

Connaissances des sages-femmes de la Côte d'Ivoire sur le dépistage et la prise en charge des surdités néonatales

Knowledge of Ivory Coast midwives on screening And management of newborn deafness

JE. Kouassi-Ndjeundo, YA. Adjé, BTS. Vroh, NH. Kouassi, KDC. Nawatta, KE. Assua, JW. Koffi, K. Zoromé, KV. N'gattia, NB. Kacouchia.

Service d'Oto-rhino-laryngologie du CHU de Bouaké. Côte d'Ivoire

Reçu: 21 Septembre 2019; Accepté 19 Janvier 2020; Publié en ligne: 20 juin 2020

RÉSUMÉ

Objectif: Évaluer les connaissances des sages-femmes sur la surdité néonatale.

Méthodes: Il s'agissait d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée du 12 juillet 2018 au 11 Mai 2019 et qui a inclus 265 sages-femmes travaillant dans huit localités de la Côte d'Ivoire.

Résultats: les sages-femmes étaient âgées de 22 à 55 ans avec un âge moyen de 32,9 ans. Elles avaient au moins 5 années d'expérience professionnelle dans 53,96% des cas. Le niveau de connaissance des sages-femmes sur la prévalence de la surdité néonatale et du seuil de déficience auditive (>20dB) étaient respectivement de 8,30% et de 2,64%. Les sages-femmes qui avaient effectué au moins une fois un test de dépistage de surdité néonatale représentaient 15,47%. Le stimulus sonore a été la méthode de dépistage utilisé dans 85,37% des cas. Les sages-femmes sensibilisées au dépistage de la surdité néonatale avaient représenté 19% de la population d'étude. Les méthodes de dépistage de la surdité néonatale citées par les sages-femmes étaient le stimulus sonore à 50,57%, l'otoémission acoustique (OEA) à 12,45% et les potentiels évoqués auditifs automatisés (PEAA) à 9,81%. Les sages-femmes qui connaissaient un ou plusieurs moyens de prise en charge de la surdité néonatale représentaient 37,74%. L'appareillage auditif a été le moyen de prise en charge cité par 94% des sages-femmes.

Conclusion: Le niveau de connaissance des sages-femmes sur la surdité néonatale est bas, d'où l'intérêt de renforcer la formation initiale et d'organiser des séances pratiques de dépistage en vue de la promotion de la santé auditive du nouveau-né.

Mots clés: Dépistage, Sages-Femmes, Surdité Néonatale.

ABSTRACT

Objective: To assess knowledge of midwives on neonatal deafness

Material and methods: it was a cross-sectional descriptive study including 265 Midwives compiled between 12 July 2018 and 11 May 2019 in eight localities of the Ivory Coast.

Results: Midwives were aged 22 to 55 with an average age of 32.9 years. They had at least 5 years of professional experience in 53.96% of cases. The level of knowledge of midwives on the prevalence of neonatal deafness and hearing loss threshold (> 20dB) were 8.30% and 2.64% respectively. Midwives who had performed at least once a neonatal hearing screening test accounted for 15.47%. The sound stimulus was the screening method used in 85.37% of cases. Midwives sensitized to screening for neonatal hearing loss accounted for 19% of the study population. The neonatal hearing screening methods cited by midwives were the sound stimulus (50.57%), the acoustic otoemission (12.45%), and the automated auditory evoked potentials (9.81%). Midwives who knew one or more ways of management of neonatal deafness accounted for 37.74%. Hearing aids were the means of rehabilitation cited by 94% of midwives

Conclusion: the level of knowledge of midwives about neonatal deafness is low, hence the value of strengthening initial training and conducting practical screening sessions to promote the hearing health of the newborn.

Key words: Screening, Midwives, Neonatal deafness.

