

Actualité sur les pratiques en anesthésie obstétricale : anesthésie pour césarienne, réhabilitation précoce, hémorragie du postpartum

Claire Lagant, Maryline Smeyers, Catherine Fournier, Hawa Keita*

Service d'Anesthésie, CHU Louis Mourier, AP-HP, Université Paris 7, 178 rue des Renouillers, 92701 Colombes Cedex

*Auteur correspondant : hawa.keita@lmr.aphp.fr

POINTS ESSENTIELS

- Les modifications hormonales de la grossesse comme l'augmentation de la concentration sérique de progestérone sont corrélées à une réduction des besoins en halogéné lors d'une césarienne sous anesthésie générale.
- Le risque de mémorisation per opératoire au cours d'une césarienne sous anesthésie générale est de 1/670 versus 1/19000 à 1/6000 pour d'autres types de chirurgie.
- Des facteurs associés à ce risque de mémorisation ont été identifiés.
- La phényléphrine s'est progressivement imposée comme le vasopresseur de choix pour la prévention de l'hypotension induite par la rachianesthésie lors de la césarienne. La place de la noradrénaline reste à définir.
- La réhabilitation post-césarienne vise à un retour rapide de l'autonomie maternelle en permettant une reprise précoce de l'alimentation et de la mobilisation sans perfusion ni sonde urinaire.
- Elle vise également à favoriser l'établissement de la relation mère-père-enfant dans les meilleures conditions possibles.
- En cas d'hémorragie du postpartum sur atonie utérine, le recours au tamponnement intra-utérin a aujourd'hui sa place avant les procédures chirurgicales ou l'embolisation artérielle.
- La correction de la coagulopathie lors d'hémorragie du postpartum persistante ou sévère d'emblée, passe par l'administration de produits sanguins labiles et d'agents hémostatiques comme l'acide tranexamique et le fibrinogène.

INTRODUCTION

L'anesthésie obstétricale est un champ de recherche dynamique et l'évolution rapide de nos pratiques est évidente dans de très nombreux domaines. Cette actualisation, en se basant sur la littérature scientifique et les recommandations récentes, a choisi de mettre en exergue 3 thèmes importants en anesthésie obstétricale : l'anesthésie pour césarienne avec une place tout particulièrement pour la prévention de l'hypotension induite par la rachianesthésie et la mémorisation peropératoire ; la réhabilitation précoce et ses particularités dans le cadre de la césarienne ; et enfin l'hémorragie du postpartum (HPP). Pour ce dernier thème, on évoquera les nouvelles approches discutées dans les recommandations pour la pratique clinique (RCP) comme le recours aux ballons de tamponnement intra-utérin type ballon de Bakri, la prise en charge hématologique à savoir la stratégie transfusionnelle et le traitement de la coagulopathie avec le recours aux agents comme l'acide tranexamique et le fibrinogène.

ANESTHÉSIE POUR CÉSARIENNE

GÉNÉRALITÉS ET RAPPELS

Depuis le début des années 2000, une naissance sur 5 se fait par césarienne. Les données de l'enquête sur la situation périnatale en France en 2010 confirment ce taux avec une fréquence de l'ordre de 21% [1]. Cette enquête indique également qu'environ 30% des césariennes sont des césariennes programmées, que la moitié est réalisée au décours de l'accouchement (en cours de travail) et que le reste des césariennes est en urgence.

Toujours dans cette enquête, le type d'anesthésie dont les patientes ont bénéficié pour les césariennes a été précisé. Les césariennes programmées, avant ou pendant le travail, ont principalement été faites sous rachianesthésie dans respectivement 79%, et 58% des cas. Pour les césariennes en urgence avant le travail, l'anesthésie la plus pratiquée est la rachianesthésie (RA) avec un taux de 64%. Pour les césariennes en urgence pendant le travail, l'anesthésie la plus pratiquée est la péridurale (APD) à 70%. Il ne reste donc que moins de 5% des

césariennes réalisées sous anesthésie générale (AG). En effet, la technique anesthésique doit prendre en compte la sécurité pour la mère comme pour l'enfant et devra privilégier au maximum l'anesthésie locorégionale périmédullaire (APM). Le choix de la technique dépendra également du degré d'urgence et des indications de la césarienne.

Comparée à l'AG, l'APM permet une participation de la mère à la naissance de son enfant, limite les difficultés potentielles de gestion des voies aériennes (VA), exclut les effets dépresseurs néonataux de l'administration d'agents anesthésiques à la mère, de même que les effets dépresseurs sur le tonus utérin de certains agents comme les halogénés. Enfin, l'APM facilite la prise en charge de l'analgésie postopératoire après césarienne.

Au final, les indications de l'AG se réduisent aux échecs et aux contre-indications à l'APM ou aux situations d'extrême urgence nécessitant un délai anesthésie-extraction fœtale le plus court possible [2].

Quelques grands principes et précautions encadrent l'AG en obstétrique. La préoxygénation est indispensable chez la femme enceinte en raison de l'augmentation de la consommation en oxygène et de la réduction de la capacité résiduelle fonctionnelle (CRF). L'induction séquence rapide avec la manœuvre de Sellick, reste actuellement la technique la plus sûre dans ce contexte pour limiter les risques d'inhalation. Les femmes enceintes ont une sensibilité accrue aux agents anesthésiques. Pour les hypnotiques, le thiopental est historiquement l'agent recommandé aux doses de 5 à 6 mg/kg. Le propofol peut également être utilisé dans cette situation à la dose de 2 à 2,5 mg/kg. La kétamine peut être employée à condition de réduire les doses à 1,2 à 1,5 mg/kg pour éviter une hypertonie utérine. Le recours à l'étomidate à la dose de 0,2 à 0,3 mg/kg est également possible en présence d'une hémodynamique précaire.

