



Niveau de connaissances des patientes venant réaliser une mammographie sur l'exposition aux rayonnements ionisants à Douala

Level of knowledge of patients undergoing mammography about exposure to ionising radiation in Douala

ONANA Yannick Richard^{1*}, TAMBE Joshua², MOULION TAPOUH Jean Roger³, NWATSOCK Joseph⁴, DONGMO FOMEKONG Sylviane², MBEDE Maggy⁴, MBOZO'O MVONDO Samuel¹, EKOBENA Carine⁴, ZEH Odile⁴.

¹: Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales de Garoua, Université de Garoua (Garoua, Cameroun).

²: Faculty of Health Sciences, University of Buea (Buea, Cameroun)

³: Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Dschang (Dschang, Cameroun)

⁴: Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I (Yaoundé, Cameroun)

Mots-clés :

Connaissances ; Patientes ;
Rayonnements Ionisants ;
Radioprotection ;
Mammographie

Keywords:

Knowledge; Patients;
Ionizing radiation; Radiation
protection; Mammography

*Auteur correspondant

Onana Yannick Richard
Département de la Radiologie et
d'Imagerie Médicale
Faculté de Médecine et des
Sciences Biomédicales de
Garoua, Université de Garoua
BP : 317 Garoua
Téléphone : +237 677 518 025 /
696 757 416
E-mail : yannickonana@yahoo.fr
onanayannickrichard@google.cm

Reçu le : 03 janvier 2025

Accepté le : 22 février 2026

RÉSUMÉ

Objectifs : Evaluer le niveau de connaissances des patientes venant effectuer une mammographie, sur l'exposition aux rayonnements ionisants.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude descriptive transversale prospective réalisée sur une période de quatre mois (du 15 mai au 15 août 2023), sous forme d'une enquête, dans deux services d'imagerie de la ville Douala. Les patientes se présentant pour une mammographie ont rempli un questionnaire en 10 points, axé sur les trois thèmes suivants. La culture générale des patientes, les connaissances des patientes sur l'exposition aux rayonnements ionisants, et les habitudes des patientes à l'hôpital. Le test du Chi² a été utilisé pour rechercher des éventuelles associations entre le score global de connaissance, l'âge et l'activité professionnelle.

Résultats : Au total 166 patientes ont participé à l'étude, la moyenne d'âge était de 49,5 ans. Le score moyen global de connaissance sur l'exposition aux rayonnements ionisants était de 46%. Peu de participantes avaient obtenu de très bons résultats (18,1 %), tandis que le tiers des patientes obtenaient des bonnes réponses (33,1 %), et une minorité de participantes avaient des réponses incorrectes (15,7 %). Les patientes ayant déjà réalisé au moins une mammographie avaient significativement mieux répondu sur des questions concernant les propriétés des rayons x (p=0,046). Il n'existait aucune relation statistiquement significative entre le score global de connaissance sur l'exposition aux rayonnements ionisants, l'âge et la profession.

Conclusion : Le niveau de connaissances sur l'exposition aux rayonnements ionisants des patientes venant réaliser une mammographie dans notre milieu est faible. Il serait opportun de mettre en œuvre une méthodologie de sensibilisation pour les patientes venant effectuer des examens de radiologie.

ABSTRACT

Aim: Assess the level of knowledge of patients coming in for a mammogram regarding exposure to ionizing radiation.



Methodology: This was a prospective descriptive cross-sectional study conducted over a four-month period (May 15 to August 15, 2023) in the form of a survey in two imaging departments in the city of Douala. Patients attending for a mammogram completed a 10-point questionnaire focusing on the following three topics. The patients' general knowledge, their knowledge of exposure to ionizing radiation, and their habits at the hospital. The Chi² test was used to look for possible associations between the overall knowledge score, age, and professional activity.

Results: A total of 166 patients participated in the study, with an average age of 49.5 years. The average overall score for knowledge about exposure to ionizing radiation was 46%. Few participants achieved very good results (18.1%), while one-third of patients achieved good results (33.1%), and a minority of participants had incorrect answers (15.7%). Patients who had already had at least one mammogram scored significantly higher on questions about the properties of X-rays ($p=0.046$). There was no statistically significant relationship between the overall knowledge score on exposure to ionizing radiation, age, and occupation.

