



ОСНОВАН
1996
ГОДУ
ISSN 2091-5039

№1
2024



ТАШКЕНТСКИЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

ПЕДИАТРИЯ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



дол ва парацетамол билан беҳушлик қилишда операциядан кейинги даврнинг клиник кўри-нишини артериал қон босими, кислород билан тўйинганлик, пулс оксиметрияси, соатлик ди-урезни кузатиш, ВАШ ва оғриқ интенсивли-гини субъектив баҳолашни ўрганиш натижа-лари. марказий гемодинамика кўрсаткичлари болаларда оғриқ синдромининг етарли дара-

жада бартараф этилиши беморлар ҳолатининг нисбий барқарорлиги таъминланганлигини кўрсатди.

Yusupov A.S.

PAIN RELIEF AFTER THORACOPLASTIC OPERATION IN CHILDREN

Key words: postoperative analgesia, tradol, paracetamol, central hemodynamic indicators, visual analogue scale.

The purpose of the study: to improve the quality of anesthesia with paracetamol and tradol after thoracoplasty surgery for thoracic gyrus deformity in children. Material and research methods: The study was conducted in the intensive care unit of the ToshPMI clinic in 44 children aged 3 to 15 years after thoracoplasty. For pain relief, paracetamol was used in a dose of 10 - 15 mg/kg. Together with paracetamol, the narcotic analgesic tradol was used in small doses (1 mg/kg to avoid side effects). When there was pain after

the surgery, in the second (control) group, narcotic analgesic promedol was administered in a dose of 0.2 ml per age. Results. Results of the study of subjective assessment of arterial blood pressure, oxygen saturation, pulse oximetry, hourly diuresis monitoring, VASH and pain intensity during anesthesia with tradol and paracetamol. central hemodynamic indicators showed that sufficient relief of pain syndrome in children ensured the relative stability of the patient's condition.

Махмудов М.У., Иноятова Ф.И., Наджимутдинова Н.Ш., Маджитова Д.Ш.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ НАСТРОЙКИ РЕЧЕВОГО ПРОЦЕССОРА КОХЛЕАРНЫХ ИМПЛАНТОВ «SONNET 2» У ДЕТЕЙ

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр педиатрии

Цель исследования. Повышение эффективности реабилитации у детей после кохлеарной имплантации (КИ).

Материалы и методы. Обследовано 93 пациента в возрасте от 1 года до 5 лет (средний возраст $2,7 \pm 1,1$ лет), из них 45 (48%) мальчиков и 48 (52%) девочек. Операции КИ были проведены пациентам только с нормальной анатомией улитки и полным введением стандартной электродной решетки. Всем пациентам использовали импланты компании MED-EL Electronics (Инсбрук, Австрия), модель импланта: SONATA 2 Mi 1260 series, стандартного типа электрода с длиной вывода электрода 110.7 мм и расстоянием между контактами 2.4 мм.

Результаты. AutoART при первой на-стройке отличался от интраоперационно-

го AutoART, пороговые уровни(qn) которо-го оказались намного ниже, чем во время операции КИ. На наш взгляд это связано с использованием лекарственных веществ для седации, а именно миорелаксантов.

Как известно, кохлеарная имплан-тация (КИ) является общепризнанным методом лечения детей с тяжелой и глу-бокой сенсоневральной тугоухостью [7]. При этом залогом успешной реабилитации имплантированных детей является опти-мальная настройка речевого процессора, которая осуществляется на основании субъективных (поведенческих) и объек-тивных методик [6,10]. Необходимо отме-тить, что послеоперационная настройка параметров речевого процессора у детей младшего возраста (прелингвальных де-



тей) вызывает значительные трудности. Главной причиной этого в том, что они имеют неполноценное представление о звуке и не могут дать субъективную оценку громкости звука. В процессе определения максимально комфортных уровней стимуляции у детей могут возникать неприятные ощущения, вызывающие дискомфорт, что является причиной отказа ношения речевого процессора в дальнейшем [5,11].

Иначе обстоят дела с настройкой постлингвальных пациентов, поскольку они знают, что такое звук и речь, положительно воспринимают настроечные сессии. Эти факторы определяют их большую заинтересованность в положительном результате, и поэтому с ними достаточно просто установить контакт и оптимально настроить речевой процессор по четким субъективным оценкам.

