

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСОКОСПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ТУГОУХОСТЬЮ – 9-ЛЕТНИЙ ОПЫТ КОХЛЕАРНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Ф. И. Иноятова<sup>1</sup>, В. И. Примако<sup>2</sup>, Ж. А. Ризаев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии, Ташкент,

<sup>2</sup>Самаркандский государственный медицинский университет, Самарканд, Узбекистан

**Ключевые слова:** дети, кохлеарная имплантация, организация, программа

**Tayanch soʻzlar:** bolalar, koхlear implantatsiya, dasturni tashkil etish, dasturi.

**Key words:** children, cochlear implantation, program or ganization

Цель: оценить результаты КИ в Республике Узбекистан. Материал и методы: За 9 лет было проведено 2102 кохлеарной имплантации (КИ) детям из всех регионов Узбекистана. Возраст детей на КИ претерпел динамику за истекший период. Операцию КИ проводили специалисты РСНПМЦ Педиатрии. Результаты. Потребность в КИ в РУз составляет более 2000 детей, учитывая, что частота встречаемости нарушений слуха составляет 2:1000 новорожденных в РУз и ежегодно прирост детей с нарушениями слуха составляет от 85-170 случаев в год. Возраст детей на КИ уменьшился, начиная с 2014 года, а время ожидания сократилось с 2 лет до 6 месяцев в виду внедрения КИ. Выводы. Стоит отметить социальную эффективность: из всех детей оперированных в период 2014-2016 годов ввиду первых шагов в организации реабилитационных программ для Узбекистана, специалисты оказывали максимальное внимание и поддержку детей и семей после кохлеарной имплантации с эффективностью реабилитации 89,3% - это дети адаптированные и социализированные в среде практически здоровых людей.

## ESHITISH QOBILIYATI ZAIF BOLALARGA YUQORI IXTISOSLASHTIRILGAN YORDAM KO'RSATISHNI TASHKIL ETISH – O'ZBEKISTONDA KOХLEAR IMPLANTATSIYA BO'YICHA 9 YILLIK TAJRIBA

F. I. Inoyatova<sup>1</sup>, V. I. Primako<sup>2</sup>, J. A. Rizaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pediatriya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi, Tashkent,

<sup>2</sup>Samarqand davlat tibbiyot universiteti, Samarqand, O'zbekiston

Maqsad: O'zbekiston Respublikasida o'tkazilgan klinik sinovlar natijalarini baholash. Material va usullar: 9 yil davomida O'zbekistonning barcha viloyatlaridan kelgan bolalarga 2102 ta KI o'tkazildi. O'tgan davrda Kida bolalarning yoshi o'zgardi. KI operatsiyasi Rossiya Milliy pediatriya ilmiy va tibbiy markazi mutaxassislari tomonidan amalga oshirildi. Natijalar. O'zbekiston Respublikasida eshitish nuqsonlari bilan kasallanish darajasi 2:1000 yangi tug'ilgan chaqaloqni tashkil etishi va eshitish nuqsoni bo'lgan bolalar sonining har yili o'sishi 85-170 tagacha bo'lganini hisobga olsak, O'zbekiston Respublikasida eshitish qobiliyati buzilishiga bo'lgan ehtiyoj 2000 dan ortiq bolani tashkil etadi. 2014-yildan boshlab KI olayotgan bolalarning yoshi qisqardi va KI joriy etilishi tufayli kutish vaqti 2 yildan 6 oyga qisqardi. Xulosa. Ijtimoiy samaradorlikni ta'kidlash joiz: 2014-2016 yillar davomida operatsiya qilingan barcha bolalardan O'zbekiston uchun reabilitatsiya dasturlarini tashkil etish bo'yicha dastlabki qadamlarni hisobga olgan holda, mutaxassislar reabilitatsiya samaradorligi bilan koхlear implantatsiyadan so'ng bolalar va oilalarga maksimal darajada e'tibor va yordam ko'rsatdilar. 89,3% - bu deyarli sog'lom odamlar orasida moslashgan va ijtimoiylashgan bolalar.

