

Оцінювання морфо-функціонального стану дітей-носіїв кохлеарного імплантанта

Писанко В.М.

Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченко

Анотація:

Мета: оцінка морфо-функціонального стану дітей дошкільного віку з кохлеарними імплантатами та обґрунтування потреби післяопераційної фізичної реабілітації в рамках підготовки до навчання у загальноосвітній школі. **Матеріал:** обстежено слабочуючих дітей-носіїв кохлеарного імплантанта (n=127, вік - 5,6±0,6 років). Вони склали основну групу. До контрольної групи було включено діти з нормальним слухом (n=70, вік - 5,7±0,4 роки). Морфо-функціональний стан оцінювали за показниками фізичного та біологічного розвитку, станом зорового аналізатора, параметрами постави та склепіння стопи, м'язової системи, рівнем координації. Розраховували індекс інтегральної оцінки морфо-функціонального стану. **Результати:** Морфо-функціональний стан більшості дітей (носіїв кохлеарного імплантанта) характеризувався низькими показниками фізичного розвитку та його дисгармонійністю. Спостерігалось запізнення у біологічному розвитку. Індекс інтегральної оцінки морфо-функціонального стану свідчить про неможливість цих дітей навчатися у загальноосвітній школі. Реабілітаційна програма зменшить відставання у фізичному розвитку між дітьми з нормальним слухом та кохлеарно імплантованими. **Висновки:** Реабілітаційна програма сприяє швидкій побутовій та соціальній реабілітації дітей за рахунок розширення кола спілкування, навчання нових дій та понять. Це дозволяє таким дітям навчатися у школі разом з їх однолітками з нормальним слухом.

Ключові слова:

глухі, діти, кохлеарна, імплантація, реабілітація.

Писанко В.Н. Оценка морфофункционального состояния детей-носителей кохлеарных имплантов. Цель: оценка морфо-функционального состояния детей дошкольного возраста с кохлеарных имплантов и обоснование необходимости послеоперационной физической реабилитации в рамках подготовки к обучению в общеобразовательной школе. **Материал:** обследовано слабослышащих детей-носителей кохлеарного имплантанта (n = 127, возраст - 5,6 ± 0,6 лет). Они составили основную группу. В контрольную группу были включены дети с нормальным слухом (n = 70, возраст - 5,7 ± 0,4 года). Морфо-функциональное состояние оценивали по показателям физического и биологического развития, по состоянию зрительного анализатора, параметрами осанки и свода стопы, мышечной системы, уровнем координации. Рассчитывали индекс интегральной оценки морфо-функционального состояния. **Результаты:** Морфо-функциональное состояние большинства детей (носителей кохлеарного имплантанта) характеризовалось низкими показателями физического развития и его дисгармоничностью. Наблюдалось опоздание в биологическом развитии. Индекс интегральной оценки морфо-функционального состояния свидетельствует о невозможности этих детей учиться в общеобразовательной школе. Реабилитационная программа уменьшит отставание в физическом развитии между детьми с нормальным слухом и кохлеарно имплантированными. **Выводы:** Реабилитационная программа способствует быстрой бытовой и социальной реабилитации детей за счет расширения круга общения, обучению новых действий и понятий. Это позволяет таким детям учиться в школе вместе с их сверстниками с нормальным слухом.

Pysanko V.M. Assessment of morphological-functional state of children with cochlear implants. Purpose: assessment of morphological-functional state of preschool age children with cochlear implants and substantiation of need in post-operative rehabilitation in period of preparation for comprehensive school. **Material:** we tested weakly hearing children with cochlear implants (n=127, age - 5.6±0.6 years). They were the main group. Control group consisted of children with normal hearing (n=70, age - 5.7±0.4 years). Morphological-functional state was assessed by indicators of physical and biological condition, visual analyzer, posture parameters and foot arch, muscular system and level of coordination. We calculated index of integral morphological-functional state assessment. **Results:** Morphological functional state of most of children (with cochlear implants) was characterized by low physical condition indicators and disharmony. We observed delay in biological development. Index of morphological-functional state integral assessment witnesses, that such child can not study in comprehensive school. Rehabilitation program can reduce the gap between children with normal hearing and those with cochlear implants. **Conclusions:** Rehabilitation program facilitates quicker domestic and social rehabilitation of children at the account of widening the circle of communication, learning new actions and conceptions. It can permit for such children to study at school together with their healthy peers.

deaf, children, cochlear, implantation, rehabilitation.

Вступ

В даний час єдиним способом повного відновлення слуху у пацієнтів з сенсоневральною глухотою є кохлеарна імплантація (КІ). Її суть полягає у операції, в процесі якої у внутрішнє вухо пацієнта вводиться система електродів. Це забезпечують сприйняття звукової інформації за допомогою електричної стимуляції збережених волокон слухового нерва [4, 13, 15, 20]. КІ доцільно проводити до 4-5 років або раніше. В більш пізньому віці багато в чому втрачається «пластичність мозку», гальмується взаємозв'язок між центрами мови і слуху, що робить вкрай проблемним навчання дитини говорити [10, 16, 19].