Во время проведения интраоперационной настройки кохлеарного импланта применяются ряд объективных тестов таких как регистрация электрически вызванного стапедияльного рефлекса (ESRT), электрически вызванный потенциал действия (Evoked Compound Action Potentials – eCAP) слухового нерва (ART, AutoART). Интраоперационно полученные пороговые значения не всегда объективны для определения комфортного уровня для пациента при первичном подключении речевого процессора [4,9].

В свою очередь, в литературе ряд авторов отмечает влияние общей анестезии на результаты объективных тестирований, так как анестетики и миорелаксанты могут увеличивать значения ESRT, AutoART [2].

В связи с этим для исследователей всегда стоит вопрос повышения эффективности проведения реабилитации после кохлеарной имплантации.

Цель работы - повышение эффективности реабилитации детей после кохлеарной имплантации.

Материалы и методы. В исследование вошли 93 пациента, которым была проведена кохлеарная имплантация в РС-НПМЦП по государственной программе в 2020 году. Возраст пациентов составил от 1 года до 5 лет (средний возраст $2,7 \pm 1,1$ лет), из них 45 (48%) мальчиков и 48 (52%)

девочек. У 64 пациента была проведена правосторонняя КИ и у 29 пациентов левосторонняя КИ. Операции КИ были проведены пациентам только с нормальной анатомией улитки и полным введением стандартной электродной решетки. Всем пациентам использовали импланты компании MED-EL Electronics (Инсбрук, Австрия), модель импланта: SONATA 2 Mi 1260 series, стандартного типа электрода с длиной вывода электрода 110.7 мм и расстоянием между контактами 2.4 мм.

Этиология тугоухости включала:

- неясную этиологию (67,5 %);
- ототоксичное действие антибактериальных препаратов (10,3 %);
- перенесенный менингит (9,5 %);
- черепно-мозговую травму (4,75 %);
- гипербилирубинемия (3,43%);
- внутриутробные инфекции: цитомегаловирус, герпес, краснуха, сифилис, токсоплазмоз (1,3%);
- интенсивную терапию более 5 дней в стационарных условиях (3,2%).

Всем пациентам были произведены интраоперационные объективные тесты:

1) Impedance and Field Telemetry (IFT), телеметрия импеданса и поля.

2) Evoked Stapedius Reflex Threshold (ESRT) определение порогов электрически вызванного стапедияльного рефлекса.

3) Auditory Nerve Response Telemetry (AutoART) вызванный суммарный потенциал действия слухового нерва, возникающий при стимуляции интракохлеарных электродов.

Для проведения объективных аудиологических тестов использовался программатор компании MED-EL, «MAX Interface box» со стандартным шнуром «DL-Coil» и персональный компьютер с программным обеспечением MAESTRO 9.0.5. Изначально телеметрия проводилась в упаковке in Package, и далее интраоперационно (рис.1-2-3-4). Телеметрия позволяет регистрировать напряжение и импеданс на всех интракохлеарных электродах имплантата во время стимуляции.