## ORGANIZATION OF HIGHLY SPECIALIZED CARE FOR CHILDREN WITH HEARING LOSS - 9 YEARS OF EXPERIENCE IN COCHLEAR IMPLANTATION IN UZBEKISTAN

F. I. Inoyatova<sup>1</sup>, V. I. Primako<sup>2</sup>, J. A. Rizaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Pediatrics, Tashkent,

<sup>2</sup>Samarkand state medical university, Samarkand, Uzbekistan

Purpose: to evaluate the results of cochlear implantation in the Republic of Uzbekistan. Material and methods: Over 9 years, 2102 CIs were performed on children from all regions of Uzbekistan. The age of children on CIs has changed over the past period. The CI operation was performed by specialists from the Russian National Research and Medical Center of Pediatrics. Results. The need for hearing impairment in the Republic of Uzbekistan is more than 2000 children, the incidence of hearing impairment is 2:1000 newborns in the Republic of Uzbekistan and the annual increase in children with hearing impairment ranges from 85-170 cases per year. The age of children receiving CIs has decreased since 2014, and the waiting time has decreased from 2 years to 6 months due to the introduction of CIs. Conclusion. The social efficiency should be mentioned: of all the children operated on in the period 2014-2016, in view of the first steps in organizing rehabilitation programs for Uzbekistan, specialists provided maximum attention and support to children and families after cochlear implantation with a rehabilitation efficiency of 89.3% - these are adapted and socialized children among healthy people.

**Актуальность проблемы.** По данным ВОЗ, около 466 миллионов человек во всем мире (более 5% населения) имеют инвалидизирующую потерю слуха, из них 34 миллиона

детей. Потеря слуха должна рассматриваться как проблема общественного здравоохранения. Ежегодные глобальные издержки, связанные с нерешенной потерей слуха, составляют более 750 миллиардов долларов США. Экономические затраты европейских стран от потери слуха оцениваются так: в Германии - 30 миллиардов евро, во Франции - 22 миллиарда евро, в Великобритании - 22 миллиарда евро, в Италии - 21 миллиард евро, в Испании — 16 миллиардов евро, в Польше — 14 миллиардов евро, в Нидерландах — 6 миллиардов евро. Было показано, что стоимость потери слуха, превышает стоимость ее лечения на ранней стадии. Очень высокий уровень последствий нерешенной потери слуха включает как потерю здоровья, так и снижение качества жизни, растущая зависимость от государственных услуг и систем льгот и альтернативные издержки нетрудоспособности. Кохлеарная имплантация (КИ) — очень экономически эффективное лечение глубокой потери слуха во всех странах, как в странах с высоким уровнем жизни, так и во многих развивающихся странах с низким и средним уровнем дохода. Существует необходимость в выделении ресурсов и стратегическом планировании затрат на охрану здоровья уха и слуха.

Стратегии общественного здравоохранения должны быть направлены на профилактику, скрининг и раннее вмешательство при потере слуха. Предоставление слуховых аппаратов (слуховые аппараты и кохлеарные имплантаты) является экономически эффективной стратегией, особенно при регулярном использовании и обязательной поддержке реабилитационными мероприятиями. Повышение экономической эффективности открывает возможность повысить осведомленность о влиянии потери слуха и преимуществах лечения, ведущих к исчезновению стигмы, росту имеющихся ресурсов и принятия более благоприятной политики в области здоровья слуха в будущем.

