

Revue générale

Recommandations de la Société européenne de cardiologie sur les maladies cardiovasculaires pendant la grossesse

Ces recommandations ont été présentées durant le congrès de l'ESC en août-septembre 2018, elles sont publiées [<https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/34/3165/5078465>]. Les recommandations précédentes dataient de 2011.



F. DELAHAYE
Service de Cardiologie,
Hôpital Louis Pradel, BRON.

Les principales nouveautés par rapport aux recommandations précédentes sont présentées dans le **tableau I**.

La classification modifiée de l'Organisation mondiale de la santé du risque maternel est détaillée dans le **tableau II**.

Recommandations générales

L'évaluation du risque et les conseils avant une grossesse sont indiqués chez toutes les femmes qui ont une maladie cardiovasculaire ou aortique, connue ou suspectée, congénitale ou acquise (I, C).

Il est recommandé de faire une évaluation du risque chez toutes les femmes qui

ont une maladie cardiaque et qui sont en âge de procréer, en utilisant la classification modifiée de l'OMS du risque maternel (I, C).

Il est recommandé de traiter les femmes à haut risque dans des centres spécialisés disposant d'une équipe cardio-obstétricale (I, C).

Une échocardiographie fœtale par un médecin expérimenté est recommandée lorsqu'il y a un risque élevé d'anomalie fœtale (I, C).

Une échocardiographie est recommandée chez toute femme enceinte qui a des signes ou des symptômes cardiovasculaires inexpliqués ou nouveaux (I, C).

Si une intervention chirurgicale cardiaque doit être réalisée après 24 semaines et avant 37 semaines de grossesse, un traitement corticoïde est recommandé chez la mère (I, C).

Un accouchement par voie basse est recommandé comme premier choix chez la plupart des femmes ; pour les exceptions les plus importantes, voir plus bas (I, C).

Abréviations

AVK	Antivitamine K	IV	Intraveineux
bpm	Battements par minute	PA	Pression artérielle
ECG	Électrocardiogramme	PAD	Pression artérielle diastolique
FA	Fibrillation atriale	PAS	Pression artérielle systolique
FEVG	Fraction d'éjection du ventricule gauche	RA	Rétrécissement aortique
HBPM	Héparine de bas poids moléculaire	RM	Rétrécissement mitral
HNF	Héparine non fractionnée	TCA	Temps de céphaline activée
HTA	Hypertension artérielle	TSV	Tachycardie supraventriculaire
IC	Insuffisance cardiaque	VG	Ventricule gauche

Revue générale

Les 10 commandements

1. L'évaluation du risque et des conseils avant la grossesse sont indiqués chez toutes les femmes qui ont une cardiopathie congénitale ou acquise, connue ou suspectée, ou une maladie aortique ou une hypertension pulmonaire. Une échocardiographie est recommandée chez toute femme enceinte qui a des symptômes ou des signes cardiovasculaires inexpliqués ou nouveaux.
2. Les femmes qui sont en classe II-III ou plus de la classification modifiée de l'OMS sont à "haut risque" et leur prise en charge doit être discutée dans des centres spécialisés par une équipe pluridisciplinaire : l'équipe cardio-obstétricale.
3. Un accouchement par voie basse est recommandé comme premier choix chez la plupart des femmes ; sauf pour les femmes dont le travail commence alors qu'elles prennent un anticoagulant oral et chez celles qui ont une maladie aortique agressive, une IC aigüe réfractaire ou une hypertension pulmonaire sévère.
4. Une grossesse n'est pas recommandée chez les femmes qui ont une hypertension artérielle pulmonaire, un ventricule droit systémique et une fonction ventriculaire modérément ou sévèrement altérée, ou après une intervention de Fontan et toute complication associée et chez celles qui ont un syndrome d'Ehlers-Danlos vasculaire, une aorte dilatée, un rétrécissement mitral sévère ou une FEVG sévèrement diminuée.
5. Les femmes qui ont une prothèse valvulaire mécanique sont à haut risque de complication (thrombose de prothèse, hémorragie, complications obstétricales et fœtales) et doivent être conseillées avant la grossesse et prises en charge pendant la grossesse dans des centres spécialisés disposant d'une équipe cardio-obstétricale.
6. Il est recommandé de traiter les femmes qui ont une IC pendant la grossesse selon les recommandations actuelles pour les patientes non enceintes, en respectant les contre-indications de certains médicaments pendant la grossesse.
7. Une cardioversion électrique immédiate est recommandée pour toute tachycardie avec instabilité hémodynamique une FA sur pré-excitation, et les tachycardies ventriculaires stables ou instables.
8. Chez toutes les femmes qui ont une HTA gestationnelle ou une HTA avec une atteinte des organes cibles infraclinique ou des symptômes, l'initiation d'un traitement médicamenteux est recommandée lorsque la PAS est > 140 mmHg ou lorsque la PAD est > 90 mmHg. Dans les autres cas, l'initiation d'un traitement médicamenteux est recommandée lorsque la PAS est ≥ 150 mmHg ou lorsque la PAD est ≥ 95 mmHg. Une PAS ≥ 170 mmHg ou une PAD ≥ 110 mmHg chez une femme enceinte est une urgence et une hospitalisation est recommandée.
9. Une HBPM est recommandée pour la prévention et le traitement d'une thromboembolie veineuse chez les femmes enceintes et les doses thérapeutiques d'HBPM doivent être déterminées en fonction du poids corporel.
10. Avant qu'un traitement pharmacologique soit commencé pendant une grossesse, il est recommandé de vérifier les données de sûreté des médicaments (**tableau de 16 pages, non reproduit ici, ou addendum sur le web**) et www.safefetus.com.

