

Échographies

- NEXUS N°24 jan-fév 2003 -

De sérieux doutes sur leur innocuité et leur utilité

L'échographie a été présentée comme sans risque et satisfaisante pour les futurs parents mais des recherches scientifiques révèlent de sérieuses inquiétudes quant à ses effets et à son utilité pour la santé.

Par le Dr. Sarah J. Buckley " 2002

Brisbane, Australie E-mail : sarahjbuckley@uqconnect.net

Lorsque j'attendais mon premier bébé en 1990, j'ai décidé de ne pas passer d'échographie. C'était une décision plutôt inhabituelle, étant donné que mon conjoint et moi-même sommes tous deux médecins et que nous avons même prescrit nous-mêmes des échographies à des femmes enceintes - plutôt stupidement, mais parfois utilement - lorsque nous étions en formation en tant que généralistes dans un service d'obstétrique quelques années plus tôt. Ce qui m'a le plus influencée fut le sentiment que j'allais perdre quelque chose d'important en tant que mère si je laissais quelqu'un examiner mon bébé. Je savais que si un problème mineur ou aléatoire apparaissait (ce qui n'est pas rare), je serais obligée d'y retourner maintes et maintes fois et qu'au bout d'un moment j'aurais l'impression que le système me volait mon bébé. Depuis, j'ai eu trois autres bébés sans passer d'échographies et j'ai lu beaucoup d'articles et de travaux de recherche sur cette technique d'examen. Parmi tout ce que j'ai lu, rien ne m'a fait reconsidérer ma position. Bien que les échographies puissent parfois s'avérer utiles lorsque des problèmes spécifiques sont suspectés, ma conclusion est qu'**elles sont au mieux inefficaces et au pire dangereuses lorsqu'on les utilise comme un outil de dépistage pour l'ensemble des femmes enceintes.**

Les Ultrasons d'hier et d'aujourd'hui

Les ultrasons ont été développés pendant la deuxième guerre mondiale pour détecter les sous-marins ennemis et ont par la suite été utilisés dans l'industrie sidérurgique. En juillet 1955, le chirurgien de Glasgow Ian Donald emprunta une machine industrielle et, utilisant des beefsteaks comme échantillons-témoins, se mit à réaliser des expériences sur des tumeurs abdominales qu'il avait enlevées à des patients.

Il découvrit que des tissus différents donnaient des schémas d'écho différents, ce qui lui fit prendre conscience que les ultrasons offraient un moyen révolutionnaire d'examiner l'univers auparavant mystérieux du fœtus (Wagner, 1995).

Cette nouvelle technologie se répandit rapidement dans les services d'obstétrique des cliniques. Des machines furent mises en vente dans le commerce en 1963 (de Crespigny, 1996), et à la fin des années 1970, l'échographie était devenue une étape courante des soins obstétricaux (Oakley, 1986).

Aujourd'hui, l'échographie, considérée inoffensive et efficace, est devenu un rite de passage pour les femmes des pays industrialisés. Ici, en Australie, on estime que 99 % des bébés subissent cet examen au moins une fois au cours de la grossesse - la plupart du temps au titre d'une échographie prénatale de routine (EPR) entre quatre et cinq mois.

Toutefois, des préoccupations croissantes surgissent quant aux risques et à l'utilité de l'échographie. Le défenseur britannique des consommateurs Beverly Breach a qualifié l'EPR de plus grosse expérience incontrôlée de l'histoire (Beech, 1993) et la Cochrane Collaborative Database, autorité scientifique suprême en médecine - conclut que aucun bénéfice net en terme de résultat, comme une baisse de la mortalité périnatale [nombre de bébés morts entre les dernières semaines de grossesse et la première semaine après la naissance], ne peut encore être observé suite à l'usage routinier de l'échographie (Neilson, 2002).

