

# Evaluation de la relation entre gains audiométriques et satisfaction des patients appareillés au centre international de correction auditive d'Abidjan (CICA)

## Evaluation of relation between audiometric's gain and the satisfaction of patient fitted at international hearing correction center of Abidjan

N M A. Mobio, B. Tea, K M. Adagra, S. Aneman, N. Dosso-Yavo, D. Nasser, V. Koffi-aka

Département Tête et Cou, UFR des Sciences Médicales, Université Félix Houphouët Boigny, Cote d'Ivoire.

Reçu: 13 Mars 2021; Accepté: 06 Juillet 2021; Publié en ligne: 31 Octobre 2021

### RESUMÉ

**Objectif:** Déterminer la corrélation entre les gains audiométriques et la satisfaction des patients appareillés au centre international de correction auditive (CICA).

**Méthodes:** Nous avons réalisé une étude analytique prospective de janvier 2019 à mai 2020. Elle a inclus les patients appareillés par une prothèse auditive conventionnelle au CICA pour une surdité de type neurosensorielle. Les paramètres étudiés étaient d'ordre épidémiologique, audiométrique et psychométrique. Les données ont été analysées à l'aide des logiciels Excel version et Epi info version 7.1.

**Résultats:** Nous avons colligé 70 cas. L'âge moyen était de 46 ans. Le sex-ratio était de 1,41. La surdité de perception a représenté 82,9% des cas. La durée moyenne d'appareillage était de  $3,3 \pm 2,4$  ans. Les bénéfices tonal et vocal étaient respectivement en moyenne de  $30\% \pm 14\%$  et  $28\% \pm 7,45\%$ . Selon le test de l'APHAB, 75,7% des patients étaient satisfaits. Les coefficients de corrélation  $r$  entre le score de l'APHAB et le bénéfice tonal puis avec le bénéfice vocal étaient respectivement de 0,2 et 0,05.

**Conclusion:** Il n'y avait pas de corrélation entre les bénéfices audiométriques et la satisfaction des patients appareillés au CICA.

**Mots clés:** Gains prothétiques, Satisfaction, Test de APHAB, Corrélation.

### ABSTRACT

**Objective:** To determine the correlation between audiometric 's gain and the satisfaction of patient fitted at international hearing correction center of Abidjan

**Methods:** We carried out a prospective and analytical study from January 2019 to May 2020 at CICA. Were included the patient fitted by conventional hearing aid in CICA for sensorineural hearing loss. The study's parameters were epidemiological, audiometric and psychometric. The data was analyzed by Excel and Epi info 7.1. software.

**Results:** We collected 70 cases. The average was 46 years. The sex-ratio was 1,41. The sensorineural hearing loss represented 82,9% of cases. The mean duration of fitting was  $3,3 \pm 2,4$  years. The vocal and tonal benefice were average respectively  $30\% \pm 14\%$  and  $28\% \pm 7,45\%$ . According APHAB test, 75,75 of patients were satisfied. The correlation coefficients  $r$  between APHAB's score and tonal benefice then vocal benefice were respectively 0,2 and 0,05.

**Conclusion:** There is no correlation between audiometric gain and patient's satisfaction about patient fitted at CICA.

**Key-words:** prosthetic gains; Satisfaction; APHAB test; Correlation.

### INTRODUCTION

La surdité représente un véritable problème de santé publique dans le monde et plus particulièrement en Afrique. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime que plus de 5% de la population mondiale soit 360 millions de personnes avaient une perte auditive handicapante en mars 2018 [1]. La plupart se trouvait dans des pays à revenu faible ou intermédiaire.

Sur le plan socioéconomique, l'impossibilité de communiquer peut avoir des répercussions non négligeables sur la vie quotidienne et entraîner des sentiments de solitude, d'isolement et de frustration, surtout chez la personne âgée malentendante. Dans les pays en développement, les adultes malentendants sont plus souvent chômeurs. Quand ils travaillent, ils occupent souvent des emplois inférieurs par



comparaison au reste de la population active [1]. En Afrique, l'appareillage auditif représente le principal moyen de réhabilitation auditive [2]. En France, 900 000 malentendants ont été appareillés au cours de l'année 2000 [3].

L'appareillage auditif permet d'améliorer l'acuité auditive. Dans une étude rétrospective réalisée au Centre International de Correction Auditive d'Abidjan (CICA) sur 536 patients, nous avons rapporté un gain prothétique tonal et vocal d'au moins 20 décibels respectivement chez 86,75% et 84,86% des patients. Aussi, nous avons obtenu un taux de satisfaction de 68,47% des cas [2].