A : Recommandations révisées	
Commentaire, comparaison avec 2011	2018
Renforcement de l'utilisation de la classification modifiée de l'Organisation mondiale de la santé du risque maternel.	Il est recommandé d'évaluer le risque chez toutes les femmes qui ont une maladie cardiaque en âge de procréer, avant la conception, en utilisant la classification modifiée de l'OMS du risque maternel (I, C).
Renforcement de la recommandation. Les femmes qui ont un RM sévère doivent avoir une intervention avant la grossesse.	Une intervention est recommandée avant la grossesse chez les femmes qui ont un RM et une surface valvulaire < 1,0 cm ² (I, C).
En 2011, les anticoagulants oraux étaient recommandés pendant le 2 ^e et le 3 ^e trimestre jusqu'à la 36 ^e semaine. Maintenant, il y a des recommandations séparées sur les AVK pendant le 2 ^e et le 3 ^e trimestre selon que les doses sont faibles ou fortes.	Pendant le 2 ^e et le 3 ^e trimestre jusqu'à la 36 ^e semaine, les AVK sont recommandés chez les femmes qui ont besoin de doses faibles (warfarine < 5 mg/j, phenprocoumone < 3 mg/j, acénocoumarol < 2 mg/j) (I, C).
Le sotalol a été enlevé.	Le flécaïnide ou la propafénone sont recommandés pour la prévention des tachycardies supraventriculaires chez les femmes qui ont un syndrome de Wolff-Parkinson-White (I, C).
Changement de la recommandation chez les femmes à haut risque, de l'HNF à une HBPM. Introduction du dosage basé sur le poids corporel.	Une HBPM est le médicament de choix pour la prévention et le traitement des thrombo-embolies veineuses chez toutes les femmes enceintes (I, B). Il est recommandé que la dose thérapeutique de l'HBPM soit basée sur le poids corporel (I, C).
Modification: l'ajustement de la dose d'HNF ou d'HBPM dans les 36 heures est maintenant recommandé.	Chez les femmes enceintes sous HNF ou HBPM, il est recommandé de faire un dosage hebdomadaire du niveau d'anti-Xa ou du TCA avec ajustement de la dose (dans les 36 heures) (I, C).
Renforcement de la recommandation, de IIb à IIa.	Une ablation par cathéter avec des systèmes électro-anatomiques doit être envisagée dans les centres expérimentés en cas de tachycardie supraventriculaire résistante aux médicaments et mal tolérée (IIa, C).
Changement: des D-dimères à l'imagerie comme investigation première puisque les D-dimères ne sont pas fiables pendant la grossesse.	Si l'échographie sous compression est négative, une vénographie par IRM doit être envisagée pour diagnostiquer une thromboembolie veineuse (IIa, C).
Les catégories de la Food and Drug Administration d'A à X étaient utilisées pour tous les médicaments en 2011.	La prise de décision basée sur les catégories précédentes de la FDA n'est plus recommandée (III, C).
"La chirurgie avant la grossesse" est supprimée. L'information sur le diamètre aortique dans le syndrome de Turner est rapportée à la surface corporelle.	Une grossesse n'est pas recommandée chez les femmes qui ont une dilatation sévère de l'aorte (maladie de l'aorte thoracique héréditaire telle que le syndrome de Marfan: > 45 mm; bicuspidie aortique: > 50 mm ou > 27 mm/m ² de surface corporelle; syndrome de Turner: > 25 mm/m ² de surface corporelle (III, C).
B : Recommandations nouvelles	
Un cathétérisme des cavités cardiaques droites est recommandé pour confirmer le diagnostic d'hypertension artérielle pulmonaire. Cela peut être réalisé pendant la grossesse mais avec des indications très strictes (I, C).	
Une HBPM à dose thérapeutique est recommandée chez les femmes enceintes qui ont une hypertension pulmonaire thromboembolique chronique (I, C).	
Chez les femmes qui ont une embolie pulmonaire, un traitement thrombolytique est recommandé seulement en cas d'hypotension sévère ou de choc (I, C).	
Chez les femmes à haut risque thromboembolique, il est recommandé de remplacer l'HBPM par l'HNF au moins 36 heures avant l'accouchement et d'arrêter la perfusion d'HNF 4-6 heures avant l'accouchement anticipé. Le TCA doit être normal avant une anesthésie régionale (I, C).	
Chez les femmes à risque thromboembolique bas sous HBPM à dose thérapeutique, il est recommandé de faire l'induction ou la césarienne 24 heures après la dernière dose d'HBPM (I, C).	
Chez les femmes envisageant une grossesse et nécessitant une intervention chirurgicale cardiaque, il est recommandé de choisir le type de prothèse avec l'équipe cardio-obstétricale (I, C).	
Il est recommandé de prendre en charge la grossesse des femmes qui ont une prothèse valvulaire mécanique dans un centre disposant d'une équipe cardio-obstétricale (I, C).	

Tableau I : Principales nouveautés.

I Revues générales

B : Recommandations nouvelles (suite)
Chez les femmes qui ont une HTAP non traitée et qui sont enceintes, l'initiation du traitement doit être envisagée (IIa, C).
Chez les femmes qui ont une dissection aortique ou un antécédent de dissection aortique, une césarienne doit être envisagée (IIa, C).
Un traitement bêtabloquant pendant toute la grossesse doit être envisagé chez les femmes qui ont un syndrome de Marfan ou une autre maladie aortique thoracique héréditaire (IIa, C).
L'induction du travail doit être envisagée à 40 semaines de grossesse chez toutes les femmes qui ont une maladie cardiaque (IIa, C).
Chez les femmes qui ont une cardiomyopathie du péri-partum, un traitement par bromocriptine peut être envisagé pour arrêter l'allaitement et améliorer la récupération (fonction VG) (IIb, B).
Une grossesse n'est pas recommandée chez les femmes qui ont un syndrome d'Ehlers-Danlos vasculaire (III, C).
L'allaitement maternel n'est pas recommandé chez les femmes qui prennent un traitement antiagrégant plaquettaire autre que de l'aspirine à faible dose (III, C).
C : Nouveaux conseils
Renforcement de la classification modifiée de l'OMS du risque maternel.
Introduction de l'équipe cardio-obstétricale.
Plus d'attention aux techniques de reproduction assistée.
Discussion de l'utilisation de la bromocriptine dans la cardiomyopathie du péri-partum.
Introduction de niveaux spécifiques de surveillance basés sur le risque bas/intermédiaire/élevé d'arythmie avec risque hémodynamique à l'accouchement.
Informations nouvelles sur la pharmacocinétique pendant la grossesse, informations plus détaillées sur la pharmacodynamique chez des expérimentations animales pour tous les médicaments (données supplémentaires).
La césarienne péri-mortem est discutée.
Des conseils sur la contraception et la terminaison de la grossesse chez les femmes qui ont une maladie cardiaque sont maintenant fournis.

Tableau I: Principales nouveautés (suite).

