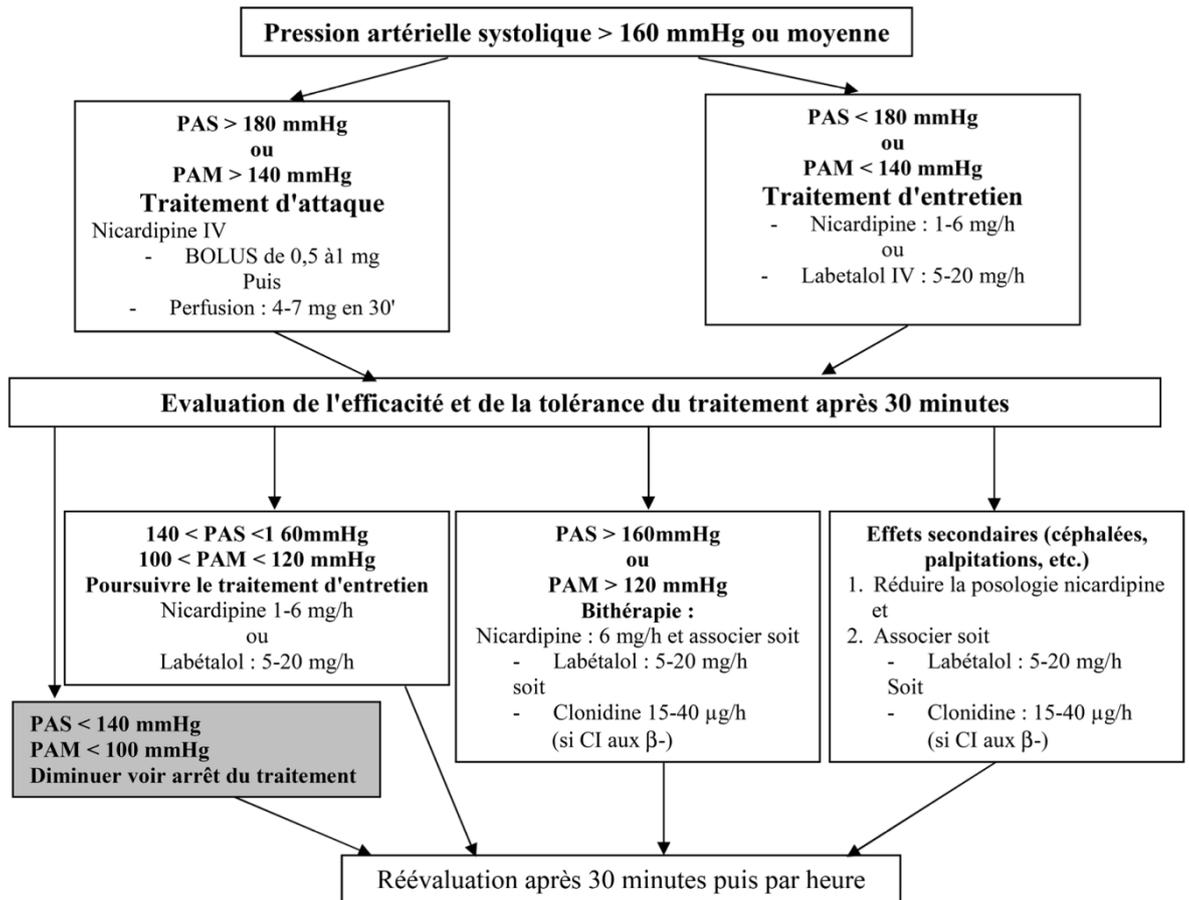
- o Surveillance rapprochée clinique et biologique (NFP, iono, acide urique, bilan hépatique, bilan de coagulation, albuminurie)
- o Surveillance fœtale : 3 ES/jour, doppler

5 TRAITEMENT ET PREVENTION DE LA CRISE D'ECLAMPSIE

Sulfate de magnésium :

- o 4g en bolus avec perfusion continue de 1g/h pendant 24h
- o Surveillance clinique rapprochée, recherche de signes d'hypermagnésémie:
 - o Diminution/abolition des ROT
 - o Troubles de conscience
 - o Paralysie respiratoire
 - o Insuffisance rénale
 - o Troubles de conduction
 - o Surveillance de la magnésémie
 - o En cas de récurrence:injecter 1,5 à 2g desulfate de magnésium IV
 - o En cas de surdosage :Arrêt de la perfusion ,Injection de 2g de gluconate de calcium
 - o Traitement antihypertenseur selon algorithme
 - o L'injection de diazépam ou de clonazépam n'est plus recommandée

6 Traitement hypertenseur pour prééclampsie sévère



Quelle est la prise en charge anesthésique en cas de pré-éclampsie ou d'éclampsie?

Une évaluation pré-anesthésique attentive et la plus complète possible est déterminante pour réduire la morbidité et la mortalité d'origine anesthésique et améliorer le pronostic post-partum.

Quels sont les problèmes posés par la pré-éclampsie au cours de l'anesthésie générale ?

Deux types de problèmes sont posés par la pré-éclampsie :

- un problème respiratoire lié aux modifications anatomiques des voies

respiratoires supérieures : difficulté d'intubation trachéale, pouvant aller jusqu'à l'impossibilité de l'intubation, risque d'obstruction respiratoire à l'extubation. L'opérateur doit donc être expérimenté et un test de fuite doit être fait avant l'extubation ;

- un problème cardiovasculaire : poussée hypertensive à la laryngoscopie et à l'intubation trachéale, avec risque d'accident vasculaire cérébral hémorragique. Une prévention s'impose. Deux protocoles ont été validés : MgSO₄(30 mg/kg) , ou esmolol (1 mg/kg) + lidocaïne (1,5 mg/kg). Le rémifentanyl (1 µg/kg) semble être une alternative.

Quelle est la place de l'ALR chez la femme en pré-éclampsie ?

Le recours à l'ALR doit être large. Une analgésie péridurale doit être mise en place le plus précocement possible au cours du travail. Elle facilite le contrôle de l'HTA et constitue une sécurité en cas de passage en césarienne.

La rachianesthésie est une excellente alternative à l'anesthésie péridurale, même en cas de pré-éclampsie sévère. Le remplissage vasculaire en prévention de l'hypotension doit être modéré (maximum 1000 mL de cristalloïdes) et le traitement antihypertenseur doit être suspendu jusqu'à l'installation complète du bloc.

Une ALR peut être pratiquée au décours d'une crise d'éclampsie lorsque la conscience et l'examen neurologiques sont normaux et l'état clinique stable.

Quelles précautions doit-on prendre avant une ALR en cas de pré-éclampsie ?

La prise isolée d'aspirine en prévention de la prééclampsie ne contre-indique pas la pratique d'une ALR si le bilan d'hémostase le permet. Celui-ci (TP, TCA, fibrinogène, numération plaquettaire) doit être réalisé dans un délai le plus court possible par rapport à l'ALR.

La valeur seuil des plaquettes est fixée à 75 G/L pour une anesthésie péridurale et 50 G/L pour une rachianesthésie, à condition que la thrombopénie soit stable, qu'il n'y ait pas de prise d'aspirine au cours des 3 jours précédents et qu'une surveillance neurologique soit prévue en post-partum.

