UŞAQLARDA KOXLEAR İMPLANTASİYA ƏMƏLİYYATININ EFFEKTLİLİYİNİN ƏSASLANDIRILMASI

Hüseynov N.M., *Aslanov P.R., Əfəndiyev A.Z.

***e-mail: qbb.aslanov@gmail.com**

Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu, otorinolarinqologiya kafedrası, Bakı, Azərbaycan

Müasir dövrdə koxlear implantasiya ağır dərəcəli eşitmədə və karlıqda yeganə müalicə üsuludur. Alınan nəticələrə baxmayaraq koxlear implantasiya aparılmış uşaqlarda hələki danışıq qabiliyyətinin inkişafında problemlər yaşanmaqdadır. Uşaqlarda aparılmış koxlear implantasiyanın nəticələrinin vacib ölçü dərəcəsi əməliyyatın hansı yaşda aparılmasıdır. Bundan başqa əməliyyata namizədlərin seçimi də hələ mübahisəlidir və nəticədə koxlear implantasiya əməliyyatı aparılmış uşaqların çoxunda dil və danışıq səviyyəsi öz həmyaşıdlarından geri qalır. Tədqiqatın məqsədi koxlear implantasiya keçirmiş pasiyentlərdə nəticənin yaşdan və cinsdən asıllığının öyrənilməsi olmuşdur. Nəzarət altında koxleaya transmastoid girişlə koxleostoma vasitəsilə elektrodların tətbiqi ilə ənənəvi üsula koxlear implantasiya icra edilmiş 88 xəstə olmuşdur. Təqdim olunan pasiyentlərdə koxlear implantasiya danışıq prosessoru sazlanma effekti tonal astanalı audiometriyanın köməkliyi ilə dinamikada analiz edilmişdir. Eşitmə-danışıq reabilitasiya proqramının nəticələrinin qiymətləndirilməsi üçün 4 effektlilik səviyyəsi təyin olunub: qeyri-kafi, orta, yaxşı və əla. Alınan nəticələrə əsaslanaraq demək olar ki, koxlear implantasiyanın funksional effektliliyinə cinsin əhəmiyyətli təsiri yoxdur. İlkin yaşlarda koxlear implantasiya aparılmasına cəhd etmək məqsədi də olmamalıdır. Müşahidələr göstərir ki, cərrahi əməliyyat aparılan pasiyentlərdə yaşın azaldılması, koxlear implantasiya üçün əlavə effektlilik artımı vermir və bunun üçün olan seçim kriteriyalarının təkmilləşdirilməsi tələb olunur. Uşaqlarda istənilən yaşda aparılan koxlear implantasiya perspektivli sayıla bilər. Burada əsas şərt əməliyyata namizədin bir tərəfdən əvvəlcədən surdopedaqoqla işləmə səriştəsinin olması və digər tərəfdən əməliyyatdan sonra pasiyentin lazım olan tam kompleks reabilitasiya tədbirləri ilə təmin olunmasıdır.

Açar sözlər: koxlear implantasiya, eşitmə-danışıq reabilitasiya proqramı, sərbəst səs müstəvisində tonal astana audiometriyası.

Müasir dövrdə koxlear implantasiya (Kİ) ağır dərəcəli eşitmədə və karlıqda yeganə müalicə üsuludur [1-3]. Alınan müsbət nəticələrə baxmayaraq koxlear implantasiya aparılmış uşaqların əksəriyyətində danışıq qabiliyyətinin formalaşmasında hələki problemlər yaşanmaqdadır [15]. Bununla yanaşı, əməliyyata namizədlərin seçimi də hələ mübahisəlidir və nəticədə Kİ əməliyyatı aparılmış uşaqların çoxunda dil və danışıq səviyyəsi öz həmyaşıdlarından geri qalır [7, 8].

Uşaqlarda aparılmış Kİ nəticələrinin vacib ölçü dərəcəsi əməliyyatın hansı yaşda aparılmasıdır [1, 4]. Belə hesab edirlər ki, nə qədər usağın yaşı azdırsa, o

qədər reabilitasiya proqramı yüksək effektli olur. Bu, birinci növbədə uşağın vacib dövrü-mərkəzi sinir sistemində dil və danışıq mərkəzinin formalaşması ilə əlaqədardır [3, 9]. Bəzi müəlliflər hesab edirlər ki, aparılan əməliyyatın effektliliyinin azalmasında kritik yaş 5 yaş [11], digərləri isə - 2 yaşdır [12, 15].