Conclusion: The level of knowledge about exposure to ionizing radiation among patients coming for mammograms in our setting is low. It would be appropriate to implement an awareness-raising methodology for patients coming for radiology examinations.

1. Introduction

Au Cameroun, le cancer du sein est responsable de 3 273 nouveaux cas et 1 780 décès en 2018, selon Global Burden of Cancer [1,2]. Le recours aux examens d'imagerie médicale est de plus en plus fréquent pour la prise en charge des patients, notamment à la mammographie, qui est considérée comme l'examen de référence pour le dépistage du cancer du sein, malgré son caractère irradiant [3]. En effet, une étude hollandaise estimait que l'extension de la limite d'âge du dépistage devrait entraîner 3,7 décès par cancer du sein pour 100 000 femmes lors d'un dépistage bi-annuel, mais permettrait également d'éviter 1 302 décès, soulignant ainsi les bénéfices du dépistage mammographique par rapport aux risques liés aux radiations [4].

Les réticences des patientes à réaliser une mammographie de dépistage tiennent en particulier au manque d'information sur la mammographie (69,5 %), et à la crainte des risques liés à l'exposition aux radiations (67,4 %) [5]. Cette crainte des rayonnements ionisants portant le nom de radiophobie [6], serait renforcée par la couverture des médias de masse accentuant souvent l'incompréhension et l'inquiétude du public [7,8]. Plusieurs études incitent à penser que ces réticences ne sont pas fondées, d'autant plus que le risque carcinologique demeure une préoccupation prioritaire des praticiens [9], et que ces derniers devraient également sensibiliser les patients à la potentielle dangerosité des rayonnements ionisants [10].

Tandis que de nombreux efforts ont été réalisés du côté du renforcement des connaissances des radiologues et des prescripteurs sur les risques liés à l'exposition aux rayons X, la sensibilisation des patients ne doit pas être négligée. Car elle pourrait aider à réduire la peur et l'anxiété associées à l'examen dans notre contexte sous-régional, qui est caractérisé par une croissance

importante du parc radiologique, et le manque de dépistage organisé de cancer du sein à l'échelle nationale. L'objectif principal de notre étude était donc d'évaluer le niveau de connaissances des patientes venant effectuer une mammographie, sur l'exposition aux rayonnements ionisants.

2. Matériels et Méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive et analytique, avec collecte prospective des données, qui a été menée du 15 mai au 15 août 2023 (période de quatre mois), sous forme d'une enquête à l'aide d'un questionnaire en langue française, proposé à des femmes venant réaliser une mammographie, et ayant accepté de participer à l'étude. Nous avons exclu les patientes ayant des antécédents personnels ou en cours de traitement pour un cancer du sein, car nous étions partis du principe que ces patientes pouvaient déjà être sensibilisées sur les différents aspects de leur prise en charge. L'échantillonnage était de type non probabiliste consécutif. Cette étude a été réalisée dans les services de radiologie et d'imagerie médicale de l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Douala, et du Centre d'Imagerie Médicale de Douala. Le questionnaire individuel était de type mixte, avec des questions ouvertes et semi-ouvertes, qui ont été ensuite regroupées par idées similaires, en s'inspirant de la Fiche Information Patient de la Société Française de Radiologie [11]. Ce questionnaire était subdivisé en 2 grandes rubriques consacrée aux données socio-cliniques (âge, statut matrimonial, lieu de résidence, niveau scolaire, profession exercée, antécédents, mammographie antérieure, indications de la mammographie), suivie d'une deuxième partie comprenant 10 questions à noter (culture générale des patientes, connaissances des patientes sur l'exposition aux rayonnements ionisants, habitudes des patientes à l'hôpital). L'évaluation du niveau de connaissance sur l'exposition aux

rayonnements ionisants était traduite par le score global de connaissance. Il correspondait à la somme obtenue des bonnes réponses à la deuxième partie du questionnaire. Chaque bonne réponse comptant un point, pour un maximum de dix points. Les données manquantes donnaient 0 point. Une somme des réponses cotées était classée très bien (à partir de 7 points), bien (entre 5 et 6 points), médiocre (entre 3 et 4 points), et pas bien (en dessous de 3 points). Des analyses statistiques avaient été réalisées à l'aide du logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 21. 0. Le test du Chi² avait été utilisé pour rechercher des éventuelles associations entre le score global de connaissance, l'âge et l'activité professionnelle. La valeur de *p* était jugée significative si elle était inférieure à 0,05. Cette étude multi-centrique avait reçu l'accord du comité Institutionnel d'Ethique et de la Recherche de la FMSB de l'Université de Yaoundé I.

