

Insuffisance rénale chronique et grossesse à propos d'un cas avec revue de la littérature

[Chronic renal failure and pregnancy a propos one case and review of the literature]

S. Mezane, M. Achenani, M. Ziyadi, R. Hafidi, A. Babahabib, M.EL hassani, J.Kaouach, D. Moussaoui, and M. Dehayni

Service Gynéco-Obstétrique Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V
CHU Rabat- Salé
Université Mohamed V Souissi, Rabat, Maroc

Copyright © 2014 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

RESUME: La conception en hémodialyse est un événement rare, à haut risque materno-fœtal du fait de la fréquence des complications. Cependant, l'amélioration des techniques et la qualité d'hémodialyse permet d'améliorer la fertilité chez les patientes hémodialysées chroniques en âge de procréer avec une augmentation de nombre de grossesses et une diminution de taux des prématurés et des autres complications. En effet, Le traitement de l'anémie, et l'amélioration des chiffres de l'urémie par une dialyse intensive chez les femmes en hémodialyse, et la prise en charge des autres complications, permet d'améliorer les résultats. L'insuffisance rénale chronique(IRC) et grossesse exercent l'une sur l'autre une interaction : l'IRC retentit sur le pronostic fœtal, tandis que la grossesse peut modifier le cours de l'IRC. Cette grossesse doit être planifiée et bénéficier d'un suivi conjoint par néphrologue et obstétricien, en particulier lorsque la patiente est hypertendue, et une contraception efficace, réversible, fiable et sans danger, doit être choisie chez ces patientes et aussi bien que celles qui viennent d'être greffées et en âge de procréer. Mais actuellement, la majorité des patientes souffrant de cette pathologie, ont des chances d'avoir une maternité, comme les autres mamans, sans aggravation de leur néphropathie, grâce aux progrès récents de l'obstétrique et de la néonatalogie. Nous rapportons un cas d'une grossesse mené jusqu'à 36SA chez une patiente hémodialysée chronique depuis l'âge de 13ans, et nous envisagerons successivement les facteurs généraux du pronostic fœtal et maternel chez les patientes atteintes de l'IRC, les complications de celle-ci sur la grossesse et le retentissement de la grossesse sur l'insuffisance rénale chronique au stade de dialyse, pour définir enfin les règles de prise en charge optimale des femmes enceintes hémodialysées et de la confronter aux données de la littérature.

MOTS-CLEFS: grossesse; hémodialyse; insuffisance rénale chronique, infertilité, traitement, pronostic.

ABSTRACT: Design hemodialysis is a rare event, maternal-fetal high risk because of the frequency of complications. However, improved technology and quality hemodialysis improves fertility in chronic hemodialysis patients of childbearing age with increasing number of pregnancies and decreased rates of premature and others complications. Indeed, treatment of anemia, and improved figures uremia by intensive dialysis in women on hemodialysis, and treatment of other complications, may improve outcomes. In chronic kidney disease and pregnancy exert on each other interaction: CKD sounds on fetal prognosis, while pregnancy can alter the course of the CKD. This pregnancy should be planned and benefit from joint monitoring by a nephrologist, obstetrician, especially when the patient is hypertensive, This pregnancy should be planned and benefit from joint monitoring by a nephrologist and obstetrician, especially when the patient is hypertensive, and effective contraception, reversible, safe and reliable, must be chosen in these patients and as well as those which have been grafted and of childbearing. But currently, the majority of patients suffering from this disease are likely to have a pregnancy, like other moms, no worsening of their kidney, thanks to recent advances in obstetrics and neonatology. We report a case of pregnancy led to 36SA in chronic hemodialysis patient from the age of 13, and we will consider successively the general factors of maternal and fetal prognosis in patients with CKD, complications that this pregnancy and the impact of pregnancy on chronic

renal dialysis stage, to finally define the optimal treatment of hemodialysis pregnant women and confront the literature data rules.

KEYWORDS: pregnancy; chronic renal failure; hemodialysis; infertility, treatment, prognosis.

