

ВАРИАНТЫ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПАТТЕРНОВ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НЕЗРЕЛОСТИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ЧЕЛОВЕКА

Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко

С целью изучения особенностей дыхательного паттерна при функциональной незрелости дыхательной системы у человека в ранний период постнатального онтогенеза с помощью динамической электрокардиографии и реопневмографии обследованы 24 ребенка, страдающих церебральной ишемией, гестационный возраст которых составил 26-40 недель, постконцептуальный - 31-46 недель.

Ключевые слова: новорожденные дети, синдром дыхательных расстройств, апноэ, диспноэ, динамическая электрокардиография, реопневмография, сон, дыхание Чейн-Стокса, дыхание Биота

To study the peculiarities of respiratory pattern in the functional immaturity of human respiratory system in early postnatal ontogeny with the aid dynamic electrocardiography and rheopneumography, 24 neonates with cerebral ischemia (gestational age 26-40 weeks, postconceptual age 31-46 weeks) were examined.

Key words: neonates, syndrome of respiratory alterations, apnea, dyspnea, dynamic electrocardiography, rheopneumography, sleep, Cheyne-Stokes respiration, Biot's respiration.

Согласно определению, дыхательная система человека объединяет не только легкие, но и малый круг кровообращения, грудную клетку с дыхательной мускулатурой, а также систему регуляции, обладающую многообразием и шириной вариабельности контроля. Каждому человеку присущ только ему свойственный паттерн дыхания. В период бодрствования управление происходит преимущественно произвольным путем через кортико-спинальные тракты. Они несут информацию от переднего мозга и коры больших полушарий к межреберной мускулатуре [2].

Во время сна, вследствие выключения или ослабления тонического влияния коры на дыхательный центр, дыхание переходит на непроизвольную ступень регуляции. Фаза медленного сна сопровождается снижением частоты дыхания и минутной вентиляции легких. Дыхание, как правило, носит регулярный характер. В фазу быстрого сна усиливается активность нейронов дыхательного центра, в то время как мотонейроны диафрагмального нерва получают тормозные импульсы [4]. В результате создаются условия для появления нестабильности дыхания.

В возрасте до 1 года фаза быстрого сна составляет примерно 60% от общего времени сна. У новорожденных, особенно недоношенных детей, дыхание неравномерно по глубине, амплитуде и частоте. Периодические задержки дыхания являются скорее правилом, чем исключением. Высокая вариабельность объемно-временных параметров внешнего дыхания в этот период свидетельствует о норме, тогда как их снижение предвещает неблагоприятный прогноз.

Целью работы явилось изучение особенностей дыхательного паттерна при функциональной незрелости дыхательной системы у человека в ранний период постнатального онтогенеза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование включено 24 ребенка, которые находились на стационарном лечении в отделении патологии новорожденных №4 МУЗ ОДКБ №1 г. Воронежа. Гестационный возраст обследованных 26-40 недель

© О.В. Лышова

(Ме=34); постконцептуальный возраст - 31-46 недель (Ме=38); масса тела 1100-5439 г. (Ме=2235 г.); длина тела 38-50 см (Ме=47 см). Задержка внутриутробного развития (ЗВУР) 1, 2 и 3 степени наблюдалась у 18, 46 и 36 % детей соответственно.

Церебральная ишемия диагностировалась в 100% случаев, средней степени тяжести - в подавляющем большинстве (88%). Внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК) с ликвородинамическими нарушениями и натальная травма шейного отдела позвоночника выявлялись с одинаковой частотой (63% в обоих случаях). Конъюгационная желтуха имела место у 75%; пневмопатия - у 63%, из них синдром дыхательных расстройств (СДР) у 21%. Врожденный порок сердца (ВПС) наблюдался в 25% случаев, в половине из них с обогащением малого круга кровообращения.

Всем обследуемым в период дневного сна продолжительностью 90-180 мин проводили динамическую электрокардиографию и реопневмографию («Кардиотехника 04-3Р», ЗАО «ИНКАРТ», Санкт-Петербург). К основным преимуществам этих методов исследования относится возможность непрерывной регистрации ритма сердечной деятельности и дыхательных движений в естественных условиях, не создавая каких бы то ни было дополнительных нагрузок на организм обследуемого.