La dose test adrénalinée n'est pas recommandée chez la femme en pré-éclampsie.

7 POST PARTUM

- Maintenir surveillance clinique et biologique toutes les 12 h pendant les 48 premières heures puis adapter à l'évolution
- Diurèse à quantifier, pesée quotidienne, évaluation des œdèmes
- Adapter le traitement antihypertenseur avec relais per os avec utilisation préférentielle du même type de molécule (LOXEN[®] 20 mg x 2 PO)
- Thromboprophylaxie doses modérées pendant 15 j (ou doses élevées pendant 5 semaines dans les formes sévères) dans dès que la numération plaquettaire est normalisée (> 100 G/L)
- Prévoir une consultation de néphrologie dans les 3 à 6 mois

- Si éclampsie :
 - Discuter le passage en réanimation +++
 - Scanner cérébral
 - Consultation de neurologie

XXIII. Hémorragie du post-partum

L'hémorragie du post-partum (HPP) constitue toujours la première cause de mortalité maternelle

1 Diagnostic

L'HPP est définie par des pertes sanguines ≥ 500 mL après l'accouchement, quelle qu'en soit la voie, et est considérée comme sévère à partir d'un saignement ≥ 1000 ml.

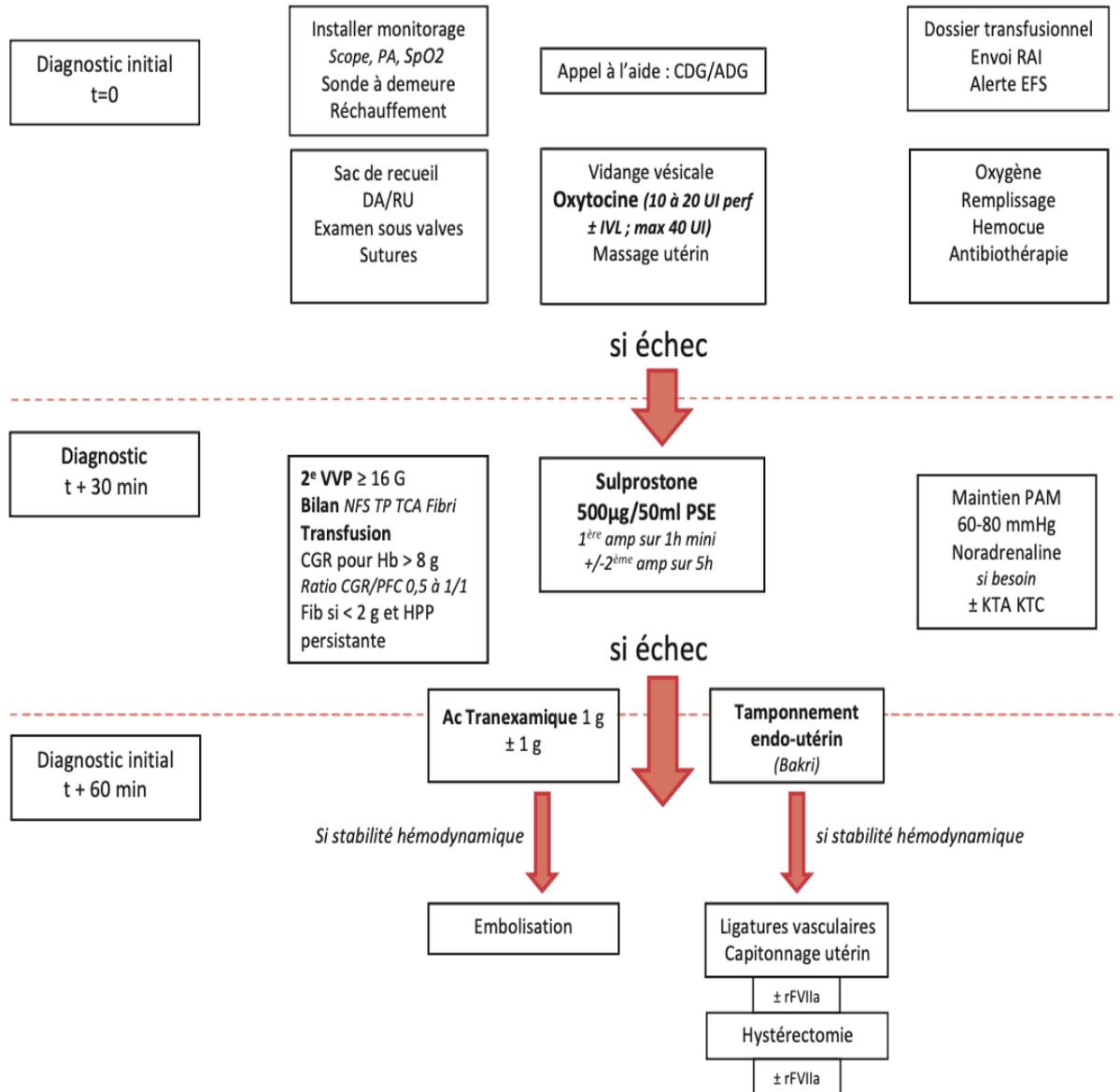
Le diagnostic d'HPP peut être difficile car les pertes sanguines sont difficiles à quantifier et très souvent sous-estimées. La mise en place d'un sac de recueil est recommandée en cas de saignements supérieurs à la normale.

Par ailleurs, les pertes sanguines ne sont, parfois, pas extériorisées (notamment en cas d'hémopéritoine ou en présence d'un méchage utérin).

La tolérance maternelle hémodynamique peut être excellente de manière prolongée et faussement rassurante.

