

В.И. ЛУЦЕНКО, М.И. СИГУХО

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОПТОКИНЕТИЧЕСКОГО НИСТАГМА У ДЕТЕЙ ПОСЛЕ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ

*Лаб. клин. аудиологии и вестибулологии (зав. – докт. мед. наук В.И. Луценко)
ГУ «Институт отоларингологии им. проф. А.И. Коломийченко НАМН Украины»
(дир. – акад. НАМН Украины, проф. Д.И. Заболотный)*

Кохлеарная имплантация (КИ) – наиболее совершенный и высокотехнологичный способ реабилитации пациентов, страдающих глухотой. Во всем мире выполнено более 188 000 кохлеарных имплантаций с достаточно низкой частотой осложнений (NIDCD, 2010) [1]. При этом особенности хирургической техники установки импланта, введение активного электрода во внутреннее ухо через кохлеостому или круглое окно, размещение электродов в тимпанальной лестнице и последующая электрическая стимуляция улитки могут негативно повлиять на функцию периферического отдела вестибулярного анализатора [2-5].

Вестибулярная функция играет значительную роль в развитии ребенка. Адекватный постуральный контроль является необходимым условием для полноценного моторного развития. При этом существует четкая связь между вестибулярной функцией и моторными навыками у детей с нарушениями слуха. Некоторые авторы описывают связь вестибулярной дисфункции и дислексии – специфического нарушения процесса чтения [6, 7]. Выявление ранних изменений вестибулярной функции после кохлеарной имплантации у детей с помощью традиционных методов, таких как вращательная и калорическая пробы, является сложным из-за возраста пациента, отсутствия полноценного речевого контакта и особенностей протекания раннего послеоперационного периода (наличие повязки, выпота в барабанной полости, послеоперационной боли и т.д.) [8].

По данным различных авторов, у половины детей с тяжелой сенсоневральной

тугоухостью определяется вестибулярная дисфункция [9]. В то же время, число публикаций и исследований вестибулярной функции у детей невелико. Это, в первую очередь, обусловлено техническими трудностями проведения вестибулярных тестов у детей раннего возраста, трудностью продуктивного контакта пациента и врача, нежеланием родителей пациентов проходить дополнительные обследования, особенно в отдаленном послеоперационном периоде. Работ, посвященных особенностям вестибулярной дисфункции у детей в Украине, крайне мало. Одним из достоверных источников информации о функциональном состоянии системы зрительного ориентирования в пространстве, основанного на взаимодействии вестибулярного и зрительного анализаторов является исследование оптокинетического нистагма (ОКН).

Оптокинетический нистагм – физиологическая реакция на движение всего или большей части поля зрения перед глазами. ОКН состоит из последовательности чередующихся следящих движений (медленная фаза) и быстрых установочных саккад (быстрая фаза). Оптокинетическая реакция позволяет глазу следить за движущимся объектом, в то время как голова остается неподвижной (например, наблюдая за столбами на обочине дороги во время нахождения в автомобиле, или наблюдая неподвижные объекты, проходя мимо них). ОКН формируется примерно к шести месяцам жизни ребенка [10, 11]. Глазодвигательные реакции, в том числе и оптокинетический нистагм, реализуются через вестибулярную

систему и корковый центр зрения. Известен также и третий путь, связывающий зрительные центры с вестибулярными ядрами через мозжечок [12-15].

Оптокинетические реакции достаточно хорошо изучены, традиционно их считают особенно ценными при диагностике центральных вестибулярных нарушений [16]. Например, оценка горизонтального ОКН (ГОКН) может быть полезна при определении повреждений, которые вовлекают горизонтальный оптокинетический путь (при участии коры, ствола мозга или мозжечка). Одностороннее поражение этого пути может привести к ослаблению ГОКН на ипсилатеральной стороне. Его полное отсутствие может указывать на двустороннее поражение горизонтального оптокинетического нейронного пути [16, 17].