Après administration de l'hypnotique, la succinylcholine à 1-1,5 mg/kg est injectée, et l'intubation peut être effectuée en 45 secondes en moyenne. En cas de contre-indication à la succinylcholine, le rocuronium à la dose de 1,2 mg/kg a été proposé en alternative. Dans ce cadre, le sugammadex, un agent décurarisant spécifique des curares stéroïdiens récemment mis sur le marché, peut permettre en cas d'intubation impossible une décurarisation rapide en 2-3 minutes [3].

L'incidence de l'intubation difficile est de 1 cas pour 250 en contexte obstétrical contre 1 pour 3000 dans la population générale. En cas d'intubation impossible il sera primordial d'assurer une oxygénation efficace par une ventilation au masque facial ou la mise en place d'un masque laryngé. Une évaluation régulière des voies aériennes est nécessaire en raison d'une modification des critères d'intubation vers une aggravation au cours de la grossesse mais également au cours du travail obstétrical [4]. D'autre part, du fait de la fragilité des muqueuses en raison de l'œdème et de l'hypervascularisation, une manipulation prudente des voies aériennes est préconisée. De même, la taille de la sonde d'intubation sera réduite (diamètre 6 ou 6,5cm).

L'entretien de l'anesthésie se fait par l'administration d'un mélange gazeux (O_2 50% N_2O 50%) associé à un gaz anesthésique halogéné, sauf en cas de souffrance fœtale et juste avant l'hystérotomie où l'administration de N_2O est interrompue. La concentration des halogénés est maintenue à 0,7 MAC, afin de prévenir le risque de mémorisation tout en limitant l'impact sur le tonus utérin.

Dans certaines situations, l'administration d'un morphinique à l'induction, a un intérêt et est recommandée : patientes hypertendues, prééclampsie mal contrôlée, certaines pathologies cardiovasculaires complexes ou en cas de malformations cérébrovasculaires. Deux morphiniques présentent des caractéristiques pharmacologiques adaptées au contexte de la césarienne : l'alfentanil à la dose de 10 mg/kg, 2 minutes avant l'induction, et le rémifentanil (0,5 à 1 μ g/kg à l'induction puis 0,15 à 0,2 μ g/kg/min, arrêt 1 min avant extraction fœtale). Il est sans doute le morphinique de choix [5 6].

La RA est à privilégier pour la césarienne programmée sans difficulté prévisible. L'association anesthésique local (bupivacaïne isobare à la dose de 8-10 mg) et morphinique liposoluble (sufentanil à la dose de 0,25 à 5 μ g) permet de réduire significativement les doses d'anesthésiques locaux et ainsi réduire les effets secondaires de ces agents tout en garantissant une bonne qualité d'anesthésie. Cette association permet également de limiter les douleurs en peropératoire.

L'hypotension est l'effet indésirable le plus fréquent lors de la rachianesthésie pour césarienne. Son incidence est estimée à 50 - 90%. Elle est responsable entre autres, de nausées - vomissements per opératoires, de troubles de conscience maternelle, et de bradycardies fœtales. Elle doit être prévenue par un décubitus

latéral gauche et un coremplissage par cristalloïdes, associé à la phényléphrine et/ou à l'éphédrine selon la fréquence cardiaque maternelle. Les hydroxyéthylamidons qui semblent efficaces pour la prévention de l'hypotension, n'ont l'AMM en France pour cette indication [7]. La récente alerte par l'agence européenne du médicament limite son utilisation.

La rachianesthésie-péridurale combinée est à considérer lorsque la césarienne peut se prolonger (utérus multicatriciel, obésité...) et en cas de pathologie materno-fœtale nécessitant une optimisation hémodynamique.

La conversion d'une analgésie péridurale (APD) par l'extension de l'anesthésie péridurale est la méthode de choix en cas d'indication de césarienne en cours de travail avec un délai prévu décision-extraction > 5-10 minutes.

ACTUALITÉ SUR L'ANESTHÉSIE GÉNÉRALE POUR CÉSARIENNE

Sensibilité aux agents anesthésiques modifiée pendant la grossesse et risque de mémorisation peropératoire

Il est classiquement rapporté une sensibilité majorée et une diminution des besoins anesthésiques chez la femme enceinte [8]. Dans un travail mené sur 90 femmes enceintes de plus de 36 semaines de grossesse devant avoir une césarienne programmée sous AG, les taux sériques de progestérone ont été analysés. L'anesthésie était induite par thiopental et rocuronium, et entretenue par N₂O et sévoflurane titrée en fonction de la pression artérielle, la fréquence cardiaque et la valeur de l'index bispectral (BIS). L'analgésie postopératoire était basée sur une analgésie multimodale (PCA IV de morphine, AINS). Les données de cette étude récente suggèrent une corrélation négative entre la concentration sérique de progestérone et la consommation en sévoflurane peropératoire, mais également entre concentration sérique de progestérone et les besoins analgésiques postopératoires à 2H, 24H et 48H. Les femmes avec les concentrations de progestérone les plus élevées par rapport à la moyenne avaient les consommations les plus basses de sévoflurane (P = 0,02) et les doses cumulées les plus basses d'analgésiques à 48H (P = 0,02). Ce travail apporte un

début d'explication à la sensibilité augmentée des femmes enceintes aux agents anesthésiques, mais ouvre également des perspectives sur les possibles bénéfices thérapeutiques de la progestérone pour l'analgésie postopératoire.