3. Résultats

Au total 250 questionnaires ont été distribués, 172 questionnaires ont été récupérés. Le taux de réponse était de 68,8 %. Parmi ces 172 questionnaires, seuls 166 avaient été inclus et analysés. Nous avons retiré les questionnaires avec un taux de complétude des réponses inférieur à 40%.

3.1 Caractéristiques générales

L'âge moyen des patientes était de 49,07 ans, 42,2 % étaient entre 40 et 50 ans (**figure 1**).

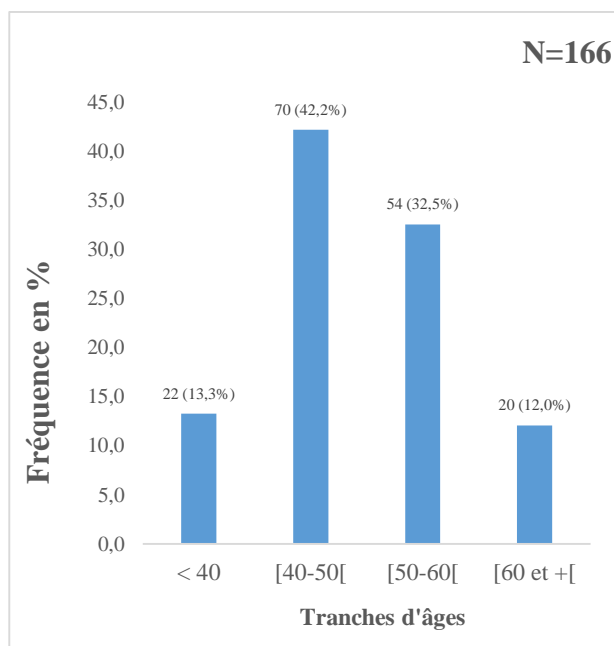


Figure 1 : Répartition des participantes selon les tranches d'âge

Plus de la moitié de notre effectif vivait en couple (66,3 %). La quasi-totalité de nos patientes exerçait une activité professionnelle (93,4 %). Moins de la moitié de nos patientes avait eu un cursus dans l'enseignement supérieur (46,7 %). Concernant les principaux antécédents, 12,7 % des patientes avaient des antécédents familiaux de cancer du sein (**tableau I**).

Tableau I : Répartition des patientes selon les antécédents

Principaux antécédents	Effectifs (n)	Fréquence (%)
Accouchement	143	86,1
Allaitement	129	77,7
Ménopause	65	39,2
Mastodynie	10	6,0
Diabète	7	4,2
Tabagisme	5	3,0
*ATCD familiaux de cancer du sein	21	12,7
*ATCD personnel de cancer (autre que mammaire)	14	8,4

*ATCD : antécédent

S'agissant des indications de l'examen, 42,2 % des mammographies avaient été demandées dans le cadre d'un dépistage individuel. Plus de moitié de nos participantes (55,42%) avait déjà eu à effectuer une mammographie, ce qui nous a donc permis de comparer leurs réponses, à celles des autres patientes venant réaliser une mammographie pour la première fois.

3.2 Réponses aux questions posées et score global de connaissance sur l'exposition aux rayonnements ionisants

Les réponses au questionnaire avaient permis de retenir que la majorité des participantes (83,7 %) avaient déjà entendu parler des rayons X (**tableau II**).

