

Dépistage Systématique de la Surdité en Maternité par Oto-Emissions Acoustiques Provoquées (O.T.E.A.P) : Etude Pilote

Emira Ben Hamida Nouaili*, Sihem Chaouachi*, Ahlem Bezine, Majda Hamadi**, Chiraz Mbarek***, Lotfi Benlallehom**, Zahra Marrakchi*.

* Service de Néonatalogie de l'hôpital Charles Nicolle-Tunis

** Institut de Promotion de l'Handicap- Ksar Said-Tunis

*** Service d'ORL- Hôpital Habib Thameur-Tunis

E. Ben Hamida Nouaili, S. Chaouachi, A. Bezine, M. Hamadi, C. Mbarek, L. Benlallehom, Z. Marrakchi.

E. Ben Hamida Nouaili, S. Chaouachi, A. Bezine, M. Hamadi, C. Mbarek, L. Benlallehom, Z. Marrakchi.

Dépistage systématique de la surdité en maternité par Oto-Emissions Acoustiques Provoquées (O.T.E.A.P) : Etude pilote

Neonatal Hearing Screening with Transient Otoacoustic Emissions: pilot study.

LA TUNISIE MEDICALE - 2010 ; Vol 88 (n 07) : 482 - 485

LA TUNISIE MEDICALE - 2010 ; Vol 88 (n 07) : 482 - 485

RÉSUMÉ

Pr equis : L'incidence de la surdité sévère bilatérale varie de 2 à 3 pour 1000 naissances. Pour les enfants ayant nécessité un séjour en unités de soins intensifs, le pourcentage de maladie auditive peut atteindre 2 à 4%. La détection d'un déficit auditif significatif avant l'âge de 3 mois et sa prise en charge avant l'âge de 6 mois sont une composante essentielle et primordiale de la prise en charge d'une surdité congénitale. En Tunisie, nous ne disposons pas d'une information exhaustive sur l'importance réelle de l'handicap auditif.

Buts :  valuer la faisabilité d'un dépistage systématique de la surdité par oto-émissions acoustiques provoquées (O.T.E.A.P) en Tunisie et estimer l'incidence de la surdité à la naissance.

Méthodes : Etude prospective pendant une durée d'un an (- 01/05/2006 au 30/04/2007). Un dépistage systématique de la surdité, par recherche d' O.T.E.A.P., a été prévu pour toutes les naissances vivantes. Si l'examen n'a pas pu être pratiqué en maternité ou que la recherche était négative, un rendez-vous a été délivré pour une recherche des O.T.E.A.P en consultation externe dans un intervalle de 1 semaine   1 mois. Si la recherche des O.T.E.A.P est revenue négative à 2 reprises, un BER était alors demandé.

Résultats : Durant la période d'étude, 3342 naissances vivantes (NV) ont été enregistrées, 3260 ont été incluses à étude. Le taux de couverture global était de 41 % NV (1333/3260). Au terme de cette étude, nous avons mis en évidence 3 cas de surdité légère bilatérale (0.9 ‰ nouveau-nés dépistés), 5 cas de surdité unilatérale droite (1.5‰ nouveau-nés dépistées).

Conclusion : Malgré un taux de couverture encore insuffisant et un taux élevé de faux positifs, cette évaluation préliminaire montre qu'un dépistage systématique de la surdité en maternité ou différé les premières semaines de vie est possible et souhaitable.

SUMMARY

Background: Bilateral hearing loss is present in 1-3 per 1000 newborn infants, and in 2-4 per 100 infants in the intensive care unit population. All infants with hearing loss should be identified before 3 months of age and receives intervention by 6 months. If undetected, this will impede speech, language, and cognitive development. In Tunisia, we do not have an exhaustive information on the real importance of the auditive handicap.

The aim of our study was to evaluate the feasibility and the practical aspects of a pilot tunisian universal neonatal hearing screening (UNHS) program based on transient evoked otoacoustic emission reporting the incidence of hearing impairment in this population.

Methods: A prospective study during one year (01/05/2006 to the 30/04/2007). Transient evoked otoacoustic emission was planned for all live births. If the test could not be practised in maternity or that research was negative, an appointment was delivered for a research of the O.T.E.A.P in an interval of 1 week - 1 month. Infants who did not meet TEOAE pass criteria underwent diagnostic auditory brainstem response (ABR) testing.

Results: During the study period, 3342 live births were recorded, 3260 were included. Total coverage rate was of 41% (1333/3260). We recorded 3 cases of bilateral hearing loss (0.9 ‰ screened infants) and 5 with unilateral sensorineural hearing loss (1.5 ‰ screened infants)

Conclusion : The incidence of congenital hearing loss in our population seems relatively high. Hearing screening for all neonates using transient evoked otoacoustic emission is feasible but several practical aspects should be revised.