Classe OMS modifiée	I	II	II-III	III	IV
Diagnostic (si par ailleurs bien et non compliquée)	- Petit ou léger – rétrécissement pulmonaire – persistance du canal artériel – prolapsus valvulaire mitral - Lésions simples réparées avec succès (communication interatriale ou interventriculaire, persistance du canal artériel, retour veineux pulmonaire anormal) - Extrasystolie atriale ou ventriculaire isolée	- Communication interatriale ou interventriculaire non réparée - Tétralogie de Fallot réparée - La plupart des arythmies (arythmies supraventriculaires) - Syndrome de Turner sans dilatation aortique	- Atteinte VG légère (FEVG > 45 %) - Cardiomyopathie hypertrophique - Maladie valvulaire native non considérée OMS I ou IV (RM léger, RA modéré) - Marfan ou autre maladie aortique thoracique héréditaire syndrome sans dilatation aortique - Bicuspidie aortique et diamètre de l'aorte < 45 mm - Coarctation de l'aorte réparée - Canal atrioventriculaire	- Altération VG modérée (FEVG 30-45 %) - Antécédent de cardiomyopathie du péripartum sans aucune séquelle VG - Prothèse valvulaire mécanique - Ventricule droit systémique avec fonction ventriculaire bonne ou légèrement altérée - Circulation de Fontan, si par ailleurs la femme est bien et la maladie cardiaque non compliquée - Cardiopathie congénitale cyanogène non réparée - Autre maladie cardiaque complexe - RM modéré - RA sévère asymptomatique - Dilatation aortique modérée (syndrome de Marfan ou autre maladie de l'aorte thoracique héréditaire : 40-45 mm ; bicuspidie valvulaire aortique : 45-50 mm ; syndrome de Turner avec diamètre aortique indexé : 20-25 mm/m² ; tétralogie de Fallot : < 50 mm) - Tachycardie ventriculaire	- Hypertension artérielle pulmonaire - Dysfonction sévère du ventricule systémique (FE < 30% ou classe de la NYHA III ou IV) - Antécédent de cardiomyopathie du péripartum avec toute séquelle VG - RM sévère - RA sévère symptomatique - Ventricule droit systémique avec fonction ventriculaire modérément ou sévèrement altérée - Dilatation aortique sévère (syndrome de Marfan ou autre maladie de l'aorte thoracique héréditaire : > 45 mm ; bicuspidie valvulaire aortique : > 50 mm ; syndrome de Turner avec diamètre aortique indexé : > 25 mm/m² ; tétralogie de Fallot : > 50 mm) (Re)Coarctation aortique sévère - Fontan avec quelque complication que ce soit
Risque	Pas d'augmentation détectable du risque de mortalité maternelle et pas ou légère augmentation du risque de morbidité	Risque un peu accru de mortalité maternelle ou augmentation modérée du risque de morbidité	Risque de décès maternel augmenté de façon intermédiaire ou augmentation modérée à sévère du risque de morbidité	Augmentation significative du risque de décès maternel ou de morbidité sévère	Très haut risque de décès maternel ou de morbidité sévère
Taux d'événement cardiaque maternel	2,5-5 %	5,7-10,5 %	10-19 %	19-27 %	40-100 %
Conseils	Oui	Oui	Oui	Oui : conseils par un expert requis	Oui : grossesse contre-indiquée ; s'il y a grossesse, son arrêt doit être discuté
Lieu des soins pendant la grossesse	Hôpital local	Hôpital local	Hôpital de recours	Centre expert pour l'obstétrique et pour les maladies cardiaques	Centre expert pour l'obstétrique et pour les maladies cardiaques
Nombre minimal de visites pendant la grossesse	1 ou 2	1 par trimestre	Tous les 2 mois	Une fois par mois ou tous les 2 mois	Une fois par mois
Lieu de l'accouchement	Hôpital local	Hôpital local	Hôpital de recours	Centre expert pour l'obstétrique et pour les maladies cardiaques	Centre expert pour l'obstétrique et pour les maladies cardiaques

Tableau II : Classification modifiée de l'Organisation mondiale de la santé du risque maternel.

Revue générale

L'induction du travail doit être envisagée à 40 semaines de grossesse chez toutes les femmes qui ont une maladie cardiaque (IIa, C).

Un conseil génétique doit être envisagé chez les femmes qui ont une cardiopathie congénitale ou une arythmie congénitale, une cardiomyopathie, une maladie de l'aorte ou des malformations génétiques associées à une maladie cardiovasculaire (IIa, C).

Une IRM (sans gadolinium) doit être envisagée si l'échocardiographie est insuffisante pour faire un diagnostic définitif (IIa, C).

En cas d'HTA sévère, un accouchement par voie basse avec analgésie épidurale

et accouchement programmé aux instruments doit être envisagé (IIa, C).

Un accouchement avant une intervention chirurgicale nécessaire doit être envisagé lorsque l'âge gestationnel est ≥ 26 semaines (IIa, C).

Une césarienne doit être envisagée pour une indication obstétricale ou chez les femmes qui ont une dilatation de l'aorte ascendante > 45 mm, un RA sévère, un travail avant terme alors qu'elles prennent un traitement anticoagulant oral, présentent un syndrome d'Eisenmenger ou une IC sévère (IIa, C).

Une radiographie thoracique avec protection du fœtus peut être envisagée si d'autres méthodes n'ont pas permis de clarifier la cause d'une dyspnée (IIb, C).

Un cathétérisme cardiaque peut être envisagé avec des indications très strictes et une protection du fœtus (IIb, C).

Un scanner et une étude électrophysiologique peuvent être envisagés chez certaines femmes en cas d'indication vitale (IIb, C).

Une intervention chirurgicale de pontage coronaire ou sur une valvulopathie peut être envisagée pendant la grossesse lorsqu'un traitement conservateur et médical a échoué, dans des situations qui menacent la vie de la mère et qui ne peuvent pas être traitées par voie percutanée (IIb, C).

Une antibiothérapie prophylactique pour prévenir une endocardite infectieuse pendant l'accouchement n'est pas recommandée (III, C).

■ Maladies aortiques

1. Toutes les maladies aortiques

Il est recommandé de conseiller les femmes qui ont une maladie aortique sur le risque de dissection aortique (I, C).

L'imagerie de l'ensemble de l'aorte (scanner/IRM) est recommandée avant une grossesse chez les femmes qui ont un syndrome aortique prouvé génétiquement ou une maladie aortique connue (I, C).

En cas de bicuspidie aortique, une imagerie de l'aorte ascendante est recommandée avant une grossesse (I, C).

Lorsqu'une femme qui a une dilatation aortique connue, une dissection aortique ou un antécédent de dissection aortique ou une prédisposition génétique pour une dissection aortique devient enceinte, un contrôle strict de la PA est recommandé (I, C).

Une imagerie par échocardiographie répétée toutes les 4 à 12 semaines (selon le diagnostic et la sévérité de la dilatation) est recommandée durant la grossesse et pendant 6 mois après l'accouchement chez les femmes qui ont une dilatation de l'aorte ascendante (I, C).

Pour l'imagerie des femmes enceintes qui ont une dilatation de l'aorte ascendante distale, de l'arche aortique ou de

l'aorte descendante, une IRM (sans gadolinium) est recommandée (I, C).

Il est recommandé de réaliser l'accouchement de toutes les femmes qui ont une dilatation aortique ou une dissection aortique ou un antécédent de dissection aortique dans un centre expérimenté disposant d'une équipe cardio-obstétricale et de la chirurgie cardiothoracique (I, C).

Lorsque le diamètre de l'aorte ascendante est < 40 mm, un accouchement par voie basse est recommandé (I, C).

Lorsque le diamètre de l'aorte ascendante est > 45 mm, une césarienne doit être envisagée (IIa, C).

En cas de dissection aortique ou d'antécédent de dissection aortique, une césarienne doit être envisagée (IIa, C).

Une chirurgie prophylactique doit être envisagée pendant la grossesse si le diamètre de l'aorte est > 45 mm et augmente rapidement (IIa, C).

Lorsque le fœtus est viable, l'accouchement avant une intervention chirurgicale cardiaque nécessaire doit être envisagé (IIa, C).

Lorsque le diamètre de l'aorte est entre 40 et 45 millimètres, un accouchement par voie basse avec anesthésie épidurale et deuxième étape du travail accélérée doit être envisagé (IIa, C).

Lorsque le diamètre de l'aorte est entre 40 et 45 millimètres, une césarienne peut être envisagée (IIb, C).

La grossesse n'est pas recommandée chez les femmes qui ont une dissection aortique ou un antécédent de dissection aortique (III, C).

Lorsque c'est possible, l'utilisation de l'ergométrine n'est pas recommandée chez les femmes qui ont une maladie aortique (III, C).

2. Syndromes spécifiques

Chez les femmes qui ont un syndrome d'Ehlers-Danlos vasculaire, le céliprolol est recommandé (I, C).

Un traitement par bêtabloquant pendant toute la grossesse doit être envisagé chez les femmes qui ont un syndrome de Marfan ou une autre maladie aortique thoracique héréditaire (IIa, C).