Во всех случаях мы регистрировали интегральную реопневмограмму с нижних отделов обоих легких. Для этих целей индифферентный электрод перемещали в область 5-го межреберья по средне-подмышечной линии справа, а электрод модифицированного отведения V6 выступал в роли активного (5 межреберье по средне-подмышечной линии слева). Полученные результаты обрабатывали с помощью программного обеспечения «КТ Result 247» и статической программы «Statgraphics Plus».

Анализ реопневмограммы заключался в определении характера реопневмографической кривой при регистрации дыхательных движений и их отсутствии. Учитывали суммарное количество, длительность и особенности появления каждой дыхательной паузы. Рутинным способом определяли временные и объемные показатели дыхательного цикла в каждом конкретном случае [3, 5].

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Характер реопневмографической кривой у обследованных детей в целом отличался выраженным полиморфизмом, а в каждом конкретном случае был сугубо индивидуален. Последнее замечание в большей степени относится к объемно-временным показателям дыхательного цикла и основному ритму дыхательных движений. Представим наиболее часто встречающиеся паттерны дыхания, которые мы наблюдали при функциональной незрелости дыхательной системы у человека.

К одному из них относится хаотическое (атактическое) дыхание. Для него характерны неравномерные по частоте и амплитуде дыхательные движения (рис. 1). В данном случае частота дыхательных движений составила 81 в 1 мин, амплитуда - 333-2233 МОм. За весь период наблюдения коэффициент вариации, рассчитанный для этих показателей равнялся 22% и 30% соответственно. Вышеописанные колебания объемно-временных параметров дыхательного цикла отражают высокую изменчивость минутного объема дыхания и неравномерную вентиляцию отдельных зон обоих легких.

На реопневмограмме во время сна у детей с ВПС, у ребенка с врожденной гидроцефалией и перенесших ИВЛ мы наблюдали эпизоды относительно монотонного дыхательного ритма (рис. 2). В данном случае, несмотря на небольшие колебания амплитуды дыхательных движений (1100-1967 МОм), наблюдалось математически точное повторение продолжительности инспираторной и экспираторной фаз. Об этом свидетельствуют невысокие значения их коэффициента вариации в исследуемый период времени. Он составил 10% и 16% для инспираторной и экспираторной фазы соответственно. Кроме того, отмечалось исчезновение вставочных вдохов и периодических дыхательных пауз.

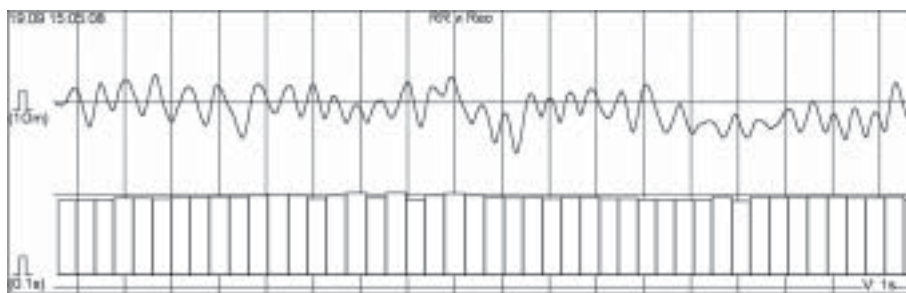


Рис. 1. Хаотический дыхательный ритм у ребенка С. 14 дней, вес 1100 г (гестационный возраст 30 недель). Диагноз: церебральная ишемия 2 степени; синдром угнетения ЦНС; натальная травма шейного отдела позвоночника; конъюгационная желтуха; отечный синдром; ЗВУР 2 степени по гипотрофическому типу; алкогольная фетопатия; недоношенность 3 степени.

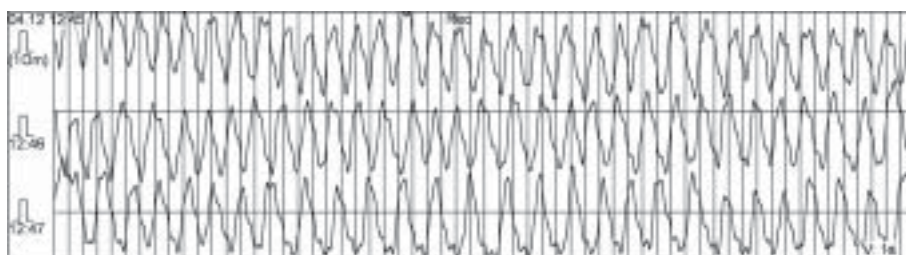


Рис. 2. Эпизод относительно монотонного дыхательного ритма у ребенка К. 21 день, вес 1980 г (гестационный возраст 31 неделя). Диагноз: внутренняя врожденная сообщающаяся гидроцефалия; натальная травма шейного отдела позвоночника (дислокация С1, С2); СДР I тип; ЗВУР 3 степени по гипотрофическому типу; недоношенность 2 степени.