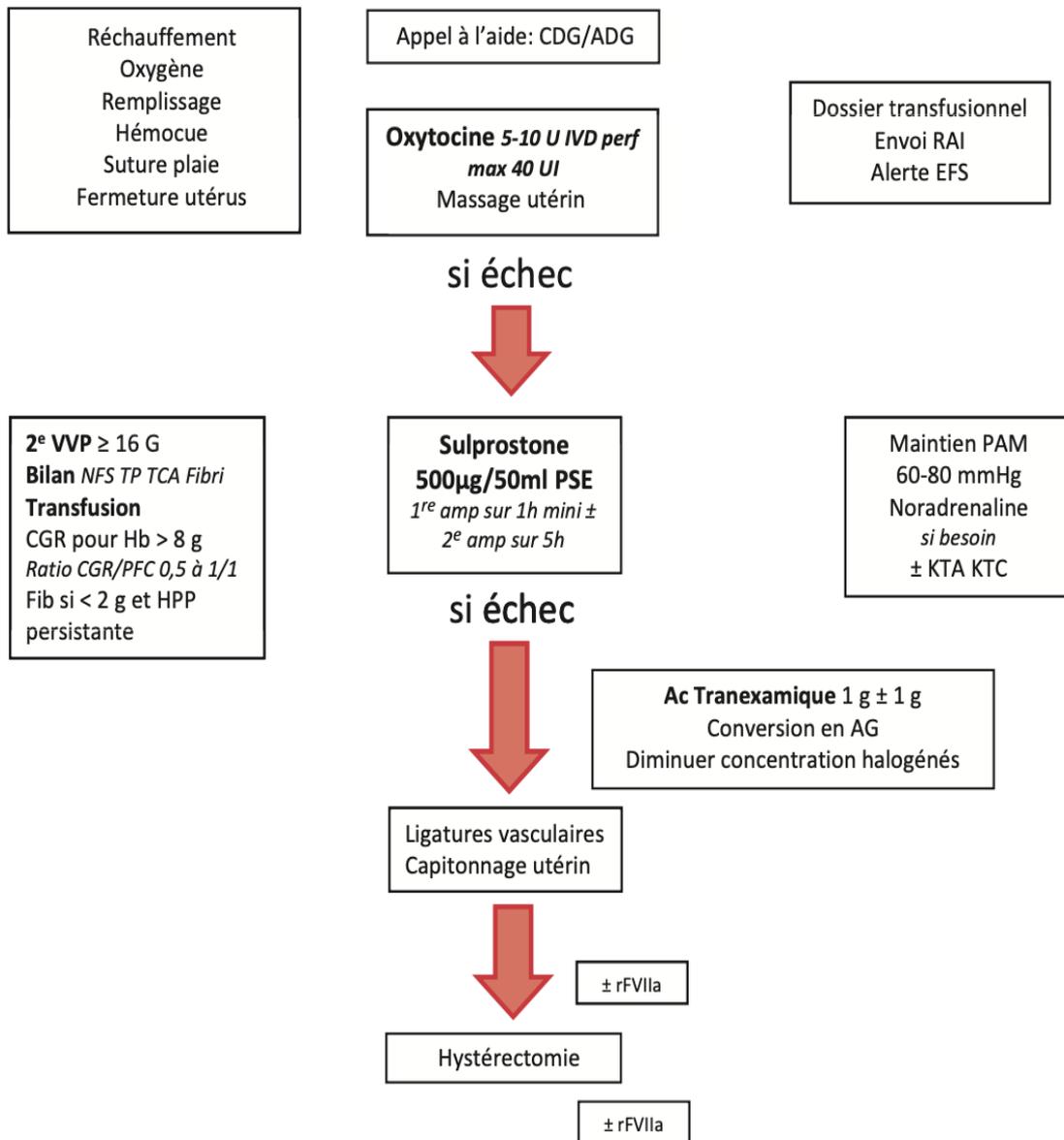
Devant toute suspicion d'HPP, les premières étapes de la prise en charge doivent être débutées sans retard, ce qui, souvent, permettra d'éviter l'évolution vers une forme sévère et le recours à des thérapeutiques invasives.

2 Prise en charge



Prise en charge de l'HPP après un accouchement par voie basse.

Les protocoles d'anesthésie obstétricale



Prise en charge de l'HPP après un accouchement par césarienne.

3 Prise en charge de l'HPP persistant malgré les mesures initiales ou sévère d'emblée

Dans le contexte d'HPP persistante malgré la prise en charge initiale et après un accouchement voie basse, l'administration de sulprostone dans les 30 minutes suivant le diagnostic d'HPP (ou avant en cas d'hémorragie

sévère d'emblée) est recommandée en cas d'atonie utérine résistante aux oxytociques. La posologie initiale est en général de 500 µ en 1 heure IVSE.

Le débit peut être secondairement abaissé à 100 µ/h lorsque l'hémorragie est contrôlée. Si le saignement persiste malgré la perfusion de sulprostone, la pose d'un tamponnement intra-utérin peut être proposée avant d'envisager le recours à une embolisation ou à une prise en charge chirurgicale.

Par ailleurs, en cas de discordance entre la quantité de pertes sanguines estimée et la tolérance hémodynamique, il est recommandé de réaliser une échographie abdominale à la recherche d'un hémopéritoine.

En cas d'échec de l'administration de sulprostone et du tamponnement intra-utérin, un traitement invasif doit être envisagé, il peut s'agir d'une embolisation des artères utérines en cas de stabilité hémodynamique de la patiente, dans le cas contraire un geste chirurgical de type ligature des artères utérines ou en plicature utérine type B-Lynch doit être réalisé.

Ces deux techniques chirurgicales peuvent être associées. À ce stade de la prise en charge chirurgicale, une anesthésie générale doit être envisagée, dont le protocole doit prendre en compte l'état hémodynamique de la patiente.

L'embolisation des artères utérines, nécessitant un transfert vers un plateau technique spécifique, ne peut être envisagée qu'en cas de stabilité hémodynamique de la patiente. La décision d'embolisation doit donc être prise après discussion pluridisciplinaire.

Enfin, en l'absence de réponse au traitement chirurgical conservateur ou en première intention en cas d'HPP massive et d'état hémodynamique précaire, une hystérectomie d'hémostase doit être envisagée.

Lorsque l'HPP survient en cours de césarienne après échec de la sulprostone, l'embolisation artérielle ne doit pas être proposée et le traitement chirurgical conservateur doit être envisagé.

En cas d'HPP survenant après césarienne et échec de sulprostone, il est préférable de s'orienter vers l'embolisation ou la pose d'un tamponnement intra-utérin en l'absence de retentissement hémodynamique trop sévère de l'HPP.

4 Prise en charge de la Coagulopathie et transfusions

- Gestion avec biologie Standard ou ROTEM
- ROTEM : prescription selon algorithme (Cf ci dessous)
- Biologie Standard

o PFC:

15 à 20 ml/kg selon sévérité

Si TP < 40% (recommandation HAS)

O CGR:

- Déleucocytés et phénotypés
- Objectif hémoglobine entre 7 et 9 g/dl

o Plaquettes :

Seuil= 50 G/L en cas de saignement actif

o Fibrinogène :

Objectif > 2g/l

Soit Gestion selon algorithme ROTEM (++++)

Soit gestion « à l'aveugle » : 3 g en cas d'hémorragie cliniquement massive et/ou état de choc, avec bilan avant administration Clottafact®

O A adapter ensuite selon le bilan de coagulation OU le ROTEM

L'administration de facteur VII activé (rFVIIa) est à envisager dans les cas d'hémorragies sévères non contrôlées, après échec des thérapeutiques conventionnelles chirurgicales conservatrices et si l'objectif est d'éviter l'hystérectomie (par exemple chez la parturiente jeune primipare) ou après hystérectomie.

La dose recommandée est de 90 μ /kg en une administration unique, renouvelable une fois en cas d'échec. Dans le même temps, pour optimiser l'efficacité du rFVIIa, l'acidose, l'hypothermie, l'hypofibrinogénémie et la thrombopénie doivent être corrigées (pH > 7,20, température > 35 °C, fibrinogène > 1, voire 2 g/L, plaquettes > 50 000/mm³).

