*51e Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Médecins. Urgences vitales.*
© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

# Traumatismes de la femme enceinte

A. Rozenberg*, P. Leonetti

Département d'anesthésie-réanimation et SAMU de PARIS, hôpital Necker-Enfants Malades, 149 rue de Sèvres, 75743 Paris Cedex 15, France
*e-mail : alain.rozenberg@nck.aphp.fr

## POINTS ESSENTIELS

- Les traumatismes sont la première cause de mortalité non liée à la grossesse chez la femme enceinte.
- La vie de l'enfant est directement liée à celle de sa mère, qui doit être prioritaire pour toutes les décisions thérapeutiques.
- Les chutes et les accidents de la circulation sont les principales causes de traumatisme chez la femme enceinte.
- L'hypervolémie de la grossesse peut masquer les premiers signes cliniques d'une hypovolémie.
- Le remplissage vasculaire précoce permet d'éviter tout retard à la compensation d'une hémorragie.
- L'intubation endotrachéale peut être difficile chez la femme enceinte, qui doit systématiquement être considérée comme un estomac plein.
- Le décollement placentaire est la principale cause de détresse fœtale.
- L'échographie et un bilan radiologique adapté à la grossesse sont les examens permettant de faire l'essentiel du diagnostic chez la mère et chez le fœtus.
- Si quelques heures de surveillance aux urgences ou dans un service d'obstétrique sont suffisantes en cas de traumatisme mineur, un centre de traumatologie multidisciplinaire est nécessaire en cas de traumatisme majeur.
- En cas de décès maternel et au-delà de 25 semaines d'aménorrhée, une césarienne post-mortem très précoce peut permettre la survie correcte du fœtus.

## Introduction

Les traumatismes sont la première cause de mortalité non liée à la grossesse chez la femme enceinte. Bien qu'ils ne soient pas fréquents, des traumatismes apparemment mineurs peuvent entraîner des détresses maternelles et surtout fœtales importantes.

# Épidémiologie

## Fréquence

Le pourcentage de traumatismes pendant la grossesse varie de 2,9 à 7 %. Le risque maternel et fœtal lié à un traumatisme augmente avec le terme de la grossesse : 10 à 15 % au premier trimestre, 32 à 40 % au deuxième trimestre et 50 à 54 % au dernier trimestre. Toutefois ces données publiées aux États-Unis ne doivent être extrapolées à l'Europe qu'avec précautions, car les violences interpersonnelles et la sous-utilisation de la ceinture de sécurité sont plus fréquentes aux États-Unis. En France, ces traumatismes semblent peu fréquents : il y aurait moins de 1 % de femmes enceintes parmi l'ensemble des blessés au cours d'un accident.

## Les principaux traumatismes

### Chutes

Elles sont en tête des traumatismes pendant la grossesse, et surviennent en majorité au dernier trimestre. Elles sont liées au déplacement du centre de gravité et à la mauvaise perception des obstacles au sol. Le fœtus y est la cible privilégiée, avec souvent peu de conséquences graves pour la mère.

### Accidents de la voie publique

Une femme enceinte peut être victime d'un traumatisme comme piétonne, conductrice ou passagère d'un véhicule. Le port de la ceinture de sécurité est moins fréquent pendant la grossesse. Pourtant il n'y a pas de différence de mortalité maternelle ou fœtale liée à l'usage correct de la ceinture de sécurité ; la mortalité peut atteindre 33 % chez la mère et 47 % chez le fœtus en cas d'éjection hors du véhicule. Il est donc nécessaire que les femmes enceintes portent correctement une ceinture de sécurité pour tout trajet en voiture. La ceinture avec 3 points de fixation homologuée en France doit être positionnée entre les 2 seins pour sa partie verticale et sous l'abdomen et l'utérus pour sa partie horizontale. Son association avec les airbags améliore la sécurité [1]. Cette recommandation ne doit toutefois pas s'appliquer quand la conductrice ou la passagère ne peut pas se positionner à plus de 25 cm du couvercle d'un airbag frontal, car à cette faible distance un airbag peut engendrer un traumatisme par sa seule vitesse d'expansion.

### Violences domestiques

Elles semblent être fréquentes pendant la grossesse [2]. Leur diagnostic est difficile, et il faut y penser quand les circonstances du traumatisme ne sont pas claires, surtout en présence de lésions de la face, du thorax et de l'abdomen.

### Brûlures graves

Elles sont plus rares chez la femme enceinte, et sont surtout décrites dans les pays en voie de développement [3]. Leur traitement est le même qu'en dehors de la grossesse, qui ne modifie pas leur pronostic chez la mère. Par contre, le pronostic fœtal est directement corrélé à la gravité des brûlures et à la présence de complications chez la mère : il y a plus de 50 % de mortalité fœtale quand la surface corporelle totale maternelle brûlée dépasse 30 % et près de 100 % de mortalité fœtale quand les brûlures maternelles dépassent 50 % [4]. Au-delà de 20 % de surface corporelle brûlée, l'hospitalisation doit avoir lieu dans un service de brûlés, avec avis obstétrical. La surface corporelle maternelle est augmentée pendant la grossesse, et les formules utilisées pour compenser les pertes hydriques doivent être majorées [5]. Le risque de prématurité augmente avec la

surface corporelle brûlée, et la mortalité fœtale est directement corrélée à l'hypoxie, à l'hypovolémie, aux sepsis graves et à la mort maternelles [3]. Enfin quand la surface corporelle brûlée dépasse 50 %, l'interruption de la grossesse au troisième trimestre améliore à la fois le pronostic maternel et fœtal [3].

