

И.В. Рахманова, Л.Г. Сичинава, И.Н. Дьяконова, Ю.А. Ледовских

Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва

Слуховая функция у недоношенных детей с задержкой внутриутробного роста

Contacts:

Ledovskikh Yuliya Anatol'evna, extramural postgraduate of the Department of Otolaryngology of Pediatric Faculty of N.I. Pirogov RNRMU

Address: 1, Ostrovityanov Street, Moscow, RF, 117997, **Tel.:** (499) 236-45-38, **e-mail:** Julia-aurum@yandex.ru**Article received:** 13.02.2012, **Accepted for publication:** 12.04.2012

Первичное аудиологическое обследование было проведено у 136 недоношенных детей разного гестационного возраста, рожденных от одноплодной беременности. Дети были разделены на две группы: недоношенные дети с задержкой внутриутробного роста и недоношенные дети с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации (нормотрофики). Выявлено, что процент прохождения первичного аудиологического обследования методом вызванной отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения на оба уха у детей с задержкой внутриутробного роста ниже, чем у детей с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации. Результат прохождения первичного аудиологического обследования находится в зависимости от массы тела при рождении: чем меньше масса тела при рождении, тем больше вероятность отсутствия регистрации акустического ответа при первичном обследовании.

Ключевые слова: недоношенные дети, задержка внутриутробного роста, слуховая функция, вызванная отоакустическая эмиссия на частоте продукта искажения.

Частота преждевременных родов в мире, по данным Всемирной организации здравоохранения, составляет около 6–7% общего числа родов, в США — 11,5%, в Европе — 5,8%, в России — около 7%, и за последние 30 лет частота преждевременных родов в мире не меняется. Среди недоношенных новорожденных 18,6–25% — дети с задержкой внутриутробного роста (ЗВУР) [1]. По данным Г.М. Дементьевой [2], в 2003 г. в Москве частота ЗВУР составила 179,5 на 1000 родившихся преждевременно.

Перинатальная заболеваемость и смертность среди детей с ЗВУР превышает в 4–8 раз таковую у детей с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации. Существенный вклад указанная патология вносит в развитие детской инвалидности. Более чем у половины недоношенных детей с ЗВУР отмечается отставание в физическом развитии в раннем возрасте,

у 40–60% детей — задержка интеллектуального развития [3, 4]. У этой группы детей отмечается повышенный риск развития неврологической патологии, такой как детский церебральный паралич, эпилепсия, умственная отсталость.

По данным шведских исследователей [5], недоношенные дети с задержкой внутриутробного роста в раннем школьном возрасте испытывают большие затруднения в обучении по сравнению с остальными недоношенными детьми. В литературе высказывается мнение, что недоношенность и низкая масса тела при рождении представляют фактор риска по тугоухости и глухоте [6]. Однако существуют лишь единичные работы, посвященные исследованию слуховой функции у недоношенных детей с ЗВУР [7].

Настоящая работа выполнена с целью изучения состояния слуховой функции у детей с ЗВУР при пер-

I.V. Rakhmanova, L.G. Sitchinava, I.N. Dyakonova, J.A. Ledovskikh

The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow

Hearing function in premature children with intrauterine growth restriction

Initial audiological test was performed in 136 premature children with various gestational age born from single fetation. The children were divided into 2 groups: prematures with intrauterine growth restriction (IUGR) and prematures with normal weight for their gestational age (normotrophy). The study showed that the rate of passing the initial audiological test using the method of DPOAE was lower in both ears in children with IUGR, than in children with normotrophy. The correlation between the results of initial audiological test and birth weight was found: the lower was weight, the higher was risk of absence of acoustic response registration on initial examination.

Key words: premature children, intrauterine growth restriction, hearing function, distortion product otoacoustic emission.