La grossesse n'est pas recommandée chez les femmes qui ont une dilatation sévère de l'aorte (maladie aortique thoracique héréditaire telle qu'un syndrome de Marfan : > 45 mm ; bicuspidie aortique : > 50 mm ou > 27 mm/m² de surface corporelle, syndrome de Turner : > 25 mm/m² de surface corporelle) (III, C).

La grossesse n'est pas recommandée chez les femmes qui ont un syndrome d'Ehlers-Danlos vasculaire (III, C).

Revue générale

Valvulopathies

Une évaluation avant la grossesse, incluant une échocardiographie, et des conseils sont recommandés chez toute femme qui a une valvulopathie connue ou suspectée (I, C).

1. Rétrécissement mitral

Chez les femmes qui ont des symptômes d'hypertension pulmonaire, une restriction des activités et un traitement bêta-bloquant sélectif sont recommandés (I, B).

Un traitement diurétique est recommandé lorsque les symptômes congestifs persistent malgré le traitement bêta-bloquant (I, B).

Une intervention est recommandée avant une grossesse en cas de RM avec surface valvulaire $< 1,0 \text{ cm}^2$ (I, C).

Une anticoagulation par héparine ou AVK est recommandée en cas de FA, de thrombus dans l'oreillette gauche ou d'antécédent embolique (I, C).

Une intervention doit être envisagée avant une grossesse en cas de RM avec surface valvulaire $< 1,5 \text{ cm}^2$ (IIa, C).

Une commissurotomie mitrale percutanée doit être envisagée chez les femmes enceintes qui ont des symptômes sévères ou une pression artérielle pulmonaire systolique $> 50 \text{ mmHg}$ malgré le traitement médical (IIa, C).

2. Rétrécissement aortique

Une intervention est recommandée avant une grossesse en cas de RA sévère :
 – s'il y a des symptômes (I, B) ;
 – ou s'il y a une dysfonction VG (FEVG $< 50 \%$) (I, C) ;
 – ou s'il y a des symptômes durant l'épreuve d'effort (I, C).

Une intervention doit être envisagée avant une grossesse chez les femmes asymptomatiques qui ont un RA sévère

lorsqu'il y a une chute de la PA au-dessous de la valeur de base pendant l'épreuve d'effort (IIa, C).

Une valvuloplastie aortique au ballon doit être envisagée pendant la grossesse en cas de RA sévère et de symptômes sévères (IIa, C).

3. Régurgitations chroniques

Un traitement chirurgical est recommandé avant une grossesse en cas d'insuffisance aortique ou mitrale sévère avec des symptômes ou une altération de la fonction VG ou une dilatation VG (I, C).

Un traitement médical est recommandé lorsque des symptômes surviennent chez les femmes enceintes qui ont une insuffisance valvulaire (I, C).

4. Prothèses valvulaires

Chez les femmes qui envisagent une grossesse, le choix du type de prothèse doit être fait avec l'équipe cardio-obstétricale (I, C).

Il est recommandé de prendre en charge la grossesse chez les femmes qui ont une prothèse valvulaire mécanique dans un centre disposant d'une équipe cardio-obstétricale (I, C).

Si l'accouchement commence alors que la femme prend un traitement AVK ou moins de 2 semaines après l'arrêt du traitement AVK, une césarienne est recommandée (I, C).

Il est recommandé d'arrêter le traitement AVK et de commencer un traitement par HNF par voie IV à dose ajustée (TCA ≥ 2 fois le contrôle) ou par HBPM à dose ajustée à la 36^e semaine de grossesse (I, C) (**fig. 1**).

Chez les femmes enceintes sous HBPM ou sous HNF, il est recommandé de faire un dosage hebdomadaire du niveau d'anti-Xa ou de TCA et d'ajuster la dose (dans les 36 heures) (I, C).

Chez les femmes enceintes qui prennent un AVK, il est recommandé de faire un dosage de l'INR toutes les semaines ou toutes les 2 semaines (I, C).

Chez les femmes enceintes sous HBPM, il est recommandé de cibler le taux d'anti-Xa 4 à 6 heures après la dose à 0,8-1,2 U/L (prothèse aortique) ou à 1,0-1,2 U/L (prothèse mitrale ou du cœur droit) (I, C).

Il est recommandé de remplacer l'HBPM par l'HNF par voie IV (TCA ≥ 2 fois le contrôle) au moins 36 heures avant le moment prévu de l'accouchement. L'HNF doit être continuée jusque 4 à 6 heures avant l'accouchement planifié et recommencée 4 à 6 heures après l'accouchement s'il n'y a pas de complication hémorragique (I, C).

Il est recommandé d'anticiper le moment de l'accouchement afin de faire une anticoagulation péri-partum sûre et efficace (I, C).

Une échocardiographie immédiate est recommandée chez les femmes qui ont une prothèse valvulaire mécanique et qui se présentent pour une dyspnée et/ou un événement embolique (I, C).

Il est recommandé de faire à l'hôpital les modifications du type d'anticoagulation pendant une grossesse (I, C).

Pendant les 2^e et 3^e trimestres jusqu'à la 36^e semaine, les AVK sont recommandés chez les femmes qui ont besoin de doses faibles (I, C).

Une bioprothèse doit être envisagée chez les femmes jeunes qui envisagent une grossesse (IIa, C).

Pendant les 2^e et 3^e trimestres jusqu'à la 36^e semaine, les AVK doivent être envisagés chez les femmes qui ont besoin de fortes doses (IIa, C).

La poursuite du traitement AVK pendant le 1^{er} trimestre doit être envisagée si la dose de warfarine requise pour une anticoagulation thérapeutique est $< 5 \text{ mg/j}$

(phenprocoumone : < 3 mg/j ; acénocoumarol : < 2 mg/j), après information et consentement de la patiente (IIa, C).

L'arrêt de l'AVK entre les 6^e et 12^e semaines et le relais par une HNF par voie IV à dose ajustée (TCA $\geq$ 2 fois le contrôle) ou par une HBPMa à dose ajustée, 2 fois par jour, doivent être envisagés chez les femmes qui prennent une dose de warfarine > 5 mg/j (phenprocoumone : > 3 mg/j ; acénocoumarol : > 2 mg/j) (IIa, C).

Pendant les 2^e et 3^e trimestres, une HBPM avec une surveillance du taux

d'anti-Xa et un ajustement de la dose^a peut être envisagée chez les femmes qui ont besoin de fortes doses d'AVK, après information et consentement de la patiente (IIb, C).

Chez les femmes enceintes sous HBPM, en plus de la surveillance du taux d'anti-Xa au pic, une surveillance du taux avant l'injection, ciblé à $\geq$ 0,6 U/mL, peut être envisagée (IIb, C).

Une HBPM n'est pas recommandée lorsque la surveillance hebdomadaire du taux d'anti-Xa et l'adaptation de la dose ne sont pas possibles (III, C).

A HBPM : dose de départ : énoxaparine : 1 mg/kg ; daltéparine : 100 UI/kg ; 2 fois par jour, voie sous-cutanée ; taux d'anti-Xa quotidien jusqu'à la cible, puis une fois par semaine (I) ; taux d'anti-Xa cible : 1,0-1,2 U/mL (prothèse mitrale ou du cœur droit), 0,8-1,2 U/mL (prothèse aortique) 4-6 heures après la dose (I) ; taux d'anti-Xa avant l'injection > 0,6 U/mL (IIb).