### Électrisation

En dehors des lésions maternelles classiques, l'électrisation par courant électrique peut être responsable d'une mort fœtale isolée ou de lésions utérines si le courant passe entre un membre supérieur et un membre inférieur [6]. En effet, l'utérus et le liquide amniotique ont une faible résistance au passage du courant, et il existe un risque de lésions cardiaques et cérébrales fœtales, mais aussi un risque de thrombose de l'arbre vasculaire placentaire avec infarctus placentaire ou nécrose villositaire. Ces lésions placentaires peuvent être retardées de 2 ou 3 semaines, et la patiente devra donc faire l'objet d'une surveillance à distance. Par contre, le terme influence peu le risque fœtal. Bien qu'une surveillance classique des patientes soit la règle, aucune forme de monitorage ni aucun traitement n'ont fait la preuve de leur efficacité sur le devenir du fœtus [5].

### Plaies par arme à feu et armes blanches

Elles sont surtout décrites aux États-Unis [7]. Il y a en général moins de 20 % d'atteintes viscérales maternelles, car la masse utéro-placentaire refoule les viscères vers le haut et occupe une grande partie de l'abdomen. Dans ce cas, la mortalité fœtale est située entre 40 et 70 % par lésions directes ou par prématurité en cas de nécessité d'extraction fœtale. À l'inverse, au dernier trimestre de la grossesse, quand le point d'entrée est sus-ombilical et au-dessus de la masse utérine, il y a moins de lésions fœtales, mais d'importantes lésions de l'intestin grêle maternel, car les anses intestinales comprimées sur elles-mêmes se retrouvent plus facilement dans l'axe d'un projectile [5].

## Modifications anatomophysiologiques de la grossesse et traumatismes

### Modifications anatomiques

La protection de l'utérus et du fœtus contre les traumatismes dépend de l'âge de la grossesse. Jusqu'à 12 semaines d'aménorrhée, l'utérus est intrapelvien et le fœtus est bien protégé des chocs directs. Au deuxième trimestre, l'utérus en position sous-ombilicale est plus vulnérable, mais les lésions fœtales directes sont encore rares, car les chocs sont bien absorbés par les tissus maternels et le liquide amniotique. En fin de grossesse, l'utérus est sus-ombilical, ses parois sont amincies et il y a moins de liquide amniotique. Des lésions encéphaliques fœtales sont possibles, surtout s'il y a des fractures du bassin. L'augmentation de volume de l'utérus gravide induit en décubitus dorsal une compression de la veine cave inférieure et gêne le retour veineux au cœur droit (syndrome cave inférieur). Il est parfois associé à une compression aortique (effet Poseiro). Cette compression peut apparaître dès le début du 2e trimestre. Même lorsqu'il est asymptomatique chez la mère, ce syndrome peut entraîner une baisse de la perfusion placentaire et donc une souffrance fœtale. En cas d'hémorragie ou d'hypovolémie associées, il majore la décompensation hémodynamique et peut être à l'origine d'un collapsus cardiovasculaire maternel avec détresse ou mort fœtale. Il est donc primordial de le traiter à toutes les étapes de la prise en charge, y compris jusqu'au bloc opératoire. Le décubitus latéral gauche est le meilleur moyen de prévention et de traite-

ment de ce syndrome. En cas d'impossibilité de mobilisation de la patiente, il est possible de surélever sa hanche droite avec un drap ou une alèse roulée. Une autre technique consiste à faire récliner manuellement l'utérus vers la gauche par un aide [8].

## Modifications physiologiques

### Modifications cardio-circulatoires

Le volume sanguin maternel augmente pendant la grossesse, et le volume plasmatique atteint 45 % en fin de grossesse par rapport à sa valeur initiale. Cette hypervolémie se fait aux dépens de la masse érythrocytaire avec un hématocrite et un taux d'hémoglobine diminués. Cette anémie physiologique de la grossesse est à prendre en compte dans l'évaluation des pertes sanguines au cours d'un traumatisme.

