

surfactant and nasal CPAP, Stockholm, Karolinska University,- 2005.

6. Bowe L, Clarke P. Current use of nasal continuous positive airways pressure in neonates// Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal; Ed 2005; 90:92-93.

Гнедько Т.В., Ковшун Д.С.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СЛУХОВОЙ ФУНКЦИИ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

*ГУ «Республиканский научно-практический центр» «Мать и дитя»,
г. Минск, Республика Беларусь.*

Введение

Нарушения слуха в виде тугоухости или глухоты относятся к состояниям, формирующим инвалидность. Особенно это касается новорожденных детей, так как от состояния слуха ребенка зависит развитие второй сигнальной системы (речи) и центральной нервной системы (ЦНС) в целом. Врожденная или ранняя тугоухость проявляется двумя формами в зависимости от того, какой отдел органа слуха поврежден. Кондуктивная тугоухость обусловлена поражением звукопроводящего аппарата – наружного и среднего уха. Сенсоневральная тугоухость связана с поражением рецепторного аппарата улитки, проводящих путей или коры головного мозга. У новорожденных и грудных детей тугоухость или глухота чаще всего носит сенсоневральный характер, т.е. связана с нарушением звуковосприятия.

Анализ представленных в литературе сведений позволяет говорить о существовании высокого процента врожденной глухоты и очень низкой выявляемости ее в неонатальном периоде и на первом году жизни – не более 8% [1].

Существует более 120 различных форм наследственной глухоты. Среди них известные наследственные синдромы, при которых диагностируется в том числе и потеря слуха (синдром Альпорта, Олстрема, Баттера, Пендредра, Ушера, Ваарденбурга).

Помимо наследственной предрасположенности к глухоте, вклад в структуру нарушений слуха вносит ряд факторов внешней среды, действующих на протяжении перинатального периода.

Гипоксия и асфиксия оказывают повреждающее воздействие на ЦНС в целом, и в том числе на зоны улитки, слухового нерва, центральные отделы слухового анализатора за счет нарушения микроциркуляции, ишемии, ацидоза и воздействия токсических продуктов нарушенного метаболизма.

Инфекции, возникающие во внутриутробном или неонатальном периоде жизни, являются одной из важных причин распространения глухоты во всем мире. Инфекции группы TORCH, особенно врожденная цитомегаловирусная, герпетическая, краснушная, токсоплазменная

инфекции, чаще других сопровождаются формированием тугоухости или глухоты.

Ототоксическое влияние оказывает ряд лекарственных средств, среди которых наиболее значимыми являются антибиотики аминогликозидового ряда (стрептомицин, гентамицин, канамицин, амикацин), макролиды (эритромицин, азитромицин, кларитромицин), диуретики (фуросемид, этакриновая кислота), нестероидные противовоспалительные средства (индометацин), цитостатики, антималярийные препараты, ацетилсалициловая кислота, местные ушные средства (растворы аминогликозидов, хлорамфеникола, хлоргексидина). Сочетанное применение лекарственных средств приводит к взаимному усилению ототоксических свойств.

Недоношенность обуславливает высокий риск формирования тугоухости, так как у недоношенного ребенка имеет место сочетание целого ряда неблагоприятных факторов: глубокая незрелость и связанная с ней чрезвычайная уязвимость ЦНС, высокая частота асфиксии при рождении и наличия внутриутробных инфекций, необходимость проведения реанимационных мероприятий и интенсивной терапии в неонатальном периоде, массивная и многокомпонентная лекарственная терапия.

Поздняя диагностика дефектов слуха препятствует проведению реабилитационных мероприятий. Наиболее рациональной для выявления нарушений слуха у новорожденных является схема, которая на первом этапе предполагает выделение факторов риска по тугоухости с последующим определением показателей к использованию тех или иных методов ранней диагностики тугоухости и глухоты.

Для исследования слуховой функции у новорожденных детей используются психоакустические (оценка реакции на звуковой раздражитель, или звукоакустотесты) и электрофизиологические (объективные) методы. К объективным методам исследования слуха относятся: акустическая импедансометрия, регистрация вызванных слуховых потенциалов, метод вызванной отоакустической эмиссии.