Il y a aujourd'hui une prise de conscience sur le risque de la mémorisation peropératoire en anesthésie obstétricale avec ses conséquences désastreuses comme le stress post-traumatique. En effet, des données récentes indiquent que le risque de mémorisation est plus fréquemment rencontré dans le contexte obstétrical avec une incidence 1/670 pour les césariennes sous AG comparée à 1/19 000 à 1/6 000 lors d'AG dans d'autres contextes [9]. Différents facteurs associés au risque de mémorisation per-césarienne sous AG ont été identifiés : l'induction en séquence rapide, l'absence de morphinique à l'induction, la difficulté de gestion des voies aériennes, l'obésité, l'utilisation de curares, un délai court entre l'induction anesthésique et l'incision chirurgicale, le caractère urgent, la réalisation de la césarienne à des heures « non ouvrables » où la présence d'un médecin senior est moins fréquente (étude réalisée en Grande Bretagne).

Même si le BIS peut être proposé pour le monitoring de la profondeur de l'anesthésie lors des césariennes sous AG, une valeur basse de BIS ne garantit pas une absence de mémorisation. En obstétrique, il n'existe pas d'étude montrant que l'utilisation du BIS réduit l'incidence des mémorisations. En comparant la technique du bras isolé, *isolated forearm technique* (IFT), au BIS, Zand et al. [10] objectivent une réponse positive à l'IFT chez 41, 46 et 23 % des patientes lors de la laryngoscopie, de l'intubation et de l'incision. Dans cette étude, la valeur du BIS ne permettait pas de différencier les répondeurs et les non-répondeurs à l'IFT. Selon ces auteurs, des valeurs de BIS inférieures à 34, 37 et 27 auraient été nécessaires à ces différents temps pour n'avoir aucune réponse au test du bras isolé. En revanche, moins de 3 % des patientes avaient une réponse positive après l'incision. Les relations entre BIS, profondeur d'anesthésie et mémorisation sont complexes. Dans ce travail, une valeur de BIS inférieure à 48 était systématiquement associée à une absence de mémorisation explicite, alors qu'à chacune des trois périodes une valeur de BIS inférieure à 27 aurait été nécessaire pour être certain de ne pas avoir de mémorisation implicite [10].

En revanche, il a été montré qu'associés à 50 % de N₂O, les halogénés à 0,5 MAC ne permettent pas d'obtenir systématiquement une valeur de BIS inférieure à 60. Ainsi, avec une valeur de BIS entre 57 et 64, l'incidence du réveil est de l'ordre de 1,3 % [11-14]. Lorsque la concentration de sévoflurane est augmentée à 0,75 MAC (soit une concentration de 1,2–1,3 %), des scores de BIS entre 40–60 sont atteints [11 12]. Cette augmentation des concentrations ne pose pas de problème en termes de tonus utérin, car l'action et l'efficacité de l'ocytocine ne sont pas altérées pour une concentration inférieure à 0,8 MAC [15].

ACTUALITÉ SUR LA RACHIANESTHÉSIE POUR CÉSARIENNE

Prévention de l'hypotension induite par la rachianesthésie

Au cours de la dernière décennie, la phényléphrine s'est progressivement imposée comme le vasopresseur de choix pour la prévention de l'hypotension induite par la RA comme le suggère une revue récente de la littérature [16]. Cette revue inclut 21 études randomisées contrôlées (n = 1504) comparant l'administration prophylactique (1) en perfusion continue de phényléphrine versus une perfusion continue de placebo, (2) une perfusion continue de phényléphrine versus une perfusion continue d'éphédrine ou (3) perfusion continue de phényléphrine versus une perfusion continue de phényléphrine et d'éphédrine. Le critère principal de jugement était l'incidence de l'hypotension maternelle (pression artérielle systolique < 80% pour la plupart des études). Les résultats de cette revue montrent que la perfusion continue de phényléphrine réduisait significativement le risque d'hypotension comparé aux 3 autres groupes : perfusion de placebo (RR 0,36 ; 95%CI, 0,18-0,73 ; P = 0,004), perfusion d'éphédrine (RR 0,58 ; 95%CI, 0,39-0,88 ; P = 0,009), et comparé à la perfusion d'éphédrine et phényléphrine (RR 0,73 ; 95%CI, 0,55-0,96 ; P = 0,02). L'administration préventive de phényléphrine réduit également les nausées et vomissements.

Le mode d'administration optimal de la phényléphrine (perfusion continue en préventif, bolus en préventif ou bolus en traitement) a également été évalué. Une étude a comparé plusieurs vitesses de perfusion (titrées en fonction de la pression artérielle et la fréquence cardiaque) avec des bolus de phényléphrine en

traitement de l'hypotension versus des bolus seules en traitement sans perfusion continue. Le critère principal de jugement était le nombre de bolus de phényléphrine nécessaire. Il était significativement moins important dans le groupe avec perfusion continue. Les critères secondaires ont montré que la perfusion continue était associée à une incidence plus faible d'hypotension (20% versus 90% ; $P < 0,001$), de nausées-vomissements (10% versus 44% ; $P = 0,0001$), mais une incidence plus élevée d'hypertension dans le groupe perfusion continue (15% versus 0% ; $P = 0,026$).

En raison des risques de bradycardie maternelle potentiellement introduite par la phényléphrine, ce vasopresseur n'est pas indiqué en première ligne si la fréquence cardiaque maternelle est $< 60 - 70$ / min. C'est la raison pour laquelle, certains proposent d'associer l'éphédrine à la phényléphrine pour la prévention de l'hypotension induite par la RA. Le mélange éphédrine-phényléphrine permet de réduire de manière importante la fréquence des hypotensions tout en minimisant les effets secondaires de chacun des agents, améliore les pH fœtaux et la survenue des NVPO. Cependant, le ratio idéal reste à déterminer par rapport à la phényléphrine seule [16].