La numération des globules blancs est physiologiquement élevée en fin de grossesse (12 000 à 18 000 leucocytes/mm$^3$). La leucocytose réactionnelle à une hémorragie aiguë n'est donc pas fiable chez la femme enceinte. La fréquence cardiaque augmente précocement pour atteindre 75 à 95 b/min à terme, soit un gain de 25 %. Cette augmentation de base du rythme cardiaque peut faire évoquer à tort une hypovolémie. Le débit cardiaque augmente précocement jusqu'au 2$^e$ trimestre, pour atteindre une fois et demie sa valeur normale, passant ainsi de 4 à 5,5 l/min avant la grossesse à 5,5 à 8,7 l/min à terme. L'ensemble de ces modifications réalise un état hyperdynamique à haut débit, avec hypervolémie et vasoplégie. Une femme enceinte peut ainsi perdre entre 30 et 35 % de sa volémie sans présenter aucun signe clinique d'hypovolémie. En cas d'hémorragie, les premiers signes cliniques n'apparaîtront pas avant 1500 à 2000 ml de pertes sanguines. Par contre, l'état hémodynamique peut rapidement se dégrader au-delà de 2500 ml de pertes sanguines. Il ne faut donc pas hésiter à débuter un remplissage vasculaire précoce chez une femme enceinte ayant subi un traumatisme important, avant même que ne se manifestent des signes cliniques d'hypovolémie. Le débit utéro-placentaire (DUP) est d'environ 700 ml/min à terme, soit 10 % du débit cardiaque. En fin de grossesse, la vascularisation utérine est à son maximum, et le diamètre des artères utérines est augmenté de 140 %. Le DUP, qui n'est alors plus autorégulé, est directement proportionnel à la pression artérielle utérine moyenne [9]. Il dépend à la fois de la pression artérielle utérine moyenne (PAUt), de la pression veineuse utérine (PVUt) et des résistances vasculaires utérines (RVUt), selon la formule DUP = (PAUt- PVUt)/RVUt. Au décours d'un traumatisme, plusieurs facteurs peuvent modifier ces trois éléments et diminuer la perfusion placentaire avec une souffrance fœtale. Ainsi, la compression aorto-cave, une hypovolémie ou une hémorragie diminuent la PAUt. Les alpha-mimétiques médicamenteux (comme l'adrénaline, ou l'éphédrine) peuvent augmentent les RVUt doivent donc être utilisés avec précaution dans le cas d'une hémorragie, et en dernier recours comme sauvetage maternel, car ils peuvent détourner tout ou partie du débit placentaire vers la mère, entraînant une détresse circulatoire fœtale. Il convient d'être très vigilant dans le cadre d'un traumatisme du bassin chez la femme enceinte, car l'importance du débit artériel utérin de fin de grossesse peut entraîner une hémorragie rapide et massive en cas de lésions de la vascularisation utérine [5]. L'ECG de base de la femme enceinte peut être modifié, avec une déviation axiale gauche, des arythmies bénignes, des inversions du segment ST ou de l'onde T, voire des ondes Q sans aucune manifestation clinique ni signe d'ischémie. On peut alors évoquer à tort une ischémie ou une contusion myocardique en cas de traumatisme.

## Modifications respiratoires

La ventilation minute augmente précocement pendant la grossesse. Elle est liée à la stimulation des centres respiratoires par la sécrétion de progestérone et à l'élévation de la production de $CO_2$ par augmentation de l'utilisation des hydrates de carbone. Cette hyperventilation est liée à l'augmentation du volume courant de 40 %, sans augmentation de la fréquence respiratoire. Il en résulte une diminution modérée de la $PaCO_2$ vers 30 mm Hg en fin de grossesse. Le tableau clinique physiologique est donc celui d'une hyperventilation sans modification de la fréquence respiratoire, avec hypocapnie et alcalose respiratoire partiellement compensée. Le volume courant augmente essentiellement au détriment du volume de réserve expiratoire qui diminue de 20 %. Le volume résiduel diminue également de 20 % par refoulement du diaphragme vers le haut par l'utérus gravide. Il en résulte une diminution de 20 % de la capacité résiduelle fonctionnelle. L'hyperventilation physiologique permet de compenser cette diminution de la réserve en oxygène. En cas d'apnée, l'augmentation de la consommation d'oxygène (120 % de la valeur basale en fin de grossesse) associée à la diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle multiplient par 2 la vitesse de décroissance de la $PaO_2$. Toute hypoventilation, même de courte durée peut donc entraîner une hypoxémie brutale. Tant que la $PaO_2$ maternelle reste supérieure à 60 mm Hg, l'oxygénation fœtale reste constante. En dessous de ce seuil, l'oxygénation fœtale diminue rapidement et des signes de souffrance fœtale apparaissent. Un apport précoce d'oxygène est donc nécessaire au moindre doute lors de la prise en charge d'un traumatisme chez une femme enceinte.

## Intubation trachéale et grossesse

Un œdème muqueux des voies aériennes supérieures, lié à l'inflation hydrosodée induite par la grossesse, multiplie par 8 l'incidence des difficultés d'intubation chez la femme enceinte. La congestion muqueuse, qui rend l'intubation plus traumatique et plus hémorragique, ainsi que le rétrécissement de la filière laryngo trachéale, imposent d'éviter la voie naso trachéale et de choisir des plus petites sondes d'intubation (diamètre 5,5 à 7 maximum). L'utérus gravide déplace l'estomac et le sphincter inférieur de l'œsophage, avec comme conséquences la survenue de hernies hiatales et de reflux gastro-œsophagiens. Quelle que soit l'heure du dernier repas, les femmes enceintes doivent être considérées comme ayant un estomac plein, avec un risque accru de vomissements et d'inhalation, surtout lors de l'induction anesthésique et de l'intubation. Il est donc recommandé de toujours utiliser une technique d'induction anesthésique à séquence rapide avec manœuvre de Sellick (compression cricoïde) [10]. Au décours d'une intubation difficile, il faut avoir à sa disposition, et savoir utiliser rapidement, une technique alternative de contrôle des voies aériennes (Fastrach®, masque laryngé ou autre) [11]. Enfin, pour éviter toute hypoxie, une préoxygénation soigneuse est nécessaire avant toute intubation chez une femme enceinte.

