



## Connaissance sur les facteurs de risque de l'infertilité et acceptabilité de l'attitude expectative comme option de traitement de l'infertilité inexpliquée à Kisangani, RDC

Jean-Didier Bosenge-Nguma<sup>1</sup>, Antoine Modia O'yandjo<sup>1</sup>, Roland Marini Djangeing'a<sup>2,3</sup>, Juakali SKV<sup>1</sup>, Labama Otuli Noël<sup>1</sup>, Mosisi Moleka<sup>4</sup>, Panda Kitronza<sup>5</sup>, Junior Burubu Lisi-ankiene<sup>1,6</sup>, Jean-Marie Demopondo Lukangi<sup>1,7</sup>, Albert Tambwe Mwembo a- Nkoy<sup>8</sup>, Katenga Bosunga Gédéon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de Gynécologie et Obstétrique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, République Démocratique du Congo (RDC)

<sup>2</sup>Département de Sciences Pharmaceutiques, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, RDC

<sup>3</sup>Laboratoire de Chimie Analytique, Faculté de Sciences Pharmaceutiques, Université de Liège, Belgique

<sup>4</sup>Faculté de Médecine et de Pharmacie, Département de Nutrition Humaine, Université de Kisangani, RDC

<sup>5</sup>Département de Santé Publique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, RDC

<sup>6</sup>Département de Gynécologie et Obstétrique, Faculté de Médecine, Université de Kikwit, RDC

<sup>7</sup>Département de Gynécologie et Obstétrique, Faculté de Médecine, Université de Kindu, RDC

<sup>8</sup>École de Santé Publique, Université de Lubumbashi, RDC

### RESUME

**Introduction :** Compte tenu des conséquences sociales de l'infertilité en Afrique, et de l'accès limité des couples infertiles aux soins spécialisés, il est important que les personnes en âge de procréer soient armées des connaissances nécessaires pour augmenter les chances de concevoir sans avoir besoin d'une intervention médicale. La présente étude vise à évaluer les connaissances des patientes infertiles sur les facteurs de risque et mythes associés à l'infertilité, et d'évaluer leurs attitudes à l'égard de l'expectative comme une conduite de prise en charge de l'infertilité inexpliquée.

**Méthodes :** Une étude transversale était menée à Kisangani auprès des patientes infertiles. Le questionnaire portait sur la connaissance des facteurs de risque de l'infertilité, les mythes en rapport avec l'infertilité, et sur la perception de l'infertilité inexpliquée et l'acceptabilité de l'attitude expectative comme moyen de prise de prise en charge. Le niveau de connaissance des enquêtées était évalué par la détermination du pourcentage des réponses correctes. Les déterminants de l'acceptabilité de l'expectative comme une conduite de prise en charge de l'infertilité inexpliquée étaient établis par la régression logistique multivariée.

**Résultats :** parmi les 313 enquêtées, 62% avaient un gap de connaissance sur les facteurs étiologiques de l'infertilité, et 54,4% avaient des fausses croyances et des mythes sur l'infertilité. L'infertilité inexpliquée était généralement perçue comme le résultat d'un mauvais (38,98%) sort ou d'une incompatibilité entre les deux conjoints (57,51%), et les déterminants de l'acceptabilité de l'attitude expectative étaient le fait d'avoir un emploi et la durée de l'infertilité < 5 ans.

**Conclusion :** A Kisangani, les patientes infertiles présentent un faible niveau de connaissance et beaucoup de mythes et de fausses croyances sur l'infertilité.

**Mots clés :** Connaissance sur l'infertilité, mythes, style de vie, attitude expectative, Kisangani

**Correspondance**

Bosenge-Nguma J.D, Université de Kisangani, BP 2012 Kisangani, RDC

**Téléphone** : +243811964061

**Email** : [jdidier.bosenge@unikis.ac.cd](mailto:jdidier.bosenge@unikis.ac.cd)

**Article reçu** : 31-07-2024

**Accepté** : 31-10-2024 **Publié** : 27-01-2025



Copyright © 2025. Bosenge-Nguma J.D. et al 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.

Pour citer cet article : Bosenge-Nguma J.D et al. Connaissance sur les facteurs de risque de l'infertilité et acceptabilité de l'attitude expectative comme option de traitement de l'infertilité inexplicquée à Kisangani, RDC. 2025 ; 8(1) : 133- 153

## Introduction

L'infertilité est un problème de santé publique [1] qui touche plus de 10% de la population dans le monde entier [2]. Les causes de l'infertilité sont multifactorielles et souvent difficiles à démêler. Cependant, l'infertilité peut être due à des facteurs masculins et/ou facteurs féminins, ou être d'origine inexplicite [3]. Certains facteurs étiologiques importants de l'infertilité peuvent être évités [4]. C'est le cas de l'âge tardif [5,6], des infections sexuellement transmissibles (IST) [7,8], du tabagisme [9], des boissons alcoolisées [9,10] et de l'obésité [11]. En outre, dans les pays en développement, les avortements pratiqués dans des conditions dangereuses, les infections liées à l'insuffisance des soins obstétricaux sont d'autres facteurs de risque importants mais évitables de l'infertilité [5]. La connaissance de ces facteurs de risque par la population générale peut largement contribuer à la prévention primaire de l'infertilité, et à éviter les retards inutiles dans la recherche d'un traitement adéquat en cas de problèmes de conception [12]. En outre, les connaissances adéquates sur le processus biologique de la reproduction (par exemple, fenêtre de fertilité, durée de survie des spermatozoïdes dans le tractus génital féminin) et sur la définition de l'infertilité sont fondamentales pour comprendre et prendre des décisions éclairées en matière de santé génésique et de santé sexuelle.

Cependant, la majorité des études ont décrit une insuffisance de connaissance [13,14] et un faible niveau de sensibilisation de la population générale sur la santé de la reproduction [15]. Par exemple au Canada et aux Etats-Unis, une étude a noté que la majorité des patientes infertiles âgées de 18-45 ans n'avaient pas une bonne connaissance sur la période ovulatoire [16]. En Thaïlande, une étude avait noté que sur les couples infertiles avaient une bonne connaissance sur l'impact du tabagisme, de l'alcoolisme, de l'obésité et des infections sexuellement transmissibles sur la fertilité ; mais pas sur l'âge à partir duquel la fertilité commence à décliner [17].

Les études Africaines ont également trouvé les résultats qui vont dans le même sens. En effet, l'analyse secondaire d'une enquête transversale conduite en milieu universitaire au Cameroun a révélé que la majorité des étudiantes en âge de procréation avaient une connaissance suboptimale de la fertilité [18]. Dans une enquête transversale conduite sur les femmes âgées de 15 à 49 ans, originaires de 29 pays de l'Afrique sub-Saharienne (ASS), une connaissance insuffisante de la période ovulatoire a été rapportée [19].