L'anticoagulation en cas de prothèse valvulaire mécanique est présentée dans la **figure 1**.

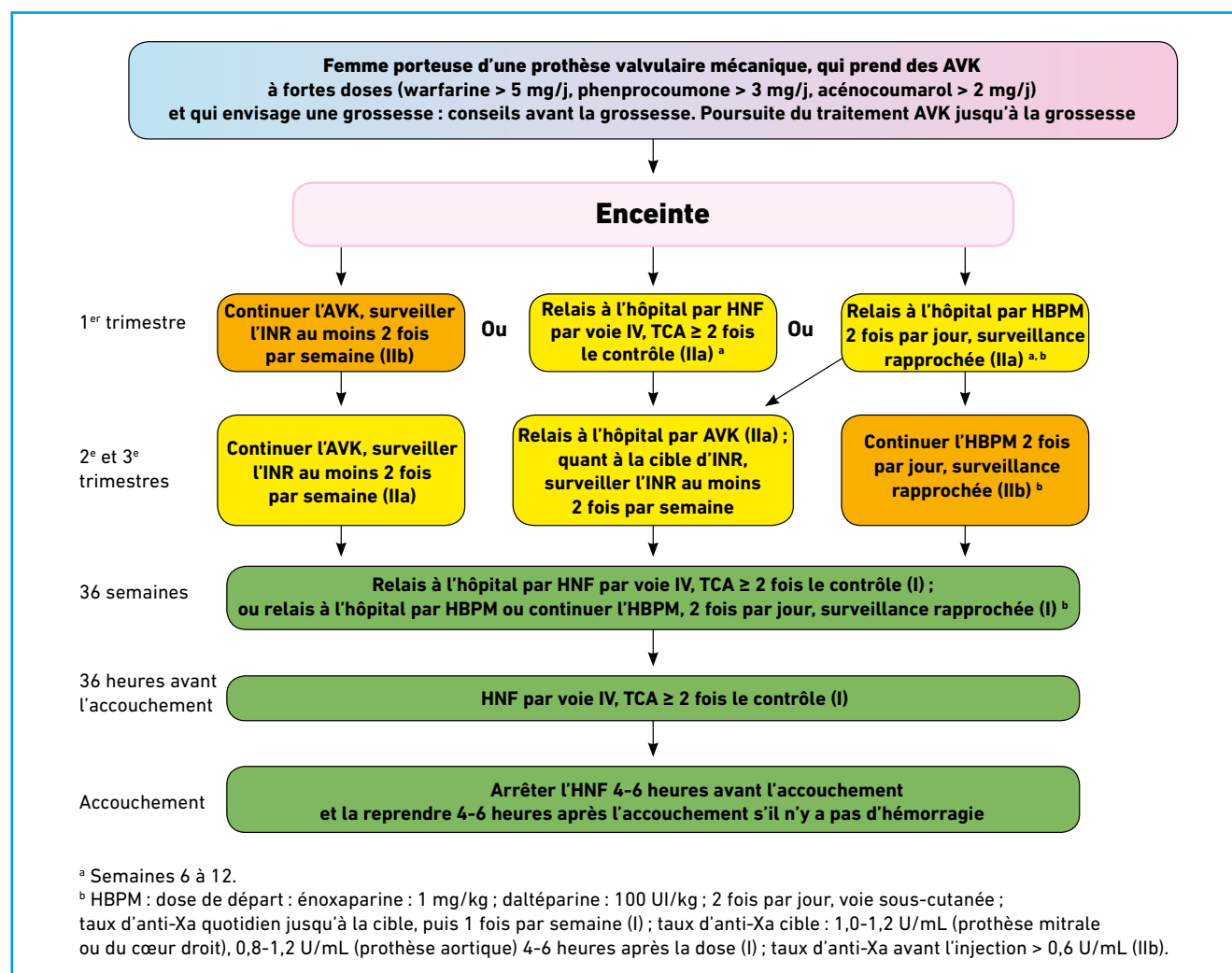


Fig. 1A : Anticoagulation en cas de prothèse valvulaire mécanique. AVK à fortes doses.

Revue générale

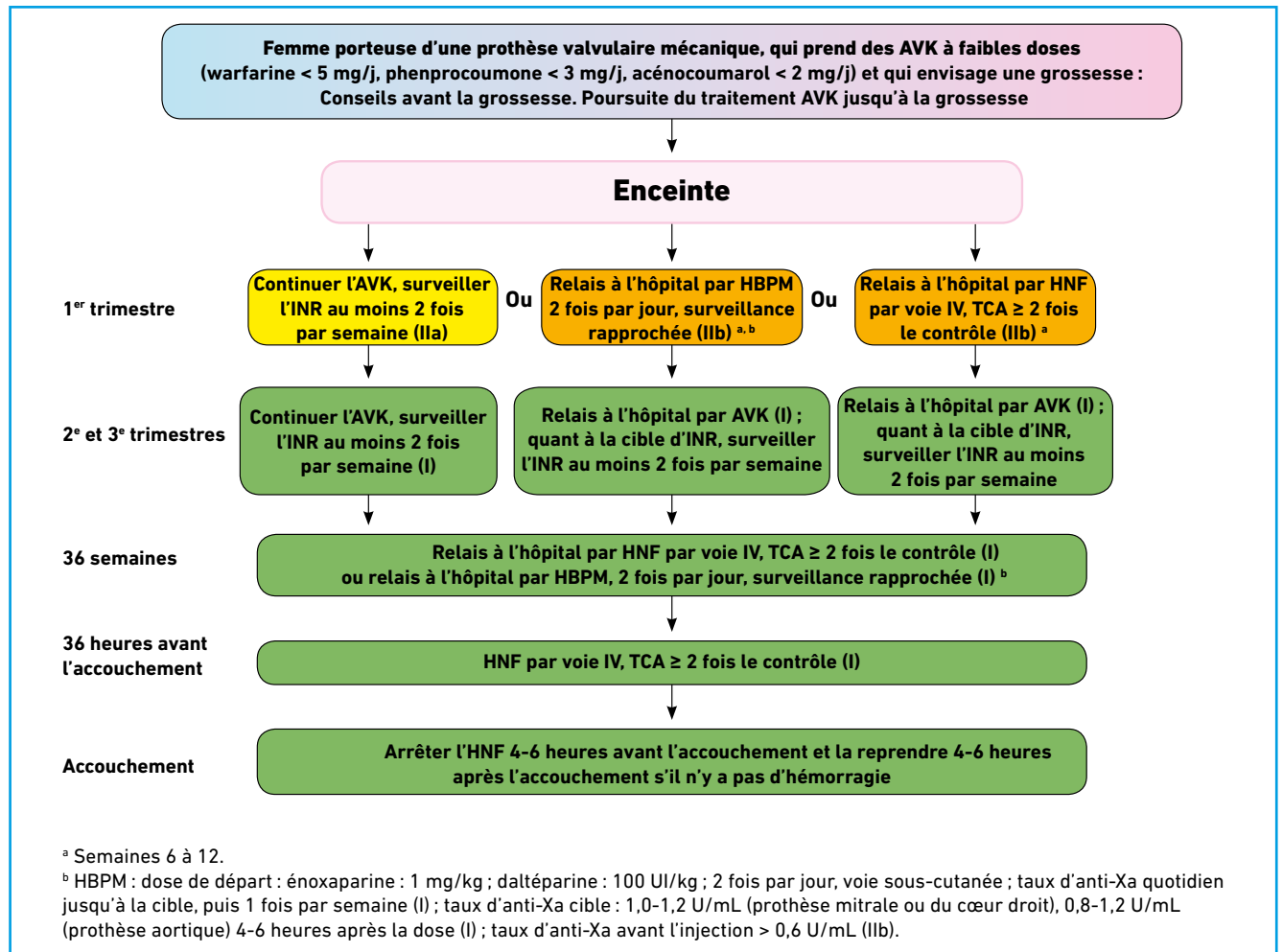


Fig 1B : Anticoagulation en cas de prothèse valvulaire mécanique. AVK à faibles doses.

