

**Г.А. Новрузова**

## **Особенности адаптации дыхательной системы, кислотно-основного состояния и газового состава крови у новорожденных, родившихся от беременности, наступившей путем искусственного оплодотворения**

Азербайджанский медицинский университет, г. Баку

SOVREMENNAYA PEDIATRIYA.2016.1(73):28-32; doi10.15574/SP.2016.73.28

**Цель:** изучение особенностей клинко-метаболической адаптации дыхательной системы в неонатальном периоде у детей, родившихся в результате беременности, наступившей путем искусственного оплодотворения (БПИО).

**Пациенты и методы.** Проведено клинко-лабораторное обследование 96 детей (основная группа) от БПИО и 50 детей (группа сравнения) от беременности, наступившей естественным путем. Проводилось распределение обследованных на подгруппы в зависимости от срока гестации и наличия/отсутствия дыхательных нарушений.

**Результаты.** По результатам комплексного исследования выявлены достоверные межгрупповые различия в таких показателях, как уровень нейтрофилов, гемоглобина, скорость оседания эритроцитов,  $PCO_2$ ,  $TCO_2$ ,  $HCO_2$ , а также содержание в крови глюкозы и микроэлементов.

**Выводы.** Для определения легочных и внелегочных причин дыхательных расстройств у новорожденных, рожденных от БПИО, рекомендовано использование, наряду с комплексным клинко-лабораторным исследованием и нейросонографией, оценки биохимических показателей.

**Ключевые слова:** дыхательные расстройства, новорожденные, беременность путем искусственного оплодотворения, кислотно-основное состояние.

### **Введение**

Известно, что в раннем неонатальном периоде дыхательная система новорожденных, особенно легкие, являясь жизненно важным органом, очень чувствительно реагирует на острый адаптационный процесс [1,2,3]. Адекватное участие дыхательной системы в этом процессе, а также обеспечение нормального газового состава крови связано с ее морфофункциональными свойствами.

Среди многочисленных морфофункциональных особенностей дыхательной системы новорожденных основная роль в адаптационных процессах принадлежит таким особенностям, как незавершенность морфологического развития органов дыхания, довольно малая глубина дыхания, неравномерное формирование дыхательной поверхности в различных отделах легких, неразвитые поры Кона и каналцы Ламберта между альвеолами, вдвое большая потребность в кислороде по сравнению со взрослыми, зависимость минутной вентиляции легких не столько от объема, сколько от частоты дыхания [5,6,7,8]. Учитывая вышеуказанные особенности, своевременная объективная оценка начальных симптомов дыхательной недостаточности, а также оказание адекватной в данной ситуации респираторной поддержки являются актуальными и важными с практической точки зрения задачами неонатальной пульмонологии.

По данным ряда авторов, респираторные расстройства наиболее часто встречаются у новорожденных, родившихся в асфиксии, особенно у находящихся на лечении в отделении реанимации и интенсивной терапии в связи с полиорганной недостаточностью.

**Целью** исследования явилось изучение особенностей клинко-метаболической адаптации дыхательной системы в неонатальном периоде у детей, родившихся в резуль-

тате беременности, наступившей путем искусственного оплодотворения (БПИО).

### **Материал и методы исследования**

В исследование были включены 96 детей (основная группа) от БПИО и 50 детей (группа сравнения) от беременности, наступившей естественным путем. Среди детей основной группы 30 родились в срок (на 38–40 неделе гестации), 66 — преждевременно (на 28–36 неделе гестации), I и II группы соответственно. Вошедшие в группу сравнения дети также были разделены на две подгруппы: 23 ребенка, родившиеся в срок (III группа), и 27 детей, родившиеся преждевременно (IV группа). Помимо этого, все дети основной группы и группы сравнения были разделены на две подгруппы в зависимости от наличия или отсутствия дыхательных расстройств (СДР): подгруппа А — дети с признаками дыхательных расстройств (IA=9, IА=42, IIIA=12, IVA=15); подгруппа В — дети без признаков дыхательных расстройств (IB=26, IВ=23, IIВ=11, IVB=12).