Auteur correspondant: Kouassi Judith eleonor

Adresse: Service ORL et Chirurgie Cervico-Faciale du CHU de Bouaké, Côte d'Ivoire

E.mail: jtoumodi@yahoo.fr



INTRODUCTION

Selon le Joint Committee on Infant Hearing (JCIH), la surdité néonatale est définie comme un état pathologique caractérisé par une baisse partielle ou totale de l'audition diagnostiquée en période néonatale [1]. La surdité néonatale est le handicap le plus fréquent à la naissance [2,3]. Des études récentes réalisées en Afrique, précisément au Nigeria en 2009 [4], en Côte d'Ivoire en 2010 [5] et en Tunisie en 2010 [6], ont noté une prévalence de surdité congénitale dans la population générale variant de 0,24 à 0,6%. Ce constat est dû à un retard de diagnostic de la surdité chez le nouveau-né, surtout les surdités légères et modérées qui sont souvent diagnostiquées très tardivement après apparition des troubles du langage ou de l'articulation ou de mauvais résultats scolaires [7]. Ainsi, le dépistage précoce est indispensable pour le diagnostic précoce de la surdité néonatale. Ce dépistage pourrait être effectué par la sage-femme, premier personnel de santé en contact avec le nouveau-né. A Bouaké, ville située au centre de la Côte d'Ivoire, il a été constaté en pratique courante que le personnel de santé notamment les sages-femmes n'était pas suffisamment informé sur la surdité néonatale. Ce qui a motivé la réalisation de cette étude. Les objectifs de ce travail étaient de rapporter les connaissances des sages-femmes sur la surdité néonatale, son dépistage et sa prise en charge, et de déterminer l'implication des sages-femmes et leurs attentes dans le dépistage et la prise en charge de la surdité néonatale.

METHODES

Cadre et population d'étude

Cette étude a eu lieu dans huit villes qui sont Abidjan, Abengourou, Bondoukou, Daloa, Gagnoa, San-Pedro, Korhogo et Yamoussoukro, qui sont les villes les plus peuplées du pays. Seuls les centres hospitaliers universitaires (CHU) et les centres hospitaliers régionaux (CHR) de ces villes étaient concernés par notre étude. La population d'étude était constituée de sages-femmes des maternités de ces différents centres hospitaliers ont été sélectionnées toutes les sages-femmes présentes lors de la période d'étude quel que soit leur secteur d'activité et qui ont accepté de répondre au questionnaire. Les sages-femmes non affectées par l'Etat n'ont pas été retenues.

Type et période d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, prospective, multicentrique, à visée descriptive. Elle s'est déroulée du 12 Juillet 2018 au 11 Mai 2019, soit une durée de 10 mois.

Echantillonnage

L'enquête a concerné 265 sages-femmes dont le recrutement s'est fait selon un échantillonnage exhaustif ou accidentel. Toutes les sages-femmes présentes pendant la période de l'enquête, ont été invitées à participer à l'étude en tenant compte des critères suscités.

Collecte des données

Les données ont été recueillies à partir d'un questionnaire anonyme, structuré et standardisé conçu à cet effet et validé sur 10 personnes dans une maternité de Bouaké. Il s'agissait d'un questionnaire auto-administré. Les Paramètres étudiés étaient les caractéristiques sociodémographiques et professionnelles des sages-femmes (âge, expérience professionnelle), les connaissances des sages-femmes sur la surdité néonatale, son dépistage et sa prise en charge, les implications et attentes des sages-femmes quant à la participation au dépistage et à la prise en charge de la surdité néonatale.

Le niveau de connaissance des sages-femmes a été évalué de la manière suivante: bon si 80 à 100% de bonnes réponses, moyen si 50 à 79% de bonnes réponses et mauvais si moins de 50% de bonnes réponses.