Les études font également état de beaucoup mythes et de propagations de fausses croyances sur l'infertilité, ce qui peut retarder la décision de devenir parent et le processus d'accès à une consultation thérapeutique en temps utile [13,20,21]. Dans plusieurs sociétés et communautés Africaines, la femme est souvent tenue pour responsable [22], et est la première à être indexée et blâmée en tant que responsable de l'infertilité dans le couple [23]. Cette influence culturelle affecte beaucoup la capacité pour une femme de faire face

au diagnostic de l'infertilité [24], mais peut également influencer les attitudes qu'ont les patientes infertiles sur les mesures de prise en charge de l'infertilité.

En RDC, les études se sont beaucoup concentrées sur la détermination des facteurs étiologiques [3,25-27] et les résultats de la prise en charge de l'infertilité [3,28]. Compte tenu de l'accès limité des couples infertiles aux soins spécialisés et des conséquences sociales de l'infertilité, il est important que les couples infertiles soient armés des connaissances nécessaires pour augmenter les chances de concevoir sans avoir besoin d'une intervention médicale. L'un des éléments importants de ces connaissances est la compréhension de la période ovulatoire, la connaissance des facteurs de risque évitables de l'infertilité et la compréhension et l'éviction des fausses croyances.

En RDC, comme dans beaucoup d'autres pays africains, on connaît peu de choses sur le niveau des connaissances en matière de fertilité spécifiquement chez les patientes infertiles. En outre, l'éducation sexuelle étant implicite en raison de la culture traditionnelle africaine ; il n'y a pas de programme d'éducation sanitaire en matière de fertilité. Aussi, il existe peu de recherches sur la manière dont les patientes infertiles acquièrent des connaissances en matière de fertilité. Cela risque de perpétuer la transmission des mauvaises perceptions sur l'infertilité, y compris les mythes, la désinformation et même les attitudes négatives envers certaines conduites de traitement. La présente étude vise à évaluer les connaissances des patientes infertiles sur les facteurs de risque et mythes associés à l'infertilité et d'évaluer leur attitude à l'égard de l'expectative comme une attitude de prise en charge de l'infertilité inexplicite.

## MÉTHODES

### Type d'étude et patients

Il s'agissait d'une étude transversale à visée analytique conduite du 1<sup>er</sup> janvier 2020 au 31 octobre 2023 dans la ville de Kisangani, au nord de la République Démocratique du Congo (RDC). La récolte des données était prospective, consistant en un entretien structuré. Les Cliniques Universitaires de Kisangani, la Clinique des Anges Kisangani et l'Hôpital du Cinquantenaire de Kisangani ont été retenus site de recherche.

En effet, les patientes infertiles (infertilité primaire ou secondaire) âgées de 19 - 44 ans, et qui avaient librement consenti de participer à l'enquête étaient incluses dans l'étude. Celles dont l'âge était inférieur à 19 ans ou supérieur à 44 ans, ou qui avaient refusé de consentir à l'étude, étaient exclues. Les professionnelles de santé ont également été exclues de cette étude car elles sont susceptibles d'être mieux informées sur le sujet de l'étude, comparées à la population générale.

Pour définir la taille de l'échantillon, nous avons eu recours à l'étude de Dattijo *et al.* [14] qui avaient noté 19,2% des bonnes réponses sur les causes et facteurs de risque de l'infertilité. En souhaitant une précision absolue de 95% et une marge d'erreur de 5%, le

nombre minimum des sujets pour conduire la présente étude était de 238 enquêtées. En effet, 313 patientes consentantes avaient valablement répondu au questionnaire et constitué l'échantillon de l'étude.

### Questionnaire

Le questionnaire était rédigé dans un style sobre en français, puis traduit le cas échéant en lingala ou en swahili, deux langues couramment parlées dans la ville de Kisangani. Les termes utilisés lors de la traduction étaient méticuleusement choisis en accord avec la rhétorique locale, pour faciliter la compréhension. Ce questionnaire était élaboré sur base des études antérieures sur la connaissance sur l'infertilité [21,29,30-32] puis modifié en fonction du contexte socio-culturel de notre pays et du degré de compréhension de la population locale. Avant de commencer l'enquête, le questionnaire était préalablement validé par deux Gynécologue-Obstétriciens expérimentés en médecine de la reproduction, et un sociologue. La validité du contenu du questionnaire était évaluée par le calcul de l'Index de Congruence Objective des Items (Item-Objective Congruence (IOC index) établi en 1977 par Rovinelli et Hambleton. Cet Index est utilisé comme base pour le contrôle de la qualité du protocole, cherchant à déterminer si le contenu du questionnaire permet exactement d'atteindre l'objectif fixé. Après évaluation, le questionnaire utilisé pour la présente étude était valide ( $I_{ik} = 0,67$ ). Ce questionnaire comportait trois parties :

- La première avait porté sur la connaissance sur la fertilité et sur les facteurs de risque de l'infertilité : connaissance de la période ovulatoire pendant un cycle menstruel, de la durée de temps nécessaire pour parler de l'infertilité dans un couple, connaissance de l'âge à partir duquel le potentiel de fertilité diminue chez la femme/l'homme, de l'effet des facteurs du style de vie (tabagisme, alcoolisme, obésité, exercices physiques vigoureux, stress facteurs de risque et attitude envers l'infertilité) et des facteurs de la santé sexuelle et reproductive (usage de lubrifiants pendant les rapports sexuels, antécédent d'infection sexuellement transmissible, prise de pilule contraceptive, pose d'implant contraceptif) sur la fertilité.
- La deuxième partie avait porté sur les mythes en rapport avec l'infertilité : il était question d'évaluer si le fait pour un homme d'entrer en érection ou d'éjaculer peut justifier la fertilité ; le fait pour un couple d'avoir enfanté peut exclure la survenue ultérieure de l'infertilité ; le fait de n'avoir pas doté sa femme peut justifier l'infertilité ; le fait pour une femme de garder la position allongée après le rapport sexuel peut augmenter la chance de conception ; le fait pour une femme d'aller fréquemment uriner après le rapport sexuel peut diminuer la chance de concevoir ; si la femme est la principale responsable de l'infertilité dans un couple ; si l'infertilité peut être d'origine surnaturelle.
- La troisième partie avait porté sur la perception des participantes sur l'infertilité inexpliquée et l'acceptabilité de l'attitude expectative comme moyen de prise en charge. Après une brève explication, la répondant devait choisir une des assertions suivantes : mauvais sort, volonté divine, incompatibilité entre les deux conjoints, cause

non encore identifiée, autres (à spécifier). Ces assertions ont été proposées en accord avec les traditions locales, à l'issue d'un pré enquête conduite par une équipe mixte constituée d'un sociologue, un médecin et un anthropologue.

Le niveau de connaissance des enquêtées sur les facteurs de risque de l'infertilité, et mythes sur la fertilité était défini par le pourcentage de réponses correctes. Pour ce faire, la somme de réponses correctes était divisée par le nombre total des questions puis multiplié par 100. La valeur obtenue avait permis de classer le niveau de connaissance en faible (<40%), moyen (40 à < 60%) et élevé ( $\geq 60\%$ ).

