
RECOMMANDER LES BONNES PRATIQUES

RECOMMANDATION

Prise en charge de la douleur de l'accouchement : analgésie périmédullaire et alternatives médicamenteuses

Validé par le Collège le 30 avril 2025

Les recommandations de bonne pratique (RBP) sont définies dans le champ de la santé comme des propositions développées méthodiquement pour aider le praticien et le patient à rechercher les soins les plus appropriés dans des circonstances cliniques données.

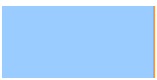
Les RBP sont des synthèses rigoureuses de l'état de l'art et des données de la science à un temps donné, décrites dans l'argumentaire scientifique. Elles sont intégrées dans une démarche clinique centrée patient qui prend en compte l'expérience vécue du patient, ses représentations, ses attentes et son état d'esprit pour aboutir à une décision médicale partagée. Ce processus délibératif entre patient et professionnel de santé s'effectue au sein d'une relation empathique et dans une approche biopsychosociale globale et contextuelle qui permet d'aboutir à une alliance thérapeutique.

Cette recommandation de bonne pratique a été élaborée avec une approche basée sur les preuves (EBM) selon le système GRADE. Les caractéristiques de GRADE sont les suivantes :

- il permet d'évaluer la qualité des données probantes de façon systématique afin de mesurer le niveau de confiance à leur accorder en vue de produire une recommandation ;
- il prend en compte l'opinion des professionnels de santé vis-à-vis de la balance bénéfices/risque d'une intervention thérapeutique, qu'elle soit curative ou préventive, pour déterminer la force d'une recommandation ;
- il incorpore les préférences du patient dans la genèse des recommandations, en cohérence avec une approche centrée sur le patient.

Gradation des recommandations et avis d'experts

1	Recommandation forte Balance bénéfices/risques démontrée favorable ou démontrée défavorable Fondée sur le résultat de méta-analyse d'essais cliniques randomisés statistiquement significatif* avec une qualité des preuves élevée en faveur d'un bénéfice clinique pertinent. Dans cette situation, l'approche centrée patient permet de prendre en compte l'avis du patient vers l'acceptation de l'intervention.
2	Recommandation faible Balance bénéfices/risques démontrée plutôt favorable ou balance bénéfices/risques présumée favorable ; Balance bénéfices/risques démontrée plutôt défavorable ou balance bénéfices/risques présumée défavorable Fondée sur le résultat de méta-analyse d'essais cliniques randomisés statistiquement significatif Erreur ! Signet non défini. avec une qualité des preuves élevée en faveur d'un bénéfice clinique peu pertinent ou avec une qualité des preuves modérée en faveur d'un bénéfice clinique pertinent. Dans cette situation, l'approche centrée patient permet d'appréhender avec le patient l'(les) intérêt(s) de l'intervention dans son contexte particulier.
ABS	Pas de recommandation Absence d'études ou de résultats concluants, c.à.d. résultats non statistiquement significatifs Erreur ! Signet non défini. ou de qualité de preuves faible ou très faible, ne permettant pas de proposer une intervention.
AE	Avis d'experts Balance bénéfices/risques indéterminée. Absence d'études ou de résultats concluants, c.à.d. résultats non statistiquement significatifs ou de qualité de preuves faible ou très faible. Proposition par un avis d'experts d'une intervention. Cet avis s'appuie ou non sur une revue systématique de la littérature des recommandations existantes et des méta-analyses d'études de cohorte. Dans cette situation, l'approche centrée patient permet d'accompagner le patient dans sa



décision en l'absence de recommandation, en se basant sur la balance bénéfices/risques supposée de l'intervention, dans son contexte particulier et en prenant en compte sa perspective.

Descriptif de la publication

Titre	Prise en charge de la douleur de l'accouchement : analgésie périmédullaire et alternatives médicamenteuses
Méthode de travail	Recommandations pour la pratique clinique-LABEL
Objectif(s)	L'objectif de ces recommandations est de produire un cadre facilitant la prise de décision pour la prise en charge de la douleur de l'accouchement : analgésie périmédullaire et alternatives médicamenteuses.
Cibles concernées	Le public visé est en priorité les anesthésistes-réanimateurs de maternité mais ces recommandations ciblent également l'ensemble des acteurs de la périnatalité
Demandeur	Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR) ; Collège d'Anesthésie et Réanimation en Obstétrique (CARO)
Promoteur(s)	Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR) ; Collège d'Anesthésie et Réanimation en Obstétrique (CARO), Haute Autorité de santé (HAS)
Pilotage du projet	Coordonnatrices des experts : Hawa KEITA-MEYER (CARO), Estelle MORAU (CARO), Marie-Pierre BONNET (SFAR) Organisateurs CRC SFAR : Daphné MICHELET, Matthieu DUMONT Coordinateur HAS : Sophie BLANCHARD MUSSET
Auteurs	Hawa KEITA-MEYER, Estelle MORAU, Marie-Pierre BONNET, Lucie ADALID, Anne-Sophie BAPTISTE, Thibaut BELVEYRE, Martine BONNIN, Lionel BOUVET, Sébastien CAMPION, Pierre-Yves DEWANDRE, Anne EVRARD, Valentina FAITOT, Catherine FISCHER, Sandra FOURNIER, Anne GODIER, David GOURAUD, Max GONZALEZ ESTEVEZ, Benjamin JULLIAC, Diane KORB, Agnès LE GOUEZ, Thibaut RACKELBOOM, Lucie Pérès RIGOLLET, Sandrine ROGER-CHRISTOPH, Jean-Philippe SALAUN, Valérie SOUYRI, Sophie SUSEN, Dahlia THARWAT, Anne Hélène VANTALON, Florence VIAL, Éric VERSPYCK, Matthieu DUMONT, Daphné MICHELET
Conflits d'intérêts	Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS. Elles sont consultables sur le site https://dpi.sante.gouv.fr . Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail.
Validation	Version du 30 avril 2025
Actualisation	
Autres formats	

Ce document ainsi que sa référence bibliographique sont téléchargeables sur www.has-sante.fr 

Haute Autorité de santé – Service communication information
5 avenue du Stade de France – 93218 SAINT-DENIS LA PLAINE CEDEX. Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00
© Haute Autorité de santé – avril 2025

Sommaire

Préambule	6
Introduction	7
Texte des recommandations	11
Algorithme	20
Références bibliographiques	21
Participants	35
Abréviations et acronymes	37

Préambule

Ces recommandations concernent la « **prise en charge de la douleur de l'accouchement : analgésie périmédullaire et alternatives médicamenteuses** ».

Cette recommandation de bonne pratique a été réalisée dans le cadre de la labellisation par la HAS[†] garantissant le respect des critères méthodologiques, scientifiques et déontologiques de la HAS, notamment dans la prévention des conflits d'intérêt.

Les sociétés promotrices ont été :

- La Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR)

Et

- Le Collège d'Anesthésie et Réanimation en Obstétrique (CARO)

En association avec :

- Le Collège Nationale des Gynécologues-obstétriciens (CNGOF),
- La Société Française d'hygiène Hospitalière (SF2H),
- Le Collège National des Sage-Femmes (CNSF),
- Le Collectif inter associatif autour de la naissance (CIANE),
- Le Groupe d'Intérêt en Hémostase Péri-opératoire (GIHP)
- La Société Française de Thrombose et d'Hémostase (SFTH),
- Le Collège des Infirmièr(e)s Puéricultrices(teurs),
- L'Association Française de psychiatrie Biologique et de Neuropsychopharmacologie (AFPBN)

Objectifs

L'objectif de ces recommandations est de produire un cadre facilitant la prise de décision pour la prise en charge de la douleur de l'accouchement par analgésie périmédullaire et ses alternatives médicamenteuses.

Le groupe de travail s'est efforcé de produire un nombre minimal de recommandations afin de mettre en évidence les points forts à retenir dans les 5 champs prédéfinis.

Les règles de base des bonnes pratiques médicales universelles en anesthésie obstétricale étant considérées comme connues, elles ont été exclues de ces recommandations ; ces dernières se focalisant sur les éléments spécifiques de la prise en charge de la douleur de l'accouchement par l'analgésie périmédullaire et les alternatives médicamenteuses.

Le public visé est en priorité les anesthésistes-réanimateurs de maternité mais ces recommandations ciblent également l'ensemble des acteurs de la périnatalité.

[†] 1 Cf. Guide méthodologique « Attribution du label de la HAS à une recommandation de bonne pratique élaborée par un organisme professionnel » (HAS, 2023) : https://www.has-sante.fr/jcms/p_3452920/fr/labellisation-par-la-has-d-une-recommandation-debonne-pratique-elaboree-par-un-organisme-professionnel

Introduction

Une évolution des pratiques en analgésie périmédullaire caractérisant un besoin d'actualisation des recommandations de bonne pratique

L'accouchement est à l'origine de niveaux de douleur parmi les plus intenses dans la vie d'une femme.

Il se compose de trois étapes :

- **Le premier stade**, qui commence avec des contractions régulières et se termine par la dilatation complète du col de l'utérus, comprend une phase de latence (jusqu'à 5 cm de dilatation) et une phase active (de 5 cm jusqu'à la dilatation complète).
- **Le deuxième stade** s'étend de la dilatation complète à la naissance de l'enfant. Ensemble, ces deux premières étapes constituent le travail obstétrical.
- **Le troisième stade** est celui de la délivrance.

Actuellement en France, plus de 80% des femmes bénéficient d'une **analgésie périmédullaire (APM)** pour la prise en charge de la douleur au cours de leur accouchement (Enquête Nationale Périnatalité (ENP) 2021) [1]. Ce taux place la France en première position au niveau mondial en termes de recours à l'APM pour l'accouchement. C'est une activité importante pour les anesthésistes réanimateurs nécessitant d'être régulièrement actualisée.

Les dernières recommandations de la SFAR sur l'analgésie obstétricale datent de 2006 [2].

Depuis, la situation a considérablement changé : les demandes des femmes vis-à-vis de la prise en charge de leur douleur au cours du travail ont évolué vers un souhait de prise en charge plus physiologique, d'accompagnement par des méthodes non pharmacologiques, de mobilisation ou encore de déambulation avec ou sans APM.

Dans le même temps, le profil des femmes enceintes s'est modifié vers plus de comorbidités, en particulier un âge maternel plus avancé, et plus d'obésité [1].

Techniques d'analgésie

Parallèlement l'APM s'est modernisé avec le développement récent de nouvelles techniques et pratiques comme le repérage échographique de l'espace péridural, des modalités d'administration innovantes type « *bolus intermittent programmé* (BIP, ou PIEB en anglais) » ou encore des techniques combinées de type « Péri Rachis Combinée » (PRC) ou « Péridurale avec Ponction Durale » (PPD ou DPE en anglais) [3,4].

L'APM comprend différentes techniques (Figure 1):

- **L'analgésie péridurale (APD)** consiste en la pose d'un cathéter dans l'espace péridural (L2-L3, L3-L4 ou L4-L5). L'objectif est l'obtention d'un bloc sélectif sensitif de T10 – L1 avec une extension en S2 – S4 pour permettre une analgésie tout au long de l'accouchement, tout en évitant/limitant le bloc moteur.
- **La rachianalgésie** consiste en une injection unique dans le liquide cérébro-spinal (LCS). C'est l'une des techniques les plus simples à mettre en œuvre, notamment dans les pays à faibles ressources.
- **La Péri-Rachis Combinée (PRC)**, technique associant une injection intrathécale à une analgésie péridurale. L'induction de l'analgésie est assurée par la composante intrathécale (association d'une faible dose d'anesthésique local avec un morphinique liposoluble ou un morphinique

seul) ; l'analgésie péridurale venant prendre ensuite le relai analgésique de cette première injection.

- **La Péridurale avec Ponction Durale (PPD)**, qui consiste à réaliser une ponction dans la dure mère avec une aiguille de rachianesthésie, dans le but de favoriser la diffusion du mélange administré en péridural vers le compartiment sous arachnoïdien. Cette ponction n'est associée à aucune injection intrathécale.

Il est rappelé que toutes les techniques de pose d'analgésie périmédullaire doivent être réalisées en respectant les principes de prévention des erreurs médicamenteuses. Il est souligné en particulier dans ce contexte l'utilisation systématique de solutions antiseptiques colorées pour la peau afin de les différencier clairement des anesthésiques locaux en l'absence d'étiquetage possible voire l'utilisation d'applicateurs déjà imprégnés d'antiseptiques, ainsi que l'utilisation de tubulures colorées ou encore de système d'adaptation spécifique (NRFit) pour prévenir les erreurs de voie d'administration [5,6].

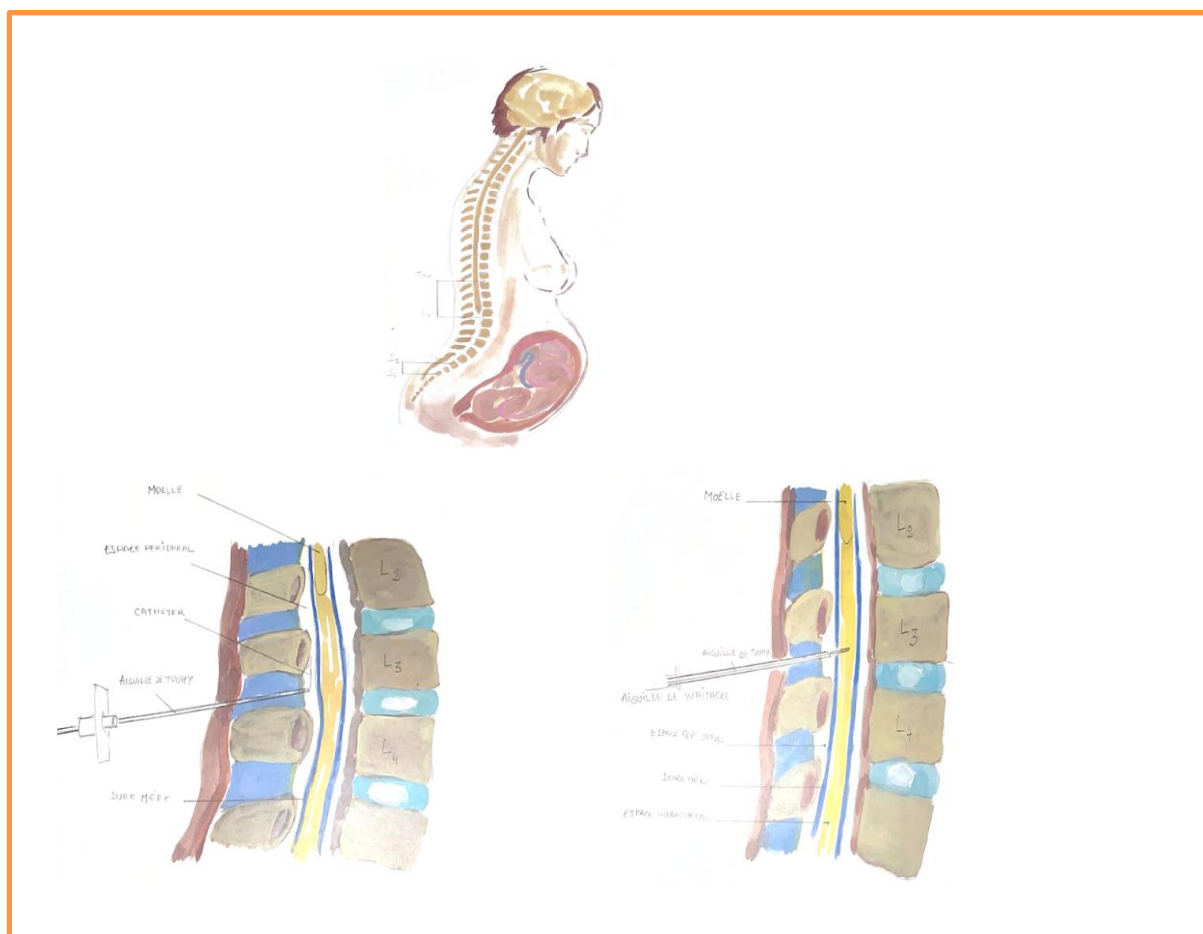


Figure 1 : Schéma des techniques d'analgésie péridurale (à gauche) et d'analgésie péridurale avec ponction dure (à droite)

Le mode Bolus Intermittent Programmé (BIP) est une modalité d'administration des anesthésiques locaux dans l'espace péridural par des pompes automatisées, qui permet une administration de bolus intermittents d'un volume prédéfini, à intervalle régulier fixe. Tout comme le mode débit continu, il peut être associé à un mode autocontrôlé par le patient (PCEA) qui donne au patient la possibilité de s'administrer des bolus (BP) en complément (Figure 2).

