



Connaissances et pratiques des agents de santé sur l'asthme bronchique à Zinder au Niger.

Health workers' knowledge and practices regarding bronchial asthma in Zinder, Niger.

Issa H^{1,2*}, Goni Alassan MB^{1,2}, Doutchi M^{1,2}, Gagara Issoufou MA³, Moustapha B², Adjoh KS⁴, Maizoumbou DA³.

Mots-clés

Connaissances, pratiques, asthme, agent de santé, Zinder.

Résumé

Introduction : L'asthme bronchique est une maladie chronique d'origine allergique. Sa prévalence varie de 4 à 22% selon les pays. L'objectif était d'étudier les connaissances et pratiques des agents de santé exerçant dans la région de Zinder sur l'asthme bronchique. **Méthodologie :** Il s'agissait d'une étude transversale réalisée chez les agents de santé à Zinder sur une durée de 12 mois allant du juin 2022 à mai 2023. Les données étaient recueillies à travers d'un questionnaire individuel préalablement établi et prêt testé. L'analyse des données était faite à l'aide du logiciel Epi Info version 7.1.3.1.

Résultats : un total 150 agents étaient inclus dont 82 hommes et 68 femmes avec un sex-ratio de 1,2. La moyenne d'âge des enquêtés est de 34,36 ± 9,39 ans. Les médecins, les résidents en médecine, les infirmiers et sage-femme représentaient respectivement 29,33% ; 33,34% et 37,33%. Ceux qui définissaient l'asthme bronchique comme une maladie inflammatoire des voies respiratoires représentaient 93,62% des agents enquêtés. Chez 139 agents (92,66%) l'asthme était lié à l'exposition à la poussière. La saison froide était incriminée chez 56,67% des agents comme période de survenue des exacerbations. Dans 51,33% des cas, le diagnostic différentiel de l'asthme se faisait avec la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Les infections respiratoires étaient rapportées dans 81,33% de cas comme facteurs d'exacerbation. Le diagnostic de l'asthme reposait sur les signes cliniques chez 80,66% des agents, et 24,00% des enquêtés font référence à la spirométrie. Les agents de santé connaissaient dans 77,33% que le traitement de la crise d'asthme bronchique utilisait des produits en inhalation. Un problème de disponibilité des médicaments pour le traitement de l'asthme bronchique se posait dans 88,66%.

Conclusion : l'asthme est une maladie bien connue par les agents de santé à l'Hôpital de Zinder ; cependant la prise en charge reste toujours un défi à relever.

Keywords

Knowledge, practices, asthma, health worker, Zinder

Abstract

Introduction: Bronchial asthma is a chronic disease of allergic origin. Its prevalence varies from 4% to 22% depending on the country. The aim was to study the knowledge and practices of health workers in the Zinder region regarding bronchial asthma.

Methodology: This was a cross-sectional study carried out among health workers in Zinder over a 12-month period from June 2022 to May 2023. Data were collected using an individual questionnaire previously drawn up and ready tested. Data analysis was performed using Epi Info software version 7.1.3.1.

Results: A total of 150 agents were included, 82 men and 68 women, with a sex ratio of 1.2. The average age of respondents was 34.36 ± 9.39 years. Doctors, medical residents, nurses and midwives accounted for 29.33%, 33.34% and 37.33% respectively. Those who defined bronchial asthma as an inflammatory disease of the respiratory tract represented 93.62% of the agents surveyed. In 139 agents (92.66%), asthma was linked to exposure to dust. The cold season was incriminated in 56.67% of agents as the period of occurrence of exacerbations. In 51.33% of cases, the differential diagnosis of asthma was chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Respiratory infections were reported as exacerbation factors in 81.33% of cases. Asthma was diagnosed on the basis of clinical signs in 80.66% of cases, and 24.00% of those surveyed were diagnosed with COPD. Respiratory infections were reported as exacerbation factors in 81.33% of cases. Asthma diagnosis was based on clinical signs in 80.66% of cases, and 24.00% of respondents referred to spirometry. 77.33% of healthcare workers were aware that bronchial asthma attacks were treated with inhaled products. The availability of medication for the treatment of bronchial asthma was a problem for 88.66%.