Les gains audiométriques traduisent l'efficacité prothétique. Ils devraient favoriser une amélioration de la qualité de l'audition qui se traduirait par une satisfaction du patient. Les différents gains audiométriques sont mesurés grâce à des méthodes physiques tandis que la satisfaction du patient est évaluée par des méthodes psychométriques. Existe-t-il une relation entre les gains audiométriques et la satisfaction du patient

Et de ce fait, se demander si les gains audiométriques sont proportionnels à la satisfaction du patient.

Cette préoccupation a motivé ce présent travail dont l'objectif était d'évaluer la relation entre les gains audiométriques et la satisfaction des patients appareillés.

## MÉTHODES

Nous avons réalisé une étude de corrélation entre le gain audiométrique et la satisfaction mesurés chez des patients vus au CICA. Notre étude s'est déroulée de janvier 2019 à mai 2020.

### Sélection des patients:

Nous avons procédé à un recrutement successif des patients venus pour un contrôle après appareillage, conformément aux critères de sélection ci-après.

Ainsi, ont été inclus les patients présentant l'ensemble des critères suivants:

- Age supérieur ou égal à 20 ans;
- Présence d'une perte auditive de type surdité neurosensorielle;
- Port d'un appareillage conventionnel (contours d'oreilles ou intra-auriculaires) depuis au moins six mois.

A l'inverse, n'ont pas été inclus les patients suivants:

- Patients secondairement suivis au CICA pour des problèmes de réglage ou d'entretien des prothèses auditives après avoir été appareillés dans un autre centre;
- Patients incapables de parler;
- Patients ayant refusé de participer à l'étude.

### Procédure de collecte des données

La collecte des données a été réalisée en deux temps. Dans un premier temps, nous avons collecté les données psychométriques d'évaluation de la

satisfaction auditive de chaque patient appareillé, à l'aide du questionnaire de l'APHAB. Nous avons choisi le test APHAB car il permet d'établir un score, calculé selon le référentiel de Cox et al [4].

Dans un second temps, chaque patient a fait l'objet d'une audiométrie tonale et vocale, à l'aide d'un audiomètre de marque Inter Acoustique ad229 et de listes phonétiques dissyllabiques ou monosyllabiques de Fournier. Les mesures ainsi obtenues ont été reportées sur une fiche d'enquête. Celle-ci comportait également les informations sociodémographiques et cliniques de chaque patient.

### Analyse des données

Nous avons procédé à un traitement des données avant leur analyse proprement dite, en utilisant le logiciel Epi info version 7.1 et le tableur Microsoft Excel 2010.

Le traitement des données a consisté à déterminer, à partir des données audiométriques, les quatre variables suivantes:

- Le degré de surdité (oreille nue et appareillée): il a été obtenu selon la classification du bureau international d'audiophonologie (BIAP), à partir de la perte auditive moyenne [5].
- Le gain prothétique tonal: correspond à la différence entre le seuil d'audition (tonal) oreille(s) nue(s) et le seuil d'audition (tonal) oreille(s) appareillée(s) [6]
- Le gain prothétique vocal: correspond à la différence entre les seuils d'intelligibilité vocal, oreille(s) nue(s) et oreille(s) appareillée(s), déterminées à partir des courbes d'intelligibilité par la mesure en décibel (db) sur l'axe des ordonnées de 50 %, la distance qui a séparé la courbe pathologique (oreille non appareillée) de la courbe oreille appareillée [6].
- Le bénéfice d'audibilité correspondant à la représentation en pourcentage du gain tonal et calculé selon la formule suivante [7]:

$$\left( \frac{\text{Perte Tonale moyenne binaurale oreilles nues} - \text{Perte auditive moyenne binaurale oreilles appareillées}}{\text{Perte auditive moyenne binaurale oreilles nues}} \right) \times 100\%$$

- Le bénéfice d'intelligibilité correspond à la représentation en pourcentage du gain vocal et calculé selon la formule suivante [7].

$$\left( \frac{\text{Seuil d'intelligibilité binaural oreilles nues} - \text{Seuil d'intelligibilité binaural oreilles appareillées}}{\text{Seuil d'intelligibilité binaural oreilles nues}} \right) \times 100\%$$

L'analyse des données a consisté dans un premier temps à une description des caractéristiques sociodémographiques, audiométriques et psychométriques.