Très récemment, l'intérêt de la noradrénaline a été évalué en raison des ces propriétés β et α adrénergiques. Ngan Kee et al. ont comparé la perfusion continue de noradrénaline (5 $\mu\text{g/ml}$) ou de phényléphrine (100 $\mu\text{g/ml}$), assistée par ordinateur et asservie à la pression artérielle. Ils ont mis en évidence une efficacité comparable en terme de maintien de la pression artérielle, mais moins de bradycardie et de baisse du débit cardiaque avec la noradrénaline. Pas de différence sur les paramètres néonataux [17].

ACTUALITÉ SUR L'ANESTHÉSIE PÉRIDURALE POUR CÉSARIENNE

Extension d'une analgésie péridurale

Une méta-analyse récente évaluant différentes solutions d'anesthésiques locaux pour la transformation de l'APD pour des césariennes au cours du travail, a confirmé que la solution anesthésique qui offrait le délai de conversion le plus

rapide était la lidocaïne 2% adrénaline (-4,5 min). L'adjonction d'un morphinique liposoluble accélère le délai de l'anesthésie chirurgicale [18]. En deuxième choix c'est la ropivacaïne 0,75% qui ressort de cette méta-analyse, la bupivacaïne et la levobupivacaine sont moins efficaces que ce soit sur la vitesse d'installation ou la qualité du bloc.

CONCLUSION

La très large majorité des césariennes est réalisée sous APM, et cela même parfois dans un contexte d'urgence. La RA est la technique de référence pour les césariennes programmées. La prévention de l'hypotension doit être systématique. Celle-ci fait de plus en plus souvent appel à la phényléphrine seule ou en association avec l'éphédrine. La noradrénaline semble avoir un profil intéressant dans ce contexte mais sa place reste à définir. La grossesse modifie la sensibilité aux agents anesthésiques et celle-ci semble corrélée aux taux sériques de progestérone. Le risque de mémorisation peropératoire est majoré lors de la césarienne sous AG par rapport à d'autres procédures chirurgicales. Des facteurs associés à ce risque ont été identifiés. Sa prévention n'est pas aisée parce que notamment, les relations entre BIS, profondeur d'anesthésie et mémorisation sont complexes.

RÉHABILITATION APRÈS CÉSARIENNE

INTRODUCTION

Avec 21% des accouchements réalisés par césarienne en France chaque année, ce qui concerne près de 160000 femmes [19], la césarienne est une intervention fréquente avec un enjeu de santé publique. Les grands principes de la réhabilitation postopératoire sont applicables à la césarienne. Pour autant, la réhabilitation dans ce contexte devra en plus prendre en compte et favoriser des aspects particuliers comme la facilitation de la relation mère-enfant, de l'allaitement et de la mise en œuvre des soins au nouveau-né.

ANALGÉSIE POSTOPÉRATOIRE DANS LE CADRE DE LA RÉHABILITATION POST-CESARIENNE

La douleur après césarienne est décrite comme une douleur forte pendant les 48 premières heures postopératoires [20], équivalente à celle d'une hystérectomie par laparotomie.

L'analgésie postopératoire après césarienne doit être multimodale associant en priorité des morphiniques en périmédullaire ou en systémique à des antalgiques non morphiniques comme le paracétamol, les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), le tramadol ou encore le néfopam. La large majorité des césariennes étant réalisées sous anesthésie locorégionale, l'administration périmédullaire de morphine est le socle de l'analgésie multimodale et le gold standard. Cette stratégie permet une analgésie efficace sur les 24^e heures quel que soit le site d'injection (intrathécale ou péridurale). Les effets indésirables les plus fréquemment rapportés pour la morphine en périmédullaire, à savoir les nausées-vomissements et le prurit devront être systématiquement prévenus. Les molécules habituellement recommandées sont l'ondansétron, le dropéridol ou la dexaméthasone [21-23].

Le recours à l'infiltration continue d'anesthésiques locaux ou au TAP (*Transversus Abdominis Plane*) block en remplacement de la morphine en périmédullaire fait

encore l'objet de controverses, notamment en termes de supériorité analgésique [24-26].

Le relais analgésique per os doit se faire précocement, dès la reprise de l'alimentation.

REPRISE PRECOCE DES BOISSONS ET DE L'ALIMENTATION

Plusieurs études ont bien montré que la reprise précoce des boissons dans l'heure suivant la césarienne et de l'alimentation (6 – 8 heures postopératoires) n'a pas d'effet négatif sur la reprise du transit mais permet de réduire la sensation de faim et de soif dont souffrent une grande majorité des patientes [27], de réduire significativement le délai d'apparition des bruits hydro-aériques et de diminuer la durée d'hospitalisation [27-29].

GESTION DES UTEROTONIQUES, DES PERFUSIONS ET DE LA VOIE VEINEUSE

Le maintien d'une perfusion en postopératoire peut être un frein à la reprise de l'autonomie et semble surtout justifiée par deux facteurs, d'une part l'administration des antalgiques intraveineux et peut-être plus encore la prévention de l'hémorragie du postpartum qui repose encore pour la plupart des structures en France sur l'administration prolongée d'ocytocines (69%[30] et 81%[31]). Le maintien d'une perfusion d'ocytocine au-delà de la 4^e heure postopératoire pour la prévention de l'hémorragie du postpartum serait inutile [32 33]. Le recours à la carbétocine (ocytocine d'action prolongée, 4-5 heures versus 30 min pour l'ocytocine) pourrait-être une alternative [34 35].