Всем детям проводилось клинко-лабораторное обследование с определением гематологических показателей, кислотно-основного состояния, газового состава крови и т.д. Полученные цифровые данные были обработаны статистически с использованием параметрических и непараметрических методов.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

При оценке состояния детей в первые минуты после рождения было установлено, что в I группе (доношенных детей) 5 (13,9%) новорожденных находились в тяжелом состоянии, 10 (27,8%) — в среднетяжелом, состоянии 21 (58,3%) новорожденного этой группы оценивалось, как легкое. В группе недоношенных детей (II группа) распре-

Таблица 1

Причины дыхательных расстройств у новорожденных основной группы

Причины	Основная группа новорожденных		
	преждевременно родившиеся (n=42)	родившиеся в срок (n=9)	
Легочные	Респираторный дистресс-синдром	24 (57,1%)	1 (11,1%)
	Транзиторное тахипноэ	3 (7,14%)	1 (11,1%)
	Синдром аспирации мекония		3 (33,3%)
	Пневмония, врожденная или приобретенная	15 (30,9%)	3 (33,3%)
	Пневмоторакс		1 (11,1%)
Внелегочные	Диафрагмальная грыжа		1 (11,1%)
	Перинатальная асфиксия	12 (28,5%)	3 (33,3%)
	Повреждение ЦНС (ИВГ, отек мозга)	9 (21,4%)	2 (22,2%)
	Врожденные пороки сердца	2 (4,76%)	
	Гипогликемия	2 (4,76%)	1 (11,1%)
	Гипотермия	3 (7,14%)	
	Полицитемия	1 (2,38%)	1 (11,1%)
Метаболический ацидоз	8 (19,04%)	2 (22,2%)	

деление было следующим: тяжелое состояние — 27,7% новорожденных, среднетяжелое — 55,4%, легкое — 16,9%.

Таким образом, среди преждевременно родившихся детей тяжелое и среднетяжелое состояние регистрировалось в два раза чаще, чем у доношенных новорожденных. По всей вероятности, это связано с тем, что данная группа новорожденных подвергалась во внутриутробном периоде большому воздействию многочисленных неблагоприятных факторов.

Необходимо отметить, что и у своевременно, и у преждевременно родившихся детей тяжесть состояния во многом определялась дыхательными нарушениями: соответствующие признаки отмечались у 51 новорожденного основной группы (у 42 недоношенных и у 9 родившихся в срок).

Причины дыхательных расстройств у новорожденных основной группы показаны в таблице 1. У 28 детей тяжесть состояния в раннем неонатальном периоде обуславливалась сочетанием легочных и внелегочных причин дыхательных расстройств.

Респираторный дистресс-синдром манифестировал в виде болезни гиалиновых мембран у 24 (57,1%) детей, родившихся при сроке гестации менее 32 недель.

Транзиторное тахипноэ (синдром «влажных» легких), проявляющееся частотой дыхания 60–120 в минуту, натяжением всех участков грудной клетки и крыльев носа, экспираторным шумом, отмечалось у 3 (12,5%) недоношенных и у 1 (11,1%) родившегося в срок путем кесарева сечения ребенка.

Синдром аспирации мекония у троих доношенных (на сроке 38–40 недель) новорожденных сопровождался симптомами дыхательной недостаточности (цианоз, увеличение передне-задних размеров грудной клетки, отеки, мраморность кожи), у одного — в виде респираторного дистресс-синдрома. Пневмония (врожденная — 5 случаев, приобретенная — 8 случаев) была диагностирована у 13 (30,9%) преждевременно родившихся и у троих родившихся в срок детей (один случай врожденной и два случая приобретенной пневмонии).

Как при врожденной, так и при приобретенной пневмонии, у детей наблюдались признаки общей интоксикации (срыгивания, ослабление сосания, нарушения микроциркуляции, бледность или серый оттенок кожи), увеличение печени и селезенки.

Среди доношенных детей дыхательные расстройства развились у 1 (11,1%) новорожденного на фоне пневмоторакса и у одного ребенка с диафрагмальной грыжей.

