

Diagnostic des lésions étiologiques de l'infertilité secondaire à Cotonou : rôle de l'hystérosalpingographie et de l'échographie pelvienne

S.Gandji^{1,2}, S. Adisso⁴, N. Atrévi¹, T.V.Dougnon^{2,3*}, H.S.Bankolé^{2,3}, F. Hontonnou¹, O.Biaou⁴, F. Loko^{2,3}

¹Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Département de Génie d'Imagerie Médicale et de Radiologie (GIMR), Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Bénin.

²Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Laboratoire de Recherche en Biologie Appliquée, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Bénin.

³Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Génie de Biologie Humaine (GBH), 01 BP 2009 Cotonou, Bénin.

⁴Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, Champ de Foire, Cotonou, Bénin.

*Auteur correspondant: E-mail: victorien88@hotmail.com; Tel. 00 (229) 97 73 64 46

Original submitted in on 17th July 2013 Published online at www.m.elewa.org on 31st August 2013.

RESUME

Objectif : L'infertilité est une préoccupation du couple et de la famille en milieu africain. Le but de cette étude est d'améliorer la prise en charge des femmes présentant une infertilité secondaire au Bénin.

Méthodologie et résultats : Il s'est agi d'une étude descriptive de type transversal. Elle a porté sur 110 femmes béninoises venues au Centre National Hospitalier et Universitaire et au Centre Autonome de Radiologie pour la réalisation des examens d'hystérosalpingographie et/ou d'échographie pelvienne, dans le cadre de l'exploration d'une infertilité secondaire. La collecte des données a nécessité des fiches d'enquête qui ont permis de recueillir les renseignements concernant les caractéristiques sociodémographiques et épidémiologiques de ces femmes d'une part, et les résultats des différentes explorations effectuées d'autre part. L'âge moyen des femmes est de $33,7 \pm 5,6$ ans. Les primigestes et secondigestes (58,2%), ainsi que les nullipares et primipares (76,4%) sont les plus représentées. A l'hystérosalpingographie, les lésions utérines les plus décelées sont les myomes utérins dans 71,4 % des cas suivis des synéchies dans 22,8%, tandis que les lésions tubaires les plus représentées sont les obstructions tubaires bilatérales avec un pourcentage de 45,9%. A l'échographie pelvienne, les myomes sont les plus représentés avec un pourcentage de 94,6%, et une prédominance des myomes interstitiels dans 54,1% des cas. Avec un pourcentage de 63,3%, les dystrophies ovariennes micropolykystiques sont les lésions ovariennes les plus décelées.

Conclusion et application : Si l'hystérosalpingographie et l'échographie pelvienne permettent toutes de poser le diagnostic du myome utérin, l'échographie pelvienne en précise le siège par rapport aux tuniques de l'utérus, ainsi que les mesures. Par ailleurs, lors de l'exploration de l'infertilité secondaire, l'HSG permet de déceler les lésions tubaires tandis que l'échographie pelvienne dépiste les lésions ovariennes. Il en ressort donc que ces deux explorations apportent de façon complémentaire, le diagnostic des lésions étiologiques dans la prise en charge de l'infertilité secondaire féminine.

Mots-clés : Infertilité secondaire, étiologie, hystérosalpingographie, échographie pelvienne.

ABSTRACT

Objective: Infertility is of concern to couples and the families in the African environment. The purpose of this study is to improve the care of women with secondary infertility in Benin. It acted in a descriptive, cross-

sectional study in which all women with secondary infertility who underwent hysterosalpingography and / or pelvic ultrasound were included.

Methodology and Results: This study included 110 women who came to Benin National Hospital and University and the Autonomous Centre of Radiology for the realization of hysterosalpingography examinations and / or pelvic ultrasound, through the exploration of a secondary infertility. Data collection involved the survey forms that were used to collect information on demographic and epidemiological characteristics of these women on the one hand, and the results of different explorations other. The average age of women was 33.7 ± 5.6 years. Primigravidae and secundigestes (58.2%) and nulliparous and primiparous (76.4%) were the most represented. An hysterosalpingography, uterine lesions and uterine fibroids were detected in 71.4% of cases, followed by adhesions in 22.8%, while tubal damage, most represented was bilateral tubal obstruction with a percentage of 45, 9%. After pelvic ultrasound, fibroids were the most represented with a percentage of 94.6%, and a predominance of interstitial myomas in 54.1% of cases. With a percentage of 63.3%, the ovarian dystrophies are the most ovarian lesions detected.