вичном аудиологическом обследовании для выяснения вопроса, можно ли считать задержку внутриутробного роста фактором, увеличивающим вероятность нарушения слуховой функции при рождении.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Первичное аудиологическое обследование было проведено у 136 недоношенных детей разного гестационного возраста, рожденных от одноплодной беременности. Для решения поставленной цели нами были отобраны две группы недоношенных детей с одинаковым сроком гестации, статистически достоверно различающихся по массе тела при рождении: в группу А были включены недоношенные дети с ЗВУР, в группу Б — недоношенные дети, масса тела которых при рождении соответствовала сроку гестации (нормотрофики). В зависимости от срока гестации дети обеих групп были разделены на три подгруппы: А1 подгруппа включала 28 детей, рожденных в сроки гестации < 32 нед, А2 подгруппа — 24 ребенка, рожденных в сроки гестации $\leq 32 \leq 34$ нед и А3 подгруппа — 20 детей, рожденных в сроки гестации $\leq 35 < 37$ нед, Б1 подгруппа — 23 ребенка, рожденных в срок гестации < 32 нед, Б2 подгруппа — 24 ребенка, рожденных в сроки гестации $\leq 32 \leq 34$ нед, Б3 подгруппа — 17 детей, рожденных в сроки гестации $\leq 35 < 37$ нед. Таким образом, обследование проводилось в шести подгруппах.

У матерей обследованных детей проводился сбор соматического, акушерско-гинекологического анамнеза, а также выявлялись особенности течения данной беременности (табл. 1).

Как видно из табл. 1, у 48 (66,6%) женщин, родивших недоношенных детей с ЗВУР, имелись в анамнезе гинекологические заболевания, у 21 (29,2%) — аборт, выкидыши и преждевременные роды. У всех матерей отмечалось патологическое течение беременности: у 40 (55,5%) — угроза прерывания, у 35 (48,6%) беременность осложнилась гестозом, 18 (25,5%) женщин перенесли инфекционные заболевания во время беременности. У большинства пациенток — 55 (76,4%) — родоразрешение было проведено путем кесарева сечения. Следует отметить, что

у женщин, родивших недоношенных детей с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации, достоверно меньше ($p < 0,05$) наблюдались заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой системы — у 1 (1,6%), гинекологические заболевания — у 17 (26,6%), беременность, осложненная гестозом — у 13 (20,3%) и родоразрешение путем кесарева сечения — у 13 (20,3%).

Первичное аудиологическое обследование недоношенных детей с задержкой внутриутробного роста и массой тела, соответствующей сроку гестации, различного гестационного возраста производилось на втором этапе выхаживания в отделении патологии новорожденных по согласованию с лечащим врачом-неонатологом, когда дети находились в стабильном состоянии и им не требовались дополнительные методы жизнеобеспечения. В связи с этим сроки первичного аудиологического обследования недоношенных детей обеих групп (А, Б) были следующими: дети 1-х подгрупп обследовались в возрасте 2 мес, 2-х подгрупп — в возрасте 1–2 мес, 3-х подгрупп — в возрасте 2 нед–1 мес.

Исследования слуховой функции данных групп детей производились в отдельном боксе на приборе «Eclipse» (Interacoustics, Дания) методом вызванной отоакустической эмиссии на частоте продукта искажения (ПИОАЭ) (Distortion product otoacoustic emissions — DPOAE). Аудиологическому обследованию предшествовал оториноларингологический осмотр (отоскопия, передняя риноскопия, фарингоскопия) для исключения острых воспалительных изменений со стороны среднего уха, полости носа, а также для исключения наличия серных масс в наружных слуховых проходах. В исследовании методом ПИОАЭ был использован протокол теста построения DP-граммы, которая представляла вызванный акустический ответ на частотах, значимых для речевого диапазона, а именно: 1000, 2000, 4000 и 6000 Гц при интенсивности 65/55 дБ уровня звукового давления (УЗД). По умолчанию в протоколе DP-теста использовались следующие характеристики: разрешенная толерантность стимула — 3 дБ УЗД, соотношение L_1-L_2 — 10 дБ УЗД, соотношение f_2/f_1 — 1,22. При регистрации ПИОАЭ тест

Таблица 1. Особенности течения беременности и родов у матерей обследованных новорожденных

Особенность течения беременности и родов	Матери детей с ЗВУР (n = 72)	Матери детей с массой тела, соответствующей сроку гестации (n = 64)
Соматический анамнез матери		
Артериальная гипертензия и ВСД по гипертоническому типу	7 (9,7%)	3 (4,77)
Болезни дыхательной и сердечно-сосудистой системы	8 (11,1%)*	1(1,6%)*
Акушерско-гинекологический анамнез		
Гинекологические болезни	48 (66,6%)*	17 (26,6%)*
Аборты. Выкидыши. Преждевременные роды в анамнезе	21 (29,2%)	17 (26,6%)
Бесплодие в анамнезе. ЭКО	9 (12,5%)	6 (9,4%)
Течение настоящей беременности и родов		
Угроза прерывания	40 (55,5%)	28 (43,8%)
Инфекционные болезни во время беременности	18 (25,5%)	10 (15,6%)
Наличие токсикоза, гестоза	35 (48,6%)*	13 (20,3%)*
Кровотечение, преждевременная отслойка плаценты	1 (1,4%)*	6 (9,4%)*
Длительный безводный промежуток	7 (9,7%)	3 (4,7%)
Кесарево сечение	55 (76,4%)*	15 (23,4%)*