Conclusion: Asthma is a disease well known to health workers at Zinder Hospital, but its management remains a challenge.

Introduction

L'asthme est une maladie inflammatoire chronique des voies aériennes, caractérisée par des épisodes récurrents de dyspnée sifflante, volontiers nocturne, essentiellement due à une obstruction bronchique [1]. Cette obstruction est aussi variable et réversible [2]. L'asthme est une maladie qui constitue un problème de santé publique dans le monde. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la maladie touche environ 300 millions des personnes dans le monde [3]. En Afrique, on estime que l'asthme affecte plus de 50 millions de personnes avec une prévalence se situe entre 4 et 22 % [4]. Cette prévalence est de 16,8% en milieu scolaire à Lomé au Togo en 2003[5], de 14% au Mali en 2012 [6] et de 7% au Bénin en 2005 [7]. Au Niger la prévalence de l'asthme est de 9,4% en 2016 [8]. Malgré ces chiffres alarmants, au Niger, comme dans beaucoup de pays africains, l'asthme demeure mal pris en charge alors qu'il peut être prévenu et bien contrôlé. L'insuffisance du système sanitaire (plateau technique et personnel qualifié) ne favorise pas une prise en charge optimale de la maladie [5, 9, 10]. Aussi, dans notre contexte de pays en développement, le faible niveau de vie de la population, et le coût élevé des médicaments,

seraient responsable d'irrégularités du traitement et du manque de suivi médical des patients. A Zinder, de nombreux patients sont reçus en consultation ou aux urgences, dépistés et traités à tort ou à raison comme de cas d'asthme. Cependant, les données publiées sur la maladie en général et en particulier sur les connaissances et les pratiques des agents de santé sur l'asthme bronchique sont insuffisantes d'où l'intérêt de ce travail dont l'objectif était d'étudier les connaissances et les pratiques des agents de santé exerçant dans la région de Zinder sur l'asthme bronchique.

Affiliations :

1. Université André Salifou de Zinder - Niger,
2. Hôpital national de Zinder - Niger,
3. Université Abdou Moumouni de Niamey, Hôpital national Amirou Boubacar Diallo de Niamey - Niger
4. Université de Lomé, service de pneumologie, CHU Sylvanus Olympio, Lomé -Togo,

***Auteur correspondant :** Dr Issa Hamidou
Adresse e-mail : issa.midou@yahoo.fr; Tel : (+227) 96562409

Matériels et Méthode

Il s'agissait d'une étude transversale réalisée chez les agents de santé des deux structures de santé de soins tertiaires de la région : l'Hôpital National de Zinder (HNZ) au Niger et le Centre de Santé la Mère et l'Enfant (CSME). C'est une étude réalisée pendant la période du 01 juin au 31 mai 2023 soit 12 mois.

Etaient inclus dans l'étude, les médecins (spécialistes et généralistes), les résidents en médecine (Etudiants qui sont en fin d'études de médecine générale), les infirmiers et les sages-femmes exerçant dans ces deux structures de santé. Nous avons exclu les fiches de collecte mal renseignées. Les paramètres étudiés chez les enquêtés étaient les données sociodémographiques, les connaissances sur l'asthme et les pratiques lors des exacerbations. Pour collecter les données, des interviews individuels ont été faits ou le questionnaire a été administré aux étudiants, infirmiers et de sages-femmes et une auto-administration du questionnaire auprès des médecins. La fiche d'enquête comportait des explications sur le contenu et le remplissage. Une durée de deux jours à une semaine était donnée aux enquêtés (médecins) pour le retour des fiches.