RÉSULTATS

Caractéristiques sociodémographiques des sages-femmes

L'âge moyen des sages-femmes interrogées était de 32,9 ans avec des extrêmes de 22 ans et 55 ans. Les sages-femmes avaient moins de 5 ans d'expérience dans 46,04% des cas. Les sages-femmes enquêtées exerçaient régulièrement en salle d'accouchement et en suites de couche dans 94,34%. Les autres sages-femmes occupaient les unités de consultation prénatale et postnatale dans 34,34%, les services de réanimation et d'hospitalisation dans 17,74% et la néonatalogie 7,55%.

Connaissances sur la surdité néonatale

Les sages-femmes qui ne connaissaient pas la prévalence de la surdité néonatale étaient de 81,51%. Les enquêtées qui savaient le seuil de déficience auditive représentaient 2,64 %. La rubéole et la toxoplasmose ont été citées respectivement à 61,13% et 52,08% comme des infections susceptibles d'être responsables de surdité néonatale. Dans 41,89% des cas, les sages-femmes interrogées ne connaissaient aucun médicament ototoxique.

Les aminosides, la quinine ou la chloroquine, et les macrolides étaient les molécules les plus indexées dans l'ototoxicité respectivement dans 19,25%, 18,87% et 14,34%. Les antécédents familiaux de surdité et les infections in utero étaient les plus connus des sages-femmes comme des facteurs de risque de la surdité néonatale respectivement à 62,64%, 36,23% et 37,74%. Les sages-femmes ont avoué dans 50,89% des cas ne pas connaître les différents types de surdité. Les difficultés scolaires et le retard de langage étaient les réponses les plus citées par les sages-femmes, respectivement à 87,92% et à 76,89%. Le niveau de connaissance globale des sages-femmes sur la surdité néonatale, a été jugé mauvais à 95,47%.



Connaissance sur la pratique du dépistage de la surdité néonatale

Le tableau résume la répartition des sages-femmes selon leur connaissance sur le dépistage de la surdité néonatale. Parmi les sages-femmes interrogées, 84,53% n'avaient jamais effectué un test de dépistage. Le stimulus sonore a été utilisé à 85,37% par celles qui avaient déjà effectué un test de dépistage de la surdité néonatale.

Tableau I: Répartition des sages-femmes selon leur connaissance sur le dépistage de la surdité néonatale.

	Effectif	Pourcentage
Avez-vous déjà fait un dépistage (N=264)		
Non	224	84.53
Oui	41	15.47
Si oui quelle méthode (N=41)		
Reflexe de Moro	6	14.63
Stimulus sonore	35	85.37
Avez-vous déjà été sensibilisé pour le dépistage de la surdité néonatale (N=265)		
Non	215	81.13
Oui	50	18.87
Source d'information (N=50)		
Collègue	12	4.53
Recherche personnelle	22	8.30
Par un collègue	5	1.89
Formation initiale	21	7.92

Les sages-femmes avaient cité comme méthode de dépistage, le stimulus sonore à 50,57%, l'otoémission acoustique (OEA) à 12,45% et les potentiels évoqués auditifs automatisés (PEAA) à 9,81%. Dans 45,66% des cas, aucune méthode de dépistage n'a pu être citée par les sages-femmes. Celles-ci ont avoué dans 33,96% ne pas connaître l'âge de réalisation du premier test. La réponse correcte à l'âge de réalisation du test de dépistage, c'est-à-dire J3 a été obtenue chez 5,66% des sages-femmes.

Dans cette population d'étude, 15,09% des sages-femmes savaient que les OEA pouvaient être réalisées par les sages-femmes. L'usage du PEAA comme méthode de dépistage de la surdité néonatale n'était pas su par 63,02% des sages-femmes. Les tableaux II et III résumaient les connaissances des enquêtées relatives aux OEA et PEAA. Le niveau de connaissance globale des sages-femmes sur les méthodes de dépistage de la surdité néonatale était mauvais dans 69,06% des cas.

Tableau II: Répartition des sages-femmes selon leur connaissance sur les OEA.