Примечание. * — $p < 0,05$; ЗВУР — задержка внутриутробного роста; ВСД — вегетососудистая дистония; ЭКО — экстракорпоральное оплодотворение.

считался пройденным (слуховая функция зарегистрирована), если соотношение сигнал/шум превышало 7 дБ, по крайней мере, на трех частотах из четырех (1, 2, 4, 6 кГц). Критерием исключения из последующей обработки были дети, родители которых в анамнезе имели тугоухость или глухоту врожденного или приобретенного характера, а также дети, рожденные от многоплодной беременности.

Статистический анализ полученных данных производился с использованием программы Statistica 8.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные анатомо-физиологических и функциональных характеристик (масса тела при рождении, рост, оценка по шкале Апгар на 1-й и 5-й мин, длительность пребывания на аппарате искусственной вентиляции легких [ИВЛ], продолжительность СРАР-терапии [Constant Positive Airway Pressure — постоянное положительное давление в дыхательных путях] и пребывания в отделении реанимации) недоношенных детей, сгруппированных в шесть подгрупп, представлены в табл. 2.

При сравнении детей обеих подгрупп, рожденных в срок гестации < 32 нед (А1 и Б1 подгруппы), выявлены достоверные отличия по показателям массы тела при рождении, росте и оценке по шкале Апгар на 1-й мин; детей обеих подгрупп, рожденных в срок гестации ≤ 32 ≤ 34 нед (А2 и Б2 подгруппы), — по показателям массы тела при рождении и росте, а при сравнении детей обеих подгрупп, рожденных в срок гестации ≤ 35 < 37 нед (А3 и Б3 подгруппы), — по показателям массы тела при рождении и длительности пребывания в отделении реанимации.

При внутригрупповом сравнении детей трех подгрупп с ЗВУР (группа А) обнаружены достоверные отличия ($p < 0,05$) по всем вышеперечисленным признакам, кроме длительности пребывания на аппарате искусственной вентиляции легких, оценки по шкале Апгар на 5-й мин и длительности пребывания на СРАР-терапии детей, рожденных в срок гестации < 32 нед (А2 подгруппа) и ≤ 32 ≤ 34 нед (А3 подгруппа). При сравнении детей трех подгрупп группы Б с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации, выявлены достоверные отличия ($p < 0,05$)

Таблица 2. Характеристика недоношенных детей с задержкой внутриутробного роста и массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации

