

3. Папаян А.В. Инфекция органов мочевой системы у детей (этиопатогенез, диагностика и лечение) / А.В. Папаян [и др.]. – С-Пб, 2001. – 54 с.

4. Фомина И.П. Комбинированные препараты ингибиторов бета-лактамаз и полусинтетических пенициллинов: амоксициллин/клавулановая кислота (аугментин, амоксиклав), тикарциллин/клавулановая кислота (тиментин). Особенности действия и применения / И.П. Фомина // Антибиотики и химиотерапия. – 1997. – Т.42, №12. – С. 29-32.

УДК 616.24.96

М.В. Ханды, В.Б. Егорова ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ БРОНХОФОНОГРАФИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У НОВОРОЖДЕННЫХ

В последние годы прослеживается негативная тенденция увеличения числа новорожденных детей с респираторными нарушениями различной этиологии. Вместе с тем внедрение новых технологий выхаживания позволяет сохранить жизнь даже глубоко недоношенным детям. Клиническая физиология дыхания является новым, перспективным разделом медицинской науки и практики. До настоящего времени практически отсутствовали объективные методы исследования функции внешнего дыхания у новорожденных.

At the last time negative tendention of increasing of newborns with respiratory pathology rate occurs. At the same time new technologies of care let to save life of premature children. Clinical physiology of breathing is a new field of medical science and practice. Objective methods of breathing functions investigations at the newborns were absent till the present.

В связи с общностью симптомов и склонностью к генерализованным реакциям по клинической картине трудно, а иногда невозможно уточнить причину и механизм развития нарушений функций системы дыхания у новорожденного ребенка. В то же время уточнение характера и распространенности поражения бронхолегочных структур имеет важное значение для определения тактики ведения данного контингента детей.

Своевременная диагностика и мониторинг нарушений функции внешнего дыхания (ФВД) позволяют выбрать адекватные методы лечения, оценить его эффективность и прогнозировать исход заболеваний. Спецификой всех исследований ФВД у детей является то, что проводимые тесты рассчитаны на активное участие обследуемого (пробы с форсированным выдохом и пробы с физической нагрузкой). Поэтому их удается полностью выполнить у детей 6 лет и старше [2].

В отечественной медицине в начале 80-х годов прошлого столетия появились сведения об использовании компьютерного комплекса для подтверждения бронхиальной обструкции – бронхофонографии. Данный метод диагностики не имеет аналогов и предназначен для обнаружения специфических акустических изменений в дыхательных путях при легочных заболеваниях [1, 3, 4]. В настоящее время имеются работы о его использовании в медицинской практике как среди взрослого населения, так и у детей разных возрастных категорий.

Оценка акустического эквивалента работы дыхания позволяет количественно оценить энергетические затраты бронхолегочной системы на возникновение акустических феноменов, которые часто не выявляются при физикальном обследовании. Исследования, проведенные у детей, малочисленны, а у новорожденных детей – отсутствуют, что и послужило целью нашего исследования.

В основе бронхофонографии лежит анализ временных и частотных характеристик спектра дыхательных шумов, возникающих при изменении диаметра воздухоносных путей бронхов за счет увеличения ригидности стенок бронхов или за счет уменьшения внутреннего диаметра бронхов. В сочетании с бифуркацией бронхиального дерева указанные изменения воздухоносных путей приводят к образованию турбулентных воздушных потоков и, как следствие, к образованию низкочастотных и высокочастотных акустических феноменов, регистрируемых при сканировании акта дыхания. Регистрация дыхательных шумов осуществляется с помощью датчика, обладающего высокой чувствительностью в широкой полосе частот, включая частоты, которые не выявляются при аускультации, но имеют важное диагностическое значение. Сканирование респиратор-

ного цикла производится в частотном диапазоне от 100 до 12600 Гц. Результаты компьютерной обработки отображаются на экране персонального компьютера. Полученное таким образом графическое изображение бронхофонограммы получило название "паттерн дыхания".

Непосредственная регистрация дыхательных шумов у новорожденных осуществляется с помощью упомянутого выше датчика, помещенного в специальную лицевую маску, которая мягко прижимается к носогубному треугольнику. Процедура записи дыхательных шумов производится в положении "лежа" для новорожденных, через 1–2 ч после кормления, при спокойном дыхании, в течение короткого промежутка времени (не более 5–10 с), при необходимости (беспокойство ребенка, крик, сглатывание) процедура повторяется троекратно и выбирается наиболее адекватный паттерн. Простота и неинвазивность бронхофонографии, проведение исследования при спокойном дыхании позволяет применять данную методику с первых дней и месяцев жизни.

Целью нашей работы явилось изучение диагностического значения компьютерной бронхофонографии при заболеваниях органов дыхания у новорожденных. Нами был обследован 101 новорожденный ребенок.