1 INTRODUCTION

La grossesse est exceptionnelle chez les patientes en insuffisance rénale chronique au stade d'hémodialyse. Les perturbations cliniques et biologiques de la fertilité observées au cours de l'insuffisance rénale chronique (IRC) augmentent avec le degré de déficit rénal. Avec l'amélioration des techniques de l'hémodialyse, son début plus précoce au cours de la maladie rénale chronique, la fertilité des urémiques chroniques s'est considérablement améliorée. Selon la littérature, la fréquence de conception varie selon les pays et le taux de réussite varie selon les séries de 30 % à 80 %. L'échec est dû aux complications obstétricales en particulier l'hydramnios, l'hypertension artérielle, le retard de croissance intra-utérin et la prématurité. L'objectif de ce travail est de définir enfin les règles de prise en charge optimale des femmes enceintes hémodialisées et de la confronter aux données de la littérature.

2 OBSERVATION

Madame T.N., 29 ans, primipare, ayant comme antécédents (ATCD) une para thyroïdectomie il y a 6ans sous calcium et vitamine D à vie, est en IRC stade dialyse depuis 1997, depuis l'âge de 13 ans, à raison de trois séances par semaine chaque séance dure quatre heures, sans hypertension artérielle (HTA), la néphropathie causale étant inconnue. Elle a été admise dans notre formation à 36SA en tout début du travail pour prise en charge du son accouchement. La grossesse est suivie dans notre formation depuis 7 semaines d'aménorrhée SA avec un bon suivi qui n'a pas objectivé d'anomalies jusqu'à 32SA ou une HTA a été diagnostiquée équilibrer sous ALDOMET 500mg 4f/ jour, sans retentissement ni maternel ni fœtal. L'examen à l'admission avait retrouvé une hauteur utérine (HU) à 28 cm, des contractions utérines (CU) présentes, des bruits cardiaques fœtaux (BCF) réguliers à 120 battements/mn, une présentation céphalique et mobile, une poche des eaux (PDE) intacte et une tension artérielle (TA) à 130/90 mmHg sans œdèmes des membres inférieures. Les données biologiques étaient les suivantes : urée = 1,23 g/L ; créatininémie = 77 mg/L ; ASAT/ALAT = 39/34 UL/L ; hémoglobinémie (Hb) = 11.1 g/dl, TP=100% et TCA iso. La biométrie fœtale était entre 10e et 25e percentile avec une estimation du poids fœtale à 2100g Le liquide amniotique (LA) était en quantité normale. Quatre heures après l'admission, l'accouchement a eu lieu par voie haute pour souffrance fœtale aigue à dilatation complète, donnant naissance à un nouveau-né, de sexe masculin, pesant 2300 g, normalement constitué, d'Apgar 10/10 à 1 minute, tonique réactif, présenté une détresse respiratoire transitoire améliorée sous oxygénothérapie. Les suites immédiates maternelles étaient simples. la patiente à poursuivre ses séances de dialyse et le bébé a bénéficié d'un bilan malformatif qui n'a pas objectivé d'anomalies L'évolution maternelle ultérieure été sans particularité.

3 DISCUSSION

La survenue d'une grossesse chez une femme atteinte d'une insuffisance rénale chronique a longtemps constitué un sujet de préoccupation et d'inquiétude, C'est en 1971 qu'il a été rapporté pour la première fois le succès d'une grossesse chez une patiente en hémodialyse chronique [1]. Depuis cette date, plusieurs observations ont été rapportées. La fréquence de la grossesse au cours de l'IRC selon les séries varie de 0,75 à 5,2 % avec des taux de succès de 23 à 52 % [2] ; [3]. Les grossesses restent donc rares chez les hémodialisées chroniques et leur évolution est souvent défavorable du fait de la fréquence des complications. En effet, un avortement spontané ou de nécessaires interruptions de grossesse, pour éviter l'aggravation de la maladie, sont souvent notés. Selon les séries, la fréquence des fausses couches spontanées varie de 35 à 56,6 % et celle des avortements thérapeutiques varie de 4 à 18,7 % [2] ; [4]. Par ailleurs, les rares enfants viables naissent le plus souvent très prématurément. De nombreux auteurs avaient rapporté une aggravation de la maladie rénale maternelle sous l'influence de la grossesse, alors que d'autres au contraire rejetaient une quelconque influence défavorable propre à la grossesse sur le cours de la néphropathie. En effet, l'IRC et grossesse exercent l'une sur l'autre une interaction : l'IRC retentit sur le pronostic fœtal, tandis que la grossesse peut modifier le cours de l'IRC.