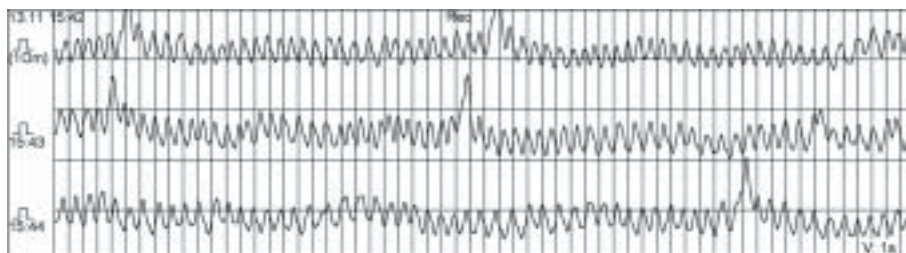


Рис. 3. Вставочные вдохи у ребенка С. 21 день, вес 2095 г (гестационный возраст 32 недели). Диагноз: церебральная ишемия 2 степени, синдром угнетения ЦНС; натальная травма шейного отдела позвоночника; конъюгационная желтуха 4 степени; пневмопатия; недоношенность 2 степени.

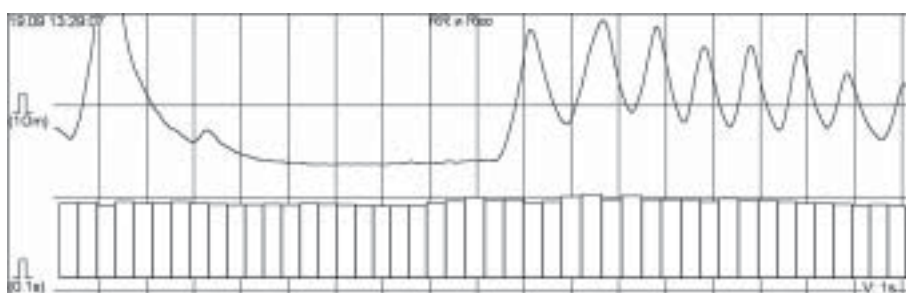


Рис. 4. Задержка дыхания после глубокого вдоха у ребенка А. 2 месяца, вес 3308 г (гестационный возраст 33 недели). Диагноз: гипертензионно-гидроцефальный синдром вследствие перинатального гипоксически-геморрагического поражения ЦНС, восстановительный период, синдром двигательных нарушений; натальная травма шейного отдела позвоночника (дислокация С3, С4); пневмопатия; тимомегалия.

Вставочные вдохи - это дыхательные циклы, амплитуда которых превышает обычные в несколько раз, при этом резких изменений вентиляции не происходит [3]. Вставочные вдохи надстраиваются над обычными и пред-

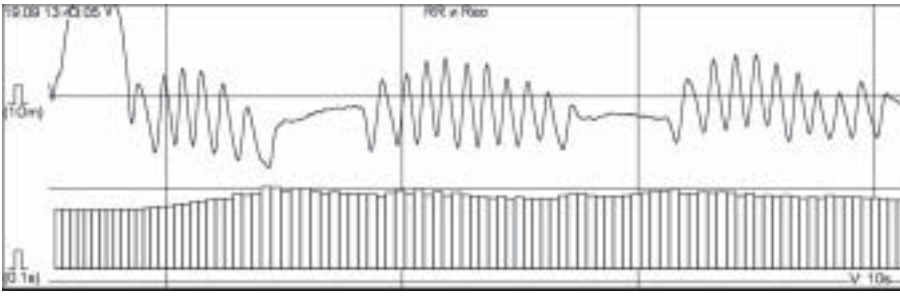


Рис. 5. Периодическое дыхание с задержками на вдохе у ребенка А. 2 месяца, вес 3308 г (гестационный возраст 33 недели). Диагноз: см. рис. 4.