Dans un second temps, nous avons effectué une analyse de corrélation de Pearson entre le bénéfice tonal ou vocal et le score de l'APHAB, au niveau de signification  $\alpha$  de 0,05. Cette analyse de corrélation a été illustrée par une représentation graphique.

### Considérations éthiques

Nous avons obtenu l'autorisation des responsables du CICA. Le consentement éclairé des patients a été obtenu avant leur inclusion. Le traitement des dossiers a été effectué de manière anonyme et confidentielle.



## RESULTATS

Au terme de la période de recrutement, nous avons obtenu un échantillon de 70 patients, qui respectaient les critères de sélection. L'âge moyen était de 46 ans avec un écart type de 19,2 ans. Les extrêmes étaient 20 ans et 89 ans. Le sex-ratio était de 1,4. Les antécédents ont été marqués par une affection otologique dans 4,3% des cas, une méningite dans 2,9% des cas, un traumatisme crano-encéphalique dans 1,4%, une chirurgie otologique dans 1,4% et un traumatisme auriculaire dans 1,4%.

La surdité de perception a représenté 82,9% des cas. Elle était bilatérale dans 69 cas soit 98,6% des cas. La surdité était symétrique et modérée dans 56,8 % des cas, sévère dans 27% des cas et profonde dans 8,1% des cas. Le délai moyen d'appareillage était de 9,6 ans  $\pm$  6,2 ans. Les délais extrêmes étaient de 6 mois et 10 ans avec une durée moyenne de 3,3 ans  $\pm$  2,4 ans. L'appareillage a été bilatéral dans 50 cas soit 71,4% et unilatéral dans 20 cas soit 28,6%. Il s'agissait à droite, de prothèse à contour d'oreille dans 35 cas soit 61,4% et intra-auriculaire dans 22 cas soit 38,6%.   gauche, les contours d'oreille ont représenté 40 cas soit 63,5% et les intra-auriculaires 23 cas soit 36,5%. Le gain prothétique tonal était compris entre 1 et 48 dB avec une moyenne de 17,19 dB  $\pm$  10,6 dB. Le bénéfice tonal était compris entre 1% et 55% avec une moyenne de 30% (Figure 1).

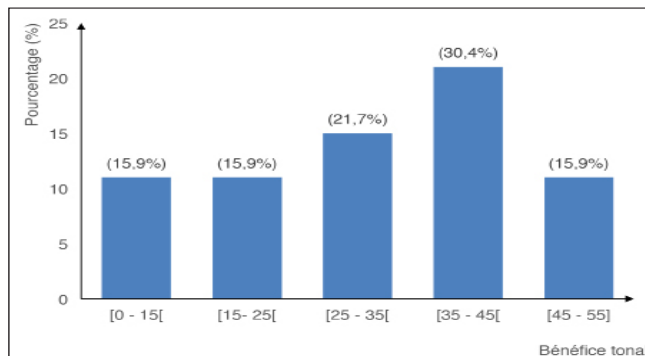


Figure 1: Bénéfice tonal des patients appareillés (n=70)

Le seuil d'intelligibilité était compris entre 2 et 36 dB avec une moyenne de 16,71dB  $\pm$  9,4. Le bénéfice vocal était compris entre 4% et 54% avec une moyenne de 28% (Figure 2).

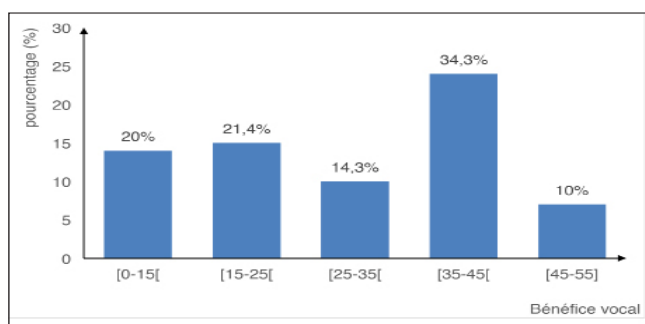


Figure 2: Bénéfice vocal des patients appareillés (n=70)

Le score moyen APHAB était de 25%  $\pm$  20,6. Les scores APHAB extrêmes étaient de -16 % et +73%. Sept patients avaient un score négatif soit 10% (Figure 3). Selon le test de l'APHAB, la satisfaction (score APHAB  $\geq$  10%) a été obtenue dans 53 cas soit 75,7%.