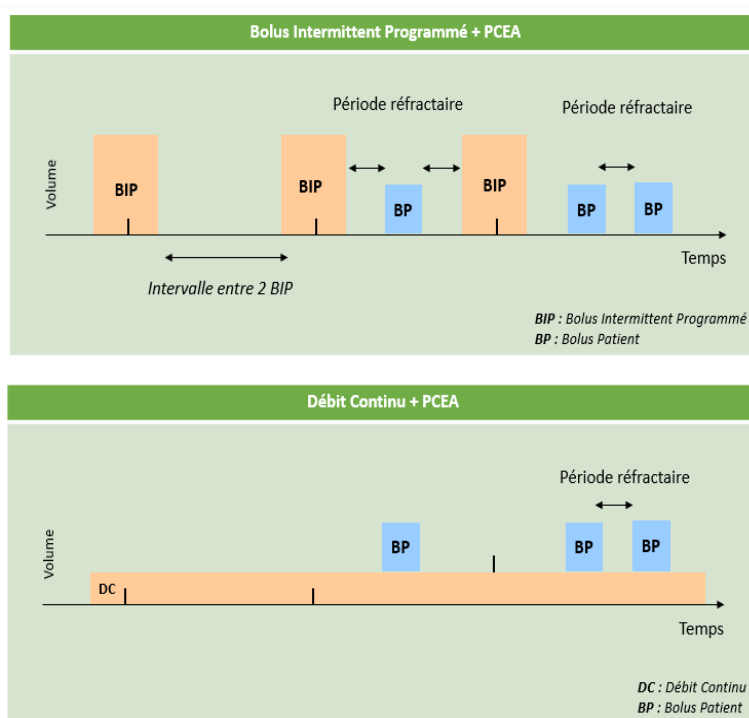


Figure 2. Représentation schématique des modes d'administration d'un mélange analgésique en péridural

Dans cette recommandation de bonne pratique les définitions retenues sont les suivantes :

- **La définition de l'analgésie périmédullaire précoce** varie dans la littérature d'une pose à une dilatation cervicale de 1 à 5 cm [7–9]. Une dilatation ≤ 4 cm est retenue dans cette recommandation de bonne pratique pour définir l'APM précoce.
- **L'insuffisance d'analgésie** est définie comme une analgésie peu ou partiellement efficace. L'échec correspond à une absence totale d'efficacité.
- **La définition retenue pour la déambulation** dans cette recommandation de bonne pratique correspond à la possibilité pour les femmes en travail de marcher et/ou de se verticaliser avec une analgésie péridurale, et ce pendant le 1er stade du travail, le 2ème ou bien les deux.
- **Les issues obstétricales** incluent la durée du travail, la durée des efforts expulsifs, la dose totale d'ocytocine administrée, le mode d'accouchement (spontané, instrumental, césarienne), la survenue d'une hémorragie du postpartum.

Acquisition de nouvelles données probantes

Depuis 2006, une littérature de bonne qualité méthodologique a été produite sur la thématique de l'analgésie périmédullaire obstétricale avec des études randomisées contrôlées, des revues systématiques et des méta-analyses évaluant ces nouvelles pratiques et techniques. L'utilisation d'anesthésiques locaux à faibles concentrations (≤ 1 mg/mL) permise grâce à l'association de morphiniques est actuellement consensuelle, de même que la surveillance des doses d'anesthésiques locaux administrés afin de prévenir les doses toxiques. Pour autant, des points de controverses et des sujets émergents méritent une attention particulière : place de l'échorepérage de l'espace périmédullaire, port systématique d'une casaque stérile pour la pose de l'APM, modalités d'initiation et d'entretien de l'APM, ses conséquences notamment néonatales (hyperthermie, infection, difficulté allaitement...).

Enfin, la dernière enquête nationale périnatale de 2021 indique que si 90% des femmes sont satisfaites de leur APM, 30% ont ressenti une douleur insupportable lors de l'expulsion par voie basse (AVB) et

20% à l'incision lors d'une césarienne [1]. Des marges d'amélioration semblent donc exister dans les prises en charge actuellement proposées. Au-delà de son objectif premier qui est le soulagement de la douleur de l'accouchement, l'APM est significativement associée à une réduction de la morbidité maternelle sévère [10–12]. Elle est en cela un élément de sécurité de la prise en charge des parturientes. De plus, la douleur au cours du travail et de l'accouchement, en particulier lorsqu'elle n'est pas attendue, pourrait avoir un impact négatif sur le vécu de l'accouchement et le bien-être psychologique de la mère, allant de l'anxiété aux symptômes dépressifs voire à un trouble de stress post-traumatique, avec des effets potentiellement néfastes sur le lien entre la mère et l'enfant [13, 14].

Pour toutes ces raisons, il a semblé nécessaire et pertinent d'établir des recommandations actualisées sur la prise en charge de la douleur de l'accouchement incluant la gestion des imperfections et des échecs de l'analgésie périmédullaire.

Grade des recommandations et convention de formulation adoptée

La formulation des recommandations traduit la force des recommandations émises par le groupe de travail au regard des données disponibles et du grade des recommandations adopté avec :

– **Recommandation forte pour/contre l'intervention (grade 1)**

« Il est recommandé de/de ne pas ...(recommandation forte) »

– **Recommandation faible pour/contre l'intervention (grade 2)**

« Il est recommandé de/de ne pas ... (recommandation faible) »

– **Pas de recommandation (Absence de recommandation)**

« Devant l'absence de donnée disponible dans la littérature, les experts ne sont pas en mesure d'émettre des recommandations », « Les données sont insuffisantes pour établir une recommandation [...]. Il est nécessaire que des essais cliniques randomisés de qualité soient réalisés pour répondre clairement à cette question ».

– **Avis d'experts (AE)**

« Les experts suggèrent de », « il est suggéré/conseillé de/de ne pas) [...]. Il est nécessaire que des essais cliniques randomisés de qualité soient réalisés pour répondre clairement à cette question [si approprié] » (*avis d'experts*)

Texte des recommandations

Les recommandations formulées concernent 5 champs d'analyse.

Analgésie périmédullaire
→ Champ 1 : Pose de l'analgésie périmédullaire
→ Champ 2 : Initiation de l'APM
→ Champ 3 : Entretien de l'APM
→ Champ 4 : Gestion de l'insuffisance et échec de l'APM
→ Champ 5 : Alternatives médicamenteuses à l'APM

Champ 1 : Pose de l'analgésie périmédullaire (APM)

Les questions retenues pour l'analyse des données probantes « Champ 1- Pose de l'analgésie périmédullaire » ont été les suivantes :

- Q1.1 Le repérage échographique de l'espace périmédullaire permet-il comparé à l'absence de repérage échographique :
 - De réduire la morbidité maternelle de l'analgésie périmédullaire ?
 - De réduire les difficultés de la réalisation/pose de l'analgésie périmédullaire ?
- Q.1.2 La position en décubitus latéral permet-elle comparée à la position assise :
 - De réduire la morbidité maternelle (y compris les populations à risque) de l'APM ?
 - De réduire les difficultés de la réalisation/pose de l'APM ?
 - D'améliorer l'efficacité de l'APD et la satisfaction maternelle ?
- Q 1.3 Le monitoring systématique maternelle et du RCF pendant la pose de l'APM permet-il de réduire la morbidité maternelle et/ou néonatale comparé à l'absence de monitoring ?
- Q 1.4 Le port d'une casaque chirurgicale en plus des mesures d'asepsie usuelles pour la pose de l'APM permet-il de réduire la morbidité maternelle comparé à l'absence de port de casaque ?
- Q 1.5 Parmi les femmes traitées par HBPM en cours de grossesse, quelle stratégie de gestion de l'anticoagulation avant la pose d'une péridurale pour le travail permet de diminuer la morbidité maternelle ?

Champ 1 : Pose de l'analgésie périmédullaire (APM)

N°	Recommandation	Grade
Repérage échographique		
R 1.1.1	Il n'est pas recommandé d'utiliser le repérage échographique de l'espace périmédullaire de manière systématique dans le but de réduire la morbidité maternelle (recommandation faible)	2
R 1.1.2	Il est recommandé d'utiliser le repérage échographique de l'espace périmédullaire pour les patientes obèses et les rachis difficiles afin de faciliter la pose de l'analgésie périmédullaire (recommandation forte)	1

Position à adopter

R 1.2	Lors de la pose de l'analgésie périmédullaire, il n'est pas recommandé de privilégier la pose en décubitus latéral par rapport à la position assise pour réduire la morbidité maternelle, les difficultés de réalisation ou de pose de l'analgésie périmédullaire, ou pour améliorer l'efficacité ou la satisfaction maternelle (recommandation faible).	2
--------------	--	----------

Monitoring

ABS	Devant l'absence de littérature médicale avec un niveau de preuve suffisant, les experts ne sont pas en mesure d'émettre de recommandation sur l'intérêt du monitoring systématique maternel et du rythme cardiaque fœtal pendant la pose de l'analgésie périmédullaire pour réduire la morbidité néonatale. (Absence de recommandation).	ABS
R 1.3.1	Dans tous les cas, si la pose de l'analgésie périmédullaire excède 30 minutes ou en cas de symptomatologie évocatrice d'une hypotension artérielle maternelle, les experts suggèrent de vérifier la normalité de la pression artérielle maternelle et du rythme cardiaque fœtal, afin de ne pas méconnaître une hypotension artérielle maternelle ou des modifications du rythme cardiaque fœtal, même si cela impose une interruption transitoire de la procédure (avis d'experts).	AE

*Tableau 1. Principaux facteurs maternels, obstétricaux ou fœtaux pouvant contribuer à une mauvaise adaptation à la vie extra-utérine. FDR : facteurs de risque, SA : semaine d'aménorrhée ; AG : âge gestationnel.

Facteurs maternels	Facteurs obstétricaux	Facteurs fœtaux
Diabète	Terme dépassé (AG > 42 SA)	Retard de croissance
Pré-éclampsie	Utérus cicatriciel	Anomalies du rythme cardiaque fœtal
Hyperthermie	Perfusion d'oxytocine	
Infection intra-utérine		
Saignements actifs		

N°	Recommandation	Grade
----	----------------	-------

Mesures d'asepsie

ABS	Aucune recommandation ne peut être formulée spécifiquement sur le port de la casaque stérile, indépendamment de l'ensemble des mesures d'asepsie recommandées par la Société Française d'Hygiène Hospitalière, dans le but de réduire la morbidité infectieuse maternelle lors de pose de l'analgésie périmédullaire (absence de recommandation).	ABS
------------	---	------------

Tableau 2. Mesures d'asepsie recommandées pour la prévention du risque infectieux lors de la pose d'une APM (Société française d'hygiène hospitalière, Avis d'experts)

Opérateur : asepsie chirurgicale	
- Tenue professionnelle propre, manches courtes ; - Absence de bijoux sur les mains et poignets ; - Ongles courts sans vernis ; - Désinfection chirurgicale des mains par friction hydro-alcoolique (FHA) ; - Port d'un calot/coiffe ; - Port d'un masque chirurgical ; - Port d'une casaque stérile ; - Préparation du matériel de façon aseptique sur un champ stérile, sur une surface préalablement désinfectée ;	- Port de gants stériles ; - Antisepsie cutanée large avec un antiseptique alcoolique (si la peau est visiblement souillée : commencer par un nettoyage avec savon et eau, rinçage, séchage). - Attendre le séchage spontané complet de l'antiseptique - Mise en place d'un champ stérile troué avant de réaliser la ponction. - Pansement propre, sec et occlusif pour maintenir le cathéter.
Personnes présentes dans la salle d'intervention	
- Tenue professionnelle propre, manches courtes ; - Absence de bijoux sur les mains et poignets ; - Ongles courts sans vernis ; - Désinfection des mains par FHA ; - Port d'un calot/coiffe ; - Port d'un masque chirurgical	

N°	Recommandation	Grade
Femmes sous traitement anticoagulants		
R 1.5.1	Il est recommandé d'interrompre le traitement par une HBPM à dose prophylactique ou curative avant la pose d'une analgésie périmédullaire pour prévenir le risque d'hématome périmédullaire (recommandation forte).	1
R 1.5.2	Il est recommandé que la pose d'une analgésie périmédullaire ait lieu au moins 12 heures après la dernière injection d'HBPM à dose prophylactique et au moins à 24 heures après la dernière injection d'HBPM à dose curative pour prévenir le risque d'hématome périmédullaire (recommandation faible).	2
R 1.5.3	Chez une femme traitée par HBPM en cours de grossesse, les experts suggèrent de vérifier avant la pose d'une analgésie périmédullaire ou l'ablation du cathéter que l'activité anti-Xa HBPM est inférieure ou égale à 0,1 UI/mL (ou inférieure à la limite de quantification du laboratoire) pour prévenir le risque d'hématome périmédullaire dans les situations suivantes : – lorsque la dernière injection d'HBPM est de moins de 12h pour les doses prophylactiques ou de moins de 24h pour les doses curatives – en cas d'insuffisance rénale modérée à sévère (DFG < 50 mL/min) (avis d'experts).	AE

Champ 2 : Initiation de l'APM

Les questions retenues pour l'analyse des données probantes « Champ 2- Initiation de l'analgésie périmédullaire » ont été les suivantes :

- Q 2.1 Les techniques de type péri-rachi combinée (PRC) ou Périurale avec Ponction Durale (PPD) permettent-elles comparées à l'APD « classique »
 - De réduire la morbidité maternelle (y compris pour les populations à risque : obèses, rachis difficile prévu...)
 - De réduire la morbidité néonatale ?
 - D'améliorer l'efficacité de l'APM ?
 - De modifier les issues obstétricales ?
 - D'améliorer la satisfaction maternelle ?
- Q 2.2 L'APM précoce permet-elle comparée à l'APM plus tardive :
 - De modifier les issues obstétricales ?
 - De réduire la morbidité maternelle ou néonatale ?
 - D'améliorer l'efficacité de l'APM ?
 - D'améliorer la satisfaction maternelle ?
- Q 2.3 Quelles modalités de vérification du bon positionnement du cathéter périural diminuent la morbidité maternelle ?