RETRAIT DE LA SONDE VESICALE

Le sondage vésical par la mise en place d'une sonde à demeure est encore quasi systématique, même si cette pratique n'est pas recommandée [36].

Le maintien de la sonde vésicale a un impact négatif important sur la réhabilitation (inconfort, gêne à la mobilité, source d'infection...). Son retrait précoce est une option possible du fait du faible risque de rétention aiguë d'urine. Il faudra y associer un protocole de surveillance de la miction et pour certains à une surveillance de la distension vésicale par échographie [37].

PARTICULARITES DE LA REHABILITATION EN CONTEXTE OBSTETRICAL

Si les grands principes de la réhabilitation sont applicables au contexte obstétrical, quelques particularités doivent être soulignées.

Des protocoles pluridisciplinaires impliquant l'ensemble des acteurs de la prise en charge (obstétriciens, anesthésistes, sages-femmes, infirmières, kinésithérapeutes, aides-soignantes...) doivent être établis et régulièrement évalués.

La césarienne est un accouchement par voie haute qui doit être considéré comme un accouchement à part entière. La réhabilitation doit favoriser la relation mère – père – enfant. Elle laisse une place au père en salle de césarienne, favorise la participation de la mère à la naissance de l'enfant grâce à l'accompagnement de l'extraction du fœtus par des efforts de poussées, incite à la présentation du nouveau-né à sa mère et à son père pendant un temps suffisant pour que s'établissent un contact visuel et verbal ainsi qu'un contact par le toucher (caresses par les mains libres de la mère et « joue à joue »). De même, la réhabilitation post-césarienne doit favoriser le « peau à peau » et la mise au sein ou l'allaitement artificiel précoce en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI). Enfin, l'intimité est nécessaire à ces premiers moments. Ceci implique une réflexion architecturale et organisationnelle alliant intimité et sécurité en SSPI.

CONCLUSION

La réhabilitation post-césarienne n'est pas qu'une réhabilitation postopératoire. Elle vise à un retour rapide de l'autonomie maternelle en permettant une analgésie efficace, une reprise précoce de l'alimentation et de la mobilisation sans perfusion ni sonde urinaire. Elle vise également à favoriser l'établissement de la relation mère-père-enfant dans les meilleures conditions possibles. Enfin l'amélioration des pratiques passe par la mise en place de programmes de réhabilitation multidisciplinaire dans chaque centre ayant une activité obstétricale [38].

ACTUALITÉ SUR L'HÉMORRAGIE DU POST-PARTUM

L'hémorragie du postpartum (HPP) complique 5% de l'ensemble des accouchements et est la conséquence d'un ou la combinaison de quatre processus principaux: l'atonie utérine, la rétention placentaire, la plaie du tractus

génital ou encore les anomalies de coagulation. L'HPP étaient en cause dans 8% des décès maternels en France en 2007-2009 (1,9/100 000). Elle est définie par une perte sanguine supérieure ou égale à 500 ml dans les 24 heures qui suivent un accouchement par voie basse (AVB) ou par césarienne. Les formes sévères, définies par une perte sanguine ≥ 1000 ml, sont estimées à environ 2%. Sa prise en charge est pluridisciplinaire (gynécologues-obstétriciens, anesthésistes réanimateurs, sages femmes, biologistes et radiologues interventionnels), basée sur des protocoles thérapeutiques et le facteur temps est primordial pour le pronostic. En cas d'échec des mesures initiales (ocytocine, délivrance artificielle, révision utérine, examen de la filière génitale), la prise en charge des formes graves passe par la réanimation active (remplissage vasculaire, transfusion sanguine, drogues vasoactives), les interventions hémostatiques (sulprostone, tamponnement intra-utérin, procédures chirurgicales, embolisation artérielle) et la correction de la coagulopathie (administration de produits sanguins labiles et d'agents hémostatiques).

Ce texte s'attachera principalement en s'appuyant sur les recommandations pour la pratique clinique (RPC) de 2014 [39], à faire le point sur la prise en charge des formes qui persistent malgré les mesures initiales ou qui sont sévères d'emblée. Il insistera sur les nouvelles approches discutées dans ces RCP concernant la gestion obstétricale de l'HPP comme le recours aux ballons de tamponnement intra-utérin type ballon de Bakri. Seront également discutés, les nouveaux concepts de la prise en charge hématologique à savoir la stratégie transfusionnelle et le traitement de la coagulopathie avec le recours aux agents comme l'acide tranexamique, le fibrinogène.

BALLONS DE TAMPONNEMENTS INTRA-UTÉRINS

Dans le cadre des formes qui persistent malgré les mesures initiales ou qui sont sévères d'emblée, les recommandations de 2014, proposent une nouvelle mesure avant le recours aux stratégies thérapeutiques invasives à savoir : la chirurgie (ligatures vasculaires, plus ou moins associées à un capitonnage des parois utérines, voire hystérectomie d'hémostase) ou l'embolisation artérielle. Il s'agit de la mise en place d'un ballon de tamponnement intra-utérin type ballon de Bakri. C'est un dispositif en silicone spécifiquement conçu pour un positionnement dans

la cavité utérine. Il est constitué d'une sonde avec un ballon. L'extrémité proximale de la sonde est percée d'un double œillet permettant l'écoulement du sang de la cavité utérine vers une poche de recueil. La sonde présente à son extrémité distale deux embouts, l'un permettant de gonfler le ballon avec du sérum physiologique, l'autre est à brancher sur la poche de recueil graduée (pouvant être une poche à urines) pour quantifier les pertes sanguines. Le ballon de tamponnement intra-utérin peut être mis en place après accouchement par voie basse (après vérification de la vacuité utérine) ou après césarienne. Ce dispositif peut être laissé en place pour une durée maximale de 24h. L'efficacité du dispositif est jugée sur un arrêt du saignement dans les minutes qui suivent sa pose. Plusieurs séries dans la littérature rapportent un taux de succès entre 80 et 100% [40].

