



УДК: 616. 281 – 073. 97

КАЛОРИЧЕСКИЙ НИСТАГМ В ОЦЕНКЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ ФУНКЦИИ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ**И. В. Персанова***ГОУ ДПО Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования Росздрава**(Зав. каф. высоких технологий в оториноларингологии и логопатологии – Засл. врач РФ, проф Ю. К. Янов)*

В настоящее время нарушения вестибулярной функции у детей встречаются гораздо чаще, чем было принято считать ранее. В большинстве случаев дети не предъявляют жалоб на головокружение или неустойчивость, а симптомы общего недомогания пациента могут быть отнесены к проявлениям, например, недавно перенесенного ребёнком простудного заболевания. Только достаточный опыт врача, подробно собранный анамнез и внимательный осмотр помогают заподозрить наличие патологии вестибулярной системы.

В литературе описаны примеры нарушения вестибулярной функции у детей при различных заболеваниях уха. Острое воспаление среднего уха может привести к лабиринтиту, секреторные выделения при отите могут изменить давление в полости среднего уха, привести ко вторичному головокружению; врожденная или связанная с хроническим гнойным отитом холестеатома может повредить лабиринт и вызвать головокружение. В последнем случае иногда наблюдается положительный фистульный симптом. Воспаление среднего уха может так же повреждать структуру статоконий [15].

Вестибулярные расстройства встречаются и у детей с двусторонней хронической сенсоневральной тугоухостью различного генеза. К наиболее частым причинам этих кохлео-вестибулярных расстройств относятся:

- врожденная потеря слуха в связи с инфекцией, перенесенной мамой в период беременности;
- утрата слуховой и вестибулярной функции в результате приема ототоксичных препаратов;
- нарушение слуховой функции после перенесенного менингоэнцефалита.

Инфекционное поражение внутреннего уха и слухового нерва у детей очень часто наблюдается при гриппе, менингококковой инфекции, вирусном паротите, опоясывающем лишае, сифилисе.

Поражение внутреннего уха при гриппе происходит одновременно с признаками острого гриппозного среднего отита. Обычная ошибка врача – диагностика и лечение только симптомов гриппа и среднего отита, возможность одновременного поражения лабиринта и слухового нерва недооценивается. При менингококковом менингите инфекционный процесс распространяется на внутреннее ухо. При эпидемическом паротите осложнение развивается на высоте заболевания через несколько дней после припухания околоушных желез. При калорической пробе обнаруживается вестибулярная гипорефлексия [2].

Нередко установить конкретную причину жалоб ребенка на плохой слух и нарушение равновесия не удается.

Кроме того, страдает и речь ребенка, и нарушается его дальнейшее развитие. Например, при потере слуха I степени (20–40дБ) ребенок не слышит в обычной речи наиболее тихие звуки (глухие, шипящие, свистящие согласные) и части слов (окончания, предлоги, приставки), что затрудняет овладение речью ребенком [5].

Многие исследователи отмечают наличие вестибулярных нарушений у детей с пониженным слухом, и связывают это с действием ототоксических препаратов.

Острая медикаментозная кохлеовестибулярная нейропатия у детей чаще всего возникает при интоксикации антибиотиками группы аминогликозидов. В начальной стадии может



отмечаться двусторонний спонтанный горизонтальный нистагм, затем позиционный. При калорической пробе выявляется двусторонняя гипорефлексия лабиринтов [2].

Описано 6 наблюдений стрептомициновой деструкции вестибулярного аппарата, из них пятеро пациентов – дети [12]. Головокружение было только у взрослого пациента, хотя у всех шестерых отсутствовали реакции при калорических пробах.

Противоположные результаты приведены при тщательном обследовании трехлетних детей, прошедших после рождения курс лечения канамицином и гентамицином [14]. Не было обнаружено у них каких-либо отклонений вестибулярного или улиткового аппарата. При обследовании 116 детей, получавших гентамицин [13], выявлено токсическое поражение внутреннего уха у 1 % детей. Вместе с тем, остается открытым вопрос дифференцировки глухоты и нарушения равновесия ототоксической природы от глухоты и расстройств равновесия, вызванных тяжелым заболеванием новорожденных, менингитом и другими заболеваниями.

