



Caractéristiques épidémiologiques des cancers documentés au Niger : une revue de la littérature de 2000 à 2024.

Epidemiological characteristics of cancers documented in Niger: a literature review from 2000 to 2024.

Falissou Saïdou MS¹, Abani Bako AB^{2,3}, Abdoulaye O^{1*}, Abdoulaye Gambo M³, Oudou Mossi Maiga MM^{3,4}, Alio Z⁴, Zahatu M⁵, Aliyu IM⁵, Guiet Mati F³, Abbas A⁵, Jamilu Y⁵, Boutchi M³.

Reçu le 16-12-2025

Accepté le 24-12-2025

Publié le 30-01-2026

Mots-clés

Cancer, Niger, fréquence, Épidémiologi, Niger.

Résumé

Introduction : Le cancer est l'un des principaux problèmes de santé publique. Plusieurs stratégies de lutte contre le cancer ont été mises en place afin de combattre cette maladie au Niger. Une vue globale de la fréquence du cancer au Niger est nécessaire pour mieux cerner l'ampleur du problème et les stratégies à implémenter à l'échelle nationale. L'objectif de cette étude était de faire une revue de la littérature sur les fréquences et profils épidémiologiques du Cancer au Niger.

Méthodologie : Nous avons mené une revue de la littérature et sans restriction de langues sur : PubMed, African Journals Online, Google Scholar, et les autres journaux des sociétés savantes qui ne sont pas en ligne et les Journaux locaux, portant sur les études réalisées sur l'épidémiologie du cancer de 2000 à 2024 au Niger. L'étude a été réalisée conformément aux directives PRISMA. La prévalence globale et celle des sous-groupes des cancers ont été estimées à l'aide de la méthode de méta-analyse à effets aléatoires de DerSimonian-Laird. Les tests de Cochran Q et l'indice I² ont été utilisés pour évaluer l'hétérogénéité. Le biais de publication a été évalué à l'aide de l'asymétrie du graphique en entonnoir et du test d'egger.

Résultats : Au total, 15 études ont été incluses dans la revue systématique. Aussi, 10 parmi les 15 ont été utilisées pour la méta-analyse. La prévalence globale des études incluses (18535 participants) dans notre méta-analyse est estimée à 9% (95% CI : 3-27%). Une hétérogénéité très significative entre les études (I² = 99,4 %, p < 0,0001) a été observée, indiquant une variabilité substantielle dans les proportions entre les différentes études. L'analyse de sous-groupe a révélé une variabilité des estimations groupées selon les années. L'estimation groupée pour 2009 est de 0,09; 2015 : 0,67 ; 2016 : 0,43 ; 2017 : 0,03 ; 2022 : 0,02 et 2024 : 0,03 selon le modèle à effet aléatoire. L'hétérogénéité demeure élevée dans la plupart des sous-groupes. Le graphique en entonnoir a montré une certaine asymétrie, ce qui pourrait indiquer un biais de publication potentiel.

Conclusion : Cette toute première évaluation révèle une prévalence globale élevée du cancer, des études réalisées au Niger. Ceci peut être utilisé pour évaluer les futures stratégies de lutte contre le cancer au Niger.

Keywords

Cancer, fréquence, Epidemiology, Niger.

Abstract

Introduction: Cancer is one of the main public health problems. Several strategies to fight cancer have been implemented to combat this disease in Niger. An overall view of the frequency of cancer in Niger is necessary to better understand the extent of the problem and the strategies to implement at the national level. The aim of this study was to review the literature on the frequencies and epidemiological profiles of cancer in Niger.

Methodology: We conducted a literature review without language restrictions on PubMed, African Journals Online, Google Scholar, and other journals from scholarly societies that are not online, as well as local journals, focusing on studies conducted on cancer epidemiology

from 2000 to 2024 in Niger. The study was carried out in accordance with PRISMA guidelines. The overall prevalence and that of cancer subgroups were estimated using the DerSimonian-Laird random-effects meta-analysis method. Cochran's Q test and the I2 index were used to assess heterogeneity. Publication bias was evaluated using funnel plot asymmetry and Egger's test.

Results: In total, 15 studies were included in the systematic review. Of these, 10 out of 15 were used for the meta-analysis. The overall prevalence of the included studies (18,535 participants) in our meta-analysis is estimated at 9% (95% CI: 3-27%). A highly significant heterogeneity among the studies ($I^2 = 99.4\%$, $p < 0.0001$) was observed, indicating substantial variability in proportions across the different studies. Subgroup analysis revealed variability in pooled estimates according to the years. The pooled estimate for 2009 is 0.09; 2015: 0.67; 2016: 0.43; 2017: 0.03; 2022: 0.02; and 2024: 0.03 according to the random-effects model. Heterogeneity remains high in most subgroups. The funnel plot showed some asymmetry, which could indicate a potential publication bias.

Conclusion: This very first assessment reveals a high overall prevalence of cancer in studies conducted in Niger. This can be used to evaluate future cancer control strategies in Niger.

Introduction

Le cancer est défini comme une maladie due à une prolifération et propagation incontrôlée des cellules anormales [1]. Cette croissance cellulaire dérégulée est causée par des mutations génétiques des gènes régulant la division cellulaire. À côté de la théorie somatique, certains scientifiques montrent que le cancer est à l'origine d'une anomalie mitochondriale (respiration insuffisante couplée à une fermentation compensatoire) [2, 3]. Le cancer est l'un des problèmes de santé publique, affectant la santé de plusieurs personnes dans le monde, l'économie ainsi que le développement social. C'est l'une des maladies les plus redoutées du 20^{ème} siècle et continue de se propager avec une persistance et une incidence croissante au 21^e siècle. La situation est si alarmante qu'une personne sur quatre risque de développer un cancer au cours de sa vie [4, 5].

Il est estimé qu'environ 4 824 700 nouveaux cas de cancer et 2 574 200 décès dus au cancer ont eu lieu en Chine en 2022 [4]. En Afrique aussi, l'incidence ne cesse d'augmenter. En 2020, 801392 nouveaux cas de cancer et 520158 décès dus au cancer ont été répertoriés en Afrique sub-saharienne [6]. Au Niger, malgré l'existence d'un registre des cancers, les données demeurent dispersées et fragmentées. Ce

manque de données consolidées constitue l'une des principales contraintes entravant l'évaluation précise de l'épidémiologie des cancers. Notre étude visait à recenser et compiler les données disponibles sur le cancer au Niger, afin d'évaluer l'état actuel et l'ampleur du problème.

