

Implantation cochléaire chez l'enfant: Intérêts de l'activation précoce?

Isabelle Rouillon, Sophie Le Goff
Lucas Ferron, Marine Parodi, Sophie Achard
Natalie Loundon, Françoise Denoyelle

Service ORL, Unité Audiophonologie, Hôpital Necker Enfants-Malades, Paris

GEORRIC 19 Mars 2022

Recommandations - IC enfants

Surdité severe à profonde bilatérale congénitale :

Notion d'âge critique < 3 ans pour un développement optimal du langage

-> « Early Hearing Detection and Intervention Goal: 1-3-6 »

- Indication IC bilat rale précoce avant 12 mois
- Certaines  quipes : d s 9 mois

-> **Activation précoce**

-> **Simulation auditive rapidement effective**

Pour les autres patients ?

[Progress in Documented **Early** Identification and **Intervention** for Deaf and Hard of **Hearing** Infants: CDC's **Hearing** Screening and Follow-up Survey, United States, 2006-2016.](#) Subbiah K. Early Hear Detect Interv. 2018

[Auditory comprehension outcomes in children who receive a **cochlear implant** before 12 months of age.](#) Mitchell RM. Laryngoscope. 2020

Activation précoce ? Faisabilité

- **Simplification chirurgie** : incision, décollement, technique préservation organe (FR)
 - > œdème, vertiges
- **Progrès technologiques** :
 - Diminution volume corps IC, électrodes plus fines, plus souples
 - NRT/ART/NRI : facilitent réglages pr plus jeunes
- Tout âge

[Feasibility of early activation after cochlear implantation.](#) Sun CH. Clin Otolaryngol. 2019

[Is Early Cochlear Implant Device Activation Safe for All on-the-Ear and off-the-Ear Sound Processors?](#)

Batuk MO. Audiol Neurotol. 2019

[Long-Term Follow-Up of Early Cochlear Implant Device Activation.](#) Brusckhe S. Audiol Neurotol. 2021

Activation précoce ? Bénéfices

- **DA congénitales** : stimulation effective plus précoce
Pas de différence significative /évolution linguistique mise en évidence (multifactoriel)
- **DA évolutives** : restauration + rapide/ audition résiduelle (préservation idem)
Perception meilleure groupe AP/AC à 1 mois, identique à 3 mois
(pour les DA postlinguales, étude Sun)
- Questionnaires : satisfaction parents et grands
- Coût : rdv groupés, diminution du nombre de jours pris parents, nombre de déplacements

[Feasibility of early activation after cochlear implantation.](#) Sun CH. Clin Otolaryngol. 2019

[Early Fitting in Cochlear Implantation: Benefits and Limits.](#) Günther S et al. Otol Neurotol. 2018

[Financial Benefits of the Early Fitting of a Cochlear Implant Speech Processor: Assessment of the Direct Cost.](#) Hajr EA. Cureus. 2019

Paramètres

- Etude Sun : Impédances + basses initialement, pas de \neq à +1 an (activation J1 - J30)
- Etude Saoli : Imp + basses initialement, pas de \neq à M+1 (activation J0 - J1 - J12/14)
- Etude Alhabib à 1 an : J1 – J30
 - Impédances idem
 - Moy seuils T idem
 - Moy Seuils C + élevés
 - Moy dynamiques + larges

Alhabib 2021

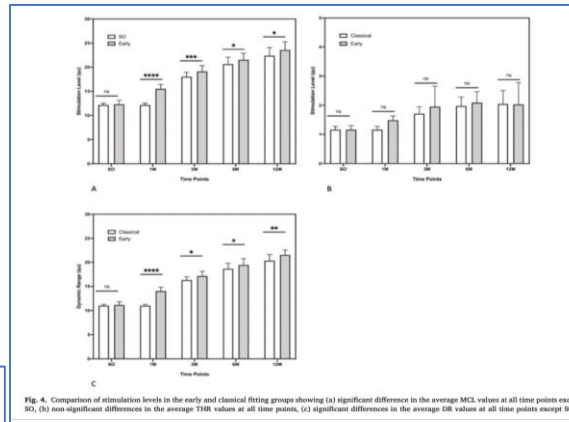
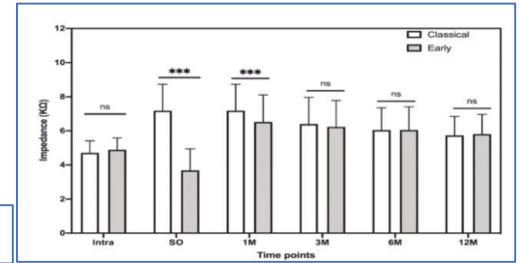
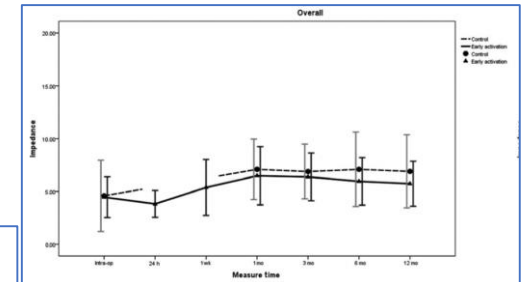


Fig. 4. Comparison of stimulation levels in the early and classical fitting groups showing (a) significant difference in the average MCL values at all time points except SO, (b) non-significant differences in the average THR values at all time points, (c) significant differences in the average DR values at all time points except SO.