Согласно проводимым ранее исследованиям установлено, что у детей, у которых наиболее частой причиной глухоты являлись гентамициновая интоксикация или перенесенная вирусная инфекция в раннем возрасте, доминировали периферические вестибулярные нарушения: двусторонняя калорическая гипо-или арефлексия, периферический спонтанный нистагм [11].

Целью настоящей работы явилось изучение степени функционирования вестибулярных рецепторов у детей с двусторонней хронической сенсоневральной тугоухостью IV степени путем калорической стимуляции ушей. Это исследование является продолжением научных изысканий, проводимых в СПб НИИ ЛОР.

Задачи исследования

1. Оценить переносимость детьми, страдающими двусторонней хронической сенсоневральной тугоухостью IV степени, калорических воздушных проб.
2. Проанализировать вероятность возникновения калорических нистагменных ответов у детей с потерей слуховой функции различного генеза.
3. Выявить показания и относительные противопоказания для проведения кохлеарной имплантации.

Материал и методы. Детям, находящимся на амбулаторном или стационарном обследовании, проводится аудио-вестибулометрическое обследование, оперативное лечение (кохлеарная имплантация) и дальнейшая слухоречевая реабилитация. В связи с тем, что помимо двусторонней глухоты у кандидатов нередко имеются и вестибулярные нарушения, комплексная вестибулометрия включена в обязательный план дооперационного обследования с семилетнего возраста. Обследование проводится с помощью методики компьютерной электроокулографии. Одним из важнейших тестов является битермальный тест.

Нельзя не отметить, что компьютерная электроокулография позволяет объективно выявлять признаки вестибулярной дисфункции и определить сохранность функции неслуховой части лабиринта, с возможно дальнейшим выбором стороны оперативного вмешательства, что позволяет повысить эффективность дальнейшей реабилитации пациента.

Компьютерная электронистагмография представляет собой метод, основанный на регистрации величины корнеоретинального потенциала, который снимается с помощью электродов и усиливается электронным усилителем биопотенциалов. Этот сигнал поступает в регистрирующее устройство – аналого-цифровой преобразователь.

Для регистрации горизонтальных движений глазных яблок электроды фиксируются непосредственно у наружных углов глаз, для регистрации вертикальных – в области надбровной дуги и у нижнего края орбиты. Контакт электрода с кожей осуществляется посредством прокладки из хлопчатобумажной ткани. Перед наложением электрода производится тщательная очистка и обезжиривание кожи. В практике используют третий электрод, который укрепляют на середине лобной области. Он позволяет устранить помехи, связанные с деятельностью головного мозга и сердца.

Пациент сидит в кресле, сиденье которого может подниматься и опускаться. Мягкий валик, плотно прилегающий к затылку, не беспокоит больного и в то же время надежно фикс-



сирует голову, обеспечивая тем самым возможность двигаться только глазам. Перед пациентом на экране проецируется темное пятно, на котором он последовательно фиксирует взор: прямо, направо и налево. Практически важно, что пятно устанавливается таким образом, что не возникает перевод взора в горизонтальной плоскости в крайние позиции, т. е. более чем на 30 градусов от прямого взора. При этих положениях глаз не возникает такой вариант физиологического нистагма, как установочный.

Наиболее важным преимуществом электронистагмографического исследования спонтанного и калорического нистагма является возможность регистрации движений глаз при устранении фиксации взора (глаза открыты со светонепроницаемой маской). Устранение зрительной фиксации, в свою очередь, оказывает достоверно различные влияния на характер нистагма в зависимости от локализации поражения, вызвавшего его, и, таким образом, дает важную диагностическую информацию.

Для анализа нистагменного процесса разработан специальный пакет программ, в которых реализован оригинальный помехоустойчивый алгоритм распознавания процесса пилообразной формы [4].