Существуют также публикации, которые демонстрируют наличие несомненного влияния вестибулярного анализатора на оптокинетическую систему [13, 18-20]. Так, описана функциональная взаимосвязь между ОКН и состоянием периферического отдела вестибулярного аппарата, установлено, что характеристики ОКН во многом определяются состоянием вестибулярной возбудимости [13]. В этой связи изучение основных характеристик ОКН в послеоперационном периоде у пациентов, перенесших кохлеарную имплантацию, может быть ценным для ранней диагностики вестибулярных нарушений.

Ограничением в изучении оптокинетических реакций у детей является их более частая асимметрия в сравнении со взрослыми, техническая сложность в регистрации ОКН у маленьких детей [21].

Целью исследования была оценка влияния кохлеарной имплантации на количественные показатели оптокинетического нистагма у детей с тяжелой сенсоневральной тугоухостью и глухотой после кохлеарной имплантации.

Материалы и методы

Нами было обследовано 50 детей в возрасте от 4 до 17 лет (24 девочки и 26 мальчиков) после кохлеарной имплантации. Группу сравнения составили 20 детей с сенсоневральной глухотой. Группа контроля

включала 10 детей с нормальным слухом и без жалоб на вестибулярные нарушения.

Период после хирургического этапа кохлеарной имплантации составил от 6 месяцев до 12 лет. 36 пациентов перенесли кохлеарную имплантацию на правом ухе, 14 – на левом. 5 (10%) пациентов предъявляли жалобы на эпизоды головокружений в позднем послеоперационном периоде, у 2 (4%) отмечалось головокружение и рвота в раннем послеоперационном периоде, у 2 (4%) пациентов были жалобы на головную боль во время использования процессора.

Обследование состояло из регистрации оптокинетического нистагма с электронистагмографической записью полученных результатов и анализом количественных показателей частоты, суммарной амплитуды и скорости медленной фазы (СМФ) нистагма. Графическую запись электронистагмограммы ОКН проводили с помощью электроэнцефалографа типа «ЭЭГ-8S» (Венгрия) и устройства для оптокинетической стимуляции (В.Г. Базаров, Л.А. Савчук, 1979) [22]. Запись ОКН осуществлялась при скорости оптокинетической стимуляции (ОКС) 108, 139 и 234 °/сек, что соответствовало частотам стимуляции 66; 90 и 156 пол-ос в 1 мин.

Для облегчения обследования детей раннего возраста (от 2 до 6 лет) была предложена модификация оптокинетической стимуляции с использованием 2 рисунков, зафиксированных на оптокинетическом барабане (для девочек и для мальчиков использовались различные рисунки).

Полученные данные подвергались обработке на ПК с помощью пакета программ Microsoft Excel и MedCalc с применением методов вариационной статистики. Сравнение групп проводилось с помощью критерия Крускала-Уоллиса (Kruskal-Wallis). Отдельные подгруппы сравнивались с помощью непараметрических критериев по Коноверу. Нулевая гипотеза отвергалась при уровне $p < 0,05$ для каждого из использованных тестов.

Результаты и обсуждение

Основными количественными показателями, которые мы получали при анализе электронистагмограммы ОКН, были частота нистагма и суммарная амплитуда ОКН на

отрезке в 10 секунд. На основании этих данных производился расчет скорости медленной фазы ОКН – ключевого показателя, который вычислялся по формуле В.Г. Базарова и А.И. Розкладки [23]:

$$aSPV = \frac{400 \times \sum_{ampl}}{10 \times (200 - f)},$$

где aSPV – скорость медленной фазы оптокинетического нистагма,

\sum_{ampl} – сумма амплитуд ОКН на отрезке в 10 секунд,

f – количество нистагменных колебаний на отрезке в 10 секунд.

В дальнейшем при статистическом анализе использовался показатель СМФ при стимуляции вправо и влево на 3 скоростях оптокинетического барабана.

Полученные результаты приведены в табл. 1.