Əməliyyatın nəticələrini proqnozlaşdıran dıgər faktor – ağıreşitmənin və ya karlığın müddətidir [10]. Hesab edilir ki, pasiyentin eşitmə disfunksiyası müddətı nə qədər azdırsa, eşitmə-danışıq reabilitasiyası proqnozu da bir o qədər əlverişlidir. Uzun müddətli və ağır dərəcəli ağıreşitmədə Kİ nəticələri, əsasən perilinqval dövrdə, qeyri-stabil və dayanaqsız olması ilə təhlükəlidir. Eyni zamanda böyük yaşlı pasiyentlərdə aparılan cərrahi müdaxilədən sonra eşitmə-danışıq reabilitasiyasının nəticələrinə nə yaşın, nə də ağıreşitmə müddətinin əhəmiyyətli təsiri olmur [5].

Uzun müddət hesab edilirdi ki, Kİ aparılmış xəstələrdə eşitmə-danışıq reabilitasiyasında sensonevral ağıreşitmənin anadangəlmə olması xüsusi əhəmiyyət daşıyır. Lakin tədqiqatlar göstərdi ki, perilinqval dövrdə aparılmış əməliyyatların effektliliyində anadangəlmə və ya qazanılmış ağıreşitmənin əhəmiyyətli fərqi yoxdur [11, 13, 14].

Kİ əməliyyatının nəticələrinin proqnozlaşdıran əlamətlərdən biri də təqribən 15% uşaqlarda rast gəlinən psixi və somatik patologiyanın olmasıdır (qıcolma sindromu, uşaq serebral ifliclەri, psixi inkişafın geri qalması, autizm, diqqətin pozğunluğu, görmə analizatorunun patologiyası və s.) [6].

İşin məqsədi koxlear implantasiya keçirmiş pasiyentlərdə nəticənin yaşdan və cinsdən asıllığının öyrənilməsi olmuşdur.

Müşahidəmiz 1 yaşdan 15 yaşına kimi hər iki cinsdə 88 pasiyentdə aparılmışdır. Qızlar 40 nəfər (45,5%), oğlanlar 48 nəfər (54,5%) olmuşlar. Müayinə olunanların orta yaşı – 3,5±1,6 il idi. 1-2 yaşa kimi 19 (21,6%), 3-5 yaşda – 45 (51,2%), 6-9 yaşda – 12 (13,6%), 10-15 yaşda – 12 uşaq (13,6%) olmuşdur.

Eşitmə funksiyasının inkişaf səviyyəsindən asılılığını analiz etmək üçün pasiyentlər İ.V.Korolyovanın təklif etdiyi (2005) yaş quruplarına – prelinqval, perilinqval və postlinqval dövrlərə əsaslanaraq bölüşdürüldü [1]. Prelinqval dövrdə

əməliyyat aparılmışların sayı 46 nəfər (52,3%), perilinqval yaş dövründə 30 nəfər (34,1%), postlinqval yaşda (7 ildən yuxarı) 12 nəfər (13,6%) təşkil etdi. Valideyinlər tərəfindən eşitmə disfunksiyası qeyd olunan müayinə qrupları arasında etioloji və yaşdan asılı olaraq nəzərəçarpan fərq müşahidə edilmədi.

Topik diaqnozu qoymaq məqsədi ilə və həmçinin Kİ perspektivliyini təyin etmək üçün, əməliyyatdan əvvəl bütün pasiyentlərə kliniki, otorinolarinqoloji, audioloji, rentgenoloji, elektrofizioloji və surdopedaqoji müayinələr aparılmışdır. Əməliyyatönü hazırlıq keçdikdən sonra xəstələrə Cochlear Nucleus (Avstraliya), MedEl (Avstriya), Advanced Bionics (ABŞ) и Neurelec (Fransa) firmalarının implantlarını tətbiq etməklə Kİ əməliyyatı aparılmışdır. Koxlear implantın qoşulması və köklənməsi əməliyyatdan 1 ay sonra icra edilmişdir.

Kİ-nın funksional effektliliyini qiymətləndirmək üçün EARS metodunun qapalı siyahıda təkmürəkkəb və çoxmürəkkəb sözlər bilmə testlərinin Azərbaycan dilli versiyasından istifadə edilmişdir.