В процесі проведення аналізу сучасних вітчизняних та іноземних джерел можна стверджувати, що дослідження з фізичної реабілітації даного контингенту дітей відсутні. Проблема корекції стану їх здоров'я розглядається виключно як педагогічна справа. Осно-

вною метою післяопераційної реабілітації є відновлення слухомовленнєвого розвитку. Адже дитина чує звуки, але не розуміє їх. Тому дитина не може свідомо їх відтворити [11, 17, 22]. Організм дітей дошкільного віку формується у умовах депривації слуху. Це призводить до порушення розвитку мовлення. На момент операції організм дітей характеризується цілим комплексом вторинних відхилень у фізичному здоров'ї, що спричинений глухотою [2, 3, 6]: затримкою у фізичному, психомоторному розвитку; відставанням за всіма параметрами фізичної підготовленості від однолітків з нормальним слухом. Все це ускладнює процес соціалізації і потребує реабілітації. Такі діти мають виражено знижену якість життя. Їх реабілітація не дозволяє досягнути повної корекції слуху при важких ступенях туговухості. Діти з кохлеарним імплантом при повноцінній реабілітації в майбутньому зможуть відвідувати загальноосвітню школу. Вони мають шанс стати повноцінними членами суспільства. Фактично, це є умови сприятливого реабілітаційного потенціалу

[5, 9, 11]. Саме навчання у звичайній школі є найвищим рівнем адаптації дітей з кохлеарним імплантом. Даний контингент потребує обстеження за схемою, використовуваною для вступу до загальноосвітнього навчального закладу. Це дає можливість виявити порушення у стані здоров'я дітей та проведення ефективної корекції.

Для вступу до загальноосвітньої школи дитина повинна характеризуватись певним морфо-функціональним станом (МФС) організму. Цей стан відображає комплексну характеристику міжсистемних зв'язків організму та розглядається як маркер здоров'я. Готовність до школи визначається рівнем психічного та морфо-функціонального розвитку організму дитини. Належний рівень здоров'я дитини дозволить адаптуватись до вимог систематичного навчання. Для таких дітей навантаження не будуть надмірними, не призведуть до зриву соціально-психологічної адаптації та зниження ефективності навчання та порушення їх здоров'я [1, 7]. Уніфіковано оцінювати готовність дітей до навчання у школі рекомендується за допомогою доступних тестів [7]. Отже, для дітей з кохлеарними імплантами необхідно створювати програму фізичної реабілітації на основі визначення їх морфо-функціонального стану.

Мета дослідження: оцінка морфо-функціонального стану дітей дошкільного віку з кохлеарними імплантами та обґрунтування потреби післяопераційної фізичної реабілітації в рамках підготовки до навчання у загальноосвітній школі.

Матеріал і методи.

Учасники. обстежено 127 дітей дошкільного віку (5,6±0,6 років) в післяопераційному періоді з приводу установки кохлеарного імпланту, що склали основну групу (ОГ). До контрольної групи (КГ) було включено 70 дітей з нормальним слухом віком 5,7±0,4 роки, які навчалися у дошкільних навчальних закладах.

Організація дослідження. Дослідження проводились на базі Інституту отоларингології імені професора О.С. Коломійченка Національної академії медичних наук України. Морфо-функціональний стан дітей оцінювали показниками фізичного (рівень, гармонійність) та біологічного (початок зміни молочних зубів, «філіппінський тест») розвитку, станом зорового аналізатора (бінокулярний зір, гострота зору), параметрами постави (індекси плечовий, вертикального викривлення хребта) та склепіння стопи (індекс склепіння стопи), м'язової системи (статична витривалість, гнучкість), рівнем координації (статичне та динамічне балансування, дрібна моторика) [7]. Кожний показник оцінювали за бальною системою. Розраховували індекс інтегральної оцінки морфо-функціонального стану за формулою:

$$I = \Sigma a / 16,$$

де I – індекс МФС дітей; Σa – сума балів досліджуваних характеристик; 16 – загальна кількість врахованих показників. Ідентифікацію отриманого значення

індексу проводили відповідно до наступних критеріїв [7]:

- 1,00 – 1,35 - високий рівень - діти готові до шкільного навчання;
- 1,36 – 2,00 – середній рівень - діти із окремими відхиленнями МФС;
- 2,01 – 2,31 – низький рівень - діти з численними відхиленнями МФС.

У дослідженні було використано наступні тести [7]:

Фізичний розвиток, гармонійність фізичного розвитку за масою тіла та за обхватом грудної клітки. Використано оцінювальні таблиці фізичного розвитку дітей старшого дошкільного віку (шкала регресії за довжиною тіла).

Зміна молочних зубів. Враховуються усі етапи прорізання постійних зубів. Оцінка результатів. 1 бал - якщо на момент вступу дитини до школи зміна молочних зубів почалася, 2 бали - не розпочалася.