Показатель	Гестационный возраст					
	Дети с ЗВУР			Дети с массой тела, соответствующей сроку гестации		
	А1 подгруппа	А2 подгруппа	А3 подгруппа	Б1 подгруппа	Б2 подгруппа	Б3 подгруппа
	< 32 нед гестации	≤ 32 ≤ 34 нед гестации	≤ 35 < 37 нед гестации	< 32 нед гестации	≤ 32 ≤ 34 нед гестации	≤ 35 < 37 нед гестации
	Всего детей (n = 28)	Всего детей (n = 24)	Всего детей (n = 20)	Всего детей (n = 23)	Всего детей (n = 24)	Всего детей (n = 17)
Пол	12 16	11 13	7 13	13 10	13 11	9 8
Гестационный возраст, нед	28–31 29,9 ± 0,2	32–34 33,1 ± 0,2	35–36 35,5 ± 0,1	28–31 29,7 ± 0,2	32–34 32,4 ± 0,2	35–36 35,5
Масса, г	780–1490 1139,1 ± 35,3	1050–1720 1409,6 ± 37,1	1280–2140 1812,6 ± 51,8	1020–2270 1504,9 ± 63,7	1610–2610 2034,2 ± 58,0	2140–3370 2527,6 ± 83,1
Рост, см	30–44 36,8 ± 0,6	34–45 39,9 ± 0,7	38–47 42,9 ± 0,6	33–45 38,9 ± 0,8	40–48 44,2 ± 0,7	42–46 43,8 ± 0,9
Оценка по шкале Апгар						
1 мин	3–7 4,9 ± 0,2	4–8 6,3 ± 0,2	5–8 6,8 ± 0,2	3–7 5,7 ± 0,3	2–8 6,4 ± 0,4	6–8 7,0 ± 0,3
5 мин	4–7 6,2 ± 0,2	6–9 7,2 ± 0,1	7–9 7,5 ± 0,1	5–8 6,7 ± 0,2	5–8 7,0 ± 0,2	7–9 7,5 ± 0,3
Асфиксия	4 (14%)	0	0	2 (9%)	1 (4%)	0
	13 (46%)	1 (4%)	1 (5%)	8 (35%)	1 (4%)	0
	11 (39%)	22 (92%)	19 (80%)	13 (57%)	17 (71%)	9 (53%)
Число детей, нуждающихся в ИВЛ; число дней на ИВЛ	20 (71,4%) 2–22 8,3 ± 1,4	6 (25%) 1–14 5,2 ± 2,0	1 (5%) 1	13 (56%) 1–22 9,8 ± 1,9	9 (38%) 1–4 2,6 ± 0,5	3 (18%) 1–8 3,3 ± 2,3
Число детей, нуждающихся в СРАР; число дней на СРАР	23 (82,1%) 2–16 6,7 ± 0,9	11 (46%) 1–5 2,5 ± 0,4	3 (15%) 1–10 4,3 ± 2,8	13 (56%) 2–30 5,9 ± 2,1	8 (33%) 2–3 2,4 ± 0,2	1 (6%) 8
Число детей, находящихся в реанимации; число дней, проведенных в реанимации	28 (100%) 6–47 23,9 ± 2,5	24 (100%) 4–22 8,6 ± 1,0	12 (60%) 3–15 5,8 ± 0,8	23 (100%) 10–40 21,5 ± 2,4	24 (100%) 3–24 7,8 ± 1,3	3 (8%) 7–15 9,7 ± 2,6

Примечание. ИВЛ — искусственная вентиляция легких; СРАР — постоянное положительное давление в дыхательных путях; ЗВУР — задержка внутриутробного роста.

по массе тела при рождении во всех трех группах детей. Также группа детей, рожденных в срок гестации < 32 нед (Б1 подгруппа), достоверно отличалась от детей, рожденных в срок гестации $\leq 32 \leq 34$ нед (Б2 подгруппа) и $\leq 35 < 37$ нед (Б3 подгруппа) по показателям роста, оценки по шкале Апгар на 1-й мин, длительности пребывания в отделении реанимации и на аппарате ИВЛ.

Следует отметить, что 46% детей с ЗВУР, рожденных в срок гестации < 32 нед (А1 подгруппа), перенесли асфиксию средней степени, тогда как у детей с ЗВУР, рожденных на $\leq 32 \leq 34$ нед и $\leq 35 < 37$ нед беременности (А2 и А3 подгруппы), чаще при рождении возникала асфиксия легкой степени (92 и 80%, соответственно). У детей нормотрофиков (Б1, Б2 и Б3 подгруппы) в большем проценте случаев наблюдалась асфиксия легкой степени: 57, 71 и 53%, соответственно.

Из табл. 3 видно, что гипоксически-ишемические поражения головного мозга имелись у всех детей с ЗВУР, рожденных в срок гестации < 32 нед и $\leq 32 \leq 34$ нед (100%) (А1 и А2 подгруппы), и у 90% детей с ЗВУР, рожденных в срок гестации $\leq 35 < 37$ нед (А3 подгруппа); гипербилирубинемия была выявлена у 18% детей А1 подгруппы, 67% детей А2 подгруппы и 55% детей А3 подгруппы. Дети А1 и А2 подгрупп перенесли пневмонию в 89 и 63% случаях, соответственно, также у детей А1 подгруппы имелась анемия в 54%. Гипоксически-ишемические поражения головного мозга имелись у 100% детей нормотрофиков, рожденных в срок гестации < 32 нед и $\leq 32 \leq 34$ нед (Б1 и Б2 подгруппы), и у 53% детей нормотрофиков, рожденных в срок гестации $\leq 35 < 37$ нед (Б3 подгруппа). Дети Б1 подгруппы перенесли пневмонию в 78% случаев.