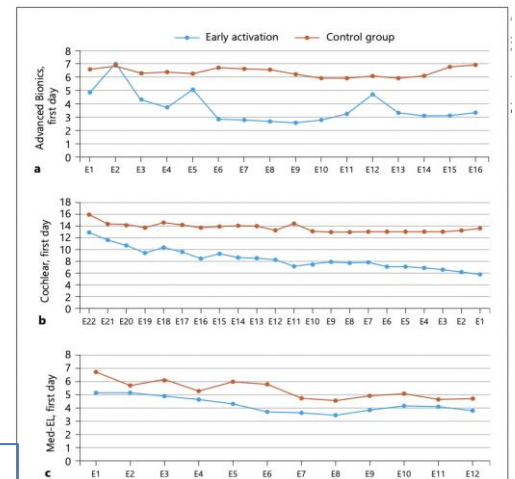
Alhabib 2021



Sun 2019



Batuk 2019



[Feasibility of early activation after cochlear implantation.](#) Sun CH. Clin Otolaryngol. 2019

[Does early activation within hours after cochlear implant surgery influence electrode impedances?](#) Saoji AA. Int J Audiol. 2021

[Effect of early activation of cochlear implant on electrode impedance in pediatric population.](#) Alhabib SF. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2021

Expérience Hôpital Necker

112 enfants : IC uni ou bilatéral, janvier 2015 - janvier 2016

Même technique chirurgicale

Délai moyen activation : 11j +/- 2,6

- 95% <15j

- 57% <10j

Age moyen : 6,3 ans +/- 4,7 (10 mois à 17 ans et 8 mois)

2 cas de complications ds les 6 mois post op :

- 1 infection /champagne (IC bilatéral simultané)

- 1 panne sur choc direct

-> Pas de complication en lien direct avec l'activation précoce



Activation à J+8 - J+15

- 85-90 % des patients
 - Protocole : 4 premiers réglages
J+8/ J+21/ J+30/ J+45
 - Au 3^{ème} mois :
Réglage n°5 avec rdv commun:
Orthophoniste, psychologue et médecin
- > Objectif : seuils à 30-40 dB à 3mois



- Fiche de réglage avec une check-list :
 - force de l'aimant
 - data log
 - désactivation d'électrode...
- Intérêt refaire tests en post opératoire :
NRT / NRI / ART

Particularité/ activation J8-J15

- Contrôle cicatrice(s) et tympan avant
Si cicatrisation incomplète, sterils strips remis
- Ajuster force aimant
- Processeur déporté?
 - Non même chez tout petit
 - Plutôt bandeau



Activation ultra précoce

- J1-J2
- 10-15 %
- Petits : contraintes géographiques
- Grands : si perte auditive brutale
 - Post méningitique
 - Dégradation rapide /MOI
 - Etudes sup/ échéances scolaires
- > Confort restauration auditive rapide
- 4 réglages rapprochés sur 15j



Particularité / activation J1

- Logistique matériel ?
- Réglages rapprochés : contraintes rdv/familles ou plus simple!!
- **Ajustement 2^{aire} force aimant/œdème post op +++ (contrôle /4j)**
- Processeur déporté ?
- Vive les bandeaux!



Complications ?

- Souffrance cutanée/ aimantation trop forte
- Risque augmenté de désunion et / ou d'infection par frottement du PE sur la cicatrice

-> Pas plus de complications majeures

-> Plus complications mineures:

Œdème post op (6.1%), gêne aimantation, douleur (5.7%) / 1.6%

[Long-Term Follow-Up of Early Cochlear Implant Device Activation.](#) Bruschke S. Audiol Neurotol. 2021

[Feasibility of early activation after cochlear implantation.](#) Sun CH. Clin Otolaryngol. 2019

[Is Early Cochlear Implant Device Activation Safe for All on-the-Ear and off-the-Ear Sound Processors?](#)

Batuk MO. Audiol Neurotol. 2019

Type de processeur



- > + de complications pr processeurs boutons/contours selon Batuk (3/4):
 - rougeur, infection cutanée, douleur
 - + œdème
 - augmentation force aimant 8.8/1.2
- > J2 pr contour / J30 pr « Boutons »

-> notre expérience : 10% de processeur boutons, **surveillance+++ force aimant**, bandeau

Table 2. Reported minor complaints after early activation among the different sound processors