В основной группе высокий удельный вес среди внелегочных причин развития дыхательных расстройств принадлежал перинатальной асфиксии, поражениям ЦНС различного характера, а также метаболическому ацидозу. Эти причины у преждевременно родившихся детей составили 28,5%, 21,4% и 19% соответственно.

Необходимо отметить, что у всех новорожденных, перенесших тяжелую перинатальную гипоксию, наблюдались признаки метаболического ацидоза.

Как у недоношенных, так и у доношенных детей дыхательные расстройства сопровождалось признаками дыхательной недостаточности различной степени, проявлявшейся клинически центральным цианозом, тахипноэ, шумным дыханием, напряжением крыльев носа и участием в акте дыхания вспомогательной мускулатуры, а также поверхностным и стонущим дыханием.

Помимо этого, у пятерых преждевременно родившихся детей с интравентрикулярными кровоизлияниями (ИВК) отмечалось снижение двигательной активности, а у четверых детей этой группы наблюдалось апноэ (у двоих — центральное, у одного — обструктивное, у одного -смешанное).

Хотелось бы отметить, что в диагностике дыхательных расстройств с точки зрения верификации, наряду с клиническими симптомами, очень важным представляется рентгенологическое исследование. Однако при интерпретации результатов рентгенологических данных не только со стороны клиницистов, но и со стороны рентгенологов зачастую не придается должного значения морфологическим и физиологическим особенностям дыхания, в результате чего возникают трудности в своевременной диагностике патологических состояний воспалительного и функционального характера.

В свете вышесказанного основная группа нашего исследования была разделена на две подгруппы: в 1-ю подгруппу были включены 20 детей, у которых отсутствовали инфильтративные изменения в области корней и прикорневых отделов легких; 2-ю подгруппу составили 11 детей с очаговыми и инфильтративными изменениями в области корней легких. В обеих группах проводилась балльная оценка клинической симптоматики: отсутствие симптомов — 0 баллов, слабые проявления — 1 балл, средне выраженные — 2 балла, явно выраженные — 3 балла. В дальнейшем производилось определение клинических, гематологических показателей и степени тяжести по формуле G.J. Marcuk [4]

Таблица 2

**Клинико-параклинические показатели у новорожденных в зависимости от степени тяжести дыхательной недостаточности**

Показатель	Группа		
	1-я (n=14)	2-я (n=26)	3-я (n=11)
Температура тела, С <sup>0</sup>	37,4±0,2	37,2±0,2	37,1±0,3
ЧД (мин)	52±2,5	54±3,2	58±3,0
Лейкоциты, х10 <sup>9</sup> /л	12,8±1,8	11,6±1,4	10,3±2,0
Палочкоядерные нейтрофилы, %	10,8±1,4	6,4±0,6	4,8±0,5
СОЭ, мм/ч	4,2±0,3	5,2±0,4	6,4±0,5

Примечание: статистическая достоверность между показателями — p<0,05, \*\* p<0,01.