Таким образом, проведенная сравнительная характеристика двух групп недоношенных детей (с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации, и с ЗВУР) показала наличие статистически достоверных отличий по показателям массы тела при рождении. Из табл. 3 видно также, что процент патологических состояний у детей с ЗВУР выше, однако достоверные отличия были выявлены при сравнении детей обеих групп

только в показателях пневмонии у детей, рожденных в срок гестации $\leq 32 \leq 34$ нед, и судорожном синдроме у детей, рожденных в срок гестации < 32 нед.

При первичном аудиологическом обследовании методом ПИОАЭ слуховой функции были получены следующие результаты.

В А1 подгруппе (дети с ЗВУР, рожденные в срок гестации < 32 нед) обследовано 28 детей (56 ушей): тест на оба уха прошли 8 детей (29%), на одно ухо — 9 детей (32%), не прошли тест на оба уха — 11 детей (39%). Из всех обследованных ушей ПИОАЭ была зарегистрирована только у 25 ушей (45%).

В А2 подгруппе (дети с ЗВУР, рожденные в срок гестации $\leq 32 \leq 34$ нед) у 24 детей (48 уха) при регистрации ПИОАЭ отмечался больший процент прохождения теста, чем в А1 группе: тест на оба уха прошли 11 детей (46%), на одно ухо — 9 детей (37%), тест на оба уха не прошли 4 ребенка (17%). Из всех обследованных ушей тест был зарегистрирован у 31 уха (64%).

Результаты регистрации ПИОАЭ детей А3 подгруппы (дети с ЗВУР, рожденные в срок гестации $\leq 35 < 37$ нед), включавшей 20 детей (40 ушей) незначительно отличались от результатов детей А2 подгруппы: тест на оба уха прошли 8 детей (40%), на одно ухо — 7 детей (35%), не прошли тест на оба уха — 5 детей (25%). Из всех обследованных ушей ПИОАЭ был зарегистрирован на 23 из них (57%).

В Б1 подгруппе (дети с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации, рожденные в срок гестации < 32 нед) обследовано 23 ребенка (46 ушей): тест на оба уха прошли 11 детей (48%), на одно ухо — 3 ребенка (13%), не прошли тест на оба уха 9 детей (39%). Из всех обследованных ушей ПИОАЭ был зарегистрирован на 25 из них (54%).

В подгруппе Б2 (дети с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации, рожденные в срок гестации $\leq 32 \leq 34$ нед) обследовано 24 ребенка (48 ушей): тест на оба уха прошли 13 детей (54%), на одно ухо — 7 детей (29%), тест на оба уха не прошли 4 детей (17%). Из всех

Таблица 3. Патологические состояния, выявленные у новорожденных

Показатель	Дети с ЗВУР			Дети с массой тела, соответствующей сроку гестации		
	А1 подгруппа (28 детей)	А2 подгруппа (24 ребенка)	А3 подгруппа (20 детей)	Б1 подгруппа (23 ребенка)	Б2 подгруппа (24 ребенка)	Б3 подгруппа (17 детей)
Гипербилирубинемия	5 (18%)	16 (67%)	11 (55%)	11 (55%)	16 (67%)	6 (35%)
Гипоксически-ишемические поражения головного мозга	28 (100%)	24 (100%)	18 (90%)	23 (100%)	23 (100%)	9 (53%)
ВКЖ, кровоизлияния в ткань мозга	7 (25%)	2 (8%)	3 (15%)	6 (26%)	2 (8%)	1 (6%)
Синдром дыхательных расстройств	7 (25%)	7 (29%)	6 (30%)	6 (26%)	5 (21%)	2 (12%)
Пневмония, трахеобронхит	25 (89%)	15 (63%)*	6 (30%)	18 (78%)	8 (33%)*	2 (12%)
Дыхательная недостаточность	13 (46%)	10 (42%)	5 (25%)	9 (39%)	2 (8%)	5 (29%)
Судорожный синдром	11 (39%)*	2 (8%)	0	2 (9%)*	0	0
Анемия	15 (54%)	1 (5%)	0	9 (39%)	2 (8%)	0
Внутриутробное инфицирование	7 (25%)	8 (33%)	4 (20%)	6 (26%)	5 (21%)	2 (12%)

Примечание. * — $p < 0,05$; ВКЖ — внутрижелудочковые кровоизлияния; ЗВУР — задержка внутриутробного роста.