Mots-clés

Dépistage n onatal, oto missions acoustiques, surdité

Key - words

Neonatal screening, otoacoustic emissions, hearing loss

التشخيص المباشر للصمم في قسم الولادة وذلك بواسطة OTEAP

الباحثون : أ.بن حميدة نوايلي ، س.شواشي ، أ.بازين ، م.حمادي ، ش.مبارك ، ل.بن لاهم ، ز.مراكشي

الكلمات ال ساسية : التشخيص ما بعد الولادة - الصمم - البث الاذني السمي

La surdité du jeune enfant est une anomalie fréquente. L'incidence de la surdité sévère bilatérale de l'enfant varie de deux à trois pour 1000 naissances. [1,2] Pour les enfants ayant nécessité un séjour en unités de soins intensifs, le pourcentage de maladie auditive peut atteindre 2 à 4% . [3]

En Tunisie, nous ne disposons pas d'une information exhaustive sur l'importance réelle de l'handicap auditif. Les données épidémiologiques concernant la surdité sont rares et non publiées. D'après l'enquête nationale sur la prévalence des incapacités et des déficiences réalisée en 1994 par l'institut de promotion des handicapés sur un échantillon représentatif de la population tunisienne la prévalence des déficiences Auditives était de 1‰ chez les enfants de moins de 6 ans et de 9 ‰ chez ceux d'âge supérieur à 6 ans et les adultes.

Ainsi par sa prévalence élevée, par l'importance des populations touchées et la gravité de ses répercussions, la surdité congénitale représente un réel problème de santé publique. La détection d'un déficit auditif significatif avant l'âge de 3 mois et sa prise en charge avant l'âge de 6 mois sont une composante essentielle et primordiale de la prise en charge d'une surdité congénitale .[4]

Dans la majorité des pays développés, différents modes de dépistage de la surdité au cours de la première année de vie ont été développés dont le dépistage ciblé des "nouveau-nés à risque" qui s'opère juste avant ou à la sortie de l'hôpital. Cependant il a été rapport  que ce type de dépistage ne décèle que 50 % des cas de surdité. [5,6] Ceci explique l'orientation vers le dépistage systématique pour pallier aux limites du dépistage ciblé et pour écourter le délai du diagnostic et de prise en charge.

L'objectif de notre travail était d'évaluer la faisabilité d'un dépistage systématique de la surdité par otoémissions acoustiques provoquées (O.T.E.A.P) en Tunisie et estimer la fréquence de la surdité à la naissance.

POPULATION ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude prospective réalisée au sein du service de néonatalogie de l'hôpital Charles Nicolle de Tunis pendant une période d'un an allant du 01/05/2006 au 30/04/2007, en collaboration avec le service d'ORL de l'hôpital Habib Thameur de Tunis et l'Institut de Promotion de l'Handicap Ksar Sa id de Tunis. Un dépistage systématique de la surdité, par recherche d'O.T.E.A.P « AccuScreen, MADSEN », a été prévu pour toutes les naissances vivantes.

Critères d'inclusion : Toutes les naissances vivantes (NV) ayant eu lieu au service de Gynécologie obstétrique B durant la période d'étude, soit 3342 NV ont été éligibles.

Critères d'exclusion : Les nouveau-nés malades d s leurs naissances et décédés avant d'être dépistés.

Les nouveau-nés transférés dans d'autres structures hospitalières aussitôt après leurs naissances (réanimation, chirurgie pédiatrique, cardiopédiatrie) et n'ayant pas revenus à la consultation externe. Ainsi parmi les 3342 naissances vivantes, 3260 ont été inclus à l'étude pour un dépistage systématique de surdité par O.T.E.A.P.

Les résultats étaient exprimés comme suit :

- Refer: recherche d'OEAP négative,
- Pass : recherche d'O.T.E.A.P positive,
- Instable : résultat traduisant l'agitation du nouveau-n 

Le premier examen était réalisé avant la sortie de la maternité, si l'examen n'a pu être pratiqué ou que la recherche était négative (Refer) ou instable d'une façon uni ou bilatérale, un rendez-vous a été délivré pour une deuxième recherche des O.T.E.A.P à la consultation externe dans un intervalle de 1 semaine   1 mois.