Conclusion and application: If hysterosalpingography and pelvic ultrasound both allow the diagnosis of uterine myoma, pelvic ultrasound found the origin. Moreover, during the exploration of secondary infertility, HSG can detect tubal damage while pelvic ultrasound tracks ovarian lesions. So it appears that these two complementary explorations bring the etiological diagnosis of lesions in the treatment of female secondary infertility.

Keywords: Secondary infertility, hysterosalpingography, pelvic scan, diagnosis, lesions.

INTRODUCTION

En Afrique, un couple sans enfant est souvent soumis à diverses pressions de la part de la famille et de la société. Mais force est de constater que dans notre pays, de nos jours, les cas d'infertilité, surtout secondaires, se font plus fréquents. La fréquentation des services de gynéco-obstétriques par ces femmes en quête de maternité en donne la confirmation. Les études de Bonou et Sounouvou (2007), de Biaou *et al.* (2008) et de Barrigah et Dovonou (2008) effectuées dans différents hôpitaux ont montré qu'au Bénin, l'infertilité secondaire est plus fréquente que l'infertilité primaire soit respectivement à 64% contre 36% ; 75% contre 25% et 74,5% contre 24,2%. Le terme d'infertilité désigne la capacité réduite d'un couple à concevoir, par rapport à la population générale (Barillier, 2007). Sa définition clinique est l'absence de conception dans un délai de un an en l'absence de contraception (Maubon *et al.*, 2008). Ainsi, l'infertilité dans le couple peut être liée soit à l'homme, soit à la femme ou, à la fois aux deux partenaires. Mais le constat fait est que les femmes se sentent plus concernées

par le problème d'infertilité et surtout dans les pays en voie de développement où l'enfant reste le socle du mariage (Nana *et al.*, 2011). Il existe deux types d'infertilité : l'infertilité primaire et l'infertilité secondaire. L'infertilité secondaire concerne les couples ayant déjà procréé mais ayant subi une interruption de grossesse, ou ayant un enfant mais connaissant de grandes difficultés au moment de procréer de nouveau (de La Rochebrochard, 2004). Chez la femme, les principales étiologies d'infertilité secondaire sont : l'infertilité par troubles de l'ovulation, l'infertilité d'origine utérine, les lésions tubaires et pelvi-péritonéales, l'endométriose etc. (Barillier, 2007). Le bilan d'infertilité en général, et celui de l'infertilité secondaire en particulier se fait à partir de plusieurs tests cliniques et para-cliniques dont l'hystérosalpingographie (HSG) et l'échographie pelvienne. Quelle peut alors être la contribution de l'HSG et de l'échographie pelvienne dans le diagnostic des lésions étiologiques de l'infertilité secondaire chez les femmes au Bénin ?

MATERIEL ET METHODES

Cadre d'étude : Il s'agit d'une étude multicentrique qui s'est déroulée dans le service d'imagerie médicale et à la clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique

(CUGO) du Centre National Hospitalo-Universitaire (CUGO) d'une part et au Centre Autonome de Radiologie

(CAR) de l'École Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) d'autre part.

Matériel d'étude : A la salle d'échographie de la CUGO, un échographe Plateforme Hi-Vision de marque HITACHI muni de 4 sondes : une linéaire de 8MHz, une convexe de 5.2 MHz, une convexe 4D de 6.3 MHz et une sonde endovaginale de 7.5 MHz a été utilisé. Il est équipé d'un lecteur de disquette, d'un lecteur DVD, d'un port USB et d'un reprographe de marque MUTSIBISHI. Dans le service d'imagerie médicale, les examens ont été réalisés au poste 3 doté d'un appareil de marque DMS APELEM à scopie muni d'une table basculante reliée à 3 ordinateurs dont deux relevant les images pour la numérisation. Au CAR, un échographe de marque MINDRAY Digi Prince Dp-8800 Plus, muni de 3 sondes multifréquences : une linéaire, une convexe et une endovaginale a été utilisé. Il est équipé d'un lecteur de disquette, d'un lecteur DVD, d'un port USB et d'un reprographe de marque SONY. La salle de radiographie C1116 du CAR dispose d'un tube à rayon X de marque CGR-General Electric muni d'un pupitre de commande UNIMAX, d'une table universelle TRENDIX pivotante. C'est dans cette salle que sont réalisés les examens spéciaux dont ceux d'HSG.