Thrombogénicité de la prothèse	Facteurs de risque liés à la femme ^a	
	Aucun	≥ 1
Faible ^b	2,5	3,0
Moyenne ^c	3,0	3,5
Élevée ^d	3,5	4,0

^a Remplacement valvulaire mitral ou tricuspide, antécédent thromboembolique, FA, RM de tous degrés, FEVG < 35 %.

^b Carbomédics, Medtronic Hall, ATS, Medtronic Open-Pivot, St Jude Medical, On-X, Sorin Bicarbon.

^c Autres prothèses à bi-ailette sans données suffisantes.

^d Lillehei-Kaster, Omniscience, Starr-Edwards (cage à bille), Björk-Shiley et autres prothèses à disque, toutes les prothèses valvulaires pulmonaires.

Fig. 1 C : Anticoagulation en cas de prothèse valvulaire mécanique. INR cible pour les prothèses mécaniques.

■ Coronaropathie

Un ECG et un dosage de la troponinémie sont recommandés lorsqu'une femme enceinte a une douleur thoracique (I, C).

Une angioplastie coronaire primaire est recommandée comme traitement de reperfusion préféré en cas d'infarctus avec sus-décalage de ST pendant une grossesse (I, C).

Une stratégie de prise en charge invasive doit être envisagée en cas de syndrome coronaire aigu sans sus-décalage de ST avec des critères de haut risque (IIa, C).

Un traitement conservateur doit être envisagé en cas de syndrome coronaire aigu sans sus-décalage de ST stable avec des critères de bas risque (IIa, C).

Un suivi doit être envisagé pendant les 3 mois suivant un syndrome coronaire aigu sans sus-décalage de ST (IIa, C).

L'allaitement maternel n'est pas recommandé chez les mères qui prennent un traitement antiagrégant plaquettaire autre que de l'aspirine à faible dose, du fait du manque de données (III, C).

Revue générale

Cardiomyopathies et insuffisance cardiaque

Une anticoagulation est recommandée chez les femmes qui ont un thrombus intracardiaque détecté par imagerie ou avec la preuve d'une embolie systémique (I, A).

Il est recommandé de traiter les femmes qui ont une IC pendant la grossesse selon les recommandations actuelles pour les femmes non enceintes, en respectant les contre-indications de certains médicaments pendant la grossesse (**tableau 7 du texte original**) (I, B).

Il est recommandé d'informer les femmes qui ont une IC à FEVG réduite sur le risque de détérioration pendant la grossesse et le péri-partum (I, C).

Une anticoagulation à doses thérapeutiques avec une HBPM ou un AVK selon le moment de la grossesse est recommandée chez les femmes qui sont en FA (I, C).

Dans l'IC à FEVG réduite, il est recommandé de poursuivre le traitement bêtabloquant chez les femmes qui en prenaient avant la grossesse ou de le prescrire avec précaution s'il est cliniquement indiqué (I, C).

Chez les femmes qui ont une cardiomyopathie du péri-partum ou une car-

diomyopathie dilatée, des conseils sur le risque de récurrence lors d'une nouvelle grossesse sont recommandés dans tous les cas, même si la fonction VG a récupéré (I, C).

Comme un diagnostic et une prise de décision rapides sont cruciaux chez toutes les femmes enceintes qui ont une IC aiguë, un algorithme de prise en charge préspecifié et une équipe pluridisciplinaire doivent être mis en place (IIa, C).

Les femmes qui sont en choc cardiogénique/dépendant des inotropes doivent être transférées précocement dans un centre disposant de l'assistance circulatoire mécanique (IIa, C).

Un traitement par bromocriptine doit être accompagné d'une anticoagulation prophylactique (ou thérapeutique) (IIa, C).

Du fait des demandes métaboliques élevées de l'allaitement maternel, empêcher la lactation peut être envisagé chez les femmes qui ont une IC sévère (IIb, B).

Chez les femmes qui ont une cardiomyopathie du péri-partum, un traitement par bromocriptine peut être envisagé pour arrêter la lactation et augmenter la récupération (fonction VG) (IIb, B).

Chez les femmes qui ont une cardiomyopathie du péri-partum ou une

cardiomyopathie dilatée, une nouvelle grossesse n'est pas recommandée si la FEVG ne se normalise pas (III, C).

● Cardiomyopathie hypertrophique

Chez les femmes qui ont une cardiomyopathie hypertrophique, la même stratification du risque que chez les femmes non enceintes est recommandée (I, C).

Chez les femmes qui ont une cardiomyopathie hypertrophique et qui avaient un traitement bêtabloquant avant la grossesse, il est recommandé de poursuivre le traitement pendant la grossesse (I, C).

Chez les femmes qui ont une cardiomyopathie hypertrophique, un traitement bêtabloquant doit être commencé chez les femmes qui développent des symptômes du fait de l'obstruction de la chambre de chasse ou d'arythmies pendant la grossesse (IIa, C).

Chez les femmes qui ont une cardiomyopathie hypertrophique, une cardioversion doit être envisagée en cas de FA persistante (IIa, C).

La prise en charge d'une IC aiguë pendant et après la grossesse est présentée dans les **figures 2 et 3**.