обследованных ушей тест был зарегистрирован на 33 из них (69%). Процент непрохождения теста на оба уха значительно меньше в сравнении с детьми 1Б подгруппы.

При обследовании детей Б3 подгруппы (дети с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации, рожденные в срок гестации $\leq 35 < 37$ нед), состоящей из 17 детей (34 уха), тест на оба уха прошли 12 детей (71%), на одно ухо — 4 ребенка (23%), не прошел тест на оба уха 1 ребенок (6%). Из всех обследованных ушей ДР-грамма была зарегистрирована на 28 из них (82%).

Полученные результаты первичного аудиологического обследования методом ПИОАЭ представлены на рис. 1.

Как видно из приведенных данных, при первичном аудиологическом обследовании методом ПИОАЭ, процент прохождения теста на оба уха у детей-нормотрофиков (группа Б) всегда был выше, чем у детей с ЗВУР (группа А), а именно: у детей Б1 подгруппы в 1,7 раз больше, чем у детей А1 подгруппы, у детей Б2 подгруппы в 1,2 раза больше, чем у детей А2 подгруппы и у детей Б3 подгруппы в 1,8 раза выше, чем у детей А3 подгруппы. Иными словами, у всех недоношенных детей с ЗВУР реже регистрировался вызванный акустический ответ, чем у детей с теми же сроками гестации, но с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации. Это может свидетельствовать о повреждении или задержке созревания перифериче-

ского отдела слухового анализатора у большего числа детей из группы с ЗВУР.

Следует подчеркнуть, что первичное аудиологическое обследование проводилось для каждой группы недоношенных детей с ЗВУР в разные сроки фактической жизни (дети с меньшим сроком гестации по медицинским показаниям обследовались позже), дети разных сроков гестации обследовались на 38–40-й нед постконцептуального возраста, т.е. в предполагаемый срок родов. Дети А1 подгруппы не прошли тест на оба уха в 39% наблюдений, тогда как у детей А2 и А3 подгрупп отрицательный результат был зафиксирован в 17 и 25% случаев, соответственно.

Полученные факты позволили предположить связь между результатами первичного аудиологического обследования всех 136 детей (272 уха) и массой тела при рождении (рис. 2).

Как видно из рис. 2, имеется четкая взаимосвязь между результатом прохождения первичного аудиологического теста и массой тела при рождении. Чем ниже масса тела, тем выше процент отсутствия вызванного акустического ответа ПИОАЭ, несмотря на то, что сроки первичного аудиологического обследования совпадают с предполагаемым сроком родов недоношенных детей различного гестационного возраста. При этом проведенный анализ результатов первичного аудиологического обследования (по числу ушей) с использованием