Comme autres instruments ou matériel de collecte, il a été utilisé :

- pour les examens d'échographie du gel de couplage, du papier thermique, du papier essuie-tout jetable et des serviettes, des préservatifs ;
- pour les examens d'HSG, du Télébrix Hystéro* et le cabaret à HSG ;
- les dossiers des femmes présentant une infertilité secondaire à la CUGO ;
- les fiches d'enquête adressées aux femmes.

Méthodes d'étude : La population d'étude est constituée de 110 femmes, enregistrées dans la période d'étude au CNHU-HKM et au CAR. Il s'est agi d'une étude descriptive de type transversal que nous avons effectuée sur des femmes présentant une infertilité secondaire au CNHU-HKM et au CAR durant la période du 05 juillet au 26 octobre 2012. Les femmes en âge de procréer venues pour la réalisation des examens d'HSG et ou

d'échographie pelvienne au CNHU-HKM et au CAR durant cette période d'étude et répondant aux critères d'inclusion et de non-inclusion ont été considérées. Ont été incluses, toutes les femmes venues faire une HSG et/ou une échographie pelvienne dont le bulletin d'examen prescrit par un médecin porte la mention infertilité secondaire. Si l'un des examens avait été déjà réalisé, dans le cadre du bilan d'infertilité secondaire de la femme, dans un délai de moins de 3 mois, les résultats ont été pris en compte. Toutes les femmes venues faire une HSG ou une échographie pelvienne pour un motif autre que celui de l'infertilité secondaire n'ont pas été incluses. Des fiches d'enquête ont été remplies à l'arrivée des femmes remplissant les critères. Un intérêt a été porté aux caractéristiques sociodémographiques et épidémiologiques de la femme, à sa vie génitale ainsi qu'à ses antécédents médicaux, chirurgicaux et obstétricaux. Les résultats du ou des examens (HSG et ou Echographie) subis par la femme ont été recueillis. L'HSG a été réalisé conformément à la méthodologie décrite par Gandji *et al.* (2013) tandis que l'examen d'échographie pelvienne l'a été suivant la méthode de Papiernik *et al.* (1990).

Analyses statistiques ; Toutes les informations obtenues à partir des fiches d'enquête ont été classées et saisies sur ordinateur puis traitées au moyen des logiciels EPI INFO 7 et SPSS 20.0. La description des variables qualitatives a été faite à partir des différentes fréquences calculées. La moyenne, la médiane, le mode et l'écart type ont servi à décrire les variables quantitatives. Certaines variables quantitatives telles que l'âge ont été catégorisées en fonction des considérations cliniques.

Considérations éthiques : Le consentement de chaque femme avant même que lui soit adressée la fiche d'enquête a été obtenu. De plus, lors de la réalisation des examens, il a été fait preuve de délicatesse, d'une bonne dextérité en respectant l'intimité de la femme. Conformément aux exigences de la déontologie médicale, l'anonymat a été requis vis-à-vis des informations recueillies auprès des femmes.

RESULTATS

Caractéristiques générales des femmes infertiles : Les femmes infertiles sont plus nombreuses entre 30 et 39 ans (Figure 1). Le tableau 1 présente la répartition des femmes selon la gestité. La classe la plus grande est

celle comprise entre 1 et 2 gestes. Les primipares sont plus nombreuses (Tableau 2). La majorité des femmes n'a pas connu d'avortements provoqués (Tableau 3