Філіппінський тест проводиться таким чином: дитина стоїть рівно, закидає руку через маківку голови, намагається дістати пальцями правої руки до лівого вуха або лівої руки – до правого вуха. Голова утримується прямо. Оцінка результатів. 1 бал – рука дістає до протилежного вуха, 2 бали – не дістає.

Методика виявлення порушень бінокулярного зору. Найпростішим та достатньо достовірним тестом для визначення стійкого бінокулярного зору при масових оглядах є тест Рейнеке (США) з двома олівцями. Дитині необхідно дати загострений олівець та попросити вертикально опустити кінчик олівця на витягнутій руці на загострений кінчик іншого олівця, який тримає у горизонтальному положенні дослідник. Оцінка результатів: при наявності стійкого бінокулярного зору дитина легко виконує завдання (1 бал). При порушенні бінокулярного зору дитині не вдається з'єднати кінчики олівців (2 бали).

Тест дослідження гостроти зору „Чорна рука“. На папері формату А5 зображено долоні людини (таблиця). Долоні розташовано під різними кутами. У першому рядку долоні великого розміру. У другому - у 2 рази менші за розміром ніж у першому. У третьому рядку - у 2 рази менші за розміром ніж у другому. Відстань від дитини до таблиці повинна бути 3 метри. Головною умовою тесту є визначення напрямку долоні на рисунку. При нормальній гостроті зору діти до дворічного віку правильно вказують напрям пальців руки у першому ряду, трьох річні – у другому ряду та 4-6-річні – у третьому ряду (1 бал). Якщо дитина старшого дошкільного віку не вказує правильний напрям пальців чорної руки третього (нижнього) ряду - 2 бали.

Оцінка стану опорно-рухового апарату. Порушення постави характеризується збільшенням або зменшенням природних вигинів хребта, відхиленням від фізіологічного положення сегментів верхнього плечового пояса, тулуба, голови та нижніх кінцівок. Оцінка проводиться лікарем.

Оцінка склепіння правої та лівої стопи. Дитина

стає босими ногами на тверду поверхню (стілчик). Стопи розташовані паралельно на відстані 10 - 15 см. Оцінюється положення п'яtkової кістки відносно гомілки та стан повздожнього та поперекового склепіння стопи. Нормальне фізіологічне положення стопи характеризується тим, що вісь гомілки та п'яtkової кістки знаходиться на одному рівні. Якщо дитина підніметься навшпиньки - відбувається заглиблення внутрішнього та зовнішнього склепіння стоп.

Функціональний стан м'язової системи. Визначення *статичної витривалості м'язів спини* проводиться з вихідного положення лежачи на животі. Руки на поясі, ноги фіксовані, верхня частина тулуба утримується паралельно до площини підлоги, голова та грудна клітка дещо припідняті. Статична витривалість м'язів спини визначається тривалістю утримання тулуба в такому положенні за допомогою секундоміра (у секундах) (табл. 1).

Для визначення *гнучкості* дитина повинна повільно нахилитися уперед з вихідного положення стоячи на гімнастичній лаві (руки прямі та опущені у напрямку до підлоги, ноги в колінах не згинати). *Оцінка гнучкості* проводиться шляхом вимірювання відстані від площі опори ніг (поверхні гімнастичної лави) до кінчиків пальців рук за допомогою лінійки (сантиметрової стрічки). Результати порівнюються з даними таблиці 2. Результати можуть бути від'ємного значення, якщо кінчики пальців перетинають рівень опори ніг.

Координаційні здібності та утримання рівноваги. Оцінюються за результатами виконання двох проб, що визначають рівень функціонального стану центральної нервової та кістково-м'язової систем. *Проба „Мотузочка“.* Дитина стає прямо, одну ногу ставить попереду другої на одній лінії, носок торкається п'яти, руки витягнуті прямо уперед, пальці розведені, долоні вниз, очі закриті. Для зручності можна намалювати на підлозі лінію або використовувати елементи оздоблення підлоги. Дитина сама визначає, права

стопа попереду чи ліва. Результат виконання проби оцінюється за часом утримання положення тіла без ознак порушення координації (похитування, зміна положення рук чи ніг) і порівнюється з даними таблиці 3. *Проба „Дерево“.* Оцінюється стійкість утримання тіла на одній нозі. Стопа однієї ноги притискається до коліна другої та максимально відводиться вбік, руки підняті, розведені у сторони до горизонталі, очі відкриті. Дитина сама визначає, на якій нозі їй стояти. За допомогою секундоміра фіксується час утримання положення тіла за відсутності ознак порушення координації (похитування, зміна положення рук чи опорної стопи). Результати оцінюються за таблицею 3.