В результате анализа не было получено статистически значимых различий показателей СМФ оптокинетического нистагма у пациентов после кохlearной имплантации,

детей с глухотой и обследованных контрольной группы (с нормальным слухом).

Для определения коэффициента асимметрии скорости медленной фазы оптокинетического нистагма при стимуляции вправо и влево использовалась формула М.М. Левашова [12]:

$$\Delta C = \frac{2(x_n - x_l)}{x_n + x_l} \times 100\%,$$

где ΔC – модуль относительной асимметрии, X_n и X_l – индивидуальные одноименные нистагмометрические характеристики, полученные при право- и левосторонней стимуляции.

Полученные данные представлены в табл. 2.

Статистически значимые различия наблюдаются по показателю асимметрии для 3-й скорости оптокинетической стимуляции. В группе глухих этот показатель был достоверно ниже такого же у детей после кохlearной имплантации и обследованных с нормальным слухом (рис.).

Таблица 1

Показатели скорости медленной фазы оптокинетического нистагма при стимуляции на всех скоростях

Показатель	Группы обследованных					
	здоровые (n=10)		глухие (n=20)		после КИ (n=50)	
	Медиана	95% ДИ	Медиана	95% ДИ	Медиана	95% ДИ
LS1,	10,52	9,57 - 11,56	10,67	8,73 - 12,80	10,31	9,65 - 11,32
LS2	14,27	12,28 - 15,11	14,06	12,15 - 16,60	12,85	11,71 - 14,16
LS3	22,86	22,04 - 24,09	22,58	19,36 - 27,85	20,93	18,84 - 22,31
RS1	11,24	10,05 - 12,37	10,10	9,29 - 12,02	10,39	9,90 - 11,01
RS2	12,91	12,22 - 15,33	14,38	12,50 - 16,18	12,91	12,50 - 14,44
RS3	25,27	20,57 - 26,57	21,72	19,35 - 24,69	21,94	19,68 - 23,14

Примечания:

LS1 – СМФ ОКН при 1-й скорости стимуляции влево;

LS2 – СМФ ОКН при 2-й скорости стимуляции влево;

LS3 – СМФ ОКН при 3-й скорости стимуляции влево;

RS1 – СМФ ОКН при 1-й скорости стимуляции вправо;

RS2 – СМФ ОКН при 2-й скорости стимуляции вправо;

RS3 – СМФ ОКН при 3-й скорости стимуляции вправо.

Таблица 2

Показатели коэффициента относительной асимметрии ОКН

Показатель	Группы					
	здоровые (n=10)		глухие (n=20)		после КИ (n=50)	
	медиана	95% ДИ	медиана	95% ДИ	медиана	95% ДИ
КОА1	0,10	-0,093 - 0,158	-0,036	-0,079 - -0,004	0,020	-0,034 - 0,073
КОА2	-0,018	-0,087 - 0,044	0,025	-0,043 - 0,064	0,032	-0,025 - 0,087
КОА3	0,077	-0,024 - 0,116	-0,018*#	-0,070 - -0,003	0,047	0,01 - 0,068

Примечания:

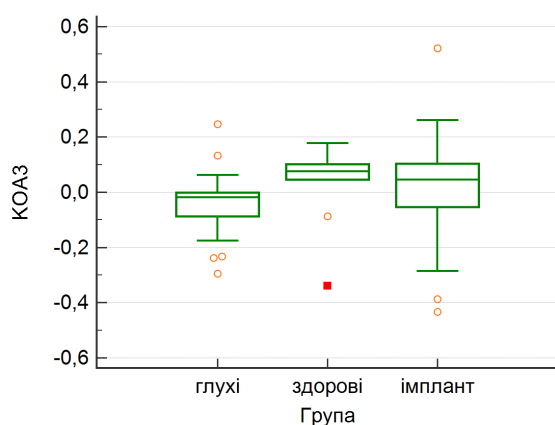
* – отличия статистически значимы в сравнении с группой здоровых детей ($p < 0,05$);

– отличия статистически значимы в сравнении с группой детей после КИ ($p < 0,05$);

КОА1 – коэффициент относительной асимметрии ОКН при 1-й скорости стимуляции;

КОА2 – коэффициент относительной асимметрии ОКН при 2-й скорости стимуляции;

КОА3 – коэффициент относительной асимметрии ОКН при 3-й скорости стимуляции.



