

изменений у подростков выявляются психоневротические явления — нарушения сна, раздражительность, ипохондрия, эмоциональная лабильность, утомляемость и др. Это позволяет говорить о первичном воздействии выявленных факторов риска на психовегетативную сферу ребенка, что в последующем определяет изменение функций внутренних органов и их систем.

Таким образом, компенсаторно-адаптационный аппарат вегетативной нервной системы современного подростка испытывает существенные перегрузки,

прежде всего связанные с воздействием социально-средовых факторов. Уменьшение степени их влияния должно стать основой профилактики пограничных состояний.

Санопатогенетические взаимоотношения регулируются не только средовыми воздействиями и состоянием адаптивности организма, но и в значительной мере — лечебно-коррекционными мероприятиями, направленность которых на устранение агрессивности микросоциума будет способствовать повышению их эффективности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Панкова Т.Б., Панков Д.Д. Состояние вегетативной нервной системы у школьников. В кн: Проблемы подросткового возраста / Под ред. А.А. Баранова и Л.А. Щеплягиной — М., 2003. — С. 261–269.
2. Санникова Н.Е., Левчук Л.В. Функциональное состояние вегетативной нервной системы в комплексной оценке здоровья у детей в динамике роста // Материалы Всеросс. семинара «Современные проблемы поликлинической педиатрии». Москва–Екатеринбург., 2002. — С. 128–136.
3. Шестакова В.Н. Клиническая характеристика групп риска у детей, обучающихся в школе // Материалы Всеросс. семинара «Современные проблемы поликлинической педиатрии». Москва–Екатеринбург., 2002. — С. 89–93.
4. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. Социальные и организационные проблемы педиатрии. — М.: Династия, 2003. — 511 с.
5. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Оценка состояния здоровых детей. — М., 2006. — 412 с.

**Л.В. Смирнова, Е.М. Спивак**

Ярославская государственная медицинская академия

## Системная и легочная гемодинамика при тяжелой бронхиальной астме у детей

Тяжелое течение бронхиальной астмы (ТБА) наблюдается у 5–10% заболевших детей и подростков. У таких пациентов существенно снижается качество жизни, а ТБА является одной из причин инвалидизации в детском возрасте [1].

Одним из грозных осложнений ТБА считается хроническое легочное сердце (ХЛС). В патогенезе последнего ведущую роль играют длительно существующие бронхообструктивные нарушения, на фоне которых формируются легочная гипертензия и перегрузка преимущественно правых отделов сердца. Существенное значение в становлении нарушений системного и легочного кровообращения имеют побочные эффекты симпатомиметиков, широко используемых в терапии ТБА [1]. Учитывая, что клинические симптомы ХЛС проявляются уже на достаточно поздних стадиях его развития, раннее обнаружение предвестников этого осложнения становится весьма важным условием эффективности терапии ТБА.

Целью настоящей работы явилось установление характера изменений центральной и пульмональной гемодинамики при ТБА в детском и подростковом

возрасте для совершенствования ранней диагностики ХЛС.

Под наблюдением находилось 19 больных ТБА в возрасте от 7 до 17 лет (средний возраст  $13,2 \pm 1,4$  года), мальчиков было 12, девочек — 7. На момент обследования все пациенты находились в состоянии ремиссии и получали базисную терапию (ингаляционные кортикостероидные препараты в комбинации с  $\beta_2$ -агонистами длительного действия). Клинических симптомов, свидетельствующих о наличии сердечно-сосудистых нарушений, не зафиксировано ни в одном случае. Контрольную группу составили 20 практически здоровых детей и подростков аналогичного возраста ( $13,3 \pm 1,2$  года).

Программа обследования включала в себя стандартную электрокардиографию в 12 общепринятых отведениях, эхокардиографию с применением М-, В- и Д-режимов, реопульмонографию, пробу с дозированной изометрической физической нагрузкой с использованием кистевого динамометра. Цифровой материал обработан с применением статистической программы StatSoft, версия 6.0.

По результатам анализа стандартной электрокардиограммы (ЭКГ) признаки повышенной электрической активности правого предсердия установлены лишь у 5 (26,3%) из 19 больных, правого желудочка — у 4 (21,1%). Таким образом, у большинства пациентов классических ЭКГ-симптомов ХЛС не отмечено.

