



Speech-Language & Audiology Canada
Orthophonie et Audiologie Canada
Communicating care | La communication à coeur

Exposé de position sur

Perte auditive unilatérale chez l'enfant

Orthophonie et Audiologie Canada
#1000-1 rue Nicholas St.
Ottawa, ON K1N 7B7
613.567.9968
1.800.259.8519
pubs@sac-oac.ca
www.oac-sac.ca

Décembre 2020

© 2020, OAC

C'est Orthophonie et Audiologie Canada qui détient le droit d'auteur. Il est interdit de réimprimer, reproduire, mettre en mémoire pour extraction, transcrire de quelque façon que ce soit (électroniquement, mécaniquement, par photocopie ou autrement) une partie quelconque de cette publication sans l'autorisation écrite d'OAC. Contacter pubs@sac-oac.ca. Les citations doivent mentionner la référence complète (OAC, nom de la publication, titre de l'article, volume, numéro et pages).

Membres du comité

1. Elizabeth Fitzpatrick, Ph. D., Aud(C) (présidente du comité)
2. Marlene Bagatto, AuD, Ph. D., Aud(C)
3. Charlotte Douglas, AuD, Aud(C)
4. Jennifer Harrison, AuD, Aud
5. Vicky Papaioannou, M.Cl.Sc., Aud(C)
6. Lynda Gibbons, agente de liaison auprès du personnel d'OAC, M. Sc., Aud(C)

Un exposé de position représente la position adoptée par OAC sur un sujet particulier. Elle peut également offrir des lignes directrices pour des champs d'exercice particuliers. Pareilles positions représentent une réflexion à un moment précis dans le temps.

Position

C'est la position d'Orthophonie et Audiologie Canada (OAC) que la perte auditive unilatérale (PAU) chez l'enfant a d'importantes répercussions sur le développement, par exemple, en ce qui a trait à la communication auditive, ainsi qu'au fonctionnement scolaire et social. Le dépistage précoce des troubles auditifs et de la perte auditive chez le nourrisson constitue une mesure essentielle pour veiller à ce que les enfants ayant une PAU soient détectés et puissent accéder à des interventions appropriées en temps opportun. Cela comprend le soutien et l'accompagnement des soignants, l'examen des options en matière de technologie auditive, le suivi et l'intervention directe au besoin. Ces services devraient être fournis dans le cadre d'un programme de détection et d'intervention précoces des troubles auditifs (DIPTA).

Contexte

Définitions : La perte auditive unilatérale (PAU) désigne tout degré ou type de perte auditive dans une oreille tandis que l'autre oreille a une sensibilité normale. En général, la sensibilité auditive normale chez l'enfant se définit par des seuils supérieurs ou équivalents à 15 dB HL. Que ce soit chez les cliniciens ou dans la documentation, l'expression « surdité unilatérale (single-sided deafness) » est souvent utilisée pour décrire une perte auditive neurosensorielle unilatérale profonde. Dans le présent document, le terme « perte auditive neurosensorielle unilatérale profonde » est utilisé. Dans ce document, la perte conductive permanente unilatérale (p. ex., provoquée par une atrésie) et les troubles du spectre de la neuropathie auditive sont aussi considérés comme faisant partie de la vaste catégorie des PAU.

Prévalence : Les estimations concernant la perte auditive unilatérale varient en fonction de l'échantillonnage, des définitions et des méthodes utilisées pour déterminer le seuil de perte auditive. Selon les programmes de dépistage de la perte auditive chez les nourrissons, environ un bébé sur 1000 naîtra avec une perte auditive unilatérale (Lieu, 2018). Ce chiffre augmente avec l'âge en raison d'une apparition tardive et d'une perte auditive acquise, alors qu'on estime qu'il est de 3 % à 14 % chez les 3 à 19 ans (Lieu, 2018; Shargorodsky, Curhan, Curhan et Eavey, 2010). Les données des cohortes de dépistage auditif chez les nouveau-nés au Canada indiquent qu'il y a entre un enfant sur cinq et un enfant sur sept chez qui l'on détecte une perte auditive permanente et qui présentent une perte auditive unilatérale (Bagatto et coll., 2016; Fitzpatrick, Al-Essa, Whittingham et Fitzpatrick, 2017). Les études ont révélé qu'entre 30 % et 40 % des enfants qui ont une perte auditive unilatérale présentent aussi une détérioration de l'audition au fil du temps et que 10 % à 20 % développeront éventuellement une perte auditive bilatérale (Fitzpatrick et coll., 2017).