## Modifications de l'hémostase

Il existe une thrombopénie progressive et modérée, avec une numération plaquettaire autour de 200 000/$mm^3$ en moyenne à terme, et dans 8 % des cas inférieure à 150 000/$mm^3$. La plupart des facteurs de coagulation augmentent sous l'effet de l'imprégnation oestrogénique. En même temps l'inhibition physiologique de la coagulation diminue, avec une résistance acquise à la protéine C et une baisse de l'activité de la protéine S. L'activité fibrinolytique est globalement diminuée par la production placentaire d'inhibiteurs de l'activateur du plasminogène. La grossesse induit donc un état d'hypercoa-

gulabilité qui permet à la femme enceinte d'assurer une hémostase rapide après la délivrance, mais dont la conséquence est un risque thrombotique multiplié par 4 à 10 en fin de grossesse, et pendant 4 à 6 semaines après l'accouchement. L'immobilisation associée à une pathologie traumatique majore ce risque.

### Modifications endocriniennes

L'augmentation de taille de près de 135 % de l'hypophyse, associée aux modifications anatomiques de la vascularisation de la selle turcique, peuvent favoriser une nécrose hypophysaire en cas de choc hypovolémique (Syndrome de Sheehan).

## Lésions traumatiques spécifiques à la grossesse

### Lésions traumatiques abdominales

Dans les traumatismes abdominaux fermés, la rupture de rate est la lésion hémorragique intrapéritonéale la plus fréquente [12]. L'augmentation de volume de la cavité abdominale étire progressivement le péritoine, et semble diminuer sa sensibilité chez la femme enceinte. La recherche d'une défense peut donc être fruste, malgré la présence d'une lésion abdominale [5]. La rupture utérine est rare avant 3 mois de grossesse, car l'utérus est bien protégé par le bassin pendant le premier trimestre. Elle survient dans moins de 1 % des accidents de la circulation, lors d'un traumatisme violent ou à grande cinétique [13]. C'est essentiellement le fœtus qui en est la cible, alors qu'elle est en général bien supportée par la mère, sauf en cas d'hémorragie importante. Sa prise en charge est systématiquement chirurgicale. Par contre, le décollement placentaire est très fréquent. Il peut survenir même pour des traumatismes mineurs, et peut être parfois retardé de 24 à 48 h. C'est la différence de structure entre le placenta assez rigide, et l'utérus plus malléable, qui entraîne le décollement par un effet de cisaillement. Le décollement placentaire est retrouvé dans 2 à 4 % des traumatismes mineurs et dans 20 à 50 % des traumatismes majeurs. Il entraîne 20 à 35 % de mortalité fœtale pour seulement 1 % de mortalité maternelle [13].

### Lésions fœtales

Le fœtus est une large cible d'un traumatisme pendant la grossesse. Le traumatisme crânien fœtal est plus fréquent au cours des traumatismes fermés au troisième trimestre de la grossesse [14]. Il est responsable de séquelles et d'une mortalité post-natale importante. La mort fœtale est rarement due à un traumatisme direct, mais est essentiellement liée au décollement placentaire, au choc hémorragique maternel (80 % de mort fœtale), et bien sûr à la mort maternelle. L'exsanguination fœtale par transfusion fœto-maternelle est une cause rare de mort fœtale.

# Prise en charge d'un traumatisme chez une femme enceinte

Il y a toujours deux victimes, la mère et son enfant. La vie de ce dernier étant directement liée à celle de sa mère, celle-ci sera toujours prioritaire dans toutes les décisions thérapeutiques importantes.

## Stratégie globale de prise en charge

Il existe une classification en 4 groupes des traumatismes chez la femme enceinte, qui peut permettre d'adapter leur prise en charge (*tableau 1*x) [15]. Le premier groupe inclut les patientes en début de grossesse, ou ignorant qu'elles sont enceintes. Il est indispen-

sable de pratiquer un test de grossesse chez toutes les femmes en période d'activité génitale ayant subi un traumatisme important, afin d'adapter le bilan, en particulier radiologique, et la thérapeutique à une éventuelle grossesse. Le groupe 2 est celui des patientes dont la grossesse est inférieure à 23 semaines. Le fœtus, qui n'est pas encore viable, est bien protégé par le bassin et subit peu de lésions directes. Toute la prise en charge est centrée autour de la mère, y compris un éventuel arrêt de la grossesse si sa survie en dépend. Le groupe 3 est celui qui pose le plus de problèmes : la grossesse est supérieure à 23 semaines, et le fœtus est viable et plus vulnérable aux traumatismes. Il est nécessaire de monitorer sa vitalité de manière étroite et constante. La survie fœtale peut parfois nécessiter une extraction par césarienne, avec tous les problèmes liés à la prématurité. Le groupe 4, plus rare, est celui des patientes en détresse vitale ou en arrêt cardio-circulatoire résistants à tout traitement. Une césarienne post-mortem immédiate peut être tentée pour essayer de sauver l'enfant, dont la survie est directement corrélée au délai d'extraction : 70 % de survie moins de 5 min après le décès maternel, 3 % seulement après 20 min. L'extraction fœtale, quel que soit le terme, permet par ailleurs d'améliorer le pronostic d'un arrêt circulatoire chez la femme enceinte.