N°	Recommandation	Grade
----	----------------	-------

Champ 2 : initiation de l'APM

R 2.1	Dans les situations où une efficacité rapide de l'analgésie périmédullaire est attendue, il est recommandé de proposer une technique avec ponction durale en comparaison avec une analgésie périmédullaire classique afin d'améliorer le délai d'installation de l'analgésie et la qualité du bloc initial de l'APM (recommandation faible).	2
--------------	--	----------

Analgésie périmédullaire précoce

R 2.2.1	Il est recommandé d'accéder à une demande d'analgésie périmédullaire précoce car elle améliore la satisfaction maternelle en comparaison avec une analgésie périmédullaire plus tardive sans augmenter la morbidité maternelle ou néonatale, ni modifier la voie d'accouchement ou la durée du travail (recommandation faible).	2
R 2.2.2	Les experts suggèrent de proposer une analgésie périmédullaire précoce dans les populations à risque* pour diminuer le risque de morbidité maternelle (avis d'experts). * Population à risque : femmes pour lesquelles il existe un risque maternel (obésité, comorbidité...), un risque anesthésique (critères d'intubation difficile...) ou un risque obstétrical (risque de césarienne augmenté, grossesse multiple...)	AE

Vérification du bon positionnement du cathéter péridural

R 2.3.1	Il n'est pas recommandé de réaliser une "dose test à la lidocaïne" afin de vérifier le bon positionnement du cathéter de périurale pour diminuer la morbidité maternelle (recommandation forte).	1
----------------	--	----------

R 2.3.2	Il est recommandé de réaliser un bolus initial avec l'anesthésique local du mélange analgésique pour détecter un mauvais positionnement du cathéter afin de réduire la morbidité maternelle (recommandation forte)	1
----------------	--	----------

Champ 3 : Entretien de l'APM

Les questions retenues pour l'analyse des données probantes « Champ 3 – Entretien de l'APM » ont été les suivantes :

- Q3.1 Le mode bolus comparé à la perfusion continue permet-il :
 - De réduire la morbidité maternelle ?
 - De réduire la morbidité néonatale ?
 - D'améliorer l'efficacité de l'APM ?
 - De modifier les issues obstétricales ?
 - D'améliorer la satisfaction maternelle ?
- Q3.2 La déambulation permet-elle comparée à l'absence de déambulation :
 - De réduire la morbidité maternelle ?
 - De réduire la morbidité néonatale ?
 - D'améliorer l'efficacité de l'APM ?
 - De modifier les issues obstétricales ?
 - D'améliorer la satisfaction maternelle ?

N°	Recommandation	Grade
----	----------------	-------

Champ 3 : Entretien de l'APM

Modalité d'entretien

R 3.1	Lors de l'entretien d'une analgésie péridurale au cours du travail, il est recommandé d'utiliser le mode bolus intermittent programmé comparativement au mode débit continu pour améliorer l'efficacité analgésique et augmenter la satisfaction maternelle (recommandation faible).	2
--------------	--	----------

Déambulation

R 3.2	Les experts suggèrent que les patientes qui le souhaitent puissent bénéficier de la déambulation pendant le travail sous analgésie périmédullaire car elle ne présente pas d'impact négatif sur la morbidité maternelle ou fœtale ni sur les issues obstétricales et favorise la miction spontanée (avis d'experts).	AE
--------------	--	-----------

Champ 4 : Gestion de l'insuffisance et échec de l'APM

Les questions retenues pour l'analyse des données probantes « Champ 4 – Gestion de l'échec et de l'insuffisance d'analgésie périmédullaire » ont été les suivantes :

- Q 4.1 Quelles stratégies non techniques permettent de limiter la survenue d'une insuffisance ou d'un échec d'analgésie périmédullaire ?
 - Modalités de surveillance
 - Aspects organisationnels

- Type d'AL
 - Place des adjuvants
- Q4 .2 En cas d'insuffisance ou d'échec de l'APM, quelles stratégies permettent d'améliorer l'efficacité de l'analgésie obstétricale ?
- Type d'AL, concentration et volume
 - Adjuvants (morphiniques, clonidine)
 - Modalités de surveillance
 - Moment et modalité de la repose
 - Posture de la parturiente
 - Modalité d'accompagnement en per et postpartum

N°	Recommandation	Grade
----	----------------	-------

Champ 4 : Gestion de l'insuffisance et échec de l'APM

Surveillance pour limiter l'insuffisance et/ou l'échec de l'analgésie périmédullaire

R 4.1.1.1	Les experts suggèrent que la surveillance systématique de l'installation de l'analgésie périmédullaire et l'évaluation de l'intensité douloureuse soient réalisées à partir de 30 minutes après administration du bolus initial, de même que l'identification des niveaux supérieurs et inférieurs du bloc métamérique au test au froid, afin de limiter la survenue d'un échec ou d'une insuffisance d'analgésie (avis d'experts).	AE
R 4.1.1.2	Les experts suggèrent d'évaluer toutes les heures l'efficacité de l'analgésie périmédullaire en mesurant l'intensité douloureuse pour dépister une insuffisance ou un échec de l'analgésie périmédullaire (avis d'experts).	AE
R 4.1.1.3	Il n'est pas recommandé de demander aux femmes de rester dans une position spécifique après l'injection péridurale dans le but d'améliorer l'efficacité ou de prévenir l'échec d'analgésie périmédullaire (recommandation faible).	2

Aspects organisationnels

ABS	Devant l'absence de donnée disponible dans la littérature, les experts ne sont pas en mesure d'émettre des recommandations sur l'organisation des soins d'anesthésie qui permettrait de limiter la survenue d'une insuffisance et d'un échec d'analgésie (absence de recommandation).	ABS
------------	---	------------

Anesthésie locale

R 4.1.3	Il n'est pas recommandé de privilégier un anesthésique local plutôt qu'un autre, entre bupivacaïne, lévobupivacaïne et ropivacaïne, dans le but de réduire la survenue d'une insuffisance ou d'un échec d'analgésie périmédullaire pour le travail (recommandation forte).	1
----------------	--	----------

Autres stratégies pharmacologiques

R 4.1.4.1	Il est recommandé d'associer systématiquement du sufentanil comme morphinique liposoluble aux anesthésiques locaux dans la solution administrée par voie péridurale afin de réduire le risque d'insuffisance ou	1
------------------	---	----------

	d'échec d'analgésie et d'améliorer la satisfaction maternelle (recommandation forte).	
R 4.1.4.2	Il n'est pas recommandé d'utiliser en première intention la clonidine associée aux anesthésiques locaux en péridural afin de réduire le risque d'insuffisance ou d'échec d'analgésie (recommandation forte).	1
R 4.1.4.3	Il n'est pas recommandé d'utiliser l'adrénaline en association aux anesthésiques locaux afin de réduire le risque d'insuffisance ou d'échec d'analgésie périmédullaire (recommandation faible).	2
R 4.2.1.1	En cas d'insuffisance d'analgésie périmédullaire pour le travail obstétrical, les experts suggèrent l'administration d'un bolus, répété si besoin, du mélange analgésique administré en entretien pour améliorer l'efficacité analgésique (avis d'experts).	AE
R 4.2.1.2	Si cette insuffisance d'analgésie périmédullaire persiste, les experts suggèrent l'utilisation du même anesthésique local à plus forte concentration, éventuellement associé à un adjuvant pour améliorer l'efficacité analgésique (avis d'experts).	AE
R 4.2.2	En cas d'insuffisance de l'analgésie périmédullaire, les experts suggèrent l'injection de sufentanil ou de clonidine pour améliorer l'efficacité de l'analgésie périmédullaire (avis d'experts).	AE

Evaluation complémentaire de l'insuffisance ou de l'échec

R 4.2.3	Les experts suggèrent qu'en cas de reprise de la douleur au cours du travail, l'évaluation de l'efficacité analgésique de l'analgésie périmédullaire par mesure de l'intensité douloureuse soit complétée par une évaluation du niveau métamérique du bloc sensitif à la méthode du test au froid pour estimer correctement une insuffisance ou un échec d'analgésie périmédullaire (avis d'experts).	AE
----------------	---	-----------

Modalité de repose d'une analgésie en cas d'insuffisance ou d'échec

R 4.2.4.1	Il est recommandé en cas d'échec ou d'insuffisance d'analgésie, et/ou d'insatisfaction maternelle au cours du travail vis-à-vis de l'analgésie périmédullaire, de conduire des mesures correctrices (Figure 4), et d'en évaluer l'efficacité dans les 30 à 45 minutes pour limiter la morbidité maternelle et améliorer l'efficacité de l'analgésie périmédullaire (recommandation forte).	1
R 4.2.4.2	Il est recommandé de poser à nouveau un cathéter péridural en cas d'échec d'analgésie à 45 minutes, que ce soit après la première pose d'APM ou après la réalisation des premières mesures correctrices, pour limiter la morbidité maternelle et améliorer l'analgésie pour le travail (recommandation forte).	1
R 4.2.4.3	Les experts suggèrent qu'une nouvelle pose de cathéter péridural après échec soit effectuée par un médecin anesthésiste-réanimateur expérimenté pour limiter la morbidité maternelle et améliorer l'efficacité de l'analgésie périmédullaire (avis d'experts).	AE

R 4.2.4.4	Il est recommandé d'utiliser une technique avec ponction durale en cas de nouvelle pose à dilatation cervicale avancée et/ou chez une parturiente hyperalgique pour améliorer l'efficacité analgésique périmédullaire (recommandation faible).	2
------------------	--	----------

Stratégie non médicamenteuse dans la gestion de l'insuffisance ou de l'échec

ABS	Devant l'absence de données disponibles dans la littérature, les experts ne sont pas en mesure d'émettre de recommandation concernant l'impact d'une position maternelle spécifique dans le but de corriger une insuffisance ou un échec de l'analgésie péridurale (absence de recommandation).	ABS
ABS	Devant l'absence de données disponibles dans la littérature, les experts ne sont pas en mesure d'émettre des recommandations sur l'efficacité de l'hypnose et du soutien continu à prévenir ou diminuer une insuffisance ou un échec d'analgésie périmédullaire chez les femmes en travail avec une analgésie périmédullaire (absence de recommandation).	ABS

Champ 5. Alternatives médicamenteuses à l'analgésie périmédullaire

Les questions retenues pour l'analyse des données probantes « Champ 5 – Alternatives médicamenteuses à l'APM » ont été les suivantes :

- Q 5.1 Les alternatives médicamenteuses de type opioïdes permettent-elles de réduire la morbidité maternelle et/ou néonatale, d'améliorer l'efficacité et la satisfaction maternelle comparées à l'analgésie périmédullaire ?
- Q 5.2 Quelles modalités de surveillance permettent de réduire la morbidité maternelle induite par les alternatives médicamenteuses de type opioïdes ?
- Q 5.3 Le protoxyde d'azote permet-il comparé à l'analgésie périmédullaire d'améliorer l'analgésie et la satisfaction maternelle ?

N°	Recommandation	Grade
----	----------------	-------

Alternatives médicamenteuses à l'analgésie périmédullaire

R 5.1.1	Il est recommandé de recourir à l'analgésie périmédullaire par rapport aux alternatives médicamenteuses de type opioïdes en mode PCA dans le but de réduire la morbidité maternelle, d'améliorer l'efficacité analgésique et la satisfaction maternelle sans impacter les issues obstétricales (recommandation forte).	1
R 5.1.2	En cas de contre-indication à l'analgésie périmédullaire, il est recommandé d'utiliser le rémifentanyl en administration intraveineuse, mode autocontrôlé, comparé à l'absence de prise en charge afin d'améliorer la morbidité maternelle sans impact sur la morbidité néonatale (recommandation faible).	2

Surveillance en cas d'alternative à l'analgésie périmédullaire

R 5.2.1	Chez les parturientes ayant une analgésie par des alternatives médicamenteuses de type opioïdes, il est recommandé une surveillance rapprochée et	1
----------------	---	----------

	régulière, clinique (échelle de sédation, fréquence respiratoire) et paraclinique (SaO ₂ , CO ₂ expiré), des paramètres maternels afin de réduire la morbidité maternelle (recommandation forte).	
R 5.2.2	Les experts suggèrent qu'un supplément d'oxygène soit apporté tout au long de la période d'administration de la PCA de rémifentanyl afin de réduire la morbidité maternelle (avis d'experts).	AE

Protoxyde d'azote

R 5.3	Il n'est pas recommandé d'utiliser le protoxyde d'azote, dans le but d'améliorer l'efficacité analgésique ou la satisfaction maternelle comparé à l'analgésie périmédullaire (recommandation forte).	1
--------------	--	----------

Algorithme

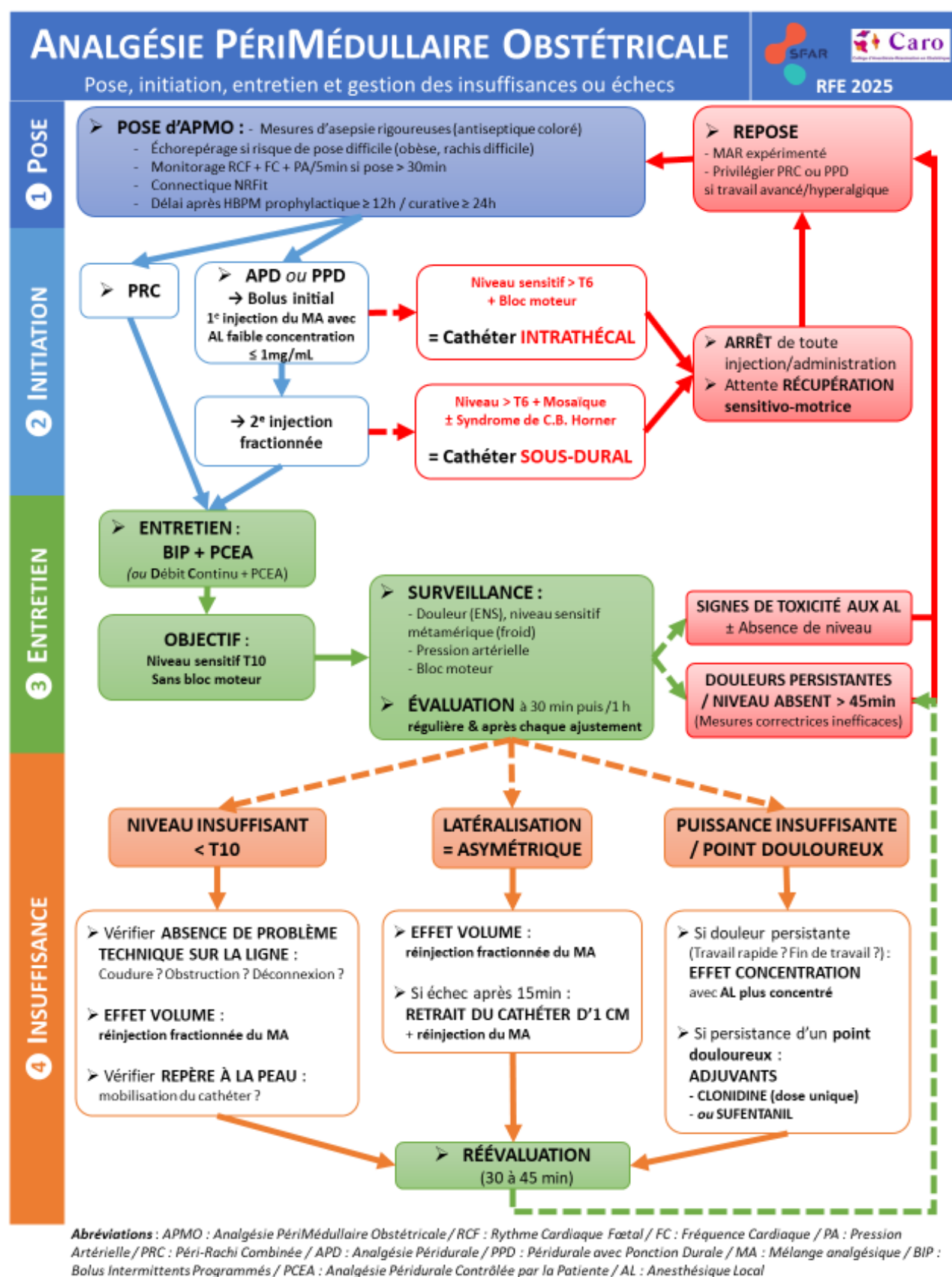


Figure 4. Algorithme de synthèse de la gestion de l'analgésie pérимédullaire, d'après Rackelboom.