В рамках комплексного обследования кандидатов на кохлеарную имплантацию большую диагностическую значимость имеет битермальный тест, для проведения которого пациента укладывают в положении лежа.

В работе использована модификация классического битермального теста, где вместо теплой и прохладной воды применяется воздух. Этот способ является более щадящим, в особенности при обследовании детей.

Особенно сложно проводить обследование детям с нарушением слуха. Нужно быть очень осторожным, чтобы следующая процедура не вызвала отрицательных эмоций и не помешала дальнейшему обследованию. Калорические пробы проводятся с интервалом 10–15 минут. Это процедурное условие является обязательным, поскольку за этот период времени исчезает дисбаланс между правой и левой половинами вестибулярного анализатора, происходящий при односторонней калорической стимуляции ушей. В период отдыха в лаборатории используются картинки с изображением животных. Это позволяет улучшить или развить зрительное восприятие ребенка и включить в обследование элемент игры, что помогает пациенту более легко перенести длительное по времени обследование. Некоторые дети пытаются называть животных, которых уже знают или запоминают новых, которых видят впервые.

Перед проведением каждой пробы битермального теста производится запись движений глаз во время калибровки (темное пятно устанавливается направо, прямо, налево, прямо и т. д.). Затем регистрируется спонтанный нистагм при устранении фиксации взора (глаза открыты взор прямо со светонепроницаемой маской) в течение 40 секунд.

При проведении калорических проб попеременно оба наружных слуховых прохода орошаются теплым (47°C) и прохладным (25°C) воздухом в течение 45 с.

Запись калорического нистагма производится в течение 120 с. В середине исследования, (с 60-й по 80-ю секунды) пациента просят снять маску и затем одеть ее снова. Это условие позволяет оценить степень фиксационного подавления калорического нистагма.

Битермальный калорический тест был проведен у 28 детей, страдающих двусторонней хронической сенсоневральной тугоухостью IV степени.

У 18 детей из 28, т. е. больше чем в половине случаев, хотя бы в одной из четырех калорических проб определяется нистагменная реакция ожидаемого направления. У 8 – не обнаружено реакции ни в одной из проб. У 4 – нистагменные реакции ожидаемого направления получены во всех четырех пробах битермального теста. При обследовании всех остальных пациентов отмечается снижение калорической реактивности разной степени: двусторонняя гипорефлексия – у 3 детей; арефлексия в сочетании с гипорефлексией – 7 человек. Норморефлексия хотя бы с одной стороны отмечается у 4 обследуемых детей.

В качестве примера записи калорического нистагма приводим фрагменты компьютерных электронистагмограмм девочки, обследованной в качестве кандидата на кохлеарную имплантацию.