Таблица 3

**Показатели кислотно-основного состояния и газового состава крови у новорожденных основной группы (n=100), M±m**

Показатели кислотно-основного состояния и газового состава крови	Родившиеся в срок (I группа)		Родившиеся преждевременно (II группа)	
	СДР+1А (n=9)	СДР-1В (n=26)	СДР+2А (n=42)	СДР-2В (n=23)
Тнb	17,3±1,0 (11-22,7)	15,0±0,7 (6,6-19,9)	18,4±0,4 <sup>^^</sup> (13,3-22,7)	11,1±0,3 <sup>**</sup> (8,2-14,2)
pH	7,391±0,037 <sup>^^</sup> (7,213-7,503)	7,289±0,014 <sup>**</sup> (7,15-7,4)	7,307±0,011 <sup>^^</sup> (7,1-7,404)	7,367±0,008 <sup>***</sup> (7,29-7,42)
PCO <sub>2</sub>	32,9±2,5 <sup>^^</sup> (24,2-43,9)	44,4±1,9 <sup>**</sup> (26,6±59,9)	39,6±1,4 <sup>^^</sup> (24,37-53,1)	25,2±0,4 <sup>***</sup> (21,3-28,8)
PO <sub>2</sub> mm c.st	36,5±3,0 <sup>^</sup> (24-49,8)	29,4±1,5 <sup>**</sup> (19-50)	47,0±3,2 (24-127)	43,1-1,5 (32-54)
TCO <sub>2</sub>	21,8±2,5 <sup>^</sup> (11,2-30,1)	30,1±1,7 <sup>**</sup> (16-46)	21,4±0,7 <sup>^^</sup> (11,2-29,2)	15,7±0,4 <sup>***</sup> (13,2-18,2)
HCO <sub>3</sub>	20,8±2,5 <sup>^</sup> (10,4-28,9)	28,3±1,7 <sup>**</sup> (14-46)	20,0±0,8 <sup>^^</sup> (10-27,7)	14,9±0,3 <sup>***</sup> (12,5-17,3)
BEb	5,7±1,5 <sup>***</sup> (1-15,7)	-2,4±1,1 (-12,6-4,2)	0,3±1,1 (-7,5-15,7)	-2,6±1,3 <sup>*</sup> (-11,6-6,5)
BEect	8,0±2,1 <sup>***</sup> (2,2-17,6)	-3,8±1,1 (-14,4-3,7)	0,6±1,2 (-8,3-17,6)	-2,9-1,5 <sup>*</sup> (-13,4-7,6)
Na <sup>+</sup> , mmol/l	138,8±0,6 <sup>^</sup> (135,4-141,7)	142,1±0,9 <sup>**</sup> (126,9-147,7)	137,5±1,1 (106,5-147,5)	136,2±0,6 <sup>***</sup> (131,8-140)
K <sup>+</sup> , mmol/l	3,45±0,20 <sup>***</sup> (2,54-4,18)	4,62±0,09 <sup>***</sup> (3,5-5,2)	5,61±0,40 <sup>^^</sup> (2,54-10,09)	3,40±0,02 <sup>***</sup> (3,2-3,55)
Ca <sup>++</sup> , mmol/l	0,662±0,136 (0,25-1,4)	0,808±0,023 <sup>***</sup> (0,57-0,99)	0,968±0,057 (0,25-1,43)	0,777±0,006 (0,73-0,82)
Hct, %	51,4±3,1 <sup>^^</sup> (33-68)	36,1±2,2 (23-66)	54,3±1,4 <sup>^^</sup> (40-68)	33,5±0,5 <sup>***</sup> (30-37)
SBC, mmol/l	23,5±1,1 <sup>^</sup> (17,3-28,4)	19,2±0,9 (11-27)	20,5±0,3 <sup>^^</sup> (16,6-26,1)	17,4±0,3 <sup>*</sup> (15,6-19,2)
Ri	2,46±0,34 (1,3-4)	2,39±0,09 <sup>*</sup> (1,1-3,3)	1,61±0,16 (0,8-4)	2,03±0,10 <sup>***</sup> (1,3-2,7)

Примечание: статистическая достоверность между показателями: 1) с показателями группы сравнения: \*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001; 2) с показателями группы СДР: ^p<0,05; ^^p<0,01; ^^p<0,001.

Клинический показатель (КП) определялся по следующей формуле:

$$КП = 0,22(M-0,5) + (Ц-0,5) + (ЧД-0,5) + (X-0,5) + (P-0,5),$$

где М — масса тела;

Ц — цианоз;

ЧД — частота дыхания;

X — хрипы во время дыхания;

P — рентгенологическая картина.

Для оценки степени дыхательной недостаточности в основной группе использовалась шкала Сильвермана у преждевременно родившихся детей и шкала Downes у родившихся в срок новорожденных.

В зависимости от степени дыхательной недостаточности новорожденные были разделены на три группы: 14 детей с легкой степенью дыхательной недостаточности (1-я группа), 26 детей со среднетяжелой дыхательной недостаточностью (2-я группа), 11 детей с тяжелой дыхательной недостаточностью (3-я группа).

Клинико-параклинические показатели в сравниваемых группах представлены в таблице 2. Как видно из таблицы, достоверные межгрупповые различия имели такие показатели, как уровень нейтрофилов и СОЭ. В отношении других показателей различия были недостоверны (p<0,01).