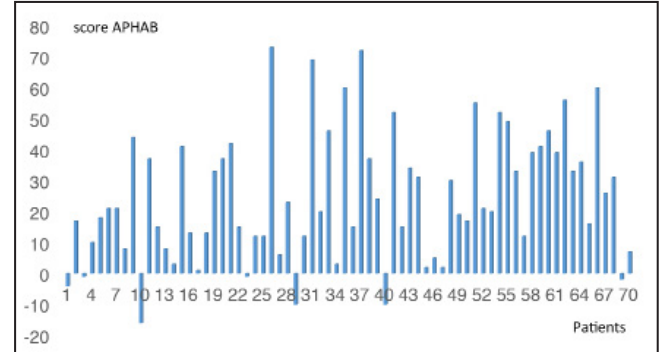


Figure 3: Score APHAB global des patients appareillés (n=70)

Le coefficient de corrélation r entre le score APHAB et le bénéfice tonal était égal à 0,2 (Figure 4). La droite de régression avait pour équation:  $y = -2,9x + 25,3$ . La statistique t était égale à 0,16 correspondant à p égale à 0,43.

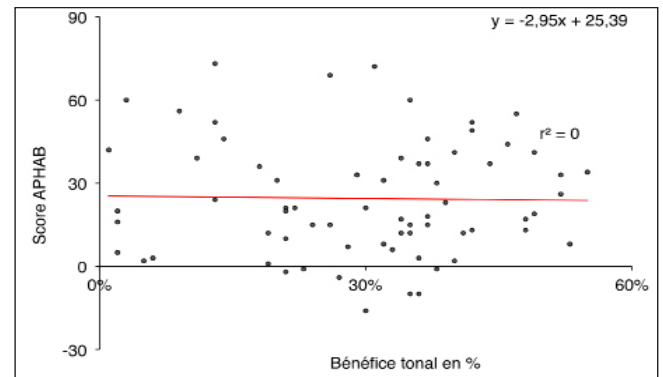


Figure 4: Relation entre le score APHAB et le bénéfice tonal mesurés chez des

Le coefficient de corrélation entre le score APHAB et le bénéfice vocal r était égal à 0,05 (Figure 5). La droite de régression avait pour équation:  $y = -7,9x + 26,7$  La statistique t était égale à 0,4 correspondant à p égale à 0,32.

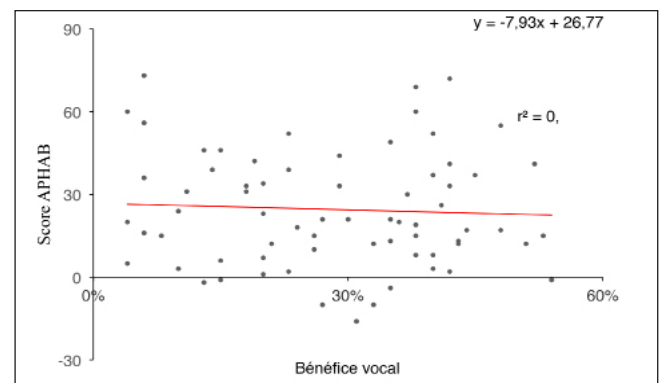


Figure 5: Relation entre le score APHAB et le bénéfice vocal mesurés chez des patients appareillés (n = 70)