**Tableau 1.**
Classification des traumatismes pendant la grossesse (d'après Henderson [15]).

| Groupe 1 | Groupe 2 | Groupe 3 | Groupe 4 |
|---|---|---|---|
| Début de grossesse ou grossesse ignorée | Terme < 23 s emaines | Terme > 23 semaines | Détresse maternelle<br><br>Ou inefficacité circulatoire |
| Test grossesse +++ chez une femme en période d'activité génitale ayant eu un traumatisme grave | Fœtus non viable, bien protégé par bassin maternel (peu de lésions) | Fœtus viable, moins bien protégé par le bassin maternel | Si traitement inefficace : césarienne post-mortem ? |
| Adaptation diagnostiqu e (radios) et thérapeutique | Prise en charge maternelle + + + | Prise en charge maternelle et fœtale (monitorage, extraction prématurée ?) | Nécessité de délais très courts et problèmes éthiques |

## En préhospitalier

Le diagnostic de grossesse peut ne pas être évident, notamment lors du premier trimestre. L'examen clinique est le même que chez tout traumatisé. Il doit être fonction de l'importance et de la localisation du traumatisme. Les priorités thérapeutiques restent les mêmes qu'en dehors de la grossesse [16]. Il faut rechercher et traiter en premier les détresses vitales maternelles. La présence du fœtus ne doit pas détourner l'attention de l'état maternel, et toutes les thérapeutiques doivent concerner en premier la mère, à qui il faut assurer une liberté des voies aériennes, une ventilation efficace avec apport d'oxygène et rétablir si nécessaire une circulation efficace.

## Maintien d'une hémodynamique efficace

La recherche d'une cause d'hémorragie maternelle d'origine obstétricale est systématique. La plus fréquente est le décollement placentaire qui peut entraîner une hémorragie importante, souvent non extériorisée. Elle est souvent sous-estimée, car les signes cliniques habituels d'hypovolémie manquent au début. Une hémorragie vaginale, des douleurs abdominales ou une perte de liquide amniotique sont parfois des signes révélateurs du décollement placentaire. La rupture utérine peut entraîner une hémorragie maternelle importante. Un toucher vaginal prudent recherchant la présence de sang ou de liquide amniotique, et la présence de contractions utérines et de mouvements fœtaux doit compléter l'examen maternel. Devant un traumatisme important ou une hémorragie extériorisée il faut débuter précocement un remplissage vasculaire. L'utilisation de colloïdes a été déconseillée chez la femme enceinte, à cause du risque anaphylactique, mais il est évident que celui-ci devient relatif si la vie de la mère dépend du remplissage. Les recommandations préconisent les cristalloïdes pour les hypovolémies modérées, et l'albumine à 4 % pour les hypovolémies sévères. Cette dernière est rarement disponible en pré hospitalier. L'utilisation des hydroxyéthylamidons permettrait de limiter le risque allergique, mais elle n'a pas été évaluée dans cette indication. Si une transfusion de globules rouges est nécessaire en pré hospitalier, il faut utiliser des concentrés érythrocytaires du groupe O rhésus négatif. Dès le début de la prise en charge, il faut associer systématiquement un décubitus latéral gauche (ou à défaut droit) pour limiter les effets hémodynamiques délétères de la compression aorto-cave. Si cela est impossible, la hanche droite peut être surélevée avec un drap roulé, ou l'utérus peut être récliné manuellement vers la gauche. La prévention du syndrome cave doit être permanente à toutes les étapes de la prise en charge, y compris au bloc opératoire tant qu'il n'y a pas eu d'extraction fœtale. Les catécholamines entraînent une vasoconstriction placentaire diffuse et importante. Il faut donc dans la mesure du possible en éviter l'utilisation, car elles peuvent détourner tout ou partie de la circulation fœtale vers la mère, avec comme conséquence une détresse circulatoire fœtale. Par contre, l'utilisation d'adrénaline devient licite pour un sauvetage maternel quand les autres traitements sont inefficaces.

La sangle abdominale du pantalon antichoc est théoriquement contre-indiquée en cas de grossesse, car elle provoque une compression cave inférieure. Mais son utilisation n'a pas été évaluée chez la femme enceinte. Comme pour les vasoconstricteurs, cette contre-indication devient relative en cas de sauvetage maternel [13]. Le gonflage des deux compartiments des membres inférieurs peut être utilisé sans problème chez la femme enceinte. Le dosage de l'hémoglobine par micro méthode en pré hospitalier doit être interprété en fonction des variations physiologiques de l'hémoglobine maternelle.

## Bilan de la vitalité fœtale

L'examen du fœtus est difficile en pré hospitalier. En effet, les bruits du cœur fœtaux (BDC) ne sont pas toujours facile à percevoir sans matériel adapté, et il peut être délétère de les rechercher à tout prix au détriment de la stabilisation maternelle. À l'inverse, une vitalité fœtale correcte avec des BDC normaux et la présence de mouvements actifs peut rassurer sur l'état maternel, mais doit être réévaluée fréquemment.