4 MODIFICATIONS FONCTIONNELLES ET HÉMODYNAMIQUES RÉNALES INDUITES PAR LA GROSSESSE

Tableau 1. Modifications physiologiques induites par la grossesse. [5]

Filtration glomérulaire	Débit sanguin rénal	Créatininémie	Pression artérielle	Secteur extracellulaire et volume plasmatique	Protéinurie physiologique
↑ 40-50 %	↑ 40-50 %	75 µmol/l → 50-60 µmol/l	PAD diminuée de 5-10 mmHg	↑ de 40-50 % (albuminémie » 30-35 g/l ; hémoglobine 12 g/l)	↑ jusqu'à 300 mg/24 h

5 INFLUENCE DE LA GROSSESSE SUR L'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE

Pour la plupart des auteurs, il n'est pas évident que la grossesse accélère la détérioration de la fonction rénale [6] ; [7] : dans une série de 121 grossesses survenues chez des patientes en IRC légère, l'évolutivité n'a pas été affectée par la conception [6] ; il paraît en fait que l'effet de la grossesse sur le cours évolutif de l'affection rénale, dépend du degré de la défaillance rénale prégravidique, de la néphropathie causale ainsi que du développement des complications obstétricales telle une HTA ou une protéinurie sévère [6] ; [8] ; en l'absence d'HTA, la grossesse ne détériorerait pas la fonction rénale en cas d'insuffisance rénale légère ou modérée [7] ; en cas d'IRC sévère ou terminale, il est difficile de tirer des conclusions affirmatives car la grossesse dans ce cas reste un événement rare.

6 INFLUENCE DE L'INSUFFISANCE RÉNALE CHRONIQUE SUR LA GROSSESSE

Le diagnostic de grossesse chez une patiente en hémodialyse est rendu difficile et tardif par la fréquence des troubles du cycle menstruel : les signes fonctionnels de la grossesse sont noyés dans les signes de l'urémie et de l'hémodialyse ; la fiabilité du test de grossesse et du dosage de la fraction bêta de l'hormone chorionique gonadotrophique (βHCG) est discutée, certains auteurs ayant démontré la présence de βHCG chez des femmes en IRC malgré l'absence de trophoblaste et de placenta [2] ; [7] et [9] L'échographie pelvienne reste donc nécessaire pour affirmer la grossesse et la suivre [7] ; [10]. Parmi les éléments favorables au bon déroulement de la grossesse, certains auteurs citent l'absence d'HTA et la persistance d'une diurèse résiduelle qui faciliterait le maintien d'un bon équilibre hydrique et autoriserait un régime alimentaire plus assoupli sur le plan contrainte hydrique. Pour d'autres auteurs, la diurèse résiduelle n'est déterminante ni dans le bon déroulement de la grossesse, ni dans la possibilité d'une conception ; c'est la qualité de la dialyse qui paraît la plus importante : une dialyse quotidienne est préconisée par certains afin de préserver des chiffres tensionnels normaux et de maintenir un poids idéal plus facilement [2] ; [7]. Il n'en demeure pas moins que la grossesse chez les urémiques chroniques, reste une grossesse à très haut risque et les complications menaçant aussi bien la mère que le fœtus sont très variées.