КИ экономически эффективны при любом текущем показателе затрат и выгод, а истинные затраты на потерю слуха должны включать затраты на нетрудоспособность, социальные выплаты, неполученную прибыль, а также низкие показатели качества жизни у этих людей и стоимость оказания им медицинской помощи. Анализ 6 исследований (всего 674 пациента), в которых оценивалась экономическая эффективность использования «Индекса услуг здравоохранения» показал, что средневзвешенная стоимость (в долларах США) на каждый год жизни с поправкой на качество (QALY) составила 23 310 долларов США (диапазон от 9 426 до 33 656 долларов США) (Wyatt), при этом затраты менее 50 000 долларов США за QALY уже давно служат общепринятым эталоном стоимости в США (Карлсон, 2020). Сравнительный анализ экономической эффективности КИ относительно слуховых аппаратов показали разницу в экономической эффективности в пользу КИ на сумму 204 000 долларов США в течение ожидаемого срока службы данных устройств. Кохлеарный имплант обеспечивает окупаемость инвестиций в размере 2,07 доллара США на каждый доллар вложений, т.е. более, чем в 2 раза. Оценки общей стоимости/QALY показывают, что односторонняя кохлеарная имплантация также является экономически эффективной.

Односторонняя кохлеарная имплантация безопасна и эффективна для взрослых и детей и обходится в размере 12 000- 30 000 долларов за QALY. Все коэффициенты затрат и полезности, полученные с использованием различных показателей полезности, за исключением качественного благополучия (QWB), были ниже 25 000 долларов США на год жизни с поправкой на качество (QALY) для КИ, что указывает на ее высокую эффективность.

Стоимость лечения КИ в течение всей жизни варьируется в зависимости от возраста на момент первой имплантации соответственно. Согласно нашему моделированию, средняя стоимость жизни взрослого пациента, впервые имплантированного в возрасте 20–80 лет составляет 53 030 евро (приведенная стоимость). Стоимость имплантации и периодические замены речевых процессоров оказывают наибольшее влияние на общую стоимость. Самой крупной составляющей затрат является первоначальная имплантация, т.к. затраты на вмешательство составляют от 36.001 до 68.970 евро, а также модернизация процессоров (Raths & Lenarz, 2015).

Односторонняя кохлеарная имплантация более экономически эффективна по сравнению со слуховым аппаратом (11 946 фунтов стерлингов/QALY) или отсутствием слухового аппарата (10 499 фунтов стерлингов/QALY). КИ имеет вероятность рентабельности в 93,0% и 98,7% для взрослого населения Великобритании (Cutler et al., 2022).

При сравнении моноуральной и биуральной КИ анализ затрат и пользы показал, что

установка второго имплантата была экономически эффективной спустя 5-10 лет после установки первого импланта. Прямые затраты на односторонние и двусторонние КИ составили 43 883 евро ± 11 513 евро (SD) и 87 765 евро ± 23 027 евро (SD) соответственно. Годовые затраты, начиная со второго года, составили 3 435 евро = 1 085 шиллингов (SD) и 6 871 евро ± 2 169 евро (SD) соответственно (Smulders et al., 2016). В среднем затраты составили 63 632 доллара США на одностороннее КИ и 111 764 доллара США на двустороннее КИ; а также 48 132 доллара США как дополнительная стоимость второй КИ.

Дополнительный коэффициент экономической эффективности одновременной двусторонней имплантации относительно односторонней КИ у годовалых детей с глухотой составляет 10 323 евро за год жизни с поправкой на качество (QALY). Для последовательной двусторонней имплантации, она возрастает до 11 733 евро/QALY. Оба варианта являются экономически эффективными для Испанской системы здравоохранения, которая способна выдержать около 30 000 евро/QALY.

Как видно из вышеизложенного, КИ оправдала себя экономически во всех странах мира, как в средне-, так и в долгосрочной перспективе. Наша страна также имеет 9-летний опыт внедрения КИ.

**Цель:** оценить результаты КИ в Республике Узбекистан.

**Материал и методы.** За 9 лет было проведено 2102 КИ детям из всех регионов Узбекистана. Возраст детей на КИ претерпел динамику за истекший период. Операцию КИ проводили специалисты РСНПМЦ Педиатрии. Использовали речевые процессоры.

**Полученные результаты и их обсуждение.** Как показали наши наблюдения, потребность в КИ в РУз составляет более 2000 детей, учитывая, что частота встречаемости нарушений слуха составляет 2:1000 новорожденных в РУз и ежегодно прирост детей с нарушениями слуха составляет от 85-170 случаев в год.