Répercussions sur le développement : La PAU entraîne une perte de la fonction binaurale, ce qui a une incidence négative sur la localisation des sons et la capacité de percevoir la parole dans le bruit. La localisation des sons est la capacité de déterminer d'où proviennent les sources sonores dans l'environnement et elle est importante pour la communication et pour la sécurité. L'écoute, quand il y a du bruit, exige de pouvoir séparer ou isoler les sons importants, comme la parole, des autres sons moins importants ou du bruit de fond (Steckler et Gallun, 2012). Ces deux aptitudes impliquent une écoute spatiale, soit la comparaison des informations acoustiques perçues par une oreille par rapport à l'autre. Cela nécessite le recours à des repères interauriculaires (la différence entre le temps d'arrivée et entre le niveau du signal perçu par chacune des deux oreilles). Les enfants atteints de PAU ont des capacités d'écoute spatiale réduites (Gordon, Henkin et Krai, 2015). Certaines données indiquent qu'en présence d'une PAU le système auditif se réorganise pour renforcer l'apport de l'oreille ayant une audition normale et affaiblir les voies auditives de l'oreille déficiente. Par conséquent, l'enfant a une capacité réduite à utiliser la distribution spatiale des signaux sonores. Ces compétences sont très importantes chez les enfants, car elles améliorent l'apprentissage incident et diminuent la fatigue et la charge cognitive (Litovsky et Gordon, 2016).

De récentes études ont porté sur les répercussions qu'entraîne le fait de devoir fournir de plus grands efforts pour entendre sur l'apprentissage et le comportement des enfants dont la sensibilité auditive est normale par rapport à ceux qui ont une perte auditive (McGarrigle, Gustafson, Hornsby et Bess, 2019). Bien que tous les enfants éprouvent des difficultés lorsqu'ils sont confrontés à des conditions

acoustiques défavorables, les effets sont plus prononcés chez les enfants qui ont une perte auditive, y compris ceux qui ont une PAU. Chez les enfants qui ont une PAU, l'absence de compétences de traitement binaural efficaces pourrait avoir des conséquences négatives sur les comportements auditifs précoces, la vocalisation préverbale, le développement de la parole et des sons, ainsi que sur les résultats scolaires.

Les enfants qui ont une PAU risquent aussi d'éprouver des difficultés liées à la fonction vestibulaire. La documentation fait état d'une forte prévalence de la déficience vestibulaire chez les enfants atteints d'une perte auditive neurosensorielle (Cushing, Gordon, Rutka, James et Papsin, 2013). Les données précises sur la prévalence des problèmes vestibulaires chez les enfants atteints d'une PAU sont limitées, mais l'on croit qu'elle est plus élevée que chez les enfants dont la sensibilité auditive est normale. Il a été estimé que les déficiences vestibulaires étaient présentes chez près de 50 % des enfants atteints d'une perte auditive neurosensorielle unilatérale profonde (Cushing et al., 2008). Il a été aussi rapporté que les enfants qui ont une perte auditive neurosensorielle unilatérale profonde éprouvent des pertes d'équilibre moins sévères que ceux qui ont une perte auditive neurosensorielle bilatérale profonde, mais plus graves que ceux dont l'audition est normale (Wolter et al., 2016). L'équilibre devrait être pris en considération, car il peut être affecté chez les enfants qui ont une PAU parce qu'ils n'ont pas une audition symétrique. Il est aussi possible qu'il y ait un effet combiné de la perte auditive et de la fonction vestibulaire, de sorte que certaines conséquences de la PAU puissent en fait être liées à la déficience vestibulaire. Tous les enfants malentendants, y compris ceux qui ont une PAU, devraient subir une évaluation de leur fonction vestibulaire et de leur équilibre. Un traitement vestibulaire devrait être envisagé chez les enfants atteints d'une PAU et d'une déficience vestibulaire (Sokolov et coll., 2019).