Принимая во внимание тот факт, что тяжелая дыхательная недостаточность сопровождается серьезными нарушениями на тканевом уровне, оценка метаболических изменений у данной группы детей представляет особый интерес. В таблицах 3 и 4 представлены показатели кислотно-основного состояния и газового состава крови у детей основной группы и группы сравнения.

Как видно из таблиц 3 и 4, в газовом составе крови и кислотно-основном состоянии новорожденных имелись определенные различия, причем, они наблюдались как у недоношенных, так и у доношенных детей. Эти изменения наблюдались более отчетливо при сравнении младен-

Таблица 4

**Показатели кислотно-основного состояния и газового состава крови у новорожденных группы сравнения (n=50), M±m**

Показатели кислотно-основного состояния и газового состава крови	Родившиеся в срок (III группа)		Родившиеся преждевременно (IV группа)	
	СДР+1А (n=9)	СДР-1В (n=26)	СДР+2А (n=42)	СДР-2В (n=23)
ТНб	18,1±1,1 (11-23)	13,0±1,1 (5,7-19,3)	17,5±0,9 <sup>^^</sup> (13-21,7)	13,8±1,0 (7-13,3)
pH	7,412±0,011 (7,37-7,463)	7,367±0,027 (7,151-7,498)	7,317±0,021 (7,202-7,415)	7,288±0,015 (7,176-7,355)
PCO <sub>2</sub>	37,3±1,3 (29,8-43,1)	32,3±2,8 (21,1-50,9)	39,4±3,0 (20,1-55,3)	40,2±1,4 (32,7-48,2)
PO <sub>2</sub> mm c.st	30,8±2,4 <sup>^</sup> (16-42)	38,9±1,9 (27-46)	44,7±4,4 (17-66)	45,3±2,5 (34-62)
TCO <sub>2</sub>	25,1±1,1 <sup>^</sup> (18,9-30)	20,2±2,1 (10,9-30,4)	20,5±1,2 (12,7-30,9)	20,2±0,8 (14,6-23,9)
HCO <sub>3</sub>	23,9±1,0 (18-28,8)	19,2±2,1 (10-29,1)	19,4±1,1 (12,1-29,2)	18,9±0,6 (16,3-22,5)
BEb	0,7±0,9 <sup>^</sup> (-5,2-4,4)	-4,5±2,0 (-17,6-4,3)	-3,3±1,6 <sup>^</sup> (-9,9-9,9)	-7,8±1,1 (-11-1,2)
BEect	0,3±1,1 <sup>^</sup> (-7,2±4,8)	-6,3±2,3 (-19-4,9)	-4,3±1,7 (-13,1-10)	-8,3±0,7 (-10,8-3,9)
Na <sup>+</sup> , mmol/l	139,8±2,4 (126,8-158)	135,8±1,8 (125,9-144,8)	137,3±1,3 <sup>^^</sup> 130,2-146,1	130,3±1,9 (119,4-138,4)
K <sup>+</sup> , mmol/l	4,18±0,23 (3,23-5,45)	3,57±0,28 (2,27-4,97)	6,90±0,43 <sup>^^</sup> (4,75-10,63)	5,26±0,25 (4,15-7,18)
Ca <sup>++</sup> , mmol/l	0,658±0,055 (0,27-0,79)	0,511±0,093 (0,25-1,08)	0,795±0,067 (0,36-1,11)	0,717±0,044 (0,45-0,96)
Hct, %	54,3±3,4 (33-69)	42,8±4,7 (17-70)	57,5±2,3 <sup>^^^</sup> (39-70)	41,3±2,8 (21-52)
SBC, mmol/l	23,1±0,8 (20-27,6)	20,8±1,7 (10,3-27,5)	18,8±0,6 (16,4-23,2)	18,8±0,6 (15,9-21,8)
Ri	2,95±3,34 <sup>^</sup> (27-5,3)	1,99±0,20 (1-3,4)	1,77±0,29 <sup>^</sup> (0,7-4,5)	0,95±0,10 (0,5-1,4)

Примечание: статистическая достоверность с показателями группы СДР: <sup>^</sup>p<0,05; <sup>^^</sup>p<0,01; <sup>^^^</sup>p<0,001.