Les données ont été traitées et analysées à l'aide du logiciel EPI-INFO version 7.1.3.1. Une analyse descriptive a été faite où toutes les variables quantitatives étaient présentées sous forme de moyenne avec leur écart-type et les variables qualitatives exprimaient sous forme d'effectif et de pourcentage. Une approbation préalable était obtenue auprès des responsables des institutions hospitalières concernées avant de commencer la collecte des données. Le consentement éclairé de tous les enquêtés avait été obtenu après l'explication de nos objectifs. L'anonymat avait été respecté en supprimant toutes les données permettant d'identifier les personnes enquêtées.

Résultats

Aspects sociodémographiques

L'analyse des données était portée sur 150 agents de santé enquêtés. Les paramédicaux étaient représentés dans 37,33% (n=56). L'âge moyen des agents enquêtés était de $34,36 \pm 9,39$ ans avec des extrêmes de 20 et 58 ans. La tranche d'âge de 20 à 30 ans était la plus représentée avec 52%. Le sexe masculin prédominait avec 54,67 %, soit un sex-ratio de 1,2. Les aspects socio-démographiques et les catégories professionnelles sont résumés dans le **tableau I**.

Tableau I : Répartition des enquêtes selon la profession et la tranche d'âge

Paramètres	n	%
Profession	Résidents en médecine	50 33,34
	Infirmier (e)	33 22,00
	Sage-femme	23 15,33
	Médecin généraliste	15 10,00
	Médecin spécialiste	29 19,33
Sexe	Féminin	68 45,33
	Masculin	82 54,67
Tranche d'âge (ans)	[20-30[	68 45,33
	[30-40[	35 23,33
	[40-50[	31 20,67
	[50-60]	16 10,67

Connaissances et pratiques des agents de santé sur l'asthme bronchique

La majorité des enquêtés 65/150 (43,33%) avait défini l'asthme comme une maladie inflammatoire chronique. Cette définition était rapportée dans plus de 50% des cas chez les médecins et les résidents en médecine (**Tableau II**).

La poussière atmosphérique, la fumée et la poussière de pollens étaient respectivement rapportées dans 92,66%, 85,33% et 73,33% des enquêtés comme des allergènes dans l'asthme bronchique. Les médecins rapportent en plus dans plus de 50% de cas les poils de chat et les plumes d'oiseaux comme allergène (**Tableau III**).

Tableau II : Répartition des enquêtés en fonction de leur profession et de la définition qu'ils donnent à l'asthme bronchique

Paramètres	Maladie immuno-allergique n (%)	Bronchopneumopathie chronique obstructive n (%)	Maladie inflammatoire chronique n (%)	Je ne sais pas ; n (%)
Résidents en médecine	15 (30,00)	05 (10,00)	27 (54,00)	3 (06,00)
Infirmier	05 (15,15)	08 (24,24)	09 (27,27)	11(33,33)
Sage-femme	05 (21,73)	04 (17,39)	06 (26,06)	9 (39,13)
Médecin généraliste	06 (40,00)	01(06,66)	08 (53,33)	00 (00,00)
Médecin spécialiste	05 (17,24)	09 (31,03)	15 (51,72)	00 (0,00)
Total	36 (24,00)	27 (18,00)	65 (43,33)	23 (15,33)

Tableau III : Répartition des enquêtés en fonction de leur profession et de leur connaissance sur les allergènes responsables de l'asthme bronchique

Paramètres	Résidents en médecine n (%)	Infirmier n (%)	Sage-femme n(%)	Médecin généraliste n (%)	Médecin spécialiste n (%)	Total n(%)
Pollens	40(80)	21(63,63)	11(47,82)	14(93,33)	24(82,75)	110 (73,33)
Fumée	44(88)	26(78,78)	20(86,95)	12(80)	26(89,65)	128 (85,33)
Poussière	47(94)	33(01,00)	23(91,30)	14(93,33)	23(79,31)	139 (92,66)
Acarien	22(44)	09(27,27)	5(21,73)	6(40)	18(62,06)	60 (40,00)
Chat	25(50)	10(30,30)	6(26,08)	10(66,66)	14(48,27)	65 (43,33)
Sommeil	5(10)	2(06,06)	0 (0)	1(6,66)	2(6,89)	10 (06,66)
Plumes	21(42)	11(33,33)	4(17,39)	5(33,33)	16(55,17)	57 (38,00)

Les signes cliniques étaient majoritairement connus et utilisés pour le diagnostic positif de l'asthme bronchique chez 115 enquêtés sur 150 soit 76,66%. La mesure du Débit Expiratoire de Pointe (DEP) et la spirométrie aussi étaient essentiellement utilisées par les médecins dans le diagnostic de l'asthme dans 53 à 75% des cas (**Tableau IV**).