Результаты статистического анализа показателей коэффициента относительной асимметрии СМФ ОКН на 3-й скорости стимуляции в различных группах обследованных.

Выводы

1. Нами выявлена статистически значимая асимметрия показателя коэффициента относительной асимметрии ОКН при 3-й скорости оптокинетической стимуляции в группе глухих детей.

2. У детей после кохлеарной имплантации, в группе с тяжелой сенсоневральной тугоухостью и глухотой, а также в контрольной группе не определяется достоверной разницы между показателями скорости

медленной фазы оптокинетического нистагма при стимуляции вправо и влево на 3-х скоростях.

3. Кохлеарная имплантация у детей приводит к нормализации показателей коэффициента асимметрии оптокинетического нистагма в отдаленном послеоперационном периоде, что может свидетельствовать о положительном влиянии слуховой реабилитации на периферические отделы вестибулярного анализатора.

4. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения в клинической лабиринтологии метода оптокинетической стимуляции для оценки функционального состояния периферического и центрального отделов вестибулярного анализатора. Это важно в тех случаях, когда невозможно провести вращательную или калорическую пробу.

5. Необходимо продолжить поиски схемы комплексной оценки оптокинетического нистагма (количественных и качественных параметров) в зависимости от возраста глухого ребенка, что позволит повысить качество как отбора кандидатов на кохлеарную имплантацию, так и оценки состояния вестибулярного анализатора в послеоперационном периоде.