Оцінка дрібної моторики рук (тест Н. І. Озерецького). Дітям пропонується картка із зображенням фігури, що складається з декількох кіл: середнє коло, діаметром 5 см, зображено потовщеною лінією. Дитині необхідно вирізати коло по середній, потовщеній лінії. Час виконання завдання (1 хвилина) фіксується секундоміром від початку вирізання. *Оцінка тесту.* Протягом 1 хвилини повинно бути вирізано не менше 8/9 кола. Відхилення від потовщеної лінії дозволяється: 1) не більше двох разів, якщо в процесі роботи перерізана одна тонка лінія, 2) не більше одного разу, якщо перерізано дві тонкі лінії. Оцінка результатів у балах: 1 бал (високий рівень розвитку дрібної моторики) – виконання тесту з першої спроби; 2 бали (середній) – за другою спробою; 3 бали (низький) – невиконання тесту.

Статистичний аналіз. Статистична обробка отриманих даних була проведена за допомогою стандартного пакету програм Microsoft Excel. Визначали t-критерій Стьюдента з метою статистичної перевірки гіпотези про вірогідність розбіжностей між досліджуваними показниками КГ та ОГ.

Результати дослідження

При оцінці МФС дітей дошкільного віку з КІ та з нормальним слухом виявлені наступні закономірності.

Таблиця 1. Оцінка статичної витривалості м'язів спини (с)

Вік, роки	Стать	Рівні статичної витривалості м'язів спини			
		слабкість м'язів	середній рівень	вище середнього	високий рівень
5	Бал	4	3	2	1
	хлопчики	≤17,73	17,74-23,56	23,57-29,39	≥29,4
	дівчатка	≤18,48	18,49-23,87	23,88-29,28	≥29,29
6	хлопчики	≤21,67	21,68-28,07	28,08-34,45	≥34,46
	дівчатка	≤23,92	23,93-29,82	29,83-35,71	≥35,72

Таблиця 2. Оцінка гнучкості (см)

Вік, роки	Стать	Гнучкість			
		висока	підвищена	середня	недостатня
5	Бал	3	2	1	3
	хлопчики	≤ - 0,61	- 0,60 - 3,09	3,10 - 6,81	≥ 6,82
	дівчатка	≤ - 0,72	- 0,71 - 2,05	2,06 - 4,84	≥ 4,85
6	хлопчики	≤ - 0,31	- 0,30 - 4,87	4,88 - 10,06	≥ 10,07
	дівчатка	≤ - 0,64	- 0,63 - 1,77	1,78 - 4,18	≥ 4,19

Таблиця 3. Оцінка результатів координаційних проб (секунди)

показник	Рівень координації рухів та рівноваги					
	нижче середнього	середній	вище середнього	нижче середнього	середній	вище середнього
бал	3	2	1	3	2	1
Вік, роки	Проба „Мотузочка“					
	Хлопчики			Дівчатка		
5	≤ 7	8 – 12	≥ 13	≤ 9	10 – 14	≥ 15
6	≤ 9	10 – 14	≥ 15	≤ 11	12 – 16	≥ 17
	Проба „Дерево“					
	Хлопчики			Дівчатка		
5	≤ 3	4 – 8	≥ 9	≤ 3	4 – 8	≥ 9
6	≤ 4	5 – 10	≥ 11	≤ 4	5 – 9	≥ 10

Скринінговими показниками фізичного розвитку дітей є ріст, маса, окружність грудної клітки. Серед дітей з КІ виявлявся великий відсоток осіб з відставанням у фізичному розвитку за всіма перерахованими показниками. Причинами цього є перенесені дитиною захворювання, загальне соматичне ослаблення. Аналогічна тенденція встановлена при дослідженні біологічного віку (табл. 4).

При визначенні стану зорового аналізатора встановлено, що діти з КІ також поступалися дітям з нормальним слухом за гостротою та бінокулярним зором. Свідченням ослаблення м'язової системи та загальної соматичної слабкості дітей з КІ є порушення постави (за величиною індексів постави та вертикального викривлення хребта) та схильність до плоскостопості (за індексом склепіння стопи). Фізичні якості дітей з КІ характеризувались низькою силовою витривалістю м'язів спини, незадовільною гнучкістю.

Найвираженішими виявилися порушення координації: серед дітей з КІ не виявлено таких, хто зміг виконати проби «Мотузочка» і «Дерево» з оцінкою «вище середнього». Проте переважно більшість не змогла їх виконати взагалі або з результатом «нижче середнього». Це свідчить про глибокі функціональні порушення вестибуло-кохлеарного апарату. Розвиток дрібної моторики розглядався як підготовка до процесу письма. Цей показник у дітей з КІ також виявився незадовільним: частина дітей взагалі не змогла виконати тест Озерецького.

Індекс інтегральної оцінки МФС в групі дітей з нормальним слухом склав $1,44 \pm 0,23$ ум.од. (середній рівень). Ці діти фізично готові до шкільного навчання, але потребують консультації певних спеціалістів та застосування профілактично-коригувальних заходів.