	Effectif	Pourcentage
Peuvent être réalisées par la sage-femme (N=265)		
Ne sais pas	164	61,89
Non	61	23,02
Oui	40	15,09
Dépiste toutes les formes de surdité y compris les neuropathies auditives (N=265)		
Ne sais pas	214	80,75
Non	15	5,66
Oui	36	13,58
Réalisation au cours du sommeil calme N=265)		
Ne sais pas	199	75,09
Non	14	5,28
Oui	52	19,62
Recueillies grâce à un microphone placé dans le CAE (N=265)		
Ne sais pas	179	67,55
Non	5	1,89
Oui	81	30,57

Tableau III: Répartition des sages-femmes selon leurs connaissances sur les PEAA.

	Effectif	Pourcentage
Réalisable en cas de cophose (N=265)		
Ne sais pas	243	91,70
Non	14	5,28
Oui	8	3,02
Réalisable par la sage-femme (N=265)		
Ne sais pas	171	64,53
Non	36	13,58
Oui	58	21,89
Utilisé dans le dépistage néonatale (N=265)		
Ne sais pas	167	63,02
Non	18	6,79
Oui	80	30,19
Nécessite l'éveil de l'enfant (N=265)		
Ne sais pas	206	77,74
Non	18	6,79
Oui	41	15,47



Connaissance sur la prise en charge de la surdité néonatale

Les sages-femmes qui connaissaient au moins un moyen de réhabilitation de la surdité néonatale étaient de 37,74%. L'appareil auditif a été cité par 71% des sages-femmes, la chirurgie par 49 % et le traitement médical par 44 % des enquêtées. Les sages-femmes ne connaissaient pas les conditions d'utilisation ni l'âge de port des prothèses auditives respectivement à 80,75% et 87,17%. En somme, le niveau de connaissance globale des sages-femmes sur les moyens de prise en charge de la surdité néonatale a été jugé mauvais dans 95,47% des cas.

Implication des sages-femmes

Les sages-femmes ont répondu à 94,34% que leur centre ne propose pas le dépistage de la surdité. Elles souhaitaient à 80% que cette proposition de dépistage se fasse par l'information des parents. Les sages-femmes ont répondu à 90,40% qu'elles souhaiteraient réaliser les tests de dépistage. Dans 83,77% des cas, les enquêtées ont dit qu'elles accepteraient d'inclure le dépistage dans leur pratique quotidienne. Les sages-femmes ont répondu favorable à 83,02% concernant la création d'un poste de sage-femme dédié au dépistage de la surdité néonatale dans leur service. 75,09% d'entre elles pensaient qu'il serait judicieux de confier la réalisation des tests de dépistage à un autre professionnel de santé. Parmi les professionnels, les spécialistes ORL ont été indexés à 56,23% puis les pédiatres à 35,85%. Les sages-femmes ont répondu à 92,83% qu'elles accepteraient de collaborer avec un autre professionnel de santé dans le cas où celui-ci était chargé de la gestion du poste de dépistage.

La majorité des sages-femmes interrogées (72,83%) était peu informée sur la surdité, son dépistage et sa prise en charge. Elles seraient prêtes dans 90,94% des cas à suivre une formation de courte durée sur le dépistage et la prise en charge surdité néonatale.

DISCUSSION

Caractéristiques sociodémographiques et professionnelles des sages-femmes

Les sages-femmes enquêtées étaient majoritairement adultes jeunes (40,38%) avec un âge moyen de 32,9 ans. Ce jeune âge trouvé dans notre étude est à l'image de la structure démographique de la population ivoirienne qui est dans son ensemble jeune [8]. En ce qui concerne l'expérience professionnelle, près de la moitié des sages-femmes enquêtée (46,04%) était en fonction depuis moins de 5 ans. Aussi, la quasi-totalité des sages-femmes interrogée (94,34%) avait exercé en salle d'accouchement et en suites de couches. Cette situation pourrait être liée aux compétences de la sage-femme qui consiste à assurer le bon déroulement de la grossesse, de l'accouchement et à veiller au bien-être de la mère et du bébé en post-partum [9]. Ainsi la majorité des sages-femmes enquêtée était en contact

avec le couple mère-enfant et avait donc la possibilité de réaliser l'examen clinique du nouveau-né.