Литература

1. NIDCD Statistics about hearing disorders, ear infections, and deafness. 2010. – Mode of access: <http://www.nidcd.nih.gov/health/statistics/quick.htm>.
2. Huygen PL, Hinderink JB, van den Broek P, van den Borne S, Brokx JP, Mens LH, Admiraal RJ. The risk of vestibular function loss after intracochlear implantation. *Acta Otolaryngol Suppl*. 1995;520 Pt 2:270-2.
3. Vankatova L, Cao Van H, Perez Fornos A, Guinarnd N. [Cochlear implantation -better safe than sorry]. *Rev Med Suisse*. 2014 Oct 1;10(444):1820, 1822-3. French.
4. Nordfalk KF, Rasmussen K, Hopp E, Greisiger R, Jablonski GE. Scalar position in cochlear implant surgery and outcome in residual hearing and the vestibular system. *Int J Audiol*. 2014 Feb;53(2):121-7.
5. Cushing SL, Gordon KA, Rutka JA, James AL, Papsin BC. Vestibular end-organ dysfunction in children with sensorineural hearing loss and cochlear implants: an expanded cohort and etiologic assessment. *Otol Neurotol*. 2013 Apr;34(3):422-8.
6. Levinson HN. Abnormal optokinetic and perceptual span parameters in cerebellar-vestibular dysfunction and learning disabilities or dyslexia. *Percept Mot Skills*. 1989 Feb;68(1):35-54. Erratum in: *Percept Mot Skills* 1989 Feb;68(1):2.
7. Vallar G, Burani C, Arduino LS. Neglect dyslexia: a review of the neuropsychological literature. *Exp Brain Res*. 2010 Oct;206(2):219-35. doi:10.1007/s00221-010-2386-0. Epub 2010 Aug 17. Review. Erratum in: *Exp Brain Res*. 2011 Jan;208(2):311.
8. Psillas G, Pavlidou A, Lefkidis N, Vital I, Markou K, Triaridis S, Tsalighopoulos M. Vestibular evoked myogenic potentials in children after cochlear implantation. *Auris Nasus Larynx*. 2014 Oct;41(5):432-5.
9. Shinjo Y, Jin Y, Kaga K. Assessment of vestibular function of infants and children with congenital and acquired deafness using the ice-water caloric test, rotational chair test and vestibular-evoked myogenic potential recording. *Acta Otolaryngol*. 2007 Jul;127(7):736-47.
10. Atkinson J. Human visual development over the first 6 months of life. A review and a hypothesis. *Hum Neurobiol*. 1984;3(2):61-74. Review.
11. Dayton GOJ, Jones MH, Aiu P, et al. Developmental study of coordinated eye movements in the human infant. *Arch Ophthalmol*. 1964;71:865-70.
12. Базаров В. Г. Клиническая вестибулометрия. – К.: Здоровье, 1988. – 200 с.
13. Савчук Л. А. Характеристика оптокинетического нистагма при патологии ушного лабиринта: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Киев, 1984. 12 с.
14. Благовещенская Н.С. Отоневрологические симптомы и синдромы. – Л: Медицина, 1981. – С. 200-230.
15. Büttner-Ennever JA. Mapping the oculomotor system. *Prog Brain Res*. 2008;171:3-11. doi: 10.1016/S0079-6123(08)00601-8.
16. Strupp M, Kremmyda O, Adamczyk C, Böttcher N, Muth C, Yip CW, Bremova T. Central ocular motor disorders, including gaze palsy and nystagmus. *J Neurol*. 2014 Sep;261 Suppl 2:S542-58. doi: 10.1007/s00415-014-7385-9. Review.
17. Wente S, Schröder S, Buckard J, Büttel HM, von Deimling F, Diener W, Häussler M, Hübschle S, Kinder S, Kurlmann G, Kretzschmar C, Lingen M, Maroske W, Mundt D, Sánchez-Albisua I, Seeger J, Toelle SP, Boltshauser E, Brockmann K. Nosological delineation of congenital ocular motor apraxia type Cogan: an observational study. *Orphanet J Rare Dis*. 2016 Jul 29;11(1):104. doi:10.1186/s13023-016-0486-z.
18. Бабияк В.И. Реакции глазодвигательного аппарата и их сенсорные компоненты при сочетанном действии вестибулярных и зрительных раздражителей: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Л., 1977. – 23 с.
19. Бабияк В.И. Клиническая вестибулология: Руководство для врачей / В.И. Бабияк, А.А. Ланцов, В.Г. Базаров.– СПб.: Гиппократ, 1996. – 336 с.
20. Благовещенская Н. С. Отоневрологическая симптоматика в клинике опухолей головного мозга. – Л: Медицина, 1956. – С. 77-112.
21. Doetl SM, Plyler PN, McCaslin DL, Schay NL. Pediatric Oculomotor Findings during Monocular Videonystagmography: A Developmental Study. *J Am Acad Audiol*. 2015 Sep;26(8):703-15. doi: 10.3766/jaaa.14089.
22. Базаров В.Г., Савчук Л.А. Устройство для оптокинетической стимуляции // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1980. – №1 – С. 77-79.
23. Базаров В.Г., Розкладка А.И. Таблицы для определения угловой скорости медленной фазы нистагма // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1976. – № 2. – С. 85-91.