Les enfants ayant une PAU risquent d'éprouver des problèmes de développement de l'audition, de la communication et de la cognition (Anne, Lieu et Cohen, 2017; Lieu, 2018; Purcell, Shinn, Davis et Sie, 2016). Bien que certains enfants qui ont une PAU connaissent un développement de la parole et du langage correspondant aux normes établies pour leur âge, une analyse systématique récente a permis de déterminer que, dans l'ensemble, ces enfants éprouvent des retards dans le développement des compétences langagières comparé à leurs pairs dont l'audition est normale (Anne et coll., 2017). Les études menées dans le cadre de cette analyse systématique portent également à croire que les enfants qui ont une perte auditive plus sévère ont de moins bonnes habiletés de paroles et de langage. Les recherches menées auprès d'enfants chez qui l'on a procédé à la détection précoce d'une PAU démontrent également des risques d'avoir un niveau de langage et de vocabulaire plus faible que celui de leurs pairs qui peuvent entendre (Fitzpatrick et coll., 2019; Kishon-Rabin, Kuint, Hildesheimer et Ari-Even Roth, 2015). La présence d'une perte auditive de transmission fluctuante dans une oreille ou dans les deux peut aussi exacerber l'effet d'une PAU permanente chez les nourrissons et les jeunes enfants (Graydon, Rance, Dowell et Van Dun, 2017).

De tout temps, on s'est inquiété à propos du fonctionnement scolaire des enfants qui ont une PAU et de récentes études tendent à confirmer ces craintes (Porter, Bess et Tharpe, 2016). Des difficultés ont été signalées à l'égard d'un éventail de domaines, notamment dans les domaines éducatif, social et comportemental (Porter et coll., 2016). Une autre recherche a démontré que les enfants qui ont une PAU ont besoin de plans éducatifs adaptés à leurs besoins dans une proportion trois fois plus élevée que leurs frères et sœurs qui n'ont pas de perte auditive (Lieu, 2013). On ne sait pas bien si ces difficultés scolaires sont dues à des capacités linguistiques plus faibles, comme un plus faible niveau de vocabulaire, à des difficultés à localiser les sons et à accéder de manière optimale à l'information véhiculée dans une classe bruyante ou, éventuellement, une combinaison de tous ces éléments et d'autres facteurs (Lieu, Karzon, Ead et Tye-Murray, 2013).

Le nombre croissant d'études a permis d'établir un consensus sur le fait qu'une PAU au cours de l'enfance, peu importe le degré, constitue un facteur de risque d'éprouver des difficultés dans au moins quelques-uns des domaines du développement. Par conséquent, la PAU chez l'enfant est de plus en plus reconnue comme étant une question de santé publique et d'éducation qui nécessite l'attention de professionnels de l'audiologie et de la réadaptation.

Justification

Dans le contexte d'un programme de DIPTA, les enfants qui ont une PAU sont maintenant identifiés lorsqu'ils sont bébés ou au cours de la petite enfance. Cependant, la PAU n'est peut-être pas spécifiquement partie des troubles ciblés par les programmes de DIPTA dans l'ensemble des provinces et territoires, principalement en raison du nombre limité d'études sur les bienfaits d'une intervention. Pour bon nombre de cliniciens, il existe des incertitudes quant à la nécessité d'une intervention et de ce qui constitue une intervention appropriée chez les enfants ayant une PAU. Par conséquent, les approches thérapeutiques vont de l'attente vigilante à l'utilisation des technologies de l'audition, comme les appareils auditifs ou les implants cochléaires, de même que les interventions orthophoniques. Les répercussions de la PAU ne sont pas bien comprises, particulièrement lorsque la perte auditive est décelée chez le bébé. Étant donné le nombre croissant d'enfants chez qui l'on détecte une PAU à un très jeune âge et l'absence de preuves au sujet des interventions, il importe que les audiologistes, les orthophonistes et les autres professionnels qui interagissent avec ces enfants et leur famille demeurent à jour quant aux études émergentes.