Cela semble être une bien piètre récompense au vu des coûts colossaux occasionnés. En 1997-98, par exemple, le gouvernement fédéral australien a dépensé 39 millions de dollars

australiens pour les échographies de femmes enceintes - dépense énorme comparée aux 54 millions de dollars pour tous les autres frais obstétriques pris en charge par l'assurance santé. Ce chiffre n'inclut pas les coûts supplémentaires pris en charge par la patiente elle-même.

Le rapport 1999 de la Commission d'enquête du Sénat australien Rocking the Cradle [Le berceau ébranlé] recommandait d'évaluer officiellement les coûts et les bénéfices des examens de routine et des pratiques actuelles de l'échographie. Il prônait en outre l'établissement de lignes directrices pour un usage sans risque de l'échographie obstétrique ainsi que la définition de normes pour la formation des échographistes (Commission de Référence des Affaires Communautaires du Sénat, 1999). Jusqu'à maintenant, aucune de ces recommandations n'a été mise en pratique.

Technologie et Ultrasons

Le terme ultrasons désigne les ondes sonores à ultra-haute fréquence utilisées pour cet examen. **Ces ondes voyagent à 10-20 millions de cycles par seconde**, au lieu de 10000-20000 cycles par seconde pour les sons audibles (de Crespigny, 1996). Les ultrasons sont émis par un transducteur (la partie de la machine que l'on place sur le corps), et une image des tissus sous-jacents est créée à partir du schéma des ondes d'écho qui reviennent. Les surfaces dures telles que les os renvoient un écho plus fort que les tissus souples ou les liquides, donnant au squelette une apparence blanche sur l'écran. Les échographies ordinaires utilisent des impulsions d'ultrasons qui ne durent qu'une fraction de seconde, l'intervalle entre les ondes permettant à la machine d'interpréter l'écho qui est renvoyé. Par contraste, les techniques du Doppler, utilisées pour des échographies spéciales, les examens du fœtus et les stéthoscopes foetaux manuels (sonicaids), emploient des ondes continues, entraînant une **exposition bien plus forte que les ultrasons à impulsions**. De nombreuses femmes ne se rendent pas compte que les petits appareils utilisés pour écouter les battements cardiaques de leur bébé utilisent en réalité les ultrasons de la technique Doppler, bien que ce soit à faible dose.

Plus récemment, les échographistes ont utilisé l'échographie vaginale, où le transducteur est placé haut dans le vagin, bien plus près du fœtus. Cette technique est surtout utilisée en début de grossesse, lorsque des échographies abdominales peuvent donner de mauvaises images. **Cependant, avec l'échographie vaginale, il y a peu de tissu intermédiaire pour protéger le bébé, qui est à un stade fragile de son développement, et l'exposition sera forte**. Subir une échographie vaginale n'est pas agréable pour une femme ; le terme viol médical a été employé pour décrire comment certaines femmes ressentaient cet examen.

Une autre application récente des ultrasons est le test de translucidité nucale, où l'on mesure l'épaisseur du pli de peau à l'arrière de la tête du bébé au bout d'environ trois mois de grossesse. D'après les statistiques, un pli nuchal (cou) épais rend **le bébé plus susceptible d'être atteint de trisomie 21**. Lorsque le risque est estimé supérieur à 1 sur 250, un examen de certitude est recommandé. Cela implique de prélever du tissu du bébé par amniocentèse ou un prélèvement des villosités choriales.

Environ 19 des 20 bébés présentant un risque élevé par translucidité nucale ne seront finalement pas atteints de trisomie 21, et leurs mères auront vécu plusieurs semaines d'angoisse inutile. Un examen de translucidité nucale ne détecte pas tous les bébés atteints de trisomie 21.

Les informations fournies par les échographies

Pendant la grossesse, l'échographie est principalement utilisée dans deux objectifs : soit pour déceler un problème éventuel à n'importe quel stade de la grossesse, soit au titre d'échographie de routine au bout d'environ 18 semaines.