Основой для одного из методов аудиологического исследования у новорожденных стал феномен вызванной отоакустической эмиссии (ВОАЭ). Он состоит в том, что здоровое ухо человека через несколько миллисекунд после восприятия короткого звукового стимула генерирует ответный звуковой сигнал. ВОАЭ является результатом деятельности активных биомеханических структур внутри улитки, а именно наружных волосковых клеток, обладающих сократительными свойствами, передающих свои движения базилярной мембране и усиливающих чувствительность внутренних волосковых клеток. В результате индуцируются обратно направленные волны, приводящие в колебательный процесс цепь слуховых косточек, барабанную перепонку и столб воздуха в наружном слуховом проходе. Ответный звуковой сигнал уха представляет собой чрезвычайно слабые звуковые колебания, которые могут быть зарегистрированы в наружном слуховом проходе при помощи высокочувствительного низкошумящего микрофона. Значительными положительными моментами

данной методики являются ее неинвазивность, высокая чувствительность, объективность и экономичность, а также короткое время исследования. Кроме того, запись эмиссии не требует значительной звукоизоляции помещения. Таким образом, методика регистрации ВОАЭ является оптимальной для проведения скринингового исследования слуховой функции у новорожденных на этапе родильных домов и отделений выхаживания недоношенных детей [1].

Недостатками метода является невозможность определить топику и степень поражения слухового анализатора. Для уточнения локализации и глубины патологического процесса дополнительно проводится регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов в специализированных сурдологических центрах [2].

Цель исследования: провести анализ результатов комплексной оценки слуховой функции у недоношенных новорожденных детей.

Материалы и методы исследования

Проведена комплексная оценка слуховой функции у 39 недоношенных детей, находившихся в педиатрическом отделении для недоношенных детей ГУ «РНПЦ «Мать и дитя». Для оценки слуховой функции у новорожденных детей, получавших терапию по поводу патологии перинатального периода, использовался метод, предусматривающий учет факторов риска по тугоухости и глухоте, а также регистрацию и анализ вызванной отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения.

Учет факторов риска по тугоухости и глухоте проводился в соответствии с инструкцией по применению «Алгоритм комплексной оценки слуховой функции у новорожденных детей» (регистрационный номер 064-0907), утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь 28 декабря 2007 года.

Для выделения факторов риска по тугоухости у детей последовательно выявлялось наличие или отсутствие следующих признаков: анамнез матери (отягощенный соматический анамнез, хронические воспалительные заболевания, течение беременности, инфекционные заболевания во время беременности), состояние при рождении (асфиксия при рождении тяжелой степени), гестационный возраст, масса тела при рождении, патологические состояния (врожденные пороки развития (ВПР), внутриутробные инфекции (ВУИ), менингоэнцефалит, менингит, гипоксически-ишемическое поражение ЦНС, внутрижелудочковые кровоизлияния 1-4 степени, гидроцефалия, энцефаломалиция, повышение креатинина более 132 мкмоль/л, повышение мочевины более 12,5 ммоль/л, патологическая гипербилирубинемия), факторы лечебных мероприятий (количество курсов, длительность антибактериальной терапии, дозы антибактериальных препаратов, факт и длительность сочетанного применения аминогликозидов и фуросемида). Суммировались прогностические коэффициенты, соответствующие наличию

или отсутствию каждого признака. Состояние с наибольшей суммой баллов считалось наиболее вероятным у данного пациента [3].

Исследование проводили в состоянии естественного сна после кормления или во время спокойного бодрствования ребенка. При беспокойстве ребенка или получении сомнительного результата исследование повторяли. Запись ВOAЭ на частоте продукта искажения осуществлялась с использованием двух стимулов f_1 и f_2 ($f_1 < f_2$, $f_1/f_2 = 1,22$). Автоматически анализировался продукт искажения ВOAЭ как частота $2f_1 - f_2$. При регистрации продукта искажения с амплитудой, превышающей уровень окружающего шума на 3 и более дБ не менее чем на трех частотах из пяти (500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц) результат считался положительным. Положительный результат теста свидетельствует о способности внутреннего уха к звуковосприятию и позволяет с высокой степенью вероятности констатировать нормальный порог слышимости.