### Collecte des données

La collecte des données était coordonnée par un enquêteur principal. A chaque site de recherche était en outre implantée une équipe de deux enquêteurs terrain, dont un médecin et une infirmière affectés au service de gynécologie-obstétrique. Les enquêteurs étaient formés sur l'entretien structuré, le remplissage du protocole, les facteurs de risque de l'infertilité, l'infertilité inexplicée (critères diagnostics et modalités thérapeutiques) et sur les mythes sur la fertilité. Plusieurs séances de simulation sur le remplissage du protocole étaient réalisées pour leur permettre de maîtriser le questionnaire. Dans le but d'apprécier la compréhension et l'interprétation des questions par les malades, une enquête pilote était conduite sur 10 patientes prises au hasard, puis la fiabilité (ou cohérence interne) du questionnaire était évaluée par le coefficient  $\alpha$  de Cronbach. En effet, la fiabilité était modérée ( $\alpha$  de Cronbach = 0,70). Les ajouts et amendements suggérées lors de l'enquête pilote étaient incorporées dans la version finale du questionnaire, mais les résultats de l'enquête pilote n'étaient pas intégrés dans l'analyse finale de la présente étude.

Pour ce qui est des facteurs de risque et mythes associés à l'infertilité, le questionnaire était conçu de manière à ce que les participants énumèrent d'abord les facteurs étiologiques de l'infertilité, ainsi que les facteurs pouvant améliorer la fertilité, avant que l'enquêteur énumère un certain nombre des facteurs pour voir si les participants les connaissaient comme une cause d'infertilité ou non. Chaque item était cité par l'enquêteur avait trois possibilités de réponse : vrai, faux et je ne sais pas. Dans la présentation des résultats, l'assertion « je ne sais pas » était assimilée à une réponse incorrecte.

### Analyse des données

Les données prélevées étaient saisies et encodées à l'aide du tableur Excel (Microsoft, Excel, CDC, 2010) puis importées pour être analysées à l'aide du logiciel Epi Info 7.2.2.6. Pour rechercher les déterminants de l'acceptabilité de l'expectative comme une option de prise en charge de l'infertilité inexplicée, nous avons procédé à l'analyse univariée avec détermination des Odds Ratio bruts. Pour exclure les facteurs confusionnels, nous avons eu recours à un modèle de régression logistique multivariée avec détermination des Odds ratio ajustés. Le seuil de significativité était fixé à la valeur  $P < 0,05$ . Pour ce faire, la variable dépendante était l'acceptabilité de l'expectative comme option de prise en charge de

l'infertilité inexpliquée, pendant que les variables indépendantes constitués de l'âge de la répondante, le niveau d'instruction, la profession, le statut matrimonial, la religion, la parité, la durée du désir de conception et la notion du traitement antérieur pour désir de conception.

## RESULTATS

### Caractéristiques des enquêtées

La majorité des enquêtées étaient âgées de moins de 35 ans (66,4%), fonctionnaires de l'état (70%), mariées (85%) et du niveau d'étude supérieur (67,5%). Pour la plupart, la durée du désir de conception était de moins de 5 ans, et 61,3% des participantes n'avaient pas de notion de traitement antérieur pour infertilité (tableau 1).

Tableau 1. Caractéristiques des enquêtées.

Variables	Modalités	N=313 n(%)	IC à 95%
Age	< 35 ans	208 (66,45)	61,05-71,46
	≥ 35 ans	105 (33,55)	28,54-38,95
Occupation	Avec emploi	219 (69,97)	64,67-74,78
	Sans emploi	94 (30,03)	25,22-35,33
Niveau d'étude	Primaire	8 (2,55)	1,30-4,96
	Secondaire	94 (30,03)	25,22-35,33
	Supérieur	211 (67,41)	62,04-72,37
Résidence	Kabondo	37 (11,82)	8,70-15,87
	Kisangani	15 (4,79)	2,93-7,76
	Makiso	153 (48,88)	43,39-54,40
	Mangobo	70 (22,36)	18,10-27,30
	Tshopo	38 (12,14)	8,97-16,23
Statut marital	Marié	266 (84,98)	80,60-88,52
	Relation/cohabitation	47 (15,01)	11,48-19,40
Religion	Église chrétienne	267 (85,30)	80,95-88,80
	Église non chrétienne	46 (14,69)	11,20-19,05
Parité	0-1	115 (36,74)	31,59-42,21
	2-3	142 (45,36)	39,94-50,91
	3-4	56 (17,89)	14,04-22,52
Durée du désir de conception	< 5 ans	242 (77,32)	72,36-81,61
	≥ 5 ans	71 (22,68)	18,39-27,64
Traitement antérieur pour infertilité	Oui	121 (38,66)	33,43-44,16
	Non	192 (61,34)	55,84-66,57

### Connaissance sur l'infertilité

La présente étude a noté que 69,3% des enquêtées avaient une bonne connaissance de la période ovulatoire lors d'un cycle menstruel et que 53,7% savaient la durée de temps d'exposition sexuelle qu'il faut avant de parler de l'infertilité. Environ 62% des enquêtées n'avaient pas une bonne connaissance sur les facteurs étiologiques de l'infertilité repris dans la présente étude, en particulier sur l'influence des facteurs du style de vie (l'âge, le tabagisme, l'alcoolisme, l'usage des lubrifiants lors des rapports sexuels, l'obésité, les exercices physiques vigoureux, l'utilisation des contraceptifs modernes et le stress) sur la fertilité. En outre, 79,55% des répondantes estiment que l'infertilité est une affection d'origine sur naturelle.

Tableau 2. Connaissance sur les facteurs de risque de l'infertilité (N= 313 répondants)

Facteurs de risque de l'infertilité	Bonne assertion	Réponse des enquêtée	
		Réponse correcte	Réponse incorrecte
		n(%)	n(%)
Age de la femme au-delà de 35 ans	Vrai	86(27,48)	227(72,52)
Age avancé du partenaire masculin	Vrai	38(12,14)	275(87,86)
Troubles menstruels (troubles ovulatoires)	Vrai	222(70,93)	91(29,07)
Obstruction des trompes utérines	Vrai	288(92,01)	25(7,99)
Infection sexuellement transmissibles	Vrai	238(76,04)	75(23,96)
Tabagisme	Vrai	93(29,71)	220(70,29)
Alcoolisme	Vrai	46(14,70)	267(85,30)
Usage de lubrifiants lors des rapport sexuels	Vrai	48(15,33)	265(84,67)
Obésité	Vrai	101(32,27)	212(67,73)
Prise de pilule contraceptive pendant plus de 5 ans	Faux	104(33,23)	209(66,77)
Notion de pose d'implants contraceptifs	Faux	111(35,46)	202(64,54)
Exercices physiques vigoureux	Vrai	48(15,33)	265(84,67)
Stress psychologique	Vrai	165(52,71)	148(47,29)
Origine surnaturelle	Faux	64(20,45)	249(79,55)
<b>Proportion moyenne des réponses correctes et incorrectes (%)</b>		<b>38%</b>	<b>62%</b>

### Croyances et mythes sur l'infertilité

La présente étude a noté que 54,4% des enquêtées avaient des fausses croyances et des mythes dans le domaine de l'infertilité. La majorité des enquêtées pensaient que « la femme est la principale responsable de l'infertilité dans un couple, un couple qui a déjà eu des enfants ne devrait plus connaître le problème d'infertilité, la position allongée (jambes surélevées) après le rapport sexuel augmente les chances pour une femme de concevoir, et que le fait pour une femme d'aller uriner à la fin de chaque rapport sexuel peut diminuer la probabilité de concevoir ». Une autre large proportion des enquêtées (50,5%) avaient estimé que « le fait pour l'homme de n'avoir pas doté sa femme peut expliquer la survenue de l'infertilité du couple » (Tableau 3).