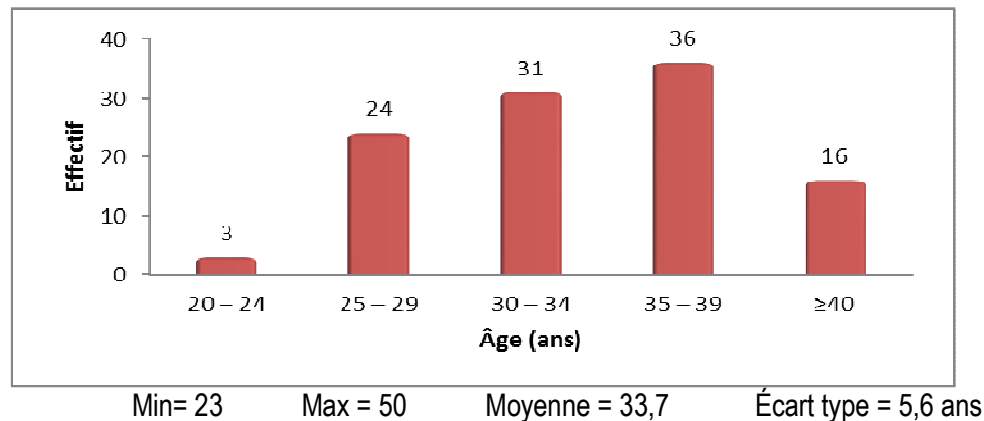


Figure 1 : Répartition des femmes selon l'âge

Tableau 1 : Répartition des femmes selon la gestité

| Gestité | Effectif | Pourcentage (%) | Fréquence cumulée (%) |
|--------------|------------|-----------------|-----------------------|
| 1 – 2 | 64 | 58,2 | 58,2 |
| 3 – 4 | 27 | 24,5 | 82,7 |
| >4 | 19 | 17,3 | 100,0 |
| Total | 110 | 100,0 | |

Min = 1 Max = 8 Moyenne = 2,4 Écart type = 1,3

Tableau 2 : Répartition des femmes selon la parité

| Parité | Effectif | Pourcentage (%) | Fréquence cumulée (%) |
|--------------|------------|-----------------|-----------------------|
| Nullipare | 40 | 36,4 | 36,4 |
| Primipare | 44 | 40,0 | 76,4 |
| Paucipare | 26 | 26,6 | 100,0 |
| Total | 110 | 100,0 | |

Min = 0 Max = 3 Moyenne = 0,9 Écart type = 0,8

Tableau 3: Répartition des femmes selon le nombre d'avortements provoqués déclarés

| Nombre d'avortements provoqués | Effectif | Pourcentage (%) | Fréquence cumulée (%) |
|--------------------------------|------------|-----------------|-----------------------|
| 0 | 59 | 53,6 | 53,6 |
| 1 | 35 | 31,8 | 85,4 |
| 2 | 14 | 12,7 | 98,1 |
| 3 | 2 | 01,9 | 100,0 |
| Total | 110 | 100,0 | |

Caractéristiques biologiques des femmes: La plupart des femmes consultant pour infertilité ont réalisés l'échographie couplé à l'HSG (62%) suivi par l'HSG

(31%) et de l'échographie (17%) comme le montre la figure 2.

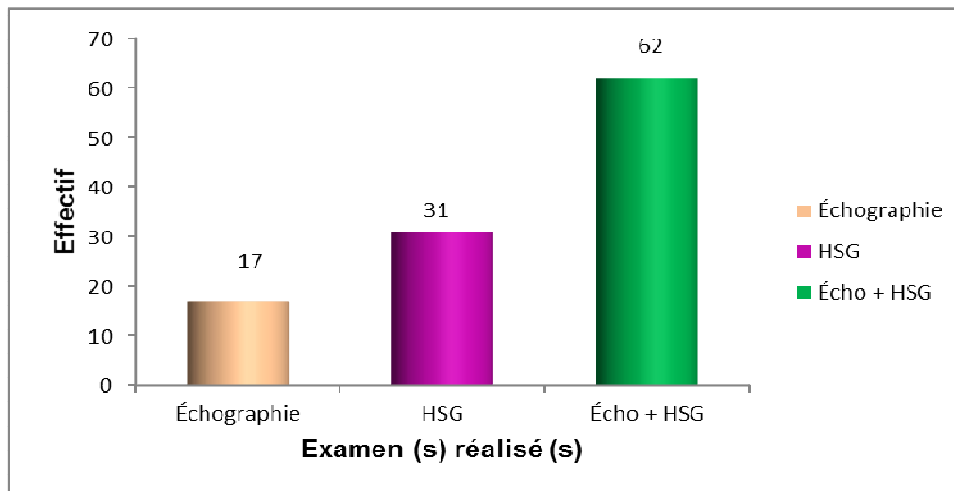


Figure 2 : Répartition des femmes selon les examens réalisés

Aucune lésion utérine n'a été observée chez 58 femmes sur 93, soit 62,4%. Des myomes (Figure 3) ont été décelés chez 26,88% des femmes suivis des polypes

(1,07%), des béances cervico-isthmiques (1,07%) et des synéchies [(8,60%)(Figure 4)].