Si la recherche des O.T.E.A.P est revenue négative à deux reprises, un potentiel évoqué auditif (PEA) a été alors demandé. La perte auditive est défini en nombre de décibels (dB). La surdité est dite légère si la perte auditive est entre 20 et 40 dB ;elle est dite moyenne si la perte auditive est entre 40 à 70 dB et sévère si elle est entre 70 et 90 décibels de perte. Si la perte auditive est supérieure à 90 décibels l'enfant est sourd profond. La recherche d'O.T.E.A.P était réalisée par des enquêteurs différents selon un organigramme préfixé durant tous les jours de la semaine sauf les "week-end" durant lesquels les nouveau-nés recevaient un rendez-vous à la consultation externe pour un dépistage différé consigné sur la première page de carnet de santé. Pour tous les nouveau-nés dépistés, nous avons relevé les données relatives à l'âge gestationnel, le poids de naissance, la date et l'heure de la réalisation de l'examen, l'opérateur, et les facteurs de risques selon Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) [4] : Antécédents familiaux de déficiences auditives, Un très faible poids de naissance, Hyperbilirubinémie supérieure aux seuils d'exsanguino-transfusion, Apgar inférieur à 5   1 minute de vie et/ou inférieur à 6 à 5 minutes, Prématurité, Ventilation mécanique supérieure à 5 jours, Infection néonatale, Méningite bactérienne, Médication ototoxiques, Syndrome connu associé à une surdité, Dysmorphies cranio-faciales, Embryofoetopathies. Les données ont été saisies au moyen du logiciel Excel et analysées au moyen du logiciel SPSS version 11.5.

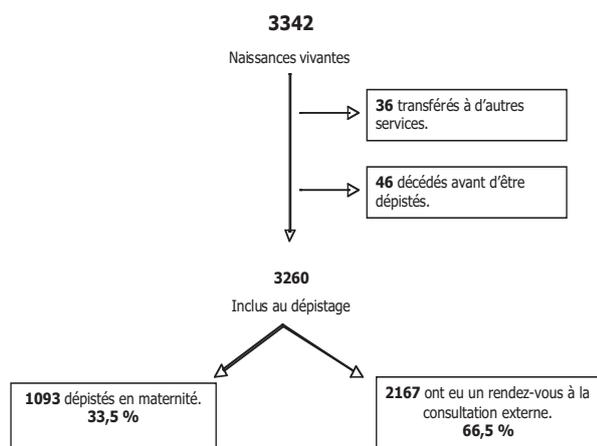
RÉSULTATS

Parmi les 3260 nouveau-nés inclus à l'étude, 1093 ont été dépistés à la maternité soit un taux de 33.5 %, et 2167 nouveau-nés ont eu un rendez-vous à la consultation externe pour un dépistage différé. Parmi ces derniers, 235 seulement sont revenus pour une deuxième recherche d'OEAP soit un taux retour de 11 % et 5 nouveau-nés ont eu directement une recherche de PEA devant la présence de facteurs de risque de surdité.

Au total, 1333 nouveau-nés ont eu un dépistage systématique de la surdité, soit un taux de couverture global de 41%. Nous avons noté un taux fluctuant mais statistiquement non significatif du taux de couverture au cours de toute la période d'étude Fig 1

Au terme de cette étude, nous avons mis en évidence : 3 cas de surdité légère bilatérale soit une fréquence de 0.9 ‰ nouveau-nés dépistés, 5 cas de surdité unilatérale droite soit 1.5 ‰ nouveau-nés dépistés dont 1 cas de surdité unilatérale totale (cophose), 1 cas de surdité unilatérale sévère et 3 cas de surdité unilatérale légère.

Figure 1 : Nouveau-nés inclus au dépistage



Le délai moyen de la recherche des OTEAP, en maternité, était de 1.7 jours. Le dépistage a été réalisé au cours des premières 24 heures dans 64 % des cas.

La recherche des OTEAP était positive au niveau des 2 oreilles ("Pass" bilatéral) dans 20.5 % des cas. (Tableau I)

Tableau 1 : Résultats de la première recherche des OTEAP en maternité

| | Nombre | % |
|--------------------------------|--------|------|
| REFER bilatéral | 564 | 51.6 |
| REFER unilatéral gauche | 181 | 16.6 |
| REFER unilatéral droit | 88 | 8 |
| Instable | 36 | 3.3 |
| Pass bilatéral | 224 | 20.5 |
| Total | 1093 | 100 |

En consultation externe, Le délai moyen de réalisation de l'examen était de 44 jours avec des extrêmes de 5 à 216 jours. La recherche des OTEAP était positive au niveau des 2 oreilles dans 64.7 % des cas. (Tableau II)