Возраст детей на КИ уменьшился, начиная с 2014 года, а время ожидания сократилось с 2 лет до 6 месяцев в виду внедрения КИ в РСНПМЦП и реализации Государственной программы, начиная с 2018 года (табл. 1).

Таблица 1.

Период	Возраст на КИ	Время ожидания
2014	4,6	5 лет
2015	4,1	4 года
2016	3,8	3 года
2017	3,5	3 года
2018	2,2	4 года
2019	1,2	4 года
2020	3,8	3 года
2021	1,8	3 года
2022	1,5	1 год
2023	1,3	4 месяца

Уровень нервно-психического развития детей до КИ не соответствовал возрасту в 100% случаев в 2014 году и у 61,8% в 2023 году (табл. 2).

Оценка речевого развития после КИ показала отличный результат персонифицированной программы реабилитации, которая осуществлялась командой специалистов. Комплекс диагностических и лечебных мероприятий включает последовательный алгоритм, состоящий из аудиологического обследования, консультаций смежных специалистов (педиатра, психиатра, окулиста, невролога), выявление сопутствующей патологии, медико-педагогическое тестирование, генетическое консультирование, проведение лабораторных тестов, занятия с сурдопедагогом, коррекционные методики (занятия с тифлопедагогом, музыкальные занятия), а также динамический мониторинг состояния каждые 6 месяцев. Данные таблицы даны на период после 5-7 лет реабилитации, так как возраст имплантированных детей составил от 3 и выше лет, мы посчитали правильным в данный отрезок брать именно результаты такого периода (табл. 3).

Специалистами РСНПМЦ была разработана специальная программа слухо-речевой реабилитации и развития психо-эмоциональной сферы с участием непосредственно педаго-

Таблица 2.

Характеристика доречевого развития и психического статуса детей до кохлеарной имплантации.

Период	Кол-во детей на КИ	До КИ речевое развитие соответствует возрасту, кол-во	До КИ речевое развитие соответствует возрасту, %	До КИ речевое развитие НЕ соответствует возрасту, кол-во	До КИ речевое развитие НЕ соответствует возрасту, %
2014	112	0	0	112	100
2015	132	0		132	100
2016	117	0		117	100
2017	8	0		8	100
2018	19	0		19	100
2019	313	0		313	100
2020	181	0		181	100
2021	315	0		315	100
2022	526	63	12,0	463	88,0
2023	220	84	38,2	136	61,8

Таблица 3.

Характеристика психо-речевого развития детей по данным мониторинга после окончания слухо-речевой реабилитации.

Период	Кол-во детей на КИ	После лечения речевое развитие соответствует возрасту, кол-во	После лечения речевое развитие соответствует возрасту, %	После лечения речевое развитие НЕ соответствует возрасту, кол-во	После лечения речевое развитие НЕ соответствует возрасту, %
2014	112	91	81,2	21	18,7
2015	132	116	88,0	16	12,1
2016	117	107	91,4	10	8,5

гов и родителей. У детей был корректируемый в динамике индивидуальный реабилитационный маршрут. Он включал слухопротезирование/КИ, медикаментозное и хирургическое лечение, занятия с сурдопедагогом по развитию слуха, речи, психических функций, двигательных и социальных навыков. Проводили обучение родителей общей и персонифицированной развивающей программе. Также разработана система мониторинга и непрерывного сопровождения детей с нарушениями слуха.