Эхокардиографическое обследование позволило установить статистически значимое уменьшение размеров полости левого желудочка в обе фазы сердечного цикла. Средняя толщина задней стенки левого желудочка и суммарная масса миокарда этого отдела сердца были нормальными. Одновременно отмечалось увеличение поперечного размера межжелудочковой перегородки, выразившееся в достоверном увеличении при ТБА эхокардиографического индекса межжелудочковой перегородки / задней стенки левого желудочка ( $1,96 \pm 0,18$  против  $1,48 \pm 0,07$  у здоровых;  $p < 0,05$ ).

Размеры левого предсердия и корня аорты не отличались от таковых в контрольной группе. Нормальными были также показатели сократительной функции левого желудочка.

Диаметр правого желудочка при ТБА был увеличен и составил в среднем  $11,9 \pm 0,5$  мм (у здоровых детей —  $10,8 \pm 0,3$  мм;  $p < 0,05$ ).

Исследование в В-режиме позволило установить расширение диаметра митрального и аортального клапанов у пациентов с ТБА.

При эходоплерографии обнаружено значительное увеличение скорости наполнения левого и ускорение потока в фазу систолы — правого предсердия. Отмечалось значительное снижение градиента давления между полостью левого желудочка и аортой (до  $4,6 \pm 0,2$  мм рт. ст. в отличие от  $6,3 \pm 0,6$  мм рт. ст. у здоровых детей;  $p < 0,05$ ). Частота регургитации в области митрального, трехстворчатого и пульмонального клапанов при ТБА были значительно выше, чем у здоровых детей (соответ-

ственно 57,9 и 21,1%,  $p < 0,01$ ; 94,8 и 52,6%,  $p < 0,005$  и 73,6 и 47,4%,  $p > 0,05$ ).

Среднее систолическое давление в легочной артерии, вычисленное методом A. Kitabatake et al., составило при ТБА  $26,8 \pm 2,8$  мм рт. ст. в отличие от  $8,2 \pm 0,2$  мм рт. ст. у здоровых детей ( $p < 0,001$ ) [2].

При реопульмонографии выявлены достоверное удлинение периода напряжения правого желудочка и значительное снижение интегрального показателя пульсового кровенаполнения — реографического систолического индекса — РИС: (до  $2,08 \pm 0,17$  ед. в отличие от  $2,55 \pm 0,12$  ед.;  $p < 0,05$ ) у здоровых детей. Также изменялся аналогичный диастолический индекс. Проведение теста с изометрической физической нагрузкой продемонстрировало большую мобильность гемодинамических параметров у пациентов с ТБА. Это касалось достоверного (по сравнению со здоровыми детьми) увеличения ударного и минутного объемов кровообращения, фракции выброса. Напротив, прироста пульсового кровенаполнения легких на высоте нагрузки у больных не зарегистрировано, тогда как в контрольной группе увеличивался реографический систолический индекс.

Таким образом, исследование центральной и пульмональной гемодинамики в фазу ремиссии ТБА у детей и подростков позволяет выявить ряд доклинических симптомов формирующейся ХЛС. К ним, по нашему мнению, следует отнести: усиление биоэлектрической активности правых предсердия и желудочка, дилатацию правого желудочка со снижением его контрактильной функции, повышение среднего систолического давления в легочной артерии, уменьшение систолического и диастолического кровенаполнения легких, повышенную мобильность показателей сократительной функции миокарда левого желудочка и сердечного выброса на высоте изометрической физической нагрузки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика». — 2-е изд. М., 2006. — 100 с.
2. Kitabatake A., Inone M., Asao M. et al. // Circulation. — 1983. — V. 68. — P. 302–309.

## Знаменательные и юбилейные даты из истории медицины

**8 июля — 125 лет со дня рождения Николая Ивановича Красногорского (1882–1961)**, выдающегося российского физиолога и педиатра, академика АМН СССР, заслуженного деятеля науки, ученика и сотрудника И.П. Павлова. Н.И. Красногорский — лауреат Государственной премии (1952) за исследования высшей нервной деятельности у детей, лауреат премии им.

И.П. Павлова (1935). Он экспериментально установил закономерности внутреннего торможения, а также локализацию кожной и мышечной чувствительности в коре больших полушарий головного мозга. Впервые использовал метод условных рефлексов для изучения функций мозга у здоровых и больных детей. Исследовал взаимодействие сигнальных систем у детей, тормозные

условные рефлексы, условно-рефлекторные связи «на время», а также комплексную деятельность коры больших полушарий головного мозга. Обнаружил фазовые изменения в деятельности коры головного мозга у детей. Выделил типы высшей нервной деятельности детей и дал характеристики ее расстройств при ряде органических и функциональных нарушений.