Таблица 5

**Показатели кислотно-основного состояния и газового состава крови у новорожденных основной группы с дыхательными расстройствами в раннем неонатальном периоде**

Группа	Показатель	Период жизни				
		в момент рождения (пуповинная кровь)	1-й день	3-й день	5-й день	
Основная группа	Родившиеся в срок (n=9)	pH, vah	7,2±0,01	7,26±0,01	7,36±0,03	7,38±0,03
		BE, mekv/l	-16,0±0,4	-11,6±0,3	-5,4±0,3	-2,6±0,4
		pO <sub>2</sub> , mm c.s.	29,2±2,5	54,2±1,6	56,6±1,5	54,8±1,8
		pCO <sub>2</sub> , mm c.s.	58,4±2,6	48,6±2,6	38,2±1,6	34,2±1,6
	Родившиеся преждевременно (n=42)	pH, vah	-7,18±0,01	7,22±0,01	7,28±0,03	7,31±0,03
		BE, mekv/l	-18,0±0,4	-12,4±0,3	-6,6±0,3	-2,4±0,3
		pO <sub>2</sub> , mm c.s.	28,4±3,1	51,8±1,8	52,6±1,6	54,0±1,6
		pCO <sub>2</sub> , mm c.s.	60,2±3,1	50,6±2,4	42,0±1,8	44,6±1,8

цев, имеющих признаки дыхательных расстройств, с новорожденными, у которых они отсутствовали. Так, достоверные различия между детьми, родившимися преждевременно и имеющими дыхательные расстройства, касались таких показателей, как Hb, pH, PCO<sub>2</sub>, TCO<sub>2</sub>, HCO<sub>2</sub> (p<0,01).

Изменения в кислотно-основном состоянии и газовом составе крови новорожденных с дыхательными расстройствами в периоде острой адаптации (1–5 день жизни) нашли свое подтверждение в динамике показателей. Данные, представленные в таблице 5, свидетельствуют о том, что у новорожденных основной группы в момент рождения наблюдался смешанный ацидоз патологического характера, который сохранялся до третьего дня жизни. У недоношенных детей основной группы изменения были более выражены и продолжались до конца раннего неонатального периода.

У новорожденных, родившихся в результате искусственного оплодотворения, нарушения метаболического гомеостаза не ограничивались только лишь колебаниями кислотно-основного состояния и газового состава крови, но и сопровождалась изменениями таких показателей, как электролитный состав крови (уровни Ca<sup>++</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>), гепатоспецифические белки (AST, ALT), уровень общего белка, альбумина и глюкозы.

**Выводы**

Таким образом, все вышеуказанное позволяет рекомендовать для определения легочных и внелегочных причин дыхательных расстройств у новорожденных, рожденных от БПИО, использование, наряду с комплексным клинико-лабораторным исследованием и нейросонографией, оценки биохимических показателей (кислотно-основного состояния, газового состава крови, содержания глюкозы, микроэлементов и т.д.).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гасанов С. Ш. Yenidogulan usaqlarin reanimasiya ve intensiv terapiyasi. Ders vesaiti. — 2009. — 200 s.
2. Виноградова И. В. Нарушения адаптации кардиальной и респираторной систем у детей с экстремально низкой и очень низкой массой тела : автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. В. Виноградова. — Москва, 2015. — 21 с.
3. Копцева А. В. Особенности течения периода адаптации у недоношенных детей с задержкой внутриутробного развития / А. В. Копцева, О. В. Иванова, А. Ф. Виноградов // Российский вестн. перинатологии и педиатрии. — 2008. — № 3. — С. 23—32.
4. Гублер Е. В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е. В. Гублер, А. А. Генкин. — Ленинград : Медицина, 1973. — 103 с.
5. European Consensus Guidelines on the Management of Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Preterm infants // Neonatology. — 2010. — Vol. 97. — P. 402—417.
6. A randomized controlled trial of postextubation bubble continuous positive airway pressure versus Infant Flow Driver continuous positive airway pressure in preterm infants with respiratory distress syndrome / Gupta S., Sinha S. K., Tin W., Donn S. M. // J. Pediatr. — 2009. — Vol. 154. — P. 645—50.
7. Risk of respiratory morbidity in term infants delivered by elective caesarean section : cohort study / Hansen A. K., Wisborg K., Uldbjerg N., Henriksen T. B. // BMJ. — 2008. — Vol. 336. — P. 85—87.
8. Soll R. F. Current trials in the treatment of respiratory failure in preterm infants / R. F. Soll // Neonatology. — 2009. — Vol. 95. — P. 368—372.
9. Early surfactant administration with brief ventilation vs. selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm infants with or at risk for respiratory distress syndrome / Stevens T. P., Harrington E. W., Blennow M., Soll R. F. // Cochrane Database Syst Rev pubmed. — 2007. — Issue 2 : CD0030063.