Matériels et méthodes

Il s'agissait d'une revue systématique couplée d'une analyse quantitative des données recueillies sur l'épidémiologie du cancer au Niger. L'étude a été conduite conformément aux directives PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [7].

Affiliations :

1. Faculté des Sciences de la Santé de l'Université Dan Dicko Dankoulodo de Maradi, Niger.
2. Laboratoire d'anatomie cytologie pathologiques, Faculté des Sciences de la Santé, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger.
3. Faculté des Sciences de la Santé, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger.
4. Laboratoire National de Santé Publique et d'Expertise, Niamey, Niger.
5. Department of Pharmacology and Therapeutics, Ahmadu Bello University, Zaria, Nigeria.

***correspondant:** Dr Abdoulaye Ousmane, Université Dan Dicko Dankoulodo, BP: 465, Maradi, Niger. Email : ousmaneabdoulaye2010@yahoo.com . Tél : +227 96354580

Le protocole de la revue a été enregistré dans le registre PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews) avec comme numéro : CRD420251054402.

Critères d'éligibilité

Les PICOS de l'étude étaient : Population (toute catégorie populationnelle), Intervention (aucune), comparaison (aucune), Outcomes (épidémiologie) et Study design (toute étude relative aux cancers).

L'étude visait à synthétiser les données épidémiologiques (prévalence et incidence) du cancer au Niger entre 2000 et 2024, en incluant l'ensemble des catégories populationnelles, sans restriction sur le design des études (observationnelles ou interventionnelles), ni restriction de langue.

Stratégies de recherche

Une recherche documentaire a été réalisée dans des grandes bases de données, à savoir PubMed, African Journals Online et Google Scholar, et les Journaux locaux. L'objectif de la recherche est d'identifier les documents publiés dans ces bases de données, sur l'épidémiologie du cancer au Niger, publiés de janvier 2000 à décembre 2024, dans toutes les langues.

La stratégie de la recherche consistait à associer des mots-clés relatifs au cancer, à l'épidémiologie, à la prévalence et à l'incidence au Niger, reliés par des séparateurs logiques comme ET(AND), OU(OR). Nous avons également consulté les bibliographies des revues générales et systématiques antérieures publiées sur la thématique, ce qui nous a permis d'effectuer des recherches connexes dans les bases de données afin d'identifier davantage de documents pertinents.

Processus de sélection et extraction des données

En utilisant les mots-clés et l'équation de recherche (pour PubMed), tous les documents identifiés ont été soumis à une évaluation rigoureuse par les auteurs. D'abord, les titres comportant les mots-clés préétablis et les résumés ont été sélectionnés et évalués. Ensuite, les documents ont été téléchargés afin

d'identifier ceux répondant aux critères préétablis et l'approche quanti-qualitative de la Meta-analyse en utilisant l'échelle d'évaluation de Newcastle-Ottawa, puis l'extraction des données a été effectuée (**Voir diagramme de flux de la sélection des études**).

Les données ont été extraites manuellement par les auteurs à l'aide de Microsoft Excel et d'un formulaire préétabli. Ces données comprennent : le type du document et d'étude, le nom du premier auteur, l'année de publication, les données démographiques des sujets, la taille des échantillons, le lieu de l'étude, le type de cancer, l'âge moyen ou médian, l'incidence et la prévalence du cancer.

Synthèse et analyse des données

Pour une synthèse quantitative des résultats des différentes études relatives au cancer, afin d'estimer un effet global et spécifique aux sous-groupes, nous avons analysé principalement la prévalence globale à l'aide de la méthode de méta-analyse à effets aléatoires de DerSimonian-Laird [8,9]. L'analyse de variabilité entre les études (hétérogénéité) a été évaluée à l'aide du test de Cochran Q ($p < 0,05$ étant considéré comme une hétérogénéité statistiquement significative) et l'indice d' I^2 a été utilisé pour quantifier l'incohérence entre les estimations des études. Le degré d'hétérogénéité est classé en trois niveaux: faible, $I^2 < 25\%$; modéré, $25\% \leq I^2 < 50\%$ et important $I^2 \geq 50\%$ [10]. Le biais de publication a été évalué à l'aide de l'asymétrie du graphique en entonnoir (funnel plot graphique) et du test d'Egger. Une valeur $p < 0,05$ au test d'Egger a été considérée comme indicative d'un biais de publication statistiquement significatif [11]. Le logiciel statistique R version 4.0.2 nous a permis d'analyser les métadonnées à l'aide du package « Meta » [12].

Limites : La plupart des articles sont issus des études hospitalières dont les méthodes sont variées; le registre des cancers n'étant encore opérationnel au Niger. Aussi la collecte des articles se basé essentiellement sur des articles

publiés en ligne, certains articles publiés dans les revues papiers n'ont pas été disponibles pour cette analyse.

RESULTATS

Au total, 72 articles scientifiques ont été identifiés à travers les bases de données utilisées. Après suppression des doublons, des textes payants, des études dédiées aux connaissances, attitudes et pratiques, des méta-

analyses et d'autres études réalisées avant 2000, 37 études ont été criblées. Parmi eux 26 textes ont été éligibles. Pour finir, seuls 15 articles répondants aux critères préétablis ont été inclus dans la revue systématique et 10 parmi eux ont été utilisés pour l'analyse quantitative. La **figure 1**, montre le diagramme de flux montrant le processus de sélection des études incluses dans notre méta-analyse ainsi que les motifs d'exclusion.