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO), la dyspnée laryngée et l'insuffisance cardiaque sont majoritairement rapportées comme diagnostics différentiels de l'asthme dans respectivement 51,33%, 48% et 44% des cas (**Tableau V**).

Concernant le traitement de l'asthme, les bronchodilatateurs et les corticoïdes étaient essentiellement préconisés par les enquêtés dans le traitement de l'asthme. La voie injectable était fréquemment préconisée dans 76,66% des cas. Seulement les médecins spécialistes utilisaient majoritairement la voie inhalée dans 65,51% des cas (**Tableau VI**).

Discussion

Les forces et faiblesses de l'étude

Notre étude est la première étude du genre dans la région de Zinder. Elle constituera un travail de base sur lequel pourront s'appuyer des études ultérieures dans le but d'améliorer la prise en charge de l'asthme bronchique, Le caractère hétérogène des enquêtés, le problème de compréhension des questionnaires par certains agents pourrait être de biais pouvant impacter l'analyse des données.

Données sociodémographiques

Les cas d'asthme sont essentiellement reçus et traités lors des exacerbations dans ces deux structures de santé. Les résidents en médecine et les paramédicaux sont les premiers maillons dans la prise en charge des patients asthmatiques. Ce qui explique la prédominance de ces agents enquêtes dans cette série d'étude soit respectivement 33,33% des résidents en médecine et 37,33% des paramédicaux.

Tableau IV : Répartition des enquêtés selon leur profession et leur connaissance sur le diagnostic de l'asthme bronchique.

Paramètres	Résidents en médecine (%)	Infirmier n (%)	Sage- femme n(%)	Médecin généraliste n (%)	Médecin spécialiste n (%)	Total
<i>Signes cliniques</i>	39 (78,00)	26 (78,78)	15 (65,21)	11 (73,33)	24 (82,75)	115 (76,66)
<i>Mesure du gaz du sang</i>	19 (38,00)	8 (24,24)	04 (17,39)	40 (26,66)	13 (44,82)	48 (32,00)
<i>Spirométrie</i>	36 (72,00)	13 (39,39)	12 (52,17)	11 (73,33)	22 (75,86)	94 (62,66)
<i>Fibroscopie bronchique</i>	01(2,00)	04 (12,12)	02 (8,69)	00 (0,00)	01 (3,44)	8 (05,33)
<i>Dosage d'IgE spécifique</i>	17 (34,00)	06 (18,18)	07 (30,43)	07 (46,66)	16 (55,17)	53 (35,33)
<i>Radio thorax</i>	19 (38,00)	07 (21,21)	09 (39,13)	06 (40,00)	14 (48,27)	55 (36,66)
<i>Mesure du débit expiratoire de pointe</i>	30 (6,00)	14 (42,42)	12 (52,17)	08 (53,33)	21 (72,41)	85 (56,66)
<i>Tests allergologiques</i>	21(42,00)	8 (24,24)	12 (52,17)	06 (,004)	19 (65,51)	66 (44,00)
<i>Scanner thoracique</i>	02 (4,00)	05 (15,15)	04(17,39)0	1 (6,66)	01 (3,44)	13 (08,66)

Tableau V : Répartition des enquêtés selon leur connaissance sur le diagnostic différentiel de l'asthme bronchique