### Особливості адаптації дихальної системи, кислотно-основного стану і газового складу крові у новонароджених, що народилися від вагітності, яка настала шляхом штучного запліднення

Г.А. Новрузова

Азербайджанський медичний університет, м. Баку

**Мета:** вивчення особливостей клініко-метаболическої адаптації дихальної системи у неонатальному періоді у дітей, що народилися в результаті вагітності, яка настала шляхом штучного запліднення (ВШШЗ).

**Пацієнти і методи.** Проведено клініко-лабораторне обстеження 96 дітей (основна група) від ВШШЗ і 50 дітей (група порівняння) від вагітності, що настала природним шляхом. Проводився розподіл обстежених на підгрупи залежно від терміну гестації та наявності/відсутності дихальних порушень.

**Результати.** За результатами комплексного дослідження виявлені вірогідні міжгрупові відмінності у таких показниках, як рівень нейтрофілів, гемоглобіну, швидкість осідання еритроцитів, PCO<sub>2</sub>, TCO<sub>2</sub>, HCO<sub>2</sub>, а також вміст у крові глюкози і мікроелементів.

**Висновки.** Для визначення легеневих і позалеґеневих причин дихальних розладів у новонароджених від ВШШЗ рекомендовано застосування, поряд із комплексним клініко-лабораторним дослідженням і нейросонографією, оцінки біохімічних показників.

**Ключові слова:** дихальні розлади, новонароджені, вагітність шляхом штучного запліднення, кислотно-основний стан.

### Features of clinical metabolic adaptation of respiratory system, the acid-base balance and gas composition of blood in the children born from pregnancy that came by artificial insemination

G.A. Novruzova

Azerbaijan Medical University, Baku

**Aim** of our investigation was to study features of clinical metabolic adaptation of respiratory system in the neonatal period at the children who were born from pregnancy that came by artificial insemination (PAI). For that purpose, 96 children from PAI (the main group) and 50 children from the natural childbearing (group of comparison) were examined. Both in the main group and in the group of comparison newborns were divided depending on gestation term. In addition, children was distributed into subgroups, based on existence or lack of respiratory disorders carried out during research.

All children underwent clinical and laboratory examination of the definition of hematological parameters, acid-base balance, blood gases, etc.

As the results of the study, there were significant between-group differences in indices such as the level of neutrophils, erythrocyte sedimentation rate, hemoglobin, pH, PCO<sub>2</sub>, TCO<sub>2</sub>, HCO<sub>2</sub>, and also blood levels of glucose and microelements.

Thus, all above allows to recommend using of an assessment of biochemical indicators (the acid-base balance, gas composition of blood, the content of glucose, microelements etc.) along with complex clinical laboratory research and neurosonography for definition of the pulmonary and extra pulmonary reasons of respiratory disorders in the newborns born from pregnancy that came by artificial insemination

**Key words:** respiratory disorders, newborns, pregnancy by artificial insemination, acid-base balance

#### Сведения об авторах:

Новрузова Польшакин Алиаббас кызы — ассистент Азербайджанского медицинского Университета, г. Баку

Статья поступила в редакцию 12.01.2016 г.