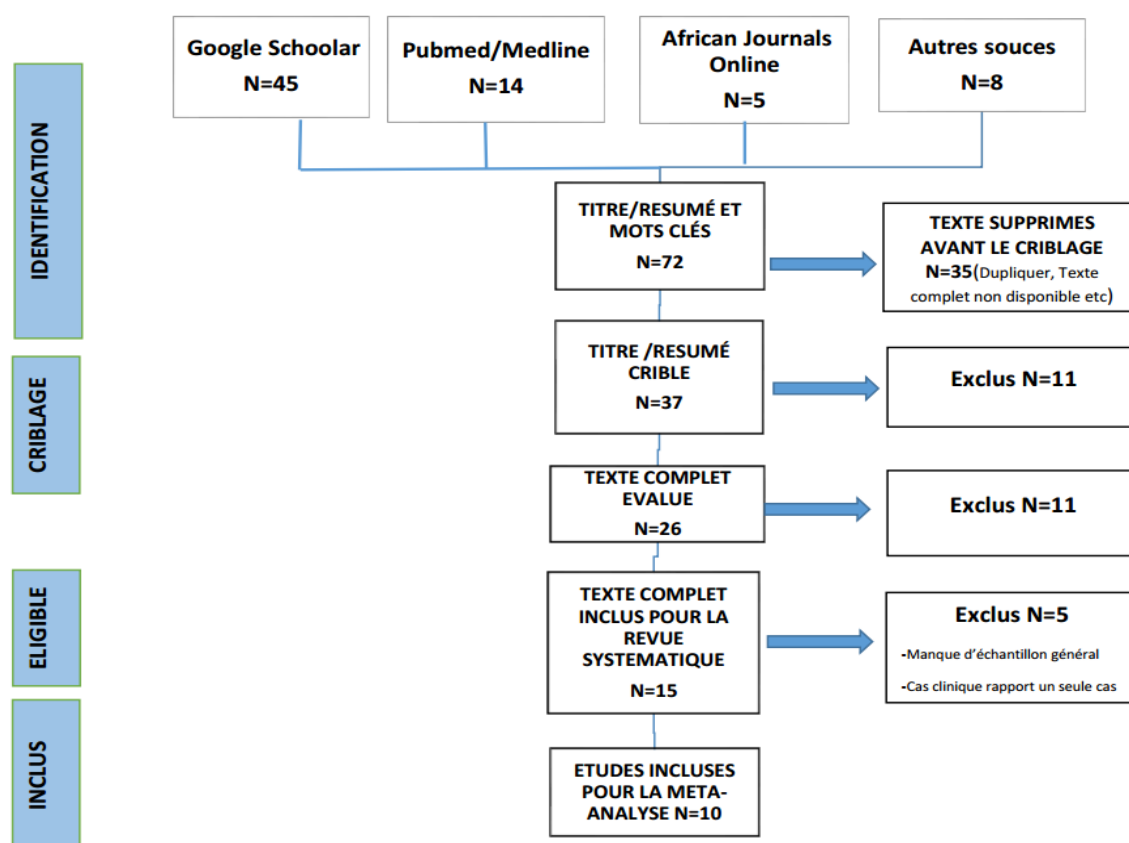


Figure 1 : Diagramme PRISMA de processus de sélection

Caractéristique des études incluses

Trois parmi les 15 études sont des cas cliniques [13, 19, 24], et deux [14, 22] sont dédiées à l'épidémiologie des patients atteints de cancer (sans rapporter le nombre de la population générale). Vu le manque de données sur la population générale, toutes ces cinq (5) études n'ont pas été incluses dans la méta-analyse. Toutes les études incluses dans la méta-analyse

sont de type transversal (rétrospectif ou prospectif). Concernant les types de cancers, 60 % (6/10) des études rapportent des cancers liquides (lymphomes et leucémies) et 4 études rapportent des cancers solides (gastrique, sein et cancers urologiques).

Parmi les articles retenus dans notre Meta-analyse, 50%(n=5) ont été réalisés à Niamey, et quatre (4) à Zinder (**Tableau I**).

Tableau I : Caractéristiques des études éligibles incluses dans la revue systématique et Meta-analyse.

Auteur, année de publication	Lieu d'étude	Type d'étude	Type du cancer	Nombre d'échantillon	Fréquence% (nombre)	Réf
Diori et al., 2024	Niamey	Cas Clinique	Carcinome mapighien	1	--	[13]
Didier et al., 2017	Niamey	Transversale	Cancer de l'intestin grêle	548	2,73(n=15)	[15]
Brah et al., 2024	Zinder	Rétrospective	Lymphomes	1598	1,37(n=22)	[16]
Halidou et al., 2022	Zinder	Transversale (Rétrospective)	Cancer de la vessie	6724	1,23(n=83)	[17]
Zouladeny et al., 2015	Niamey	Transversale	Cancer du sein	367	66,7(n=245)	[18]
Yacouba et al., 2022	Niamey	Cas clinique	Carcinome Ovarien Mucineux	1	---	[19]
Didier et al., 2016	Niamey	Transversale (rétrospective)	Cancer du côlon	249	28,1 (n=70)	[20]
Malam-Abdou et al., 2018	Niamey	Transversale (rétrospective)	Leucémie Lymphoïde Chronique	99	--	[14]
Didier et al., 2016	Niamey	Transversale (rétrospective)	Cancers gastriques	66	60,6(n=40)	[21]
Malam-Abdou et al., 2018	Niamey	Transversale (Rétrospective, prospective)	Myélome multiple	19	---	[22]
Rachid et al., 2009	Niamey	Transversale	Cancer du sein chez l'homme	383	5,74(n=22)	[23]
Chefou et al., 2024	Maradi	Cas clinique	Lymphome malin non hodgkinien primaire de l'utérus	1	---	[24]
Halidou et al., 2024	Zinder	Transversale (rétrospective)	Cancers urologiques chez l'adulte	6017	4,8(n=289)	[25]
Djibo et al., 2009	Arlit	Transversale (rétrospective)	Tous les types des cancers	419	12,4(n=52)	[26]
Halidou et al., 2022	Zinder	Transversale (rétrospective)	Cancer de la Prostate	2164	3,41(n=74)	[27]

Prévalence du cancer

La prévalence globale du cancer au Niger

Basant sur le modèle random-effect, la fréquence globale du cancer au Niger est estimée à 9 % (95% IC: 3-27%) avec une

hétérogénéité très significative entre les études ($I^2 = 99,4 \%$, $p < 0,0001$) indiquant une variabilité substantielle dans les proportions entre les différentes études (**Figure2**).