Paramètres	Résidents en médecine n(%)	Infirmier n(%)	Sage- femme n(%)	Médecin généraliste n (%)	Médecin spécialiste n(%)	Total
<i>RGO</i>	26(52)	8(24,24)	6(26,08)	1(6,66)	3(10,34)	44 (29,33)
<i>Tuberculose pulmonaire</i>	20(4)	11(33,33)	9(39,13)	1(6,66)	1(3,44)	42 (28,00)
<i>Insuffisance cardiaque</i>	8(16)	15(45,45)	13(56,52)	5(33,33)	25(86,20)	66 (44,00)
<i>Mucoviscidose chez l'enfant</i>	4(8)	9(27,27)	2(8,69)	3(20)	5(17,24)	23 (15,33)
<i>BPCO</i>	31(62)	9(27,27)	7(30,43)	10(66,66)	20(68,96)	77 (51,33)
<i>Dyspnée laryngée</i>	12(24)	3(9,09)	20(86,95)	12(80)	25(86,20)	72 (48,00)
<i>Tumeur trachéo -bronchique</i>	2(4)	0(0)	5(21,73)	8(53,33)	8(27,58)	23 (15,33)

Le sex-ratio est 1,2 en faveur du sexe masculin. Cette prédominance masculine est rapportée dans beaucoup d'études africaines [5,6, 10]. Ce sex-ratio est de 4 au Togo [5], 0,36 au Mali [6]. La prédominance masculine pourrait s'expliquer dans notre contexte par le fait que dans l'effectif cumulé du personnel dans ces deux structures de santé, les hommes sont plus nombreux que les femmes selon les données statistiques des deux structures de santé.

L'âge moyen des agents enquêtés était de 34,36±9,39 ans (extrêmes: 20 et 58 ans). La

tranche d'âge de 20 à 30 ans était la plus représentée dans 52% des cas. Nos enquêtés étaient tous des agents en activité. Ce résultat est en cohérence à la pyramide des âges du pays [9]. Au Burkina Faso Badoum et al avaient retrouvé dans leur étude une moyenne d'âge de 34 ans avec des extrêmes de 27 et 59 ans [10]. Selon les travaux Gbadamassi et al. [5] au Togo l'âge moyen des agents enquêtés était de 35 ans avec des extrêmes de 24 et 57 ans.

Tableau VI : Répartition des enquêtés selon leur profession et de leur prescription dans l'asthme persistant

Paramètres	Résidents en médecine n (%)	Infirmier n (%)	Sage- femme n (%)	Médecin généraliste n (%)	Médecin spécialiste n (%)	Total
<i>Mucolytiques</i>	7(14)	5(15,15)	2(8,69)	2(13,33)	10(34,48)	26 (17,33)
<i>Corticoïdes par voie orale</i>	7(14)	6(18,18)	6(26,08)	5(33,33)	12(41,37)	36 (24,00)
<i>Corticoïdes par voie injectable</i>	42(84)	18(54,54)	4(17,39)	6(40)	20(86,95)	90 (60,00)
<i>Antibiotiques</i>	10(20)	14(42,42)	8(34,78)	2(13,33)	7(24,13)	41 (27,33)
<i>Corticoïdes par voie inhalée</i>	14(28)	13(39,39)	5(21,73)	2(13,33)	6(20,68)	40 (26,66)
<i>Association d B2 mimétiques en aérosol et de corticoïdes inhales</i>	9(18)	11(33,33)	8(34,78)	4(26,66)	11(37,93)	43 (28,66)
<i>B2 mimétiques à action rapide par voie injectable</i>	9(18)	8(24,24)	4(17,39)	5(33,33)	8(27,58)	34 (22,66)
<i>B2 mimétiques à action rapide par voie orale</i>	2(04,00)	20(60,60)	8(34,78)	10(66,66)	5(17,24)	55 (36,66)
<i>Immunothérapie spécifique</i>	4(8)	0(0)	0(0)	2(13,33)	1(3,44)	0 (00,00)
<i>B2 mimétiques à action rapides par voie inhalée</i>	10(20)	8(24,24)	4(17,39)	5(33,33)	8(27,58)	35 (23,33)
<i>Cromornes</i>	2(4)	1(3,03)	0(0)	0(0)	0(0)	3 (02,00)
<i>Je ne prescris rien</i>	8(16)	4(12,12)	2(8,69)	0(0)	0(0)	14 (09,33)