Références bibliographiques

Introduction

1. Enquête nationale périnatale 2021. <https://enp.inserm.fr/wp-content/uploads/2022/10/rapport-2022-v5.pdf>.
2. Société Française d'Anesthésie-Réanimation: Les blocs périmédullaires chez l'adulte. Recommandations pour la Pratique Clinique. http://www.sfar.org/_docs/articles/rpc_perimedullaire.pdf 2006.
3. Keita H, Aloussi F, Hijazi D, Bouvet L: Analgésie obstétricale. em-consulte 2020.
4. HAS. Recommandations de bonne pratique: Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales. 2017.
5. Société Française d'Anesthésie-Réanimation: Prévention des erreurs médicamenteuses. <https://sfar.org/download/prevention-des-erreurs-medicamenteuses/?wpdmdl=68460&refresh=67e3fb5f3a64d1742994271>
6. Société Française d'Anesthésie-Réanimation: Facteurs humains en situations critiques. <https://sfar.org/download/facteurs-humains-en-situations-critiques/?wpdmdl=37888&refresh=67e3e2ad6782a1742987949>
7. Chestnut DH, Vincent RD, McGrath JM, Choi WW, Bates JN. Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are receiving intravenous oxytocin? *Anesthesiology*. juin 1994;80(6):1193-200.
8. Wong CA, McCarthy RJ, Sullivan JT, Scavone BM, Gerber SE, Yaghmour EA. Early compared with late neuraxial analgesia in nulliparous labor induction: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. Mai 2009;113(5):1066-74.
9. Wang F, Shen X, Guo X, Peng Y, Gu X, Labor Analgesia Examining Group. Epidural analgesia in the latent phase of labor and the risk of cesarean delivery: a five-year randomized controlled trial. *Anesthesiology*. oct 2009;111(4):871-80.
10. Guglielminotti J, Landau R, Daw J, Friedman AM, Li G. Association of Labor Neuraxial Analgesia with Maternal Blood Transfusion. *Anesthesiology*. 1 déc 2023;139(6):734-45.
11. Kearns RJ, Kyzayeva A, Halliday LOE, Lawlor DA, Shaw M, Nelson SM. Epidural analgesia during labour and severe maternal morbidity: population based study. *BMJ*. 22 mai 2024;385:e077190.
12. Driessen M, Bouvier-Colle MH, Dupont C, Khoshnood B, Rudigoz RC, Deneux-Tharaux C, et al. Postpartum hemorrhage resulting from uterine atony after vaginal delivery: factors associated with severity. *Obstet Gynecol*. janv 2011;117(1):21-31
13. Eisenach JC, Pan PH, Smiley R, Lavand'homme P, Landau R, Houle TT. Severity of acute pain after child-birth, but not type of delivery, predicts persistent pain and postpartum depression. *Pain* 2008; 140: 87-94.
14. Kjerulff KH, Attanasio LB, Sznajder KK, Brubaker LH. A prospective cohort study of post traumatic stress disorder and maternal-infant bonding after first childbirth. *J Psychom Res* 2021;144:110424.

Champ 1. Pose de l'analgésie périmédullaire (APM)

15. Young B, Onwochei D, Desai N. Conventional landmark palpation vs. preprocedural ultrasound for neuraxial analgesia and anaesthesia in obstetrics – a systematic review and meta-analysis with trial sequential analyses. *Anaesthesia* 2021;76:818–31. <https://doi.org/10.1111/anae.15255>.
16. Jiang L, Zhang F, Wei N, Lv J, Chen W, Dai Z. Could preprocedural ultrasound increase the first-pass success rate of neuraxial anesthesia in obstetrics? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Anesth* 2020;34:434–44. <https://doi.org/10.1007/s00540-020-02750-6>.
17. Perlas A, Chaparro LE, Chin KJ. Lumbar Neuraxial Ultrasound for Spinal and Epidural Anesthesia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Regional Anesthesia and Pain Medicine* 2016;41:251–60. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000184>.
18. Sahin T, Balaban O, Sahin L, Solak M, Toker K. A randomized controlled trial of preinsertion ultrasound guidance for spinal anaesthesia in pregnancy: outcomes among obese and lean parturients: Ultrasound for spinal anesthesia in pregnancy. *J Anesth* 2014;28:413–9. <https://doi.org/10.1007/s00540-013-1726-1>.
19. Urfalıoğlu A, Bilal B, Öksüz G, Bakacak M, Boran ÖF, Öksüz H. Comparison of the landmark and ultrasound methods in cesarean sections performed under spinal anesthesia on obese pregnant. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2017;30:1051–6. <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1199677>.
20. Creaney M, Mullane D, Casby C, Tan T. Ultrasound to identify the lumbar space in women with impalpable bony landmarks presenting for elective caesarean delivery under spinal anaesthesia: a randomised trial. *International Journal of Obstetric*

- Anesthesia 2016;28:12–6. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2016.07.007>.
21. Ekinci M, Alici HA, Ahiskalioglu A, Ince I, Aksoy M, Celik EC, et al. The Use of Ultrasound in Planned Cesarean Delivery Under Spinal Anesthesia for Patients Having Nonprominent Anatomic Landmarks. *Obstetric Anesthesia Digest* 2017;37:130–1. <https://doi.org/10.1097/01.aoa.0000521225.36310.62>.
 22. Boselli E, Hopkins P, Lamperti M, Estèbe J-P, Fuzier R, Biasucci DG, et al. European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Guidelines on perioperative use of ultrasound for regional anaesthesia (PERSEUS regional anaesthesia): Peripheral nerves blocks and neuraxial anaesthesia. *European Journal of Anaesthesiology* 2021;38:219–50. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001383>.
 23. Chin A, Crooke B, Heywood L, Brijball R, Pelecanos AM, Abeyapala W. A randomised controlled trial comparing needle movements during combined spinal-epidural anaesthesia with and without ultrasound assistance. *Anaesthesia* 2018;73:466–73. <https://doi.org/10.1111/anae.14206>.
 24. Tubinis MD, Lester SA, Schlitz CN, Morgan CJ, Sakawi Y, Powell MF. Utility of ultrasonography in identification of midline and epidural placement in severely obese parturients. *Minerva Anestesiologica* 2019;85. <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.19.13617-6>.
 25. Bardon J, Le Ray C, Samama CM, Bonnet MP. Risk factors of post-dural puncture headache receiving a blood patch in obstetric patients. *Minerva Anestesiologica* 2016;82: 641-8.
 26. Öztürk İ, Sirit İ, Yazicioğlu D. A retrospective evaluation of the effect of patient position on postdural puncture headache: is sitting position worse? *Anaesth Pain & Intensive Care* 2015;19:130-134
 27. Bayter A, Ibáñez F, García M, Meléndez HJ. Cefalea post-punción en pacientes sometidas a cesárea bajo anestesia subaracnoidea. Eficacia de la posición sentada versus decúbito lateral. Ensayo clínico controlado. *Rev Col Anesth* 2007;35 :121-127
 28. Davoudi M, Tarbiat M, Ebadian MR, Hajian P. Effect of Position During Spinal Anesthesia on Postdural Puncture Headache After Cesarean Section: A Prospective, Single-Blind Randomized Clinical Trial. *Anesth Pain Med* 2016;6. <https://doi.org/10.5812/aapm.35486>.
 29. Uppal V, Russell R, Sondekoppam RV, Ansari J, Barber Z, Chen Y, et al. Evidence-based clinical practice guidelines on postdural puncture headache: a consensus report from a multisociety international working group. *Reg Anesth Pain Med* 2023:rapm-2023-104817. <https://doi.org/10.1136/rapm-2023-104817>.
 30. Bahar M, Chanimov M, Gofman V, Gershfeld S, Geller R, Sherman DJ. The lateral recumbent head-down position decreases the incidence of epidural venous puncture during catheter insertion in obese parturients. *CANADIAN JOURNAL OF ANESTHESIA* n.d. *Can J Anaesth* 2004; 51:577-80. doi: 10.1007/BF03018401.
 31. Bahar M, Chanimov M, Cohen ML, Friedland M, Grinshpon Y, Brenner R, et al. Lateral recumbent head-down posture for epidural catheter insertion reduces intravascular injection. *Can J Anesth/J Can Anesth* 2001;48:48–53. <https://doi.org/10.1007/BF03019814>.
 32. Sawasaki F, Takeshita J, Tachibana K. Influence of maternal position during combined spinal-epidural anesthesia for labor analgesia on technical difficulties and complications. *J Anesth* 2023;37:426–32. <https://doi.org/10.1007/s00540-023-03182-8>.
 33. Harney D, Moran CA, Whitty R, Harte S, Geary M, Gardiner J. Influence of posture on the incidence of vein cannulation during epidural catheter placement. *European Journal of Anaesthesiology* 2005;22:103–6. <https://doi.org/10.1017/S0265021505000190>.
 34. Dumanlar Tan E, Gunaydin B. Comparison of Maternal and Neonatal Effects of Combined Spinal Epidural Anesthesia in the Sitting or Lateral Position During Elective Cesarean Section. *Turk J Anesth Reanim* 2014;42:23–32. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2013.55>
 35. ACOG Practice Bulletin No. 106: Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles. *Obstet Gynecol*. 2009 Jul;114(1):192-202.
 36. Ducloy-Bouthors AS, Keita-Meyer H, Bouvet L, Bonnin M, Morau E. Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales. Recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) avec la collaboration du Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF) et du Collège National des Sages-Femmes de France (CNSF) – Bien être maternel et prise en charge médicamenteuse de la douleur [Normal childbirth: physiologic labor support and medical procedures. Guidelines of the French National Authority for Health (HAS) with the collaboration of the French College of Gynaecologists and Obstetricians (CNGOF) and the French College of Midwives (CNSF) - Mother's wellbeing and regional or systemic analgesia for labor]. *Gyne-col Obstet Fertil Senol*. 2020 Dec;48(12):891-906.
 37. Ghidini A, Vanasche K, Cacace A, Cacace M, Fumagalli S, Locatelli A. Side effects from epidural analgesia in laboring women and risk of cesarean delivery. *AJOG Glob Rep* 2024;4:100297. <https://doi.org/10.1016/j.xagr.2023.100297>.

38. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2820336/fr/ac-couchement-normal-accompagnement-de-la-physiologie-et-interventions-medicales
39. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. Modalités de surveillance fœtale pendant le travail. Texte des recommandations [Methods of fetal surveillance during labor. Guidelines]. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2008 Feb;37 Suppl 1:S101-7
40. Ayres-de-Campos D, Spong CY, Chandrachud E; FIGO Intrapartum Fetal Monitoring Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Cardiotocography. Int J Gynaecol Obstet. 2015 Oct;131(1):13-24.
41. Fetal monitoring in labour. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2022 Dec 14. PMID: 36758141.
42. Dore S, Ehman W. No. 396-Fetal Health Surveillance: Intrapartum Consensus Guideline. J Obstet Gynaecol Can. 2020 Mar;42(3):316-348.
43. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-neuraxial-anesthesia-in-obstetrics>
44. Moaveni D, Birnbach D, Ranasinghe S et al. Fetal Assessment for Anesthesiologists: Are You Evaluating the Other Patient? Anesth Analg 2013; 116:1278-1292
45. Bakker P, Colenbrander G, Verstraeten A et al. The quality of intrapartum fetal heart rate monitoring. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2004 Sep 10; 116 (1): 22-7
46. Faiz Z, Van't Hof E, Colenbrander G et al. The quality of intrapartum cardiotocography in preterm labour. J Perinat Med 2022; 50 (1): 74-81
47. [13] Reinhard J, Hayes-Gill B, Schiermeier S et al. Intrapartum signal quality with external heart rate monitoring: a two way trial of external Doppler CTG ultrasound and the abdominal fetal electrocardiogram. Arch Gynecol Obstet 2012 Nov; 286 (5): 1103-
48. Société Française d'Anesthésie-Réanimation: Les blocs périmédullaires chez l'adulte. Recommandations pour la Pratique Clinique. http://www.sfar.org/_docs/articles/rpc_perimedullaire.pdf 2006.
49. Pinto P, Costa Santos C, Gonçalves H et al. Improvements in fetal heart rate analysis by removal of materna-fetal heart rate ambiguities. BMC Pregnancy Childbirth 2015; 15: 301.
50. Gonçalves H, Pinto P, Silva M et al. Electrocardiography versus photoplethysmography in assessment of maternal heart rate variability during labor. Springerplus (2016) 5: 1979. DOI 10.1186/s40064-016-2787-zSF2H. Surveiller et prévenir les infections associées aux soins 2010.
51. SF2H. Antisepsie de la peau saine avant un geste invasif chez l'adulte. Recommandations pour la pratique clinique 2016.
52. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 2007;26:720-52. <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2007.05.010>.
53. Green LK, Paech MJ. Obstetric epidural catheter-related infections at a major teaching hospital: a retrospective case series. Int J Obstet Anesth 2010;19:38-43. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2009.06.001>.
54. Cameron CM, Scott DA, McDonald WM, Davies MJ. A review of neuraxial epidural morbidity: experience of more than 8,000 cases at a single teaching hospital. Anesthesiology 2007;106:997-1002. <https://doi.org/10.1097/01.anes.0000265160.32309.10>.
55. Yuan H-B, Zuo Z, Yu K-W, Lin W-M, Lee H-C, Chan K-H. Bacterial colonization of epidural catheters used for short-term postoperative analgesia: microbiological examination and risk factor analysis. Anesthesiology 2008;108:130-7. <https://doi.org/10.1097/01.anes.0000296066.79547.f3>.
56. Siddiqui NT, Davies S, McGeer A, Carvalho JCA, Friedman Z. The effect of gowning on labor epidural catheter colonization rate: a randomized controlled trial. Reg Anesth Pain Med 2014;39:520-4. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000171>.
57. Aleman-Ortega H, Lee R, Shambo L, Czinn E. Neuraxial Anesthesia and the Use of Sterile Gowning. AORN J 2017;105:184-92. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2016.12.004>.
58. Société Française d'Anesthésie-Réanimation:Prévention des erreurs médicamenteuses. <https://sfar.org/wp-content/uploads/2016/11/texte-long-Preconisations-2016-erreurs-med-SFAR-SFPC-version-finale-25-oct-2016.pdf>
59. Moen V, Dahlgren N, Irestedt L. Severe neurological complications after central neuraxial blockades in Sweden 1990-1999. Anesthesiology 2004;101:950-9. <https://doi.org/10.1097/0000542-200410000-00021>.
60. Vandermeulen EP, Van Aken H, Vermeylen J. Anti-coagulants and spinal-epidural anesthesia. Anesth Analg 1994;79:1165-77. <https://doi.org/10.1213/0000539-199412000-00024>.
61. Lagerkranser M. Neuraxial blocks and spinal haematoma: Review of 166 case reports published 1994-2015. Part 1: Demographics and risk-factors.