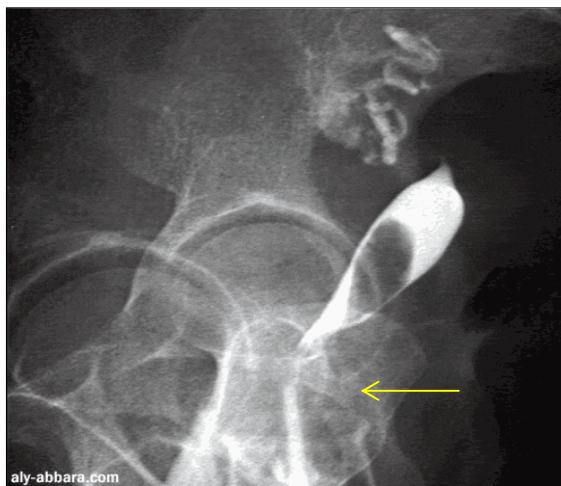


Figure 3 : Cliché d'HSG d'un utérus de profil présentant un myome sous muqueux (indiqué par la flèche jaune) (Abarra, 2010)

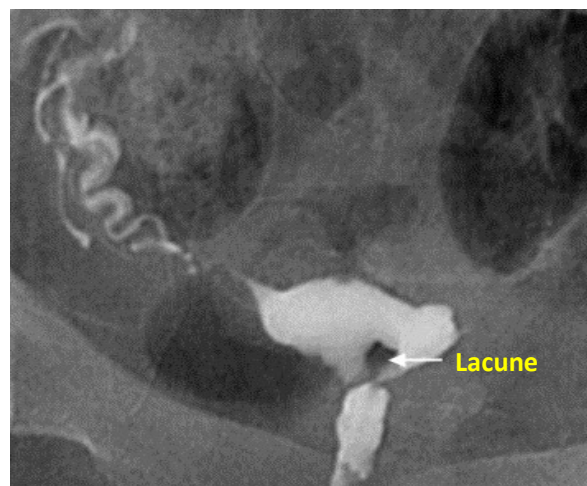


Figure 4 : Cliché d'HSG d'un utérus de face présentant une synéchie corporéale gauche (de Graef *et al.*, 2005)

Aucune lésion tubaire n'a été observée chez 40,9% des femmes. Les obstructions tubaires proximales bilatérales représentent 19,35%, suivie des obstructions tubaires proximales unilatérales (18,27%), des obstructions tubaires distales bilatérales (17,20%), des obstructions tubaires distales unilatérales (12,90%), des hydrosalpinx unilatérales (9,67%) et des hydrosalpinx bilatérales (2,15%). Sur les 79 femmes ayant réalisé l'échographie pelvienne, 60,7% n'ont présenté aucune lésion utérine tandis que respectivement 25,31%, 13,92%, 5,06% et

2,53% ont présenté des myomes interstitiels, des myomes sous-muqueux, des myomes sous-séreux et des hyperplasies de l'endomètre. Par ailleurs, 13 femmes ont montré un utérus polymyomateux. Aucune lésion ovarienne n'a été décelée chez 67,1% des cas. Par contre, des cas de kystes séreux (3,79), de kystes mucoïdes (1,26%), de dystrophies ovariennes micro-polykystiques (24,05%) et de dystrophies ovariennes macro-polykystiques (8,86%) ont été observés.

DISCUSSION

Caractéristiques sociodémographiques et épidémiologiques de la femme présentant une infertilité secondaire : La moyenne d'âge observée dans notre échantillon est de 33,7 ans \pm 5,6 et la tranche d'âge la plus représentée est celle allant de 30 à 39 ans, avec des extrêmes de 23 et 50 ans. Ces résultats quoique divergents de ceux de Agoda Kousséma *et al.* (2011) (qui avaient trouvé comme tranche d'âge la plus représentée, celle allant de 25 à 34 ans à Lomé), se rapprochent de ceux de Ba *et al.* (1999) qui avaient obtenu 34 ans comme moyenne d'âge. Faye Dieme *et al.* (2008) avaient également obtenu au Sénégal, 34 ans comme moyenne d'âge. Les primigestes et secondigestes (58,2%), ainsi que les nullipares et primipares (76,4%) sont les plus représentées dans l'échantillon. Ahokpessi (2003) avait obtenu 75,9% de nullipares et primipares à Cotonou.