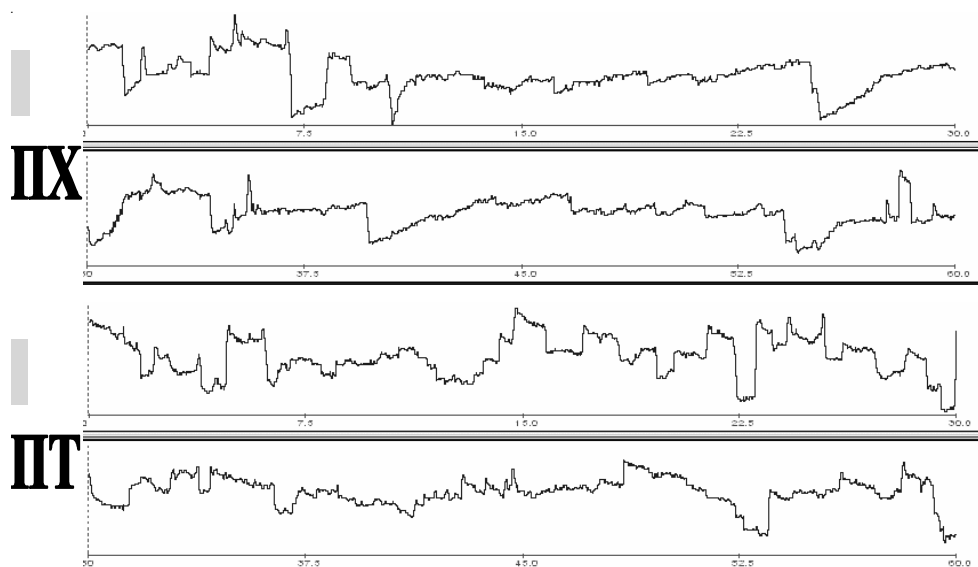


Рис. 1. Калорические нистагмические реакции на участке кульминации.

Примечание: ПХ – холодовая проба на правом ухе; ПТ – тепло справа.

П-ка С., 7 лет.

Диагноз: Двусторонняя хроническая сенсоневральная тугоухость IV степени.

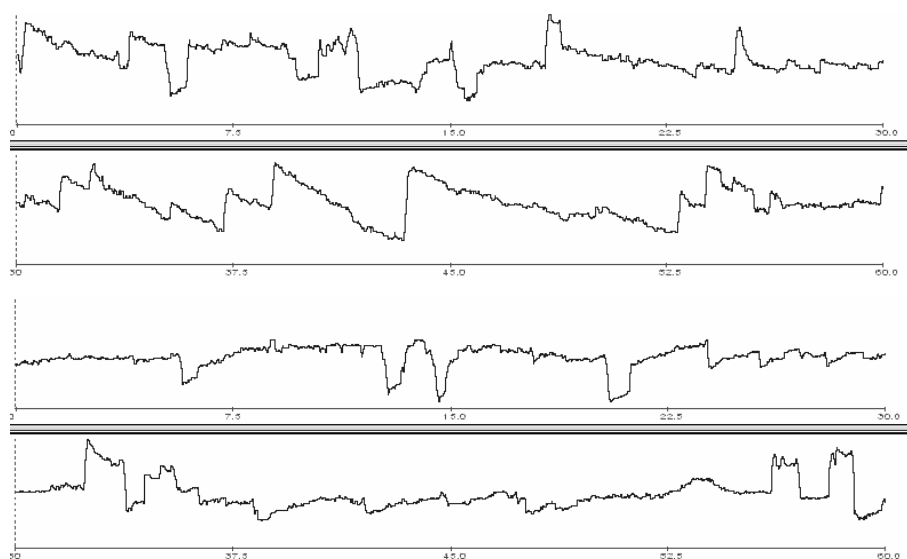


Рис. 2. Калорические нистагмические реакции на участке кульминации.

Примечание: ЛХ – холодовая проба на левом ухе; ЛТ – тепло слева.

П-ка С., 7 лет.

Диагноз: Двусторонняя хроническая сенсоневральная тугоухость IV степени.

В данном наблюдении во всех четырех пробах битермального теста зарегистрированы симметричные нистагмические реакции ожидаемого направления.

В настоящей выборке пациентов при всех калорических пробах, сопровождающихся нистагмической реакцией, у 18 детей выявлено полное подавление этой вестибулосоматической реакции, что исключает патологию мозжечка как одного из центральных отделов вестибулярной системы.



Отсутствие горизонтального спонтанного нистагма перед калорическими пробами и такой результат теста фиксационного подавления полностью исключает патологию центральных отделов вестибулярной системы.

У детей, страдающих двусторонней хронической сенсоневральной тугоухостью IV степени, это является возможностью проведения кохлеарной имплантации.