- Scand J Pain 2017;15:118–29. <https://doi.org/10.1016/j.sjpain.2016.11.008>.
62. Horlocker TT, Vandermeulen E, Kopp SL, Gogarten W, Leffert LR, Benzon HT. Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic or Thrombolytic Therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-Based Guidelines (Fourth Edition). *Reg Anesth Pain Med* 2018;43:263–309. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000763>.
 63. Schroeder DR. Statistics: detecting a rare adverse drug reaction using spontaneous reports. *Reg Anesth Pain Med* 1998;23:183–9. [https://doi.org/10.1016/s1098-7339\(98\)90145-6](https://doi.org/10.1016/s1098-7339(98)90145-6).
 64. Pujic B, Holo-Djilvesi N, Djilvesi D, Palmer CM. Epidural hematoma following low molecular weight heparin prophylaxis and spinal anesthesia for cesarean delivery. *Int J Obstet Anesth* 2019;37:118–21. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2018.09.008>.
 65. Kietaihl S, Ferrandis R, Godier A, Llau J, Lobo C, Macfarlane AJ, et al. Regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs: Joint ESAIC/ESRA guidelines. *Eur J Anaesthesiol* 2022;39:100–32. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001600>.
 66. D. Douillet, A. Godon, G. Rousseau, S. Ruiz, F. Bounes, E. De Maistre, et al. Recommandations sur la gestion de l'anticoagulation dans un contexte d'urgence. *Annales françaises de médecine d'urgence*. 2024;14:161-199. doi:10.1684/afmu.2024.0588
 67. Godier A, Lasne D, Pernod G, Blais N, Bonhomme F, Bounes F, et al. Prevention of perioperative venous thromboembolism: 2024 guidelines from the French Working Group on Perioperative Haemostasis (GIHP). *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2024;101446. doi: 10.1016/j.accpm.2024.101446.
 68. Practice bulletin no. 123: thromboembolism in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2011;118:718–29. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3182310c4c>.
 69. Leffert L, Butwick A, Carvalho B, Arendt K, Bates SM, Friedman A, et al. The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology Consensus Statement on the Anesthetic Management of Pregnant and Postpartum Women Receiving Thromboprophylaxis or Higher Dose Anticoagulants. *Anesth Analg* 2018;126:928–44. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002530>.
 70. Lebaudy C, Hulot JS, Amoura Z, Costedoat-Chalumeau N, Serreau R, Ankri A, et al. Changes in enoxaparin pharmacokinetics during pregnancy and implications for antithrombotic therapeutic strategy. *Clin Pharmacol Ther* 2008;84:370–7. <https://doi.org/10.1038/clpt.2008.73>.
 71. Casele HL, Laifer SA, Woelkers DA, Venkataramanan R. Changes in the pharmacokinetics of the low-molecular-weight heparin enoxaparin sodium during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181:1113–7. [https://doi.org/10.1016/s0002-9378\(99\)70091-8](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(99)70091-8).
 72. Smahi M, De Pooter N, Hollestelle MJ, Toulon P. Monitoring unfractionated heparin therapy: Lack of standardization of anti-Xa activity reagents. *J Thromb Haemost JTH* 2020;18:2613-21.
 73. Lasne D, Toussaint-Hacquard M, Delassasseigne C, Bauters A, Flaujac C, Savard P, et al. Factors influencing anti-Xa assays: a multicenter prospective study in critically ill and non-critically ill patients receiving unfractionated heparin. *Thromb Haemost* 2023;123:1105-15
 74. Boban A, Paulus S, Lambert C, Hermans C. The value and impact of anti-Xa activity monitoring for prophylactic dose adjustment of low-molecular-weight heparin during pregnancy: a retrospective study. *Blood Coagul Fibrinolysis* 2017;28:199–204. <https://doi.org/10.1097/MBC.0000000000000573>.
 75. Fox NS, Laughon SK, Bender SD, Saltzman DH, Rebarber A. Anti-factor Xa plasma levels in pregnant women receiving low molecular weight heparin thromboprophylaxis. *Obstet Gynecol* 2008;112:884–9. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e31818638dc>.
 76. Barbour LA, Oja JL, Schultz LK. A prospective trial that demonstrates that dalteparin requirements increase in pregnancy to maintain therapeutic levels of anticoagulation. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:1024–9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2004.05.050>.
 77. Goland S, Schwartzenberg S, Fan J, Kozak N, Khatri N, Elkayam U. Monitoring of anti-Xa in pregnant patients with mechanical prosthetic valves receiving low-molecular-weight heparin: peak or trough levels? *J Cardiovasc Pharmacol Ther* 2014;19:451–6. <https://doi.org/10.1177/1074248414524302>.
 78. Reducing the Risk of Thrombosis and Embolism during Pregnancy and the Puerperium (Green-top Guideline No. 37a). RCOG n.d. <https://www.rcog.org.uk/guidance/browse-all-guidance/green-top-guidelines/reducing-the-risk-of-thrombosis-and-embolism-during-pregnancy-and-the-puerperium-green-top-guideline-no-37a/> (accessed January 12, 2025).
 79. Bates SM, Rajasekhar A, Middeldorp S, McIntock C, Rodger MA, James AH, Vazquez SR, Greer IA, Riva JJ, Bhatt M, Schwab N, Barrett D, LaHaye A, Rochwerf B. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: venous thromboembolism in the context of pregnancy. *Blood Adv*. 2018 Nov 27;2(22):3317-3359. doi: 10.1182/bloodadvances.2018024802.

80. Blomback M, Bremme K, Hellgren M, Lindberg H. A pharmacokinetic study of dalteparin (Fragmin) during late pregnancy. *Blood Coagul Fibrinolysis* 1998; 9:343–350.
 81. Godier A, Vandermeulen E, Kietai S. Reply to: regional anaesthesia in patients on antithrombotic drugs. *Eur J Anaesthesiol*. 2023 Dec 1;40(12):959-960. doi: 10.1097/EJA.0000000000001883.
 82. Jiang L, Zhang F, Wei N, Lv J, Chen W, Dai Z. Could preprocedural ultrasound increase the first-pass success rate of neuraxial anesthesia in obstetrics? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Anesth* 2020;34:434–44. <https://doi.org/10.1007/s00540-020-02750-6>.
- ### Champ 2- Initiation de l'analgésie périmédullaire
83. Goodman SR, Smiley RM, Negron MA, Freedman PA, Landau R. A randomized trial of breakthrough pain during combined spinal-epidural versus epidural labor analgesia in parous women. *Anesth Analg*. janv 2009;108(1):246-51.
 84. Gambling D, Berkowitz J, Farrell TR, Pue A, Shay D. A randomized controlled comparison of epidural analgesia and combined spinal-epidural analgesia in a private practice setting: pain scores during first and second stages of labor and at delivery. *Anesth Analg*. mars 2013;116(3):636-43.
 85. Vernis L, Dualé C, Storme B, Mission JP, Rol B, Schoeffler P. Perispinal analgesia for labour followed by patient-controlled infusion with bupivacaine and sufentanil: combined spinal-epidural vs. epidural analgesia alone. *Eur J Anaesthesiol*. mars 2004;21(3):186-92.
 86. Thomas JA, Pan PH, Harris LC, Owen MD, D'Angelo R. Dural puncture with a 27-gauge Whitacre needle as part of a combined spinal-epidural technique does not improve labor epidural catheter function. *Anesthesiology*. nov 2005;103(5):1046-51.
 87. Skupski DW, Abramovitz S, Samuels J, Pressimone V, Kjaer K. Adverse effects of combined spinal-epidural versus traditional epidural analgesia during labor. *Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet*. sept 2009;106(3):242-5.
 88. Wilson SH, Wolf BJ, Bingham K, Scotland QS, Fox JM, Woltz EM, et al. Labor Analgesia Onset With Dural Puncture Epidural Versus Traditional Epidural Using a 26-Gauge Whitacre Needle and 0.125% Bupivacaine Bolus: A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg*. févr 2018;126(2):545-51.
 89. Wang J, Zhang L, Zheng L, Xiao P, Wang Y, Zhang L, et al. A randomized trial of the dural puncture epidural technique combined with programmed intermittent epidural boluses for labor analgesia. *Ann Palliat Med*. janv 2021;10(1):404-14.
 90. Song Y, Du W, Zhou S, Zhou Y, Yu Y, Xu Z, et al. Effect of Dural Puncture Epidural Technique Combined With Programmed Intermittent Epidural Bolus on Labor Analgesia Onset and Maintenance: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg*. 1 avr 2021;132(4):971-8.
 91. Yadav P, Kumari I, Narang A, Baser N, Bedi V, Dindor BK. Comparison of Dural Puncture Epidural Technique Versus Conventional Epidural Technique for Labor Analgesia in Primigravida. *J Obstet Anaesth Crit Care*. juin 2018;8(1):24.
 92. Cappiello E, O'Rourke N, Segal S, Tsen LC. A randomized trial of dural puncture epidural technique compared with the standard epidural technique for labor analgesia. *Anesth Analg*. nov 2008;107(5):1646-51.
 93. Okahara S, Inoue R, Katakura Y, Nagao H, Yamamoto S, Nojiri S, et al. Comparison of the incidence of fetal prolonged deceleration after induction of labor analgesia between dural puncture epidural and combined spinal epidural technique: a pilot study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 16 mars 2023;23(1):182.
 94. Chau A, Bibbo C, Huang CC, Elterman KG, Cappiello EC, Robinson JN, et al. Dural Puncture Epidural Technique Improves Labor Analgesia Quality With Fewer Side Effects Compared With Epidural and Combined Spinal Epidural Techniques: A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg*. févr 2017;124(2):560-9.
 95. Bakhet WZ. A randomized comparison of epidural, dural puncture epidural, and combined spinal-epidural without intrathecal opioids for labor analgesia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2021;37(2):231-6.
 96. Heesen M, Van de Velde M, Klöhr S, Lehberger J, Rossaint R, Straube S. Meta-analysis of the success of block following combined spinal-epidural vs epidural analgesia during labour. *Anaesthesia*. janv 2014;69(1):64-71.
 97. Simmons SW, Taghizadeh N, Dennis AT, Hughes D, Cyna AM. Combined spinal-epidural versus epidural analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 17 oct 2012;10(10):CD003401.
 98. Yin H, Tong X, Huang H. Dural puncture epidural versus conventional epidural analgesia for labor: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Anesth*. juin 2022;36(3):413-27.
 99. Groden J, Gonzalez-Fiol A, Aaronson J, Sachs A, Smiley R. Catheter failure rates and time course with epidural versus combined spinal-epidural analgesia in labor. *Int J Obstet Anesth*. mai 2016;26:4-7.
 100. van de Velde M, Teunkens A, Hanssens M, van Assche FA, Vandermeersch E. Post dural

- puncture headache following combined spinal epidural or epidural anaesthesia in obstetric patients. *Anaesth Intensive Care*. déc 2001;29(6):595-9.
101. Lee S, Lew E, Lim Y, Sia AT. Failure of augmentation of labor epidural analgesia for intrapartum cesarean delivery: a retrospective review. *Anesth Analg*. janv 2009;108(1):252-4.
 102. Booth JM, Pan JC, Ross VH, Russell GB, Harris LC, Pan PH. Combined Spinal Epidural Technique for Labor Analgesia Does Not Delay Recognition of Epidural Catheter Failures: A Single-center Retrospective Cohort Survival Analysis. *Anesthesiology*. sept 2016;125(3):516-24.
 103. Aneiros F, Vazquez M, Valiño C, Taboada M, Sabaté S, Otero P, et al. Does epidural versus combined spinal-epidural analgesia prolong labor and increase the risk of instrumental and cesarean delivery in nulliparous women? *J Clin Anesth*. mars 2009;21(2):94-7.
 104. Pan PH, Bogard TD, Owen MD. Incidence and characteristics of failures in obstetric neuraxial analgesia and anesthesia: a retrospective analysis of 19,259 deliveries. *Int J Obstet Anesth*. oct 2004;13(4):227-33.
 105. Gambling D, Berkowitz J, Farrell T, Pue A, Shay D. A Randomized Controlled Comparison of Epidural Analgesia and Combined Spinal-Epidural Analgesia in a Private Practice Setting: Pain Scores During First and Second Stages of Labor and at Delivery. *Anesth Analg*. 116(3): 636-643
 106. Abrão KC, Francisco RPV, Miyadahira S, Cicarelli DD, Zugaib M. Elevation of uterine basal tone and fetal heart rate abnormalities after labor analgesia: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol*. 2009;113(1):41-47. doi:10.1097/AOG.0b013e31818f5eb6
 107. Hattler J, Klimek M, Rossaint R, Heesen M. The Effect of Combined Spinal-Epidural Versus Epidural Analgesia in Laboring Women on Non in reassuring Fetal Heart Rate Tracings: Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg*. 2016 Oct;123(4):955-64. doi: 10.1213/ANE.0000000000001412
 108. Pascual-Ramirez J, Haya J, Pérez-López FR, Gil-Trujillo S, Garrido-Esteban RA, Bernal G. Effect of combined spinal-epidural analgesia versus epidural analgesia on labor and delivery duration. *Int J Gynaecol Obstet*. 2011;114:246–250.
 109. Côrtes CA, Sanchez CA, Oliveira AS, Sanchez FM. Labor analgesia: a comparative study between combined spinal-epidural anesthesia versus continuous epidural anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol*. 2007;57:39–51.
 110. Grangier L, Martinez de Tejada B, Savoldelli GL, Irion O, Haller G. Adverse side effects and route of administration of opioids in combined spinal-epidural analgesia for labour: a meta-analysis of randomised trials. *Int J Obstet Anesth*. 2020 Feb;41:83-103. doi: 10.1016/j.ijoa.2019.09.004. Epub 2019 Sep 23. PMID: 31704251.
 111. Anim-Somuah M, Smyth RMD, Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 May 21;5(5):CD000331. doi: 10.1002/14651858.CD000331.pub4.
 112. Sng BL, Leong WL, Zeng Y, Siddiqui FJ, Assam PN, Lim Y, Chan ESY, Sia AT. Early versus late initiation of epidural analgesia for labour (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014.
 113. Chestnut DH, Vincent RD, McGrath JM, Choi WW, Bates JN: Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are receiving intravenous oxytocin? *Anesthesiology* 1994; 80:1193–200
 114. Chestnut DH, McGrath JM, Vincent RD, Penning DH, Choi WW, Bates JN, McFarlane C: Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in nulliparous women who are in spontaneous labor? *Anesthesiology* 1994; 80:1201–8
 115. Wang F, Shen X, Guo X, Peng Y, Gu X, Labor Analgesia Examining Group: Epidural analgesia in the latent phase of labor and the risk of cesarean delivery: a five-year randomized controlled trial. *Anesthesiology* 2009; 111:871–80
 116. Wong CA, Scavone BM, Peaceman AM, McCarthy RJ, Sullivan JT, Diaz NT, Yaghmour E, Marcus R-JL, Sherwani SS, Sproviero MT, Yilmaz M, Patel R, Robles C, Grouper S: The risk of cesarean delivery with neuraxial analgesia given early versus late in labor. *N Engl J Med* 2005; 352:655–65
 117. Wong CA, McCarthy RJ, Sullivan JT, Scavone BM, Gerber SE, Yaghmour EA: Early compared with late neuraxial analgesia in nulliparous labor induction: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2009; 113:1066–74
 118. Kearns RJ, Kyzayeva A, Halliday LOE, Lawlor DA, Shaw M, Nelson SM. Epidural analgesia during labour and severe maternal morbidity: population-based study. *BMJ*. 2024 May 22;385:e077190. doi: 10.1136/bmj-2023-077190. PMID: 38777357; PMCID: PMC11109902.
 119. Chen Y-L, Chang Y, Yeh Y-L: Timing of epidural analgesia intervention for labor pain in nulliparous women in Taiwan: a retrospective study. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2013; 51:112–5
 120. Lee H-L, Lo L-M, Chou C-C, Chiang T-Y, Chuah E-C: Timing of initiating epidural analgesia

