

English version following the French version.

TITRE DU PROJET : Impact de la surdité severe à profonde sur les fonctions cognitives de l'adulte d'âge moyen (SURDICOG)

RESPONSABLE : Isabelle Mosnier, AP-HP - GHU Pitié-Salpêtrière, Unité Otologie, implants auditifs et chirurgie de la base du crâne, Service Oto-Rhino-Laryngologie (ORL), Paris

RESUME

Contexte

Les troubles cognitifs et la démence ont des conséquences majeures pour les personnes atteintes, leurs familles mais également pour la société. Le rapport mondial 2018 de l'organisation Alzheimer's Disease international estime à 850 milliards d'euros le coût annuel de la maladie dans le monde. L'identification et la prise en charge des facteurs de risque modifiables de la démence constituent actuellement la seule méthode pour essayer de prévenir la survenue de troubles cognitifs et de démence. Une association entre surdité et troubles cognitifs a été suspectée depuis les années 1980, mais les études évaluant cette association ont été réalisées récemment avec des conclusions très homogènes. Une association entre surdité initiale, et la survenue de troubles cognitifs et de démence chez les sujets âgés a été retrouvée dans de nombreuses études transversales et de cohortes prenant en compte les facteurs confondants. Certaines études ont montré un risque d'autant plus important que la surdité est sévère et bilatérale. La fonction cognitive d'une cohorte de 94 patients âgés de 65 ans et plus, présentant une surdité sévère à profonde et candidats à l'implant cochléaire, a été analys e dans une étude multicentrique française. Cinquante pour cent d'entre eux présentent un « mild cognitive impairment » (MCI) versus 5-19% dans les études épidémiologiques incluant des sujets du même âge. Dans un rapport sur la prévention de la démence présenté dans le cadre de l'Alzheimer's Association International Conférence (Juillet 2017) publié dans le Lancet, un modèle de l'impact de neuf facteurs de risque de démence incluant la surdité, a été développé à partir d'une méta-analyse des trois études longitudinales les plus importantes. La surdité apparaît comme le principal facteur de risque modifiable de survenue d'une démence, présent en milieu de vie (55 ans). La préservation de l'audition chez l'adulte d'âge moyen (45-65 ans) pourrait réduire de 9% la survenue d'une démence chez le sujet plus  g . Cependant, aucune étude n'a analysé les fonctions cognitives chez les sujets sourds d'âge moyen.

Objectifs

L'objectif principal est de rechercher une association entre la surdité sévère à profonde à l'âge moyen (45 65 ans) et l'existence d'un MCI. Les objectifs secondaires sont d'évaluer le type de MCI (amnésique, dysexécutif, multidomains) et d'évaluer l'impact de la durée de la surdité profonde, des seuils auditifs, du port d'une prothèse auditive et de la gêne auditive subjective dans le bruit sur l'incidence et la sévérité de l'atteinte cognitive.

Méthodes

Design: Il s'agit d'une étude transversale de cohorte « exposé / non exposé » dans deux service d'ORL

Participants: Le groupe exposé inclura 90 patients âgés de 45 à 65 ans, présentant une surdité sévère à profonde (intelligibilité inférieure ou égale à 70% pour les mots disyllabiques dans le silence dans les meilleures conditions d'audition). Le groupe non exposé inclura les données de 90 sujets issus de la cohorte CONSTANCES, avec une audition normale en audiométrie tonale, appariés selon l'âge, le sexe et le niveau d'éducation

Méthodes: L'évaluation sera similaire dans le groupe exposé et non. L'évaluation cognitive consistera en 5 tests évaluant l'attention, les fonctions exécutives, la mémoire, l'orientation, la flexibilité mentale et les fluences: Mini-Mental State examination, Free and Cued Selective Reminding test, Trail Making Test, fluences verbales et le Digit Symbol Substitution test. Les symptômes dépressifs seront mesurés par la version française du « Center for Epidemiologic studies depression scale ». L'évaluation subjective de l'audition dans le bruit chez les sujets exposés utilisera la version française du « Speech and spatial questionnaire ».

