

Avancées technologiques et scientifiques dans le domaine de l'IC

BIBLIOGRAPHIE

Adrienne Vieu

GEORRIC 16 Mars 2018 Palavas les Flots



ACI: American cochlear implant alliance

Journée mondiale de l'audition en 2017

5 tendances:

- **Extension des critères d'IC aux surdités unilatérales**
- Préservation de l'audition résiduelle (EAS)
- Binauralité ou bimodalité pour plus de bénéfiques
- IC précoce chez l'enfant et chez la personne âgée
- IC connectés à d'autres technologies pour améliorer les bénéfiques dans des environnements sonores particuliers (evolution des systèmes et réglages),

Extension des critères d'IC aux surdités unilatérales

- **CI2017 Pediatrics San Francisco**
- [Outcomes of Pediatric Cochlear Implantation in Single-Sided Deafness or very Asymmetrical Hearing Loss](#), Jaime Leigh, PhD
- [Long-term Results of Auditory Abilities after Cochlear Implantation in Subjects with Unilateral Deafness](#), Rolf Battmer, PhD

- **CI2016 International Toronto**
- [Evaluation and Outcome Measures for Cochlear Implantation for Children with Unilateral Hearing Loss](#): Yetta Abrahams BA, Australia
- [Comparison of Cochlear Implants and a Transcutaneous Bone-Conduction Hearing Implant in Single-Sided Deafness](#): Clemens Honeder MD, Austria
- [Cochlear Implantation as a Long-Term Treatment for Ipsilateral Incapacitating Tinnitus in Subjects with Unilateral Hearing Loss up to 10 Years](#): Paul Van de Heyning MD, Belgium
- [Comparison of Audiological Results in Patients with Single-Sided Deafness Treated with Cochlear Implant Versus Bone Bridge](#): Thomas Keintzel Dr. med, Austria
- [Outcomes and Tinnitus Treatment with Cochlear Implants in Single-Sided Deafness Patients](#): Christine Poncet-Wallet MD, PhD, France
- [Cochlear Implantation in Patients with Single-Sided Deafness of Short Duration](#): Kari Smilsky M.Cl.Sc., Canada
- [Assessing Quality of Life and Listening Effort in Patients who have Normal Hearing in One Ear and a Cochlear Implant in the Contralateral Ear](#): Camille Dunn PhD, United States
- [Prospective Evaluation of Cochlear Implant Outcomes in Atypical Single-Sided Hearing Loss Patients: Interval Report](#): Kevin Brown MD, PhD, United States
- [Early Cochlear Implantation in Babies with Unilateral Deafness: Results and Revalidation/Assessment Methods](#): Annelies Vermeiren, Audiologist, Belgium



CI in cases of unilat hearing loss initial localization abilities

DILLON MT et al : (ear hear 2017 sept/oct) :

Objectif: observer l'apport de l'IC dans les capacités de localisation

- N= 20 IC Medel, FS4 stratégie de codage
- 11 hauts parleurs en 1/2 cercle, stimulation parole dans le bruit, randomisée
- Testés en préop, à 1,3,6 mois post op
- 3 conditions en préop O normale seule, conduction osseuse, en postop avec IC
- Performance évaluée par comparaison du Root Mean Squarred (RMS) soit l'angle d'erreur,



CI in cases of unilat hearing loss initial localization abilities

Résultats: RMS moyen à faible, moyenne, forte intensité:

- ▶ O normale seule 66°, 64°, 69°
- ▶ Conduction osseuse 72°, 66°, 70°
- ▶ IC à 1 mois 38°, 35°, 38°

- ▶ Pogression importante à 6 mois 28°, 25°, 28°



ACI: American cochlear implant alliance

Journée mondiale de l'audition en 2017

5 tendances:

- Extension des critères d'IC aux surdités unilatérales et aux surdités avec divers troubles associés ou malformations de l'Oreille interne,
- **Préservation de l'audition résiduelle (EAS)**
- Binauralité ou bimodalité pour plus de bénéfiques
- IC précoce chez l'enfant et chez la personne âgée
- IC connectés à d'autres technologies pour améliorer les bénéfiques dans des environnements sonores particuliers (evolution des systèmes et réglages),