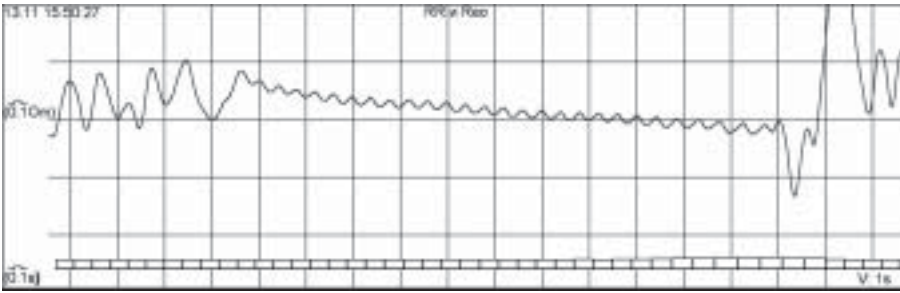


Рис. 6. Задержка дыхания на вдохе у ребенка С. 21 день, вес 2095 г (гестационный возраст 32 недели). Диагноз: см. рис. 3.

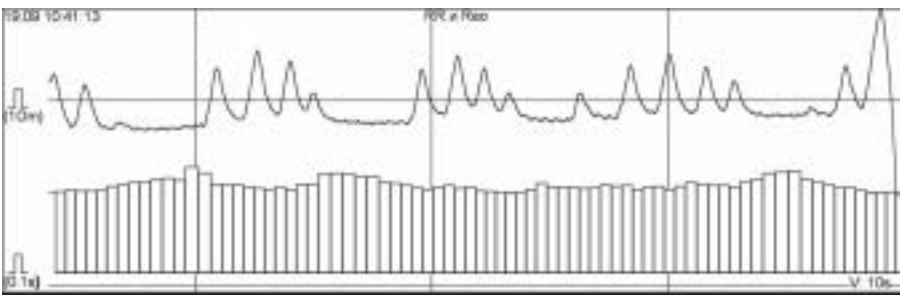


Рис. 7. Периодическое дыхание с апноэ у ребенка З. 4 месяца, вес 3232 г (гестационный возраст 28 недель). Диагноз: хроническая внутриутробная гипоксия плода, умеренная асфиксия новорожденных; РДС III степени; неонатальная пневмопатия, ателектаз правого легкого; перинатальное гипоксически-геморрагическое поражение ЦНС; внутрижелудочковое кровоизлияние 2 степени; ЗВУР 2 степени по гипотрофическому типу; недоношенность 3 степени.

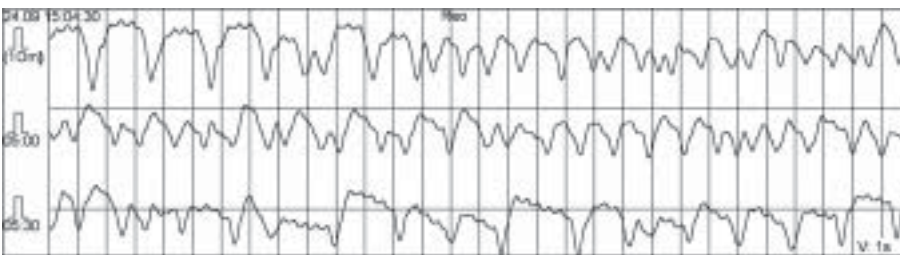


Рис. 8. Фрагмент дыхательного паттерна с полиморфными дыхательными циклами у ребенка П. 7 дней, вес 2942 г (гестационный возраст 39 недель). Диагноз: Церебральная ишемия 2 степени, синдром угнетения ЦНС; натальная травма шейного отдела позвоночника; конъюгационная желтуха; ВПС с обогащением малого круга кровообращения; хроническая сердечная недостаточность 2А по левожелудочковому типу.

ставляют собой их вторую фазу. На рис. 3 представлен дыхательный ритм с частотой 63 в 1 мин и глубиной 800-2600 мОм (в среднем 1600 мОм). На его фоне регистрируются повторяющиеся через определенный временной интервал вставочные вдохи с амплитудой 4000-5933 мОм, в среднем 4562 мОм.

кривая имеет крупноволновой вид. Частота дыхательных движений за весь период наблюдения находилась в пределах 46-78 в 1 мин.

Мы наблюдали ещё один вариант периодического дыхания, при котором апноэ развивалось по окончании экспираторной фазы (рис. 7). По продолжительности

Иногда глубокий вдох завершался так называемой «компенсаторной паузой» (рис. 4). При этом мы обратили внимание на различный характер реопневмографической кривой: в одних случаях она имела изоэлектричный вид (рис. 4, 5), в других случаях (и их большинство) - крупно- или мелковолновой вид (рис. 6, 7).

