

Place 15. Audition et Potentiels évoqués.

Objectif 2: audiométrie clinique

Objectifs généraux

1. Déterminer la sensibilité de l'oreille humaine.
2. Tester l'intégrité de la fonction auditive.
3. Mettre en évidence de manière non-invasive l'activité neuronale dans les voies auditives centrales.

Objectifs spécifiques

I. Audition

Afin de déterminer la sensibilité de l'oreille humaine à des sons purs de différentes fréquences, vous devez être capable d'établir la "courbe de Wegel" en audiométrie tonale, pour des fréquences comprises entre 125 Hz et 8000 Hz. Comprendre pourquoi les seuils aux sons purs dépendent fortement de la fréquence.

Afin de distinguer une fonction auditive normale d'une audition pathologique, établir un audiogramme clinique permettant une comparaison directe d'un sujet donné avec une population de personnes disposant d'une audition normale.

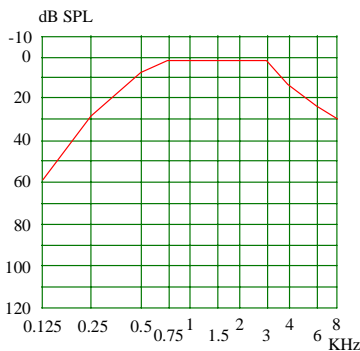
Comparer, pour une oreille ayant le conduit auditif externe obstrué, un audiogramme clinique en conduction aérienne avec un audiogramme clinique établi en conduction osseuse dans le but de distinguer une "surdité de conduction" d'une "surdité nerveuse".

Évaluer la fonction auditive par 2 tests simples utilisant un diapason (tests de Rinne et de Weber). Expliquer la complémentarité de ces 2 tests.

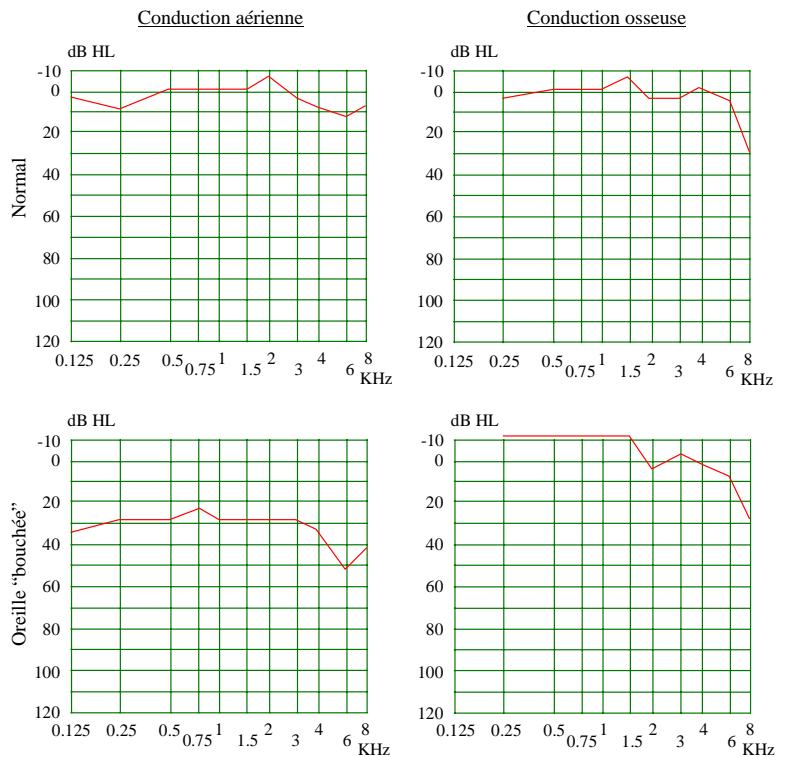
II. Potentiels évoqués auditifs

Au contraire de l'audiométrie qui est un test subjectif (nécessitant la collaboration du sujet), les potentiels évoqués auditifs (AEP) représentent un test objectif de l'intégrité de la fonction auditive, complémentaire à l'audiométrie. Les AEP permettent par exemple de détecter une pathologie auditive chez l'enfant avant l'apprentissage du langage, ou encore, en cas de surdité nerveuse, il est possible d'identifier plus précisément la localisation du déficit (cochlée ou voies auditives centrales). Établir à l'aide d'électrodes placées en surface du scalp, les AEP du tronc cérébral et interpréter les différentes composantes de la réponse obtenue.