Connaissances et pratiques des agents de santé sur l'asthme bronchique

Dans cette étude, 65 des 150 enquêtés soit 43,33% donnent une définition correcte l'asthme comme une maladie inflammatoire chronique. Les résidents en médecine et les médecins rapportent cette définition dans plus de 50% des cas. Moins de 28% des infirmiers et sages-femmes définissent bien l'asthme bronchique. Dans notre contexte vu le niveau d'alphabétisation de la population (très faible), les infirmiers sont les premiers consultés pour les soins. Cette non-maîtrise de la définition de l'asthme bronchique ne présage pas une meilleure prise en charge de la maladie. Aussi la majorité des enquêtés rapportent comme facteurs allergènes de l'asthme la poussière, la fumée et les pollens dans respectivement 92,66%, 85,53% et 73,33%. Cette compréhension

de l'allergène s'avère importante dans la prise en charge de l'asthme. Car l'éviction de ces facteurs est un élément clé dans le traitement. Ce caractère inflammatoire chronique de la maladie est rapporté dans plusieurs d'études africaines [5-8, 10].

L'asthme est diagnostiqué essentiellement sur les arguments cliniques selon 76,66% de nos enquêtés. Seuls les médecins et les résidents en médecine rapportaient également l'utilisation la spirométrie et du Débit Expiratoire de Pointe (DEP) pour le diagnostic de l'asthme. Les signes cliniques caractéristiques (toux incessante, dyspnée expiratoire, sibilants pulmonaires, ...) sont importants dans le diagnostic de l'asthme surtout si le patient est vu en état d'exacerbation. L'interrogatoire va rapporter une symptomatologie similaire à répétition par le passé lors des expositions aux facteurs

allergéniques. Le plateau technique insuffisant ne permet pas une meilleure compréhension des autres moyens complémentaires de diagnostic qui sont utiles surtout en dehors des crises. Dans la série de Gbadamssi et al. au Togo les signes cliniques sont utilisés dans le diagnostic chez 85,84% des enquêtés.

Dans cette série, dans le traitement de l'asthme bronchique, les corticoïdes et les bronchodilatateurs sont les molécules de choix préconisées par nos enquêtés. Ce choix est justifié par le fait que la symptomatologie clinique de l'asthme est en rapport avec l'obstruction bronchique des voies respiratoires due à des mécanismes inflammatoires, une hypersécrétion du mucus et la bronchoconstriction [1,2]. Tous les moyens utilisés dans la prise en charge de l'asthme doivent concourir à l'ouverture de la lumière des bronches. Le traitement par voie locale est préconisé [11, 12]. Néanmoins, dans ce travail, les formes orales et injectables sont plus utilisées en situation d'exacerbation comme en traitement de suivi. Dans 84% des cas, les enquêtés préconisaient des corticoïdes oraux ou injectables. Dans 5% des cas, les corticoïdes retard dans le traitement de fond. Quant aux bronchodilatateurs, 55,33% des enquêtés soit 83/150 prescrivaient des formes orales ou injectables alors 22,66% soit 34 enquêtés sur 150 optaient pour les formes inhalées. Des données de la littérature et des résultats d'étude rapportent l'importance des formes inhalées dans le traitement de l'asthme bronchique surtout dans les situations d'urgence [1, 5, 8, 10-14].

La prescription d'antibiotiques et de mucolytiques est rapportée respectivement chez 27,33% et 17,33% dans cette étude. Cela pourrait s'expliquer par une origine infectieuse de l'exacerbation ou une utilisation empirique des antibiotiques en rapport avec une toux productive.

La méconnaissance du traitement pourrait s'expliquer d'une part par le manque de

formation continue et d'autre part par le manque de directive nationale dans la prise en charge d'asthme bronchique.