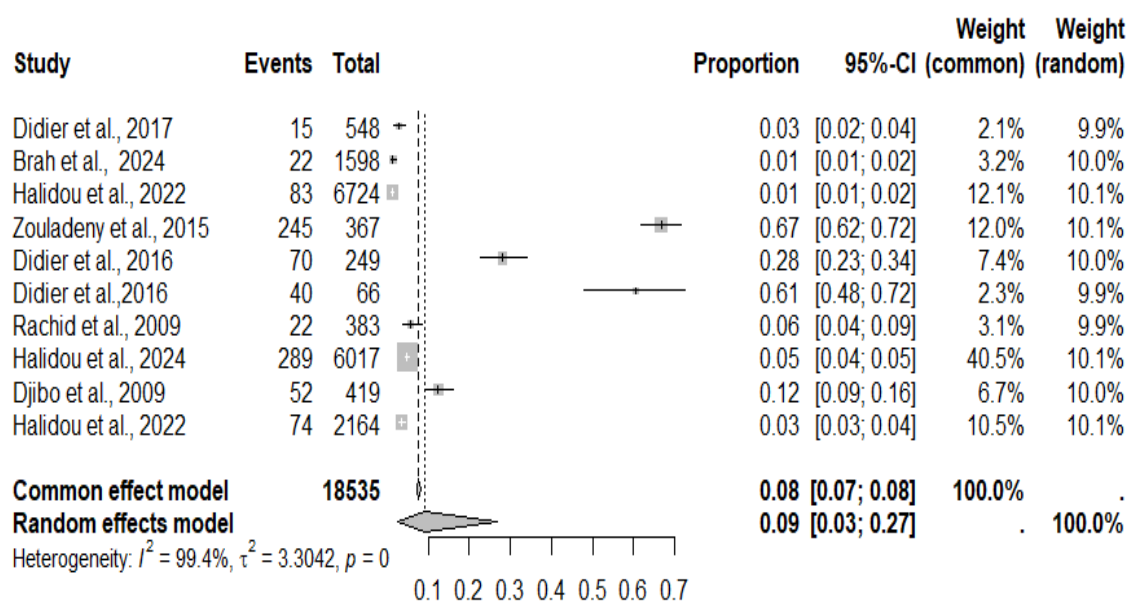


Figure 2 : Foret plot montrant le taux de prévalence combinée du cancer des études incluses, au Niger.

Analyse des sous-groupes

L'analyse des sous-groupes de la **figure 3** révèle une variabilité des estimations groupées selon les années. L'estimation groupée pour 2009 est de 0,09, 2016 :0,43 ; 2015 :0,67 ; 2022 :0,02 ; 2024 :0,03 et 2017 :0,03 selon le model a effet aléatoire. L'hétérogénéité demeure élevée au sein de la plupart des sous-groupes.

Biais de publication

Le graphique en entonnoir montre une certaine asymétrie, ce qui pourrait indiquer un biais de publication potentiel. Mais la p-value (0,6493) de test de Egger indique un résultat non significatif (**figure 4**).

Les prévalences du cancer des différentes localités

Trois localités ont été incluses dans notre méta-analyse. Il s'agit de Zinder, Niamey et Arlit. A Zinder les fréquences des différentes études varient de 1,23% à 4,80%. A Niamey de 2,73 à 66,75%, et à Arlit une seule étude rapportant une fréquence de 12, 41 % a été incluse dans la méta-analyse (**Voir Carte**).

Discussion

Alors que le fardeau du cancer augmente en Afrique subsaharienne, un besoin de systèmes de surveillance pour mesurer l'ampleur du problème et suivre les progrès de la planification de la lutte contre le cancer à travers des études épidémiologiques, est crucial [28]. C'est pourquoi cette étude vise à rapporter quelques éléments épidémiologiques relatifs au cancer au Niger. Au tout début, 77 articles ont été identifiés. Seul 15 parmi eux ont été incluses dans notre revue systématique. Trois parmi les articles été des types cas clinique rapportant des cas rares de cancer. Il s'agit principalement de carcinome malpighien, carcinome ovarien mucineux et lymphome non hodgkinien primaire de l'utérus [13, 19, 24]. Les néoplasies épidermoïdes ou malpighiennes de la conjonctive sont des tumeurs rares [29]. Le cas de carcinome malpighien avec atteinte locorégionale rapporté par Diori et al., était un enfant de 4 ans avec une sérologie VIH négative sans signe de Xeroderma Pigmentosum (XP) qui a bénéficié d'une exentération partielle suivie d'une radiothérapie, conduisant à une guérison complète [13].