## Cas particulier de l'arrêt cardio-circulatoire

L'arrêt cardio-circulatoire (ACR) traumatique chez la femme enceinte est de mauvais pronostic. Sa prise en charge doit suivre les recommandations adaptées à la grossesse [17]. Au-delà de 20 semaines de grossesse, le syndrome cave inférieur doit être rapide-

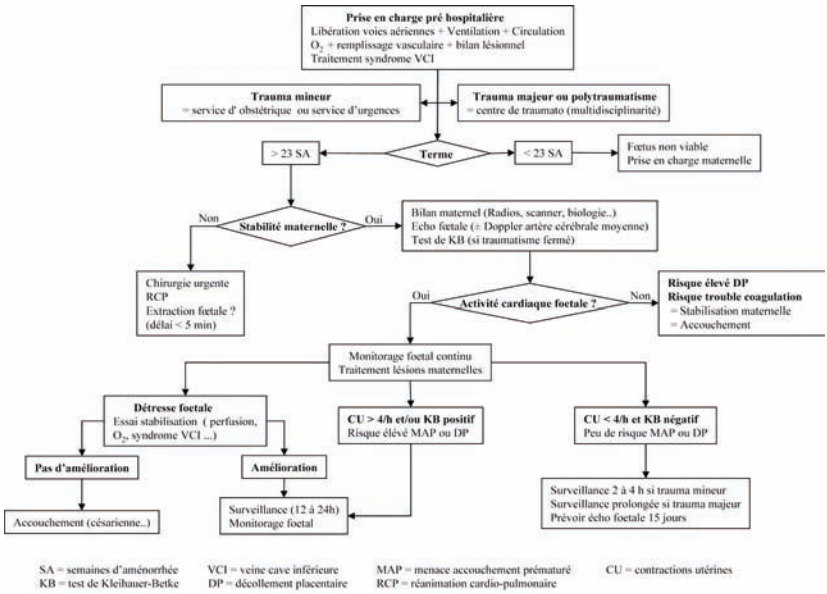
ment traité, car il gêne le retour veineux et diminue l'efficacité du massage cardiaque externe. Afin de ne pas gêner les gestes de réanimation, il faut seulement récliner manuellement l'utérus vers la gauche. Le remplissage vasculaire doit être précoce et adapté, ainsi qu'une liberté des voies aériennes et une oxygénation efficace. L'extraction fœtale dans les 5 min qui suivent un ACR chez une femme enceinte au troisième trimestre de sa grossesse améliore les chances de succès des gestes de réanimation chez la mère et la survie de l'enfant. Toutefois cette recommandation n'est basée que sur des cas cliniques, et n'a jamais fait l'objet d'études randomisées. C'est par ailleurs un geste chirurgical peu anodin, et mal adapté dans ce contexte à la pratique préhospitalière en France.

## À l'hôpital

### Où hospitaliser ?

Les patientes polytraumatisées ou instables doivent être prises en charge par des équipes médico-chirurgicales multidisciplinaires, incluant un obstétricien, et un pédiatre pour la prise en charge de l'enfant en cas d'extraction fœtale. Pour des traumatismes moins sévères, le bilan fœtal et la recherche d'un décollement placentaire retardé peuvent être faits dans un service d'obstétrique après passage aux urgences (*figure 1*).

**Figure 1.** Algorithme de prise en charge des traumatismes chez la femme enceinte.




Devant un traumatisme abdominal mineur, un monitorage des BDC fœtaux et des contractions utérines d'au moins 4 h au service des urgences permet une surveillance

fœtale satisfaisante pour les grossesses de plus de 23 semaines [18]. Avant 20 semaines de grossesse, cette surveillance est moins stricte, car l'extraction fœtale par césarienne n'est pas justifiée devant une souffrance fœtale chez un fœtus non viable.

## Bilan à l'arrivée à l'hôpital

Le maintien d'une hémodynamique et d'une oxygénation efficaces doit être poursuivi. Le bilan biologique est le même que pour tout polytraumatisé : il associe au minimum le groupe sanguin et les agglutinines irrégulières, une numération formule sanguine et un bilan de coagulation. Il doit être interprété en fonction des variations physiologiques de la femme enceinte [18]. Une éventuelle transfusion sanguine de globules rouges ne présente pas de particularité chez la femme enceinte, et doit respecter les recommandations en vigueur. L'hypocoagulabilité liée à la thrombopénie de fin de grossesse peut parfois nécessiter une transfusion de concentrés plaquettaires en cas d'hémorragie importante. Il est normalement recommandé de respecter les contre-indications médicamenteuses liées la grossesse. Toutefois, la mère est prioritaire dans toutes les décisions thérapeutiques. Il est donc licite de donner un médicament théoriquement contre-indiqué chez le fœtus si la vie de sa mère en dépend. L'administration de médicaments doit être adaptée aux modifications de leur pharmacocinétique pendant la grossesse.