Результат обрахунку індексу інтегральної оцінки МФС у дітей-носіїв КІ склав $2,21 \pm 0,15$ ум.од. (низький рівень) ($p < 0,05$ відносно показника КІ). Такі діти фізично не готові до шкільного навчання. Вони потребують поглибленого огляду спеціалістів, розробки індивідуальних програм реабілітації, застосування профілактично-корекційних заходів. Це обґрунтовує положення про те, що ці діти підлягають психологічній, слухомовленнєвій, інтенсивній фізичній реабілітації. Досягнути покращення фізичного розвитку та

функціональних параметрів за допомогою педагогічних методик у таких дітей неможливо.

Дискусія.

МФС відображає комплексну характеристику міжсистемних зв'язків організму та розглядається як маркер здоров'я. Досягнення певної зрілості організму 5-6-річної дитини для систематичного навчання у школі є основою збереження здоров'я. Готовність до школи визначається рівнем психічного та морфофункціонального розвитку організму, при якому вимоги систематичного навчання не будуть надмірними, не призведуть до зриву соціально-психологічної адаптації та зниження ефективності навчання та порушення здоров'я дитини [7]. Отже, виявлені в процесі обстеження порушення в стані здоров'я дітей з КІ (за відсутності їх корекції) в майбутньому можуть призвести до порушень постави, плоскостопості, погіршення зору. Вони можуть ускладнювати засвоєння навичок писання та читання, призведуть до порушення функціонування інших органів [3, 9].

Піднята нами потреба реабілітації дітей з КІ тісно перекликається з даними вітчизняних і закордонних досліджень [9, 12, 16, 21].

Результати, отримані у процесі проведеного дослідження, підтверджують і доповнюють дані щодо відставання у фізичному і психомоторному розвитку, параметрах фізичної підготовленості дітей з деривацією слуху у порівнянні з однолітками з нормальним слухом [2, 3, 6, 14].

Діти з КІ є по суті абсолютно новим контингентом фізичної реабілітації. Отримані нами результати є новим поглядом на реабілітаційний процес дітей з КІ. Також є обґрунтуванням того, що розроблені програми повинні базуватись на виявлених порушеннях МФС та оцінюватись за переліком стандартних тестів для вступу у загальноосвітні школи. Рекомендованими засобами фізичної реабілітації виступають масаж (з метою зміцнення м'язової системи), кінезітерапія [у вигляді занять з інструктором та самостійних (з батьками) занять].

Припущення щодо можливості сприятливого впливу фізичного навантаження на фізичний розви-

Таблиця 4. Стан МФС дітей

№ п/п	Показники оцінки МФС дітей	Характеристика	Бал	КГ, % виявлених осіб	ОГ, % виявлених осіб
1	Фізичний розвиток				
1.1	Рівень фізичного розвитку	Середній рівень Показник довжини тіла у межах вище середнього та високого рівнів	1	78,57 14,29	54,33 6,35
		Показник довжини тіла у межах нижче середнього та низького рівнів	2	7,14	39,32
1.2	Гармонійність фізичного розвитку за масою тіла	Гармонійний за масою тіла Дисгармонійний за рахунок недостатньої або надмірної маси тіла	1 2	72,86 27,14	40,94 59,06
1.3	Гармонійність фізичного розвитку за обхватом грудної клітки (ОГК)	Гармонійний за ОГК Дисгармонійний за рахунок надмірної або недостатньої ОГК	1 2	87,14 12,86	39,37 60,63
2	Оцінка біологічного розвитку				
2.1	Початок зміни молочних зубів на постійні	Почалася зміна молочних зубів Не розпочалася зміна молочних зубів	1 2	77,14 22,86	66,93 33,07
2.2	„Філіппінський тест“	Виконує Не виконує	1 2	88,57 11,43	62,99 37,01
3	Оцінка стану зорового аналізатору				
3.1	Оцінка бінокулярного зору	Дитина з'єднує кінчики олівців Дитина не з'єднує кінчики олівців	1 2	97,14 2,86	88,19 11,81
3.2	Оцінка гостроти зору за результати тесту „Чорна рука“	Визначення напрямку долоні третього ряду Припущення помилок	1 2	91,43 8,57	82,68 17,32
4	Функціональний стан постави				
4.1	Оцінка постави у сагітальній площині за плечовим індексом (ПІ)	Фізіологічна постава (ПІ 90 – 100 %) Кіфотична постава (ПІ до 90 %)	1 2	91,43 8,57	69,29 30,71
4.2	Оцінка постави у фронтальній площині за індексом вертикального викривлення хребта (ВВХ)	Фізіологічна постава (ВВХ 90 – 100%) Сколіотична постава (ВВХ більше 110% або менше 90%)	1 2	97,14 2,86	93,70 6,30
5	Стан склепіння стопи				
5.1	Оцінка склепіння правої стопи за показником індексу склепіння стопи	Нормальне склепіння стопи Сплощене чи підвищене склепіння стопи	1 2	87,14 11,43	75,59 21,26
		Плоска чи порожниста стопа	3	1,43	3,15
5.2	Оцінка склепіння лівої стопи за показником індексу склепіння стопи	Нормальне склепіння стопи Сплощене чи підвищене склепіння стопи	1 2	85,71 12,86	74,80 21,26
		Плоска чи порожниста стопа	3	1,43	3,94
6	Функціональний стан м'язової системи				
6.1	Оцінка статичної витривалості м'язів спини	Високий рівень Вище середнього Середній рівень Слабкість м'язів спини	1 2 3 4	4,29 10,00 82,86 2,86	68,50 31,50
6.2	Оцінка гнучкості	Середній рівень Підвищена гнучкість Недостатня або надмірна гнучкість	1 2 3	84,29 10,00 5,71	56,69 43,31
7	Оцінка координації рухів				
7.1	Проба «Дерево»	Вище середнього Середній рівень Нижче середнього	1 2 3	11,43 88,57	11,81 88,19
7.2	Проба «Мотузочка»	Вище середнього Середній рівень Нижче середнього	1 2 3	10,00 90,00	11,81 94,49
7.3	Розвиток дрібної моторики (за тестом Озерецького)	Виконання тесту з 1-ої спроби Виконання тесту з 2-ої спроби Тест не виконано	1 2 3	91,43 8,57	7,87 81,10 11,02