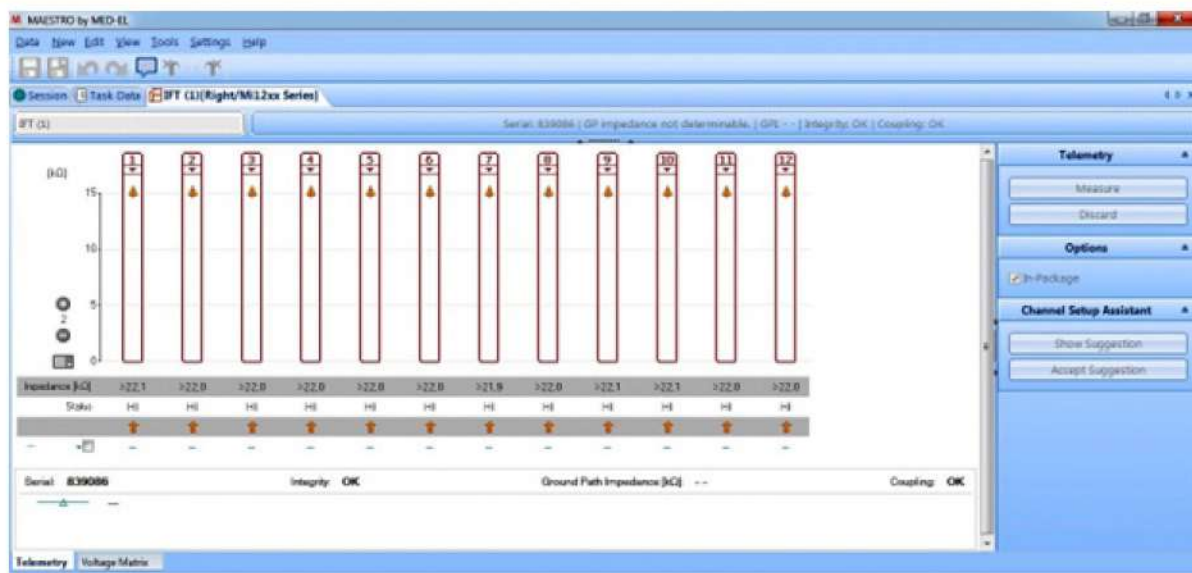


Рис. 1. Телеметрия in Package.

Во время исследования проводилась стимуляция электродов двухфазными стимулами, которые являются качественно идентичными импульсами, используемыми при стандартной стимуляции имплантата. При этом измерялось напряжение на стимулируемом электроде и на остальных электродах, а также вычислялось значение

импеданса электрода. После завершения измерения телеметрии анализировались результаты, показывающие значения импеданса на отдельных интракохлеарных электродах, сопротивление заземляющего электрода и состояние целостности соединения имплантата.

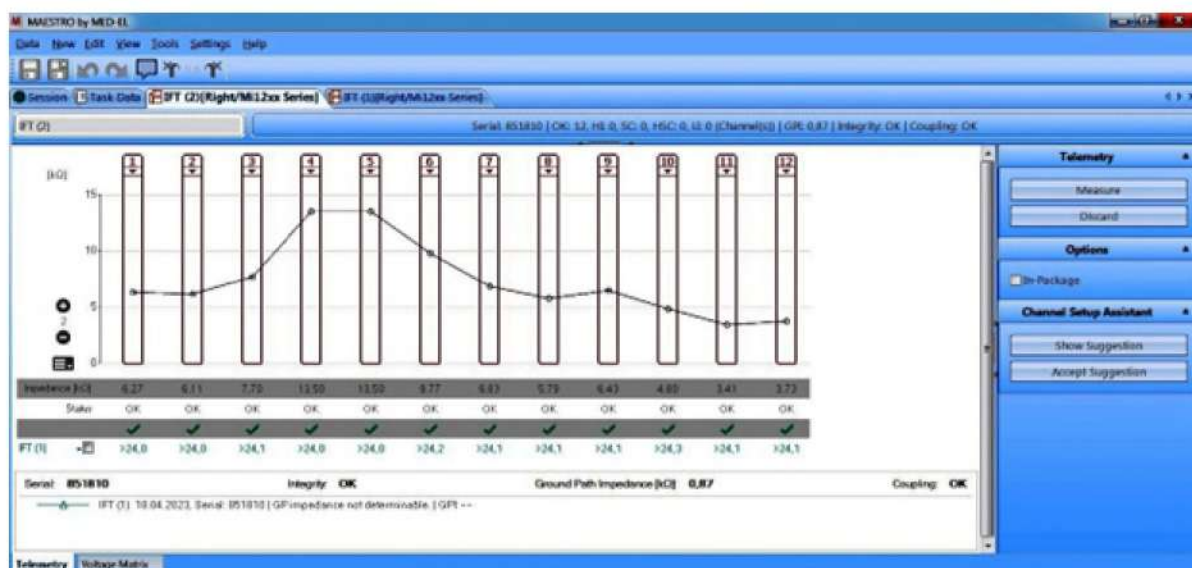


Рис. 2. Интраоперационная телеметрия.



