

SphygmoCor et grossesse

Durant la grossesse, les femmes subissent de très grands changements physiques, dont le changement qui se produit au niveau de leur système cardiovasculaire qui n'est pas des moindres. L'hypertension durant la grossesse peut causer de sérieuses complications pour la mère comme pour l'enfant. Le problème devient plus sérieux encore lorsque la femme développe une pré-éclampsie.

Les désordres liés à l'hypertension durant une grossesse se subdivisent en (a) une hypertension chronique antérieure à la grossesse ou une hypertension apparaissant avant la 20^{ème} semaine de la grossesse et (b) une hypertension qui se développe après la 20^{ème} semaine et qui peut donner une hypertension isolée (hypertension gestationnelle) avec une protéinurie et un dysfonctionnement organique multiple (pré-éclampsie), jusqu'à des convulsions (éclampsie)¹. L'hypertension chronique peut aussi évoluer en pré-éclampsie¹. La présence d'une légère hypertension préexistante double environ le risque de pré-éclampsie mais double également le risque d'autres complications comme le décollement placentaire et le retard de croissance². Lorsque l'hypertension chronique est sévère, le risque de pré-éclampsie peut s'élever jusqu'à 46 %, ce qui entraîne des risques pour la mère et l'enfant².

Prévalence et taux de survie

Aux Etats-Unis et au Royaume Uni, environ 5 % des grossesses se compliquent d'une pré-éclampsie et parmi ces patientes, 1 à 2 % développent une éclampsie^{2,3}. L'incidence augmente chez les femmes qui sont au bas de l'échelle sociale, qui ont des âges extrêmes et qui sont enceintes pour la première fois³. On estime à 50 000 le nombre de femmes qui meurent de pré-éclampsie chaque année dans le monde, et la mortalité maternelle comprend les lésions permanentes du système nerveux central causées par des convulsions répétitives, des hémorragies intracrâniennes ou des insuffisances rénales. Bien que la pré-éclampsie ne soit pas évitable, le diagnostic précoce, le suivi minutieux et un traitement agressif sont cruciaux pour prévenir la mortalité^{3,4}. Le risque pour le fœtus en cas de pré-éclampsie inclut la prématurité, les infarctus du placenta, le retard de croissance intra-utérin, le décollement placentaire et l'hypoxie foetale³.

Une étude transversale à grande échelle comportant l'observation de plus de 250 000 femmes et leurs nouveau-nés a montré que les femmes atteintes d'hypertension gestationnelle avait un risque 30 % plus élevé de décès ou de morbidité majeure¹, que les femmes atteintes de pré-éclampsie avaient un risque 400 % plus élevé en comparaison des femmes qui n'étaient pas atteintes d'hypertension. De plus, durant la grossesse, les bébés des femmes atteintes de désordres consécutifs à l'hypertension présentent plus de risques de souffrir de conditions défavorables que les bébés des femmes ne souffrant pas d'hypertension¹.

La pression artérielle brachiale fait partie de la surveillance de routine durant la grossesse, mais elle ne constitue pas une mesure assez sensible, d'une part pour distinguer la pré-éclampsie des autres types d'hypertension, ni d'autre part pour prévoir la pré-éclampsie chez les sujets à risque¹. La capacité à distinguer entre les désordres hypertensifs et le risque réel de pré-éclampsie chez les femmes peut conduire à une meilleure prise en charge des désordres hypertensifs durant la grossesse et donc conduire à de meilleurs résultats pour la mère comme pour l'enfant.

Augmentation de la rigidité artérielle

Il existe de nombreuses évidences montrant que l'augmentation de la rigidité artérielle est une cause de base de l'hypertension⁵. On observe une augmentation de la rigidité artérielle sous forme d'une

augmentation de la vitesse de l'onde du pouls aortique (PWV) et par une augmentation de l'Index d'Augmentation aortique (AIx) causée à son tour par le retour précoce de l'onde de pression réfléchiée dans les artères raidies. L'effet des changements dans la rigidité artérielle durant la grossesse a fait l'objet de plusieurs études récentes^{6,7,8,9}. Une réponse cardiovasculaire normale à la grossesse se manifeste par l'augmentation du débit cardiaque, la diminution de la pression artérielle brachiale principalement due à la vasodilatation des vaisseaux périphériques et par l'augmentation du volume sanguin durant la grossesse². On pense aussi que la libération endothéliale d'oxyde nitrique élevée est un facteur central de cette altération hémodynamique durant la grossesse⁶. De plus, l'AIx aortique s'est également avéré significativement inférieur chez les femmes enceintes, et ce durant les trois phases de la grossesse en comparaison des femmes non enceintes. La pression systolique aortique (durant les 1er et 2nd trimestres) et l'augmentation de la pression aortique (durant les 3ème et 4ème trimestres) étaient aussi significativement plus faibles que chez les femmes non enceintes⁸. Le système SphygmoCor mesure les changements de l'AIx aortique durant la grossesse et fournit donc un aperçu clé sur la normalité des changements de la valeur de l'index durant une grossesse.