Perspectives

Dans la population « exposée » présentant une surdité sévère à profonde, compte-tenu des résultats chez les sujets âgés, l'hypothèse est que la prévalence des troubles cognitifs chez les sujets de 45 à 65 ans soit supérieure à la population témoin normo-entendante. La meilleure connaissance de la cognition chez le sujet sourd sévère à profonde de moins de 65 ans permettra de faire proposer des bilans cognitifs dans cette tranche d'âge, alors qu'ils sont actuellement réalisés le plus souvent chez des sujets plus âgés. Des études futures pourront évaluer les fonctions cognitives en cas de surdité légère et moyenne et l'impact de la réhabilitation auditive sur les fonctions cognitives.

TITLE OF THE PROJECT: Impact of severe to profound hearing loss on cognitive functions in patients at mid-life (SURDICOG)

HEAD OF THE TEAM: Isabelle Mosnier, Pitié-Salpêtrière Hospital AP-HP (Assistance Publique – Hôpitaux de Paris), Otorhinolaryngology Service, Paris (France)

SUMMARY

Context

Neurodegenerative disorders and especially dementia are a major concern for the health of older adults. Dementia has huge consequences for society with a world-wide cost exceeding 800 billion dollars and the burden for health care systems and families alike is considerable. Identifying and managing the potentially modifiable risk factors of dementia are, at the moment, the sole available strategy to try to prevent cognitive disorders and dementia. Even if an association between hearing impairment and cognitive impairment has been suspected since 1980, studies investigating this relationship have been published only in recent years with highly consistent findings. Several cross sectional and cohort studies reported significant associations between hearing impairment at baseline and an increased incidence of dementia in elderly patients whether crude or adjusted models were used. In some studies, a gradient effect was observed with a greater risk of cognitive disorders and dementia for more severe or bilateral hearing impairment. A French multicenter, longitudinal uncontrolled study investigated the cognitive status of 94 patients >65 years with profound hearing impairment who were free of dementia, before hearing rehabilitation by cochlear implants. Fifty percent of patients filled the criteria for MCI versus 5-19% in epidemiological studies in subjects of the same age. In a report on the prevention of dementia presented as part of the Alzheimer's Association International Conference (July 2017) published in the Lancet, a model of the impact of nine dementia risk factors, including hearing, was developed in a meta-analysis of the three main longitudinal studies. Preservation of hearing in mid-life (45-65 years) could reduce the occurrence of dementia at a later age by 9%, and hearing impairment appears as the most important modifiable risk factor for dementia. However, no study evaluated cognitive function in hearing impaired patients at mid-life.

Objectives

The main objective is to find an association between severe to profound hearing loss and mild cognitive impairment (MCI) in patients aged 45 to 65 years old. The second objectives are to analyze the type of MCI (amnestic, dysexecutive or multidomain), and to evaluate the impact of hearing loss duration, of the severity of the hearing loss, of the hearing aid use and of the subjective impairment in noise on cognitive scores.

Methods

Design: Cohort study with an exposed and an unexposed group in two academic medical centers.

Participants: The exposed group will include 90 patients aged between 45 and 65 years, with a severe to profound hearing loss (score equal or less 70% for disyllabic words in quiet in best aided condition). The unexposed group will include data of 90 subjects from the CONSTANCES study, with a normal hearing on pure-tone audiogram, matched on age, sex and educational level.

Methods: Evaluation is similar in exposed and unexposed groups. Cognitive evaluation consisted in 5 tests assessing attention, executive function, memory, orientation, mental flexibility and fluency: Mini-Mental State examination, Free and Cued Selective Reminding test, Trail Making Test, Verbal fluency tasks and Digit Symbol Substitution test. Depressive symptoms will be measured using the French version of the Center for Epidemiologic studies depression scale. Subjective evaluation of hearing in noise in the exposed group will use the French version of the Speech and spatial questionnaire.

Perspectives

Regarding literature in elderly subjects, a higher prevalence of cognitive disorders and MCI is expected in patients with a severe to profound hearing loss compared to normal hearing subjects. This can highlight the importance of proposing a cognitive evaluation in mid-life hearing impaired subjects. Future studies will be needed to analyze patients with mild and moderate hearing loss and to evaluate the impact of hearing rehabilitation on cognitive functions.