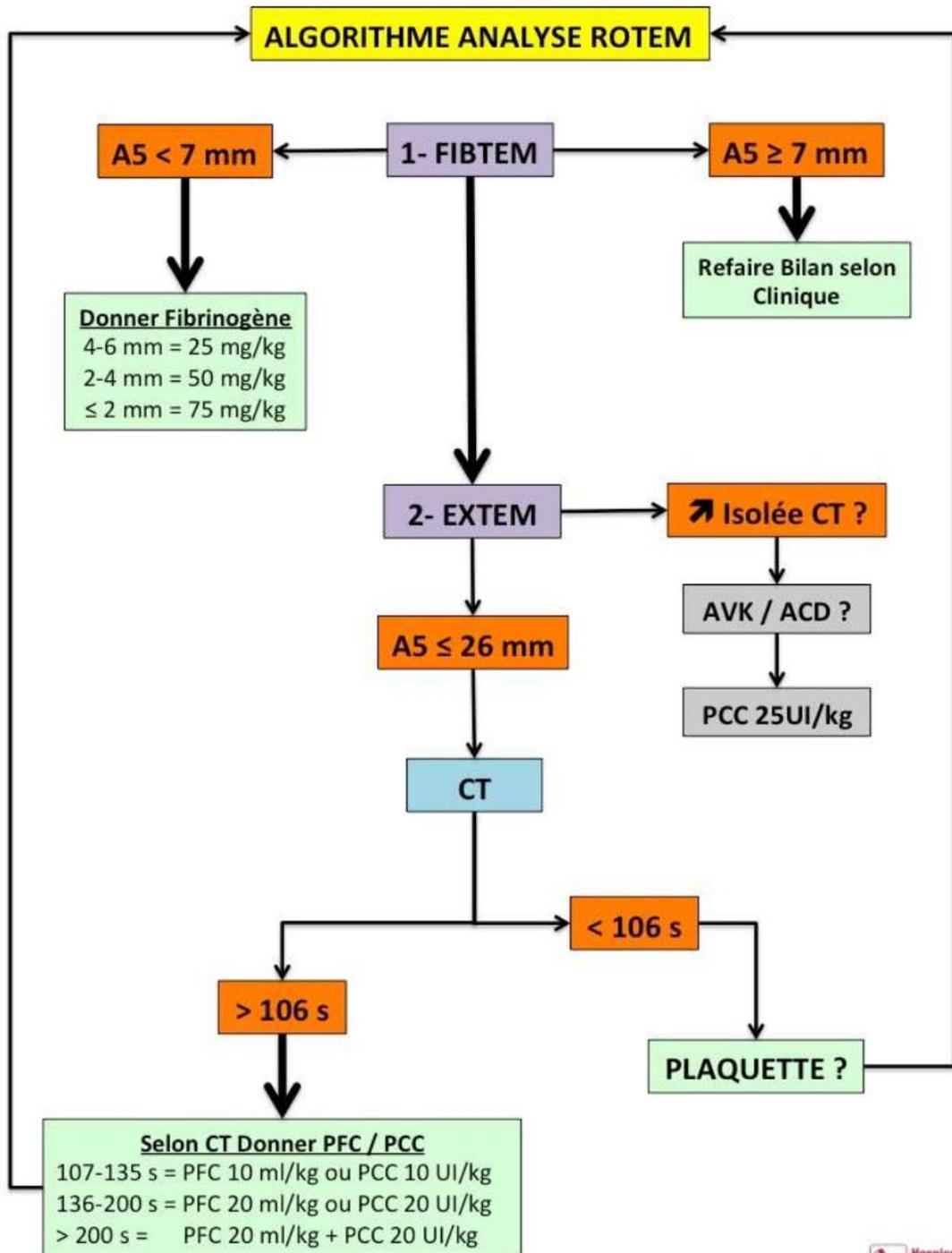


Fig5 : Algorithme d'interprétation du ROTEM

XXIV. Intubation et ventilation au masque difficiles

1 Intubation difficile :

- >2 laryngoscopies
- Nécessité de technique alternative après optimisation de la position de la tête avec ou sans manipulation laryngée externe

Les critères prédictifs :

- Antécédent d'intubation difficile
- Classe Mallampati ≥ 3
- DTM < 6 cm et OB < 35 mm
- IMC > 35 kg/m²
- SAS, pathologie cervico-faciale
- Mobilité rachis cervical < 90°
- Pré-éclampsie

2 Ventilation difficile :

Impossibilité d'obtenir :

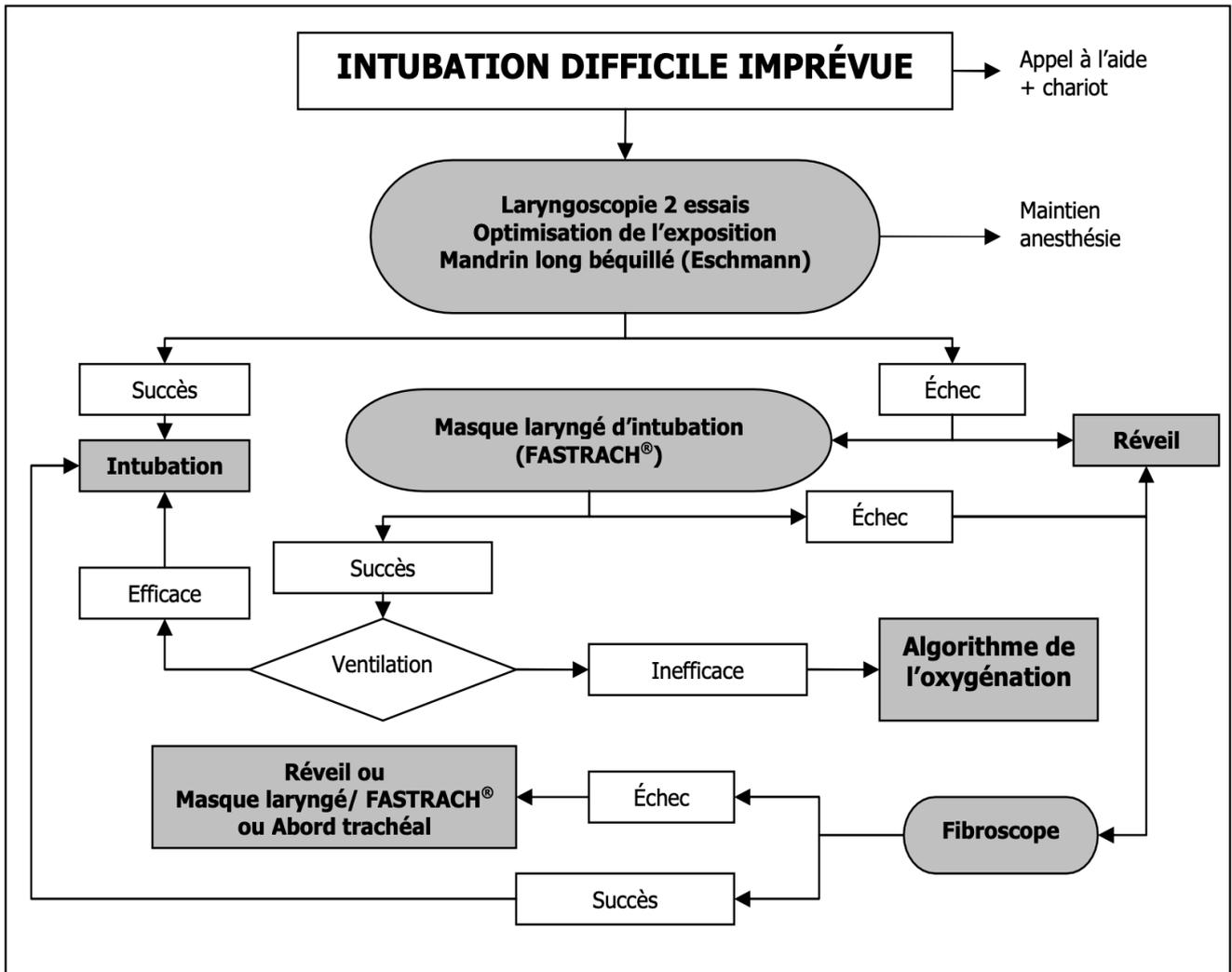
- Ampliation thoracique suffisante ou
 - Volume courant > 3 mL/kg
 - Tracé capnographique identifiable SpO₂ > 92%
-
- Nécessité d'O₂ rapide ou d'appel à autre opérateur
 - Pression d'insufflation > 25 cmH₂O