Разбирая реопневмограммы, представленные на рис. 4 и далее целесообразно выделить две фазы: фазу апноэ - собственно остановка дыхания и фазу диспноэ - патологический ритм. В данном случае фаза апноэ представляет собой не что иное как компенсаторную задержку дыхания после глубокого вдоха (первый дыхательный цикл). Он превышает обычные по амплитуде в восемь раз (рис. 4), его экспираторная фаза имеет вогнутый вид. По её завершении возникает поверхностный вдох (амплитуда - 800 мОм) и 5-секундная дыхательная пауза. Следующий за паузой дыхательный цикл начинается с инспираторной фазы. Средняя частота дыхательных движений 51 в 1 мин.

На рис. 5 показано периодическое дыхание с апноэ, прерывающее фазу диспноэ (6-9 дыхательных движений) с постепенно увеличивающейся и уменьшающейся амплитудой. Дыхательная пауза представляет собой затянувшийся вдох (3-4 сек), заканчивающийся коротким выдохом. При этом реопневмографическая кривая имеет изоэлектричный вид. Описанные изменения напоминают апнейзис.

Задержка дыхания после вдоха на более продолжительное время (11,5 сек) с коротким выдохом приводится на рис. 6. На фоне хаотического дыхания регистрируется апноэ, при этом реопневмографическая

(2-4 сек) их можно отнести к физиологическим, однако в данном случае они патологические, так как повторяются на протяжении короткого периода времени. Частота дыхательных движений 23 в 1 мин. В момент их регистрации реопневмографическая кривая имеет мелковолновой вид.

В отдельных случаях встречались ритмы, состоящие из дыхательных циклов П-образной формы (рис. 8). На продолжительном участке реопневмограммы ребенка П., можно видеть чередование дыхательных движений, различающихся по амплитуде и продолжительности экспираторной фазы. Они зависели от наличия или отсутствия задержек дыхания на вдохе, которые в среднем составили 1-2 сек. Частота дыхательных движений 32-63 в 1 мин. Амплитуда дыхания 533-1367 мОм, коэффициент вариации 39%. Регистрируются полиморфные дыхательные циклы: а) с остроконечной вершиной, б) с задержкой дыхания на вдохе, в) с удлиненным выдохом (рис. 8).

Периодическое дыхание с апноэ по типу Чейн-Стокса (рис. 9А и 10А) и Биота (рис. 9Б и 10Б) отмечалось преимущественно у детей с ВЖК, кистами головного мозга и в одном случае у ребенка с лейкомаляцией в правой теменной области. В фазу диспноэ при дыхании Чейн-Стокса (рис. 9А, 10А) происходит быстрое нарастание амплитуды дыхания от поверхностного до максимального и обратно (по типу «крещендо-декрещендо»). При дыхании Биота (рис. 9Б, 10Б) фаза диспноэ отличается ритмичными и одинаковыми по глубине дыхательными движениями. В обоих случаях фаза диспноэ может заканчиваться дыхательной паузой или поверхностными дыхательными движениями.

Фазы апноэ, которые мы регистрировали на протяжении всего периода исследования у ребенка Б. (рис. 9), продолжительностью 6-15 сек и у ребенка Х. (рис. 10), продолжительностью 6-7 сек отличались по характеру реопневмографической кривой. В первом случае она имела волновой вид, во втором - преимущественно изoeлектричный.

Суммарная длительность дыхательных пауз составила 34,7 мин и 10,2 мин (23,1% и 8,5 % от периода сна) соответственно.

На среднем графике реопневмограммы ребенка Б. (рис. 9Б) и на нижнем графике реопневмограммы ребенка Х. (рис. 10Б) можно видеть дыхательные циклы особой формы, которые мы не наблюдали у взрослых. Они отличаются наличием дополнительных дыхательных движений невысокой амплитуды на протяжении экспираторной фазы после глубокого вдоха. Предположим, что