Tableau 2 : Résultats de la première recherche des OTEAP à la consultation externe

| | Nombre | % |
|--------------------------------|--------|------|
| REFER bilatéral | 39 | 16.6 |
| REFER unilatéral gauche | 25 | 10.6 |
| REFER unilatéral droit | 17 | 7.2 |
| Instable | 2 | 0.9 |
| Pass bilatéral | 152 | 64.7 |
| Total | 235 | 100 |

La fréquence de recherche positive était significativement plus élevée quand le premier examen a été fait à la consultation externe ($p < 10^{-3}$). (Tableau III)

Tableau 3 : Résultats de la première recherche des OTEAP en fonction du lieu d'examen.

| | | Consultation externe | | Service | | Signification statistique p |
|-----------|--------------|----------------------|--------|---------|--------|-----------------------------|
| | | Nombre | % lieu | Nombre | % lieu | |
| OD | REFER | 49 | 21.5 | 650 | 61.7 | $< 10^{-3}$ |
| | PASS | 184 | 78.5 | 402 | 38.3 | |
| OG | REFER | 61 | 27 | 741 | 70.2 | $< 10^{-3}$ |
| | PASS | 172 | 73 | 311 | 29.8 | |

Au total, 952 nouveau-nés avaient 1 recherche négative ou instable unilatérale ou bilatérale pour lesquels un deuxième rendez-vous pour une deuxième recherche d'OEAP a été délivré. Parmi eux 440 seulement sont revenus pour un deuxième examen soit un retour de 46 %.

Ainsi 516 nouveau-nés suspects de surdité ne sont pas revenus. Au total, 124 nouveau-nés avaient une deuxième recherche négative ou instable unilatérale ou bilatérale pour lesquels un rendez-vous pour PEA a été indiqué.

Sur les 124 PEA qui ont été demandés, 98 seulement ont été réalisés soit 79 %.(Tableau IV)

Tableau 4 : Résultats des PEA en fonction des facteurs de risque de surdité confondus

| Facteur de risque (JCIH) | Oui | Nombre | surdité | | Signification statistique p |
|--------------------------|-----|--------|---------|------|-----------------------------|
| | | | oui | non | |
| | | | 2 | 34 | NS |
| | | | % 5.6 | 94.4 | |
| | Non | Nombre | 6 | 49 | NS |
| | | | % 10.9 | 89.1 | |

Parmi les 1333 nouveau-nés dépistés 370 avaient 1 ou plusieurs facteurs de risque de surdité selon le JCIH soit 27.7 %.

Nous n'avons pas retrouvé de différence significative entre le taux de surdité chez les nouveau-nés ayant ou non des facteurs de risque de surdité. (Tableau V)

Tableau 5 : Résultats des potentiels évoqués auditifs (PEA)

| | OG | OD |
|------------------|-----------|-----------|
| Audition normale | 95 | 90 |
| Surdité légère | 3 | 6 |
| Surdité sévère | 0 | 1 |
| Surdité totale | 0 | 1 |
| Totale | 98 | 98 |

DISCUSSION

L'épidémiologie de la surdité permanente néonatale (SPN) n'est pas connue précisément. Elle varie en fonction de l'âge, du degré de la surdité, et de l'existence de facteurs de risque.

La prévalence globale de la SPN dans la population générale

rapportée dans les études internationales est de 0.6 à 1.3 pour 1 000 nouveau-nés en cas de déficience auditive bilatérale supérieure à 40 dB [4,6,7].

La prévalence de la SPN serait jusqu'à 10 fois plus importante chez les nouveau-nés hospitalisés en unité de soins intensifs néonataux (USIN) que chez ceux séjournant en maternité.

Dans notre étude, la prévalence des surdités bilatérale et unilatérale étaient estimées respectivement à 1,9 ‰ et 1,5 ‰. Ces données concordent avec celles de la littérature. Cependant, ces prévalences sous-estiment l'incidence réelle de la SPN étant donnée le taux insuffisant de couverture.

L'efficacité d'un programme de dépistage est appréciée à travers les indicateurs de qualité suivants : le taux de couverture, le taux de « refer », le taux de retour pour suivi, l'âge au diagnostic et à la prise en charge de la surdité. [4,7,8]. Le taux de couverture recommandé lors d'un dépistage systématique (Universal Newborn Hearing Screening UNHS) est de 95 % durant les 6 premiers mois de l'initiation du programme [4]. Plusieurs études pilotes avaient enregistré des taux similaires [9,10].