Tableau 3. Croyances et mythes en rapport avec l'infertilité (N=313 répondants)

Croyances et Mythes sur la fertilité	Bonne assertion	Réponse des enquêtée	
		Réponse correcte (pas de mythe)	Réponse incorrecte (mythe)
		n(%)	n(%)
La femme est la principale responsable de l'infertilité dans un couple	Faux	103(32,91)	210(67,09)
L'homme qui arrive à éjaculer ne peut être infertile	Faux	218(69,65)	95(30,35)
La probabilité d'être infertile est trop faible pour un homme qui réussit à entrer en érection.	Faux	213(68,05)	100(31,95)

Un couple qui a déjà eu des enfants ne devrait plus connaître le problème d'infertilité.	Faux	129(41,21)	184(58,79)
Le fait pour l'homme de n'avoir pas versé la dote peut souvent justifier la survenue de l'infertilité de sa femme.	Faux	155(49,52)	158(50,48)
Garder la position allongée (jambes surélevées) après le rapport sexuel augmente les chances de concevoir.	Faux	76(24,28)	237(75,72)
Le fait pour une femme d'uriner immédiatement après le rapport sexuel peut diminuer la chance de concevoir.	Faux	105(33,55)	208(66,45)
<b>Proportion moyenne des répondants avec/sans mythe</b>		<b>45,50%</b>	<b>54,40%</b>

Réponse correcte= faux, Réponse incorrecte= vrai

### Perception de l'infertilité inexplicée et Attitude envers les options de traitement

La majorité des enquêtées avaient considéré l'infertilité inexplicée comme l'expression d'une incompatibilité entre les deux conjoints (57,71%), ou d'un mauvais sort jeté sur le couple (38,98%) (tableau 4). Nonobstant, les enquêtées avaient estimé qu'en première intention, le traitement de l'infertilité inexplicée devait associer la prise en charge gynécologique à la prière. Cependant, en cas d'échec de cette première option de traitement, nos enquêtées estiment que la deuxième ligne de traitement devait porter sur la prière seule ou sur le traitement traditionnel (tableau 5).

Tableau 4. Perception de l'infertilité inexplicée (N=313 répondants).

Perception de l'infertilité inexplicée	n(%)	IC à 95%
Mauvais sort	122 (38,98)	55,52 - 66,26
Volonté divine	73 (23,32)	18,98 - 28,31
Incompatibilité entre les deux conjoints	180 (57,51)	51,97 - 62,86
La cause demeure non identifiée	42 (13,42)	10,08 - 17,64

Tableau 5 : Options de prise en charge de l'infertilité inexplicée (N=313 répondants).

Options de prise en charge en cas d'infertilité inexplicée	1 <sup>re</sup> intention		2 <sup>e</sup> Intention	
	n(%)	IC à 95%	n(%)	IC à 95%
Adoption	0	0	15(4,79)	2,93-7,76
Gynécologue	88(28,12)	23,42-33,34	26(8,31)	5,73-11,89
Tradipraticien	11(3,51)	1,97-6,18	88(28,11)	23,42-33,34
Prière	78(24,92)	20,45-30,00	97(30,99)	26,12-36,32
Gynécologue+ tradipraticien	5(1,60)	0,68-3,68	19(6,07)	3,92-9,29
Gynécologue + Prière	131(41,85)	36,52-47,38	68(21,72)	17,51-26,62

### Acceptabilité de l'attitude expectative comme moyen de traitement de l'infertilité inexpliquée

Nous avons en outre proposé aux enquêtées l'expectative pendant un minimum de trois mois, avant de recourir à tout traitement médical, comme une attitude de prise en charge en cas d'infertilité inexpliquée. En effet, parmi les 313 enquêtées qui avaient consenti à la présente étude, 19% (60/313) avaient accepté l'attitude, pendant que le reste (81%) l'avaient catégoriquement refusé. S'agissant des motifs du refus de l'attitude expectative, 41,9% des enquêtées pensent qu'en proposant l'attitude expectative, le corps soignant certifie les limites de la médecine moderne, la patiente devrait s'orienter vers le tradipraticien. Pour un autre groupe d'enquêtées, l'attitude expectative justifie les limites de la connaissance humaine (27,68%) ou l'incompétence du médecin (22,92%) (tableau 6).

Tableau 6. Réaction des enquêtées (avec justifications) ayant refusé l'attitude expectative (N=253répondants)

	n(%)	IC à 95%
Changer de médecin car incompetent ou pour faire confirmer l'attitude auprès d'un autre	58(22,92)	17,89-28,60
Changer d'hôpital car limité dans le traitement de infertilité	19(7,51)	4,58-11,48
Se référer à Dieu (limite de la connaissance humaine, chasser le mauvais sort)	70(27,68)	22,25-33,62
S'orienter vers la médecine traditionnelle (échec de la médecine moderne)	106(41,90)	35,75-48,24

**Déterminants de l'acceptabilité de l'attitude expectative comme moyen de traitement de l'infertilité inexpliquée.**

Les déterminants de l'acceptabilité de l'attitude expectative comme une des attitudes de prise en charge de l'infertilité inexpliquée étaient la profession (patientes avec emploi,  $p = 0,028$  ; ORa = 5,88 ; IC à 95% = 2,20-15,72) et la durée de l'infertilité < 5 ans ( $p = 0,000$ ).

Tableau 7. Déterminants de l'acceptabilité de l'attitude expectative (N=253répondants).