Connaissances sur la surdité néonatale

La majorité des sages-femmes de notre étude ignorait la prévalence de la surdité néonatale (81,51%) ainsi que le seuil de déficience auditive (88,30%). Cette méconnaissance pourrait être liée à l'absence de cours spécifiques sur la surdité néonatale dans la formation initiale des sages-femmes et l'absence de formation continue sur la question. Ce manque de formation avait d'ailleurs été relevé par Palmer et coll [10] dans leur étude menée au Etats-Unis.

Par ailleurs, plus de la moitié des sages-femmes de cette étude incriminait la rubéole (61,13%) puis la toxoplasmose (52,08 %) comme les infections prénatales pouvant favoriser la survenue de la surdité néonatale. Ce taux élevé de bonnes réponses serait probablement dû au fait que les sages-femmes savaient déjà dans le cadre du bilan prénatal que ces deux pathologies peuvent être responsables de malformations et d'autres handicaps tels que la surdité. Par ailleurs, la méningite aigüe bactérienne a été également citée par les sages-femmes (62,64% des cas) comme étant un facteur de risque de la surdité néonatale. Une corrélation entre la méningite et la surdité néonatale a, d'ailleurs, été relevée par Abed et coll [11] dans leur étude menée à l'hôpital Tlatti de Nabeule en Tunisie. Ce choix pourrait s'expliquer par le fait que la méningite aigüe bactérienne soit non seulement une pathologie fréquente chez les nouveau-nés [12], mais également l'une des maladies ayant des conséquences importantes sur l'audition [13].

Les difficultés scolaires (87,92%) et le retard de l'acquisition du langage (76,89%) étaient les conséquences de la surdité néonatale les plus connues par les sages-femmes. En effet, ces conséquences de la surdité sur les facultés de communication et la santé mentale de l'enfant avaient été rapportées dans la littérature [14,15]. Les répercussions de ce handicap peuvent être considérablement réduites en cas de dépistage précoce, permettant ainsi une prise en charge précoce et adaptée, garant d'un meilleur résultat en matière d'acquisition du langage [16]. La présente étude a donc permis de mettre en évidence le mauvais niveau de connaissance des sages-femmes sur la surdité néonatale (95,47%) qui doit être amélioré. Ce manque de connaissance a également été souligné dans l'étude de Ravi et coll [17].

Connaissance sur la pratique du dépistage de la surdité néonatale

La majorité (84,53%) des sages-femmes enquêtées n'avait jamais pratiqué un test de dépistage. Ces résultats étaient contraires à ceux de Metzger et coll [18] dans leur étude menée en Suisse où dans pratiquement 88% des établissements sanitaires, le dépistage était réalisé par les sages-femmes. Cet état de fait est certainement dû à l'absence non seulement d'un programme national de dépistage de la surdité néonatale, mais aussi à l'inexistence d'outils spécifique



pour le dépistage dans nos hôpitaux publics. Par ailleurs, la minorité des sages-femmes (15,47%) qui affirmait avoir déjà effectué un test de dépistage faisait référence au stimulus sonore. Le choix de ce test subjectif pourrait s'expliquer par le fait que le stimulus sonore est un test simple à réaliser, ne nécessitant pas de matériel spécifique.

Ainsi, elles n'avaient jamais réalisé les tests objectifs (OEA provoqué et les PEA automatisé) qui sont les plus fiables et les mieux adaptés aux besoins du dépistage [19]. En effet, dans cette étude, la plupart des sages-femmes ivoiriennes (94,34%) affirmaient que leurs centres ne proposaient pas le dépistage de la surdité. Ce qui n'est pas le cas à Singapour où le dépistage auditif universel du nouveau-né avait été instauré dans tous les hôpitaux publics et privés, et avait permis de dépister respectivement 99% et 77% de la surdité néonatale [20].