Tableau II : Réponses aux questions posées sur l'exposition aux rayonnements ionisants

Questions	Bonne réponse	ATCD mammographie antérieure		Valeur P
		oui	non	
1-Existe'il une agence de radioprotection au Cameroun ?	Oui :23 (13,9%)	13 (14,1%)	10 (13,5%)	0,652
2-Avez-vous déjà entendu parler des Rx ?	Oui : 139 (83,7%)	79 (85,9%)	60 (81,1%)	0,706
3- Les Rx sont-ils invisibles et arrêtés partiellement par le corps ?	Oui : 85 (51,3%)	54 (58,7%)	31 (41,9%)	0,046
4-L'echographie mammaire utilise-t-elle des Rx?	Non : 52 (31,3%)	27 (29,3%)	25 (33,8%)	0,427
5- La mammo utilise-t-elle les Rx ?	Oui :102 (61,4%)	58 (63,0%)	44 (59,5%)	0,265
6-La radiologie et l'imagerie médicale sont-elles les seules sources d'exposition aux rayonnements ?	Non : 67 (40,4%)	36 (39,1%)	31 (41,9%)	0,187
7- Est ce que tous les organes du corps ont la même sensibilité aux Rx?	Non : 77 (46,4%)	38 (41,3%)	39(52,7%)	0,328
	Limitation : 13 (7,8%)	10 (10,9%)	3 (4,1%)	0,209
9-Est-il nécessaire de communiquer la DDR au patient?	Oui : 84 (50,6%)	49 (53,3%)	35 (47,3%)	0,745
10- Est-il nécessaire d'informer votre médecin sur les examens antérieurs ?	Oui : 131 (78,9%)	77 (83,7%)	54 (73,0%)	0,092

Rx : rayons x ; DDR : date des dernières règles ; Mammo : mammographie

Plus de la moitié des personnes (51,3 %), et davantage les femmes ayant déjà effectué une mammographie ($p=0,046$), pensaient que les rayons X sont des rayonnements invisibles capables de traverser le corps humain. Cent deux participantes (61,4 %) avaient affirmé que la mammographie utilise les rayons X. Soixante-dix-sept patientes (46,4 %) avaient estimé que tous les organes du corps humain ont une radiosensibilité différente. Près de la moitié des participantes (50,6 %) jugeaient nécessaire de communiquer la date des dernières règles au manipulateur, avant de réaliser un examen. Au total, la moyenne du score global de connaissance était de 4,6/10. Les notes allaient de 0 à 9. Seulement 18,1% des patientes ont obtenu un très bon score (**figure 2**).

Le test de χ^2 ne montrait aucune relation statistiquement significative entre le score global de connaissance en radioprotection, l'âge ($p=0,88$) et la profession ($p= 0,28$).

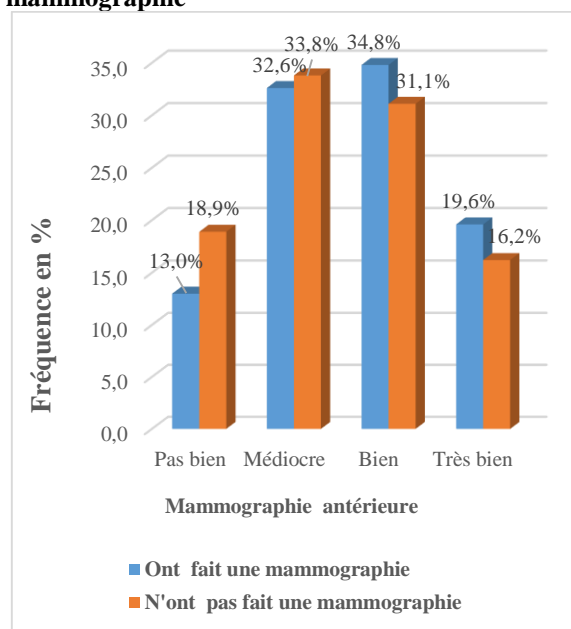


Figure 2 : Répartition des participantes selon le score global de connaissances sur l'exposition aux rayonnements ionisants.

4. Discussion

Cette étude tient son originalité du fait qu'elle compte parmi les études dans notre contexte camerounais à évaluer les connaissances d'une partie de la population sur l'exposition aux rayonnements ionisants, compte tenu des données actuelles de la littérature.