ток та фізичні якості дітей з порушеннями слуху базується на даних інших досліджень. Їх автори стверджують, що у таких дітей фізична активність зменшує прояви вторинних порушень [2, 3, 6].

В Україні на даний момент немає єдиної уніфікованої програми реабілітації дітей з кохлеарним імплантом. В переліку рекомендацій виробників імплантів по післяопераційній реабілітації зазначено тільки слухомовленнева корекція. Корекції фізичного стану дітей уваги не приділяється [8, 11, 18].

Дошкільний вік характеризується швидким зростанням показників фізичної активності дітей. Це має значення для їх повноцінного розвитку. Тому наша реабілітаційна програма зменшить відставання у фізичному розвитку між дітьми з нормальним слухом та кохлеарно імплантованими. Така програма сприяє швидкій побутовій та соціальній реабілітації за рахунок розширення кола спілкування, навчання нових дій та понять. Реабілітація даного контингенту дітей повинна бути комплексною. До колективу спеціалістів обов'язково потрібно залучати фахівців фізичної реабілітації. Це дозволяє провести відновлення глухої дитини як повноцінного члена соціуму з нормальним

слухом та з нормальним фізичним розвитком. Якнайшвидший вступ дітей з КІ до загальноосвітньої школи значно покращить якість їх життя, знизить психоемоційне навантаження на їх родину та зменшить соціально-економічні витрати держави на реабілітацію та утримання неповносправного члена суспільства.

Висновки.

Діти дошкільного віку з кохлеарною імплантацією відстають від своїх однолітків з нормальним слухом за параметрами морфо-функціонального стану організму (показниками фізичного та біологічного розвитку, станом зорового аналізатора, параметрами постави та склепіння стопи, м'язової системи, рівнем координації). Все це робить неможливим їх навчання у загальноосвітній школі і потребує проведення фізичної реабілітації.

Перспективи подальших пошуків у даному напрямку полягають у створенні програм фізичної реабілітації для дітей різного віку, які перенесли кохлеарну імплантацію.

Конфлікт інтересів.

Автор заявляє, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

Література

1. Дудіна О.О. Ситуаційний аналіз стану здоров'я дитячого населення / О.О. Дудіна, А.В. Терешенко // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2014. - № 2 (60). – С. 49-57.
2. Івахненко А. А. Корекція та розвиток психомоторної функції глухих дітей молодшого шкільного віку засобами рухливих ігор : монографія / А. А. Івахненко. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2014. – 21 с.
3. Ляхова І. М. Корекційно-педагогічні основи фізичного виховання дітей зі знизеним слухом (теоретико-методичний аспект) / І. М. Ляхова. – Запоріжжя : ГУ «ЗІДМУ», 2005. – 506 с.
4. Максименко Л. Кохлеарна імплантація / Л. Максименко, Т. Москаленко // Дефектолог. – 2011. - № 4 (52). – С. 6-11.
5. Мороз Б. С. Корекційні технології у слухопротезуванні дітей / Б. С. Мороз, В. П. Овсянник, К. В. Луцько. – Київ, 2008. – 147 с.
6. Особливості розвитку, навчання та виховання дітей з порушеннями слуху дошкільного віку: науково-методичний посібник / за ред. Литовченко С.В. – К: Педагогічна думка, 2011. – 128 с.
7. Система профілактично-оздоровчих заходів з підготовки дітей старшого дошкільного віку до навчання у загальноосвітніх навчальних закладах : метод. рек. / ДУ «Ін-т гігієни та мед. екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», Укр. центр наук. мед. інформації та патент.-ліценз. роботи ; уклад.: Н.С. Полька, І.О. Калиниченко, С.В. Гозак, Т.В. Станкевич, А.М. Парац та ін. - К. : 2013. - 50 с.
8. Тимен Г. Э. Хирургическая реабилитация детей с сенсоневральной глухотой / Г. Э. Тимен, В. Н. Писанко, Б. Н. Миронюк, и др. // Журн. вуш., нос. і горл. хвороб. - 2008. - № 4. - С. 21-27.
9. Шевченко В. М. Умови та фактори ефективного використання методу кохлеарної імплантації / В. М. Шевченко // Педагогічна освіта: теорія і практика : зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка,