En cas d'hémorragie en début de grossesse, par exemple, l'échographie peut dire si une fausse couche est inévitable ou non. Plus tard dans la grossesse, on peut utiliser l'échographie lorsqu'un bébé ne se développe pas ou lorsqu'on suspecte que le bébé se présente par le siège ou qu'il s'agit de jumeaux. Dans ces cas, les informations fournies par les échographies peuvent s'avérer très utiles pour aider les femmes et les soignants à prendre une décision. Toutefois, l'usage d'échographies prénatales de routine est plus

controversé, car ceci implique d'examiner (ou de dépister) toutes les femmes enceintes dans l'espoir d'améliorer l'issue de la grossesse de quelques femmes.

Le moment des échographies de routine (entre 18 et 20 semaines) est choisi pour des raisons pragmatiques. Cela donne une date d'accouchement relativement exacte - bien que la datation soit plus exacte en début de grossesse lorsque la taille des bébés varie le moins - et le bébé est assez gros pour que soient décelées la plupart des anomalies détectables à l'échographie. Cependant, à ce stade, la date présumée d'accouchement (DPA) n'est exacte qu'à une semaine près, et certaines études ont suggéré qu'un examen plus précoce ou des calculs basés sur le cycle menstruel d'une femme pouvaient s'avérer aussi exacts qu'une EPR (Olsen, 1997 ; Kieler, 1993). Et bien que de nombreuses femmes soient rassurées par une échographie normale, l'EPR ne détecte en réalité qu'entre 17 % et 85 % des bébés (1 sur 50) atteints de graves anomalies à la naissance (Ewigman, 1993 ; Luck, 1992). Une récente étude réalisée à Brisbane a montré que les échographies réalisées dans un grand hôpital pour femmes étaient passées à côté d'environ 40 % des anomalies, la plupart étant difficiles ou impossibles à détecter (Chan, 1997). Les causes principales d'handicap mental telles que l'infirmité motrice cérébrale et la trisomie 21 ont peu de chance d'être détectées par une échographie de routine, tout comme les malformations du cœur et des reins. Lorsqu'une anomalie est détectée, il y a une petite chance que le résultat soit faussement positif, lorsque le diagnostic de l'échographie est faux. Une étude britannique a montré que, pour les bébés avortés pour cause de graves malformations (1 sur 200), le diagnostic de l'autopsie s'est avéré moins sévère que celui prédit par l'échographie et l'avortement était probablement injustifié. Dans cette étude, 2,4 % des bébés chez qui l'on avait diagnostiqué de graves anomalies, mais que l'on avait gardés, présentaient un état bien meilleur ou bien pire que celui qui avait été diagnostiqué (Brand, 1994).

Il y a aussi de nombreuses erreurs concernant des anomalies moins graves, ce qui peut provoquer une angoisse et conduire à des échographies répétées, et certaines de ces anomalies ont disparu comme par miracle (voir, par exemple, Saari-Kemppainen, 1990). Outre les résultats faussement positifs, il y a aussi des cas incertains où les résultats de l'échographie sont difficiles à interpréter et où l'issue n'est pas connue. Dans une étude impliquant des femmes à haut risque, presque 10 % des échographies étaient incertaines (Sparling, 1988). Cela peut provoquer une immense angoisse pour la femme et sa famille, et cette anxiété risque de ne pas être soulagée par la naissance d'un bébé normal. Dans cette même étude, les mères victimes de diagnostics contestables éprouvaient toujours cette angoisse trois mois après la naissance de leur bébé.

Dans certaines situations incertaines, le doute peut être levé par des examens complémentaires tels que l'amniocentèse. Dans ce cas, les résultats peuvent se faire attendre jusqu'à deux semaines, au cours desquelles la mère doit décider si elle avortera ou non si une anomalie est détectée. Même les mères qui reçoivent des nouvelles rassurantes ont senti que ce processus s'était interposé dans leur relation avec leur bébé (Brookes, 1994-95).