4.1 Les caractéristiques générales

Dans notre étude, 13 % des femmes étaient âgées de moins de 40 ans. Une proportion comparable de jeunes femmes avait également été retrouvée dans une étude ougandaise, où la majorité des patientes ignoraient l'âge recommandé pour réaliser les mammographies [12]. Selon des études de modélisation, avant l'âge de 40 ans, le risque de cancer du sein radio-induit serait probablement supérieur au bénéfice de la mammographie [13], sans toutefois avoir été confirmé dans une récente méta-analyse [14]. La majorité de nos patientes avaient un bon niveau d'éducation, leur permettant probablement une meilleure compréhension du questionnaire. On note également que le recrutement des patientes de notre étude, uniquement en centres urbains, peut constituer un biais. En effet, on pourrait penser que les patientes consultant en ville sont peut-être plus informées que des patientes vivant en milieu rural. Nos résultats vont dans le sens d'une étude belge, qui soulignait l'influence positive des études supérieures ou encore de l'exercice d'une profession médicale, sur les connaissances en radioprotection des patients [10]. Ces auteurs ont traduit cela par une qualité approximative de l'information communiquée. Dans notre étude, une faible majorité des patientes avait déjà eu à effectuer une mammographie auparavant. Nous avons choisi dans le cadre de notre travail de recherche, de comparer leurs réponses, à celles des autres patientes venant réaliser une mammographie pour la première fois. D'autant plus que certains auteurs tels que Gui-bile et al. [15] en Côte d'Ivoire, considèrent que cette antériorité constitue un principal facteur d'acceptabilité de la mammographie.

4.2 Connaissances des patientes sur l'exposition aux rayonnements ionisants

Les données de cette étude montrent qu'une minime proportion de participantes connaissait l'existence d'une agence de radioprotection au Cameroun. Ce résultat n'est pas propre à notre population d'étude. Il faut à ce propos souligner qu'une étude camerounaise, réalisée par Ongolo Zogo et al., rapportait que seulement 56 % des manipulateurs de radiologie connaissaient l'existence de cette institution [16]. La grande majorité de nos patientes avaient déjà entendu parler des rayons X. Pour Kouamé et al., qui ont publié une étude en Côte d'Ivoire en zone rurale, 93,1% des femmes enceintes ou en âge de procréer n'avaient jamais entendu parler des rayons X [17]. Cette différence peut être expliquée par le fait que notre étude fut menée en milieu urbain. Plus de la moitié des

personnes interrogées pensaient que les rayons X sont des rayonnements invisibles capables de traverser le corps humain, et qui sont partiellement arrêtés par lui. Dans une étude menée au Togo, Tchaou *et al.*, avaient montré que les trois-quarts des parents accompagnant les enfants dans les services d'imagerie au Togo, ignoraient le caractère irradiant des rayons X [18]. Dans notre étude, une faible minorité des patientes affirmait que l'échographie mammaire est une technique non irradiante. Cet avantage de l'échographie était également méconnu chez 23% des médecins prescripteurs camerounais, comme le rapportaient récemment Moifo et al., [19]. Dans notre étude, de nombreuses patientes (61,8%) avaient affirmé que la mammographie utilise les rayons X. Des résultats contraires ont été rapportés dans une étude belge sur les connaissances en radioprotection d'une population générale de patients dont la majorité ignorait les modalités de l'imagerie médicale ayant recours aux rayonnements ionisants. [20]. Cette différence peut être expliquée par l'hétérogénéité des groupes de participants. Dans le même ordre d'idée, près de la moitié de nos participantes estimait que la radiologie n'est pas l'unique source d'exposition aux rayonnements ionisants. En effet, l'existence des autres sources de rayonnement est relativement peu connue du grand public. Pour exemple, Beck *et al.*, dans une étude menée en France, démontraient que seulement 20% des participants savaient que l'exposition au radon, un gaz naturel, serait la seconde cause de cancer du poumon, après le tabagisme [21]. Notre étude a montré qu'une minorité des participantes estimait que les organes du corps humain ont une radiosensibilité différente. C'est un aspect important, d'autant plus que le sein est l'un des organes les plus radiosensible [13]. Une faible proportion de nos participantes affirmait que la limitation était un principe de radioprotection ne s'appliquant pas au patient. Bien que cette question puisse sembler difficile pour le grand public dans notre contexte, il est important de souligner que cette notion est abordée dans la Fiche Information Patients [11]. Ce constat n'est pas isolé à notre population, et est au contraire, tout à fait concordant avec les données d'autres études comparables. Kouandongui *et al.*, dans une étude centrafricaine, rapportaient que les principes de la radioprotection étaient peu maîtrisés par la majeure partie du personnel de radiologie [22]. Dans notre étude, la moitié des participantes avait jugé nécessaire de communiquer la date des dernières règles au manipulateur de radiologie, et plus des trois quarts pensaient qu'il est utile d'informer le médecin sur les précédents examens réalisés. Ces deux aspects sont importants à relever, du fait de l'utilisation des rayons X, d'autant plus que les résultats obtenus dans la littérature vont dans le sens de ceux obtenus dans la présente étude. Ainsi, Neossi *et al.*, au Cameroun, trouvaient que seul le tiers des prescripteurs informait les