Комплексная оценка слуховой функции проводилась перед выпиской детей из стационара. Учитывая результаты обследования, формировались рекомендации по дальнейшему наблюдению недоношенных детей врачом-отоларингологом и сурдологом на амбулаторно-поликлиническом этапе.

Результаты и обсуждение

Проведен анализ анамнестических данных матерей обследованной группы детей. Возраст матерей на момент родов в среднем составил $27,52 \pm 0,99$ (от 17 до 43) лет. В структуре экстрагенитальной патологии преобладали болезни сердечно-сосудистой системы, которые регистрировались в 35,29% случаев. У каждой пятой женщины (20,59%) отмечались хронические заболевания мочевыделительной системы, у каждой седьмой – болезни желудочно-кишечного тракта или эндокринная патология (по 14,71%, соответственно).

При анализе акушерско-гинекологического анамнеза матерей обследованной группы детей установлено, что у 8 женщин (23,53%) регистрировались инфекции, передающиеся половым путем, у 6 (17,65%) отмечалась эрозия шейки матки.

Первая беременность отмечалась у 19 (55,88%) женщин, вторая у 5 (14,71%), третья и более – у 10 (29,41%) женщин. Самопроизвольная беременность регистрировалась в 32 (94,12%) случаях, у 2 (5,88%) женщин беременность наступила в результате применения метода экстракорпорального оплодотворения. Исходы предыдущих беременностей в виде медицинского аборта и самопроизвольного аборта отмечались с одинаковой частотой, которая составила по 17,65%, соответственно.

Среди осложнений настоящей беременности преобладали угроза прерывания, которая регистрировалась у каждой второй женщины (50,00%), и кольпит – 44,12% женщин. С одинаковой частотой встречались анемия и острые респираторные инфекции – по 29,41%, соответственно. В 23,51%

случаев отмечался гестоз. У каждой пятой женщины (20,59%) диагностировалась истмиоцервикальная недостаточность.

Первые роды регистрировались у большинства женщин (70,59%), вторые роды отмечались в 23,53% случаев, третьи и более – в 5,88% случаев. У большинства рожениц (76,47%) регистрировалось излитие светлых околоплодных вод. Преждевременное излитие околоплодных вод отмечалось у 11 женщин (32,35%). Длительность безводного периода составила $6,33 \pm 1,40$ часов (от 30 минут до 17 часов, Мо 6, Ме 5,5). Безводный период более 6 часов зарегистрирован в 6 случаях (17,65%).

Операция кесарева сечения отмечалась у 61,76% женщин, в том числе экстренное кесарево сечение – у 50,00%, плановое – у 11,76% женщин. Роды через естественные родовые пути регистрировались у 38,24% рожениц.

Среди детей обследованной группы было 24 девочки (61,54%), 15 мальчиков (38,46%). Все дети родились недоношенными в сроке гестации $32,59 \pm 0,52$ недель (от 26 до 37 недель, Мо 35, Ме 34) с массой тела $1927,69 \pm 103,64$ г (790,0 – 3580,0 г, Мо 2100,0, Ме 1950,0). Оценка по шкале Апгар на первой минуте жизни составила $5,54 \pm 0,33$ баллов (от 1 до 8, Мо 5, Ме 6). К пятой минуте жизни 18 детей (46,15%) находились на ИВЛ. Средняя длительность ИВЛ в обследованной группе составила $12,20 \pm 3,41$ суток (от 8 часов до 45 суток, Мо 1, Ме 6,5 суток).

При проведении анализа факторов риска по тугоухости и глухоте в обследованной группе детей установлено, что сумма прогностических коэффициентов, характеризующих нормальную слуховую функцию, колебалась от 16 до 33 и в среднем составила $27,59 \pm 0,73$ баллов (Мо 31, Ме 30). Сумма коэффициентов тугоухости колебалась от 1 до 62 баллов ($21,62 \pm 2,06$, Мо 18, Ме 17).

Возраст детей на момент проведения исследования методом регистрации ВОАЭ составлял $36,95 \pm 3,40$ суток (от 12 до 94, Мо 20, Ме 29).

Среди обследованных детей были выделены две группы: первую группу (I) составили дети с массой тела при рождении более 2000 г, вторую группу (II) - менее 2000 г. Сравнительная характеристика обследованных групп детей представлена в таблице 1.