- and mode of delivery in nulliparas: a retrospective experience using ropivacaine. *Chang Gung Med J* 2008; 31:395–401
121. Ohel G, Gonen R, Vaida S, Barak S, Gaitini L: Early versus late initiation of epidural analgesia in labor: does it increase the risk of cesarean section? A randomized trial. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194:600–5
 122. Guay J. The epidural test dose: a review. *Anesth Analg*. 2006 Mar;102(3):921-9. doi: 10.1213/01.ane.0000196687.88590.6b. PMID: 16492853.
 123. Lucas DN, Kursumovic E, Cook TM, Kane AD, Armstrong RA, Plaat F, Soar J. Cardiac arrest in obstetric patients receiving anaesthetic care: results from the 7th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2024 May;79(5):514-523. doi: 10.1111/anae.16204. Epub 2024 Jan 12. PMID: 38214067.
 124. D'Angelo R, Smiley RM, Riley ET, Segal S. Serious complications related to obstetric anesthesia: the serious complication repository project of the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. *Anesthesiology*. 2014 Jun;120(6):1505-12. doi: 10.1097/ALN.0000000000000253. PMID: 24845921.
 125. Davies JM, Posner KL, Lee LA, Cheney FW, Domino KB. Liability associated with obstetric anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2009 Jan;110(1):131-9. doi: 10.1097/ALN.0b013e318190e16a. PMID: 19104180.
 126. Kuczkowski KM. Prolonged spinal anesthesia in a parturient after administration of a standard epidural test dose with lidocaine and epinephrine. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2003 Sep;47(8):1050. doi: 10.1034/j.1399-6576.2003.00195.x. PMID: 12904203.
 127. Palkar NV, Boudreaux RC, Mankad AV. Accidental total spinal block: a complication of an epidural test dose. *Can J Anaesth*. 1992 Dec;39(10):1058-60. doi: 10.1007/BF03008375. PMID: 1343088.
 128. Mulroy MF, Norris MC, Liu SS. Safety steps for epidural injection of local anesthetics: review of the literature and recommendations. *Anesth Analg*. 1997 Dec;85(6):1346-56. doi: 10.1097/0000539-199712000-00030. PMID: 9390606.
 129. Pratt S, Vasudevan A, Hess P. A prospective randomized trial of lidocaine 30 mg versus 45 mg for epidural test dose for intrathecal injection in the obstetric population. *Anesth Analg*. 2013 Jan;116(1):125-32. doi: 10.1213/ANE.0b013e31826c7ebe. Epub 2012 Dec 7. Erratum in: *Anesth Analg*. 2013 Apr;116(4):951. PMID: 23223105.
 130. Forget P, Borovac JA, Thackeray EM, Pace NL. Transient neurological symptoms (TNS) following spinal anaesthesia with lidocaine versus other local anaesthetics in adult surgical patients: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Dec 1;12(12):CD003006. doi: 10.1002/14651858.CD003006.pub4. PMID: 31786810; PMCID: PMC6885375.10.1213/01.ANE.0000136844.87857.78. PMID: 15920219.
 131. Koo CH, Shin HJ, Han SH, Ryu JH. Lidocaine vs. Other Local Anesthetics in the Development of Transient Neurologic Symptoms (TNS) Following Spinal Anesthesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Med*. 2020 Feb 11;9(2):493. doi: 10.3390/jcm9020493. PMID: 32054114; PMCID: PMC7074456.
 132. Lim Y, Sia AT, Ho KY, Teo A. Combined spinal epidural analgesia for labor with and without 3 ml of 1.5% epidural lidocaine. *Med Sci Monit*. 2007 Jan;13(1):CR9-13. Epub 2006 Dec 18. PMID: 17179911.
 133. Cohen SE, Yeh JY, Riley ET, Vogel TM. Walking with labor epidural analgesia: the impact of bupivacaine concentration and a lidocaine-epinephrine test dose. *Anesthesiology*. 2000 Feb;92(2):387-92. doi: 10.1097/0000542-200002000-00019. PMID: 10691224.
 134. Calimaran AL, Strauss-Hoder TP, Wang WY, McCarthy RJ, Wong CA. The effect of epidural test dose on motor function after a combined spinal-epidural technique for labor analgesia. *Anesth Analg*. 2003 Apr;96(4):1167-1172. doi: 10.1213/01.ANE.0000054204.11293.3C. PMID: 12651678.
 135. Li Y, Li Y, Yang C, Huang S. A Prospective Randomized Trial of Ropivacaine 5 mg with Sufentanil 2.5 µg as a Test Dose for Detecting Epidural and Intrathecal Injection in Obstetric Patients. *J Clin Med*. 2022 Dec 26;12(1):181. doi: 10.3390/jcm12010181. PMID: 36614982; PMCID: PMC9821553.
 136. Chen J, Chen S, Lv H, Lv P, Yu X, Huang S. Using part of the initial analgesic dose as the epidural test dose did not delay the onset of labor analgesia: a randomized controlled clinical trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024 Apr 8;24(1):254. doi: 10.1186/s12884-024-06475-2. PMID: 38589777; PMCID: PMC11000377.
 137. Ngan Kee WD, Khaw KS, Lee BB, Wong EL, Liu JY. The limitations of ropivacaine with epinephrine as an epidural test dose in parturients. *Anesth Analg*. 2001 Jun;92(6):1529-31. doi:

10.1097/00000539-200106000-00035. PMID: 11375839.

138. Camorcia M, Capogna G, Lyons G, Columb M. Epidural test dose with levobupivacaine and ropivacaine: determination of ED (50) motor block after spinal administration. *Br J Anaesth*. 2004 Jun;92(6):850-3. doi: 10.1093/bja/ae155. Epub 2004 Apr 19. PMID: 15096445.

Chap 3. Entretien de l'analgésie périmédullaire

139. Wong CA, Ratliff JT, Sullivan JT, Scavone BM, Toledo P, McCarthy RJ. A Randomized Comparison of Programmed Intermittent Epidural Bolus with Continuous Epidural Infusion for Labor Analgesia. *Anesthesia Analg* 2006;102:904-9. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000197778.57615.1a>.
140. Morau E, Jaillet M, Storme B, Nogue E, Bonnin M, Chassard D, et al. Does programmed intermittent epidural bolus improve childbirth conditions of nulliparous women compared with patient-controlled epidural analgesia?: A multicentre, randomised, controlled, triple-blind study. *Eur J Anaesthesiol* 2019;36:755-62. <https://doi.org/10.1097/eja.0000000000001053>.
141. Fettes PDW, Moore CS, Whiteside JB, Mcleod GA, Wildsmith JAW, Moore CS, et al. Intermittent vs continuous administration of epidural ropivacaine with fentanyl for analgesia during labour. *BJA: Br J Anaesth* 2006;97:359-64. <https://doi.org/10.1093/bja/ael157>.
142. Roofthoof E, Barbé A, Schildermans J, Cromheecke S, Devroe S, Fieuws S, et al. Programmed intermittent epidural bolus vs. patient-controlled epidural analgesia for maintenance of labour analgesia: a two-centre, double-blind, randomised study†. *Anaesthesia* 2020;75:1635-42. <https://doi.org/10.1111/anae.15149>.
143. Liu X, Zhang H, Zhang H, Guo M, Gao Y, Du C. Intermittent epidural bolus versus continuous epidural infusions for labor analgesia: A meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS ONE* 2020;15:e0234353. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234353>.
144. Tan HS, Zeng Y, Qi Y, Sultana R, Tan CW, Sia AT, et al. Automated mandatory bolus versus basal infusion for maintenance of epidural analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2023;2023:CD011344. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd011344.pub3>.
145. Wang L, Huang J, Chang X, Xia F. Effects of different neuraxial analgesia modalities on the need for physician interventions in labour. *Eur J Anaesthesiol* 2024;41:411-20. <https://doi.org/10.1097/eja.0000000000001986>.
146. Howle R, Ragbourne S, Zolger D, Owolabi A, Onwochei D, Desai N. Influence of different volumes and frequency of programmed intermittent epidural bolus in labor on maternal and neonatal outcomes: A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Anesthesia* 2024;93:111364. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2023.111364>.
147. George RB, Allen TK, Habib AS. Intermittent Epidural Bolus Compared with Continuous Epidural Infusions for Labor Analgesia. *Anesthesia Analg* 2013;116:133-44. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e3182713b26>.
148. Wydall S, Zolger D, Owolabi A, Nzekwu B, Onwochei D, Desai N. Comparison of different delivery modalities of epidural analgesia and intravenous analgesia in labour: a systematic review and network meta-analysis. *Can J Anesthesia* 2023;70:406-42. <https://doi.org/10.1007/s12630-022-02389-9>.
149. Capogna G, Camorcia M, Stirparo S, Farcomeni A. Programmed Intermittent Epidural Bolus Versus Continuous Epidural Infusion for Labor Analgesia. *Anesthesia Analg* 2011;113:826-31. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e31822827b8>.
150. Xu J, Zhou J, Xiao H, Pan S, Liu J, Shang Y, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Programmed Intermittent Bolus and Continuous Infusion as the Background Infusion for Parturient-Controlled Epidural Analgesia. *Sci Rep* 2019;9:2583. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39248-5>.
151. Epsztein Kanczuk M, Barrett NM, Arzola C, Downey K, Ye XY, Carvalho JC. Programmed Intermittent Epidural Bolus for Labor Analgesia During First Stage of Labor: A Biased-Coin Up-and-Down Sequential Allocation Trial to Determine the Optimum Interval Time Between Boluses of a Fixed Volume of 10 mL of Bupivacaine 0.0625% With Fentanyl 2 µg/mL. *Anesth Analg*. 2017;124(2):537-541. doi: 10.1213/ANE.0000000000001655. PMID: 27755057.
152. Zhou SQ, Wang J, Du WJ, Song YJ, Xu ZD, Liu ZQ. Optimum interval time of programmed intermittent epidural bolus of ropivacaine 0.08% with sufentanyl 0.3 µg/mL for labor analgesia: a biased-coin up-and-down sequential allocation trial. *Chin Med J* . 2020;133(5):517-522.
153. Frenea S, Chirossel C, Rodriguez R, Baguet JP, Racinet C, Payen JF. The effects of prolonged ambulation on labor with epidural analgesia. *Anesth Analg* 2004;98:224-9.
154. Vallejo MC, Firestone LL, Mandell GL, Jaime F, Makishima S, Ramanathan S. Effect of epidural analgesia with ambulation on labor duration. *Anesthesiology* 2001;95:857-61.

155. Weiniger CF, Yaghmour H, Nadjari M, Einau S, Elchalal U, Ginosar Y, et al. Walking reduces the post-void residual volume in parturients with epidural analgesia for labor: a randomized-controlled study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2009;53:665-72.
156. Roberts CL, Algert CS, Olive E. Impact of first-stage ambulation on mode of delivery among women with epidural analgesia. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2004;44:489-94.
157. Karraz MA. Ambulatory epidural anesthesia and the duration of labor. *Int J Gynaecol Obstet* 2003;80:117-22.
158. Lawrence A, Lewis L, Hofmeyr GJ, Styles C. Maternal positions and mobility during first stage labour. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Oct 9;(10):CD003934. doi: 10.1002/14651858.CD003934.pub4. PMID: 24105444.
159. De Verastegui-Martin M, de Paz-Fresneda A, Jimenez-Barbero JA, Jimenez-Ruiz I, Ballesteros Meseguer C. Influence of Laboring People's Mobility and Positional Changes on Birth Outcomes in Low-Dose Epidural Analgesia Labor: A Systematic Review with Meta-Analysis. *J Midwifery Womens Health* 2023;68:84-98.
160. Walker KF, Kibuka M, Thornton JG, Jones NW. Maternal position in the second stage of labour for women with epidural anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;11:CD008070.
161. Collis RE, Harding SA, Morgan BM. Effect of maternal ambulation on labour with low-dose combined spinal-epidural analgesia. *Anaesthesia* 1999
162. Epidural, Position Trial Collaborative G. Upright versus lying down position in second stage of labour in nulliparous women with low dose epidural: BUMPES randomised controlled trial. *BMJ* 2017;359:j4471.
163. Vallejo MC, Firestone LL, Mandell GL, Jaime F, Makishima S, Ramanathan S. Effect of epidural analgesia with ambulation on labor duration. *Anesthesiology*. 2001;95 (4):857-861.
164. Golar M, Plaat F, Shennan AH. Upright versus recumbent position in the second stage of labour in women with combined spinal-epidural analgesia. *Int J Obstet anesth*, 2002;11 (1) : 19-22
165. Hodnett ED. Pain and women's satisfaction with the experience of childbirth: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186:160-174.
- Chap 4 Gestion de l'insuffisance et de l'échec de l'analgesie périmédullaire**
166. Le Ray C, Lelong N, Cinelli H, Blondel B, Collaborators members of the ENP2021 Study Group. Results of the 2021 French National Perinatal Survey and trends in perinatal health in metropolitan France since 1995. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2022;51(10):102509. doi: 10.1016/j.jogoh.2022.102509.
167. Hussain N, Lagnese CM, Hayes B, Kumar N, Weaver TE, Essandoh MK, Reno J, Small RH, Abdallah FW. Comparative analgesic efficacy and safety of intermittent local anaesthetic epidural bolus for labour: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2020;125(4):560-579. doi: 10.1016/j.bja.2020.05.060.
168. Halliday L, Kinsella M, Shaw M, Cheyne J, Nelson SM, Kearns RJ. Comparison of ultra-low dose and high concentration local anaesthetic for labour epidural analgesia: a systematic review and network meta-analysis. *Anaesthesia* 2022;77(8):910-918.
169. Howle R, Ragbourne S, Zolger D, Owolabi A, Onwochei D, Desai N. Influence of different volumes and frequency of programmed intermittent epidural bolus in labour on maternal and neonatal outcomes: A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Anesth* 2024;93:111364.
170. Agaram R, Douglas MJ, McTaggart RA, Gunka V. Inadequate pain relief with labor epidural : a multivariate analysis of associated factors. *Int J Obstet Anesth* 2013 ;22 :310-5.
171. Castellato JF, Balki M, Wang A, Ye XY, Downey K, Carvalho JC. Differential sensory block during labour epidural analgesia : a prospective observational study to investigate the relationship of lower and upper sensory block to cold, pinprick, and light touch. *Can J Anesth* 2024.
172. Blumenstock AK, Mauter D. Pain assessment during birth: Which assessment tools comprehensively depict the labour pains during physiological birth? *Schmerz*. 2023;37(4):250-256.
173. Pratici E, Nebout S, Merbai N, Filippova J, Hajage D, Keita H. An observational study of agreement between percentage pain reduction calculated from visual analog or numerical rating scales versus that reported by parturients during labour epidural analgesia. *Int J Obstet Anesth* 2017 ;(30) :39-43.
174. Casellato JF, Balki M, Wang A, Ye XY, Downey K, Carvalho JC. Differential sensory block during labour epidural analgesia: a prospective cohort study to determine the influence of the direction of testing. *Can J anesth*.2024 (30).
175. Munro A, V.Uppal. Are we closer to determining a gold standard for sensory block testing during labour epidural analgesia? *Can J Anesth* 2024.
176. De Souza Soares EC, Balki M, Downey K, Ye XY, Carvalho JC. Assessment of sensory block