patients des risques associés à un scanner abdomino-pelvien [23].

De l'analyse de nos données, il ressort que les patientes venant effectuer des mammographies avaient un faible niveau de connaissances sur l'exposition aux rayonnements ionisants dans notre milieu. A l'état actuel des connaissances, les études relatives aux patients et l'exposition aux rayonnements ionisants, sont difficilement comparables entre elles. Car ces études incluent des populations hétérogènes, de taille variable, ainsi que des domaines différents de la radiologie. Par ailleurs, l'une des limites de notre étude multi-centrique est liée à l'utilisation d'un questionnaire uniquement en langue française, qui n'a pas également fait l'objet de tests psychométriques, pouvant souvent poser un problème d'incompréhension de certaines questions. La seconde limite tient au faible effectif de notre population d'étude qui ne nous a pas permis de pouvoir sensibiliser un plus large public.

5. Conclusion

Cette étude a permis de démontrer que les femmes venant réaliser une mammographie dans notre milieu avaient un niveau de connaissance limité sur l'exposition aux rayonnements ionisants. Malgré une majorité de patientes ayant entendu parler des rayons X, peu savaient réellement ce que cela implique pour leur santé. Ce manque de sensibilisation pourrait alimenter la peur liée à la réalisation de mammographies et nuire à la détection précoce du cancer du sein. Il est donc impératif de développer des programmes d'éducation et d'information adaptés, destinés aux patientes, afin d'améliorer leur compréhension des enjeux liés à la mammographie et de promouvoir une radioprotection efficace.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt.

Remerciements

Nous remercions le personnel des différents services de radiologie.

6. Références

1. Mapoko BS, Okobalemba EA, Mbassi ED, Sango AJ, Mapenya RR, Mayeh AM, Djampou E, Anaba DC, Ntone EN, Noa SA, Ntama A. Déterminants de la survie prolongée après diagnostic de cancer du sein à l'Hôpital Général de Yaoundé. *The Pan African Medical Journal*. 2023 Jan 19;44(1).
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185

countries. *CA: a cancer journal for clinicians* 2018; 68(6): 394-424.

3. Amvene S, Nkam M, Sida M, Ongolo-Zogo P. Accessibilité des examens d'imagerie médicale et pérennité des équipements lourds au Cameroun. *Journal de Radiologie* 2009; 90(10): 1492.

4. De Gelder R, Draisma G, Heijnsdijk EA, de Koning HJ. Population-based mammography screening below age 50: balancing radiation-induced vs prevented breast cancer deaths. *British journal of cancer* 2011; 104(7): 1214-20.

5. Abdel-Salam DM, Mohamed RA, Alyousef HY, Almasoud WA, Alanzi MB, Mubarak AZ, et al. Perceived barriers and awareness of mammography screening among Saudi women attending primary health centers. *Risk Management and Healthcare Policy* 2020; 12: 2553-61.

6. Ropeik D. The dangers of radiophobia. *Bulletin of the Atomic Scientists*. 2016 Sep 2;72(5):311-7.

7. Hollada J, Speier W, Oshiro T, Marzan-McGill R, Ruehm SG, Bassett LW, Wells C. Patients' perceptions of radiation exposure associated with mammography. *American Journal of Roentgenology* 2015; 205(1): 215-21.

8. Ludwig RL, Turner LW. Effective patient education in medical imaging: public perceptions of radiation exposure risk. *J Allied Health* 2002; 31(3): 159-64.