6.1 COMPLICATIONS FŒTALES

6.1.1 L'AVORTEMENT

la plupart des grossesses chez les femmes dialysées aboutissent néanmoins souvent à des avortements spontanés ou provoqués malgré l'amélioration du pronostic obstétrical chez l'IRC grâce à l'instauration de la dialyse, [2] ; [4] ; [11]. Dans une série de 907 dialysées sur cinq ans, l'auteur enregistre 27 grossesses chez 22 patientes et 62 % d'interruption de grossesse. Grâce aux progrès réalisés dans l'optimisation de la situation maternelle avant la conception, notamment par l'intervention d'une équipe multidisciplinaire et à la qualité de la prise en charge actuelle en hémodialyse, il a été noté une nette régression du taux des avortements en comparant l'évolution des grossesses déclarées [2] ; [3] ; [4] ; [11] et [8]

6.1.2 LE RETARD DE CROISSANCE INTRA-UTÉRIN : RCIU

Il est très fréquent chez les fœtus de mères dialysées [12] et [13] La souffrance fœtale chronique est d'autant plus grande que la grossesse est prolongée. D'après les registres de l'EDTA, aucun des enfants n'a dépassé à la naissance un poids de

2500g ; le poids moyen se situe aux alentours de 1800g. Des résultats similaires sont retrouvés dans les registres américains de dialyse : le RCIU est commun à toutes les grossesses qui ont abouti à la naissance d'enfants vivants ; 20 % de ces enfants sont en dessous du dixième percentile [2] ; [4] ; [7] et [14] Cette hypotrophie est le résultat de multiples facteurs qui sont l'anémie, l'HTA, la cholestase gravidique, l'acidose perturbant les échanges et l'existence d'un milieu intérieur impur.

6.1.3 L'ACCOUCHEMENT PRÉMATURÉ

Il est quasi constant dans toutes les observations rapportées dans la littérature ; il reste le problème majeur affectant les enfants des mères dialysées. Les causes de la prématurité peuvent être en rapport avec l'HTA, l'HRP, la rupture prématurée des membranes (RPM), le RCIU, les contractions utérines induites par les séances de dialyse et l'hydramnios.

6.1.4 L'HYDRAMNIOS

C'est une complication assez fréquente de la grossesse chez la femme dialysée, il augmente le risque d'accouchement prématuré [12]. Son origine est mal déterminée. Trois hypothèses ont été envisagées : un déséquilibre ionique chronique épisodiquement corrigé par la dialyse ; une sécrétion de prolactine mal épurée par la dialyse est responsable d'une augmentation de la synthèse du liquide amniotique ; enfin une pathologie fœtale [14].

Ces différentes complications doivent inciter à une surveillance obstétricale intensifiée faisant appel à un examen obstétrical, une échographie fœtale, une vélocimétrie Doppler (qui permet d'apprécier la qualité des échanges fœto-maternels au niveau de l'artère ombilicale) hebdomadaire, un enregistrement du rythme cardiaque fœtal à partir de la 28e SA (qui permet de détecter une éventuelle souffrance fœtale aigue juge et de poser une indication d'une extraction prématurée en urgence) et à un allongement de la durée et une augmentation de la fréquence des séances d'hémodialyse [14] ; [15] ; [16]

6.2 COMPLICATIONS MATERNELLES

6.2.1 L'HTA

C'est un facteur de mauvais pronostic maternel quel que soit l'atteinte rénale initiale. Son diagnostic est retenu dès que la pression sanguine dépasse 140/90 mmHg. Sa fréquence augmente chez les urémiques chroniques. Elle peut être en rapport soit avec une manifestation toxémique, soit avec une surcharge vasculaire ou être secondaire à l'IRC ou encore à une interaction de ces trois causes. Son contrôle pendant la grossesse chez la femme dialysée est extrêmement difficile et est d'autant plus important qu'elle expose à des complications redoutables telles que l'hématome rétro placentaire (HRP) ou l'éclampsie. Si la dialyse permet de faire diminuer les chiffres tensionnels en cas de surcharge volémique, dans les autres cas, l'utilisation des antihypertenseurs est nécessaire [2] ; [4].