Conclusion

L'asthme est une maladie bien connue par les agents de santé, mais mal traitée. Le renforcement de capacité s'avère nécessaire à travers des supervisions formatives et des formations sur la prise en charge et surtout le traitement. La disponibilité de certains types de médicaments dans ce traitement est plus nécessaire pour une bonne prescription et une meilleure accessibilité aux patients.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Camille T, Michel A. Chapitre 66. Physiopathologie de l'asthme. Dans : Michel Aubier, Bruno Crestant, Michel Fournier et Herve Mal. Traite de pneumologie, 2ème édition. Paris : Flammarion ; 2009. p. 657-662.
2. Philippe Godard. Chapitre 67. Asthme : Forme cliniques et étiologiques. Dans : Michel Aubier, Bruno Crestant, Michel Fournier et Herve Mal. Traite de pneumologie, 2ème édition. Paris : Flammarion ; 2009. p. 664-678.
3. GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020; 396 (10258):1204-22.
4. Ait-Khaled N, Odhiambo J, Pearce N, et al. The inter-national study of Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis and eczema in 13- to 14-year-old children in Africa: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood Phase III. *Allergy* 2007; 62 :247-58.
5. AG. Gbadamassi, KS. Adjoh, AS. Adambounou, AK. Aziagbe, E. Pwemdéou, FL. Eyene, O. Tidjani. Nursing knowledge and practice on asthma in rural Africa areas:

- experience in Togo. *J Func Vent Pulm*. 2016; 22 (7):12-17
6. Soumaré D, Sacko HB, Kanouté T, Ouattara K, Gakou B, Baya B, et al. Panorama de la pathologie oto-rhino-laryngologique chez l'asthmatique au Service de Pneumologie au Centre Hospitalier Universitaire du Point-G. *J Func Vent Pulm* 2021 ; 37 (12) : 33-37
 7. Wachinou AP, Agodokpessi G, Ade S, Kintossou E, Imorou N, Sagbo G. Prévalence de l'asthme et facteurs associés chez les adolescents âgés de 13 à 14 ans en milieu scolaire dans deux villes du Bénin. *Rev Mal Respir*. 2020;12 (1):178.
 8. Gagara Issoufou MA, Assao Neino, Inne Piere M, Adambounou TS, Soumana AZ, Bako M, et al. L'association entre l'asthme et la sinusite à Niamey. *J Func Vent Pulm*. 2016; 20 (7):1-68.
 9. Institut National de la Statistique (INS) et ICF International. 2013. Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Niger 2012 : Rapport de synthèse. Calverton, Maryland, USA : INS et ICF International.
 10. Badoum G, Ouedraogo SM, Lankoande H, Ouedraogo G, Boncounou K, Bambara M, Ouedraogo M. Connaissances, attitudes et pratiques des médecins généralistes sur l'asthme à Ouagadougou. *Mali Medical* 2012 ; 27(1) : 10-13.
 11. Raherison-Semjen C, Guillemineault L, Billiard I, Chenivresse C, De Oliveira A, Izadifar A, et al. Mise à jour des recommandations (2021) pour la prise en charge et le suivi des patients asthmatiques adultes sous l'égide de la Société de pneumologie de langue française (SPLF) et de la Société pédiatrique de pneumologie et allergologie (SP2A). Version courte. *Rev Mal Respir*. déc 2021; 38 (10):1-13.
 12. Reddel HK, Bacharier LB, Bateman ED, Brightling CE, Brusselle GG, Buhl R, et al. Global Initiative for Asthma Strategy 2021: Executive Summary and Rationale for Key Changes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2022; 205 (1):17-35.
 13. Hounkpati A, Hounkpati HY, Kpanla E, Balogou KA, Tidjani O. Évaluation de la prise en charge de l'asthme en Afrique. *Rev Mal Respir*. 2009 ; 26 (1) :11-20.
 14. Dahmash EZ. Physicians' Knowledge and Practices Regarding Asthma in Jordan: A Cross-Sectional Study. *Front Public Health*. 2021 Aug 31;9:712255. doi: 10.3389/fpubh.2021.712255.