Eşitmə-danışıq reabilitasiya proqramının nəticələrinin qiymətləndirilməsi üçün 4 effektlilik səviyyəsi təyin olunub: qeyri-kafi, orta, yaxşı və əla.

Uşaqlarda əla nəticə o vaxt sayılırdı ki, implant qoşulduqdan sonra reabilitasiyanın bir aylığında 1 metr məsafədən 35-40 dB intensivlikdə bütün səslərə reaksiya verilir; altı aydan sonra uşaq ayrı-ayrı sözləri anlayır və sadə suallara “Hə” və ya “Yox” cavab verir, anlaşılmaz bir surətdə ayrı-ayrı sözləri deməyə cəht edir; bir ildən sonra uşaq ona müraciət olunan məişətə aid olan və sadə frazalı danışığı anlayır, yaşına və intellektual inkişafına uyğun qısa cümlələrlə və ya aydın tələffüzlü səslə söz birləşmələri işlədir, danışığı ayırdetmə birmürəkkəbli sözlər üçün 45-100%, çoxmürəkkəbli sözlər üçün – 61-100% təşkil edir.

Yaxşı nəticə o vaxt sayılırdı ki, uşaq implant qoşulduqdan bir ay sonra 35-40 dB intensivlikdə 1 metr məsafədə bütün səslərə reaksiya verir; altı aydan sonra yaxınlarının ona danışıq müraciətini anlayır, lakin yad insanlarin danışığını anlamayır və ya böyük həcimdə olmayan danışığı görmə artikulyasion kontrolu ilə anlayır; bir ildən sonra uşaq ona danışiq müraciətini anlayır, verilən suallara “Hə”

və ya “Yox” cavab verir, tək-tək sözlər deyir; danışığı ayırdetmə birmürəkkəbli sözlər üçün 25-40% arasında, çoxmürəkkəbli sözlər üçün – 41-60% təşkil edir.

Orta nəticədə implant qoşulduqdan sonra reabilitasiyanın birinci ayının axırında səslərə reaksiya var, lakin əməliyyatdan bir il sonra eşitmə-danışıq inkişafı, analoji olaraq yaxşı nəticədə 6 ay olduğu səviyyədə olur. Bu vaxt danışığı ayırdetmə birmürəkkəbli sözlər üçün 11-20% arasında, çoxmürəkkəbli sözlər üçün – 21-40% təşkil edir.

Qeyri-kafi nəticə o vəziyyət sayılırdı ki, implant qoşulduqdan sonra reabilitasiyanın birinci ayının axırında səslərə reaksiya var, lakin əməliyyatdan bir il ötsə də danışığı ayırdetmə birmürəkkəbli sözlər üçün 10% kimi, çoxmürəkkəbli sözlər üçün – 20%-ə kimi olmuşdur.

Parametrlərin statistik işlənməsi Statistika 6.0 proqramı ilə həyata keçirilmişdir.

Əməliyyat aparılmış pasiyentlərdə reabilitasion proqramın əla nəticəsi 37 xəstədə (42,0%), yaxşı nəticə – 30 xəstədə (34,1%), orta – 15 pasiyentdə (17,1%), qeyri-kafi – 6 əməliyyat olunmuşda (6,8%) qeydə alınmışdır. Ümumilikdə, əla və yaxşı nəticə 76,1% təşkil etdiyi halda, orta və qeyri-kafi nəticə 23,9% olmuşdur.

Kİ aparılmış 1-2 yaşa kimi olan uşaqlarda danışıqı ayırdetmə əməliyyatdan bir il sonra birmürəkkəbli sözlər üçün – 51,2±7,9%, çoxmürəkkəbli sözlər üçün – 69,2±8,7% olmuşdur; 3-5 yaş arasında olan uşaqlara isə bu göstəricilər: birmürəkkəbli sözlər üçün – 43,8±8,2%, çoxmürəkkəbli sözlər üçün – 74,3±9,5%; 6-9 yaş arasında aprılan Kİ əməliyyatının nəticələri – birmürəkkəbli sözlər üçün - 33,9±7,1%,çoxmürəkkəbli sözlər üçün – 55,1±11,3%;10-15 yaşlı pasiyentlərdə isə – birmürəkkəbli sözlər üçün – 62,7±9,5%, çoxmürəkkəbli sözlər üçün – 90,8±14,1% olmuşdur.