En outre, dans 81,13% des cas de cette série, les sages-femmes avaient affirmé qu'elles n'avaient jamais été sensibilisées au dépistage de la surdité néonatale. Il paraît donc indispensable de réunir des données à l'échelle nationale sur la surdité néonatale pour démontrer l'ampleur du problème. Cette étude a donc permis de mettre en évidence le mauvais niveau de connaissance des sages-femmes de la Côte d'Ivoire sur les moyens et méthodes de dépistage de la surdité néonatale (69,06%). Il s'avère nécessaire de doter nos centres de santé non seulement de matériel pour la réalisation du dépistage de la surdité néonatale, mais également d'organiser des formations initiale et continue, des ateliers de dépistage pratique pour les sages-femmes en collaboration avec les spécialistes ORL.

Connaissance sur la prise en charge de la surdité néonatale

Moins de la moitié des sages-femmes interrogées (37,74%) connaissaient les moyens de prise en charge de la surdité néonatale. L'appareillage auditif étaient le moyen le plus cité par les enquêtées. Cependant elles ne connaissaient ni les conditions d'utilisation, ni l'âge de port de ces prothèses auditives. Ces résultats rejoignent ceux de Goebert et coll [21] où 89,4% des sages-femmes interrogées étaient mal informées sur la prise en charge de la surdité néonatale. Cette méconnaissance des moyens de prise en charge de la surdité néonatale est due non seulement à l'absence de module de formation sur la prise en charge de cette surdité lors de leur formation initiale, à l'absence de formation continue sur la surdité néonatale, mais aussi par le fait que cette prise en charge se fait en milieu spécialisé ORL au sein des structures privées qui sont les seules à disposer du matériel. Il est indispensable d'intégrer ou de renforcer les enseignements sur prise en charge de la surdité néonatale pendant la formation des sages-femmes, afin qu'elles soient en mesure de mieux guider les parents des enfants sourds et de les orienter vers des spécialistes ORL pour une prise en charge adéquate.

Implication des sages-femmes

Dans 93,58% des cas, les sages-femmes ont avoué ne pas être suffisamment informées sur la surdité néonatale. La majorité d'entre elles ont souhaité être associées au dépistage et/ou suivre une formation de courte durée sur la question. Cette volonté d'apprendre et de pratiquer le dépistage de nos sages-femmes serait en effet, un élément primordial à la mise en œuvre du dépistage systématique dans nos centres de santé. Néanmoins, malgré cette volonté, 83,02% d'entre elles ont proposé qu'il serait judicieux de confier la réalisation des tests de dépistage à un autre professionnel de santé notamment un spécialiste ORL. Elles ont préconisé collaborer avec le spécialiste ORL dans 92,83% des cas dans le cadre de ces activités de dépistage. Cette envie de confier la réalisation des tests à un autre professionnel pourrait s'expliquer entre autres par la perception du dépistage comme un surplus de travail dans leurs activités quotidiennes, par leur insuffisance de connaissance sur la réalisation des tests, et par l'exigence de conditions particulières à la réalisation desdits tests.

CONCLUSION

Cette étude sur l'évaluation des connaissances des sages-femmes a permis de montrer que celles-ci n'étaient pas suffisamment outillées pour les actions de dépistage de la surdité néonatale. La mise en place d'une politique nationale de formation du personnel de santé notamment les sages-femmes pour le dépistage de la surdité néonatale, permettra de faire le bilan diagnostique de cette affection d'une part, et de procéder à la réhabilitation auditive précoce afin de réduire les effets néfastes de ce handicap sensoriel sur la vie des patients d'autre part.

Considérations éthiques:

Déclaration d'intérêts: Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Déclaration de financement: Les auteurs déclarent ne pas avoir reçu de financement particulier pour ce travail.