La transmission d'informations aux familles à propos des effets possibles de la PAU, ce qui comprend les problèmes liés à la parole et au langage, de même que les questions scolaires et sociales, est un élément important du processus de soins. Les familles doivent comprendre dans quelle mesure la privation auditive et les avantages de l'audition binaurale peuvent influencer le développement de leur enfant.

Recommandations

Lorsqu'on diagnostique une PAU chez un enfant, cela peut s'avérer déroutant et pénible pour les familles, car elles sont confrontées à une énorme quantité d'informations sur la perte auditive de leur enfant, la technologie et les autres possibilités d'intervention. Des soignants ont exprimé des inquiétudes au sujet du temps nécessaire pour obtenir un rendez-vous avec l'audiologiste et le médecin, le développement de la communication chez leur enfant et les répercussions sur les résultats scolaires. Des études démontrent que l'attitude des professionnels, de même que leurs manières et leur capacité de communiquer contribuent beaucoup à la perception des soignants et peuvent avoir un effet considérable sur leur processus décisionnel (Fitzpatrick et coll., 2016).

La consultation fondée sur des données probantes s'avère un élément clé pendant le diagnostic, l'intervention et la prestation des soins audiologiques d'un enfant atteint d'une PAU (Munoz, Price, Nelson et Twohig, 2019). Le soutien centré sur la famille améliore les communications entre les familles et les audiologistes (Bagatto et coll., 2019). La prise de décision conjointe constitue un élément important des soins centrés sur la famille, alors que l'audiologiste aide la famille à prendre une décision qui respecte ses valeurs et qui tient compte de ses attentes. Compte tenu des incertitudes cliniques qui entourent la technologie et les diverses interventions qui s'offrent aux enfants qui ont une PAU, les soignants doivent obtenir de l'information adéquate de l'audiologiste et des autres professionnels de la santé afin de pouvoir faire un choix éclairé. Le recours à des outils de soutien comme des moyens visuels et des outils d'aide à la décision peut aider les soignants dans leur prise de décision (Porter, Creed, Hood et Ching, 2018).

Technologie auditif : Il est recommandé de fournir un appareil auditif aux enfants qui ont une PAU si le degré de perte auditive de l'oreille touchée lui permet de bien entendre les paroles à l'aide d'un appareil auditif à conduction aérienne ou osseuse (McCreery, Bentler et Roush, 2013; Moodie, Scollie, Bagatto et Keene, 2017). Habituellement, les enfants atteints de pertes auditives légères à sévères peuvent bien entendre grâce à un appareil auditif, selon les fréquences touchées. Il est également recommandé d'utiliser un système de microphone sans fil de pair avec un appareil auditif, surtout dans la classe. Pour les enfants qui ont une perte auditive neurosensorielle unilatérale profonde, les appareils C.R.O.S. (*contralateral routing of sound*) peuvent être envisagés si l'enfant peut orienter sa tête de manière à éviter les sources de bruit. Cela s'applique autant aux appareils auditifs à conduction aérienne qu'à ceux à conduction osseuse, lesquels dévient une partie du signal sonore reçu d'un côté vers l'autre oreille. Comme pour tout appareil auditif qui doit être adapté, il convient de tenir compte du gain, de la diffusion des sons, de la fréquence du signal et de la qualité du son.