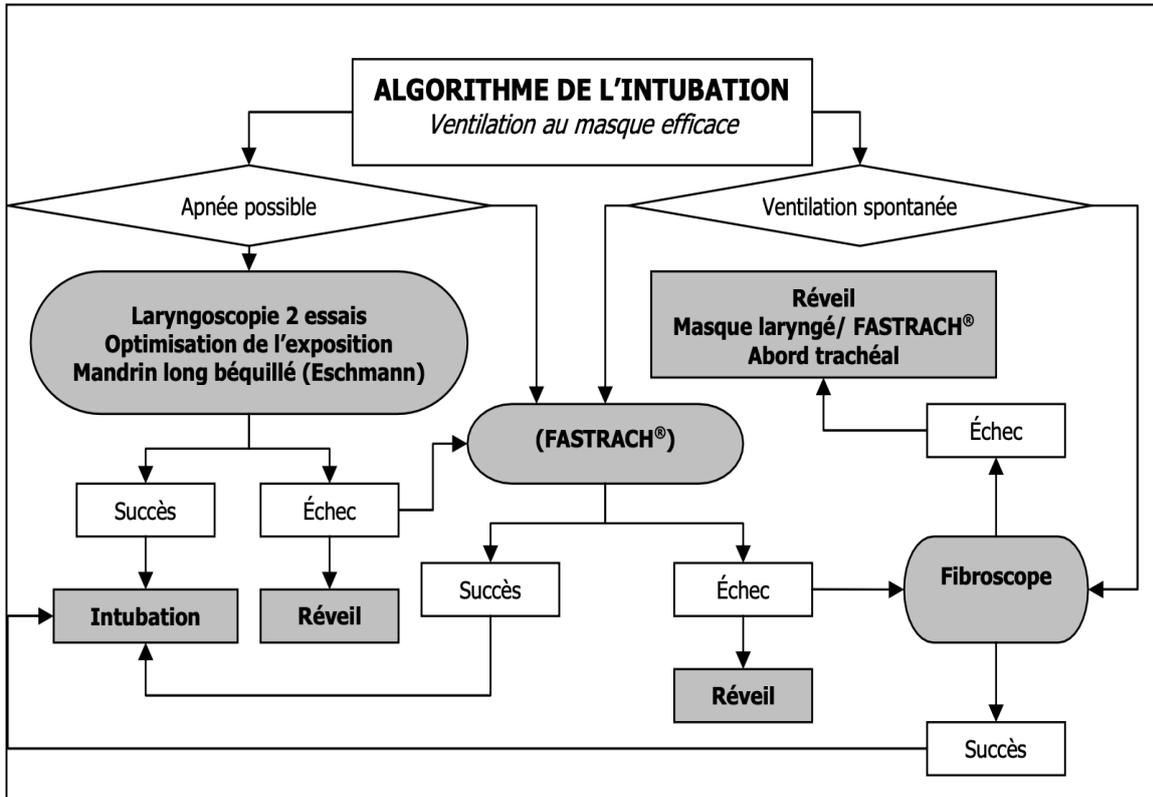
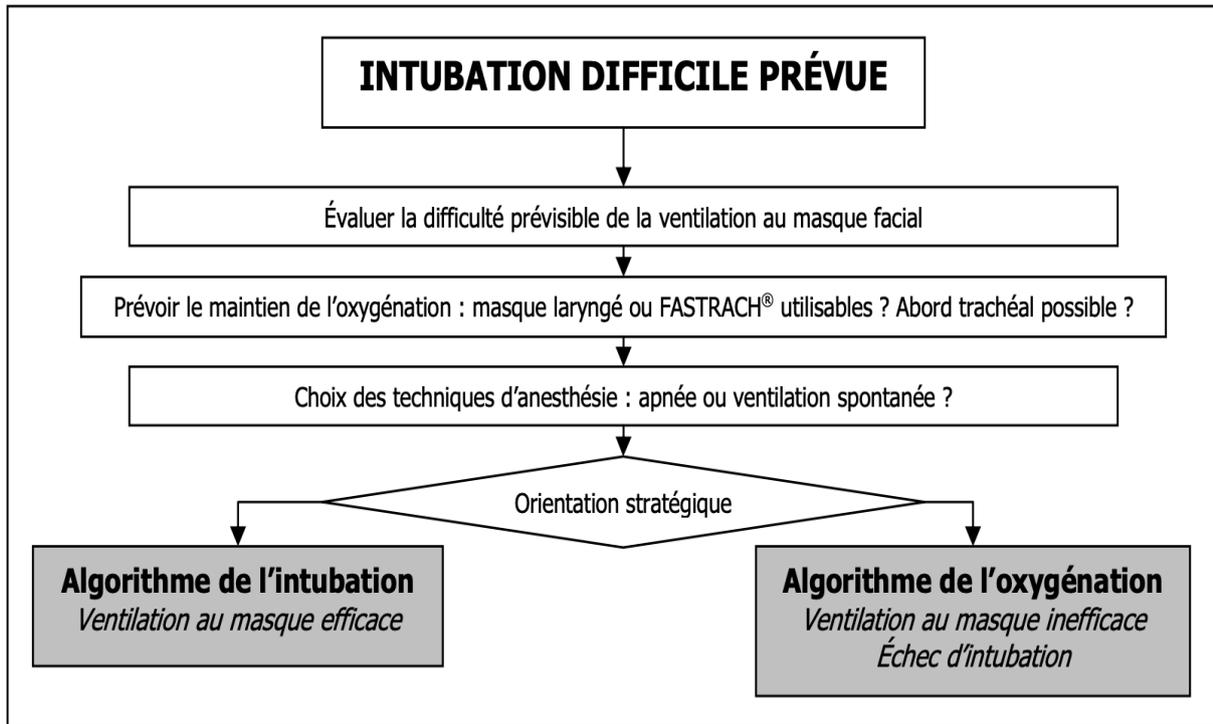
Les critères prédictifs :