Стоит отметить социальную эффективность: из всех детей оперированных в период 2014-2016 годов ввиду первых шагов в организации реабилитационных программ для Узбекистана, специалисты оказывали максимальное внимание и поддержку детей и семей после кохлеарной имплантации. Организовывались фестивали, конкурсы, праздники для улучшения всестороннего развития оказывающего влияние на слухо-речевое развитие, что показало лучшие результаты: из трех лет проведения кохлеарной имплантации более 50% детей посещали специализированные кружки для саморазвития (рисования, музыки, танцев, спортивные секции) и оказывались победителя на различных конкурсах, преобладают по своему развитию своих сверстников. Все это связано с тем что обычный практически здоровый ребенок обычно начинает свое активное обучение с 6-7 лет, дети же с кохлеарными имплантами начинают свое обучение даже при позднем обращении уже с 3-х лет, при этом уровень социального статуса не влиял на их разницу в развитии, так как слухо-речевая реабилитация осуществлялась специалистами педагогами, вносящими свой не только сурдологический вклад, но и педагогические навыки.

**Использованная литература:**

1. Magro, I., Emmett, S. D., & Saunders, J. (2018). Cost-effectiveness of CI in developing countries. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 26(3), 190-195. doi:10.1097/moo.0000000000000451
2. McKinnon, B. J. (2014). Cost effectiveness of cochlear implants. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 22(5),

- 344-348. doi:10.1097/moo.0000000000000091
3. Med-El. (2016). Cochlear Implants in Romania: Tackling Hearing Loss - Improving Lives. Asociatia Audiologilor Din Romania, .
  4. Moderate Sloping to Profound Bilateral Sensorineural Hearing Loss: A systematic Review and Consensus Statements // JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. doi:10.1001/jamaoto.2020.0998.
  5. Peters, J. v. Z., A., & Smit, A. L. (2015). CINGLE-trial: cochlear implantation for siNGLEsided deafness, a randomised controlled trial and economic evaluation.
  6. Qiu, J., Yu, C., Ariyaratne, T. V., Foteff, C., Ke, Z., Sun, Y., Sanderson, G. (2017). CostEffectiveness of Pediatric Cochlear Implantation in Rural China. *Otol Neurotol*, 38(6), e75-e84. doi:10.1097/mao.0000000000001389
  7. Saunders, J. E., Barrs, D. M., Gong, W., Wilson, B. S., Mojica, K., & Tucci, D. L. (2015). Cost Effectiveness of Childhood Cochlear Implantation and Deaf Education in Nicaragua: A Disability Adjusted Life Year Model. *Otol Neurotol*, 36(8), 1349-1356. doi:10.1097/mao.0000000000000809
  8. Semenov, Y. R., Yeh, S. T., Seshamani, M., Wang, N. Y., Tobey, E. A., Eisenberg, L. S., Niparko, J. K. (2013). Age-dependent cost-utility of pediatric cochlear implantation. *Ear Hear*, 34(4), 402-412. doi:10.1097/AUD.0b013e3182772c66
  9. Shield, B. (2019). Hearing Loss – Numbers and Costs: EVALUATION OF THE SOCIAL AND ECONOMIC COSTS OF HEARING IMPAIRMENT. *Hear-It AISBL*.
  10. Skarzynski, P. H., Ciesla, K., Lorens, A., Wojcik, J., & Skarzynski, H. (2021). Cost-Utility Analysis of Bilateral Cochlear Implantation in Adults With Severe to Profound Sensorineural Hearing Loss in Poland. *Otol Neurotol*, 42(5), 706-712. doi:10.1097/mao.0000000000003040
  11. Swami, H., Ap, A., & Shivanand, S. (2021). Cost-effectiveness of Pediatric Unilateral/Bilateral Cochlear Implant in a Developing Country. *Otol Neurotol*, 42(1), e33-e39. doi:10.1097/mao.0000000000002862
  12. Uecker, F. C., Szczepk, A., & Olze, H. (2019). Pediatric Bilateral Cochlear Implantation: Simultaneous Versus Sequential Surgery. *Otol Neurotol*, 40(4), e454-e460. doi:10.1097/mao.0000000000002177
  13. World Health Organization. (2017). Global costs of unaddressed hearing loss and costeffectiveness of interventions. A WHO Report
  14. World Health Organization. (2020). Deafness and Hearing Loss WHO Key Facts. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafnessand-hearing-loss>