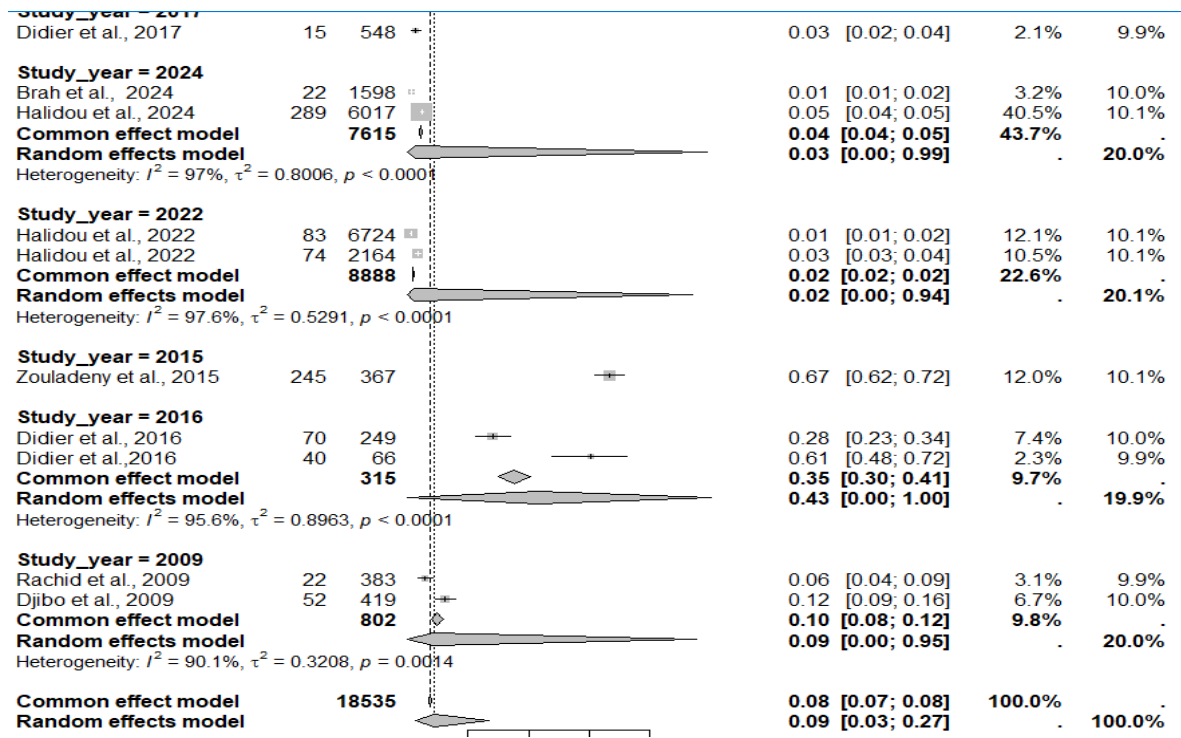


Figure 3 : Analyse des sous-groupes de l’estimation groupée

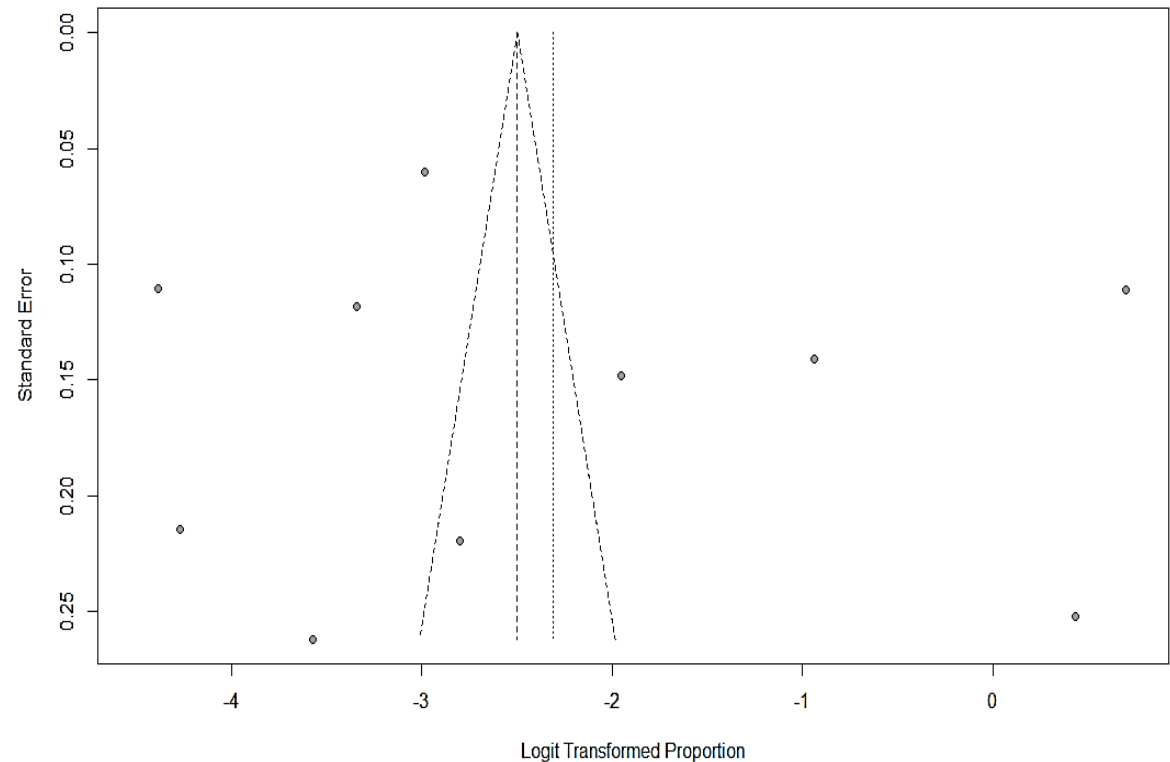


Figure 4 : Graphique en entonnoir d’évaluation des biais des études sur le cancer au Niger (2000-2024)

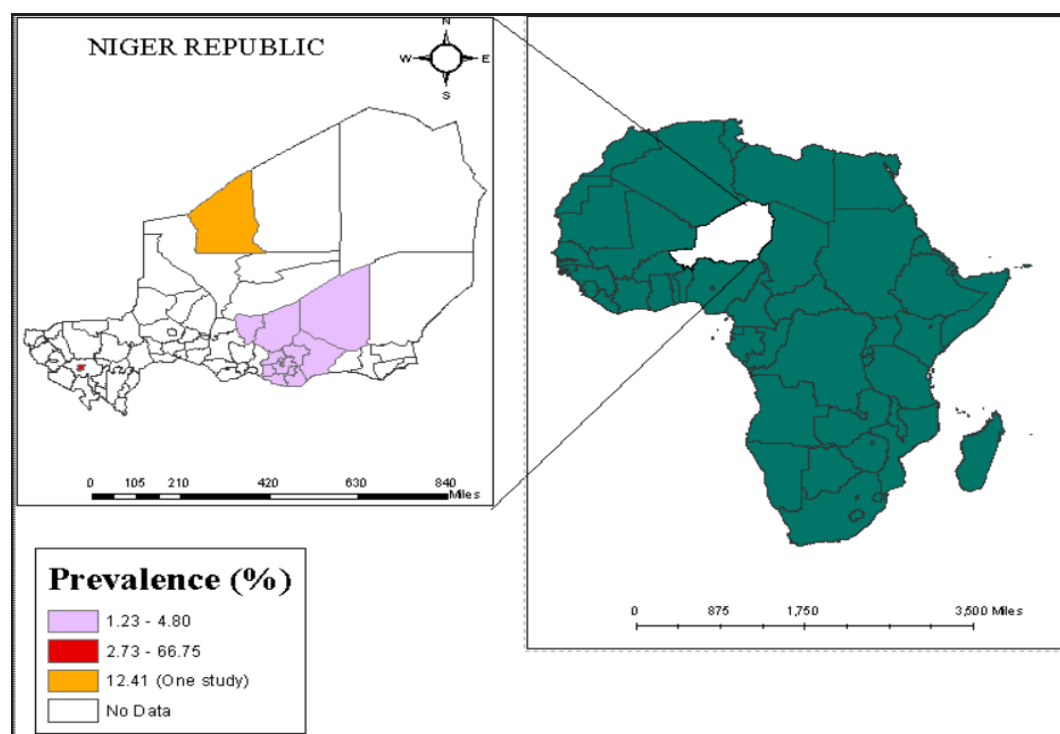


Figure 5 : Carte du Niger montrant les intervalles des prévalences du cancer des études incluses.