Préservation de l'audition résiduelle (EAS)

- **CI2016 International Toronto**
- Hybrid Cochlear Implantation Long-Term Outcomes: Insights into the Future: Bruce Gantz MD, United States
- Long-Term Hearing Preservation in Electric-Acoustic Stimulation Patients, up to 10 years: Griet Mertens PhD, Belgium
- Optimizing EAS Performance of Children: Sara Neumann AuD, United States
- Long-Term Hearing Preservation Outcomes After Cochlear Implantation for Electric-Acoustic Stimulation: Youssef Adel, Dipl.-Ing, Germany
- Longitudinal Changes in Auditory Status for Cochlear Implant Users with Preserved Acoustic Hearing: Psychophysical, Physiological, and Physical Assessment: Viral Tejani AuD, United States
- Subjective Benefits of Electric-Acoustic Stimulation: Meredith Anderson AuD, United States
- Single-Site Outcomes of Electric-Acoustic Stimulation: English King, AuD, United States
- Effectiveness of Frequency-Lowering Hearing Aids and Electric Acoustic Stimulation (EAS) Cochlear Implant for Treating People with a Severe-to-Profound High-Frequency Hearing Loss: Mathieu Hotton MOA, PhD Candidate, Canada
- Electric-Acoustic Hearing in Pediatric Cochlear Implant Recipients: Lisa Park AuD, United States




Combined electric and acoustic stimulation with hearing preservation: effect of CI low frequency cutoff on speech understanding and perceived listening difficulty

Gifford RH et al (ear hear 2017)


Objectif: observer l'impact de la fréquence de coupure sur la perception

- N=11 adultes avec audition résiduelle fonctionnelle dans l'OIC et l'O non implantée
- 8 hauts parleurs autour du patient, bruit de restaurant, phrases à 67 db avec S/N variant de +10db à 0db en fonction des résultats de chacun
- 3 conditions : IC seul, IC+PA, EAS (IC + PA Bilat)
- Échelle subjective sur laquelle les patients indiquent leur niveau de difficultés pour chaque condition



Combined electric and acoustic stimulation with hearing preservation:
effect of CI low frequency cutoff
on speech understanding and perceived listening difficulty

- Résultats:
- 1) bénéfices statistiquement significatifs de la préservation de l'audition résiduelle dans l'OIC
- 2) les recommandations de réglage par défaut permettent rarement d'atteindre de bons résultats
- 3) rechercher de meilleurs chevauchements fréquentiels en faisant varier les fréquences de coupure et en observant les résultats et réactions du patient donnent des résultats bien supérieurs à ceux recommandés,



Combined electric and acoustic stimulation with hearing preservation: effect of CI low frequency cutoff on speech understanding and perceived listening difficulty

En conclusion:

- !!!!!!!aux recommandations cliniques , aux réglages automatisés,
- le ressenti, le vécu, les évaluations des performances sont plus efficaces, fiables et proches des besoins du patient dans la vie quotidienne,



ACI: American cochlear implant alliance

Journée mondiale de l'audition en 2017


5 tendances:

- Extension des critères d'IC aux surdités unilatérales et aux surdités avec divers troubles associés ou malformations de l'Oreille interne,
- Préservation de l'audition résiduelle (EAS)
- Binauralité ou bimodalité pour plus de bénéfiques
- IC précoce chez l'enfant et chez la personne âgée
- **IC connectés à d'autres technologies pour améliorer les bénéfiques dans des environnements sonores particuliers (evolution des systèmes et réglages),**



IC connectés à d'autres technologies pour améliorer les bénéfices dans des environnements sonores particuliers (évolution des systèmes et réglages),

- ▶ Use of Microphone Technology to Improve Speech Perception in Background Noise in Pediatric CI Users: Patti Johnstone, PhD
- ▶ Results with a Background Noise Reduction Algorithm in the Nucleus 6 Sound Processor: Jason Brant, MD
- ▶ Use of Adaptive Noise Management Technology: Sara Neumann, AuD
- ▶ Optimizing Hearing Performance with a Wireless Remote Microphone Audio Streaming Accessory: Elizabeth Musgrave, AuD
- ▶ Demonstrating Benefits of Beam Forming Technology Using Clinically Available Equipment in Counseling Adult CI Users to Influence "Real World" Behavior: Sarah Kennett, AuD
- ▶ Interactive Learning Environment for Optimizing Technology Use: Dragana Barac-Colpka, PhD