Variables explicatives	cceptabilité de l'expectative		P-value Brute	ORb [IC à 95%]	P-value ajustée	ORa [IC à 95%]
	Oui n(%)	Non n(%)				
Age						
< 35ans	45(21,6)	163(78,4)	0,059	1,65	0,086	1,76
≥ 35 ans	15(14,3)	90(85,7)		[0,87-3,13]		[0,92-3,39]
Niveau d'instruction						
Primaire	0(0)	8(100)	0,600	NA	0,974	NA
Secondaire	15(16)	79(84)	Réf.		Réf.	
Supérieur	45(21,3)	166(78,7)	0,140	NA	0,107	NA
Profession						
Avec emploi	55(21,1)	164(74,9)	0,000	5,96	0,000	5,88
Sans emploi	5(5,3)	89(94,7)		2,30-15,45]		[2,20-15,72]
Statut matrimonial						
Marié	60(22,6)	206(77,4)	0,000*	NA	0,967	NA
En relation	0(0)	47(100)				
Religion						
Chrétienne	45(16,9)	222(83,1)	0,009	0,41	0,028	0,45
Non chrétienne	15(32,6)	31(67,4)		[0,20-0,83]		[0,22-0,92]
Parité						
0	20(17,4)	95(82,6)	0,275	0,83	0,334	0,74
≥ 1	40(20,2)	158(79,8)		[0,45-1,50]		[0,40-1,36]
Durée d'infertilité						
< 5 ans	60(24,8)	182(72,2)	0,000*	NA	0,000	NA
≥ 5 ans	0(0)	71(100)				
Traitement antérieur pour infertilité						
Oui	0(0)	121(100)	0,000	NA	0,960	NA
Non	60(31,3)	132(68,7)				

ORb : odd ratio brut, IC : intervalle de confiance, \* fichier exact, NA : non applicable

## Discussion

La présente étude a permis de déterminer le niveau de connaissance des patientes infertiles sur les facteurs de risque et mythes en rapport avec l'infertilité ; mais aussi d'identifier les déterminants de l'acceptabilité de l'attitude expectative comme une conduite de prise en charge de l'infertilité inexplicée. D'une manière générale, les patientes qui consultent pour désir de conception présentent des connaissances limitées sur les facteurs de risque de l'infertilité. Elles présentent en outre des fausses croyances et mythes en rapport l'infertilité. La majorité de répondantes ne sont pas favorables à l'attitude expectative comme conduite indiquée en cas d'infertilité inexplicée.

En effet, sur les 14 questions en rapport avec les facteurs de risque de l'infertilité, plus de 50% des participantes ont correctement répondu à seulement 4 questions. Elles ont majoritairement identifié les troubles menstruels (ovulatoires), l'obstruction tubaire, les ISTs et le stress psychologique comme les facteurs étiologiques de l'infertilité. Cependant, la proportion moyenne des bonnes réponses pour l'ensemble de 14 questions était de 38%. Dans une étude Nigériane [14], seulement 19,2% des répondants avaient une bonne connaissance sur les causes et facteurs de risque de l'infertilité. Les répondantes de la même étude avaient notamment reconnu les ISTs et le dysfonctionnement érectile comme facteurs étiologiques de l'infertilité. La majorité n'ont pas reconnu les troubles menstruels, ni les facteurs du style de vie (tabagisme, alcoolisme et obésité) comme facteurs pouvant affecter la fertilité. Cette tendance à un faible niveau de connaissance sur l'infertilité est observée à l'échelle mondiale. Dans une enquête menée auprès de femmes canadiennes sans enfant, environ 50% de participantes ont pu répondre correctement à seulement 6 des 16 questions (37,5 %) relatives à la fertilité et à la reproduction [31]. Dans une large enquête internationale menée dans 79 pays dans le cadre de l'International Fertility Decision-making Study (IFDMS), le score moyen à un test de connaissance de la fertilité était de 56,9 %. Une enquête conduite dans 6 pays Européens, aux USA et en Australie sur la perception par le public de l'infertilité et de son traitement, moins de 50% des réponses correctes ont été rapportées [33].

D'autres études qui ont évalué la connaissance sur l'infertilité ont par exemple rapportés que, dans la plupart de cas, les enquêtées ignorent la fenêtre de fertilité [34,35]; ne connaissent pas la période d'exposition sexuelle requise pour définir l'infertilité, ni l'impact négatif qu'ont certains facteurs du style de vie sur la fertilité [36]. Parallèlement, dans la présente étude, la majorité des répondantes n'avaient pas reconnu l'âge avancé du conjoint, le tabagisme, l'alcoolisme, l'obésité et les exercices physiques vigoureux comme facteurs de risque de l'infertilité. Cependant, 69,3% avaient une bonne connaissance sur la fenêtre de fertilité pendant le cycle menstruel, et 53% sur la période de temps requise dans la définition de l'infertilité. Il est important de relever ce résultat car si les couples sont bien informés sur la période d'ovulation, le moment où ils doivent avoir des rapports sexuels non protégés, cela peut positivement impacter sur la fertilité [13,36]. C'est pourquoi il est

nécessaire, tant dans les pays à ressources élevées que dans ceux à faibles ressources, de sensibiliser sur les facteurs liés au mode de vie et à la santé qui peuvent contribuer à la prévention et à la prise en charge de l'infertilité [37,38].

En outre, 79,6% des répondantes de la présente étude avaient considéré l'infertilité comme d'origine surnaturelle ; d'autres ont même lié l'infertilité à l'antécédent d'utilisation de pilules contraceptives (66,8%) et d'implants contraceptifs (64,5%). Cette mauvaise croyance sur l'impact négatif qu'exerceraient les pilules et implants contraceptifs sur la fertilité prévaut dans beaucoup de régions du monde [21,39,40] et risquerait de constituer un obstacle au recours à ces différentes méthodes de régulation de naissance. Dans la présente étude, 67,5% des répondantes avaient un niveau d'étude supérieur mais le niveau général de connaissance sur l'infertilité est resté faible. Parallèlement, Hampton *et al.* [41] en Australie, de même que Singh *et al.* [36] en Inde n'ont pas trouvé d'association entre le niveau d'instruction, ni le niveau socioéconomique, et la connaissance sur l'infertilité. Le manque général d'intérêt et une insuffisance de connaissances sur des questions spécifiques de l'infertilité ont été rapportés par beaucoup d'études, même celles conduites en milieu universitaire [42-44].

Les résultats de la présente étude ont aussi montré que les répondantes n'avaient pas de connaissance sur les facteurs qui n'exercent aucun effet sur la fertilité. En effet, la majorité des enquêtées (54,4%) avaient des fausses croyances et des mythes. Elles ont estimé qu'un couple ayant déjà eu des enfants ne peut plus devenir infertile, garder la position allongée (jambes surélevées) quelques minutes après le rapport sexuel augmente les chances de conception pour une femme, et que se lever pour uriner à la fin de chaque rapport sexuel peut diminuer la chance de conception. Ces considérations enrichissent l'ensemble des mythes et fausses croyances que l'on a toujours rapporté en Afrique en rapport avec l'infertilité [45,46]. En Mozambique par exemple, le peuple Macua estime que l'infertilité est essentiellement d'origine traditionnelle, due à la possession et aux rapports sexuels avec les esprits (les esprits qui peuvent posséder et avoir des rapports sexuels avec les humains), et à la sorcellerie. Le même peuple évoque également les causes biomédicales comme les anomalies spermatiques, la rétroversion de l'utérus, les infections de l'ovaire et la gonorrhée [46]. Des mythes sur l'infertilité ont également été rapportés par Koster-Oyekan [46] au sein d'un groupe ethnique Nigériane (Yoruba). Pour les Yoruba, les femmes naissent avec un nombre inconnu d'enfants dans leur corps et l'infertilité masculine se limite à l'impuissance sexuelle. Il est en effet impensable pour un homme Yoruba d'être infertile alors qu'il peut entrer en érection. C'est dans ces conditions que le peuple Yoruba attribue l'infertilité aux mauvais esprits, aux ancêtres en colère et aux sortilèges.