6.2.2 L'ANÉMIE

C'est un symptôme fréquent de l'urémie qui évolue parallèlement à la progression de l'IRC et à celle de l'atrophie rénale et qui est en outre aggravée par l'hémodilution physiologique de la grossesse [17], [14] [18]. La persistance d'une anémie à moins de 8 g/dl de sang, est la cause majeure de l'asthénie et de la fatigabilité qui handicape l'IRC dialysée. L'anémie est par ailleurs rendue responsable de RCIU et de prématurité [14]. Pour limiter l'hypoxie fœtale source de RCIU, il est recommandé une hémoglobinémie supérieure ou égale à 9 g/dL de sang maternel [2] [14]

6.2.3 LA CHOLESTASE GRAVIDIQUE

La cholestase gravidique est une autre complication maternelle en cas de grossesse associée à l'IRC. Se manifestant par un ictère, un prurit et un bilan d'hémostase perturbé, elle semble secondaire à une surcharge en œstrogène car d'une part, la seule voie d'élimination de cette hormone est hépatobiliaire et d'autre part, elle ne passe pas à travers la membrane du bain de dialyse. Plusieurs auteurs ont en effet rapporté la notion d'ictère modéré apparu immédiatement avant l'accouchement avec une augmentation des transaminases, des phosphatases alcalines et de la bilirubine et qui a disparu après la délivrance avec normalisation du bilan hépatique [14].

6.2.4 LES CONTRACTIONS UTÉRINES

Les contractions utérines durant la dialyse : elles exposent à la menace d'accouchement prématuré et à la rupture prématurée des membranes. Plusieurs facteurs semblent expliquer leur apparition : outre l'hydramnios, une hypercalcémie relative au cours de la dialyse est incriminée : en effet, ces patientes, en hypocalcémie chronique, se retrouvent lors de l'EER, en normocalcémie entraînant par inaccoutumance des contractions du muscle utérin ; un bain pauvre en calcium a été proposé pour éviter les variations importantes de la calcémie [14] ; on incrimine aussi la dialysance élevée de la progestérone connaissant le rôle utérorelaxant de cette hormone et l'acidose du secteur plasmatique maternel. En effet, la fuite en bicarbonates du secteur plasmatique dans le dialysat, associée à une transformation partielle de l'acétate en acide lactique, majore temporairement l'acidose préexistante ; l'acidose ainsi induite est responsable des contractions utérines [2], [11],[14]

6.3 PRISE EN CHARGE MATERNELLE

6.3.1 LIBÉRATION DU RÉGIME ALIMENTAIRE

L'augmentation des besoins nutritionnels due à la croissance fœtale fait préconiser une libération du régime alimentaire chez la femme en IRC avec une augmentation de la valeur calorique (1800-2500 Kcal/24 heures) et de la valeur protidique (1,5 g/kg/j), une supplémentation en vitamines (B1, B2, B12, C, D, acide folique) et en fer, un apport hydrique entre 750 et 1500 mL /24heures, un contrôle des apports ioniques avec un bon équilibre phosphocalcique.

6.3.2 CONTRÔLE DU NIVEAU DE LA TENSION ARTÉRIELLE

Il est essentiel au bon déroulement de la grossesse. La composante volémique de l'HTA de la femme dialysée est contrôlée, avec certes de faibles variations, par l'augmentation de la fréquence des séances de dialyse qui doit être prudente car les hypotensions sont aussi nocifs pour le fœtus que les hypertensions. Une échocardiographie hebdomadaire est utile pour évaluer la volémie efficace.

6.3.3 CORRECTION DE L'ANÉMIE

La production d'érythrocytes ne répond pas aux besoins supplémentaires de la grossesse chez les urémiques chroniques même après supplémentation en fer. Or il est nécessaire d'avoir une hémoglobémie suffisante pour limiter l'hypoxie fœtale et ses conséquences. Deux alternatives sont possibles ; soit les transfusions itératives avec ses risques, soit l'érythropoïétine recombinante humaine (rHuEpo®), améliore la fonction génitale des patientes hémodialysées, mais nécessite un bon contrôle de la tension artérielle du fait de l'augmentation des résistances périphériques et de ses effets pro convulsivants.