En l'absence d'efficacité du ballon de tamponnement intra-utérin, il convient d'envisager rapidement une stratégie plus invasive.

STRATÉGIE TRANSFUSIONNELLE

Dans le cadre de l'HPP, au cours de l'hémorragie active, il est recommandé de transfuser les produits sanguins labiles en ciblant un taux d'hémoglobine > 8 g/dl, une thrombocythémie > 50 G/l et un taux de fibrinogène ≥ 2 g/l [39]. Les recommandations de 2004, préconisaient un TP $> 50\%$ et un rapport TCA patient/témoin $< 1,5$ [41]. Il n'existe pas de données scientifiques solides permettant de recommander fermement un ratio du nombre de culots globulaires (CG) : nombre de PFC à transfuser. Néanmoins, les résultats d'études rétrospectives portant sur des patients en état de choc hémorragique suggèrent qu'un ratio CG/PFC élevé (proche de 1 :1) serait associé à une amélioration de la survie [42 43]. Les RCP de 2014 proposent que la 1^{ère} commande de PSL pourrait comporter 3 CG, la suivante 3CG et 3PFC, le rapport PFC : CG visé étant compris entre 1 :2 et 1 :1. La prescription précoce de PFC en fonction de l'étiologie de l'HPP étant laissée à l'appréciation du clinicien [39].

Quant à la transfusion de plaquettes, elle doit être envisagée soit précocement en cas de signes cliniques de CIVD, soit dès que la thrombocythémie est inférieure à 50 G/L [44].

INTÉRÊT DE L'ACIDE TRANEXAMIQUE

Dans une étude portant sur des femmes présentant une HPP, l'efficacité de fortes doses d'acide tranexamique a été évaluée [45]. Cette étude montre que les patientes du groupe acide tranexamique présentent un saignement moins important, pendant moins longtemps et évoluent moins souvent vers une forme grave par rapport aux patientes du groupe contrôle. Par ailleurs, deux études, l'une turque [46] et l'autre iranienne [47], portant sur des patientes ayant accouché par césarienne indiquent que le saignement per et post-opératoire est moins important dans le groupe des patientes recevant de l'acide tranexamique comparé au groupe contrôle. Dans ces travaux, les effets secondaires observés sont principalement des nausées-vomissements et des thromboses veineuses au point de ponction des cathéters. Dans ce contexte, et en attendant les résultats de l'étude WOMAN [48], étude internationale, randomisée, contrôlée, en double aveugle portant sur l'efficacité de l'acide tranexamique dans le traitement de l'HPP, les recommandations de 2014 concluent sur le fait que cet agent pourrait avoir un intérêt dans la prise en charge des HPP, même si celui-ci n'est pas démontré en contexte obstétrical. Son utilisation est laissée libre à l'appréciation des praticiens. En cas d'utilisation, il est proposé de l'administrer en cas d'HPP résistant à la sulprostone à la dose de 1 g, renouvelable une fois en cas d'échec [39].

PLACE DU FIBRINOGENÈ

Le taux de fibrinogène physiologique au 9^e mois de grossesse se situe entre 4,5 et 5,8 g/L versus des valeurs normales entre 2 et 4,5 g /L [49]. Le fibrinogène est le paramètre biologique le plus précocement affecté au cours de l'HPP comparés à d'autres (hémoglobine, plaquettes, facteurs de la coagulation, temps de Quick, temps de céphaline activée, etc.) [50 51]. De récentes études suggèrent que son taux au moment du diagnostic est corrélé à l'importance du saignement et que des valeurs < 2 g/L seraient associées à une majoration du risque d'évolution vers une forme grave (100% d'évolution vers une forme sévère) [52] ou risque multiplié par 12 [53]. Ces différents arguments ont conduit à la recommandation du maintien d'un taux de fibrinogène ≥ 2 g/L au cours d'une hémorragie active [39]. En fonction de l'importance de l'hémorragie ou de la coagulopathie, il est possible

d'administrer du fibrinogène ou des PFC sans attendre les résultats des tests biologiques [39].

Comparé au PFC, le fibrinogène est un produit plus facilement et plus rapidement disponible avec cependant un coût un peu plus important [54]. De plus, l'utilisation de fibrinogène n'expose pas au risque d'œdème aigu du poumon (OAP) de surcharge et de syndrome de détresse respiratoire aigu (SDRA) possible avec l'administration de volumes importants de PFC [55].

CONCLUSION

Dans un contexte d'hémorragie persistante ou sévère d'emblée sur atonie utérine, le recours au tamponnement intra-utérin a aujourd'hui sa place avant les procédures chirurgicales ou l'embolisation artérielle. Dans de telles situations, la correction de la coagulopathie sera également déterminante et passe par l'administration de produits sanguins labiles et d'agents hémostatiques comme l'acide tranexamique et le fibrinogène.