En outre, 59,4% des répondantes ont estimé que la femme est la principale responsable de l'infertilité dans un couple. C'est l'une des raisons pour lesquelles la maternité est souvent le seul moyen pour les femmes d'améliorer leur statut et leur prestige au sein de la famille et de la communauté et que celles qui n'ont pas réussi à concevoir sont traitées avec

humiliation et honte. Cette fausse croyance contribue finalement à la violence physique et aux conséquences psychologiques qui menacent la vie des femmes dans les pays en développement, ce qui renforce encore le fait que l'infertilité influence considérablement le bien-être social et économique des femmes. [35].

Dans la présente étude, nous avons également enquêté sur l'infertilité inexplicée. Une brève explication sur les critères de définition et les possibilités thérapeutiques de « l'infertilité inexplicée » était donnée aux enquêtées, en raison du manque de vulgarisation de ce sujet, avant de leur poser quelques questions sur ce même thème. Peu importe les explications reçues, beaucoup d'enquêtées (57,51%) estiment que l'infertilité inexplicée serait en rapport avec une incompatibilité entre le sperme du conjoint et les sécrétions génitales/les ovocytes de la conjointe. Par conséquent, pour les répondantes, les meilleures options thérapeutiques consisteraient à associer le traitement médical à la prière ou à recourir au traitement traditionnel.

A la question de savoir l'avis des enquêtées sur l'attitude expectative comme une des conduites indiquées dans la prise en charge de l'infertilité inexplicée, 79,93% étaient défavorables. Les enquêtées estiment que l'attitude expectative exprime les limites de la médecine moderne ou les limites de la connaissance humaine en rapport avec la prise en charge de l'infertilité. D'autres pensent que l'attitude expectative frise l'incompétence du médecin ou la pauvreté du plateau technique de l'hôpital. Nonobstant, les déterminants de l'acceptabilité de l'attitude expectative étaient la profession (patientes avec emploi,  $P$ -value ajustée = 0,028 ; ORa = 5,88 ; IC à 95% = 2,20-15,72) et la durée de l'infertilité (durée < 5 ans,  $P$ -value ajustée = 0,000).

Dans une précédente étude sur le traitement conventionnel de l'infertilité dans les hôpitaux du niveau tertiaire de la ville de Kisangani [3], nous avons dénoncé l'attitude défavorable des malades envers certaines options de la prise en charge. En effet, lors de la discussion sur les modalités du traitement de l'infertilité, la plupart des jeunes couples infertiles pour lesquels l'attitude expectative a été indiquée avaient immédiatement rejeté cette option de la prise en charge.

En Afrique, Il existe des évidences indiquant que les couples infertiles font recours à plusieurs types de traitements, notamment les services de santé traditionnels et modernes, dans la prise en charge de l'infertilité [45,47-49]. Le choix du traitement de l'infertilité reflète généralement les croyances qu'a la population générale sur les facteurs étiologiques [14,46,50]. En effet, la façon dont les patientes comprennent et perçoivent une maladie peut expliquer leurs stratégies de recherche de traitement. C'est ainsi que la croyance aux mauvais esprits et aux forces surnaturelles comme facteurs étiologiques de l'infertilité, situation prévalente particulièrement en Afrique [51] et Asie [29,30,32,36,51], conduit les patients infertiles à considérer le traitement traditionnel/indigène et les guérisseurs spirituels comme principale option de prise en charge [45,47-49]. Au Tchad par

exemple, le peuple Sara considère l'infertilité comme le résultat de l'incompatibilité sanguine entre les deux conjoints, et estime que la solution consiste à changer de partenaire [49]. En Indonésie, certains couples infertiles refusent l'utilisation des médicaments ovulogènes, sous prétexte que l'infertilité émane de la volonté divine et ne devrait nécessiter un quelconque traitement [52]. En Arabie saoudite, les femmes perçoivent l'infertilité comme une maladie causée par une puissance extérieure, et dont le traitement relève également d'une puissance extérieure (faith healer) [29,30]. Le problème réside dans le manque de connaissances des individus sur l'infertilité, ce qui constitue un obstacle à la recherche d'une bonne prise en charge.

Plusieurs raisons ont été évoquées pour tenter d'expliquer le gap de connaissance et le manque d'intérêt de la population générale sur l'infertilité. En effet, beaucoup de sociétés considèrent l'infertilité comme une condition médicale qui affecte les individus, par opposition aux maladies qui affectent les communautés et les sociétés. En outre, l'infertilité reste un sujet tabou dans la plupart des sociétés, en particulier lorsqu'il s'agit de l'infertilité masculine, ce qui limite les recherches et la sensibilisation dans ce domaine [53]. En fin, dans les pays à ressources limitées, particulièrement en Afrique sub-Saharienne, l'infertilité n'est pas considérée comme une priorité, et les programmes de santé de la reproduction ne se concentrent essentiellement que sur les méthodes contraceptives [28].

Boivin *et al.* [54] ont proposer cinq piliers pour améliorer les connaissances sur la fertilité et les questions de santé liées à la fertilité. Ces piliers comprennent une meilleure éducation sexuelle pour les enfants ; la planification familiale pour les jeunes adultes impliquant une clarification des valeurs et des préférences concernant les futurs objectifs parentaux ; des campagnes de masse pour accroître la sensibilisation aux facteurs de risque associés à l'infertilité ; une enquête sur l'adhésion aux lignes directrices en matière de fertilité au sein de la profession médicale ; et des informations plus claires sur les avantages et les limites des traitements disponibles de la fertilité

### Forces et Limites

L'une des principales limites de la présente étude est le fait qu'elle ait été conduite à l'hôpital. Bien que nous ayons recruté des patientes dans les structures sanitaires qui offrent des services de prise en charge des couples infertiles, il est probable que les patientes qui n'ont pas été se faire soigner à l'hôpital soient différentes à certains égards des participantes de la présente étude.

Parmi les forces, la présente étude a permis d'évaluer la connaissance des patientes infertiles elles-mêmes. Ceci permet de cerner les vrais ressentiments des malades et d'orienter les actions à mener. Les études menées sur la population générale des femmes en âge de procréer incluent également les femmes fertiles qui, n'étant pas concernées par l'infertilité, peuvent répondre sentimentalement ou superficiellement à certaines questions, notamment celles en rapport en l'attitude envers certaines conduites de traitement.