Caractéristiques biologiques: A l'HSG, les lésions utérines ont été décelées dans 37,6% des cas, et les lésions tubaires dans 59,1% des cas. Ces résultats se rapprochent de ceux de Cissé *et al.* (2001), qui avaient obtenu 38,3% de lésions utérines contre 61,7% de lésions tubaires au Burkina-Faso en 2002. Lahady *et al.* (2002) avaient obtenu 61,3% de lésions tubaires à Madagascar. Les lésions utérines les plus décelées à l'HSG sont les myomes utérins dans 71,4% des cas suivis des synéchies utérines dans 22,8%. Dans plusieurs autres études, le pourcentage de myome est élevé par rapport à celui des autres lésions. Cissé *et al.* (2001) avaient obtenu 56,6% de myomes et 21,7% de synéchies. N'Dakéna *et al.* (1993) avaient obtenu 41,6% de myomes et 33,3% de synéchies. A l'HSG, les obstructions tubaires bilatérales (OTB) ont été décelées dans 45,9% des cas et celles unilatérales (OTU) dans 39,2%. N'Dakéna *et al.* (1993) n'avaient obtenu que 24,3% d'OTB et 21,5% d'OTU dans une étude réalisée au CHU de Lomé. Parmi les lésions utérines décelées à l'échographie pelvienne, les myomes sont les plus représentés avec un pourcentage de 94,6%. Ces résultats corroborent ceux de Barrigah et Dovonou (2008)

qui avaient obtenu 94,8% de myomes utérins. Selon le siège, une prédominance des myomes interstitiels dans 54,1% des cas suivie des myomes sous-muqueux dans 29,7% a été observée. Belley *et al.* (2009) avaient également observé une prédominance de myomes interstitiels avec un pourcentage de 50. Les lésions ovariennes les plus représentées sont les dystrophies ovariennes micropolykystiques dans 63,3% des cas de lésions observées suivies des dystrophies ovariennes macropolykystiques dans 23,3% des cas. Les kystes séreux viennent en troisième position avec 10%. Ces résultats diffèrent de ceux de Barrigah et Dovonou (2008) qui avaient recensé 73,7% de dystrophies ovariennes micropolykystiques et 26,3% de kystes puis de Biauou *et al.* (2008) qui avaient observé 77,1% de dystrophies ovariennes micropolykystiques contre 22,9% de kystes. L'HSG permet donc de déceler le myome utérin. Elle permet également l'exploration de la muqueuse utérine en couche mince. L'HSG est le meilleur examen pour l'exploration des trompes utérines. L'échographie pelvienne permet le diagnostic du myome utérin, de préciser son siège par rapport aux tuniques de l'utérus, et d'en prendre les mesures. Elle permet également les mesures de l'utérus et de l'endomètre. L'échographie pelvienne est le meilleur examen pour l'exploration des ovaires. La complémentarité entre l'HSG et l'échographie pelvienne réside dans le fait que ces deux examens permettent d'explorer les organes génitaux internes de la femme. Laquelle exploration est nécessaire lors du bilan d'infertilité secondaire. Biauou *et al.* (2008) avaient conclu que l'apport de l'échographie paraissait déterminant dans l'exploration des infertilités féminines car la fréquence des ovaires pathologiques avait été plus élevée chez les femmes infertiles. Ahokpessi (2003) avait conclu que dans l'exploration de l'infertilité secondaire, l'échographie pelvienne est le premier examen demandé, l'HSG étant demandée en seconde intention. L'HSG et l'échographie pelvienne demeurent donc des examens indispensables et complémentaires dans l'exploration de l'infertilité secondaire féminine.

CONCLUSION

Au terme de cette étude descriptive de type transversal menée du 05 juillet au 26 octobre 2012 au CNHU-HKM et au CAR, portant sur la contribution de l'HSG et de l'échographie pelvienne au diagnostic des lésions étiologiques de l'infertilité secondaire féminine, il ressort que :

- L'âge moyen des femmes recensées est de 33,7 ans \pm 5,6 et la tranche d'âge la plus représentée est celle allant de 30 à 39 ans ;
- Les primigestes et secondigestes (58,2%), ainsi que les nullipares et primipares (76,4%) sont les plus représentées ;

- Les lésions utérines les plus décelées à l'HSG sont les myomes utérins (71,4%) suivies des synéchies dans 22,8% ;
- Les lésions tubaires les plus décelées sont les OTB (45,9%) ;
- Des lésions utérines décelées à l'échographie pelvienne, les myomes sont les plus représentés avec un pourcentage de 94,6, et une prédominance des myomes

interstitiels avec 54,1%. Ensuite viennent les myomes sous muqueux dans 29,7% des cas ;