Выводы:

1. *Выполнение калорических воздушных проб в режиме битермального теста является комфортным способом исследования вестибулярной функции: ни у одного из детей не возникало сильного головокружения или вестибулосоматических реакций.*
2. *Абсолютной взаимосвязи между большой степенью потери слуха (хронической сенсоневральной тугоухостью IV степени) и ожидаемым ослаблением калорической реактивности вестибулярных аппаратов не выявлено: более чем в половине всех наблюдений (18 из 28) отмечено наличие калорического нистагма, хотя бы в одной из проб.*
3. *По данным битермального теста вестибулометрическими показаниями для проведения кохлеарной имплантации являются:*
 - *сохранение калорической реактивности хотя бы одного из ушных лабиринтов;*
 - *полное подавление калорического нистагма при фиксации взора.*

ЛИТЕРАТУРА

1. Благовещенская Н. С. Электронистагмография при очаговых поражениях головного мозга / Н. С. Благовещенская. – Л.: Медицина, 1968. – 167 с.
2. Богомильский М. Р. Вестибулярные нарушения / М. Р. Богомильский, Г. М. Григорьев. Детская оториноларингология: рук. для врачей / под ред. М. Р. Богомильского, В. Р. Чистяковой. – в 2-х томах. – М.: Медицина, 2005. – Том I. – С. 589–599
3. Курашвили А. Е. Электронистагмография: методика, техника и принципы применения / А. Е. Курашвили, В. И. Бабяк. – Л.: Медицина, 1970. – 95с.
4. Количественная оценка нистагменных реакций с помощью ЭВМ /М. М. Левашов [и др.]. Теоретические и практические проблемы современной вестибулологии: Всерос. научн. конф.: Тез. докл. – СПб, 1996. – С. 74–75
5. Королева И. В. Нарушения слуха у детей в раннем возрасте:диагностика и реабилитация: Пособие для врачей / И. В. Королева. – СПб. – 2004. – 78 с.
6. Левашов М. М. Компьютерная электронистагмография в диагностике лабиринтогенного головокружения / М. М. Левашов, И. М. Бахилина, С. В. Лиленко. Современные методы диагностики, лечения и реабилитации больных с патологией внутреннего уха: научн.-практич. конф.: тез. докл. – М., 1997. – С. 61.
7. Лиленко С. В. Нистагмография в распознавании хирургических причин головокружения / С. В. Лиленко. Мат. 15 Всерос. съезда оторинолар. – СПб.,1995. – Т. 1. – С. 80–85.
8. Лиленко С. В. Расстройства равновесия. Часть I: Этиопатогенез и диагностика / С. В. Лиленко, Ю. К. Янов, В. П. Ситников. – СПб.: «РИА-МИА», 2005. – 128 с.
9. Снашалл С. Е. Головокружение у детей / С. Е. Снашалл // Головокружение / С. Е. Снашалл; под ред. М. Р. Дикса, Дж. Д. Худа; пер. с англ. Б. Н. Безденежных. – М.: Медицина, 1987. – С. 259–282.
10. Худ Дж. Д. Электронистагмографическое исследование спонтанного нистагма и других двигательных расстройств глаз / Дж. Д. Худа, С. Е. Снашалл . Головокружение. Под ред. М. Р. Дикса, Дж. Д. Худа; пер. с англ. Б. Н. Безденежных. – М.: Медицина, 1987. – С. 97–118.
11. Янов Ю. К. Результаты вестибулометрического обследования кандидатов для кохлеарной имплантации / Ю. К. Янов, С. В. Лиленко, А. А. Вавилова. Актуальные проблемы современной вестибулологии: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. посв. 110-летию со дня рожд. К. Л. Хилова (28 сент. 2005г.). – СПб., 2005. – С. 47–48
12. Dix M. R. The effect of streptomycin on the eight nerve system / M. R. Dix // Journal of Laryngology and Otology, 1948, Vol. 62, P. 735–745
13. Noone P. Clinical application of aminoglycosides / P. Noone // British Journal of Audiology. – 1982, Vol. 16, P. 141–146
14. Ototoxicity in neonates treated with gentamycin and kanamycin: results of a 4 year controlled follow up study / T. Finitzo-Hieber [et al] // Pediatrics. – 1979, Vol. 63, P. 443
15. Vaterite Otoconia in two cases of otoconial membrane dysplasia / C. G. Wright [et al] // Annals of Otology. – 1982, Vol. 91, P. 193–199