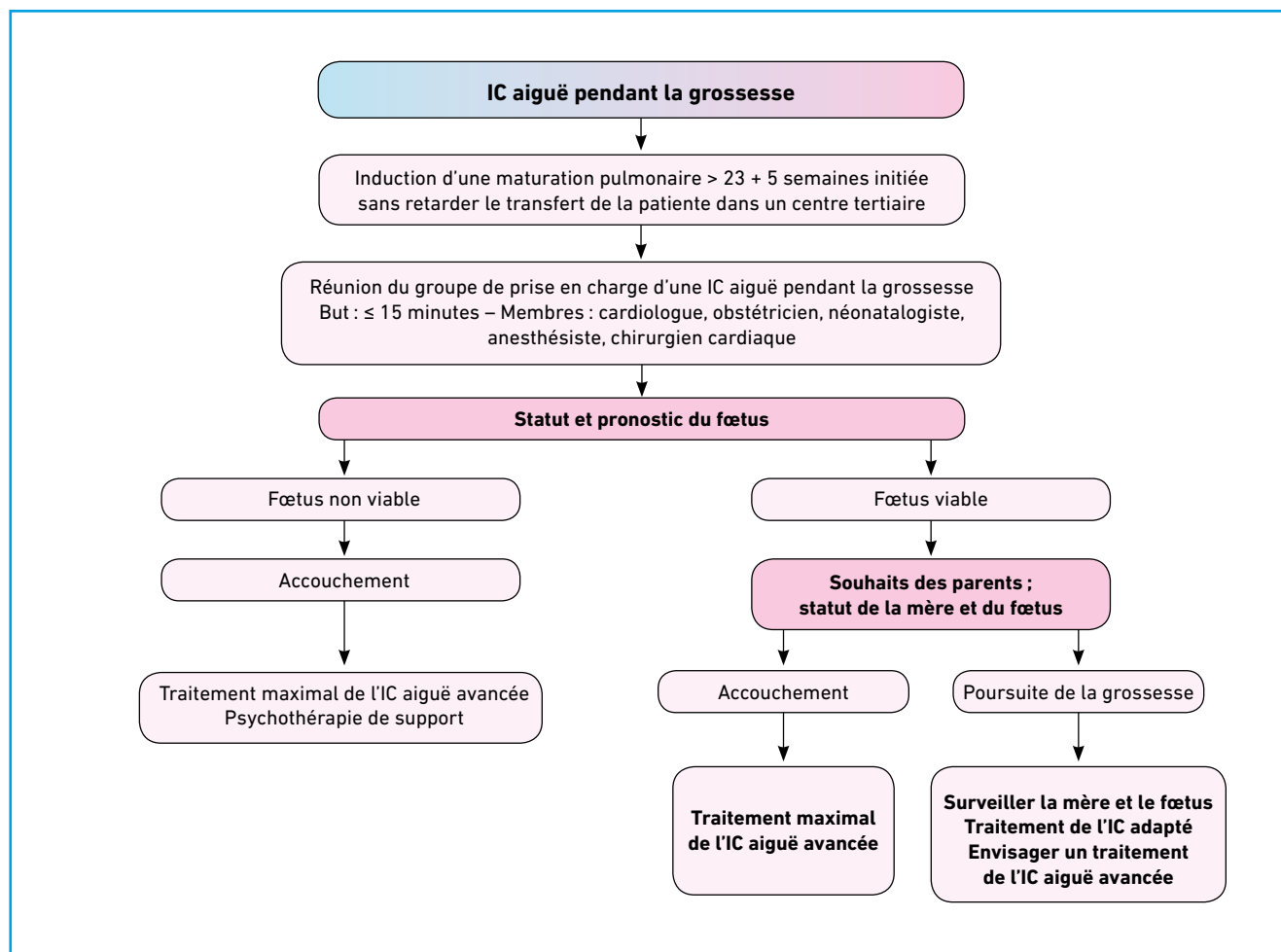


Fig. 2 : Prise en charge d'une insuffisance cardiaque aiguë pendant la grossesse.

Revue générale

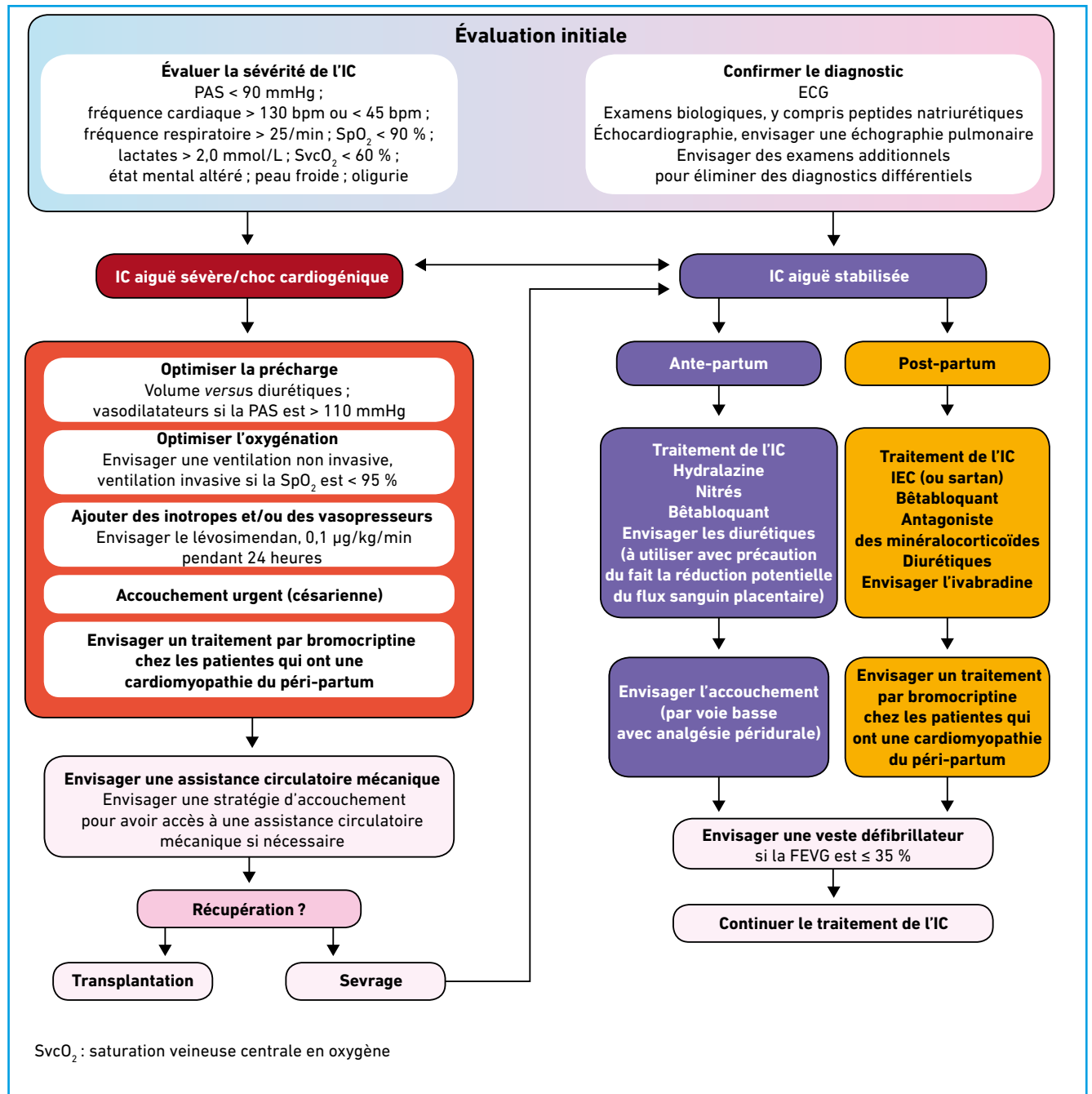


Fig. 3 : Prise en charge d'une insuffisance cardiaque aiguë pendant et après une grossesse.

■ Arythmies

● **Prise en charge à la phase aiguë (administration IV) d'une TSV ou d'une FA**

Les manœuvres vagales, et si celles-ci échouent, l'adénosine, sont recommandées pour la conversion aiguë d'une TSV paroxystique (I, C).

Une cardioversion électrique immédiate est recommandée pour toute tachycardie avec instabilité hémodynamique et pour une FA de préexcitation (I, C).

Un bêtabloquant $\beta 1$ -sélectif doit être envisagé pour la conversion aiguë d'une TSV paroxystique (IIa, C).