У всех обследованных детей I группы было отмечено преобладание прогностических коэффициентов, характеризующих нормальную слуховую функцию, над коэффициентами тугоухости (табл. 2). Наиболее часто встречались анамнестические факторы риска по тугоухости: инфекционные заболевания матери во время беременности (78,95%), хронические воспалительные заболевания у матери (42,11%). Из неблагоприятных факторов течения неонатального периода чаще других выявлялись следующие: масса тела при рождении менее 2500,0г (78,95%), наличие ВПР, стигм дизэмбриогенеза, малых аномалий развития (63,16%), наличие ВУИ (52,63%).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика обследованных групп детей

Показатели	I группа (n=19)	II группа (n=20)	P
	2	3	
1			4
Масса при рождении (г)	2460,53±86,86 (Mo 2100,0; Me 2430,0)	1421,50±90,50 (Mo 1900,0; Me 1445,0)	<0,001
Срок гестации (нед)	35,26±0,17 (Mo 35; Me 35)	30,05±0,59 (Mo 31; Me 30,5)	<0,001
Сумма коэффициентов, характеризующих нормальную слуховую функцию	30,16±0,49 (Mo 32; Me 31)	25,15±1,14 (Mo 31; Me 25)	<0,001
Сумма коэффициентов тугоухости	13,47±1,18 (Mo 14; Me 14)	29,35±3,07 (Mo 18; Me 28,5)	<0,001
Число детей с преобладанием коэффициентов тугоухости	0	10	0
Возраст детей на момент обследования методом ВОАЭ (сут)	22,16±1,99 (Mo 20; Me 20)	51,00±4,6 (Mo 21,5; Me 51,5)	<0,001

Таблица 2 - Сравнительная характеристика выявленных факторов риска по тугоухости и глухоте у обследованных групп детей

Факторы риска	I группа (n=19)		II группа (n=20)	
	Абс	%	Абс	%
1	2	3	4	5
Инфекционные заболевания матери во время беременности	15	78,95±9,35	17	85,00±7,98
Хронические воспалительные заболевания матери	8	42,11±11,33	3	15,00±7,98
Срок гестации менее 29 недель	-	-	8	40,00±11,12
Масса тела при рождении менее 2000 г	-	-	20	100,00
Масса тела при рождении 2000-2500 г	15	78,95±9,35	-	-
Асфиксия тяжелой степени при рождении	-	-	9	45,00±11,12
Наличие ВПР, стигм дизэмбриогенеза, малых аномалий развития	12	63,16±11,07	18	90,00±6,71
Наличие ВУИ	10	52,63±11,45	17	85,00±7,98
Гипоксически-ишемическое поражение ЦНС тяжелой степени	-	-	10	50,00±11,18
ВЖК	1	5,26±5,12	4	20,00±8,94
Энцефаломалиция	-	-	4	20,00±8,94
Декомпенсированная гидроцефалия	-	-	1	5,00±4,87
Повышение уровня билирубина более 300мкмоль/л	3	15,79±8,37	-	-
Повышение уровня креатинина более 132,5 мкмоль/л	-	-	3	15,00±7,98
Применение 3 и более курсов антибактериальной терапии	13	68,42±10,66	20	100,00
Применение амикацина в дозе более 15мг/кг	6	31,58±10,66	5	25,00±9,68
Применение ципрофлоксацина	1	5,26±5,12	2	10,00±6,71
Применение нетромицина более 8 суток	-	-	1	5,00±4,87

У всех детей I группы при регистрации ВОАЭ на частоте продукта искажения получен положительный результат.

У детей II группы наиболее часто встречались анамнестические факторы риска по тугоухости: инфекционные заболевания матери во время беременности (85,00%). Из неблагоприятных факторов течения неонатального периода чаще других выявлялись следующие: наличие ВПР, стигм дизэмбриогенеза, малых аномалий развития (90,00%), наличие ВУИ (85,00%). Применение трех и более антибактериальных препаратов отмечалось у всех детей II группы. При регистрации ВОАЭ на частоте продукта искажения у детей этой группы получен положительный результат.

Заключение

Проведенная комплексная оценка слуховой функции у недоношенных новорожденных позволила установить наличие факторов риска по тугоухости у всех обследованных детей.