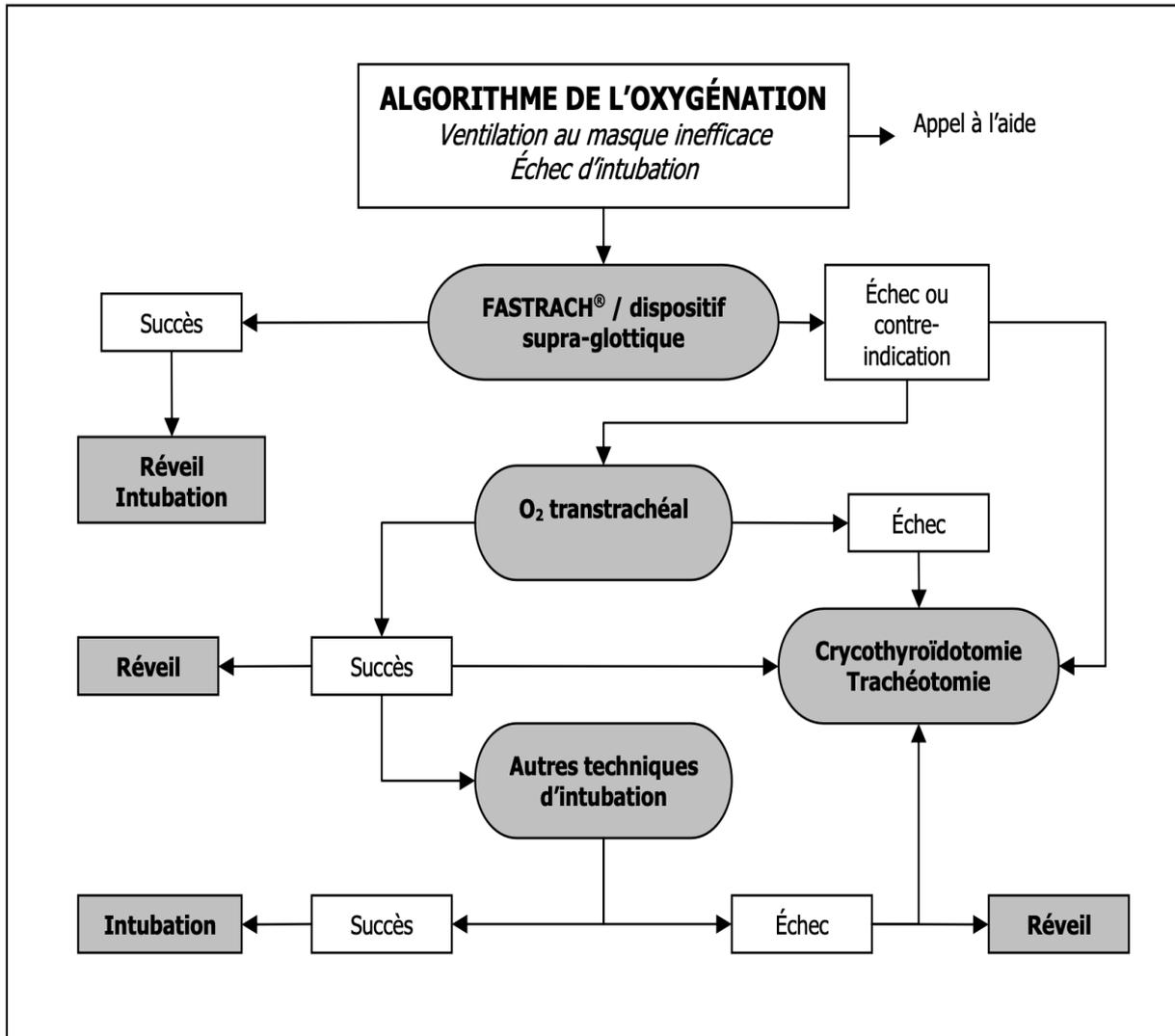
- Présence de 2 critères suivants :
 - Âge > 55ans
 - IMC > 26 kg/m²
 - Édentation
 - Protrusion mandibulaire limitée
 - Ronflement, Barbe

- Critères de ventilation impossible : DTM < 6 cm +ronflement

3 Algorithmes intubation difficile







XXV. Choc anaphylactique pendant la grossesse

Les chocs anaphylactiques pendant la grossesse sont principalement dus à l'amoxicilline ; le risque est maternel et fœtal, les agents médiateurs de l'allergie provoquant une vasoconstriction des vaisseaux utéroplacentaires. Les recommandations françaises voudraient que l'on utilise l'éphédrine en première intention ; néanmoins, l'adrénaline est plus souvent utilisée dans les grades 3 et 4. Le problème principal est de faire le diagnostic rapidement pour traiter efficacement.

Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Érythème, urticaire, prurit œdème de la face et des muqueuses	Érythème, prurit, urticaire, œdème de la face, œdème des muqueuses	Érythème, prurit, urticaire, œdème de la face, œdème des muqueuses	
Pas de signe gastro-intestinal	Nausées	Vomissements, diarrhée	
Pas de signe respiratoire	Toux, dyspnée	Cyanose, broncho-spasme	Arrêt respiratoire <i>ou</i>
Aucun signe cardiovasculaire	Chute de PAS > 30 % Tachycardie > 30 %	État de choc	Arrêt circulatoire

Classification des réactions allergiques.

1. *Premières mesures :*

- O2 pur ;
- arrêt des injections ;
- appeler de l'aide urgente ;
- intubation ?

- remplissage vasculaire.
2. *Lever le syndrome cave* est indispensable au succès de la réanimation:
 - décubitus latéral gauche ;
 - ou déplacement manuel ferme de l'utérus sur la gauche par un aide.
 3. *Adrénaline IV* (même si tachycardie), dose selon le grade
 - préparation : 1 mg dans 20 mL (50 µg/mL) ;
 - bolus de 20 µg (grade II) à 200 µg (grade III) (0,4 à 4 mL) jusqu'à efficacité, puis pousse-seringue 0,05 à 0,1 µg/kg/min (3 à 6 mL/h pour 50 kg).
 4. Surveiller le rythme cardiaque fœtal ; la césarienne est indiquée en fonction de l'état maternel (pour faciliter la réanimation) et fœtal.
 5. Bilan allergologique selon le protocole du service d'allergologie.

XXVI. Traitement œdème aigu pulmonaire gravidique

1 Oxygénothérapie ± VS-PEP ou VSAI-PEP

Boussignac entre 2 et 10 cm H₂O si SpO₂ < 92 sous 12 litres O₂. Un échec après 15–30 minutes impose l'intubation.

2 Si la PA est normale ou augmentée : dérivés nitrés en première intention

- *Natispray fort* (2 à 4 bouffées à 0,4 mg) ;
- Ou *Risordan* (2–3 mg IVD toutes les 5 min = Objectif 140 /90 mmHg.
- Un relais par voie IV continue 1 à 3 mg/h. sous surveillance stricte de la PA. Interrompre les nitrés dès que la PA est inférieure à 110 mmHg.
- Diurétique : furosémide (20–40 mg IVD).
- Nicardipine (en seconde intention si hypertension persistante).
- *Morphine 2–3 mg IV si sédation nécessaire.*

3 Si la PA est effondrée, on recherchera :

- un trouble du rythme ou de conduction : le réduire immédiatement (en préférant des digitaliques à l'amiodarone) ou choc électrique externe ;
- un choc cardiogénique : dobutamine ou dopamine 10 mg/kg/min en perfusion continue.