En plus d'estimer la date présumée de l'accouchement et de détecter les graves anomalies, l'EPR peut aussi déceler un placenta trop bas (le placenta praevia) et détecter la présence de plusieurs bébés à un stade précoce de la grossesse. Cependant, 19 des 20 femmes chez qui l'on avait détecté un placenta praevia lors d'une échographie précoce seront inutilement inquiétées : le placenta remontera et ne causera pas de problèmes à la naissance. En outre, la détection d'un placenta praevia par une EPR ne s'est pas avérée plus sûre que celle effectuée pendant le travail (Saari-Kemppainen, 1990).

Aucune amélioration dans les résultats n'a non plus été observée pour les grossesses multiples ; la grande majorité de ces grossesses sera détectée avant le début du travail, même sans échographie prénatale de routine (MIDIRS, 1995).

Dans ses directives concernant les échographies de routine pour les grossesses présentant peu de risque, le Collège américain des obstétriciens conclut que : Chez des femmes ayant des grossesses présentant peu de risque, les échographies de routine ne peuvent garantir ni une réduction de la mortalité ou de la morbidité périnatale [mal causé aux bébés depuis les dernières semaines de grossesse jusqu'à la première semaine après la naissance) ni un taux plus faible d'interventions inutiles. Ainsi, **les échographies doivent être effectuées pour des indications spécifiques lors des grossesses présentant peu de risque** (ACOG, 1997).

Les effets biologiques des ultrasons

Les ultrasons sont connus pour affecter les tissus de deux façons principales.

D'abord, **le faisceau du sonar réchauffe la zone exposée d'environ 1 degré Celsius**. Ce qui est supposé insignifiant, si l'on se base sur le réchauffement de l'ensemble du corps pendant la grossesse, qui semble ne présenter aucun risque jusqu'à une augmentation de 2,5 °C (Rapport de l'Institut américain sur les effets biologiques des ultrasons, 1988).

Le second effet reconnu est **la cavitation**, où **les petites poches de gaz présentes dans les tissus des mammifères vibrent puis s'effondrent**. Dans cette situation : **Les températures de plusieurs milliers de degrés Celsius du gaz créent toute une série de produits chimiques, dont certains potentiellement toxiques**. Ces processus violents peuvent être provoqués par des impulsions de quelques microsecondes du genre de celles utilisées dans le diagnostic médical. (Rapport de l'Institut américain sur les effets biologiques des ultrasons, 1988). L'importance des effets de la cavitation dans les tissus humains n'est pas connue.

Un certain nombre d'études ont suggéré que ces effets sont **réellement préoccupants pour les tissus vivants**. La première étude ayant laissé supposer des problèmes a été réalisée sur des cellules cultivées en laboratoire. Les **anomalies cellulaires provoquées par une exposition aux ultrasons se sont avérées persister sur plusieurs générations** (Liebeskind, 1979). Une autre étude a montré que, chez des rats nouveau-nés (qui en sont au même stade de développement cérébral que les humains entre quatre et cinq mois in utero), les ultrasons pouvaient endommager la myéline qui recouvre les nerfs (Ellisman et al, 1987), indiquant que le système nerveux pouvait être particulièrement vulnérable à cette technologie.

Une étude réalisée en 1999 sur des animaux par Brennan et ses collègues, rapportée dans New Scientist (12 juin 1999), a montré que l'exposition de souris aux doses utilisés en obstétrique entraînait une réduction de 22 % de la vitesse de la division cellulaire et une multiplication par deux de la vitesse d'apoptose, ou mort cellulaire programmée, dans les cellules de l'intestin grêle.

Mole (1986) observe : Si l'exposition aux ultrasons provoque la mort des cellules, alors la pratique de l'imagerie par ultrasons entre 16 et 18 semaines entraînera la perte de neurones [cellules cérébrales] avec peu de chance de remplacement des cellules perdues.