## Place de l'échographie

C'est l'examen complémentaire de référence qui permet à la fois de rechercher des lésions hémorragiques intra-abdominales maternelles et de monitorer la vitalité fœtale. Elle a remplacé la ponction-lavage péritonéale en France. Celle-ci est encore décrite aux États-Unis, par abord chirurgical sus-ombilical dans le but d'éviter toute lésion utérine [19]. Chez la mère l'échographie permet de retrouver une hémorragie intra-abdominale [20]. La technique FAST (Focus Assessment Sonographic Trauma) peut être pratiquée par un médecin urgentiste [18]. Dans une série de 127 patientes enceintes ayant eu un traumatisme abdominal fermé, l'échographie avait une sensibilité de 83 % (IC 95 % de 36–100 %) pour la recherche d'un épanchement intrapéritonéal, et une spécificité de 98 % (IC 95 % de 93–100 %) pour l'éliminer [21]. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus en dehors de la grossesse. Enfin, l'échographie permet de faire le diagnostic d'une grossesse encore ignorée de la patiente. Chez le fœtus l'échographie permet d'apprécier la vitalité fœtale [21]. À l'inverse de l'échographie abdominale maternelle, l'échographie utérine et fœtale est plus difficile dans ces conditions pour qui n'en a pas une grande habitude. Elle doit donc de préférence être faite par un médecin gynécologue ou un obstétricien. Elle n'a qu'une faible sensibilité, car elle ne permet de diagnostiquer que 40 à 50 % des décollements placentaires, mais elle a une forte valeur prédictive positive [22]. Après 23 semaines d'aménorrhée, elle doit être associée dès l'arrivée à l'hôpital à un monitorage permanent des bruits du cœur fœtaux et des contractions utérines : il est ainsi possible de dépister la majorité des complications fœtales après un traumatisme fermé (menace d'accouchement prématuré, décollement placentaire, souffrance fœtale) [19]. Ce monitorage initial doit être continu pendant au moins 4 h. Après cette phase initiale, il doit être poursuivi s'il y a des contractions utérines (> 4/h) et/ou un test de Kleihauer positif (cf. plus loin Hémorragie fœto-maternelle). À l'inverse le monitorage pourra devenir intermittent s'il n'y a pas d'anomalies du rythme ni de contractions utérines, et si le bilan complet et les traitements urgents sont terminés depuis plus de 4 h. Quand cela est faisable, la mesure du pic de vélocité Doppler de l'artère cérébrale moyenne fœtale permet de rechercher une anémie fœtale. Cette

anémie peut ainsi être diagnostiquée avant l'apparition de signes au monitorage cardiotocographique externe.

### Quel bilan radiologique ?

Un bilan radiologique peut être nécessaire pour préciser les lésions traumatiques. Il y a peu de données cliniques corrélant le nombre de radiographies et la dose administrée avec le risque fœtal. Théoriquement ce risque est triple : carcinogenèse quel que soit l'âge de la grossesse, mort fœtale à un stade précoce de la conception (avant l'implantation de l'œuf) et microcéphalie ou retard mental entre 2 et 15 semaines de grossesse. La dose totale nécessaire pour un bilan complet (radios, tomodensitométrie) chez une femme enceinte traumatisée se situe entre 1 et 15 mgy (1 mGy= 0,1 rad). Les études animales suggèrent un seuil d'irradiation de 50 à 100 mgy pour qu'il y ait un risque de malformation fœtale. En urgence et surtout après 20 semaines de grossesse, un bilan radiologique incluant des coupes tomodensitométriques peut et doit être pratiqué si l'état de la mère le nécessite [23]. Il faut alors limiter le nombre de clichés au minimum nécessaire et essayer de protéger l'abdomen maternel quand cela est possible [5].

### Hémorragie fœto-maternelle

Lors d'un traumatisme, le risque d'hémorragie fœto-maternelle par passage transplacentaire d'hématies fœtales dans la circulation maternelle est multiplié par 4 ou 5 par rapport à une grossesse normale. Il est rarement responsable d'une détresse hémodynamique fœtale avec décès de l'enfant par exsanguination, ou de troubles du rythme cardiaque fœtal. La recherche d'hématies fœtales dans le sang maternel par le test de Kleihauer-Betke est classiquement utilisée dans le cadre du dépistage de l'immunisation Rhésus chez les patientes Rhésus négatif (1 à 3 globules rouges fœtaux pour 500 000 globules rouges maternels suffisent à immuniser 70 % des femmes Rhésus négatif). Devant un traumatisme, la positivité de ce test semble être un bon indicateur d'une menace d'accouchement prématuré chez toutes les femmes, quel que soit leur Rhésus. Par contre, il est peu fiable dans le diagnostic d'un décollement placentaire [24], ou quand il est négatif pour déterminer le pronostic fœtal [25].

### Prise en charge chirurgicale

Une laparotomie exploratrice maternelle n'implique pas systématiquement une extraction fœtale. Mais celle-ci devient nécessaire en cas de souffrance fœtale aiguë chez un fœtus viable, de rupture utérine, de lésions vasculaires utérines ou dans le cadre d'un sauvetage maternel devant une hémorragie non contrôlée. La viabilité fœtale est directement liée à la présence de bruits du cœur fœtaux et à un âge gestationnel supérieur à 24 semaines. Chez les enfants viables, la survie après césarienne en urgence pour traumatisme maternel peut atteindre 75 % et est indépendante de l'état maternel. Par contre, 60 % des morts néo-natales sont dues à un retard au diagnostic de souffrance fœtale et à une césarienne trop tardive [26].

## Problèmes éthiques

Au cours de la prise en charge d'un traumatisme chez une femme enceinte, certaines décisions thérapeutiques sont difficiles à prendre. En effet dans l'urgence, les équipes soignantes n'ont souvent pas le temps nécessaire à la réflexion, à la concertation et à l'information. Cependant la mère doit toujours être considérée comme prioritaire. Cette priorité doit tout le temps être la règle en cas de détresse vitale maternelle ou d'arrêt cardio circulatoire. Il est par exemple licite d'utiliser de l'adrénaline pour réta-

blir une pression artérielle maternelle après échec du remplissage vasculaire, alors que l'on sait que cette thérapeutique est délétère pour la circulation fœto-placentaire et peut donner des détresses fœtales. De même en cas d'arrêt cardiorespiratoire, l'extraction fœtale améliore les chances de succès de la réanimation et le pronostic maternel. Il doit en être de même pour toutes les autres thérapeutiques : elles deviennent licites dès lors qu'elles sont nécessaires à la survie maternelle.