Les femmes atteintes d'hypertension gestationnelle ont également présenté des valeurs d'AIx aortique supérieures durant le troisième trimestre en comparaison des femmes qui avaient une grossesse normale; ces valeurs sont nettement plus élevées chez les femmes atteintes de pré-éclampsie^{6,7,9}. Plus nettement, après 6 semaines de post-partum, les valeurs de l'AIx aortique des femmes atteintes de pré-éclampsie reviennent à des valeurs normales hors grossesse, ce qui suggère que ces femmes n'ont pas de rigidité artérielle anormale préexistante. De la même façon, la rigidité aortique (PWV aortique) a montré être significativement plus élevée en présence d'hypertension gestationnelle et de pré-éclampsie⁷. Ces études ont montré que les mesures de la rigidité artérielle comme l'AIx aortique et le PWV aortique qui sont facilement mesurables avec le système SphygmoCor peuvent fournir une discrimination claire entre les femmes atteintes d'hypertension gestationnelle sans complications et les femmes qui évoluent vers une pré-éclampsie.

Plus intéressant, dans les grossesses normotensives, on a trouvé que la PWV aortique est aussi associée significativement à des poids de naissance réduits quelle que soit la pression artérielle moyenne¹⁰. Une augmentation de 1 m/s de la PWV aortique est associée à une réduction de 17 % des centiles du poids de naissance. La croissance foetale est le principal problème des observations prénatales et les centiles du poids de naissance sont considérés comme des mesures importantes de l'issue d'une grossesse. Potentiellement, des rigidités artérielles supérieures, même dans des grossesses normotensives, peuvent refléter une expansion inadéquate du volume de plasma, qui à son tour fait obstacle à la croissance foetale optimale¹⁰.

Des études récentes indiquent que le degré d'adaptation des femmes aux modifications vasculaires durant la grossesse et la capacité à distinguer les femmes atteintes d'hypertension gestationnelle de celles qui sont atteintes de pré-éclampsie peuvent s'obtenir par des mesures de la rigidité artérielle et de la réflexion de l'onde. Grâce au système SphygmoCor, de telles mesures sont facilement accessibles sans être invasives et peuvent fournir une meilleure stratification des risques et une meilleure prise en charge des femmes durant la grossesse.

Références

- 1 Roberts CL, Algert CS, Morris JM, *et al.* Hypertensive disorders in pregnancy: a population-based study. *MJA* 2005;182:332-335.
- 2 James PR, Nelson-Piercy. Management of hypertension before, during, and after pregnancy. *Heart* 2004;90:1499-1504.
- 3 Castro LC: Hypertensive disorders of pregnancy. In: Hacker N, Moore JG, eds. *Essentials of obstetrics and gynecology*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders Inc; 1998:196-207.
- 4 Wagner LK. Diagnosis and management of preeclampsia. *American Family Physician* 2004;70:2317-2324.
- 5 Nichols WW, O'Rourke MF. McDonald's blood flow in arteries. Theoretical, experimental and clinical principles. 5th Edition Hodder Arnold London pp 370-3.
- 6 Ronnback M, Lampinen K, Groop P, *et al.* Pulse wave velocity in currently and previously pre-eclamptic women. *Hypertens Pregnancy* 2005;24:171-180.
- 7 Elvan-Taspinar A, Franx A, Bots M L, *et al.* Central hemodynamics of hypertensive disorders in pregnancy. *Am J Hypertens* 2004;17:941-946.
- 8 Smith SA, Morris JM, Gallery EDM. Methods of assessment of the arterial pulse wave in normal human pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2004;190:472-6.
- 9 Spasojevic M, Smith SA, Morris JM, *et al.* Peripheral arterial pulse wave analysis in women with pre-eclampsia and gestational hypertension. *BJOG* 2005;112:1475-1478.
- 10 Elvan-Taspinar A, Franx A, Bots M L, *et al.* Arterial stiffness and fetal growth in normotensive pregnancy. *Am J Hypertens* 2005;18:337-341.