L'ibutilide ou le flécaïnide peut être envisagé pour terminer un flutter atrial ou une FA chez les patientes stables qui ont un cœur structurellement normal (la cardioversion doit généralement être précédée d'un traitement anticoagulant) (IIb, C).

● **Prise en charge à long terme (administration per os) d'une TSV ou d'une FA**

Un bêtabloquant $\beta 1$ -sélectif ou le vérapamil est recommandé pour la prévention des TSV chez les patientes sans préexcitation sur l'ECG de repos (I, C).

Le flécaïnide ou la propafénone est recommandé pour la prévention des TSV chez les patientes qui ont un syndrome de Wolff-Parkinson-White (I, C).

Un traitement bêtabloquant est recommandé pour le contrôle de la fréquence cardiaque d'une tachycardie atriale ou d'une FA (I, C).

Le flécaïnide, la propafénone ou le sotalol doit être envisagé pour prévenir une TSV, une tachycardie atriale ou une FA si les agents bloquant le nœud atrioventriculaire échouent (IIa, C).

La digoxine ou le vérapamil doit être envisagé pour le contrôle de la fréquence cardiaque d'une tachycardie atriale ou d'une FA si le traitement bêtabloquant échoue (IIa, C).

Une ablation par cathéter doit être envisagée dans un centre expérimenté en cas de TSV réfractaire au traitement et mal tolérée (IIa, C).

● **Prise en charge aiguë (administration IV) des tachyarythmies ventriculaires**

Une cardioversion électrique immédiate est recommandée en cas de tachycardie ventriculaire soutenue, stable ou instable (I, C).

Pour la conversion aiguë d'une tachycardie ventriculaire monomorphe soutenue, hémodynamiquement stable (par exemple, tachycardie ventriculaire idiopathique), un bêtabloquant, le sotalol, le flécaïnide, le procainamide ou une stimulation ventriculaire "overdrive" doit être envisagé (IIa, C).

● **Prise en charge à long terme (administration per os) des tachyarythmies ventriculaires**

Un défibrillateur automatique implantable (de préférence monochambre) est recommandé avant une grossesse s'il est cliniquement indiqué. Si l'indication survient pendant la grossesse, l'implantation du défibrillateur est recommandée, en particulier si le fœtus est au-delà de 8 semaines de gestation (I, C).

Un bêtabloquant est recommandé pendant la grossesse et en post-partum chez les patientes qui ont un syndrome du QT long ou une tachycardie ventriculaire polymorphe catécholaminergique (I, C).

Un bêtabloquant ou le vérapamil est recommandé pour la prévention des tachycardies ventriculaires soutenues idiopathiques associées à des symptômes sévères ou à une altération hémodynamique (I, C).

En cas de tachycardie ventriculaire soutenue idiopathique, le sotalol ou le flécaïnide doit être envisagé pour la prévention si les autres médicaments échouent (IIa, C).

Une ablation par cathéter peut être envisagée dans un centre expérimenté en cas de tachycardie ventriculaire soutenue réfractaire au traitement et mal tolérée s'il n'y a pas d'autre possibilité (IIb, C).

■ Revues générales

■ Hypertension artérielle

L'aspirine à faible dose (100-150 mg/jour) est recommandée chez les femmes à risque modéré ou élevé de prééclampsie, de la 12^e semaine aux 36^e-37^e semaines (I, A).

Chez les femmes qui ont une HTA gestationnelle ou une HTA préexistante avec une HTA gestationnelle ajoutée ou une HTA associée à une atteinte des organes cibles infraclinique ou à des symptômes, l'initiation d'un traitement médicamenteux est recommandée si la PAS est > 140 mmHg ou si la PAD est > 90 mmHg. Dans tous les autres cas, l'initiation d'un traitement médicamenteux est recommandée si la PAS est ≥ 150 mmHg ou si la PAD est ≥ 95 mmHg (I, C).

Une PAS ≥ 170 mmHg ou une PAD ≥ 110 mmHg chez une femme enceinte est une urgence, et une hospitalisation est recommandée (I, C).

La méthyldopa (I, B), le labétalol (I, C) et les antagonistes calciques (I, C) sont recommandés pour le traitement d'une HTA pendant la grossesse.

Chez les femmes qui ont une HTA gestationnelle ou une prééclampsie légère, l'accouchement est recommandé à 37 semaines (I, B).

Il est recommandé d'accélérer l'accouchement en cas de prééclampsie associée à une situation défavorable telle que des troubles visuels ou des altérations de l'hémostase (I, C).

En cas de prééclampsie associée à un œdème pulmonaire, la nitroglycérine en perfusion intraveineuse IV est recommandée (I, C).

En cas d'HTA sévère, un traitement par bêtabloquant IV, méthyldopa *per os* ou nifédipine *per os* est recommandé (I, C).

La limitation de la prise de poids à moins de 6,8 kg doit être envisagée chez les femmes obèses (IIa, C).

Les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine 2 et les inhibiteurs directs de la rénine ne sont pas recommandés (III, C).

Maladie thromboembolique veineuse

Une HBPM est recommandée pour la prévention et le traitement d'une maladie thromboembolique veineuse chez les femmes enceintes (I, B).

Chez les femmes à haut risque, il est recommandé de donner une dose prophylactique adaptée au poids d'HBPM (par exemple, énoxaparine 0,5 mg/kg 1 fois par jour) (I, B).

Une évaluation documentée des facteurs de risque de maladie thromboembolique veineuse avant une grossesse et au début de la grossesse est recommandée chez toutes les femmes (I, C).

Il est recommandé que la dose thérapeutique d'HBPM soit basée sur le poids corporel (I, C).

Les thrombolytiques en cas d'embolie pulmonaire ne sont recommandés que chez les patientes qui ont une hypotension sévère ou un choc (I, C).

Chez les femmes à haut risque, il est recommandé de remplacer l'HBPM par l'HNF au moins 36 heures avant l'accouchement et d'arrêter la perfusion d'HNF 4 à 6 heures avant l'accouchement planifié. Le TCA doit être normal avant une anesthésie régionale (I, C).

Chez les femmes à bas risque qui reçoivent une HBPM à dose thérapeutique, il est recommandé de faire l'induction ou la césarienne 24 heures après la dernière dose d'HBPM (I, C).

Chez les femmes qui ont une fécondation *in vitro* compliquée d'un syndrome d'hyperstimulation ovarienne, une thromboprophylaxie par une HBPM est recommandée pendant le 1^{er} trimestre (I, C).

Chez les femmes qui ont une anticoagulation anténatale, il doit être envisagé de prendre en charge activement la 3^e étape du travail avec de l'oxytocine (IIa, C).

Si l'échographie sous compression est négative, une vénographie par résonance magnétique doit être envisagée pour dia-

gnostiquer une thrombose pelvienne avant de faire un angioscanner pulmonaire ou une scintigraphie pulmonaire (IIa, C).

Chez les femmes qui reçoivent une HBPM à dose thérapeutique, un accouchement planifié doit être envisagé à environ 39 semaines pour éviter le risque d'un travail spontané pendant qu'il y a une anticoagulation à pleine dose (l'HBPM n'est antagonisée qu'en partie par la protamine) (IIa, C).

Les anticoagulants oraux directs ne sont pas recommandés pendant la grossesse (III, B).

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.