- during labour epidural analgesia : a prospective cohort study to determine the influence of the direction of testing. *Can J Anesth* 2022 ;69 :750-5.
177. Shapiro A, Fredman B, Zohar E, Olsfanger D, Abu-Ras H, Jedeikin R. *Int J Obst Anesth*. 1998(7):153-156
 178. Ducloy-Bouthors AS, Davette M, Le Fahler G, Devos P, Depret-Mosser S, Krivosic-Horbera R. *Int J Obst Anesth* (2004) 13, 75–81
 179. HAS: Recommandations de bonnes pratiques 2017: Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales <http://www.has-sante.fr/>
 180. Merrer J, Chantry AA, Blondel B, Le Ray C, Bonnet MP. No pain management for labour: individual and organizational determinants: A secondary analysis of the 2016 French National Perinatal Survey. *Eur J Anaesthesiol* 2022;39(6):489-497.
 181. Décret no 98-900 du 9 octobre 1998 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les établissements de santé pour être autorisés à pratiquer les activités d'obstétrique, de néonatalogie ou de réanimation néonatale et modifiant le code de la santé publique - troisième partie : Art. D. 712-84.
 182. Sentilhes L, Galley-Raulin F, C. Boithias C, Sfez M, Goffinet F, Le Roux S, Benhamou D, Garnier JM, Paysant S, Bounan S, Michel S, Coudray J, Elleboode B, Rozé JC, Ducloy-Bouthors AS. ressources humaines pour les activités non programmées en gynécologie-obstétrique. Propositions élaborées par le CNGOF, le CARO, le CNSF, la FFRSP, la SFAR, la SFMP et la SFN. *Anesth Reanim*. 2019; 5: 567–589.
 183. HAS: Recommandations de bonnes pratiques 2017: Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales
 184. Le Ray C, Lelong N, Cinelli H, Blondel B, Collaborators members of the ENP2021 Study Group. Results of the 2021 French National Perinatal Survey and trends in perinatal health in metropolitan France since 1995. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2022;51(10):102509. doi: 10.1016/j.jogoh.2022.102509.
 185. Ngan Kee WD, Ng FF, Khaw KS, et al. Determination and comparison of graded dose-response curves for epidural bupivacaine and ropivacaine for analgesia in laboring nulliparous women. *Anesthesiology* 2010;113(2):445-53.
 186. Boulrier V, Gomis P, Lautner C, Visseaux H, Palot M, Malinovsky JM. Minimum local analgesic concentrations of ropivacaine and levobupivacaine with sufentanil for epidural analgesia in labour. *Int J Obstet Anesth*. 2009;18(3):226-30.
 187. Comparative Obstetric Mobile Epidural Trial (COMET) Study Group UK. Effect of low-dose mobile versus traditional epidural techniques on mode of delivery: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2001;358:19-23.
 188. Sultan P, Murphy C, Halpern S, Carvalho B. The effect of low concentrations versus high concentrations of local anesthetics for labour analgesia on obstetric and anesthetic outcomes: a meta-analysis. *Can J Anaesth*. 2013;60(9):840-54.
 189. Wang T-T, Sun S, Huang S-Q. Effects of epidural labor analgesia with low concentrations of local anesthetics on obstetric outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg*. 2017;124:1571-1580.
 190. Halliday L, Kinsella M, Shaw M, Cheyne J, Nelson SM, Kearns RJ. Comparison of ultra-low, low and high concentration local anaesthetic for labour epidural analgesia: a systematic review and network meta-analysis. *Anaesthesia* 2022 ;77(8):910-918
 191. Beilin Y, Halpern S. Ropivacaine versus bupivacaine for epidural labor analgesia. *Anesth Analg*. 2010;111:482-487.
 192. Guasch E, Iannuccelli F, Brogly N, Gilsanz F. Failed epidural for labor : what now ? *Minerva Anesthesiol*. 2017 ;83 :1207-13.
 193. Recommandations SFAR 2006. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. https://sfar.org/wp-content/uploads/2015/10/2_AFAR_Blocs-perimedullaires-chez-ladulte.pdf
 194. Chesnut DH, Owen CL, Bates JN, Ostman LG, Choi WW, Geiger MW. Continuous infusion epidural analgesia during labour: a randomized, double blind comparison of 0.0625% bupivacaine/0.0002% fentanyl versus 0.0125% bupivacaine. *Anesthesiology* 1988;68(5) :754-9.
 195. Wang K, Cao L, Deng Q, Sun LQ, Gu TY, Song J, Qi DY. The effects of epidural/spinal opioids in labour analgesia on neonatal outcomes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth*. 2014;61(8):695-709
 196. Zhi M, Diao Y, Liu S, Huang Z, Su X, Geng S, Shen L, Sun J, Liu Y. Sufentanil versus fentanyl for pain relief in labor involving combined spinal-epidural analgesia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Clin Pharmacol* 2020;76(4):501-506.
 197. Lilker S, Rofaeel A, Balki M, Carvalho J. Comparison of fentanyl and sufentanil as adjuncts to bupivacaine for labor epidural analgesia. *J Clin anesth* 2009; 21 : 108-112
 198. Wang X, Xu S, Qin X, Li X, Feng S, Liu Y, Wang W, Guo W, Shen R, Shen X, Wang F, Comparison Between the Use of Ropivacaine Alone and

- Ropivacaine With Sufentanil in Epidural Labor Analgesia. *Medicine* 2015;94(43):e1882
199. Recommandations SFAR 2006. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. https://sfar.org/wp-content/uploads/2015/10/2_AFAR_Blocs-perimedullaires-chez-ladulte.pdf
 200. Xia F, Wang LZ, Chang XY, Zhang YF. Efficacy and safety of epidural clonidine by continuous infusion or patient controlled analgesia in labour: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Gynaecol Obstet.* 2023 Jun;161(3):726-737.
 201. Nakamura G, Ganem EM, Pinheiro Modolo NS, Suppo de Souza Rugolo M, Marcondes Machado Castiglia YM. Labor analgesia with ropivacaine added to clonidine: A randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J* 2008;126(2):102-6.
 202. Dewandre PY, Decurninge V, Bonhomme V, Hans P, Brichant JF. Side effects of the addition of clonidine 75 microg or sufentanil 5 microg to 0.2% ropivacaine for labour epidural analgesia. *Int J Obstet Anesth* 2010;19(2):149-54.
 203. Roelands F, Lavand'homme P. Clonidine versus sufentanil as an adjuvant to ropivacaine in patient-controlled epidural labour analgesia: A randomised double-blind trial. *Eur J Anaesthesiol.* 2015 Nov;32(11):805-11.
 204. Recommandations SFAR 2006. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. https://sfar.org/wp-content/uploads/2015/10/2_AFAR_Blocs-perimedullaires-chez-ladulte.pdf
 205. Soetens FM, Soetens MA, Vercauteren MP. Levobupivacaine-sufentanil with or without epinephrine during epidural labour analgesia. *Anesth Analg* 2006;103(1):182-6.
 206. Haidl F, Rosseland LA, Spigset O, Dahl V. Effects of adrenaline on maternal and fetal fentanyl absorption in epidural analgesia: a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2018;62(9):1267-1273.
 207. Haidl F, Tronstad C, Rosseland LA, Dahl V. Maternal haemodynamics during labour epidural with and without adrenaline. *Scand J Pain* 2021;10(4):680-687.
 208. Guasch E, Iannuccelli F, Brogly N, Gilsanz F. Failed epidural for labor: what now? *Minerva Anesthesiol.* 2017 ;83 :1207-13.
 209. Ji T, Jiang C, Liu H, Cai Z, Liu R, Xie L, Xu C. Efficacy and Safety of Epidural Chloroprocaine for Breakthrough Pain During Labor Analgesia: A Prospective, Double-Blind, Randomized Trial. *Pain Ther.* 2024 ;13(2):227-239.
 210. CARO, SFAR. Insuffisance d'Analgésie au cours de la césarienne sous anesthésie périmédullaire : prévention – prise en charge immédiate et différée. 2021.
 211. Recommandations SFAR 2006. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. https://sfar.org/wp-content/uploads/2015/10/2_AFAR_Blocs-perimedullaires-chez-ladulte.pdf
 212. Lee A, Landau R, Lavin T, Goodman S, Menon P, Smiley R. Comparative efficacy of epidural clonidine versus epidural fentanyl for treating breakthrough pain during labor: a randomized double-blind clinical trial. *Int J Obstet Anesth.* 2020;42:26-33.
 213. Le Ray C, Lelong N, Cinelli H, Blondel B, Collaborators members of the ENP2021 Study Group. Results of the 2021 French National Perinatal Survey and trends in perinatal health in metropolitan France since 1995. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2022;51(10):102509. doi: 10.1016/j.jogoh.2022.102509.
 214. Hussain N, Lagnese CM, Hayes B, Kumar N, Weaver TE, Essandoh MK, Reno J, Small RH, Abdallah FW. Comparative analgesic efficacy and safety of intermittent local anaesthetic epidural bolus for labour: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2020;125(4):560-579. doi: 10.1016/j.bja.2020.05.060.
 215. Howle R, Ragbourne S, Zolger D, Owolabi A, Onwochei D, Desai N. Influence of different volumes and frequency of programmed intermittent epidural bolus in labour on maternal and neonatal outcomes: A systematic review and network meta-analysis. *J Clin Anesth* 2024;93:111364.
 216. Pratici E, Nebout S, Merbai N, Filippova J, Hajage D, Keita H. An observational study of agreement between percentage pain reduction calculated from visual analog or numerical rating scales versus that reported by parturients during labour epidural analgesia. *Int J Obstet Anesth* 2017 ;(30) :39-43.
 217. Munro A, V. Uppal. Are we closer to determining a gold standard for sensory block testing during labour epidural analgesia? *Can J Anesth* 2024.
 218. Pan PH, Bogard TD, Owen MD. Incidence and characteristics of failures in obstetric neuraxial analgesia and anesthesia: a retrospective analysis of 19259 deliveries. *Int J Obstet Anesth* 2004;13:227-33.
 219. Thangamuthu A, Russell IF, Purva M. Epidural failure rate using a standardized definition. *Int J Obstet Anesth* 2013 ;22 :310-5.
 220. Guash E, Iannuccelli F, Brogly N, Gilsanz F. Failed epidural for labour : what now ? *Minerva Anesthesiol* 2017 ;83 :1207-13.
 221. Bonnet MP, Mercier FJ, Vicaute E, Galand A, Keita H, Baillard C; CAESAR working group. Inci-

dence and risk factors for maternal hypoxaemia during induction of general anaesthesia for non-elective Caesarean section: a prospective multicentre study. *Br J Anaesth*. 2020 Jul;125(1):e81-e87

222. Agaram R, Douglas MJ, McTaggart RA, Gunka V. Inadequate pain relief with labor epidural : a multivariate analysis of associated factors. *Int J Obstet Anesth* 2013 ;22 :310-5.

223. Madden K, Middleton P, Cyna AM, Matthewson M, Jones L. Hypnosis for pain management during labour and childbirth (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; (5):CD009356.

224. Bohren MA, Hofmeyr GJ, Sakala C, Fukuza-wa RK, Cuthbert A. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;7(7):CD003766.

225. Recommandations de bonne pratique HAS. Accouchement normal : accompagnement de la physiologie et interventions médicales. 2017

Chap 5. Alternatives médicamenteuses à l'analgésie périmédullaire

226. Douma MR, Middeldorp JM, Verwey RA, Dahan A, Stienstra R. A randomised comparison of intravenous remifentanyl patient-controlled analgesia with epidural ropivacaine/sufentanil during labour. *International Journal of Obstetric Anaesthesia*. 2011 Apr;20(2):118–23.

227. Halpern SH, Leighton BL, Ohlsson A, Barrett JFR, Rice A. Effect of Epidural vs Parenteral Opioid Analgesia on the Progress of Labor: A Meta-analysis. *JAMA*. 1998 Dec 23;280(24):2105-20110.

228. Lin R, Tao Y, Yu Y, Xu Z, Su J, Liu Z. Intravenous Remifentanyl versus Epidural Ropivacaine with Sufentanil for Labour Analgesia: A Retrospective Study. Eldabe S, editor. *PLoS ONE*. 2014 Nov 11;9(11):e112283.

229. Volmanen P, Sarvela J, Akural EI, Raudaskoski T, Korttila K, Alahuhta S. Intravenous remifentanyl vs. epidural levobupivacaine with fentanyl for pain relief in early labour: a randomised, controlled, double-blinded study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2008 Feb;52(2):249–55.

230. Tveit TO, Seiler S, Halvorsen A, Rosland JH. Labour analgesia: a randomised, controlled trial comparing intravenous remifentanyl and epidural analgesia with ropivacaine and fentanyl. *European Journal of Anaesthesiology*. 2012 Mar;29(3):129–36.

231. Karadjova D, Shosholcheva M, Ivanov E, Sivevski A, Kjaev I, Kartalov A, et al. Side Effects of Intravenous Patient-Controlled Analgesia with Remifentanyl Compared with Intermittent Epidural Bolus for Labour Analgesia – A Randomized Controlled Trial. *PRILOZI*. 2019 Dec 1;40(3):99–108.

232. Wydall S, Zolger D, Owolabi A, Nzekwu B, Onwochei D, Desai N. Comparison of different delivery modalities of epidural analgesia and intravenous analgesia in labour: a systematic review and network meta-analysis. *Can J Anesth/J Can Anesth*. 2023 Mar;70(3):406–42.

233. Frauenfelder S, Van Rijn R, Radder CM, De Vries MC, Dijkman LM, Godfried MB. Patient satisfaction between remifentanyl patient-controlled analgesia and epidural analgesia for labor pain. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015 Sep;94(9):1014–21.

234. Stocki D, Matot I, Einav S, Eventov-Friedman S, Ginosar Y, Weiniger CF. A Randomized Controlled Trial of the Efficacy and Respiratory Effects of Patient-Controlled Intravenous Remifentanyl Analgesia and Patient-Controlled Epidural Analgesia in Laboring Women. *Anesthesia & Analgesia*. 2014 Mar;118(3):589–97.

235. Freeman LM, Bloemenkamp KW, Franssen MT, Papatsonis DN, Hajenius PJ, van Huizen ME, et al. Remifentanyl patient controlled analgesia versus epidural analgesia in labour. A multi-centre randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2012 Dec;12(1):63.

236. Schnabel A, Hahn N, Broscheit J, Muel-lenbach RM, Rieger L, Roewer N, et al. Remifentanyl for labour analgesia: a meta-analysis of randomised controlled trials. *European Journal of Anaesthesiology*. 2012 Apr;29(4):177–85.