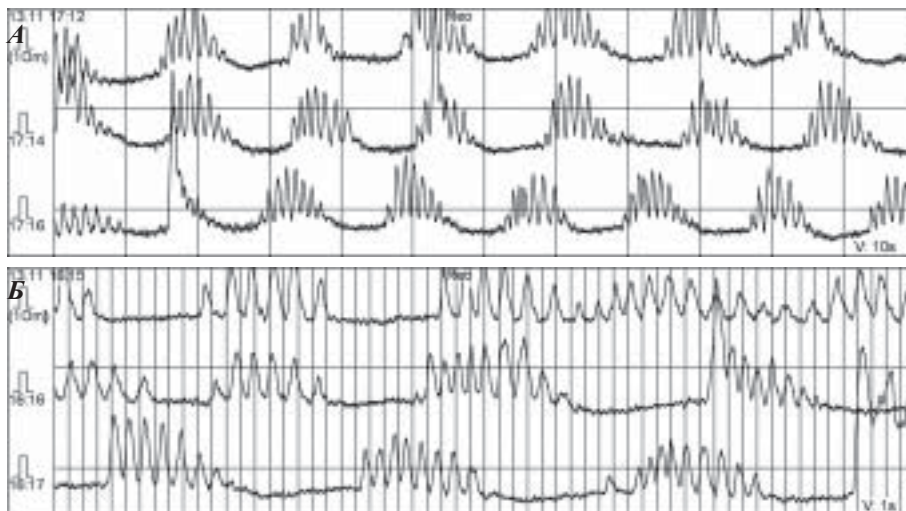


Рис. 9. Периодическое дыхание с волнообразным характером реопневмографической кривой при дыхательной паузе у ребенка Б. 7 дней, вес 1900 г. (гестационный возраст 34 недели). Диагноз: церебральная ишемия 2 степени, синдром угнетения ЦНС; натальная травма шейного отдела позвоночника; конъюгационная желтуха; пневмопатия; ЗВУР 2 степени по гипотрофическому типу; недоношенность 2 степени. А. Периодическое дыхание с апноэ типа Чейн-Стокса. Б. Периодическое дыхание с апноэ типа Биота и поверхностными дыхательными движениями (верхний график).



Рис. 10. Периодическое дыхание с изoeлектричным характером реопневмографической кривой при дыхательной паузе у ребенка Х. 2 месяца, вес 2950 г (гестационный возраст 28 недель). Диагноз: перинатальное поражение ЦНС смешанного генеза (ВЖК 1 степени справа, лейкомаляция); гипертензионный синдром; 2-х сторонняя пирамидная недостаточность; вторичный менингит; натальная травма шейного отдела позвоночника (ретродислокация С1-С4); конъюгационная желтуха; ЗВУР по гипотрофическому типу; недоношенность 4 степени. А. Периодическое дыхание с апноэ типа Чейн-Стокса (верхний график) и поверхностными дыхательными движениями (нижний и средний график). Б. Периодическое дыхание с апноэ типа Биота.

подобный выдох является графическим отображением пуэрильного (шумного) дыхания.

Сделаем акцент на ещё одном варианте периодического дыхания (рис. 9Б, 10А), при котором в фазу апноэ регистрируются поверхностные дыхательные движения. Они представлены дыхательными циклами невысокой амплитуды (в данных случаях от одного до трёх). Кроме того, на рис. 10А (средний и нижний график) отдельные фазы диспноэ состоят из дыхательных циклов с так называемой альтернирующей амплитудой.

У двух детей при респираторном мониторинговании мы наблюдали необычный дыхательный ритм, состоящий из дыхательных циклов с малой амплитудой инспираторной фазы и последующей увеличенной экспираторной фазой, превышающий вышеназванную в несколько раз (рис. 11А). Такой выдох соответствует максимально форсированному, т.е. он является активным. После него наступает неполный (незавершенный) вдох. Реопневмограмма с частым повторением описываемого дыхательного паттерна в режиме длительной записи представлена на рис. 11Б (нижний график).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

При респираторном мониторинговании у новорожденных детей с незрелой дыхательной системой мы наиболее часто сталкивались с хаотическим и периодическим ритмом дыхания. Это закономерно, в силу того, что подобные дыхательные движения являются наиболее древними в онто- и филогенетическом плане. В условиях же незрелости головного мозга, его травматического и гипоксического поражения подобные дыхательные паттерны могут выступать в качестве защитно-приспособительного или охранительного механизма. Известно, что высокая вариабельность паттерна дыхания характерна для тех видов, которые большую часть времени проводят в воде, а его высокая вариабельность у новорожденного - это хороший прогностический критерий [3]. Напротив, монотонное дыхание отражает крайнюю степень истощения нейронов дыхательного центра и является практи-

чески неблагоприятным признаком. Появление хаотического дыхания у взрослых свидетельствует о поражении дыхательного центра и наличии очагов в покрышке продолговатого мозга [1].