6.3.4 L'ANTICOAGULATION

L'utilisation d'anticoagulants au cours des séances d'hémodialyse comporte le risque d'aggraver un saignement génital ou d'entraîner un HRP. L'héparine présente l'avantage (contrairement aux anti vitamines K) de ne pas traverser le placenta et de ne pas être tératogène. Les héparines de bas poids moléculaire sont utilisées chez la femme enceinte. Bien que leur administration prolongée puisse favoriser la survenue d'ostéoporose, d'alopécie et de thrombopénie, plusieurs auteurs ne leur trouvent pas d'inconvénient pour le fœtus et évaluent le risque comme étant acceptable pour le fœtus [13].

6.3.5 AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ DE L'ÉPURATION

Durant la grossesse, le rythme et la durée de la dialyse doivent assurer un contrôle biologique excellent en dépit d'un apport alimentaire forcément accru par rapport à la période prégravidique. Les auteurs préconisent habituellement de ne pas dépasser un certain taux d'urée (17 à 22 mmol/L, soit 1,02 à 1,32 g/L) pour assurer la viabilité fœtale. Un régime alimentaire restrictif en protides pourrait limiter la production d'urée maternelle, mais une carence protidique peut s'avérer préjudiciable au développement fœtal. L'élargissement du régime alimentaire est ainsi compensé par l'intensification de l'épuration. En effet, les taux d'urée et de créatinine sanguine juste avant la dialyse sont les plus bas en accroissant la durée et la fréquence des séances d'hémodialyse, certains auteurs allant jusqu'à préconiser une dialyse quotidienne pour assurer un meilleur contrôle et un bon équilibre biologique.

6.4 PRISE EN CHARGE NÉONATALE

La prise en charge de l'enfant de mère dialysée est celle d'un prématuré hypotrophe avec éventuelle souffrance néonatale [14]. A la naissance, calcémie, urémie, créatininémie ont des taux comparables aux taux maternels. L'urémie postnatale doit être surveillée, car son taux élevé chez le nouveau-né comporte le risque de diurèse osmotique, pouvant entraîner une déshydratation extracellulaire. En général, l'évolution est spontanément favorable avec normalisation de la créatinine et de l'urée en 48 heures [14]

7 LA CONTRACEPTION DES FEMMES DIALYSÉES OU GREFFÉES

Les femmes dialysées, aussi bien que celles qui viennent d'être greffées et en âge de procréer, doivent être informées de leur fertilité potentielle et une contraception efficace, réversible, fiable et sans danger, doit être choisie. Les femmes en hémodialyse périodique ne devraient pas se voir interdites de tomber enceintes simplement à cause des risques encourus par elle et son fœtus lors de la grossesse, car actuellement le nombre de transplantation rénale réussite en augmentation progressive dans notre pays, donc la chance d'avoir des grossesses dans des conditions normales est possible. Les dispositifs intra-utérins, source de métrorragies, doivent être retirés s'ils ont été posés antérieurement au stade d'insuffisance rénale. Ils ne font qu'aggraver l'anémie des hémodialysées.

La contraception locale, même si son efficacité s'est considérablement améliorée, est trop contraignante au long cours pour être conseillée à ce type de patientes. Les œstroprogestatifs mini ou normodosés sont formellement contre-indiqués en raison des effets secondaires métaboliques et vasculaires liés à leur composante œstrogénique. En effet, les dialysées sont souvent hypertendues et leur métabolisme lipidique est fréquemment perturbé. Ce sont les progestatifs de synthèse normodosés en continu ou en discontinu qui semblent le mieux adaptés aux femmes dialysées : ils permettent d'inhiber l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien mais d'éviter l'anémie en maîtrisant le flux menstruel. Par ailleurs, ces patientes sujettes déjà à des troubles osseux dus à une hyperparathyroïdie très fréquente, doivent préserver au maximum leur capital osseux en gardant une œstrogénie endogène, c'est pourquoi la plupart des auteurs recommande un traitement progestatif de préférence discontinu prescrit le plus souvent du cinquième au 25e jour du cycle.