## Conclusion

La présente étude a noté un gap de connaissance sur les facteurs de risque de l'infertilité parmi les patientes infertiles. Elle a en outre rapporté beaucoup de mythes et fausses croyances au sujet de l'infertilité, ainsi qu'une attitude défavorable des répondantes envers l'expectative comme une option de prise en charge de l'infertilité inexplicée. L'accent mis sur une éducation ciblée en matière de fertilité, en association avec des programmes de sensibilisation du grand public sur les causes et facteurs de risque, peut contribuer à atténuer ce gap de connaissance, à réduire la transmission des fausses croyances et mythes sur l'infertilité, à réduire potentiellement la prévalence de l'infertilité, et à augmenter le nombre de personnes infertiles qui recherchent des soins médicaux en temps opportun.

## Contribution des auteurs

Conception et design : JDBN, GKB

Investigation : JDBN, JBL, JMDL, MM, NLO

Supervision : AMO, RMD, JSKV

Analyses statistiques et interprétation des données : JDBN, JBL, JMDL, PK

Rédaction du projet original : JDBN, MM, NLO.

Lecture et révision : AMO, RMD, JSKV, PK, ATM, GKB

Approbation du texte final : tous les auteurs

## Déclarations

Conflit d'intérêt : Aucun

Soutien financier et Sponsoring : Aucun

Approbation et consentement éclairé : la présente étude a été approuvée par le comité d'éthique de l'université de Kisangani (Réf. UNIKIS/CER/08/2021). Les participantes ont été informées des objectifs et du déroulement de l'étude. La participation était libre et anonyme, sur base d'un consentement éclairé.

## Références

1. Mascarenhas MN, Flaxman SR, Boerma T, Vanderpoel S, Stevens GA. National, regional, and global trends in infertility prevalence since 1990: a systematic analysis of 277 health surveys. *PLoS Med.* 2012; 9:1–12
2. Dierickx S., Balen J., Longman C., Rahbari L., Clarke E., Jarju B. and Coene G. 'We are always desperate and will try anything to conceive': The convoluted and dynamic process of health seeking among women with infertility in the West Coast Region of the Gambia. *PLoS One* 2019; vol. 14(1): e0211634
3. Bosenge-Nguma JD, Modia O'yandjo A., Juakali S., Labama O.N., Ntokamunda K., Batina A., Katenga B. Tertiary care for infertile couples: aetiological diagnoses and conventional treatment outcomes in Kisangani, Democratic Republic of the Congo *Contrac Reprod Med* 2023; 8:36. <https://doi.org/10.1186/s40834-023-00236-w>
4. Macaluso M, Wright-Schnapp TJ, Chandra A, Johnson R, Satterwhite CL, Pulver A, et al. A public health focus on infertility prevention, detection, and management. *Fertil Steril.* 2010; 93: 16. e1–10
5. Pedro J., Brandao T., Schmidt L., Costa M.E., Martins M.V. What do people know about fertility? A systematic review on fertility awareness and its associated factors. *Ups J Med Sci* 2018; vol. 123(2): 71-81
6. Habbema JDF, Eijkemans MJC, Leridon H, Te Velde ER. Realizing a desired family size: when should couples start? *Hum Reprod.* 2015; 30: 2215–21
7. Smolarczyk K, Mlynarczyk-Bonikowska B, Rudnicka E, Szukiewicz D, Meczekalski B, Smolarczyk R, Pieta W. The Impact of Selected Bacterial Sexually Transmitted Diseases on Pregnancy and Female Fertility. *Int J Mol Sci.* 2021; vol. 22(4):2170. doi: 10.3390/ijms22042170.
8. Henkel R. Long-term consequences of sexually transmitted infections on men's sexual function: A systematic review. *Arab J Urol.* 2021; vol. 19(3): 411-8
9. Emokpae MA, Brown SI. Effects of lifestyle factors on fertility: practical recommendations for modification. *Reprod Fertil.* 2021; vol. 2(1): R13-R26. doi:10.1530/RAF-20-0046
10. Finelli R., Mottola F. and Agarwal A. Impact of Alcohol Consumption on Male Fertility Potential: A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health* 2022; vol.19(1): 328 doi: [10.3390/ijerph19010328](https://doi.org/10.3390/ijerph19010328).
11. Gautam D, Purandare N, Maxwell CV, Rosser ML, O'Brien P, Mocanu E, et al. The challenges of obesity for fertility: A FIGO literature review. *Int J Gynaecol Obstet.* 2023; 160 Suppl 1(Suppl 1): 50-55
12. Bunting L, Boivin J. Decision-making about seeking medical advice in an internet sample of women trying to get pregnant. *Hum Reprod* 2007; 22:1662-8
13. Bunting L, Boivin J. Knowledge about infertility risk factors, fertility myths and illusory benefits of healthy habits in young people. *Hum Reprod* 2008; vol 33(8):1858-64

14. Dattijo L., Andreadis N., Aminu B., Umar N. and Black K. Knowledge of Infertility Among Infertile Women in on the Health of Reproduction in Bauchi, Northern Nigeria. *Int. J Wom Health Reprod.* 2016; vol. 4(3): 103-9
15. Hoffman JR, Delaney MA, Valdes CT, Herrera D, Washington SL, Aghajanova L, et al. Disparities in fertility knowledge among women from low and high resource settings presenting for fertility care in two United States metropolitan centers. *Fertil Res Pract* 2020; 6:15
16. Halleran M, Chernoff A and Gordon JL. Fertility Knowledge Among Women Struggling to Conceive Without Medical Intervention: A Brief Report. *Front. Glob. Womens Health* 2022; 3:828052. doi: 10.3389/fgwh.2022.828052
17. Na Nakhon S, Limvorapitux P, Vichinsartvichai P. Knowledge regarding factors that influence fertility in Thai reproductive-age population living in urban area: A cross-sectional study. *Clin Exp Reprod Med.* 2018; vol. 45(1): 38-43
18. Akoku DA, Achombwom Vukugah T, Abena Tihnje M, Bigweh Nzubepie I (2022) Childbearing intentions, fertility awareness knowledge and contraceptive use among female university students in Cameroon. *PLoS ONE* 2022; vol. 17(10): e0276270. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0276270>].
19. Zegeye B., Adjei N.K., Idriss-Wheeler D. et Sanni Y. Individual and community-level determinants of knowledge of ovulatory cycle among women of reproductive age in 29 African countries: a multilevel analysis. *BMC Women's Health* 2020, 22: 394. <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01984-8>].
20. Kuug A., James S. and Sihaam JB. Exploring the cultural perspectives and implications of infertility among couples in the Talensi and Nabdam Districts of the upper east region of Ghana. *Contracept Reprod Med* 2023; 8: 28. <https://doi.org/10.1186/s40834-023-00225-z>,
21. Ali S, Sophie R, Imam AM, Khan FI, Ali SF, Shaikh A. et al. Knowledge, perceptions and myths regarding infertility among selected adult population in Pakistan: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2011; 11:760. doi: 10.1186/1471-2458-11-760
22. Ombelet, W. (2011). Global access to infertility care in developing countries: a case of human rights, equity and social justice. *Facts Views Vis Obgyn*, 3(4): 257-66
23. Inhorn M. & Fakih M. Arab Americans, African Americans, and infertility: Barriers to reproduction and medical care. *Fertil Steril* 2006; 85(d): 844-52
24. Bell, K. Constructions of “infertility” and some lived experiences of involuntary childlessness. *Affilia* 2013, vol. 28(3), 284-95
25. Kadima MC., Kabongo A., Kadima LC., Uwonda AS., Mbuyamba NL. And Mwembo TA. Fréquence et causes de l'infertilité féminine à Mbujimayi, RDC. *Mali Médic* 2022; vol. 37(4) :54-60
26. Kalume MA., Labama L., Sergio C. Stone S. *Profil clinique et étiologique de l'infertilité féminine à Goma. Kisangani Médic* 2014; vol. 5(1): 31-43
27. Bosenge-Nguma JD., Modia OA., Juakali SJ, Litalema LG., Molua AM., Amisi KR. and Katenga BK. Hysterosalpingographic Findings among Patients Undergoing Infertility