References

1. Dudina OO, Tereshchenko AV. Situacijnij analiz stanu zdorov'ia ditiachogo naseleennia [Situational analysis of children population's health]. *Visnik social'noi gigiyeni ta organizatsii okhoroni zdorov'ia Ukraini*, 2014; 2(60): 49-57. (In Ukrainian)
2. Ivakhnenko AA. *Korekciia ta rozvitok psikhomotornoi funkcii glukhikh ditej molodshogo shkil'nogo viku zasobami rukhlivikh igor* [Correction and development of junior school age deaf children's psycho-motor function by means of outdoor games], Zaporizhzhya: ZNTU; 2014. (In Ukrainian)
3. Liakhova IM. *Korekciino-pedagogichni osnovi fizichnogo vikhovannia ditej zi znizhenim slukhom (teoretiko-metodichnij aspekt)* [Correction-pedagogic principles of physical education of children with hearing deprivation (theoretical-methodic aspect)], Zaporizhzhya: GU "ZIDMU"; 2005. (In Ukrainian)
4. Maksimenko L, Moskalenko T. *Kokhlearna implantaciia* [Cochlear implantation], *Defektolog*, 2011;4(52):6-11. (In Ukrainian)
5. Moroz BS, Ovsiannik VP, Luc'ko KV. *Korekciini tekhnologii u slukhoprotezuvanni ditej* [Correction technologies in auditory prosthetics of children], Kiev; 2008. (In Ukrainian)
6. Zhuk VV, Litvinova VV, Borshchevs'ka LV, Litovchenko SV, Shevchenko VM. *Osoblivosti rozvitku, navchannia ta vikhovannia ditej z porushenniami slukhu doshkil'nogo viku* [Development, teaching and education of pre-school age children with hearing disorders], Kyiv, Educational Thought; 2011. (In Ukrainian)
7. Pol'ka NS, Kalinichenko IO, Gozak SV, Stankevich TV, Parac AM. *Sistema profilaktichno-ozdorovchikh zakhodiv z pidgotovki ditej starshogo doshkil'nogo viku do navchannia u zagal'noosvitnikh navchal'nikh zakladakh* [System of health related prophylaxis measures for senior pre-school children before entering comprehensive educational establishments], Kiev; 2013. (In Ukrainian).
8. Timen GE, Pisanko VN, Mironiuk BN. *Khirurgicheskaia rehabilitaciia detej s sensonevral'noj glukhotoj* [Surgical