Отмечено преобладание прогностических коэффициентов, характеризующих нормальную слуховую функцию, над прогностическими коэффициентами тугоухости у всех детей, родившихся с массой тела более 2000г. Тогда как среди младенцев, родившихся с массой тела менее 2000г, у каждого второго ребенка регистрировалось преобладание прогностических коэффициентов тугоухости.

Установлено, что у детей, родившихся с массой тела более 2000г, чаще регистрировались следующие факторы риска по тугоухости: инфекционные заболевания матери во время беременности, низкая масса тела при рождении, применение трех и более антибактериальных лекарственных средств. Среди детей с массой тела при рождении менее 2000г, помимо вышеперечисленных факторов риска, с высокой частотой регистрировались ВПР, стигмы дизэмбриогенеза, малые аномалии развития, ВУИ, тяжелые формы гипоксически-ишемического поражения ЦНС.

У всех обследованных детей при регистрации ВОАЭ на частоте продукта искажения получен положительный результат, что позволило с высокой степенью вероятности констатировать способность внутреннего уха к звуковосприятию и нормальный порог слышимости. Несмотря на это, наличие факторов риска по тугоухости обуславливает необходимость раннего обследования и динамического наблюдения детей врачом-отоларингологом и сурдологом после выписки из стационара.

Список использованных источников

1. Барашнев Ю.И. «Зрение и слух у новорожденных». Диагностические скрининг-технологии / Ю.И.Барашнев, Л.П. Пономарева // «Триада-Х», Москва, 2008. – С.127-166.
2. Пономарева Л.П. «Новые подходы к аудиологическому скринингу новорожденных детей» / Л.П.Пономарева, Г.А.Таварткиладзе, Н.С.Ширина, В.В.Киликовский // - Методические рекомендации. – Москва, 2003. – С.9.

3. Вильчук К.У. Алгоритм комплексной оценки слуховой функции у новорожденных детей / К.У.Вильчук, Т.В.Гнедько, И.И.Паюк, С.А.Берестень, О.А.Копылович // - Инструкция по применению.- Минск, 2007.- 5 с.

Гнедько Т.В., Сахарова Е.М.

ТЕХНОЛОГИЯ РАННЕГО ВЫЯВЛЕНИЯ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ У ДЕТЕЙ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ И ОЧЕНЬ НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ

*ГУ «Республиканский научно-практический центр» «Мать и дитя»,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Ретинопатия недоношенных (РН) – это заболевание детей, родившихся раньше срока, возникающее вследствие воздействия на незрелую сетчатку неблагоприятных перинатальных факторов, основными из которых являются малый гестационный возраст и низкая масса тела при рождении.

Ретинопатия недоношенных – одна из важнейших проблем в неонатологии. Развитие технологий выхаживания недоношенных детей с малыми сроками гестации и экстремально низкой массой тела при рождении (менее 1000 г) способствовало увеличению количества пациентов с данной патологией. Тяжёлые формы ретинопатии недоношенных являются одной из основных причин детской слепоты.

В настоящее время доказано, что эффективными методами предотвращающими развитие тяжёлых форм являются лазеро- и криокоагуляция, своевременное проведение которых позволяет на 30-50 % снизить частоту неблагоприятных исходов заболевания [3].

Лишь совместные усилия неонатологов и офтальмологов перинатальных центров по проведению активного офтальмологического скрининга позволят своевременно поставить диагноз, так как данное заболевание не имеет специфических внешних клинических проявлений. Однако осмотр недоношенных детей представляет определённые трудности и особенности.

При проведении осмотра большое значение для диагностики имеет знание особенностей глазного дна у недоношенных детей.

Рост и развитие сосудов сетчатки начинается от диска зрительного нерва к периферии с 16 недели внутриутробного развития и полностью заканчивается с назальной стороны к 34-36 неделе гестационного возраста и с темпоральной стороны к моменту нормального рождения (к 40 неделе гестационного возраста). Поэтому у детей, родившихся раньше срока, на периферии глазного дна присутствуют аваскулярные зоны, что можно считать «возрастной» нормой. Чем меньше гестационный возраст при рождении, тем больше протяжённость аваскулярных зон [2,3].