RÉFÉRENCES

1. Blondel B, Kermarrec M. La situation périnatale en France en 2010. Premiers résultats de l'enquête nationale périnatale. . Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES). 2011(N°775)
2. NICE. Clinical Guidelines. Caesarean Section. November 2011. Published by the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 27 Sussex Place, Regent's Park, London NW1 4RG. Site web: <http://www.rcog.org.uk>.
3. Sharp LM, Levy DM. Rapid sequence induction in obstetrics revisited. Curr Opin Anaesthesiol 2009;**22**(3):357-61
4. Boutonnet M, Faitot V, Katz A, et al. Mallampati class changes during pregnancy, labour, and after delivery: can these be predicted? Br J Anaesth 2010;**104**(1):67-70
5. Bouattour L, Ben Amar H, Bouali Y, et al. [Maternal and neonatal effects of remifentanyl for general anaesthesia for Caesarean delivery]. Ann Fr Anesth Reanim 2007;**26**(4):299-304
6. Ngan Kee WD, Khaw KS, Ma KC, et al. Maternal and neonatal effects of remifentanyl at induction of general anesthesia for cesarean delivery: a randomized, double-blind, controlled trial. Anesthesiology 2006;**104**(1):14-20
7. Mercier FJ, Diemunsch P, Ducloy-Bouthors AS, et al. 6% Hydroxyethyl starch (130/0.4) vs Ringer's lactate preloading before spinal anaesthesia for Caesarean delivery: the randomized, double-blind, multicentre CAESAR trial. Br J Anaesth 2014;**113**(3):459-67
8. Piggott SE, Bogod DG, Rosen M, et al. Isoflurane with either 100% oxygen or 50% nitrous oxide in oxygen for caesarean section. Br J Anaesth 1990;**65**(3):325-9
9. Pandit JJ, Andrade J, Bogod DG, et al. 5th National Audit Project (NAP5) on accidental awareness during general anaesthesia: summary of main findings and risk factors. Br J Anaesth 2014;**113**(4):549-59
10. Zand F, Hadavi SM, Chohedri A, et al. Survey on the adequacy of depth of anaesthesia with bispectral index and isolated forearm technique in elective Caesarean section under general anaesthesia with sevoflurane. Br J Anaesth 2014;**112**(5):871-8

11. Chin KJ, Yeo SW. A BIS-guided study of sevoflurane requirements for adequate depth of anaesthesia in Caesarean section. *Anaesthesia* 2004;**59**(11):1064-8
12. Chin KJ, Yeo SW. Bispectral index values at sevoflurane concentrations of 1% and 1.5% in lower segment cesarean delivery. *Anesth Analg* 2004;**98**(4):1140-4, table of contents
13. Lyons G, Macdonald R. Awareness during caesarean section. *Anaesthesia* 1991;**46**(1):62-4
14. Yeo SN, Lo WK. Bispectral index in assessment of adequacy of general anaesthesia for lower segment caesarean section. *Anaesth Intensive Care* 2002;**30**(1):36-40
15. Marx GF, Mateo CV. Effects of different oxygen concentrations during general anaesthesia for elective caesarean section. *Can Anaesth Soc J* 1971;**18**(6):587-93
16. Heesen M, Kolhr S, Rossaint R, et al. Prophylactic phenylephrine for caesarean section under spinal anaesthesia: systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia* 2014;**69**(2):143-65
17. Ngan Kee WD, Lee SW, Ng FF, et al. Randomized double-blinded comparison of norepinephrine and phenylephrine for maintenance of blood pressure during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesthesiology* 2015;**122**(4):736-45
18. Hillyard SG, Bate TE, Corcoran TB, et al. Extending epidural analgesia for emergency Caesarean section: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2011;**107**(5):668-78
19. Vilain A. La situation périnatale en France en 2010 - Premiers résultats de l'enquête nationale. In *Études et résultats DREES n° 775*, octobre. 2011
20. Société française d'anesthésie et de réanimation. Conférence de consensus. Recommandations du jury. Texte long. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998;**17**:445-61
21. Abdel-Aleem M, Osman A, Morsy K. Effect of coadministration of dexamethasone with intrathecal morphine on postoperative outcomes after cesarean delivery. *Int J Gynaecol Obstet* 2012;**116**(2):158-61

22. Bonnet MP, Marret E, Josserand J, et al. Effect of prophylactic 5-HT3 receptor antagonists on pruritus induced by neuraxial opioids: a quantitative systematic review. *Br J Anaesth* 2008;**101**(3):311-9
23. George RB, Allen TK, Habib AS. Serotonin receptor antagonists for the prevention and treatment of pruritus, nausea, and vomiting in women undergoing cesarean delivery with intrathecal morphine: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2009;**109**(1):174-82
24. Kainu JP, Sarvela J, Halonen P, et al. Continuous wound infusion with ropivacaine fails to provide adequate analgesia after caesarean section. *Int J Obstet Anesth* 2012;**21**(2):119-24
25. Loane H, Preston R, Douglas MJ, et al. A randomized controlled trial comparing intrathecal morphine with transversus abdominis plane block for post-cesarean delivery analgesia. *Int J Obstet Anesth* 2012;**21**(2):112-8
26. McMorro RC, Ni Mhuircheartaigh RJ, Ahmed KA, et al. Comparison of transversus abdominis plane block vs spinal morphine for pain relief after Caesarean section. *Br J Anaesth* 2011;**106**(5):706-12
27. Benhamou D, Tecszy M, Parry N, et al. Audit of an early feeding program after Cesarean delivery: patient wellbeing is increased. *Can J Anaesth* 2002;**49**(8):814-9
28. Bar G, Sheiner E, Lezerovitz A, et al. Early maternal feeding following caesarean delivery: a prospective randomised study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008;**87**(1):68-71
29. Mangesi L, Hofmeyr GJ. Early compared with delayed oral fluids and food after caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* 2002(3):CD003516
30. Wyniecki A, Raucoules-Aimé M, de Montblanc J, et al. Réhabilitation précoce après césarienne programmée : enquête de pratique auprès des maternités des régions Provence - Alpes - Côte d'Azur et Ile de France. *Ann Fr Anesth Réanim* 2013;**32**(3):149-56
31. Jacques V, Vial F, Lerintiu M, et al. Réhabilitation péri opératoire des césariennes programmées non compliquées en France : enquête de pratique nationale. . *Ann Fr Anesth Réanim* 2013;**32**(3):142-8