Les enfants atteints d'une perte auditive neurosensorielle unilatérale profonde peuvent aussi s'avérer de bons candidats pour un implant cochléaire. Le recours à l'implant cochléaire pour les cas de PAU a d'abord servi à traiter les acouphènes chez des adultes atteints de PAU. (Van de Heyning et coll., 2008) pour ensuite s'étendre aux adultes et aux enfants qui ont une PAU profonde (Arndt et coll., 2015). On observe un fonctionnement cortical anormal chez les personnes atteintes d'une perte auditive neurosensorielle unilatérale profonde et des preuves préliminaires laissent entendre que l'implantation inverse cela, de sorte que la représentation hémisphérique normale du son dans le cerveau est rétablie (Polonenko, Gordon, Cushing, et al., 2017). Pour les enfants atteints d'une PAU profonde, les études suggèrent que, pour qu'elle soit efficace, l'implantation cochléaire devrait avoir lieu dès que possible après l'apparition des symptômes et à l'intérieur des quatre premières années de surdité (Gordon et Kral, 2019). Une intervention est nécessaire après l'implantation pour aider l'enfant atteint d'une PAU à apprendre à intégrer les signaux acoustiques et électriques.

Résultats fonctionnels : La technologie auditive chez les enfants exige une surveillance et une évaluation attentives des bienfaits. Au cours des dernières années, des évaluations des résultats fonctionnels ont été largement adoptées pour déterminer les sujets de préoccupation et pour valider les bienfaits des appareils auditifs. De nombreux questionnaires d'évaluation des résultats fonctionnels ont été élaborés dans ce but. Dans une récente déclaration de consensus, on en recommande l'utilisation auprès des enfants qui ont une PAU (Bagatto et coll., 2019). Parmi ces questionnaires, certains sont à l'intention des soignants et des enfants et permettent d'évaluer des éléments comme les capacités de localisation (p. ex., *la Speech Spatial and Qualities of Hearing Scale*) (Gatehouse et Noble, 2004) et les comportements d'écoute (p. ex., les questionnaires *Early Listening Function*, *LittleEARS Auditory Questionnaire*, *Parents Evaluation of Aural/Oral Performance of Children*) (Anderson, 2000; Ching et Hill, 2007; Tsiakpini et coll., 2004). Des questionnaires doivent aussi être remplis par les enseignants afin de documenter le fonctionnement de l'enfant à l'école, comme le *Screening Instrument for Targeting Educational Risk* (Anderson, 1989) et le *Teachers' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children* (Ching et Hill, 2005). Au moment de choisir un outil d'évaluation des résultats, il est essentiel de tenir compte de l'âge chronologique et de l'âge du développement de l'enfant.

Étant donné que les enfants atteints d'une PAU risquent de subir d'autres détériorations de l'audition dans une oreille ou dans les deux, il importe de continuer de surveiller leurs capacités auditives à l'aide d'évaluations audiologiques et fonctionnelles.

Intervention orthophonique : Comme mentionné plus tôt, certains enfants atteints d'une PAU développeront leur communication orale en suivant le parcours de développement habituel. Cela dit, puisque ces enfants risquent d'avoir des retards dans le développement de leur audition et de leur communication en comparaison avec leurs pairs qui peuvent entendre, il faudrait envisager une intervention allant au-delà de la technologie auditive pour les enfants qui ont une PAU et leur famille. Bien que ces enfants, surtout grâce à la détection et l'intervention précoces de la perte auditive, n'ont pas nécessairement besoin d'une thérapie aussi intensive que celle qui est habituellement requise pour les enfants atteints d'une perte auditive bilatérale, leur développement en ce qui concerne l'audition, le langage et les compétences connexes doit être évalué soigneusement et suivi à l'aide d'outils courants d'évaluation orthophonique normalisée, de questionnaires à l'intention des soignants et d'évaluations des résultats fonctionnels (Bagatto et coll., 2018). Une intervention supplémentaire et un accompagnement des soignants doivent être prévus si nécessaire pour faciliter le développement auditif, linguistique et cognitif. En outre, l'intervention et le soutien aux familles peuvent conduire à une augmentation de la durée et de la fréquence de l'utilisation des technologies auditives, ce qui peut être surveillé grâce à un système d'enregistrement de l'utilisation quotidienne intégré (Ganek, Cushing, Papsin et Gordon, 2020). Il existe des preuves que l'intervention peut être bénéfique pour les enfants atteints de PAU en améliorant les capacités de reconnaissance vocale dans le bruit (Tavora-Vieira et Rajam, 2015 ; Hassepass et coll., 2013), la localisation sonore et l'écoute spatiale (Ganek et coll., 2020 ; Hassepass et coll., 2013 ; Tavora-Vieira et Rajan, 2015).