Одновременно интраоперационно проводилось измерение ESRT - наличие стапедального рефлекса на 12 каналах с помощью триггерного сигнала продолжи-

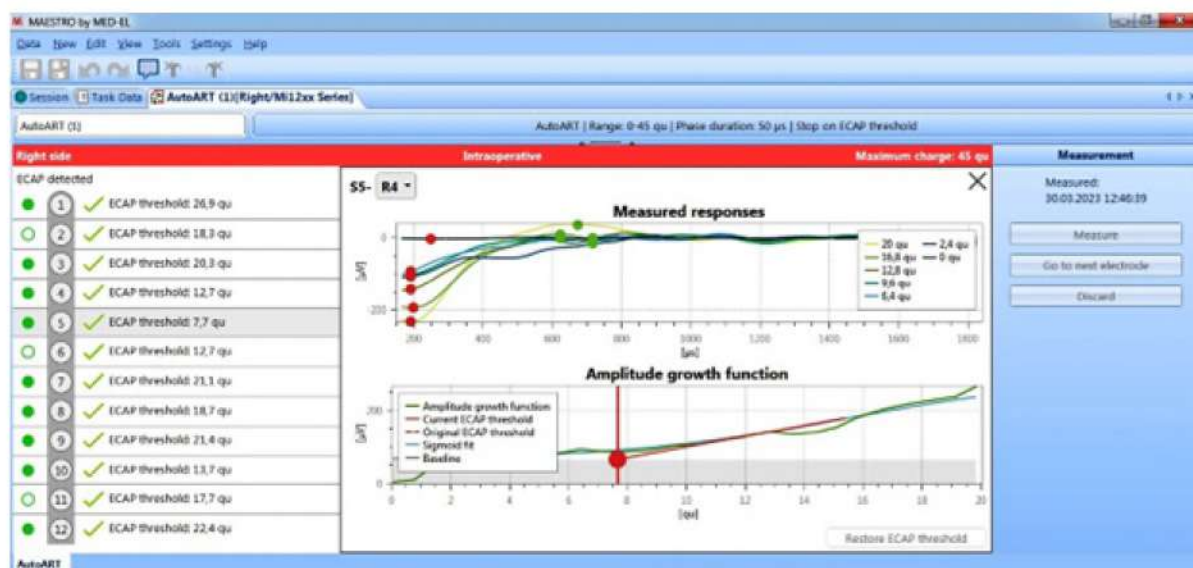
тельностью приблизительно 115 мкс. При обследовании были выявлены пороги воздействия, при которых происходило сокращение стапедальной мышцы.



Рис. 3. Определение порогов электрически вызванного стапедального рефлекса ESRT.

При измерении AutoART регистрировался вызванный суммарный потенциал действия слухового нерва, возникающий при стимуля-

ции интракохлеарных электродов с помощью триггерного сигнала продолжительностью приблизительно 50 мкс.





Результаты и обсуждение

Во всех случаях КИ интраоперационные аудиологические результаты подтвердили функционирование импланта и проведение импульсов стимуляции по слуховому нерву. Подключение речевого процессора (РП) пациентам проводилось на 30-день после оперативного вмешательства с участием аудиологов, сурдопедагогов и психоневролога. К рекомендованному стандартному протоколу подключения речевого процессора, были внесены некоторые коррекции, согласно специально разработанной нами методике, которая применяется в РСНПМЦП. Данная методика заключается в использовании исходных интраоперационных показателей телеметрии, ESRT, ART, AutoART и в зависимости от этого определяли средний уровень порога стимуляции для каждого канала. При этом создали настроенную карту (Map) и изменили значение нескольких параметров:

- заряд THR (заряд порогового уровня) составлял 10% (по умолчанию 8%);