- Ин-т педагогіки НАПН України. – 2013. - Вип. 15. - С. 121-125.
10. Ching T.Y. Is Early Intervention Effective in Improving Spoken Language Outcomes of Children With Congenital Hearing Loss? *Am. J. Audiol.* 2015; №24 (3):345-348.
 11. Diller G. Rehabilitation after cochlear implantation. *HNO.* 2009; 57 (7):649-656.
 12. Greisiger R., Shallop J.K., Hol P.K., Ole J.E., Jablonski G.E. Cochlear implantees: Analysis of behavioral and objective measures for a clinical population of various age groups. *Cochlear Implants Int.* 2015; 16 Suppl 4:1-19.
 13. Kim L.S., Jeong S.W., Lee Y.M., Kim J.S. Cochlear implantation in children. *Auris Nasus Larynx.* 2010; 37 (1):6-17.
 14. Kral A., O'Donoghue G.M. Profound Deafness in Childhood. *New England J Medicine.* 2010; 363:1438-1450.
 15. Lasak J.M., Allen P., McVay T., Lewis D. Hearing loss: diagnosis and management. *Prim Care.* 2014; Mar;41(1):19-31.
 16. Lassaletta L., Castro A., Bastarrica M., Phrez-Mora R., Herron B., Sanz L. Musical perception and enjoyment in post-lingual patients with cochlear implants. *Acta Otorrinolaringol.* 2008; 59 (5):228 - 234.
 17. Levine D., Strother-Garcia K., Golinkoff R.M., Hirsh-Pasek K. Language Development in the First Year of Life: What Deaf Children Might Be Missing Before Cochlear Implantation. *Otol. Neurotol.* 2016; 37 (2):56-62.
 18. Li Y.X., Liang S., Guo L.S., Kong Y., Liu H.H. Outcome of cochlear implantation in prelingual pediatric auditory neuropathy. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2008; 43 (2):100-104.
 19. Nicholas J.G., Geers A.E. Will they catch up? The role of age at cochlear implantation in the spoken language development of children with severe to profound hearing loss. *J. Speech Lang Hear Res.* 2007; 50 (4):1048-1062.
 20. Ostojić S., Djoković S., Radičestić M., Nikolić M., Mikić B., Mirić D. Factors contributing to communication skills development in cochlear implanted children. *Vojnosanit Pregl.* 2015; Aug 72(8):683-8.
 21. Poursorouh S., Ghorbani A., Soleymani Z., Kamali M., Yousefi N., Poursorouh Z. Speech Intelligibility of Cochlear-Implanted and Normal-Hearing Children. *Iran J Otorhinolaryngol.* 2015; Sep. 27(82): 361-367.
 22. Schramm B., Bohnert A., Keilmann A. Auditory, speech and language development in young children with cochlear implants compared with children with normal hearing. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2010; 74 (7): 812-819.
 - rehabilitation of children with sensor-nervous deafness]. *Zhurnal vushnikh, nosovikh i gorlovikh khvorob,* 2008; 4:21-27. (In Russian)
 9. Shevchenko VM. Umovi ta faktori efektyvnogo vikoristannia metodu kokhlearnoi implantacii [Conditions and factors of cochlear implantation's effective application], *Pedagogichna osvita,* 2013;15:121-125 (In Ukrainian)
 10. Ching TY. Is Early Intervention Effective in Improving Spoken Language Outcomes of Children With Congenital Hearing Loss?. *Am. J. Audiol.* 2015;24(3):345-348
 11. Diller G. Rehabilitation after cochlear implantation. *HNO,* 2009; 57 (7):649-656.
 12. Greisiger R, Shallop JK, Hol PK, Ole JE, Jablonski GE. Cochlear implantees: Analysis of behavioral and objective measures for a clinical population of various age groups. *Cochlear Implants Int.* 2015;16(4):1-19.
 13. Kim LS, Jeong SW, Lee YM, Kim JS. Cochlear implantation in children. *Auris Nasus Larynx.* 2010; 37 (1):6-17.
 14. Kral A, O'Donoghue GM. Profound Deafness in Childhood. *New England J Medicine.* 2010; 363:1438-1450.
 15. Lasak JM, Allen P, McVay T, Lewis D. Hearing loss: diagnosis and management. *Prim Care.* 2014;41(1):19-31.
 16. Lassaletta L, Castro A, Bastarrica M, Phrez-Mora R, Herron B., Sanz L. Musical perception and enjoyment in post-lingual patients with cochlear implants. *Acta Otorrinolaringol.* 2008; 59 (5):228 - 234.
 17. Levine D, Strother-Garcia K, Golinkoff RM, Hirsh-Pasek K. Language Development in the First Year of Life: What Deaf Children Might Be Missing Before Cochlear Implantation. *Otol. Neurotol.* 2016;37(2):56-62.
 18. Li YX, Liang S, Guo LS, Kong Y, Liu HH. Outcome of cochlear implantation in prelingual pediatric auditory neuropathy. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2008; 43 (2):100-104.
 19. Nicholas JG, Geers AE. Will they catch up? The role of age at cochlear implantation in the spoken language development of children with severe to profound hearing loss. *J. Speech Lang Hear Res.* 2007;50 (4):1048-1062.
 20. Ostojić S., Djoković S., Radičestić M., Nikolić M., Mikić B., Mirić D. Factors contributing to communication skills development in cochlear implanted children. *Vojnosanit Pregl.* 2015; 72(8):683-688.
 21. Poursorouh S, Ghorbani A, Soleymani Z, Kamali M, Yousefi N, Poursorouh Z. Speech Intelligibility of Cochlear-Implanted and Normal-Hearing Children. *Iran J Otorhinolaryngol.* 2015; 27(82): 361-367.
 22. Schramm, B, Bohnert A, Keilmann A. Auditory, speech and language development in young children with cochlear implants compared with children with normal hearing. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2010;74(7): 812-819.

Информация об авторе:

Писанко Виктор Николаевич; <http://orcid.org/0000-0002-5117-7768>; zastavnaolya@mail.ru; Институт отоларингологии им. проф. А.С. Коломийченко; ул. Зоологическая, 3, г. Киев, 04119, Украина.

Цитируйте эту статью как: Писанко В.М. Оцінювання морфо-функціонального стану дітей-носіїв кохлеарного імпланта // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2016. – №5. – С. 38–45. doi:10.15561/18189172.2016.0506

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 13.09.2016 г.
Принята: 01.10.2016 г.; Опубликовано: 30.10.2016 г.

Information about the author:

Pysanko V.M.; <http://orcid.org/0000-0002-5117-7768>; zastavnaolya@mail.ru; Institute of Otolaryngology; Str. Zoological, 3, Kiev, 04119, Ukraine.

Cite this article as: Pysanko V.M. Assessment of morphological-functional state of children with cochlear implants. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2016;5:38–45. doi:10.15561/18189172.2016.0506

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).

Received: 13.09.2016
Accepted: 01.10.2016; Published: 30.10.2016