Əməliyyat olunmuş xəstələrdə Kİ nəticələrinin yaşdan asılı olmasını analiz etdikdə görürük ki, prelinqval dövrdə (1-2 yaşa kimi) əla və yaxşı nəticələr 80,0±7,8%, orta nəticələr 20,0±7,7% xəstələrdə alınmış, bir nəfərdə də qeyrı-kafi nəticə qeyd olunmamışdır. Əla nəticəli pasiyentlərin sayı orta nəticəli xəstələrdən 3 dəfə çoxdur və statistik doğruluğu təstiq olunmuşdur ($p<0,05$).

Perilinqval dövrdə əməliyyat aparılmış və yaş qrupu 3-5 yaş olan pasiyentlərin arasında əla və yaxşı nəticələr 68,4±9,1% uşaqda, orta və qeyri-kafi nəticələr 31,6±9,1% uşaqda təsdiqlənmişdir. Bu qrupda əla nəticə digər səviyyəli nəticələrdən 2 dəfə cox olmuş və statistik doğruluğu təsdiq olunmuşdur ($p<0,05$).

Postlinqval dövrdə əməliyyat aparılmış və yaş qrupu 6-9 yaş olan pasiyentlərin arasında əla və yaxşı nəticələr 63,6±9,4% uşaqda, orta və qeyri-kafi nəticələr 36,4±8,6% uşaqda aşkar olunmuşdur ($p<0,05$). Bu halda da əla nəticə digər səviyyəli nəticələrdən 2 dəfə çox olmuşdur.

Müayinə aparılmış 10-15 yaşlılar qrupunda, əsasən, əla və yaxşı nəticələr müşahidə edilmişdir (87,5%). Əla nəticəli pasiyentlərin sayı orta nəticəli xəstələrdən təqribən 5 dəfə çox olmuşdur.

Təqdim olunan nəticələr göstərir ki, ümumilikdə əməliyyat olunmuş pasiyentlərdə postop eşitmə-danışıq reabilitasiya proqramının effektliliyi yaşı 10-dan yuxarı olanlarda artır. İki yaşa kimi olanlara nisbətdə, 10-15 yaş arasında aparılan Kİ əməliyyatında yaxşı və əla nəticə almaq imkanı daha çoxdur.

Tədqiqatımızın başqa bir məqsədi əməliyyat olunmuşlarda eşitmə-danışıq reabilitasiya proqramı effektliliyinin cinsdən nə dərdcədə asılı olması idi. Müəyyən olunmuşdur ki, 48 əməliyyat olunmuş oğlanda əla reabilitasiya nətəcələri 22 xəstədə (45,8%), yaxşı nəticə 11 xəstədə (22,9%), orta nəticə 10 pasiyentdə (20,9%) və qeyri-kafi nəticə 5 xəstədə (10,4%) aşkarlanmışdır.40 əməliyyat olunmuş qızda isə əla reabilitasiya nəticələri 21 pasiyentdə (52,5%), yaxşı nəticə 11 xəstədə (27,5%), orta nəticə 6 xəstədə (15%) və qeyri-kafi nəticə isə iki nəfərdə (5%) müəyyən edilmişdir. Beləliklə, kişi və qadınlar arasında reablitasiya nəticələrinə görə düzgün statistik fərq tapılmamışdır.

Məlumdur ki, Kİ aparılmış xəstələrin, eşitmə-danışıq reabilitasiya proqramı effektliliyini nəzərə almaqla, hansı yaşda olmaları əsas vacib faktorlardan biri sayılır və bu da surdoloqların cərrahi müdaxilənin daha kiçik yaşlarda aparılmasını məsləhət görmələrinə səbəb olur. Şübhəsiz, zəifeşitmə müddətinin uzanması uşağın eşitmə-danışıq inkişafına mənfi təsir edir. Ancaq bununla bərabər, uşağın reabilitasiya işlərinə tez qoşulmasını əngəlləyən səbəblərdən əsası uşaqla kontakt