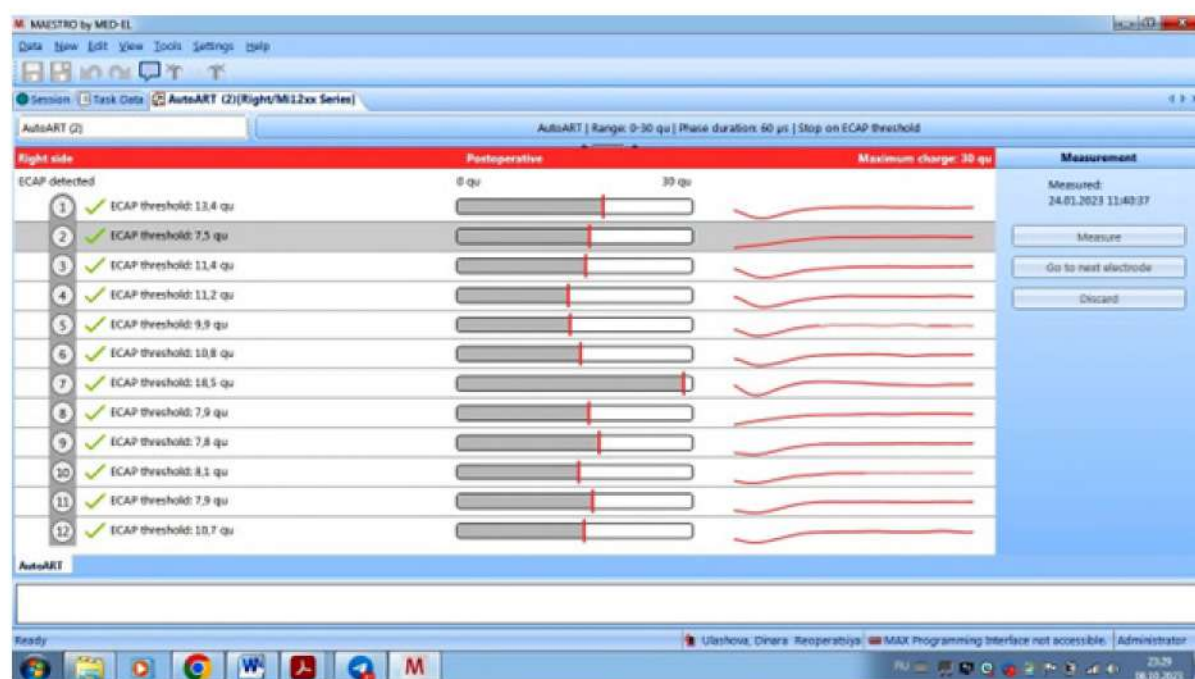
- начальный порог стимуляции для максимального комфортного уровня громкости (MKY) Most Comfortable Level (MCL) рассчитывали путем понижения на 40% интраопера-

ционного порога возникновения стапедального рефлекса;

- стратегия кодирования была изменена на FS4-p, (по умолчанию стоит стратегия FS4);

- в конфигурации оборудования включили функцию ASM (automatical sound management);

- режим адаптивного интеллекта, режим направленности микрофона, режим ослабления фонового шума, режим ослабления импульсных шумов, режим ослабления шума ветра, коэффициент компрессии, чувствительность микрофона и уровень громкости оставили на 75%. В последующем создали прогрессирующие настроечные карты, согласно которым пациентам каждые 2 месяца, в течение первого года, корректировались вышеупомянутые показатели. При первой настройке РП настроечная сессия начиналась с телеметрии, анализировались данные РП, такие как: параметры функционирования и время среднего ношения. Также проводилось сравнение данных телеметрии с предыдущими показателями заземляющего электрода и уровня импеданса. Далее в программе MAESTRO проводился объективный тест AutoART и сопоставлялись с данными интраоперационного обследования.



К примеру рис.5. AutoART при первой настройке.

Как видно на рис.5. AutoART при первой настройке отличался от интраоперационного AutoART, пороговые уровни (qu) которого ока-

зались намного ниже, чем во время операции КИ. На наш взгляд это связано с использованием лекарственных веществ для седации, а именно миорелаксантов, как выше указано в литературе.