## DISCUSSION

Les appareils auditifs ont permis de palier au tiers des déficits auditifs dans notre série selon les bénéfices (tonal et vocal) obtenus. Cette réduction de l'importance du déficit auditif a été presque de moitié dans la série Tiffay [7]. Les prothèses auditives ont permis de réduire un tiers du déficit auditifs des patients dans notre série selon les bénéfices (tonal et vocal) obtenus. Cette réduction du déficit auditif Les bénéfices (tonal et vocal) moyens ont été respectivement 49% et 47% dans sa série. La raison de cette différence pourrait être en rapport avec l'existence de subvention relative à la prise en charge de l'appareillage auditif dans la série de Tiffay. Cela contribuerait à un délai de prise en charge rapide et la possibilité de se procurer les appareils mieux adaptés au déficit auditif. Cet avantage n'a pas été toujours le cas dans notre série. L'appareillage auditif a permis de réduire un quart de la gêne auditive de nos patients selon les résultats du test de l'APHAB. Le score APHAB obtenu était légèrement en dessous de celui rapporté par Löhler [8]. En effet, il a relevé un score d'environ 30% contre 25% dans notre étude. Nos résultats n'ont pas mis en évidence une corrélation entre le score APHAB et les bénéfices tonal d'une part et vocal d'autre part. Par conséquent, nous n'avons pas retrouvé de corrélation entre le gain audiométrique et la satisfaction chez nos patients. Tiffay [7] avait fait le même constat dans son étude. Elle avait obtenu un nuage de points avec lequel il n'était pas possible d'observer une quelconque relation de type affine, logarithmique ou encore polynomiale. Le coefficient de corrélation était égal à -0,26. Par contre, Cox avait rapporté une faible corrélation entre les résultats audiométriques et le score APHAB chez les patients non appareillés [9]. De même, Turan[10] a également retrouvé une relation entre le score APHAB et le degré de perte auditive initiale. Car le score APHAB diminuait de manière inversement proportionnelle à l'augmentation de la perte auditive [10]. Ce constat a été partagé par Peder [11]. Il a relevé dans son étude une faible corrélation entre la perte auditive moyenne et le score APHAB chez les patients présentant une surdité sévère. Selon cette étude, ces patients présenteraient d'importantes difficultés de communication verbale liées à leur handicap et le questionnaire APHAB serait capable de l'évaluer. L'APHAB est utilisé avec l'audiométrie tonale et vocale comme moyen de diagnostic audiolinguistique primaire en vue d'un appareillage auditif [12]. Les mesures de gains tonal et vocal donnent une idée du bénéfice audiométrique obtenu par le patient grâce à l'appareillage mais pas sa satisfaction. Les mesures objectives des résultats des aides auditives ont déjà été réalisées en laboratoire ou en milieu clinique [13]. Ce qui a limité l'évaluation des performances auditives et la satisfaction dans des environnements réels [13]. Ils mettent en évidence plutôt le bénéfice physique voir les performances de l'appareil. Quant au score APHAB, il permet d'apprécier la qualité de

vie précisément auditive du patient. L'Organisation mondiale de la santé en 1994 a défini la qualité de la vie comme « la perception qu'a un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lesquels il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. Il s'agit d'un large champ conceptuel, englobant de manière complexe la santé physique de la personne, son état psychologique, son niveau d'indépendance, ses relations sociales, ses croyances personnelles et sa relation avec les spécificités de son environnement »[14]. Cette qualité de vie a pour but d'une part, de décrire et d'autre part, de mesurer l'impact des états sur la vie quotidienne des personnes. Il s'agit de prendre en compte non seulement les conditions physiques mais aussi l'aspect émotionnel et social. L'amélioration de la qualité de vie du patient mettra en évidence la satisfaction qui peut être définie comme « un état psychologique positif ressenti par le consommateur envers un objet, un individu ou même une situation » [15 ]. Le patient va donc ressentir une satisfaction si le bénéfice obtenu avec ses aides auditives correspond à ses attentes. Celles-ci devraient être une bonne audition quelque soit l'environnement sonore. Cependant, la satisfaction est également dépendante de l'aspect physique, mental et social du patient. Or le test APHAB est psychométrique par conséquent, les résultats sont susceptibles d'une grande variabilité individuelle notamment dans les mécanismes de compensation centrale dans la compréhension de la parole dans le cas de l'APHAB [16]. Les mesures audiométriques sont physiques et donc objectives. Cela pourrait expliquer l'absence de corrélation relevée dans notre étude.

Cette corrélation n'a pas été prouvée par d'autres auteurs malgré l'utilisation d'instruments de mesures psychométriques de la satisfaction différents de l'APHAB [17,18,19].

Par conséquent, le succès d'un appareillage auditif va nécessiter d'une part un bénéfice audiométrique et d'autre part une satisfaction du patient. Ses attentes doivent être prises en compte pour adapter les programmes intégrés à l'appareil afin de conjuguer performance et satisfaction, gage du succès de l'appareillage.

## CONCLUSION

Il n'a pas été mis en évidence de corrélation entre les gains audiométriques et la satisfaction des patients appareillés. La gêne auditive des patients dans les différents environnements sonores doit être prise en compte dans le processus de l'appareillage.