Сравнительная характеристика акустической работы дыхания у новорожденных ($p < 0,005$)

До / после лечения	ВУП	СДР	БЛД	ОРВИ	Контрольная группа
1,2 – 5 кГц	$\frac{0,2 \pm 0,04}{0,18 \pm 0,01}$	$\frac{0,16 \pm 0,02}{0,14 \pm 0,01}$	$\frac{0,32 \pm 0,03}{0,26 \pm 0,02}$	$\frac{0,11 \pm 0,02}{0,12 \pm 0,01}$	$0,12 \pm 0,01$
5 – 12,6 кГц	$\frac{0,005 \pm 0,001}{0,0031 \pm 0,0002}$	$\frac{0,004 \pm 0,0005}{0,0027 \pm 0,0002}$	$\frac{0,009 \pm 0,002}{0,004 \pm 0,0006}$	$\frac{0,001 \pm 0,0002}{0,001 \pm 0,0002}$	$0,001 \pm 0,0004$

1-ю (основную) группу составили 51 новорожденный с различными заболеваниями органов дыхания: 15 детей с внутриутробной пневмонией (ВУП), 15 новорожденных с синдромом дыхательных расстройств (СДР), 7 – с бронхолегочной дисплазией (БЛД) и 14 детей с проявлениями ОРВИ.

Во 2-ю (контрольную) группу вошли 50 детей без патологии со стороны бронхолегочной системы.

В представленной работе мы определили нормативные показатели бронхофонографии, которые дали возможность сформулировать диагностические показатели у новорожденных с заболеваниями органов дыхания.

Анализируя анамнестические данные, мы подтвердили установленные ранее данные, что факторами риска для возникновения бронхолегочных заболеваний у новорожденных являются: отягощенный акушерско-гинекологический анамнез (аборт, выкидыши), патологическое течение беременности и родов (гестоз, угроза прерывания, невынашивание, многоводие, оперативное родоразрешение), заболевания мочеполовой системы (пиелонефрит, кольпит), инфекционные заболевания во время беременности (ОРВИ, урогенитальные инфекции).

Клинические проявления ВУП, СДР и БЛД у детей характеризовались такими симптомами, как одышка, участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания и физикальные изменения в легких. К выявленным особенностям можно было отнести: при ВУП – ослабление дыхания, крепитация и укорочение перкуторного звука в 100% случаев, при СДР – жесткое дыхание у 26,6, хрипы в легких у 40, мозаич-

ное укорочение перкуторного звука у 46,6%. У детей с БЛД при поступлении отмечалось ослабленное дыхание в 71,4% случаев, жесткое дыхание – в 28,5, крепитация и сухие хрипы – в 100%, укорочение перкуторного звука – в 71,4% случаев.

Одновременно с оценкой клинической симптоматики проведено обследование функции внешнего дыхания новорожденных детей методом компьютерной бронхофонографии. Обследования выполнялись в день поступления (исходно) и после проведенного лечения по улучшению клинической картины: при ВУП и СДР на 14–18-й день, при БЛД на 21-й день, при ОРВИ на 5–10-й день.

Мы установили ряд диагностических критериев для показателей акустической работы дыхания у новорожденных с бронхолегочной патологией. При этом за нормативные мы брали показатели новорожденных контрольной группы. Нами были получены следующие результаты (таблица).

Наиболее значимые изменения на респираторных паттернах отмечались у новорожденных с БЛД. Во всех частотных диапазонах показатели достоверно превышали контрольные. После проведенного лечения улучшались клиническая симптоматика и в 2 раза показатели БФГ, однако АРД все еще существенно превышала контрольные показатели. Всем детям было продолжено лечение по БЛД.

Учитывая, что в основе БЛД лежат необратимые морфологические изменения бронхолегочной системы, очевидно, что при этом будут отмечаться нарушения функции внешнего дыхания. Такие дети требуют длительного наблюдения, т.к. исходами БЛД

могут быть хронические обструктивные заболевания. У новорожденных с ВУП и СДР клинические симптомы дыхательной недостаточности были менее выражены. При ВУП, СДР, БЛД максимальные изменения затрагивали высокочастотную область, что подтверждалось на респираторных паттернах появлением дополнительных волн, свидетельствующих о наличии бронхиальной обструкции. У новорожденных с ОРВИ показатели бронхофонографии практически не отличались от контрольных и полностью нормализовались к моменту выписки детей.

Таким образом, предлагаемый метод исследования органов дыхания является неинвазивным, объективным и простым, его результаты могут оцениваться непосредственно в ходе исследования. Полученные результаты позволят в практической медицине объективно оценивать функцию внешнего дыхания, анализировать в динамике, определять тактику ведения больных детей с тяжелыми респираторными нарушениями.

Литература

1. Акустическая характеристика дыхательных шумов у недоношенных новорожденных / Г.М. Деметьева [и др.] // Вестник российской ассоциации акушеров-гинекологов. – 1996. – №4. – С. 22–27.
2. Бронхиальная астма / под ред. А.Г. Чучалина: В 2 т. – М.: Агар, 1997. – Т.1. – 432 с.
3. Компьютерная диагностика бронхолегочных заболеваний в педиатрии / Малышев В.С. [и др.] // 2-я междунар. конф. по электромеханике и электротехнологии: тез. докл. – Крым, 1996. – С.3.
4. Малышев В.С. Компьютерная система для диагностики заболеваний органов дыхания / В.С. Малышев НПК «Промышленная экология – 97»: тез. докл. – С-Пб., 1997. – С. 399–402.