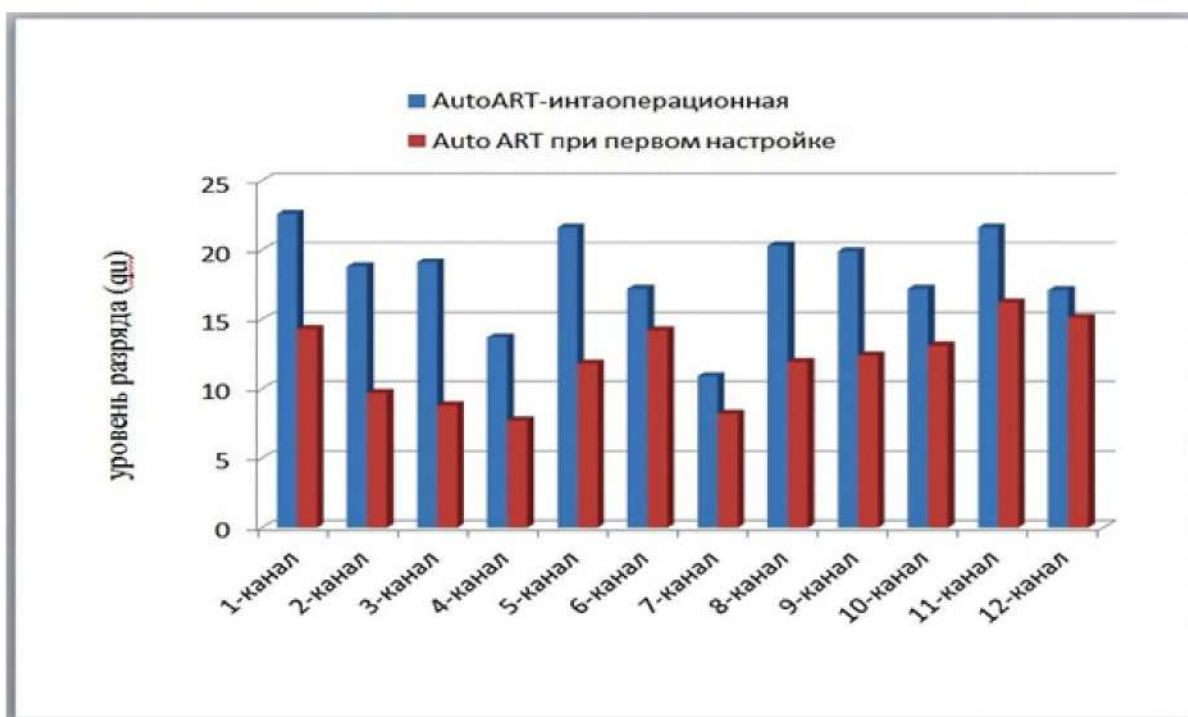


Рис.6. Корреляция между пороговыми уровнями МКУ интраоперационно и при первой настройке РП у детей.

Выводы:

Концепция комплексного интраоперационного тестирования кохлеарного импланта (все тесты: ESRT, ART, AutoART) позволяет повысить эффективность КИ у детей.

Данные интраоперационных тестов зависят от множества субъективных и объективных факторов и в подавляющем числе случаев не могут быть использованы для точной настройки параметров речевого процессора. Для объективной оценки уровня максимальной комфортной громкости даже у маленьких детей следует использовать данные послеоперационного тестирования.

Постепенно увеличивая уровень стимуляции заряда (MCL) мы приблизились к интраоперационным значениям уровня рефлекса, но не превысили их, так как данные интраоперационных рефлексов (рис 4.) оказались намного выше, чем при второй настройке РП. Интраоперационные «визуальные» пороги могут быть в несколько раз выше реальных.

В дальнейшем планируется провести анализ изменения уровня максимального комфорта в процессе длительного пользования различными системами кохлеарной имплантации. Такие параметры можно получить только по происшествии 13 месяцев с момента имплантации.

Литература

1. Дайхес Н.А., Пашков А.В., Петров С.М. и др. Модифицированный способ регистрации стапедального рефлекса у имплантированных пациентов при настройке речевого процессора. Российская оториноларингология. 2007;3:19-21.
2. Кузовков В. Е., Азизов Г. Р., Петров С. М., Юрченко Л. В., Наumenко А. Н., Секлетова И. Т. Оценка динамики давления газов в среднем ухе во время операции при эндотрахеальном наркозе и влияние миорелаксантов на регистрацию стремени рефлекса. Российская оториноларингология. 2013;4:65.
3. Петров С.М. Первоначальные сведения о настройке речевого процессора кохлеарного импланта. Вестник оториноларингология. 2002;4:18-20.
4. Bierer J. A., Nye A. D. Comparisons between detection threshold and loudness perception for individual cochlear implant channels. Ear Hear. 2014;(6)35:641-651.
5. Dillier N., Lai W.K., Almqvist B., Frohne C. et al. Measurement of the electrically evoked compound action potential via a neural response telemetry system. Ann OtolRhinolLar. 2002;111:407-414.
6. Gordon K.A., Papsin B.C., Harrison R.V. Toward a Battery of Behavioral and Objective Measures to Achieve Optimal Cochlear Implant Stimulation Levels in Children. Ear Hear.



2004;(5)25: 447-463.

7. Hang A.X., Kim G.G., Zdanski C.J. Cochlear Implantation in Unique Pediatric Populations. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;(6)20:507-517.

8. Helms, J., Müller, J., Schön, F. et al. Comparison of the TEMPO ear-level speech processor and the CIS PRO body-worn processor in adult MEDEL cochlear implant users. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec.* 2001;(1)63:31-40.