Рис. 1. Результаты первичного аудиологического обследования детей методом ПИОАЭ

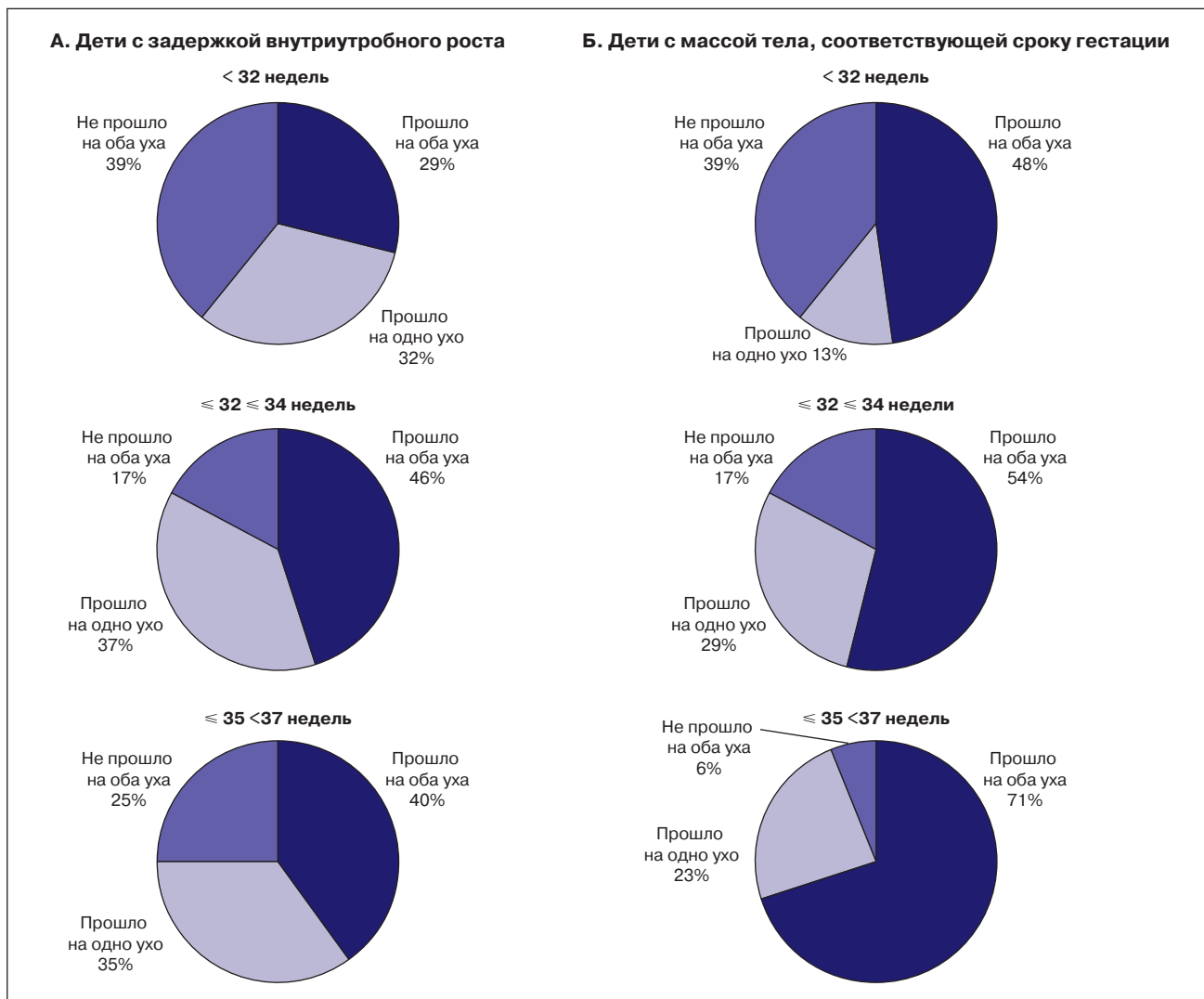


Таблица 4. Мощность акустического ответа и показатели амплитуды ответа ПИОАЭ ($M \pm m$) в дБ у недоношенных детей с ЗВУР (группа А) и с массой тела, соответствующей сроку гестации (группа Б)

Показатель	Дети с ЗВУР			Дети с массой тела, соответствующей сроку гестации		
	A1 подгруппа	A2 подгруппа	A3 подгруппа	B1 подгруппа	B2 подгруппа	B3 подгруппа
Мощность акустического ответа	$8,1 \pm 1,0$	$7,8 \pm 0,9$	$9,8 \pm 0,9$	$8,8 \pm 1,2$	$8,9 \pm 0,9$	$9,9 \pm 1,0$
Амплитуда при 1 кГц	$4,1 \pm 1,5^*$	$0,5 \pm 1,3^*$	$3,8 \pm 1,8$	$3,9 \pm 2,1$	$4,2 \pm 1,3$	$5,9 \pm 0,9$
Амплитуда при 2 кГц	$12,2 \pm 1,2$	$13,0 \pm 0,8^*$	$14,9 \pm 1,5$	$14,0 \pm 1,8$	$15,6 \pm 0,9^*$	$15,8 \pm 1,5$
Амплитуда при 4 кГц	$6,8 \pm 1,4$	$8,0 \pm 1,4$	$8,8 \pm 1,2$	$9,1 \pm 1,4$	$7,7 \pm 1,3$	$10,1 \pm 1,2$
Амплитуда при 6 кГц	$9,3 \pm 1,6$	$9,6 \pm 1,4$	$11,6 \pm 1,6$	$8,0 \pm 1,3$	$8,0 \pm 1,4$	$7,9 \pm 1,5$

Примечание. * — $p < 0,05$; ЗВУР — задержка внутриутробного роста.

двустороннего точного критерия Фишера в двух группах сравнения позволил сделать вывод, что ЗВУР при рождении оказывает влияние на результат прохождения теста ($p = 0,0466$).