Conclusions

La majorité des enfants atteints de PAU sont identifiés lorsqu'ils sont bébés ou pendant la petite enfance dans les régions dotées de programmes de DIPTA. Des preuves démontrent que la PAU peut affecter les enfants en ce qui concerne plusieurs éléments de leur développement. La technologie et d'autres interventions peuvent réduire les conséquences négatives associées à la PAU. Toutefois, les meilleures pratiques d'intervention pour ces enfants sont encore relativement nouvelles et continuent de se développer. Les audiologistes doivent continuer de se servir des données probantes actuelles pour soutenir les familles dans leur prise de décision. Il faut poursuivre la recherche pour mieux comprendre les répercussions de la PAU sur divers enfants et savoir comment leur offrir des interventions optimales

References

- Anderson, K. (1989). *Screening Instrument for Targeting Educational Risk (SIFTER)*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Anderson, K. L. (2000). Early listening function. https://successforkidswithhearingloss.com/wp-content/uploads/2017/09/ELF_Questionnaire.pdf.
- Anne, S., Lieu, J. E. C., & Cohen, M. S. (2017). Speech and language consequences of unilateral hearing loss: A systematic review. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, 157(4), 572-579. doi:10.1177/0194599817726326
- Arndt, S., Prose, S., Laszig, R., Wesarg, T., Aschendorff, A., & Hassepass, F. (2015). Cochlear implantation in children with single-sided deafness: does aetiology and duration of deafness matter? *Audiol and Neurootology*, 20 Suppl 1, 21-30. doi:10.1159/000380744
- Bagatto, M., DesGeorges, J., King, A., Kitterick, P., Lurnagaray, D., Lewis, D., . . . Tharpe, A. M. (2019). Consensus practice parameter: Audiological assessment and management of unilateral hearing loss in children. *International Journal of Audiology*, 58(12), 805-815. doi:10.1080/14992027.2019.1654620
- Bagatto, M., DesGeorges, J., King, A., P., K., Lurnagaray, D., Lewis, D., . . . Tharpe, A. M. (2018). Quick Practice Guideline. Tools and considerations for assessing and managing unilateral hearing loss in children. https://www.phonakpro.com/content/dam/phonakpro/gc_hq/en/resources/evidence/white_paper/documents/technical_paper/quick_practice_guideline_btb_uhl.pdf.
- Bagatto, M. P., Moodie, S., Brown, C., Malandrino, A., Richert, F., Clench, D., & Scollie, S. (2016). Prescribing and verifying hearing aids applying the American Academy of Audiology Pediatric Amplification Guideline: Protocols and outcomes from the Ontario Infant Hearing Program. *Journal of American Academy of Audiology*, 27(3). doi:10.3766/jaaa.15051
- Ching, T. Y., & Hill, M. (2005). *Teacher's evaluation of aural/oral performance of children*. <https://www.outcomes.nal.gov.au/peach>
- Ching, T. Y. C., & Hill, M. (2007). The parents' evaluation of aural/oral performance of children (PEACH) Scale: Normative data. *Journal of the American Academy of Audiology*, 18, 220-235.
- Cushing, S. L., Gordon, K. A., Rutka, J. A., James, A. L., & Papsin, B. C. (2013). Vestibular end-organ dysfunction in children with sensorineural hearing loss and cochlear implants: an expanded cohort and etiologic assessment. *Otology and Neurotology*, 34(3), 422-428. doi:10.1097/MAO.0b013e31827b4ba0
- Cushing, S. L., Papsin, B. C., Rutka, J. A., James, A. L., & Gordon, K. A. (2008). Evidence of vestibular and balance dysfunction in children with profound sensorineural hearing loss using cochlear implants. *Laryngoscope*, 118(10), 1814-1823. doi:10.1097/MLG.0b013e31817fadfa
- Fitzpatrick, E. M., Al-Essa, R. S., Whittingham, J., & Fitzpatrick, J. (2017). Characteristics of children with unilateral hearing loss. *International Journal of Audiology*, 56(11), 819-828. doi:10.1080/14992027.2017.1337938