Telecommunication modality, internet transmission quality and accessories on speech perception in CI users


Georgios Mantokoudis, journal of medical internet research 2017 Apr,

L'utilisation du téléphone reste compliquée voire impossible pour plus d'1/3 des patients IC

Objectifs de l'étude: observer l'impact de la qualité de la voix sur la perception de la parole via la téléphonie par internet en conditions réelles

N=19 adultes (15-69 ans, moy 42 ans)

Comparaison de la compréhension de phrases via tél par internet et tél sans fil conventionnel, 5 vitesses différentes de transmission et 4 accessoires (hauts parleurs du PC, casque, câbla audio jack, boucle magnétique)



Telecommunication modality, internet transmission quality and accessories on speech perception in CI users

Georgios Mantokoudis, journal of medical internet research 2017 Apr,


Résultats: perception de la parole > avec internet (moy 91%) plutôt qu'avec le tél conventionnel (moy 42,5%) en condition d'écoute optimale, si les conditions sont mauvaises, il n'y a pas de différences significatives entre les deux moyens de transmission, mais par internet cela reste meilleur,

Pas de # significative avec les différents accessoires sur le PC

Les appels par internet améliorent la compréhension comparés au tél conventionnel même quand la transmission n'est pas excellente, probablement en lien avec la bande de Nce,

internet 100-8000Hz,

tél 300-3400 Hz



Evaluation of a wireless remote microphone in bimodal CI recipients

Janhen L Vroegop international journal of audiology vol 56 2017 issue 9
(Rotterdam hosp Erasmus)

Objectifs: évaluer les bénéfices du MM pour la reconnaissance de la parole dans le bruit en condition de test et de vie quotidienne chez des adultes avec audition bimodale