References

1. NIDCD Statistics about hearing disorders, ear infections, and deafness. 2010. – Mode of access: <http://www.nidcd.nih.gov/health/statistics/quick.htm>.
2. Huygen PL, Hinderink JB, van den Broek P, van den Borne S, Brokx JP, Mens LH, Admiraal RJ. The risk of vestibular function loss after intracochlear implantation. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1995;520 Pt 2:270-2.
3. Vankatova L, Cao Van H, Perez Fornos A, Guinarnd N. [Cochlear implantation – better safe than sorry]. *Rev Med Suisse.* 2014 Oct 1;10(444):1820, 1822-3. French.
4. Nordfalk KF, Rasmussen K, Hopp E, Greisiger R, Jablonski GE. Scalar position in cochlear implant surgery and outcome in residual hearing and the vestibular system. *Int J Audiol.* 2014 Feb;53(2):121-7.
5. Cushing SL, Gordon KA, Rutka JA, James AL, Papsin BC. Vestibular end-organ dysfunction in children with sensorineural hearing loss and cochlear implants: an expanded cohort and etiologic assessment. *Otol Neurotol.* 2013 Apr;34(3):422-8.
6. Levinson HN. Abnormal optokinetic and perceptual span parameters in cerebellar-vestibular dysfunction and learning disabilities or dyslexia. *Percept Mot Skills.* 1989 Feb;68(1):35-54. Erratum in: *Percept Mot Skills* 1989 Feb;68(1):2.
7. Vallar G, Burani C, Arduino LS. Neglect dyslexia: a review of the neuropsychological literature. *Exp Brain Res.* 2010 Oct;206(2):219-35. doi:10.1007/s00221-010-2386-0. Epub 2010 Aug 17. Review. Erratum in: *Exp Brain Res.* 2011 Jan;208(2):311.
8. Psillas G, Pavlidou A, Lefkidis N, Vital I, Markou K, Triaridis S, Tsalighopoulos M. Vestibular evoked myogenic potentials in children after cochlear implantation. *Auris Nasus Larynx.* 2014 Oct;41(5):432-5.
9. Shinjo Y, Jin Y, Kaga K. Assessment of vestibular function of infants and children with congenital and acquired deafness using the ice-water caloric test, rotational chair test and vestibular-evoked myogenic potential recording. *Acta Otolaryngol.* 2007 Jul;127(7):736-47.
10. Atkinson J. Human visual development over the first 6 months of life. A review and a hypothesis. *Hum Neurobiol.* 1984;3(2):61-74. Review.
11. Dayton GOJ, Jones MH, Aiu P, et al. Developmental study of coordinated eye movements in the human infant. *Arch Ophthalmol.* 1964;71:865-70.
12. Bazarov VG. Clinical vestibulometry. Kiev: Zdorov'ya; 1988. 200 p. Russian.
13. Savchuk LA. Features of optokinetic nystagmus in the pathology of the ear labyrinth [dissertation]. Kiev, 1984. 12 p. Russian.
14. Blagoveshchenskaya NS. Otoneurological symptoms and syndromes. Leningrad: Medicine; 1981. P. 200-30. Russian.
15. Büttner-Ennever JA. Mapping the oculomotor system. *Prog Brain Res.* 2008;171:3-11. doi:10.1016/S0079-6123(08)00601-8.
16. Strupp M, Kremmyda O, Adamczyk C, Böttcher N, Muth C, Yip CW, Bremova T. Central ocular motor disorders, including gaze palsy and nystagmus. *J Neurol.* 2014 Sep;261 Suppl 2:S542-58. doi:10.1007/s00415-014-7385-9. Review.
17. Wente S, Schröder S, Buckard J, Büttel HM, von Deimling F, Diener W, Häussler M, Hübschle S, Kinder S, Kurlmann G, Kretzschmar C, Lingen M, Maroske W, Mundt D, Sánchez-Albisua I, Seeger J, Toelle SP, Boltshauser E, Brockmann K. Nosological delineation of congenital ocular motor apraxia type Cogan: an observational study. *Orphanet J Rare Dis.* 2016 Jul 29;11(1):104. doi:10.1186/s13023-016-0486-z.
18. Babiyak VI. Reactions of oculomotor apparatus and sensory components and its combined action of the vestibular and visual stimuli [dissertation]. Leningrad; 1977. 23 p. Russian.
19. Babiyak VI, Lantsov AA, Bazarov VG. Clinical vestibology: A Guide for Physicians. St-Petersburg: Hippocrates; 1996. 336 p.
20. Blagoveshchenskaya NS. Otoneurological symptoms in brain tumors. Leningrad: Medicine; 1956. P. 77-112. Russian.
21. Doetl SM, Plyler PN, McCaslin DL, Schay NL. Pediatric Oculomotor Findings during Monocular Videonystagmography: A Developmental Study. *J Am Acad Audiol.* 2015 Sep;26(8):703-15. doi:10.3766/jaaa.14089.
22. Bazarov VG, Savchuk LA. A device for optokinetic stimulation. *Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob.* 1980;(1):77-9. Russian.
23. Bazarov VG, Rozkladka AI. Tables for determining the angular velocity of the slow phase of nystagmus. *Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob.* 1976;(2):85-91. Russian.