Le danger ne concerne pas une malformation mais un mauvais développement, conduisant à un handicap mental entraîné par la réduction globale du nombre de neurones opérationnels dans les futurs hémisphères cérébraux.

Des études sur les humains exposés aux ultrasons ont montré que parmi les éventuels effets indésirables figuraient une **ovulation prématurée** (Testart, 1982), un **accouchement prématuré ou une fausse couche** (Lorenz, 1990 ; Saari-Kemppainen, 1990), un faible poids de naissance (Newnham, 1993 ; Geerts, 1996), un **état moins satisfaisant à la naissance** (Thacker, 1985 ; Newnham, 1991), une **mort périnatale** (Davies, 1992), la dyslexie (Stark, 1984), un retard dans l'apprentissage du langage (Campbell, 1993) et une **proportion moindre de droitiers** (Salvesen, 1993 ; Kieler, 1998a ; Salvesen, 1999). **Le fait d'être gaucher est, dans d'autres circonstances, considéré comme un signe de lésions subies par le cerveau en développement** (Odent, 1998). Une étude australienne a montré que les bébés exposés à cinq échographies Doppler ou plus avaient des **risques supérieurs de 30 % de développer un retard de croissance intra-utérine (IURG)** - état que l'échographie sert souvent à détecter (Newnham, 1993).

Deux essais conduits à long-terme, comparant le développement d'enfants exposés et non exposés à l'âge de huit ou neuf ans, n'ont constaté aucun effet mesurable dû aux échographies (Salvesen, 1992 ; Kieler, 1998b). Toutefois, comme l'observent les auteurs, les intensités utilisées aujourd'hui sont bien supérieures à celles utilisées entre 1979 et 1981. En outre, dans la section principale d'un essai, le temps de l'examen n'était que de trois minutes (Salvesen, 1993). D'autres études sont de toute évidence nécessaires dans ce domaine, en particulier pour les échographies utilisant la technique de Doppler et les échographies vaginales où les taux d'exposition sont bien plus élevés.

Un autre problème dans l'étude des effets des échographies réside dans l'immense éventail

de puissance, ou dose, que peut produire une machine. **Les appareils modernes peuvent donner des échogrammes comparables en utilisant une dose faible ou une dose 5000 fois plus élevée** (Meire, 1987), et il n'existe aucune norme pour garantir que l'on utilise la dose la plus faible. En raison de la complexité des machines, il est même difficile de quantifier la dose dégagée dans chaque examen (Taylor, 1990). En Australie, la formation est volontaire, même pour les obstétriciens, et les compétences et l'expérience des opérateurs varient considérablement. Un résumé des risques de l'échographie chez les humains, publié en mai 2002 dans le prestigieux journal américain *Epidemiology*, a conclu : Il y a peut-être une relation entre l'exposition prénatale aux ultrasons et une issue défavorable. Parmi les effets rapportés figurent une **croissance limitée, un langage tardif, la dyslexie et le fait d'être gaucher**. La poursuite des recherches est nécessaire pour évaluer les effets indésirables potentiels de l'exposition aux ultrasons pendant la grossesse. Ces études doivent mesurer la puissance acoustique, le temps d'exposition, le nombre d'expositions par sujet et les périodes de la grossesse où cette (ces) exposition(s) a (ont) eu lieu (Marinac-Dabic, 2002).

L'organisation britannique de défense des consommateurs AIMS (Association pour l'amélioration des services de maternité) a publié une brochure, *Les ultrasons, pas sûrs ?*, publiée à l'origine en 1993 et récemment mise à jour.

Cette publication très détaillée, que je vous recommande vivement, inclut un formulaire que les femmes enceintes passant une échographie peuvent demander à leur médecin de remplir.

Vous pouvez créer votre propre formulaire en vous basant sur les informations ci-dessous ou bien vous procurer la brochure sur le site Internet <http://www.birthinternational.com.au>.