9. Raghunandhan S., Ravikumar A., Kameswaran M., Mandke K., Ranjith R. A clinical study of electrophysiological correlates of be-

havioural comfort levels in cochlear implantees. *Cochlear implants int.* 2014;(3)15:145-160.

10. Skinner M.W., Holden L.K., Holden T.A. Parameters selection to optimisespeech recognition with Nucleus implant. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1997;117:188-195.

11. Van Wermeskerken G.K., van Olphen A.F., van Zanten G.A. A comparison of intra- versus post-operatively acquired electrically evoked compound action potentials. *Int J Audiol.* 2006;(10)45:589-594.

Maxmudov M.U., Inoyatova F.I., Nadjimutdinova N.Sh., Madjitova D.Sh.

BOLALARDA "SONNET 2" KOXLEAR IMPLANTLARNING NUTQ PROTSESSORINI SOZLASHNING AYRIM JIHATLARI

Kalit so'zlar: koxlear implantatsiya, nutq protsessorini sozlash, rehabilitatsiya.

1 yoshdan 5 yoshgacha bo'lgan (o'rtacha yoshi 2,7+1,1 yosh) 93 nafar bemor tekshirildi, ulardan 45 nafari (48%) o'g'il bolalar va 48 nafari (52%) qizlar. KI operatsiyalari faqat normal chig'anoq anatomiyasi bilan standart elektrod to'liq kiritilgan bemorlarda amalga oshirildi. Barcha bemorlarda MED-EL Electronics (Innsbruck, Avstriya) implantlaridan foydalanilgan, implant modeli: SONATA 2 Mi 1260 seriyali, elektrod uzunligi 110,7 mm va kontaktlar orasidagi masofa 2,4 mm bo'lgan standart elektrod turi. Birinchi sozlash paytidagi AutoART intraoperatsion AutoARTdan farq qilgan, uning chegara darajasi (qu) KI operatsiyasiga qaraganda ancha past edi. Bizning fikrimizcha, bu sedatsiya uchun dori

moddalar, ya'ni miorelaksantlardan foydalanish bilan bog'liq. Implantatsiya qilingan bolalarni muvaffaqiyatli rehabilitatsiya qilishning kafolati sifatida sub'ektiv (xulq-atvor) va ob'ektiv usullar asosida amalga oshiriladigan nutq protsessorini optimal sozlashdir. Operatsiya ichidagi testlar ma'lumotlari ko'plab sub'ektiv va ob'ektiv omillarga bog'liq va aksariyat hollarda nutq protsessorining parametrlarini sozlash uchun foydalanilmaydi. Maksimal qulay eshitish darajasini ob'ektiv baholash uchun hatto yosh bolalarda ham ope-ratsiyadan keyingi test ma'lumotlaridan foydalanish kerak.

Kalit so'zlar: koxlear implantatsiya, nutq protsessorini sozlash, rehabilitatsiya.

Maxmudov M.U., Inoyatova F.I., Nadjimutdinova N.Sh., Madjitova D.Sh.

SOME ASPECTS OF THE SONNET 2 COCHLEAR IMPLANT SPEECH PROCESSOR SETTING IN CHILDREN

Key words: cochlear implantation, speech processor setting, rehabilitation.

To improve the efficiency of rehabilitation in children after cochlear implantation (CI). We examined 93 patients aged from 1 to 5 years (mean age 2.7+1.1 years), of whom 45 (48%) were boys and 48 (52%) were girls. CI surgeries were performed only in patients with normal cochlear anatomy and complete insertion of the standard electrode array. All patients used implants of MED-EL Electronics (Innsbruck, Austria), implant model: SONATA 2 Mi 1260 series, standard electrode type with the length of the electrode lead 110.7 mm and the distance between the contacts 2.4 mm. AutoART at the first setting differed from intraoperative AutoART, with threshold lev-

els (qu) being much lower than during CI surgery. In our opinion, this is related to the use of sedation drugs, specifically myorelaxants. The pledge of successful rehabilitation of implanted children is optimal setting of the speech processor, which is carried out on the basis of subjective (behavioral) and objective methods. The data of intraoperative tests depend on many subjective and objective factors and in the overwhelming number of cases cannot be used for exact setting of the speech processor parameters. Postoperative test data should be used to objectively assess the level of maximum comfortable loudness even in young children.