Dans notre étude, le taux de couverture n'était que de 41 %. Plusieurs facteurs pourraient expliquer ce faible taux. La majorité des nouveau-nés bien portants quittent la maternité durant les premières 24 heures de vie. Le personnel responsable du dépistage peut être débordé et par conséquent un rendez-vous différé à la consultation externe sera délivré avec le risque de non retour. En plus, le dépistage n'est pas assuré les «week-end» et les jours fériés ce qui représente un taux élevé de nouveau-nés non dépistés.

La sensibilisation du personnel assurant le dépistage est primordiale. Il faut qu'ils soient convaincus de l'importance d'assurer un bon taux de couverture. En parallèle, il faut sensibiliser systématiquement toutes les mères en maternité sur l'importance du capital sensoriel auditif dans l'évolution développementale. Il ne suffit pas de délivrer un rendez-vous à la consultation externe sans avoir au préalable discuté avec la mère en lui expliquant l'intérêt du dépistage et donc la nécessité

du retour. Le taux élevé mais stable de « refer » tout au long de la période d'étude, suggère qu'il y a d'autres facteurs que l'expérience des opérateurs qui interviennent. Le facteur le plus admis dans la littérature est le délai du dépistage par rapport à la naissance [4,11].

La majorité de nos nouveau-nés étaient dépistés durant les premières 24 heures de vie. Il est connu que les OTEAP sont associés à un taux élevé de faux positifs quand le dépistage est fait les premières heures de vie à cause essentiellement de la présence de vernix et de débris amniotiques au niveau du conduit auditif externe. La multiplicité des intervenants peut favoriser aussi le taux élevé de « refer » car ceci limite l'acquisition d'expérience et de compétence dans la manipulation de l'appareil.

Le lieu et les conditions de l'examen jouent un rôle capital. Nous avons enregistré un taux important de résultats «instable» uni ou bilatéral en maternité dont l'origine essentielle est le bruit intercurrent.

CONCLUSION

malgré un taux de couverture encore insuffisant et un taux élevé de « refer » (faux positifs), cette évaluation préliminaire a montré qu'un dépistage systématique de la surdité en maternité ou différé les premières semaines de vie est possible et souhaitable.

Avant d'envisager un dépistage de masse, il faudrait réaliser d'autres études de dépistage de la surdité dans d'autres maternités, adaptées aux pratiques et selon une méthodologie rigoureuse. Les études permettraient de mieux comprendre les difficultés de mise en place de tels protocoles et permettraient de comparer différentes stratégies de dépistage considérant les aspects organisationnels (les choix du site de dépistage, professionnels impliqués, modalités de convocation). Toutes ces mesures devraient permettre d'augmenter le taux de couverture du dépistage et de diminuer le taux des perdus de vue.

Références

1. Dalzell L, Orlando M et al. The New York State universal newborn hearing screening demonstration project: ages of hearing loss identification, hearing aid fitting, and enrollement in early intervention. *Ear Hear* 2000 ; 21: 118-30.
2. Finitzo T, Albright K, O'Neal J. The newborn with hearing loss: detection in the nursery. *Pediatrics* 1998; 102:1452-60.
3. American Academy of Pediatrics. Joint Committee on Infant Hearing 1994 Position Statement. *Pediatrics* 1995; 95:152-6.
4. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2000 Position Statement : Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2000 ; 106 : 798-817.
5. Davis A, Bamford J, Wilson I, Ramkalawan T, Forshaw M, Wright S. A critical review of the role of neonatal hearing screening in the detection of congenital hearing impairment. *Health Technol Assess* 1997; 1:1-177.
6. Finitzo T, Albright K, O'Neal J. The newborn with hearing loss: detection in the nursery. *Pediatrics* 1998; 102:1452-60.
7. Martin JAM, Bentzen O, Colley JRT et al. Childhood deafness in the European community. *Scand Audiol*. 1981; 10:165-74.
8. Mehl A.L., Thomson V. The Colorado newborn hearing screening project, 1992-1999; on the threshold of effective population-based universal newborn hearing screening. *Pediatrics* 2002 Jan; 109: 1-8.
9. Vohr BR, Carty LM, Moore PE, Letourneau K. The Rhode Island Hearing Assessment Program: experience with statewide hearing screening (1993-1996). *J Pediatr* 1998; 133:353-7.
10. H.S. Habib, H. Abdelgaffar. Neonatal hearing screening with transient evoked otoacoustic emissions in Western Saudi Arabia. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2005; 69: 839-842.
11. A.B. Maxon, K.R. White, B. Kulpepper, B.R. Vohr. Maintaining acceptably low referral rates in TEOAE- based newborn hearing screening programs. *J. Commun. Disord.* 30:457-475.