32. Mockler JC, Murphy DJ, Wallace EM. An Australian and New Zealand survey of practice of the use of oxytocin at elective caesarean section. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2010;**50**(1):30-5
33. Murphy DJ, MacGregor H, Munishankar B, et al. A randomised controlled trial of oxytocin 5IU and placebo infusion versus oxytocin 5IU and 30IU infusion for the control of blood loss at elective caesarean section--pilot study. *ISRCTN* 40302163. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009;**142**(1):30-3
34. Higgins L, Mechery J, Tomlinson AJ. Does carbetocin for prevention of postpartum haemorrhage at caesarean section provide clinical or financial benefit compared with oxytocin? *J Obstet Gynaecol* 2011;**31**(8):732-9
35. Su LL, Chong YS, Samuel M. Carbetocin for preventing postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;**2**:CD005457
36. Li L, Wen J, Wang L, et al. Is routine indwelling catheterisation of the bladder for caesarean section necessary? A systematic review. *BJOG* 2011;**118**(4):400-9
37. Pavlin DJ, Pavlin EG, Gunn HC, et al. Voiding in patients managed with or without ultrasound monitoring of bladder volume after outpatient surgery. *Anesth Analg* 1999;**89**(1):90-7
38. Deniau B, Bouhadjari N, Faitot V, et al. Evaluation of a continuous improvement programme of enhanced recovery after caesarean delivery under neuraxial anaesthesia. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2016
39. Sentilhes L, Vayssiere C, Mercier F, et al. [Postpartum hemorrhage: Guidelines for clinical practice - Text of the Guidelines (short text).]. *J Gynecol Obst Biol Reprod* 2014;**43**(10):1170-79
40. Raynal P. [Bakri balloon]. *Gynecol Obstet Fertil* 2011;**39**(7-8):438-41
41. Recommandations pour la Pratique Clinique. Hémorragies du postpartum immédiat. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2004;**33**(Suppl 8)
42. Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, et al. The ratio of blood products transfused affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital. *J Trauma* 2007;**63**(4):805-13
43. Sher G. Pathogenesis and management of uterine inertia complicating abruptio placentae with consumption coagulopathy. *Am J Obstet Gynecol* 1977;**129**(2):164-70

44. Holcomb JB, Wade CE, Michalek JE, et al. Increased plasma and platelet to red blood cell ratios improves outcome in 466 massively transfused civilian trauma patients. *Ann Surg* 2008;**248**(3):447-58
45. Ducloy-Bouthors AS, Jude B, Duhamel A, et al. High-dose tranexamic acid reduces blood loss in postpartum haemorrhage. *Crit Care* 2011;**15**(2):R117
46. Gungorduk K, Yildirim G, Asicioglu O, et al. Efficacy of intravenous tranexamic acid in reducing blood loss after elective cesarean section: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Am J Perinatol* 2011;**28**(3):233-40
47. Movafegh A, Eslamian L, Dorabadi A. Effect of intravenous tranexamic acid administration on blood loss during and after cesarean delivery. *Intern J Gynaecol Obstet* 2011;**115**(3):224-6
48. Shakur H, Elbourne D, Gulmezoglu M, et al. The WOMAN Trial (World Maternal Antifibrinolytic Trial): tranexamic acid for the treatment of postpartum haemorrhage: an international randomised, double blind placebo controlled trial. *Trials* 2010;**11**:40
49. Levy JH, Welsby I, Goodnough LT. Fibrinogen as a therapeutic target for bleeding: a review of critical levels and replacement therapy. *Transfusion* 2014;**54**(5):1389-405; quiz 88
50. Hiippala ST, Myllyla GJ, Vahtera EM. Hemostatic factors and replacement of major blood loss with plasma-poor red cell concentrates. *Anesth Analg* 1995;**81**(2):360-5
51. Hossain N, Paidas M. Disseminated intravascular coagulation. *Critical care obstetrics*, 5th ed., USA: Belfort MA: Wiley-Blackwell Publishers. . Hokoken NJ 2010:394-407
52. Charbit B, Mandelbrot L, Samain E, et al. The decrease of fibrinogen is an early predictor of the severity of postpartum hemorrhage. *J Thromb Haemost* 2007;**5**(2):266-73
53. Cortet M, Deneux-Tharaux C, Dupont C, et al. Association between fibrinogen level and severity of postpartum haemorrhage: secondary analysis of a prospective trial. *Br J Anaesth* 2012;**108**(6):984-9

54. Bell SF, Rayment R, Collins PW, et al. The use of fibrinogen concentrate to correct hypofibrinogenaemia rapidly during obstetric haemorrhage. *Intern J Obstet Anesth* 2010;**19**(2):218-23
55. Watson GA, Sperry JL, Rosengart MR, et al. Fresh frozen plasma is independently associated with a higher risk of multiple organ failure and acute respiratory distress syndrome. *J Trauma* 2009;**67**(2):221-7; discussion 28-30