Надійшла до редакції 06.03.17

© В.И. Луценко, М.И. Ситухо, 2017

КІЛЬКІСНІ ПОКАЗНИКИ ОПТОКІНЕТИЧНОГО НІСТАГМУ У ДІТЕЙ ПІСЛЯ КОХЛЕАРНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ

Луценко В.І., Сітухо М.І. (Київ)

А н о т а ц і я

Вивчення основних характеристик оптокінетичного ністагму в післяопераційному періоді у пацієнтів, які перенесли кохлеарну імплантацію, може бути цінним для ранньої діагностики вестибулярних порушень.

Мета. Оцінка впливу кохлеарної імплантації на кількісні показники оптокінетичного ністагму у дітей з важкою сенсоневральною приглухуватістю і глухотою після кохлеарної імплантації.

Матеріали і методи. Обстежено 50 дітей після кохлеарної імплантації. Групу порівняння склали 15 дітей з сенсоневральною глухотою. Групу контролю склали 10 дітей з нормальним слухом і без вестибулярних скарг. Дослідження складалося з реєстрації оптокінетичного ністагму з електроністагмографічним записом отриманих результатів і подальшим аналізом кількісних показників ОКН.

Висновки. У дітей після кохлеарної імплантації в групі з важкою сенсоневральною приглухуватістю і глухотою, а також в контрольній групі не визначається вірогідної різниці між показниками швидкості повільної фази оптокінетичного ністагму при стимуляції вправо і вліво на трьох швидкостях. Кохлеарна імплантація у дітей призводить до нормалізації показника коефіцієнту асиметрії оптокінетичного ністагму в віддаленому післяопераційному періоді.

Ключові слова: кохлеарна імплантація, оптокінетичний ністагм, вестибулярні розлади, діти.

QUANTITATIVE INDICATORS OF OPTOKINETIC NYSTAGMUS IN CHILDREN AFTER COCHLEAR IMPLANTATION

Lutsenko V.I., Situkho M.I.

State Institution "O.S. Kolomijchenko Institute of Otolaryngology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Clinical Audiology and Vestibology Laboratory, Kiev, Ukraine
e-mail: maxim.situkho@gmail.com

Abstract

Background. Study of the basic characteristics of optokinetic nystagmus in patients undergone cochlear implantation can be valuable for early diagnosis of vestibular disorders.

Aim. Assessing the impact of cochlear implantation on quantitative indicators of optokinetic nystagmus in children with severe sensorineural hearing loss and deafness after cochlear implantation.

Materials and methods. 50 children after cochlear implantation were enrolled in the study. The comparison group consisted of 15 children with sensorineural deafness. The control group consisted of 10 children with normal hearing and without vestibular complaints. The study consisted of registration optokinetic nystagmus (OKN) with electronystagmographic recording of the results and subsequent analysis of its quantitative indicators.

Conclusions. In children after cochlear implantation, in the comparison group as well as in the control group we did not determine significant difference between quantitative indicators of optokinetic nystagmus after stimulation to the right and left at three stimulation speeds. Cochlear implantation in children leads to normalization of asymmetry indexes of optokinetic nystagmus in the late postoperative period.

Keywords: cochlear implants, optokinetic nystagmus, vestibular disorders, children