	Skin infection, <i>n</i> (%)		Wound swelling, <i>n</i> (%)		Skin hyperemia, <i>n</i> (%)		Pain, <i>n</i> (%)	
	yes	no	yes	no	yes	no	yes	no
BTE processor (<i>n</i> = 162)	4 (2.5)	158 (97.5)	5 (3.1)	157 (96.9)	3 (1.9)	159 (98.1)	7 (4.3)	155 (95.7)
OTE processor (<i>n</i> = 68)	4 (5.9)	64 (94.1)	9 (13.2)	59 (86.8)	4 (5.9)	64 (94.1)	6 (8.8)	62 (91.2)
<i>p</i> value	0.197		0.003		0.104		0.177	



[Is Early Cochlear Implant Device Activation Safe for All on-the-Ear and off-the-Ear Sound Processors?](#)

Batuk MO. Audiol Neurotol. 2019

Difficultés réglage

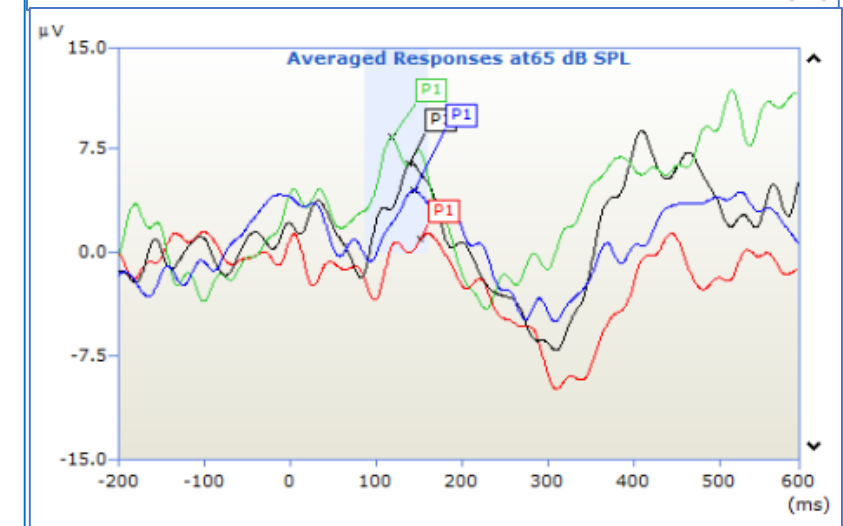
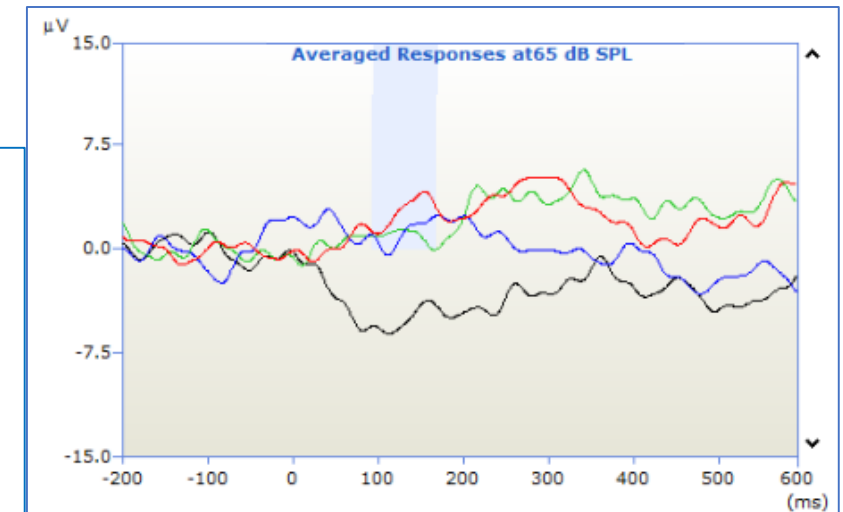
Si seuils non fiables en comportemental :

- Très jeune enfant
- Importance difficultés associées

-> Enregistrement PEAc : HearLab©

- Stimuli vocaux : m/g/t/s (champ fréquentiel 250- 3250 Hz)
- Intensité : 55- 65-75 dB
- En CL + IC, éveil calme

-> Réponses objectives du cortex auditif



[Clinicians' views of using cortical auditory evoked potentials \(CAEP\) in the permanent childhood hearing impairment patient pathway.](#) Kinjal Mehta

Int J Audiol. 2020

[A clinical study of cortical auditory evoked potentials in cochlear implantees.](#) Hossain MD. Otolaryngol Head Neck Surg. 2013

Conclusion

Activation précoce /ultra précoce

- Faisables
 - Pas de majoration des complications
 - Bénéfiques :
 - Accès à une stimulation efficace plus rapidement
 - Rdv groupés
 - Coût
 - Confort pr plus grands et DA évolutives
- > Organisation équipes /familles