Le cancer de l'ovaire est le cinquième cancer le plus fréquent chez la femme. En Afrique il est le 6ème type du cancer le plus diagnostiqué chez la femme avec une fréquence de 3,7% et possède la plus forte mortalité. Yacouba et *al.*, a rapporté un cas d'adénocarcinome mucineux de l'ovaire chez une patiente de 30ans au stade Ic (classification de FIGO). Sa prise en charge a consisté en une annexectomie droite et une appendicectomie. Malheureusement, elle a été perdue de vue après avoir reçu une cure de chimiothérapie [19, 30].

Un cas de lymphome non hodgkinien primaire de l'utérus a été rapporté chez une femme de 50 ans. Elle a reçu deux cycles de chimiothérapie, protocole CHOP (Cyclophosphamide, Doxorubicin, Oncovin et Prednisone). Elle est décédée 23 jours après le deuxième traitement des suites d'une crise hypertensive [24]. Le lymphome non hodgkinien utérin peut être considéré comme « primitif » si ce site représente la localisation tumorale principale selon certains auteurs. Omari et *al.*, dans leur série de 4 cas ont rapporté de résultats

similaires [31]. Pour les deux (2) autres études incluses dans notre revue, mais exclues dans la Meta-analyse, il s'agissait d'une étude sur la leucémie lymphoïde chronique (LLC) et le myélome multiple toutes rapportées par Malam-Abdou et *al.*, [14, 22]. Dans le service d'oncohématologie de l'Hôpital de Niamey, 99 cas de LLC ont été colligés soit une fréquence d'environ huit (8) cas par an. Le sex-ratio était de 0,47 et la moyenne d'âge des patients était de 53,25 ans (extrêmes : 30 à 82 ans). L'échantillon était constitué de 89 % de paysans (cultivateurs, éleveurs femmes au foyer) [32].

Pour les cas de myélome multiple, il s'agissait d'une étude rétrospective (de 2000 à 2012) et prospective (2012 à 2013) sur des patients suivis dans le service d'Oncohématologie de Niamey. Les résultats avaient montré une légère prédominance masculine à 53%. L'âge moyen était de 63 ans. Les extrêmes étaient de 46 et 78 ans et 2 pics: 50-60 ans et 70-80 ans avaient été observés [22]. Ces résultats sont comparables à ceux rapportés par Fall et *al.*, au Sénégal dans leur étude monocentrique de 2005 à 2016 [33].

Au final, dix (10) articles rapportant tous des prévalences des différents types de cancers au Niger étaient inclus dans notre Meta-analyse. 912 parmi les 18535 patients avaient le cancer soit une prévalence globale estimée à 9% (95% CI : 3-27%) avec une importante hétérogénéité ($I^2 = 99,4\%$, $p < 0,0001$) indiquant une variabilité substantielle dans les proportions entre les différentes études. Cette prévalence peut être comparable celle rapportée par: Ucheoma et al., qui ont rapportés une prévalence globale du cancer de la bouche de 20 % [34]; une prévalence globale du cancer du sein chez l'homme de 3 % par Olayide et al., [35] et 3.7% des Cancers colorectaux, par Singh et al., [36]. L'hétérogénéité observée entre les études ($I^2 = 99,4\%$, $p < 0,0001$) peut être à l'origine de cette haute prévalence observée dans notre étude. Cette hétérogénéité montre l'étendue de différence entre les études incluses en termes d'échantillon, de méthodologie parmi d'autres. Aussi beaucoup des paramètres peuvent également contribuer à cette prévalence très élevée. Principalement la situation financière du pays, les facteurs démographiques, environnementaux, reproductivité, l'allaitement (pour le cancer du sein), les facteurs génétiques (gènes héréditaires et prédispositions génétiques), facteurs hormonaux, mode de vie (cigarette, alimentation), les infections (virales, bactériennes ou parasitaire) [36–38].

La prévalence selon le sexe nous montre une nette prédominance du sexe masculin de l'ordre de 61% ($I^2=99,93\%$ $p<0.001$). Cela est dû à l'hétérogénéité entre études car certaines études dans notre méta-analyse, étaient dédiées aux cas masculins, comme l'étude de Rachid et al., qui a rapporté 22 cas du cancer du sein masculin à l'Hôpital National de Niamey. Des résultats comparables étaient rapportés en Chine par Zheng et al., en Inde par Murthy et al., et en Saudi Arabia par Alsuhaymi et al., [39–41]. L'analyse des sous-groupes révèle une variabilité des estimations groupées selon les

années. L'estimation groupée pour 2009 est de 0.09, 2016 :0,43 ; 2015 :0,67 ; 2022 :0,02 ; 2024 :0,03 et 2017 :0,03 selon le modèle à effet aléatoire. Cette analyse a été faite pour voir si les études varient en fonction des années, donc observer si les prévalences changent au fil des années. La Régression Meta, est une analyse statistique permettant de vérifier une corrélation linéaire entre les co-variables et la taille de l'effet [42]. Dans notre étude la régression Meta n'a pas trouvé d'effet significatif de l'année d'étude. Cependant beaucoup d'études rapportent une augmentation constante de la fréquence du cancer au cours de ces dernières années [4, 43–45]. L'hétérogénéité demeure élevée au sein de la plupart des sous-groupes.