REFERENCES:

1. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Am Acad Ped* 2007; 120(4): 898-921.
2. Finitzo T, Crumley WG. The role of the pediatrician in hearing loss. From detection to connection. *Pediatr Clin North Am.* 1999 Feb; 46(1): 15-34, ix-x.
3. White KR. Twenty Years of Early Hearing Detection and Intervention: Where We've Been and What We've Learned. National Virtual Conference of the American Speech Language Hearing Association. oct 2010. https://digitalcommons.usu.edu/psych_facpub/846/
4. Olusanya BO, Emokpae A, Renner JK, Wirz SL. Costs and performance of early hearing detection programmes in Lagos, Nigeria. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2009; 103(2): 179-186.
5. Tanon-Anoh MJ, Sanogo-Gone D, Kouassi KB. Newborn hearing screening in a developing country: results of a pilot study in Abidjan, Côte d'Ivoire. *Int J Ped ORL.* 2010; 74(2): 188-191.
6. Emira BHN, Sihem C, Ahlem B, et al. Dépistage systématique de la surdité en maternité par OtoEmissions Acoustiques Provoquées (O.E.A.P): Etude pilote ; la tunisie medicale. 2010; 88: 482-5.
7. Harrison M, Roush J. Age of suspicion, identification and intervention for infants and young children with hearing loss: A national study. *Ear and Hearing.* 1996; 17, 55-62.
8. Institut National de la Statistique. Recensement général de la population et de l'habitat de la Côte d'Ivoire en 2014: rapport d'exécution et principaux résultats RGP2014. Disponible sur www.ins.ci consulté le 26 avril 2019.
9. Ordre des sages-femmes. Code de déontologie. Disponible sur www.ordre-sage-femme.fr consulté le 27 février 2019.
10. Palmer SB, Bednarz SE, Dilaj KA, et al. Universal newborn hearing in midwifery education: A survey. *J Midwifery Womens Health.* 2016; 61(4):435-41.
11. Abed AB, Saad H, Mustpha R, et al. Early hearing screening by otoacoustic emissions and auditory brain stem response in Nabeul. *Tunis Med.* 2013; 91: 643-7.
12. Asse VK. Méningites bactériennes de l'enfant: L'essentiel en pédiatrie tropicale; EDUCI 2016; 310-1.
13. AQEPA. Surdité génétique. Disponible sur <https://www.aqepa.org>. Consulté le 11 Avril 2019.
14. Bailly D, Dechoulydelenclave MB, Lawuwerier L. Hearing impairment and psychopathological disorders in children and adolescents. Review of the recent literature. *Encephale.* 2003; 29: 329-37.
15. Gilbey P, Kraus C, Ghanayim R, et al. Universal newborn hearing screening in Zefat, Israel: the first two years. *Int J Ped ORL* 2013 ; 77: 97-100.
16. Courtmas I, Mancilla V, Ligny C, et al. Hearing screening of newborns. Preliminary results. *Rev Med Brux.* 2005; 26(1): 11-6.
17. Ravi R, Gunjawate DR, Yerraguinlla K, et al. Systematic review of knowledge of, attitudes towards, and practices for newborn hearing screening among healthcare professionals. *Int J Ped ORL.* 2018; 104:138-44.
18. Metzger-D, Pezier TF, Veraguth D. Evaluation of universal newborn hearing screening in switzerland 2012 and follow up data for Zurich. *Swiss med wkly* 2013; 143: w 13905.
19. Schumziger N, Veraguth D, Probst R. Universal newborn hearing screening: a silent revolution. *Praxis.* 2008; 97: 1015-21.
20. Low WK, Pang KY, Lim SB, et al. Universal newborn hearing screening in Singapore: the need, implementation and challenges. *Am Acad Med Singapore.* 2005; 34: 301-6.
21. Goebert MH, Moeller MP, White KR. Midwives' knowledge, attitudes and practices related to newborn hearing screening. *J Midwifery Womens Health.* 2011; 56(2): 147-53.