9. Lahaye L. Prescription d'examen d'imagerie médicale : enquête sur l'application de la prescription raisonnée. Université de Liège. Master en Santé Publique Mémoire, soutenu le 17 juin 2018. Cité 30 août 2023. Disponible sur: <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/4487>

10. Vanacker, Jessica. Connaissances et compréhension des patients venant réaliser un examen programmé en imagerie médicale sur les rayonnements ionisants et leurs conséquences : état des lieux au Centre Hospitalier de Mouscron et pistes de sensibilisation. Faculté de santé publique, Université catholique de Louvain, 2021. Prom. : Thys, Frédéric ; Dechambre, Stéphane. <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:29081>

11. Fiches d'Information aux Patients. Disponible sur: <http://www.sfrnet.org/sfr/professionnels/1-fiche-information-patients/index.phtml>

12. Gonzaga MA, Kiguli-Malwadde E, Francis B, Rosemary B. Current knowledge, attitudes and practices of expectant women toward routine sonography in pregnancy at Naguru health centre, Uganda. *The Pan African medical journal* 2009; 3: 18

13. Colin C, de Vathaire F, Foray N, Noël A, Rodriguez-Lafrasse C, Valette PJ. Mammographie chez la femme jeune: problématique de la densité mammaire et de l'irradiation. In 32e Journées de la Société Française de Sénologie et de Pathologie Mammaire (SFSPM), Strasbourg, 2010. La femme jeune face au cancer du sein 2010 Nov 3 (pp. 124-134).

14. Preston D, Mattsson A, Holmberg E, Shore R, Hildreth N, Boice J. Radiation effects on breast cancer risk: a pooled analysis of eight cohorts. *Radiat Res* 2002; 158(2): 220-35.
15. Gui-Bile L, Acko-Ohui E, Soro A. Perception et acceptabilité de la mammographie, dans le dépistage du cancer du sein: Enquête en zone urbaine et péri-urbaine abidjanaise. *J Afr Imag Méd* 2023; 15(1):13-19.
16. Ongolo-Zogo P, Nguéhouo MB, Yomi J, Amven SN. Connaissances en matière de radioprotection: enquête auprès des personnels des services hospitaliers de radiodiagnostic, radiothérapie et médecine nucléaire à Yaoundé Cameroun. *Radioprotection*. 2013; 48(1): 39-49.
17. Keita A, Konan K, Kouame N, N'gbesso R, Nezou B, Ngoan-Domoua A, et al. Grossesse et risques d'irradiations en radiodiagnostic: état des connaissances des usagers au CHU de Yopougon. *J Afr Imag Méd*. 2012; 4(4): 12-20.
18. Tchaou M, Gbande P, Mbaïaoure B, Kolou B, Gbeze K, Sonhaye L, et al. Évaluation des connaissances des parents sur les risques potentiels liés à l'imagerie radiologique chez les enfants à Lomé. *J Afr Imag Méd* 2021; 13(2): 100-105.
19. Moifo B, Tene U, Moulion Tapouh JR, Samba Ngano O, Tchémitchoua Youta J, Simo A, et al. Knowledge on irradiation, medical imaging prescriptions, and clinical imaging referral guidelines among physicians in a sub-saharan african country (Cameroon). *Radiology Research and Practice* 2017(1): 1245236.
20. Naji H, Guillaume C. Connaissances et aptitudes en matière de radioprotection au sein des professionnels de la santé et du public. Master en Santé Publique. Faculté de santé publique, Université catholique de Louvain, 2020. <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:25533>
21. Beck F, Richard JB, Deutsch A, Benmarhnia T, Pirard P, Roudier C, Peretti-Watel P. Connaissance et perception du risque dû au radon en France. *Cancer/Radiothérapie* 2013; 17(8): 744-9.
22. Kouandongui F, Bidan E, Ouimon M, Mobima T. Connaissances en matière de radioprotection des manipulateurs de radiologie de Bangui et de Bimbo (Centrafrique). *Radioprotection* 2018; 54(1): 41-5.
23. Guena M, Nguemeleu D, Ndah T, Moifo B. An assessment of both patients and medical staff awareness of the risks of ionizing radiation from CT scan in Cameroon. *Open Journal of Radiology* 2017; 7(3): 199-208.