8 CONCLUSION

La grossesse en hémodialyse est un événement rare, mais désiré et précieux. Cette grossesse doit être programmée avec une prise en charge pluridisciplinaire faisant intervenir l'obstétricien, le néphrologue (intensification de la dialyse) et le néonatalogue ; cependant, l'idéal serait de l'envisager après greffe rénale. On conseillant une méthode contraceptive efficace et inoffensive, la mieux adaptée à ces femmes aux risques multiples, avant de proposer une grossesse après transplantation rénale.

RÉFÉRENCES

- [1] P. Conforini, G. Galanti, G. Ancona, A. Giongo Full term pregnancy and successful delivery in a patient on chronic hemodialysis *Prac Eur Dialysis Transpl Ass*, 8, pp. 74–8 (2001)
- [2] S. Hou Frequency and outcome of pregnancy in women on dialysis *Am J Kidney Dis*, 23 (2001), pp. 60–63
- [3] Bahloul H, Kammoun K, Charfeddine K. Grossesse chez la femme hémodialysée chronique. Service de néphrologie. CHU Hedi Chaker, 3099 Sfax. Congrès annuel de la Société française de néphrologie, Oct. 1999
- [4] C. Pelissier, G. Boulet, J. Caby Grossesse et hémodialyse périodique : à propos de 16 cas dont 1 seul accouchement avec enfant vivant *Gynécologie*, 5 (2001), pp. 315–323
- [5] P. Jungers, Volume 7, Issue 5, September 2011, Pages 316–317 Hôpital Necker-Enfants Malades, 149, rue de Sèvres, 75743 Paris cedex 15, France *Nephropathy and pregnancy* (2011)
- [6] Y. Salih, S. Yasin, N. Samir, N. Beydoun Hemodialysis in pregnancy *Obstet Gynecol*, 43 (2001), pp. 655–668
- [7] A. Achour, N. Bendhia, A. Frih, R. Bendhia Grossesse avec accouchement à terme chez la femme hémodialysée *Rev Fr Gynécol Obstet*, 87 (2001), pp. 21–25
- [8] D.C. Jones Pregnancy complicated by chronic renal disease *Clin Perinatol*, 24 (1999), pp. 483–496
- [9] H. Maruyama, H. Shimada, H. Obayashi et al. Requiring higher doses of erythropoietin suggests pregnancy in hemodialysis patients *Nephron*, 79 (2002), pp. 413–419
- [10] J. Guiserix Grossesse en hémodialyse chronique *Néphrologie*, 17 (2003), pp. 297–300

- [11] M.Z. Souqiyeh, O.H. Sameer Pregnancy in chronic hemodialysis patients in the Kingdom of Saudi Arabia *Am J Kidney Dis*, 19 (1999), pp. 235–233
- [12] J.A. Bagon, H. Vernaev, X. DE Muylder et al. Pregnancy and dialysis *Am J Kidney Dis*, 31 (2001), pp. 756–765
- [13] D.L. Blowey, B.A. Warady Neonatal outcome in pregnancies associated with renal replacement therapy *Adv Ren Replace Ther*, 5 (2003), pp. 45–52
- [14] P. Gaucherand, J.P. Chalabreysse, P.H. Audra Grossesse chez les femmes insuffisantes rénales chroniques dialysées *J Gynécol Obstet Biol Reprod*, 17 (2003), pp. 889–895
- [15] F.D. Malone, S.D. Craigo, I. Giatras et al. Suggested ultrasound parameters for the assessment of fetal well-being during chronic hemodialysis *Ultrasound Obstet Gynecol*, 11 (2004), pp. 450–452
- [16] I. Okundaye, P. Abrinko, S. Hou Registry of pregnancy in dialysis patients *Am J Kidney Dis*, 31 (2001), pp. 766–773
- [17] B. Canaud, C. Mion L'érythropoïétine recombinante humaine chez les urémiques en traitement de suppléance *Rev Prat*, 42 (2003), pp. 432–44
- [18] S. Hou, C. Firanek Management of the pregnant dialysis patient *Adv Ren Replace Ther*, (2003)