yaratmaq çətinliyidir. Axrınci şərait, implantın köklənməsi keyfiyyətinə, həmçinin əməliyyatdan sonrakı eşitmə-danışıq reabilitasiyasının effektiv və adekvat metodunun seçilməsinə son dərəcə vacib təşir göstərir və beləliklə də kiçik yaşlı uşaqların reabilitasiya effektivliyi aşağı düşür. Bu problemi ağırlaşdıran səbəblərdən biri də əməliyyat aparılan uşağın yaşayış yerində lazımınca professional surdoloq və surdopedaqoqların olmamasıdır. Alınan nəticələrə əsaslanaraq demək olar ki,ilkin yaşlarda koxlear implantasiya aparılmasına cəhd etmək məqsədi olmamalıdır.2 yaşa kimi uşaqlarda implantasiya aparmaq qərarını verərkən maksimal fərdi yanaşma olmaqla, əməliyyatönü audioloji və psixoloqo-pedoqoqik müayinələr nəzərə alınmalıdır. Müşahidələr göstərir ki, cərrahi əməliyyat aparılan pasiyentlərdə yaşın azaldılması, koxlear implantasiya üçün əlavə effektlilik artımı vermir və bunun üçün olan seçim kriteriyalarının təkmilləşdirilməsi tələb olunur.

Nəticə

1. Koxlear implantasiyanın funksional effektliliyinə cinsin əhəmiyyətli təsiri yoxdur.
2. Koxlear implantasiya əməliyyatı olunmuş pasiyentlərin yaş baxımından müqayisədə gözəçarpan fərq müşahidə olunmadı. Uşaqlarda statistik düzgün göstərici yalnız 10-15 yaşlılar arasında qeyd olunduğu haıda, 2 yaşa kimi pasiyentlərdə bu fərq təyin olunmur. Gorünür buna səbəb kiçik yaşlarda reabilitasiya çətinlikləridir.
3. Uşaqlarda istənilən yaşda aparılan koxlear implantasiya perspektivli sayıla bilər. Burada əsas şərt əməliyyata namizədin bir tərəfdən əvvəlcədən surdopedaqoqla işləmə səriştəsinin olması və digər tərəfdən əməliyyatdan sonra pasiyentin lazım olan tam kompleks reabilitasiya tədbirləri ilə təmin olunmasıdır.

ƏDƏBİYYAT – ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES

1. Королева И.В., Димитрева И.В. Проблема оценка слухового и речевого развития детей с кохлеарными имплантами: русскоязычная версия методики EARS // Современные проблемы логопатологии: Материалы науч.- практ. Конф. - СПб.1999 – с.97-107.
2. Королева И.В. Отбор кандидатов на кохлеарную имплантацию. СПб,2005.- 98с.
3. Born D., Rubel E. Afferent influences on brainstem auditory nuclei of the chicken: neuron number and size following cochlear removal // J.Comp. Neurol., 1985: vol.231. - p.435-445.

4. Claeson M. Ringdahl A. Prevalence of cochlear implants in postlingually deafened adults in a Swedish region // Int.J. Audiol., 2006; vol.45 (11) –P. 670-674.
5. Criteria of candidacy for unilateral cochlear implantation in postlingually deafened adults I: theory and measures of effectiveness. UK Cochlear Implant Study Group // Ear Hear. – 2004.-Vol.25(4).-P. 310-335.
6. Daneshi A., Hassanzadeh S. Cochlear implantation in prelingually deaf persons with additional disability // J. Laryngol. Otol.- 2006.-Vol.6.- P.1-4.
7. Geers A. Speech, language and reading skills after early cochlear implantion // Arch. Otolariyngol. Head Neck Surg.- 2004.-Vol.130.-P.634-638.
8. Bernardes R., Bortoncello S., Christiani T. et al. Molecular investigation in children candidates and submitted to cochlear implantation // Rev. Bras. Otorinolaryngol.- 2006.-Vol.72 (3).-P.19-30.
9. Moore D. Posttnatal development of the mammalian central auditory system and the neural consequences of auditory deprivation //Acta Otol. (Stockholm), 1985; Vol.421 (suppl.).-P.19-30.
10. Nikolopoulos T. Dyar D., Gibbin K. Assessing candidate children for cohlear implantation with the Nottingham Childrens Implant Profile (NCHIP): the first 200 children // Int J. Pediatric Otorhinolaringol.- 2004.- Vol.68.-P.127-135.
11. O Donoghue G. Cochlear implants in children: principles, practice, and predictions // J.R. Soc. Med.-1996.- Vol.89.-P.345-347.
12. Osberger M. Zimmerman-Phillips S., Koch D. Cochlear implant candidacy and performance trends in children // Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.- 2002 (Suppl.).- Vol. 189.-P.62-65.
13. Osberger M.. Robbins A., Miyamoto R. et al. Speech perception abilities of children with cochlear implants, tactile aids, or hearing aids // Am. J. Otol.-1991.-Vol.12 (suppl.).-P.105-115.
14. Hehar S., Nikilopoulos T., Gibbin K. et al.Surgery and functional outcomes in deaf children receiving cochlear implants before age 2 years // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg., 2002; Vol. 128.-P.11-14.
15. Zeng F. Trends in cochlear implants // Trends. Amplif.-2004.-Vol.8.-P.1-3.