### 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. Organisation Mondiale de la Santé. Surdité et défiance auditive [Internet]. Genève: OMS 2020 [Consulté le 12/03/2019]. Disponible sur: <http://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
2. Mobio MNA, Il  S, Yavo N, Koffi-Aka V, Kouassi-Ndjeundo J, Tea B. Hearing aids at the International Center of Auditory rehabilitation in Abidjan: Prosthetics gains and satisfaction in patients. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 2015;136(5):197-202.
3. Lina-Granade G, Gallego S, Thai-Van H, TruyE. Appareillage auditif conventionnel par voie a rienne. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Oto-rhino-laryngologie, 20-185-C-15, 2010.
4. Cox RM, Alexander GC. The abbreviated profile of hearing aid benefit. *Ear Hear* 1995; 16(2):176-86.
5. Bureau International d'AudioPhonologie. Recommandation biap 02/1 bis Classification audiométrique des déficiences auditives[Internet]. Paris: BIAP; 1997 [Consulté le 01/04/2019]. Disponible sur: <http://www.biap.org/fr/recommandations/recommandations/ct-02-classification-des-deficiences-auditives/149-rec-02-01-fr-classification-audiometrique-des-deficiences-auditives/file>
6. Gelis C. Bases techniques et principes d'application de la prothèse auditive. Montpellier: Sauramps médical. 1993:267.
7. Tiffay M. Peut-on répondre au contrôle d'efficacité prothétique avec le test d'auto-évaluation: APHAB ? [Internet] [Mémoire d'Audioprothésiste]. Lorraine: Faculté de Pharmacie de Nancy - Université de Lorraine; 2014 [Consulté le 26/03/2019]. 102 p. Disponible sur: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-02109637/document>.
8. L hler J, Wollenberg B, Sch nweiler R. APHAB scores for individual assessment of the benefit of hearing aid fitting. *HNO* 2017; 65(11):901-9.
9. Cox RM, Alexander GC, Gray GA. Audiometric correlates of the unaided APHAB. *J Am Acad Audiol* 2003;14(7): 361-71.
10. Turan S, Unsal S, Kurtaran H. Satisfaction assessment with Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit (APHAB) questionnaire on people using hearing aid having Real Ear Measurement (REM) eligibility. *Int Tinnitus J* 2019;23(2):97-102.
11. Heggdal POL, Nordvik  , Br nnstr m J, Vassbotn F, Aarstad AK, Aarstad H. Clinical application and psychometric properties of a norwegian questionnaire for the self-assessment of communication in quiet and adverse conditions using two revised APHAB subscales. *J Am Acad Audiol* 2018;29(1):25-34.
12. GemeinsamerBundesausschuss. Richtlinie: des Gemeinsamen Bundesausschusses ber die Verordnung von Hilfsmitteln in der vertrags rztlichen Versorgung: (Hilfsmittel-Richtlinie/ Hilfsm-RL) [Internet]. Bundesanzeiger: GemeinsamerBundesausschuss; 2012 [Consult  le 03/05/2019]. 21p. Disponible sur: [https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2042/Hilfsm-RL\\_2019-11-22\\_iK\\_2020-02-15.pdf](https://www.g-ba.de/downloads/62-492-2042/Hilfsm-RL_2019-11-22_iK_2020-02-15.pdf)
13. Cox RM, Gilmore C, Alexander GC. Comparison of two questionnaires for patient-assessed hearing aid benefit. *J Am Acad Audiol* 1991;2(3):134-45.
14. Caulin C. Qualita(c) de Vie Lia(c)E A L'A(c)Tat de Santa(c): Crit re D'A(c)Valuation: Health-Related Quality of Life and Patient-Reported Outcomes: Scientific and Useful Outcome Criteria. New York: Edition Springer; 2002:1-18.
15. Takahashi G, Martinez CD, Beamer S, Bridges J, Noffsinger D, Sugiura K et al. Subjective measures of hearing aid benefit and satisfaction. *J Am Acad Audiol* 2007; 18(4):323-49.
16. Cox RM, Alexander GC, Gray G. Personality and the subjective assessment of hearing aids. *J Am Acad Audiol* 1999; 10: 1-13
17. Mendel LL. Objective and subjective hearing aid assessment outcomes. *Am J Audiol* 2007;16(2):118-29.
18. Choi WR, Park JW, Hwang EJ, Ha YR, Chung JW. Assessment of Objective Audiometry to Predict Subjective Satisfaction in Patients With Hearing Aids. *Clin Exp Otorhinolaryngol* [Internet] 2019 [Consult  le 16/05/2019]; ceo.2019.00871: 1-10. Disponible sur: <https://www.e-ceo.org/upload/pdf/ceo-2019-00871.pdf>
19. Hosford-Dunn H, Halpern J. Clinical application of the SADL scale in private practice II. *J Am Acad Audiol* 2001; 12(1): 15-36.