- Les lésions ovariennes les plus représentées sont les dystrophies ovariennes micropolykystiques dans 63,3% des cas ;
- L'HSG et l'échographie pelvienne sont des examens indispensables et complémentaires dans l'exploration de l'infertilité secondaire féminine.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abbara A, 2010. Fibrome utérin. <http://www.fibromeuterin.aly-abbara.com/fibrome.html> page consultée le 11 janvier 2013
- Barillier H, 2007. La stérilité féminine : prise en charge actuelle en France, Thèse pour le diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, Université de Caen, France.
- Agoda-Koussema LK, Adjenou K, Sonhaye L, Anoukoum T, N'timon B, Tchaou M, 2011. Apport de l'hystérosalpingographie (HSG) et de l'échographie pelvienne sus-pubienne dans le bilan d'infertilité chez la femme à Lomé, Journal Africain d'Imagerie Médicale, 3(7) : 61-68.
- Ahokossi A, 2003. L'infertilité du couple à la CUGO de Cotonou : faire le point sur les cas recensés et les ressources nécessaires à la satisfaction des besoins, Thèse de médecine, Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.
- Ba SD, Badiane M, Ba A, Niang E, Ba AL, Agaïcha A, 1999. La salpingographie sélective dans le traitement des infertilités par obstacle tubaire proximal : à propos de 122 cas traités à Dakar. Cahiers Santé, 9 : 81-83.
- Barrigah D, Dovonou M, 2008. Apport de l'hystérosalpingographie et de l'échographie dans le bilan d'infertilité, Mémoire de Diplôme d'Ingénieur des Travaux, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.
- Belley P, Mboudou E, Gonsu Kanga H, Nananjamen T, Doh A, 2009. Facteurs de risque de l'infertilité féminine à l'hôpital général de Douala au Cameroun. Journal Africain d'Imagerie Médicale, 2(10) : 227-233.
- Biaou O, Adisso S, Hounsossou H, Takpara I, Gandji S, Padonou J, 2008. Apport de l'échographie ovarienne dans l'exploration de l'infertilité féminine au Bénin. Revue CAMES-Série A, 6 : 15-20.
- Bonou A, Sounouvou D, 2007. Typologie utérine et infertilité féminine en milieu africain : cas du Bénin, Mémoire de Diplôme d'Ingénieur des Travaux, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.
- Faye Dieme M, Moreira P, Cisse M, Gueye S, Diouf A, Moreau J, 2008. Apport de l'hystérosonographie dans le bilan de l'infertilité féminine. Journal Africain d'Imagerie Médicale, 3(4) : 15-26.
- Gandji S, Bankolé HS, Dougnon TV, Da Silva J, Zannou C, Biaou O, 2013. Survenue des obstructions tubaires chez les femmes à Cotonou (Bénin): rôle des bactéries. International Journal of Biological and Chemical Sciences, 7(3): 1338-1343.
- de Graef M, Juhan V, Kassem Z, Guillon R, Villeval J, Maubon A, Rouanet J-P, 2005. Hystérosalpingographie et cathétérisme sélectif des trompes. EMC – Radiologie, 2(1) : 43-75.
- de La Rochebrochard E. «Médicalisation de l'infertilité: quelle est la situation mondiale du nord au sud?» in: Santé de la reproduction au Nord et au Sud: de la connaissance à l'action, 17-20 novembre 2004, Actes de la Chaire Quetelet, disponible en ligne à <http://www.demo.ucl.ac.be/cq04/textes/La%20Rochebrochard.pdf>.
- Maubon A, Pouquet M, Piver P, Mazet N, Viala-Trentini M, Rouanet J, 2008. Imagerie de l'infertilité féminine. Journal de Radiologie, 89(1-C2) : 172-184.
- Nana P, Wandji J, Fomulu J, Mbu R, Leke J, Woubinwou J, 2011. Aspects psycho-sociaux chez patients infertiles à la maternité principale de l'hôpital central de Yaoundé, Cameroun. Clinics in Mother and Child Health, 8:1-5, doi:10.4303/cmch/C100601.
- Papiernik E, Rozenbaum H, Belaisch-Allart J, 1990. Gynécologie, Chapitre 29, pp. 435-458, Editions Flammarion, Medecine-Sciences, Paris, France.