Dans notre Meta-analyse, le graphique en entonnoir a montré une certaine asymétrie, ce qui pourrait indiquer un biais de publication potentiel. Mais la p-value (0,6493) de test de Egger indique un résultat non significatif, ce qui suppose qu'il n'y a pas preuve solide de biais de publication basé sur l'asymétrie de graphique en entonnoir. Cette différence peut parfois être due : à une asymétrie faible ou modérée, nombre minime des études incluses dans la méta-analyse ou d'autres facteurs que le biais de publication [11, 46, 47].

Conclusion

Cette revue systématique a permis d'analyser les données épidémiologiques sur le cancer au Niger entre 2000 et 2024 en rapportant une estimation groupée de la fréquence relative à 9%. Cette revue met en évidence un besoin critique de données épidémiologiques robustes au Niger afin de mieux évaluer l'ampleur réelle du fardeau du cancer et orienter les stratégies nationales de lutte comme l'établissement d'un registre national des cancers fonctionnel et exhaustif. Il faut aussi mener des études de prévalence en population générale utilisant des méthodologies standardisées, afin de remplacer l'estimation de fréquence actuelle par une

mesure de prévalence valide. Ce qui permettrait d'établir une base solide pour la planification des interventions pour la prévention, le dépistage précoce et de traitement du cancer au Niger.

Conflit d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Références

1. Brown JS, Amend SR, Austin RH, Gatenby RA, Hammarlund EU, Pienta KJ. Updating the Definition of Cancer. *Molecular Cancer Research*. 2023;21(11):1142–7.
2. Kopinski PK, Singh LN, Zhang S, Lott MT, Wallace DC. Mitochondrial DNA variation and cancer. *Nat Rev Cancer*. 2021;21(7):431–45.
3. Mendiratta G, Ke E, Aziz M, Liarakos D, Tong M, Stites EC. Cancer gene mutation frequencies for the U.S. population. *Nat Commun*. 2021;12(1):5961.
4. Han B, Zheng R, Zeng H, Wang S, Sun K, Chen R, et al. Cancer incidence and mortality in China, 2022. *Journal of the National Cancer Center*. 2024;4(1):47–53.
5. Roy PS, Saikia BJ. Cancer and cure: A critical analysis. *Indian J Cancer*. 2016;53(3):441–2.
6. Shain J, Michel A, May MS, Qunaj L, El-sadr W et al. Cancer genetic mutation prevalence in sub-Saharan Africa: A review of existing data. *Seminars in oncology*. 2023; 50(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38171987/>
7. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
8. Jackson D, Bowden J, Baker R. How does the DerSimonian and Laird procedure for random effects meta-analysis compare with its more efficient but harder to compute counterparts? *Journal of Statistical Planning and Inference*. 2010;140(4):961–70.
9. Hajarizadeh B, Sadeghirad B, Haghdoost AA, Mirzazadeh A. The Application of Systematic Review and Meta-analysis Concepts in Summarizing the Findings of Observational Studies. *Iranian Journal of Psychiatry*. 2007;2(4):132–6.
10. Higgins JPT, Thompson SG, Deeks JJ, Altman DG. Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*. 2003;327(7414):557–60.
11. Egger M, Davey Smith G, Schneider M, Minder C. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ*. 1997;315(7109):629–34.
12. R Core Team: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. 2018. Available from: <https://www.R-project.org>
13. Nouhou Diori A, Laminou L, Youssouf S, Abani AB, Traore H, Aichatou M, et al. Carcinome Malpighien Conjonctival Evoluant chez un Enfant au Niger. *Health Sci. Dis*. 2024; 25(2). Available from: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/5215>
14. Malam-Abdou B, Brah S, Djibrilla A, Andia A, Chefou M, Sani MM, et al. Leucémie Lymphoïde Chronique au Niger: une Étude de 99 cas au Service d'Onco-Hématologie de l'Hôpital National de Niamey. *Health Sci. Dis*. 2018; 19(2). Available from: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/989>
15. Didier L, Mb A, Chaibou M, Saidou A, Ide K, H D, et al. Cancer de l'intestin grêle aspects épidémiologiques, Cliniques. 2017;2.
16. Brah MM, Djibrilla-Almoustapha A, Elhadji-Chefou M. Epidemiological and histopathological aspects of lymphomas at Zinder National Hospital, Niger. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*. 2024;2(1):308–12.
17. Halidou M, Kodo A, Diongolé H, Zakou ARH, Magagi I, Amadou S. Bladder Cancer: Epidemiological, Clinical and Histological Aspects at Zinder National Hospital (HNZ) Niger. *East African Scholars J Med Surg*. 2022;4(4):78–91.
18. Zouladeny H, Dille I, Wehbi NK, Kim J, Soliman AS. Epidemiologic and Clinical