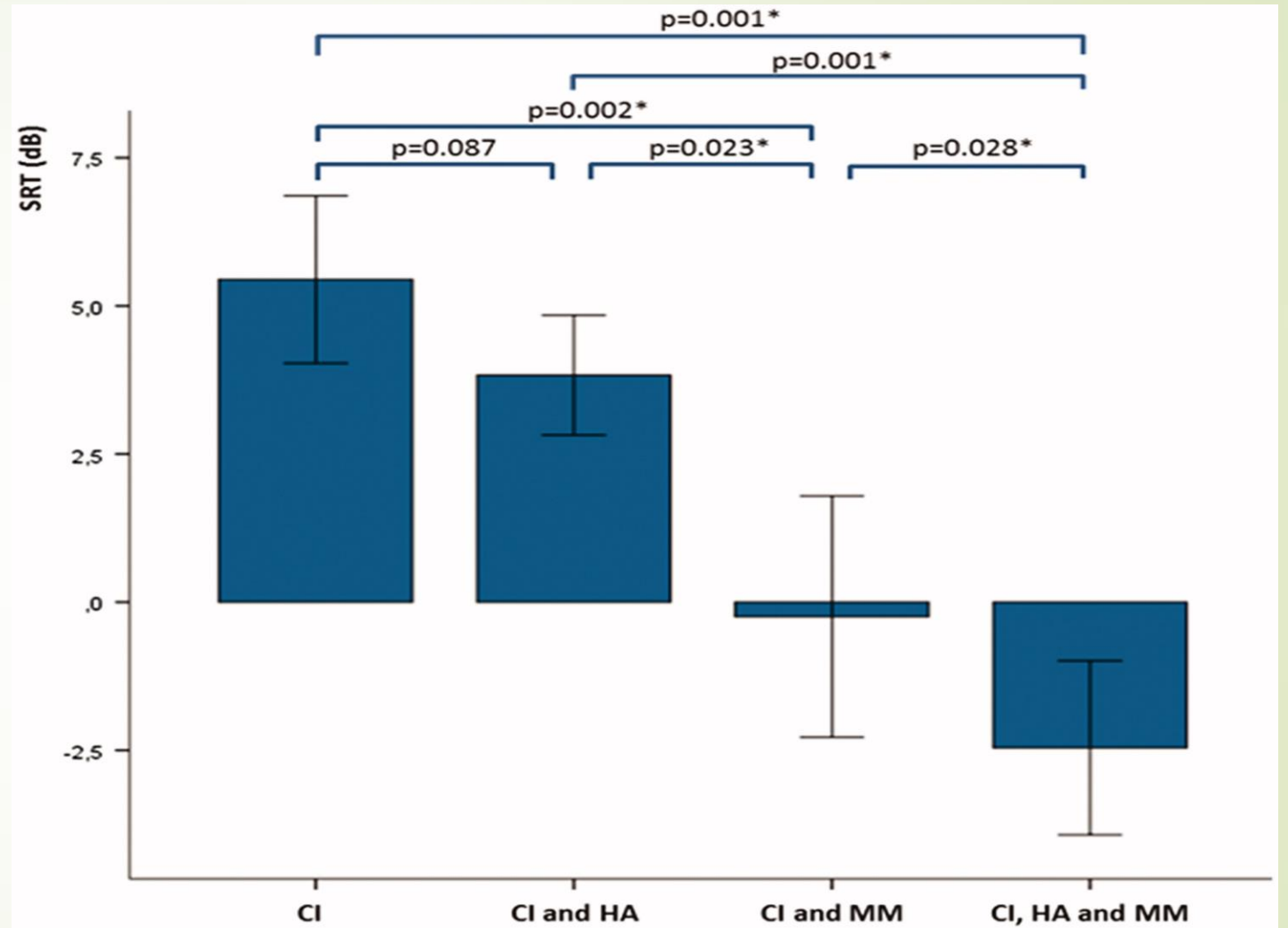
N=13 Cochlear CI + PA Resound

Résultats:

progression du SRT (speech reception threshold) de 5,4 dB entre IC+MM et IC seul

Progression de 2,2 dB supplémentaire si MM avec IC + PACL

En conclusion on note une amélioration significative de la perception dans le bruit avec le MM en condition bimodale et ce même dans les conditions de vie quotidienne,





1. CI state of the art

Th. LENARZ laryngo-rhino-otol 2017

6 tendances:

1. De nombreuses fonctions supplémentaires permettant le prétraitement du son et réduction du bruit
2. Extension des indications aux surdités sévères, unilatérales quand les résultats au niveau de la compréhension de la parole dans le silence, le bruit, le telephone sont insuffisants
3. Au niveau chirurgical maîtrise de la technique avec préservation fréquente de l'audition résiduelle



CI state of the art

Th. LENARZ laryngo-rhino-otol 2017

6 tendances:

- 4) Intérêts des paramètres électrophysiologiques préopératoires permettant un contrôle du bon fonctionnement de l'implant et une adaptation des niveaux de stimulation facilitée
- 5) PEC tout au long de la vie avec des contrôles médicaux, techniques, des mises à niveau technologiques avec détection et traitement des complications

CI state of the art

Th. LENARZ laryngo-rhino-otol 2017

6 tendances:

6) Développements futurs tels que

- l'oreille bionique qui cherche à reproduire l'audition physiologique par la technologie, électrodes avec un nombre plus +++ de canaux, thérapie génique avec régénération du nerf auditif par augmentation du nombre de dendrites
- la télémédecine qui est une nouvelle forme de soins avec la participation active des patients, un contrôle automatisé des IC, des soins à distance, l'autoprogrammation...



CI state of the art

Th. LENARZ laryngo-rhino-otol 2017

6 tendances:

- Systèmes auditifs entièrement implantables en cours de développement
- Stimulation multimodale permettant une réhabilitation optimale de l'audition pouvant être réajustée en cas de perte auditive progressive
- Chirurgie possible sous anesthésie locale



CONCLUSION

- De nombreuses recherches nous attendent encore!!!!
- Atelier de Lyon permettra de poursuivre l'étude initiée par Françoise Villemus sur les paramètres de réglage
- Etude pouvant porter sur l'adaptation des patients à toutes ces nouvelles possibilités

Toutes vos propositions d'études sont les bienvenues