Cas particulier du rétrécissement mitral : discuter une valvuloplastie percutanée.

XXVII. Recommandations générales pour les patientes cardiaques

- Consultation d'anesthésie précoce avant le 6^e mois.
- Détecter les facteurs de risques de complications.
- Savoir orienter les patientes à risque (facteur de gravité) et atteintes de certaines formes de cardiopathies congénitales vers un centre spécialisé proche d'une réanimation cardiologique ou un centre de référence de la pathologie.
- La voie basse est majoritaire dans cette population (80 %). Les indications de césariennes programmées sont les Marfan avec aorte > 40-45 mm, les Turner avec aorte > 27 mm/m², les patientes NYHA stade 3-4 et les HTAP sévères.
- Pour les accouchements, la péridurale est fortement recommandée ; sa pose peut être compliquée en présence d'anticoagulant (jusqu'à 24 heures de délai avec HBPM en curatif).
- Éviter les efforts expulsifs (forceps, ventouse). Ocytocine et prostaglandines sont autorisées. Oxygénothérapie continue pendant l'accouchement.

Fontan
Marfan, bicuspidie
Turner et aortes fragiles (Elher Danlos)
Ebstein
Eisenmenger et HTAP
Valves mécaniques
TGV correction partielle (Senning Crawford)
NHYA 3-4 et fraction éjection du VG < 40 %
Cyanose ($SpO_2 < 85 \%$)
RA (surface < 1 cm^2 ou gradient moyen > 50 mm Hg), RM (surface < $1,5 \text{ cm}^2$), RP serrés
Antécédents de défaillance cardiaque avant grossesse.
Infarctus de moins de 6 mois, Angor.
Antécédents de myocardiopathie péripartum.

Critères de gravité des cardiopathies chez la femme enceinte.

- En cas de césarienne, la rachianesthésie classique n'est pas recommandée.

- En cas de césarienne, le choix se situe entre une anesthésie générale, une péridurale titrée ou une péri-rachianesthésie titrée. Quelle que soit la technique, l'objectif est d'assurer un état hémodynamique proche de l'état basal. Préférer l'étomidate/kétamine au propofol.

Les pathologies de l'artère pulmonaire sont décompensées par une ventilation à gros volume ou les fortes pressions intrathoraciques.

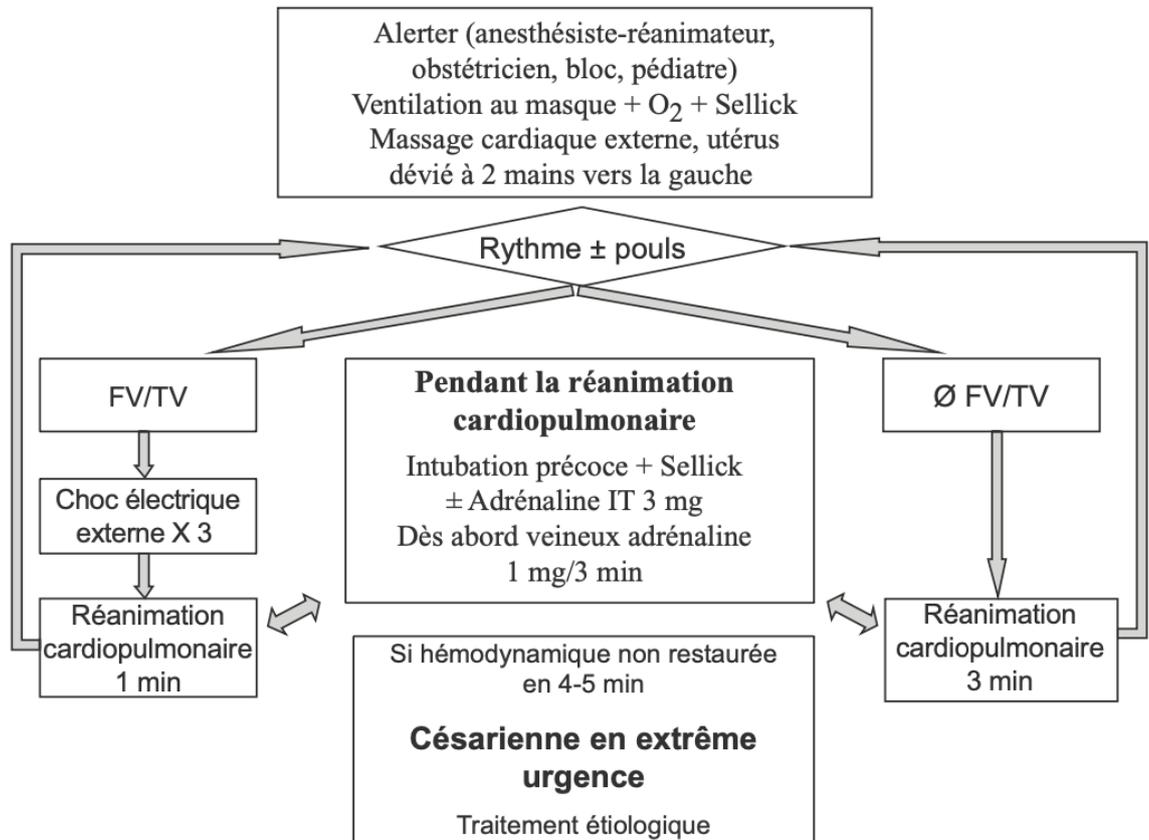
- Pour les Marfan, vérifier par IRM lombaire la présence ou non d'une ectasie durale si une ALR est prévue.

- La tachycardie est toujours un facteur pouvant déstabiliser une cardiopathie : pas d'éphédrine mais plutôt de la phényléphrine, pas de dose test adrénalinée pendant une pose de péridurale, morphiniques avant intubation (rémifentanyl 0,5 à 1 gamma/kg).

- Pour les patientes les plus graves (RA serré, HTAP, FE < 40 %), ne pas hésiter à faire une césarienne dans un bloc de cardiologie ou à proximité toute immédiate.

XXVIII. Arrêt cardiaque chez la femme enceinte

La prise en charge de l'arrêt cardiaque chez la femme enceinte comprend les manœuvres de réanimation standard incluant l'emploi de l'adrénaline et suivant l'algorithme établi par la SFAR



Algorithme de la réanimation cardiopulmonaire chez la femme enceinte selon les recommandations de la SFAR.

Du fait de la grossesse :

- la manœuvre de Sellick doit être maintenue jusqu'à l'intubation ;
- la réanimation cardiopulmonaire doit être réalisée en décubitus latéral gauche afin de lever la compression cave par l'utérus gravide.

La césarienne est indiquée quel que soit le terme et même en cas de mort fœtale pour le succès de la réanimation maternelle. Elle doit être réalisée très rapidement et idéalement dans les 5 minutes qui suivent l'arrêt cardio-circulatoire.

L'adrénaline est recommandée en première intention : 1 mg/3 min IVD ou 3 mg intratrachéale.

Le choc électrique externe n'est pas contre-indiqué (3 chocs à 360 J). Les palettes sont placées de telle façon que le trajet de l'arc électrique évite le fond utérin : palette sternale plus à droite et palette de l'apex plus haute.