- Fitzpatrick, E. M., Gaboury, I., Durieux-Smith, A., Coyle, D., Whittingham, J., & Nassrallah, F. (2019). Auditory and language outcomes in children with unilateral hearing loss. *Hearing Research, 372*, 42-51. doi:10.1016/j.heares.2018.03.015
- Fitzpatrick, E. M., Grandpierre, V., Durieux-Smith, A., Gaboury, I., Coyle, D., Na, E., & Sallam, N. (2016). Children with mild bilateral and unilateral hearing loss: Parents' reflections on experiences and outcomes. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 21*(16), 34-43. doi:10.1093/deafed/env047
- Ganek, H. V., Cushing, S. L., Papsin, B. C., & Gordon, K. A. (2020). Cochlear implant use remains consistent over time in children with single-sided deafness. *Ear and Hearing, 41*(3), 678-685. doi:10.1097/aud.0000000000000797
- Gatehouse, S., & Noble, W. (2004). The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ). *International Journal of Audiology, 43*(2), 85-99. doi:10.1080/14992020400050014
- Gordon, K., Henkin, Y., & Krai, A. (2015). Asymmetric hearing during development: The aural preference syndrome and treatment options. *Pediatrics, 136*(1), 141-153. doi:10.1542/peds.2014-3520
- Gordon, K., & Kral, A. (2019). Animal and human studies on developmental monaural hearing loss. *Hearing Research, 380*, 60-74. doi:10.1016/j.heares.2019.05.011
- Graydon, K., Rance, G., Dowell, R., & Van Dun, B. (2017). Consequences of early conductive hearing loss on long-term binaural processing. *Ear and Hearing, 38*(5), 621-627. doi:10.1097/aud.0000000000000431
- Hassepass, F., Aschendorff, A., Wesarg, T., Kroger, S., Laszig, R., Beck, R. L., . . . Arndt, S. (2013). Unilateral deafness in children: audiologic and subjective assessment of hearing ability after cochlear implantation. *Otology and Neurotology, 34*(1), 53-60. doi:10.1097/MAO.0b013e31827850f0
- Kishon-Rabin, L., Kuint, J., Hildesheimer, M., & Ari-Even Roth, D. (2015). Delay in auditory behaviour and preverbal vocalization in infants with unilateral hearing loss. *Developmental Medicine and Child Neurology, 57*(12), 1129-1136. doi:10.1111/dmcn.12812
- Lieu, J. E., Karzon, R. K., Ead, B., & Tye-Murray, N. (2013). Do audiologic characteristics predict outcomes in children with unilateral hearing loss? *Otol Neurotol, 34*(9), 1703-1710. doi:10.1097/mao.0000000000000190
- Lieu, J. E. C. (2013). Unilateral hearing loss in children: Speech-language and school performance. *B-ENT, Suppl 21*, 107-115.
- Lieu, J. E. C. (2018). Permanent unilateral hearing loss (UHL) and childhood development. *Current Otorhinolaryngology Reports, 6*(1), 74-81. doi:10.1007/s40136-018-0185-5
- Litovsky, R. Y., & Gordon, K. (2016). Bilateral cochlear implants in children: Effects of auditory experience and deprivation on auditory perception. *Hearing Research, 338*, 76-87. doi:10.1016/j.heares.2016.01.003
- McCreery, R. W., Bentler, R. A., & Roush, P. A. (2013). Characteristics of hearing aid fittings in infants and young children. *Ear and Hearing, 34*, 701-710.
- McGarrigle, R., Gustafson, S. J., Hornsby, B. W. Y., & Bess, F. H. (2019). Behavioral measures of listening effort in school-age children: Examining the effects of signal-to-noise ratio, Hearing loss, and amplification. *Ear and Hearing, 40*(2), 381-392. doi:10.1097/aud.0000000000000623
- Moodie, S. T. F., Scollie, S. D., Bagatto, M. P., & Keene, K. (2017). Fit-to-targets for the Desired Sensation Level version 5.0a Hearing aid prescription method for children. *American Journal of Audiology, 26*(3), 251-258. doi:10.1044/2017_aja-16-0054