## Conclusion

Le tableau clinique d'un traumatisme pendant la grossesse est souvent polymorphe. Quel que soit ce traumatisme, il faut tenir compte de l'état anatomo-physiologique particulier que représente la grossesse dans l'évaluation et le traitement des lésions traumatiques chez une femme enceinte. En particulier des lésions mineures sans conséquence chez la mère, comme un décollement placentaire, peuvent entraîner un décès fœtal. Enfin, il ne faut pas oublier que, même si la vie du fœtus est directement liée à celle de sa mère, celle-ci est toujours prioritaire sur l'enfant pour toutes les décisions thérapeutiques.

### Références


1 Moorcroft DM, Stitzel JD, Duma GG et al. Computational model of the pregnant occupant : predicting the risk of injury in automobile crashes. Am J Obstet Gynecol 2003 ; 189 : 540-4.
2 Yost NP, Bloom SL, McIntire DD et al. A prospective observational study of domestic violence during pregnancy. Obstet Gynecol 2005 ; 106 : 61-5.
3 Maghsoudi H, Samnia R, Garadaghi A et al. Burns in pregnancy. Burns 2006 ; 32 : 246-50.
4 Schneider H. Trauma and pregnancy. Arch Gynecol Obstet 1993 ; 253 : 14.
5 Muench MV, Canterino JC. Trauma in Pregnancy. Obstet Gynecol Clin North Am 2007 ; 34 : 555-83.
6 Leiberman JR, Mazor M, Molcho J et al. Electrical accidents during pregnancy. Obstet Gynecol 1986 ; 67 : 861-3.
7 Chang J, Berg CJ, Saltzman LE et al. Homicide : a leading cause of injury deaths among pregnant and postpartum women in the United States, 1991-1999. Am J Public Health 2005 ; 95 : 471-7.
8 Rozenberg A. Polytraumatisme chez la femme enceinte. In : Beydon L, Carli P, Riou B, eds. Traumatismes graves Paris : Arnette, 2001 : 171-7.
9 Dailland P, Berl M, Dubois L et al. Protocoles d'anesthésie-réanimation obstétricale Paris : Arnette, 2005.
10 consensus Cd. Prise en charge des voies aériennes en anesthésie adulte, à l'exception de l'intubation difficile : SFAR, 2002.
11 d'experts C. Intubation difficile : SFAR, 2006.
12 Badaoui R, El-Kettani C, Radji M et al. Traumatisme de la rate au cours de la grossesse (à propos d'un cas). Ann Fr Anesth Reanim 2003 ; 22 : 736-8.
13 Pearlman MD, Tintinalli JE, Lorenz RP. Blunt trauma during pregnancy. N Engl J Med 1990 ; 323 : 1609-13.
14 Breysem L, Cossey V, Mussen E et al. Fetal trauma : brain imaging in four neonates. Eur Radiol 2004 ; 14 : 1609-14.
15 Henderson SO, Mallon WK. Trauma in pregnancy. In : Eckstein M, Chan D, eds. Emergency Medicine Clinics of North America Philadelphia : WB Saunders, 1998 : 209-28.
16 Melnick D, Wahl W, Dalton V. Management of general surgical problems in the pregnant patient. The American Journal of Surgery 2004 ; 187 : 170-80.
17 SFAR-SRFLF RFdE. Prise en charge de l'arrêt cardiaque. 2006.
18 Mattox KL, Goetzl L. Trauma in pregnancy. Crit Care Med 2005 ; 33 : S385-9.
19 Tsuei BJ. Assessment of the pregnant trauma patient. Injury 2006 ; 37 : 367-73.
20 Ingeman JE, Plewa MC, Okasinski RE et al. Emergency physician use of ultrasonography in blunt abdominal trauma. Acad Emerg Med 1996 ; 3 : 931-7.
21 Goodwin H, Holmes J, Wisner D. Abdominal ultrasound examination in pregnant blunt trauma patients. J Trauma 2001 ; 50 : 689-94.
22 Harrison SD, Nghiem HV, Shy K. Uterine rupture with fetal death following blunt trauma. Am J Roentgenol 1995 ; 165 : 1452.

23 McCollough CH, Schueler BA, Atwell TD et al. Radiation exposure and pregnancy : when should we be concerned ? Radiographics 2007 ; 27 : 909-17 ; discussion 17-8.
24 Dhanraj D, Lambers D. The incidences of positive Kleihauer-Betke test in low-risk pregnancies and maternal trauma patients. Am J Obstet Gynecol 2004 ; 190 : 1461-3.
25 Barre M, Winer N, Caroit Y et al. Abdominal trauma during pregnancy : Pertinence of monitoring elements. J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris) 2006 ; 35 : 673-7.
26 Morris JAJ, Rosenbower TJ, Jurkovich GJ et al. Infant survival after cesarean section for trauma. Ann Surg 1996 ; 223 : 481-8.