XXIX. Thromboprophylaxie en obstétrique

1 Risque de MTEV au cours de la grossesse, du post-partum et après césarienne

Risque faible :

Aucun facteur de risque ou présence de < 3 facteurs suivants :

- Âge > 35 ans, obésité (poids > 80 kg ou IMC > 30 kg/m²), varices, HTA
- Facteurs obstétricaux (césarienne, parité > 4, pré-éclampsie, allongement strict prolongé, hémorragie du post partum, etc.)
- Maladie thrombogène sous-jacente (syndrome néphrotique, MICI en poussée, infection intercurrente systémique, etc.)

Risque modéré :

Antécédent de MTEV :

- Avec facteur déclenchant temporaire lors de l'épisode antérieur

- Avec facteur biologique de risque (autre que ceux cités ci-dessous)
Présence d'un des facteurs biologiques de risque asymptomatique (MTEV familiale) surtout si :
- Déficit en antithrombine, SAPL*
- Mutation homozygote isolée 20210 A + Leiden hétérozygote)
- Césarienne en urgence ou si chirurgie pelvienne majeure associée
Présence de ≥ 3 facteurs de risque faible

Risque élevé :

- Antécédent de MTEV sans facteur de risque retrouvé ou associé à l'un des FDR biologiques suivants :
- Déficit en antithrombine, SAPL*
- Mutation homozygote isolée 20210 A + Leiden hétérozygote)
- Anomalies hétérozygotes combinées (surtout mutation 20210 A + Leiden hétérozygote)
- Antécédent de MTEV lors d'une grossesse antérieure ou au cours d'un traitement ostrogénique

Risque majeur :

Antécédent de MTEV multiples

Maladies traitées au long cours par anticoagulants avant la grossesse pour un épisode de MTEV en rapport avec une thrombophilie (déficit en AT, déficit hétérozygote en protéine C ou S, Facteur V Leiden hétérozygote, mutation 20210 A hétérozygote de la prothrombine)

2 Thromboprophylaxie en fonction du risque

	Pendant la grossesse	En post partum et après césarienne
Risque faible	Pas de traitement anticoagulant	Pas de traitement anticoagulant systématique BAT
Risque modéré	Pas de traitement anticoagulant systématique BAT	Traitement préventif par HBPM à doses modérées pendant 1 à 2 semaines (par exemple, césarienne sans autre facteur de risque). En cas de risque plus important : HBPM doses élevées pendant 6 à 8 semaines. BAT

Les protocoles d'anesthésie obstétricale

<p>Risque élevé</p>	<p>Traitement préventif par HBPM à doses élevées 1 à 2 fois/jour au 3^e trimestre voire tout au long de la grossesse</p> <p>BAT</p>	<p>Traitement préventif par HBPM à doses élevées pendant 6 à 8 semaines</p> <p>BAT</p>
<p>Risque majeur</p>	<p>Traitement curatif par HNF au 1^{er} trimestre puis par HBPM (ajusté sur le poids ou à l'anti-Xa) aux 2^e et 3^e trimestres</p> <p>BAT</p>	<p>AVK durant 3 mois au minimum</p> <p>BAT</p>

3 Modalités de surveillance biologique

	Efficacité thérapeutique	Surveillance
HNF	Ratio TCA patient/témoin et/ou héparinémie	Numération plaquettaire avant traitement puis 2 fois par semaine pendant 21 jours puis 1 fois par semaine
HBPM	Aucune surveillance ou exceptionnellement anti-Xa à la 4 ^e heure devant un risque hémorragique important (traitement curatif, insuffisance rénale modérée, âge > 75 ans, poids < 50 kg	
AVK	INR	Toutes les 48h puis à chaque changement de dose et 1 fois par mois après équilibre

CONCLUSION

Les urgences obstétricales occupent la première place des interventions chirurgicales dans notre service. La souffrance fœtale aigüe est la principale indication. La rachianesthésie est la technique anesthésique la plus pratiquée. La pratique de l'anesthésie dans ces conditions d'urgence nécessite une bonne organisation afin de réduire la morbidité et la mortalité maternelle et périnatale.

Les protocoles d'anesthésie obstétricale servent de support aux professionnels de l'anesthésie-réanimation obstétricale dans le but d'assurer la qualité et la sécurité des soins d'anesthésie réanimation obstétricale. Ces recommandations professionnelles doivent être intégrées à la charte de fonctionnement du secteur de naissance écrite dans chaque établissement. Les procédures sont pour partie définies par les impératifs légaux. L'élaboration de cette organisation dans chaque établissement s'appuie sur les outils de gestion du risque : analyse des risques a priori, analyses de pratiques professionnelles interdisciplinaires et pluriprofessionnelles et démarches de gestion du risque en équipe et de gestion de crise.

L'évolution du paysage vers une concentration des structures d'obstétrique et la complexification des pathologies nécessite la définition d'un type de soins maternels de recours afin de mettre à la disposition de l'équipe les moyens complémentaires nécessaires humains et matériels.

BIBLIOGRAPHIE

1- *Protocoles en anesthésie et analgésie obstétricales*, 3^e édition, sous l'égide du Club d'Anesthésie-Réanimation Obstétricale (CARO) © 2018 Elsevier Masson SAS.

2- organisation de l'anesthésie réanimation obstétricale SFAR 2016

3- protocoles d'anesthésie obstétricale CHU de Lyon sud 2018

4- 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;124:270-300.

5- Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E, Spies C, Veld B. Perioperative fasting in adults and children : guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28:556-69.

6- Singata M, Tranmer J, Gyte GM. Restricting oral fluid and food intake during labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(1):CD003930.

7- Goodman SR. A randomized trial of breakthrough pain during combined spinal-epidural versus epidural labor analgesia in parous women. *Anesth. Analg* 2009;108:246-51.

8- George RB, Allen TK, Habib AS. « Intermittent Epidural Bolus Compared With Continuous Epidural Infusions For Labor Analgesia: A Systematic Review And Meta-Analysis ». *Anesth Analg* 2013 Jan;116:133-44.

9- Thenoz N. Anesthésie générale pour césarienne. Conférence SFAR 2005.

10- Mercier FJ, Augé M, Hoffmann C, Fischer C, Le Gouez A. Maternal hypotension during spinal anaesthesia for caesarean delivery. *Minerva Anesthesiol* 2013;9:62-73.

11- Mercier FJ. Cesarean delivery fluid management. *Curr Opin Anaesthesiol* 2012;25:286-91.

12- International consensus statement on the management of hypotension with vasopressors during caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia* 2018;73:71-92.

13- Mercier FJ, Diemunsch P, Ducloy-Bouthors AS, Mignon A, Fischler M, Malinovsky JM, the CAESAR working group, et al. 6 % hydroxyethyl starch (130/0.4) versus Rin- ger's lactate preloading before spinal anaesthesia for caesarean delivery: the ran- domised, double-blind, multicentre CAESAR trial. *Br J Anaesth* 2014;113:459-67.

14- Dupuis O, Sayegh I, Decullier E. Red, orange and green Caesarean sections: a new communication tool for on-call obstetricians. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol* 2008;140:206-11.