Согласно литературным данным, все формы нарушения нормального характера дыхания принято называть диспноэ и разделять на две большие группы - ремитирующее или равномерное (волнообразное) и интермитирующее или неравномерное (перемежающееся). К ремитирующим формам диспноэ относят тахипноэ (повышение частоты с уменьшением дыхательного объема), брадипноэ (уменьшение частоты дыхательных движений), полипноэ (увеличение частоты и глубины с увеличением минутного объема дыхания), олигопноэ (уменьшение частоты и глубины с уменьшением минутного объема дыхания).

В своей статье мы в большей мере затронули различные варианты интермитирующего дыхания. По характеру реопневмографической кривой неравномерное дыхание может быть с апноэ или поверхностными дыхательными движениями, в разной степени равномерно чередующееся с фазами диспноэ. В зависимости от амплитуды входящих в него дыхательных циклов оно может именоваться дыханием Чейн-Стокса или дыханием Биота. Для первого из них характерно постепенное увеличение глубины дыхания, тогда как для второго - регулярное на протяжении всей фазы. Если в фазу апноэ регистрируются поверхностные дыхательные движения, то такое дыхание называется «неполный ритм Чейн-Стокса». При альтернирующем патологическом дыхании, когда каждая вторая волна более поверхностная, проводят аналогию с альтернирующим нарушением сердечной деятельности.

Дыхательные движения с задержками на вдохе относятся к апнейстическим. Для апнейзиса характерно нарушение процесса смены вдоха на выдох: вдох, задержка дыхания и короткий выдох. Его возникновение связано с обширным повреждением моста мозга с вовлечением дорсолатеральных отделов покрышки [1]. Полное

развитие апнейзиса у человека встречается редко, существуют различные его разновидности. Довольно часто мы наблюдали дыхательные циклы с задержками дыхания на вдохе, которые продолжались от 1-2 до 10 и более секунд.

В фазу апноэ реопневмографическая кривая в разных случаях имела различный характер: преимущественно изoeлектричный или волнообразный. Попробуем объяснить эти различия. Как известно, дыхание у новорожденных осуществляется диафрагмой и носит характер брюшного [6]. Следовательно электроды, записывающие реопневмограмму с нижних отделов легких одновременно регистрируют и движения

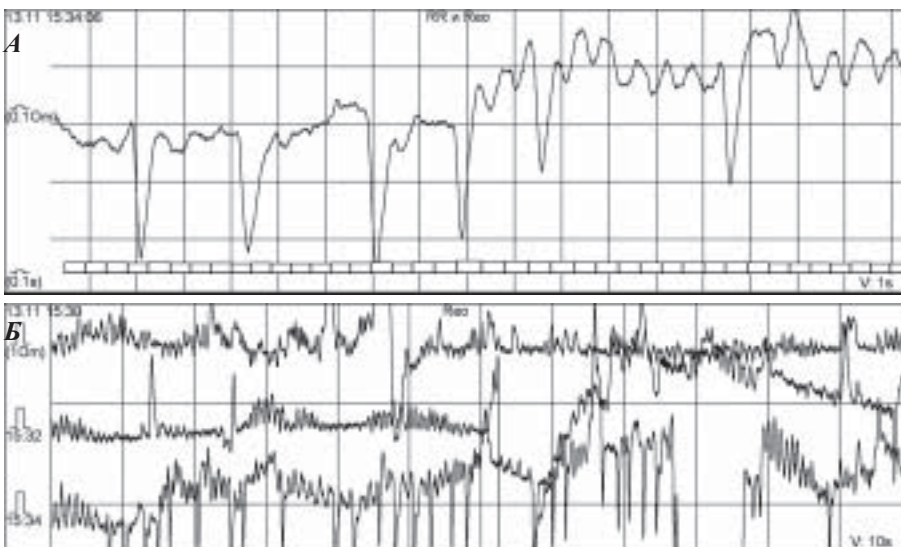


Рис. 11 А, Б. Особенности дыхательного паттерна ребенка Б. 7 дней, вес 1900 г (гестационный возраст 34 недели). Диагноз: см. рис. 9. А. Фрагмент дыхательного паттерна с форсированным выдохом. Б. Продолжительная запись реопневмограммы с перемежающимся дыхательным ритмом.