В случаях прохождения теста и регистрации вызванного акустического ответа в виде ДР-граммы оценивались мощность акустического ответа и показатели амплитуды ответов на отдельных частотах. Полученные данные представлены в табл. 4.

Из табл. 4 видно, что мощность акустического ответа во всех подгруппах практически одинакова и не имеет статистически значимой разницы. Этот факт говорит о том, что у всех обследуемых детей, способных уже сформировать вызванный акустический ответ, степень функциональной зрелости периферического отдела слухового анализатора в целом практически одинакова. Доминирующей частотой ответа ПИОАЭ во всех подгруппах зарегистрирована частота 2 кГц с наличием высокоуровневой амплитудой (т.е. амплитудой $> 11,5$ дБ УЗД). Статистически значимое различие ($p < 0,05$) выявлено между подгруппами А2 и Б2. При сравнении показателей амплитуды ответа ПИОАЭ внутри каждой группы выявлены достоверные отличия ($p < 0,05$) лишь на частоте 1 кГц между А1 и А2 подгруппами.

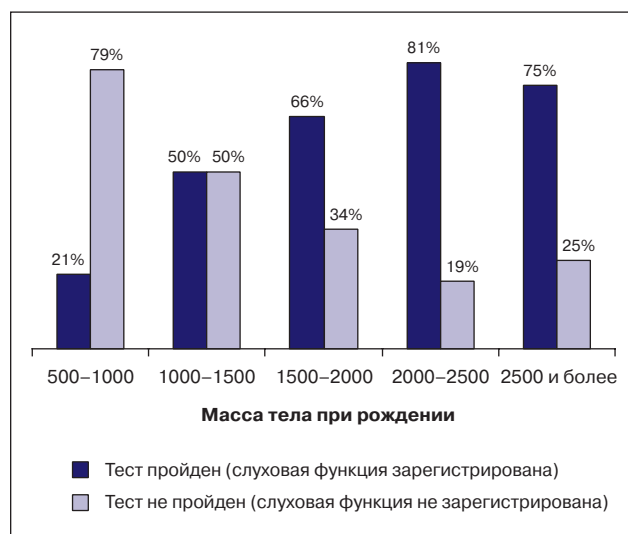
ВЫВОДЫ

1. Регистрация акустического ответа («тест пройден») при первичном аудиологическом обследовании методом ПИОАЭ в обеих группах увеличивается с гестационным возрастом детей.
2. Процент прохождения теста на оба уха у детей с задержкой внутриутробного роста во всех подгруппах ниже, чем у детей с массой тела при рождении, соответствующей сроку гестации.

REFERENCES

1. Medvedev M.V., Yudina E.V. *Zaderzhka vnutritrobnogo razvitiya ploda* [Intrauterine Growth Retardation of Fetus]. Moscow, RAVUZDPG, 1998. pp. 208.
2. Dement'eva G.M. *Zaderzhka vnutritrobnogo razvitiya u novorozhdennykh. Sovremennye tekhnologii v pediatrii i detskoj khirurgii: Materialy II Rossijskogo kongressa* [Intrauterine Growth Retardation of Newborns. Modern Techniques in Pediatrics and Pediatric Surgery: Proceedings of 2nd Russian Congress]. Moscow, 2003. pp. 172–177.
3. Rummyantsev A.G., Dem'yanova T.G., Grigor'yants L.Ya. etc. *Nablyudenie za gluboko nedonoshennymi det'mi na pervom godu zhizni* [Looking for Deeply Premature Children during the 1st Year of Life]. Moscow, Medpraktika, 2006. p. 148.
4. Gladikh O.Yu., Kislyuk G.I., Yanchuk O.Ya. etc. *Pokazateli zdorov'ya u detei s zaderzhkoj vnutritrobnogo razvitiya. Materialy I*

Рис. 2. Результаты первичного аудиологического обследования (по числу ушей) в зависимости от массы тела при рождении, г



3. Результат прохождения первичного аудиологического обследования находится в зависимости от массы тела при рождении: чем меньше масса тела при рождении, тем больше вероятность отсутствия регистрации акустического ответа при первичном обследовании.
4. Вне зависимости от срока гестации, у детей-нормотрофиков и с ЗВУР, прошедших тест первичного аудиологического обследования методом ПИОАЭ, мощности акустического ответа статистически значимо не отличаются. Доминирующая частота акустического ответа везде одинакова и составляет 2 кГц.