- Profiles of Breast Diseases in Niger. *Int J Cancer Oncol.* 2015;2(2).
19. Yacouba MC, Diaouga HS, Almoustapha AD, Garba M, Nafiou I, Nayama M. Carcinome Ovarien Mucineux chez une Jeune Femme de 30 Ans : à propos d'un Cas et Revue de la Littérature. *Health Sci. Dis.* 2022; 23(12). Available from: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/4044>
 20. James D, Chaibou M, Saidou A, Idé K, Hama Y, Adakal O. Cancer du côlon: aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques à propos de 70 cas à l'hôpital national de Niamey. *Annales de l'Université Abdou Moumouni.* 2016;1(XXI-A):9–15.
 21. James D, Adamou H, Chaibou MS, Saidou A, Idé K, Hama Y, et al. Les cancers gastriques: Aspects cliniques, thérapeutiques et pronostiques dans un service à moyens limités à l'Hôpital National de Niamey. *Annales de l'Université Abdou Moumouni.* 2016;1(XXI-A):133–40.
 22. Malam-Abdou B, Brah S, Andia A, Beydou S, Chefou M, Abba Ousman F, et al. Myélome multiple au Niger: à propos de 19 cas rapportés dans le service d'Onco-Hématologie de l'Hôpital National de Niamey. *Annales de l'Université Abdou Moumouni.* 2018;1(XXIII-A):27–37.
 23. Rachid S, Yacouba H, Hassane N. Male breast cancer: 22 case reports at the National Hospital of Niamey-Niger (West Africa). *Pan Afr Med J.* 2009;3:15.
 24. Elhadji-Chefou M, Badé Malam-Abdou, Djibrilla-Almoustapha A, Moustapha MB, Kimso O, et al. Primary Non-Hodgkin's Malignant Lymphoma of the Uterus at the Reference Hospital of Maradi/Niger: A Case Report. *Open Journal of Blood Diseases.* 2024;14(2):43–6.
 25. Maazou H, Ousmane MMS, Soumana C, Kodo A, Seriba I, Zakou ARH, et al. Adult Urological Cancers at Zinder National Hospital. *Open Journal of Urology.* 2024;14(5):267–76.
 26. Djibo H, Mahazou A, Soumaila M, Philippon G, Rey JL, Nouhou H. Fréquence relative des tumeurs malignes et bénignes à Arlit (Niger) : bilan de 15 ans d'examens anatomo-pathologiques. *Med Trop (Mars).* 2009;70(5–6):509–12.
 27. Halidou M, Kodo A, Diongolé H, Zakou ARH, Magagi I, Amadou S. Le Cancer de la Prostate au Niger: Aspects Épidémiologiques Cliniques et Histologiques à l'Hôpital National de Zinder. *Health Sci. Dis.* 2022; 23(6). Available from: <http://hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/3721>
 28. Ngwa W, Addai BW, Adewole I, Ainsworth V, Alaro J, Alatisé OI, et al. Cancer in sub-Saharan Africa: a Lancet Oncology Commission. *The Lancet Oncology.* 2022;23(6):e251–312.
 29. Dib S, Benhadouch R, Abdou T. Prise en charge d'un carcinome épidermoïde de la conjonctive chez un sujet jeune : à propos d'un cas. *Journal Français d'Ophtalmologie.* 2019;42(4):387–90.
 30. Benhessou M, Boumba LMA, Benchkrroun MN, Bouhya S, Ennaji MM. Epithelial Ovarian Cancer in Morocco: epidemiology analysis on a series of 182 cases at the Ibn Rochd University Hospital of Casablanca, Morocco. *International Journal of Innovation and Scientific Research.* 2016;20(1):153–62.
 31. El Omari-Alaoui H, Kebdani T, Benjaafar N, El Ghazi E, Erriahni H, El Gueddari BK. Lymphome non hodgkinien de l'utérus. À propos de quatre cas et revue de la littérature. *Cancer/Radiothérapie.* 2002;6(1):39–45.
 32. Malam-Abdou B, Brah S, Djibrilla A, Andia A, Chefou M, Sani MM, et al. Leucémie Lymphoïde Chronique au Niger: une Étude de 99 cas au Service d'Onco-Hématologie de l'Hôpital National de Niamey. *Health Sci. Dis.* 2018; 19(2). Available from: <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/989>
 33. Fall S, Dieng F, Diouf C, Djiba B, Ndao AC, Ndiaye FSD. Profil diagnostique et évolutif du myélome multiple au Sénégal: étude monocentrique de 2005 à 2016. *Pan Afr Med J.* 2017;27:262.

34. Nwaozuru U, Obiezu-Umeh C, Uzodufa SA, Salako A, Akinsolu FT, Ezechi OC, et al. Systematic review and meta-analysis of the prevalence of oral cancer in Nigeria. *BMC Oral Health*. 2025;25(1):414.
35. Olayide A, Isiaka A, Ganiyu R, Samuel O, Halimat A, Julius O, et al. Demographic Pattern, Tumor Size and Stage of Breast Cancer in Africa: A Meta-analysis. *Asian Pacific Journal of Cancer Care*. 2021;6(4):477–92.
36. Singh S, Singh PP, Murad MH, Singh H, Samadder JN. Prevalence, Risk Factors, and Outcomes of Interval Colorectal Cancers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Official journal of the American College of Gastroenterology | ACG*. 2014;109(9):1375.
37. Hamida G, Illimi F, Rahal L. Cancer du sein: Facteurs de risque. *e-AJHR*. 2024;1(1):01–8.
38. Lam WK, White NW, Chan-Yeung MM. Lung cancer epidemiology and risk factors in Asia and Africa [State of the Art]. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 2004;8(9):1045–57.
39. Murthy NS, Mathew A. Cancer epidemiology, prevention and control. *Current Science*. 2004;86(4):518–27.
40. Zheng RS, Sun KX, Zhang SW, Zeng HM, Zou XN, Chen R, et al. [Report of cancer epidemiology in China, 2015. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi*. 2019;41(1):19–28.
41. Alsuhaymi MAS, Faqih OAG, AlAlyani MA, Alkhodidi MSS, Alfahmi SHH, alazzmi MAM, et al. Epidemiology of cancer in Saudi Arabia: a systematic review 2024. *Journal of International Crisis and Risk Communication Research*. 2024;7(S7):1058–71.
42. Khan S, Memon B, Memon MA. Meta-analysis: a critical appraisal of the methodology, benefits and drawbacks. *Br J Hosp Med*. 2019;80(11):636–41.
43. Mohammed AZ, Edino ST, Ochicha O, Gwarzo AK, Samaila AA. Cancer in Nigeria: A 10-Year Analysis of the Kano Cancer Registry. *Nigerian Journal of Medicine*. 2008;17(3):280–4.
44. Bray F, Parkin DM, African Cancer Registry Network. Cancer in sub-Saharan Africa in 2020: a review of current estimates of the national burden, data gaps, and future needs. *Lancet Oncol*. 2022;23(6):719–28.
45. Bray F, Colombet M, Aitken JF, Bardot A, Eser S et al. Cancer Incidence in Five Continents Volume XII: Lyon: International Agency for Research on Cancer. Vol. XII. 2024. Available from: <https://publications.iarc.who.int/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Cancer-Incidence-In-Five-Continents-Volume-XII-2024>
46. Sterne JAC, Sutton AJ, Ioannidis JPA, Terrin N, Jones DR, Lau J, et al. Recommendations for examining and interpreting funnel plot asymmetry in meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ*. 2011; 343(1):d4002–d4002.
47. Doleman B, Freeman SC, Lund JN, Williams JP, Sutton AJ. Funnel plots may show asymmetry in the absence of publication bias with continuous outcomes dependent on baseline risk: presentation of a new publication bias test. *Res Syn Meth*. 2020;11:522–534.