диафрагмы. Предположим, что при их отсутствии реопневмографическая кривая носит изоэлектричный характер, тогда как при их наличии - волнообразный. Именно в отсутствии или наличии дыхательных движений грудной и брюшной стенок и состоит одно из главных отличий между центральным и периферическим апноэ (в сочетании с отсутствием ороназального потока).

Одним из доказательств нашего предположения может послужить тот факт, что у детей с преимущественным органическим поражением головного мозга преобладали изоэлектричные дыхательные паузы, а у детей

с пневмопатией - они были волнообразными. Следовательно, при анализе динамической реопневмограммы с периодическим дыханием необходимо обращать внимание не только на условия и характер возникновения фазы диспноэ, но и фазы апноэ, а также на её графическое изображение. В заключение необходимо отметить следующее: изучение дыхательных паттернов и их вариантов при функциональной незрелости головного мозга у человека может помочь при изучении и описании особенностей внешнего дыхания в период сна в различных возрастных группах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимов В.Н. Нарушения регуляции дыхания - М.: Медицина, 1990. - 248 с.
2. Бреслав И.С., Глебовский В.Д. Регуляция дыхания - Л., 1981. - 280 с.
3. Бреслав И.С. Паттерны дыхания: Физиология, экстремальные состояния, патология - Л.: «Наука», 1984. - 206 с.
4. Вейн А.М., Хехт К. Сон человека. Физиология и патология - М.: Медицина, 1989. - 272 с.
5. Жуковский Л.И., Фринерман Е.А. Основы клинической реографии легких - Т.: «Медицина», 1976. - 276 с.
6. Кузнецова Т.Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков - М.: «Медицина», 1986. - 128 с.

ВАРИАНТЫ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПАТТЕРНОВ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НЕЗРЕЛОСТИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ЧЕЛОВЕКА

О.В. Лышова

С целью изучения особенностей паттерна дыхания при функциональной незрелости дыхательной системы у человека проводили динамическое реопневмографическое мониторирование («Кардиотехника 04-3Р») на протяжении одного из периодов дневного сна 24 новорожденным детям с массой тела 1100 - 5439 г. Гестационный возраст 26 - 40 недель (Ме 34 недели), постконцептуальный на момент исследования 31 - 46 недель (Ме 38 недель). На каждой мониторограмме рутинным способом определяли объемно-временные показатели дыхательного цикла и проводили качественный анализ реопневмограммы. Полученные результаты показали высокую встречаемость хаотического и периодического дыхательного ритма в данной возрастной группе. Приводятся примеры реопневмограмм с изображением патологических типов дыхания. Подробно разбираются варианты периодического дыхания с апноэ и поверхностными дыхательными движениями. Выявлены дыхательные паузы с изоэлектричным и волнообразным изображением реопневмографической кривой, причем первые из них чаще регистрировались у детей с преимущественно органическим поражением головного мозга, вторые - у детей с пневмопатией. Таким образом, изучение дыхательных паттернов и их вариантов при функциональной незрелости головного мозга у новорожденных может помочь в изучении и описании особенностей дыхания в период сна в различных возрастных группах.

RESPIRATORY PATTERN TYPES IN FUNCTIONAL IMMATURETY OF HUMAN RESPIRATORY SYSTEM

O. V. Lyshova

To study the peculiarities of respiratory pattern in functional immaturity of human respiratory system, the dynamical rheopneumographic monitoring (using the device Kardiotekhnika-04-3P) was performed during one of the periods of day sleep in 24 neonates with body mass of 1100-5439 g. The gestational age was 26-40 weeks (mean 34 weeks), postconceptual age, 31-46 weeks (mean 38 weeks). In each monitorogram, the volume-temporal indices of respiratory cycle were determined according to a commonly used technique, the qualitative analysis of rheopneumogram was performed as well. The data obtained showed that chaotic and periodic respiration prevailed in neonates. The examples of rheopneumograms with different pathological respiration types are presented. The types of periodic respiration with apnea and superficial respiratory movements are considered. The respiratory pauses with isoelectric and oscillating rheipneumographic curves, the former ones more often recorded in neonates with predominantly brain disease, the latter, in patients with pneumopathy. Thus, the study of respiratory pattern types in the case of brain functional immaturity in neonates can be helpful in study of peculiar features of sleep in different age groups.