- Work-Up in Kisangani, Democratic Republic of the Congo. *Open J Obstetr Gynecol* 2019, 9: 267-77
28. Mboloko E., Apangwa AN., Nzau-Ngoma E., Mboloko M., Malingisi BG., Bikuelo BCJ. Et al. Getting Pregnant after Infertility Management without Assisted Reproductive Technology in a Low-Income Setting. *Open J Obstet Gyneol* 2019; vol. 9(9): 1250-64
  29. Abolfotouh M., Salam M., Alturaif D., Suliman W., Al-Essa N., Al-Issa H. and Al-rowaily M. Predictors of quality of life and glycemic control among Saudi adults with diabetes. *Int J Med & Medic Sci* 2013, 46:1360-70
  30. Abolfotouh MA, Alabdrabalnabi AA, Albacker RB, Al-Jughaiman UA, Hassan SN. Knowledge, attitude, and practices of infertility among Saudi couples. *Int J Gen Med* 2013; 6: 563-73
  31. Daniluk JC, Koert E, Cheung A. Childless women's knowledge of fertility and assisted human reproduction: identifying the gaps. *Fertil Steril.* 2012; vol. 97(2): 420-6
  32. Harzif AK, Santawi VPA and Wijaya S. Discrepancy in perception of infertility and attitude towards treatment options: Indonesian urban and rural area. *Reprod Health* 2019, 16:126. <https://doi.org/10.1186/s12978-019-0792-8>
  33. The Bertarelli Foundation Scientific Board, Public perception on infertility and its treatment: an international survey, *Hum Reprod* 2000; vol. 15(2): 330-4.
  34. Adashi EY, Cohen J, Hamberger L, Hones HW, De Kretser DM, Lunenfeld B et al. Public perception on fertility and its treatment: an international survey. *Hum Reprod* 2000; 15:330-4.
  35. Blake D, Smith D, Bargiacchi A, France M, Gudex G: Fertility awareness in women attending a fertility clinic. *Aust NZ J Obstet Gynaecol.*1997; 37: 350-352.
  36. Singh V, Rajpal G, Majumdar S, Mandal S, Sahu R. Awareness, knowledge, and psycho-emotional aspect of infertility among women seeking fertility assistance at a tertiary care hospital in Chhattisgarh, a cross-sectional study. *J Edu Health Promot* 2023; 12:3-17
  37. Augood C, Duckitt K, Templeton AA. Smoking and female infertility: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod.* 1998;13(6): 1532-9
  38. Fulford B, Bunting LE, Tsibulsky I, Boivin J. Does knowledge of fertility risks translate into action? Findings from the International Fertility Decision-Making Study (IFDMS) iStarting Families. *Hum Reprod.* 2011; 26(S1): i120-i121.
  39. Rouchou B, Forde MS. Infertility knowledge, attitudes and beliefs of college students in Grenada. *Sci J Public Health* 2015; 3:353-60
  40. Mahey R, Gupta M, Kandpal S, Malhotra N, Vanamail P, Singh N, et al. Fertility awareness and knowledge among Indian women attending an infertility clinic: A cross-sectional study. *BMC Womens Health* 2018; 18:177. doi: 10.1186/s12905-018-0669-y.
  41. Hampton KD, Mazza D, Newton JM. Fertility-awareness knowledge, attitudes, and practices of women seeking fertility assistance. *J Adv Nurs* 2013; 69:1076-84
  42. Roberts LM, Kudesia R., Zhao H., Dolan S. and Rose M. A cross-sectional survey of fertility knowledge in obstetrics and gynecology residents. *Fertil Res Pract* 2020; 6:22 [https://doi.org/10.1186/s40738-020-00091-2,](https://doi.org/10.1186/s40738-020-00091-2)

43. Remes O., Whitten AN., Sabarre KA and Phillips KP. University students' perceptions of environmental risks to infertility. *Sexual Health* 2012; **9** :377–383
44. Zhou Y., Luo Y., Wang T., Cui Y., Chen M. and Fu J. College students responding to the Chinese version of Cardiff fertility knowledge scale show deficiencies in their awareness: a cross-sectional survey in Hunan, China. *BMC Public Health* 2020, 20:810 <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08937-6>].
45. Dyer SJ. Infertility-related reproductive health knowledge and help-seeking behaviour in African countries. *ESHRE Monographs* 2008, vol. 2008(1): 29-33
46. Koster-Oyekan W. Infertility among Yoruba women: Perceptions on causes, treatments and consequences. *Afr J Reprod Health* 1999; 3:13-16
47. Inhorn MC, Buss KA. Ethnography, epidemiology and infertility in Egypt. *Soc Sci Med* 1994; 39:671-686
48. Shai-Mahoko SN. Indigenous healers in the North West Province: a survey of their clinical activities in health care in the rural areas. *Curationis* 1996; 19:31–34
49. Leonard L. 'Looking for children': the search for fertility among the Sara of southern Chad. *Med Anthropol* 2002; 21: 79-112
50. Hollos M, Larsen U, Obono O, Whitehouse B. The problem of infertility in high fertility populations: meanings, consequences and coping mechanisms in two Nigerian communities. *Soc Sci Med.* 2009; vol. 68(11): 2061-2068
51. Ahmed H.M., Khan M., Yasmin F., Jawaid H., Khalid H., Shigri A. et al. Awareness Regarding Causes of Infertility Among Out-patients at a Tertiary Care Hospital in Karachi, Pakistan. *Cureus* 2020; vol. 12(4): e7685. DOI 10.7759/cureus.7685
52. Kemal Harzif A., Andika Santawi V.P., Wijaya S. Discrepancy in perception of infertility and attitude towards treatment options: Indonesian urban and rural area. *Reprod Health* 2019; 16:126 <https://doi.org/10.1186/s12978-019-0792-8>
53. van Balen F. and Inhorn M. *Interpreting infertility: A view from the social sciences.* London, England: University of California Press, 2002.
54. Boivin J. Bunting L. & Gameiro S. Cassandra's prophecy: A psychological perspective. Why we need to do more than just tell women. *Reprod BioMed Online* 2013, 27(a), 11-14.