Objectif 1: Courbe de Wegel



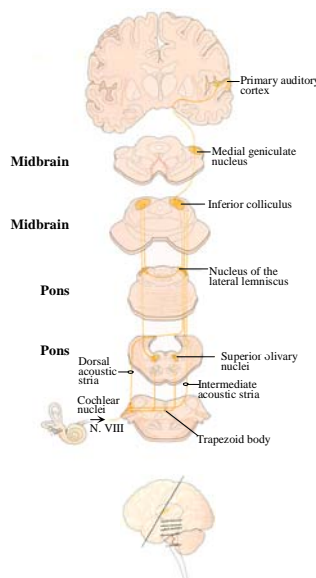
Cette mesure des seuils auditifs avec les intensités exprimées en dB SPL montre que la sensibilité de l'oreille humaine n'est pas identique pour toutes les fréquences. On peut noter que les seuils les plus bas ont été obtenus pour des fréquences allant de 0,75 à 3 kHz. Pour des fréquences plus basses (<0,75 kHz) ou plus élevées (>3 kHz), les seuils augmentent.



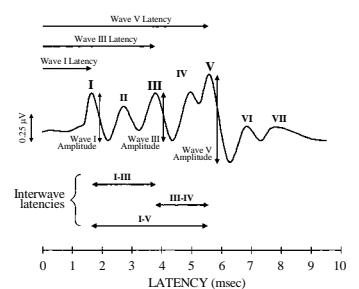
La mesure des seuils en audiométrie clinique (intensités en dB HL) montre que, pour une oreille normale (2 graphes du haut), les seuils sont situés vers 0 dB (c'est-à-dire comparables aux seuils moyens chez des sujets normaux), tant en conduction aérienne qu'osseuse. Dans les 2 graphes du bas, une surdité de conduction a été simulée en obstruant le canal auditif externe (ropax). Dans ce cas, les seuils sont significativement augmentés en conduction aérienne. En revanche, les seuils sont normaux en conduction osseuse, qui court-circuite l'oreille externe et l'oreille moyenne. En cas de surdité nerveuse (par exemple cochléaire; que l'on ne peut pas simuler !!), les seuils seraient augmentés aussi bien en conduction aérienne qu'osseuse. En conclusion, l'audiométrie clinique établie comme ci-dessus permet de distinguer une surdité de conduction (touchant l'oreille externe ou moyenne) d'une surdité nerveuse (touchant le plus souvent la cochlée ou, moins fréquemment, le système nerveux central).

Objectif 3: Potentiels évoqués auditifs

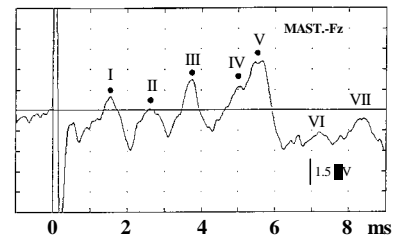
A: Voies auditives



B: Potentiels évoqués auditifs standards



C: Exemple de mesure aux T.P.



En cas de surdité nerveuse, il est possible d'examiner de manière plus approfondie l'origine possible de la perte auditive en mesurant les potentiels évoqués auditifs produits par des stimulations sonores dans les voies auditives centrales. Le potentiel évoqué auditif précoce (du tronc cérébral) est constitué de 5 ondes principales distribuées sur les 6 ms suivant la présentation du stimulus. Il est généralement admis que ces ondes correspondent à l'activation successive des différents relais auditifs (nerf auditif; pics I et II; noyau cochléaire; pic III; olive supérieure; pic IV; lemnieuse latérale et colliculus inférieur; pic V). Cette correspondance est toutefois à prendre avec une certaine prudence.

Conclusions

Les exercices pratiqués ici ont permis de mettre en évidence la sensibilité de l'oreille humaine normale dans le domaine des fréquences et intensités audibles. Sur le plan clinique, les tests pratiqués permettent de déterminer une éventuelle perte auditive et d'établir des causes possibles.