РЕЗЮМЕ

Обоснование эффективности кохлеарной имплантации у детей

Гусейнов Н.М., Асланов П.Р., Эфендиев А.З.

Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей им. А.Алиева, кафедра оториноларингологии, Баку, Азербайджан

В настоящее время кохлеарная имплантация является единственным методом лечения при тяжелых нарушениях слуха и глухоты. Однако, у детей перенесших кохлеарную имплантацию, формирование разговорной речи до сих пор остается не до конца решенным вопросом и большинство из них отстают от своих сверстников по лингвистическому и речевому уровню. Важнейшим показателем, влияющим на результаты кохлеарной имплантации у детей, является возраст, в котором проводится операция. Кроме этого, выбор кандидатов на операцию до сих пор остается спорным. Целью исследования было изучение возрастной и половой зависимости результатов кохлеарной имплантации у детей. Под наблюдением находились 88 пациентов, которым

была выполнена кохлеарная имплантация по традиционной методике с трансмастоидальным доступом к улитке и введением электродов через кохлеостому. С целью определения эффективности настройки речевого процессора кохлеарного импланта всем пациентам проводилась тональная пороговая аудиометрия в свободном звуковом поле в динамике. Для оценки результатов эффективности программы слухоречевой реабилитации были определены 4 уровня эффективности: неудовлетворительный, удовлетворительный, хороший и отличный. Полученные результаты свидетельствуют о том, что пол ребенка не оказывает существенного влияния на функциональную эффективность кохлеарной имплантации. Кохлеарная имплантация в любом возрасте у детей может быть перспективной. Однако, не следует пытаться проводить её в слишком раннем возрасте. Наблюдения показывают, что снижение возраста пациентов не приводит к дополнительной эффективности кохлеарной имплантации и для этого необходимо усовершенствовать критерии отбора. Основным условием является то, что кандидат, с одной стороны, имеет навыки работы с сурдопедагогом, с другой стороны, есть возможность обеспечить пациенту полную реабилитацию после операции.
Ключевые слова: кохлеарная имплантация, программа слухоречевой реабилитации, тональная пороговая аудиометрия в свободном звуковом поле.

SUMMARY

Justification of the Effectiveness of Cochlear Implantation in Children

Huseynov N.M., Aslanov P.R., Afandiyev A.Z.

Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A. Aliyev, department of ENT, Baku, Azerbaijan

Nowadays cochlear implantation is the only method to cure severe deafness and hear-loss. However, children who had this surgery, have problems in forming speaking abilities, therefore this issue have not been solved, so these children fall behind from their peers at linguistic and speech abilities. One of the main indexes influencing the results of the children’s cochlear implantation is their age, when the surgery took place. In addition, the choice of candidates for the operation is still controversial. The main aim of this research is to find the relation of age and gender factors on the results of the cochlear implantation. The 88 patients, who had the cochlear implantation by the traditional method with transmastoid access to the cochlea and by injection electrodes through the cochleostomy, were under control. Each patient had pure tone free field audiometry to outline the effectiveness of the setting the speech processor of the cochlear implant. To assess the results of the effectiveness of the speech-speech rehabilitation program, 4 levels of effectiveness were identified: unsatisfactory, satisfactory, good and excellent. The results show that the gender of the child does not have significant affect to the functional effectiveness of cochlear implantation. The children's’ cochlear implantation can be perspective at any ages. Nevertheless, the surgery at the earlier ages cannot have the desired effect. Observations show that the reduction of the child’s age does not have any additional effect to the cochlear implantation and for this reason it is worthy to improve the choosing criteria. The major condition is that the candidate both can work with the surdopedagogs and can give to the patient the full rehabilitation after surgery.
Keywords: cochlear implantation, hearing-speech rehabilitation program, pure tone free field audiometry.

Redaksiyaya daxil olub: 04.03.2019
Çapa tövsiyə olunub: 30.03.2019
Rəyçi: t.e.d. Pənahian V.M.