237. Melber AA, Jelting Y, Huber M, Keller D, Dullenkopf A, Girard T, et al. Remifentanyl patient-controlled analgesia in labour: six-year audit of outcome data of the RemiPCA SAFE Network (2010–2015). *International Journal of Obstetric Anaesthesia*. 2019 Aug;39:12–21.

238. Weibel S, Jelting Y, Afshari A, Pace NL, Eberhart LH, Jokinen J, et al. Patient-controlled analgesia with remifentanyl versus alternative parenteral methods for pain management in labour. *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017 Apr 13 [cited 2024 Apr 13];2017(4). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011989.pub2>

239. Lee M, Zhu F, Moodie J, Zhang Z, Cheng D, Martin J. Remifentanyl as an alternative to epidural analgesia for vaginal delivery: A meta-analysis of randomized trials. *Journal of Clinical Anesthesia*. 2017 Jun;39:57–63.

240. Murray H, Hodgkinson P, Hughes D. Remifentanyl patient-controlled intravenous analgesia during labour: a retrospective observational study of 10 years' experience. *International Journal of Obstetric Anaesthesia*. 2019 Aug;39:29–34

241. Lu G, Yao W, Chen X, Zhang S, Zhou M. Remifentanyl patient-controlled versus epidural analgesia on intrapartum maternal fever: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020 Dec;20(1):151.
242. Lei X, Yu Y, Li M, Fang P, Gan S, Yao Y, et al. The efficacy and safety of remifentanyl patient-controlled versus epidural analgesia in labor: A meta-analysis and systematic review. Laganà AS, editor. *PLoS ONE*. 2022 Dec 19;17(12):e0275716.
243. Ismail MT, Hassanin MZ. Neuraxial analgesia versus intravenous remifentanyl for pain relief in early labor in nulliparous women. *Arch Gynecol Obstet*. 2012 Dec;286(6):1375–81.
244. Liu ZQ, Chen XB, Li HB, Qiu MT, Duan T. A Comparison of Remifentanyl Parturient-Controlled Intravenous Analgesia with Epidural Analgesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Anesthesia & Analgesia*. 2014 Mar;118(3):598–603.
245. Anim-Somuah M, Smyth RM, Cyna AM, Cuthbert A. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Pregnancy and Childbirth Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018 May 21.
246. Logtenberg S, Oude Rengerink K, Verhoeven C, Freeman L, van den Akker E, Godfried M, et al. Labour pain with remifentanyl patient-controlled analgesia versus epidural analgesia: a randomised equivalence trial. *BJOG*. 2017 Mar;124(4):652–60.
247. Evron S, Ezri T, Protianov M, Muzikant G, Sadan O, Herman A, et al. The effects of remifentanyl or acetaminophen with epidural ropivacaine on body temperature during labor. *J Anesth*. 2008 May;22(2):105–11.
248. Karadjova D, Shosholcheva M, Ivanov E, Sivevski A, Kjaev I, Kartalov A, et al. Side Effects of Intravenous Patient-Controlled Analgesia with Remifentanyl Compared with Intermittent Epidural Bolus for Labour Analgesia – A Randomized Controlled Trial. *PRILOZI*. 2019 Dec 1;40(3):99–108.
249. Tveit TO, Seiler S, Halvorsen A, Rosland JH. Labour analgesia: a randomised, controlled trial comparing intravenous remifentanyl and epidural analgesia with ropivacaine and fentanyl. *European Journal of Anaesthesiology*. 2012 Mar;29(3):129–36.
250. Stourac P, Kosinova M, Harazim H, Huser M, Janku P, Littnerova S, et al. The analgesic efficacy of remifentanyl for labour. Systematic review of the recent literature. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2016 Mar 30;160(1):30–8.
251. Shen MH, Wu ZF, Zhu AB, He LL, Shen XF, Yang JJ, Feng WS. Remifentanyl for labour analgesia: a double-blinded, randomised controlled trial of maternal and neonatal effects of patient-controlled analgesia versus continuous infusion. *Anaesthesia*. 2013 Mar; 68(3):236–44.
252. Wilson MJA, MacArthur C, Hewitt CA, et al. Intravenous remifentanyl patient-controlled analgesia versus intramuscular pethidine for pain relief in labour (RESPITE): an open-label, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2018; 392: 662–72.
253. Halpern SH, Muir H, Breen TW, Campbell DC, Barrett, Liston R, Blanchard JW. A Multicenter Randomized Controlled Trial Comparing Patient-Controlled Epidural with Intravenous Analgesia for Pain Relief in Labor. *Anesth Analg*. 2004 Nov;99(5):1532–1538.
254. Lin R, Tao Y, Yu Y, Xu Z, Su J, Liu Z. Intravenous Remifentanyl versus Epidural Ropivacaine with Sufentanyl for Labour Analgesia: A Retrospective Study. *PLoS ONE*, 9(11)(2014),e112283.
255. Tor O. Tveit, Stephen Seiler, Arthur Halvorsen and Jan H. Rosland. Labour analgesia: a randomised, controlled trial comparing intravenous remifentanyl and epidural analgesia with ropivacaine and fentanyl. *Eur J Anaesthesiol* 2012;29:129–136.
256. Douma MR, Stienstra BJM. Middelborg AMS, Arbous, Dahand A. Differences in maternal temperature during labour with remifentanyl patient-controlled analgesia or epidural analgesia : a randomised controlled trial. *International Journal of Obstetric Anesthesia* (2015) 24, 313–322.
257. Champ 5.1 « Morbidité maternelle et néonatale »
258. Melber AA, Jeltung Y, Huber M, Keller D, Dullenkopf A, Girard T, et al. Remifentanyl patient-controlled analgesia in labour: six-year audit of outcome data of the RemiPCA SAFE Network (2010–2015). *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2019 Aug;39:12–21.
259. Hughes D, Hodgkinson P. Remifentanyl PCA for labour analgesia. *Anaesthesia*. 2013 Mar;68(3):298–298.
260. Bonner JC, McClymont W. Respiratory arrest in an obstetric patient using remifentanyl patient-controlled analgesia. *Anaesthesia*. 2012 May;67(5):538–40.
261. Pruefer C, Bewlay A. Respiratory arrest with remifentanyl patient-controlled analgesia – another case. *Anaesthesia*. 2012 Sep;67(9):1044–5.
262. Muir HJ, Broadway P. Respiratory arrest with remifentanyl PCA. *Anaesthesia*. 2012 Sep;67(9):1043–4.

263. Myeongjong Lee, Fang Zhu, Jessica Moodie, Zhe Zhang, Davy Cheng, Janet Martin, Remifentanyl as an alternative to epidural analgesia for vaginal delivery: A meta-analysis of randomized trials, *Journal of Clinical Anesthesia* 39 (2017) 57–63
264. Daniel Stocki, Idit Matot, Sharon Einav, Smadar Eventov-Friedman, Yehuda Ginosar, and Carolyn F. Weiniger, Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology, 2014
265. Simon Wydall, Danaja Zolger, Adetokunbo Owolabi, Bernadette Nzekwu, Desire Onwochei, Neel Desai, Comparison of different delivery modalities of epidural analgesia and intravenous analgesia in labour: a systematic review and network meta-analysis, *Can J Anesth/J Can Anesth* (2023) 70:406–442
266. Volmanen P, Sarvela J, Akural EI, Raudaskoski T, Korttila K, Alahuhta S. Intravenous remifentanyl vs. epidural levobupivacaine with fentanyl for pain relief in early labour: a randomised, controlled, double-blinded study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008;52:249–55
267. Douma, Stienstra, Middeldorp, Arbous, Dahand, *International Journal of Obstetric Anesthesia* (2015) 24, 313–322
268. Weiniger CF, Carvalho B, Stocki D, Einav S. Analysis of Physiological Respiratory Variable Alarm Alerts Among Laboring Women Receiving Remifentanyl. *Anesthesia & Analgesia*. 2017 Apr;124(4):1211–8
269. Richardson MG, Lopez BM, Baysinger CL, Shotwell MS, Chestnut DH. Nitrous Oxide During Labor: Maternal Satisfaction Does Not Depend Exclusively on Analgesic Effectiveness. *Anesth Analg*. 2017 Feb;124(2):548–53.
270. Ranta P, Jouppila P, Spalding M, Kangas-Saarela T, Hollmén A, Jouppila R. Parturients' assessment of water blocks, pethidine, nitrous oxide, paracervical and epidural blocks in labour. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 1994 Oct;3(4):193–8.
271. Waldenström U, Irestedt L. Obstetric pain relief and its association with remembrance of labor pain at two months and one year after birth. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*. 2006 Jan;27(3):147–56.
272. Leong EWK, Sivanesaratnam V, Oh LLL, Chan YK. Epidural Analgesia in Primigravidae in Spontaneous Labour at Term: A Prospective Study. *J of Obstet and Gynaecol*. 2000 Aug;26(4):271–5.
273. Henry A, Nand SL. Intrapartum pain management at the Royal Hospital for Women. *Aust NZ J Obst Gynaeco*. 2004 Aug;44(4):307–13.
274. Obstetric Anaesthetists' Association (OAA). Environmental impact of pain relief for labour. <https://www.labourpains.org/during-labour/environmental-impact-of-pain-relief-for-labour> (8/01/2025)

Participants

Les organismes professionnels et associations de patients et d'usagers suivants ont été sollicités pour proposer des experts conviés à titre individuel dans les groupes de travail/lecture :

Les sociétés promotrices ont été :

La Société Française d'Anesthésie et Réanimation (SFAR)

Et

Le Collège d'Anesthésie et Réanimation en Obstétrique (CARO)

En association avec :

Le Collège Nationale des Gynécologues-obstétriciens (CNGOF),

La Société Française d'hygiène Hospitalière (SF2H),

Le Collège National des Sage-Femmes (CNSF),

Le Collectif inter associatif autour de la naissance (CIANE),

Le Groupe d'Intérêt en Hémostase Péri-opératoire (GIHP)

La Société Française de Thrombose et d'Hémostase (SFTH),

Le Collège des Infirmier(e)s Puéricultrices(teurs),

L'Association Française de psychiatrie Biologique et de Neuropsychopharmacologie (AFPBN)

Groupe de travail

Coordonnatrices d'experts

Marie-Pierre Bonnet (SFAR), anesthésiste-réanimateur, Paris

Hawa Keita-Meyer (CARO), anesthésiste-réanimateur, APHP Paris

Estelle Morau (CARO), anesthésiste-réanimateur, Nîmes

Organisateurs CRC SFAR

Matthieu Dumont, anesthésiste réanimateur, Bordeaux

Daphné Michelet, anesthésiste réanimateur, Reims

Lucie Adalid, usagère des soins, Paris

Anne-Sophie Baptiste, anesthésiste-réanimateur, Roubaix

Thibaut Belveyre, anesthésiste-réanimateur, Bordeaux

Martine Bonnon, anesthésiste-réanimateur, Clermont-Ferrand

Lionel Bouvet, anesthésiste-réanimateur, Lyon

Sébastien Champion, anesthésiste-réanimateur, Nogent sur Marne

Pierre-Yves Dewandre, anesthésiste-réanimateur, Belgique

Anne Evrard, usagères des soins, Paris

Valentina Faitot, anesthésiste-réanimateur, Strasbourg

Catherine Fischer, anesthésiste-réanimateur, Paris

Max Gonzalez Estevez, anesthésiste-réanimateur, Lille

David Gouraud, anesthésiste-réanimateur, Saint Herblain

Benjamin Julliac, anesthésiste-réanimateur, Talence

Diane Korb, gynécologue-obstétricien, Paris

Agnès Le Gouez, anesthésiste-réanimateur, Clamart

Lucie Pérès Rigollet, sage-femme, Rennes

Thibaut Rackelboom, anesthésiste-réanimateur, Martinique

Sandrine Roger-Christoph, anesthésiste-réanimateur, Antony

Jean-Philippe Salaun, anesthésiste-réanimateur, Caen

Dahlia Tharwat, sage-femme, Paris

Anne Hélène Vantalou, infirmière anesthésiste, Paris

Eric Verspyck, gynécologue-obstétricien, Rouen

Florence Vial, anesthésiste-réanimateur, Nancy

Experts (auditionnés pour 1 question) :

Sandra Fournier, médecin infectiologue, Paris

Anne Godier, anesthésiste-réanimateur, Paris

Valérie Souyri, cadre hygiéniste Paris

Sophie Susen, biologiste médicale Lille

Groupe de lecture

Pierre Albaladejo, anesthésiste-réanimateur
Julien Amour, anesthésiste -réanimateur
Hélène Beloeil, anesthésiste-réanimateur
Valérie Billard, anesthésiste -réanimateur
Alice Blet, anesthésiste-réanimateur
Aurélien Bonnal, anesthésiste-réanimateur
Marie-Pierre Bonnet, anesthésiste -réanimateur
Julien Cabaton, anesthésiste -réanimateur
Anaïs Caillard, anesthésiste-réanimateur
Sébastien Campard, anesthésiste-réanimateur
Hélène Charbonneau, anesthésiste-réanimateur
Vincent Collange, anesthésiste -réanimateur
Evelyne Combettes, anesthésiste-réanimateur
Isabelle Constant, anesthésiste-réanimateur
Jean-Michel Constantin, anesthésiste -réanimateur
Marion Costecalde, anesthésiste -réanimateur
Hugues de Courson, anesthésiste-réanimateur
Laurent Delaunay, anesthésiste-réanimateur
Matthieu Dumont, anesthésiste-réanimateur
Denis Frasca, anesthésiste- réanimateur
Delphine Garrigue, anesthésiste-réanimateur
Isabelle Gouin, biologiste médicale
El Mahdi Halfiani, anesthésiste -réanimateur
Pierre Huette, anesthésiste-réanimateur
Olivier Joannes-Boyou, anesthésiste-réanimateur
Frédéric Lacroix, anesthésiste-réanimateur
Elise Langouet, anesthésiste-réanimateur
Dominique Lasne, biologiste médicale

Violaine D'Ans, anesthésiste- réanimateur
Sigismond Lasocki, anesthésiste -réanimateur
Frédéric Le Saché, anesthésiste -réanimateur
Marc Léone, anesthésiste -réanimateur
Anne-Claire Lukaszewicz, anesthésiste -réanimateur
Axel Maurice-Szamburski, anesthésiste-réanimateur
Daphné Michelet, anesthésiste-réanimateur
Jane Muret, anesthésiste -réanimateur
Maxime Nguyen, anesthésiste-réanimateur
Karine Nouette-Gaulain, anesthésiste -réanimateur
Michèle Prados, infirmière puéricultrice
Stéphanie Ruiz, anesthésiste réanimateur
Claire Royer de la Bastie, infirmière puéricultrice
Nadia Smail, anesthésiste-réanimateur
Sarah Tebeka, psychiatre
Michaël Vourc'h, anesthésiste-réanimateur

Remerciements

La HAS tient à remercier l'ensemble des participants cités ci-dessus.

Abréviations et acronymes

HAS	Haute Autorité de santé
AL	Analgesie locale
APM	Analgesie perimedullaire
APD	Analgesie peridurale
APMO	Analgesie peridurale obstetricale
BIP	Bolus intermittent programme
FDR	Facteurs de risque
LCS	Liquide cerebro-spinal
MA	Melange analgesique
PCEA	Analgesie controlee par la patiente
PRC	Péri-Rachi Combinee
PPD	Peridurale avec Ponction Durale

Retrouvez tous nos travaux sur
www.has-sante.fr