- Munoz, K., Price, T., Nelson, L., & Twohig, M. (2019). Counseling in pediatric audiology: Audiologists' perceptions, confidence, and training. *Journal of the American Academy of Audiology*, 30(1), 66-77. doi:10.3766/jaaa.17087
- Porter, A., Creed, P., Hood, M., & Ching, T. Y. C. (2018). Parental Decision-Making and Deaf Children: A Systematic Literature Review. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* doi:10.1093/deafened/eny019
- Porter, H., Bess, F. H., & Tharpe, A. M. (2016). Minimal hearing loss in children. In A. M. Tharpe & R. Seewald (Eds.), *Comprehensive Handbook of Pediatric Audiology* (2nd ed., pp. 887-914). San Diego: Plural Publishing.
- Purcell, P. L., Shinn, J. R., Davis, G. E., & Sie, K. C. Y. (2016). Children with unilateral hearing loss may have lower intelligence quotient scores: A meta-analysis. *The Laryngoscope*, 126(3), 746-754. doi:10.1002/lary.25524
- Shargorodsky, J., Curhan, S. G., Curhan, G. C., & Eavey, R. (2010). Change in prevalence of hearing loss in US adolescents. *Journal of the American Medical Association*, 304(7), 772-778. doi:10.1001/jama.2010.1124
- Sokolov, M., Gordon, K. A., Polonenko, M., Blaser, S. I., Papsin, B. C., & Cushing, S. L. (2019). Vestibular and balance function is often impaired in children with profound unilateral sensorineural hearing loss. *Hearing Research*, 372, 52-61. doi:10.1016/j.heares.2018.03.032
- Stecker, C., and Gallun, F. (2012). Binaural hearing, sound localization, and spatial hearing. In K. Tremblay & R.F. Burkard (Eds.) *Translational perspectives in Auditory Neuroscience: Normal Aspects of Hearing* (pp. 383-433 San Diego, CA: Plural Publishing, Inc.
- Tavora-Vieira, D., & Rajan, G. P. (2015). Cochlear implantation in children with congenital and noncongenital unilateral deafness: a case series. *Otology and Neurotology*, 36(2), 235-239. doi:10.1097/mao.0000000000000677
- Tsiakpini, L., Weichbold, V., Kuehn-Inacker, H., Coninx, F., D'Haese, P., & Almandin, S. (2004). *LittIEARS Auditory Questionnaire*. Innsbruck, Austria: MED-EL.
- Van de Heyning, P., Vermeire, K., Diebl, M., Nopp, P., Anderson, I., & De Ridder, D. (2008). Incapacitating unilateral tinnitus in single-sided deafness treated by cochlear implantation. *Annals of Otolology, Rhinology and Laryngology*, 117(9), 645-652. doi:10.1177/000348940811700903
- Wolter, N. E., Cushing, S. L., Vilchez-Madrigal, L. D., James, A. L., Campos, J., Papsin, B. C., & Gordon, K. A. (2016). Unilateral hearing loss is associated with impaired balance in children: A pilot study. *Otology and Neurotology*, 37(10), 1589-1595. doi:10.1097/mao.0000000000001218