

3. Определение количества циркулирующих эндотелиальных клеток в плазме крови / С.Н. Занько, Н.И. Киселева, А.П. Солодков, Ж.В. Хотетовская // Современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний: сб. инструктивно-метод. документов (офиц. изд.): в 7 т. / ГУРНМБ. – Минск, 2005. – Вып. 6, Т. 2: Медицинская цитология. Гематология и трансфузиология. Медицинская трансплантология и имплантация. Лабораторная диагностика. – С. 63–65.
4. Савельев, В.С. Перитонит и эндотоксиновая агрессия / В.С. Савельев, В.А. Петухов. – М., 2012. – 326 с.
5. Семёнова, А.С. Методы математического моделирования в дифференциальной диагностике стерильного и инфицированного панкреонекроза / А.С. Семёнова, В.Н. Долишний, В.В. Моррисон // XI съезд хирургов Российской Федерации: материалы съезда, Волгоград, 25–27 мая 2011 г. / ВолгГМУ; редкол.: В.С. Савельев [и др.]. – Волгоград, 2011. – С. 555.

ОЦЕНКА ФУНКЦИИ ЭНДОТЕЛИЯ У ДЕТЕЙ ПРИ ПРОБЕ С РЕАКТИВНОЙ ГИПЕРЕМИЕЙ

Скуратова Н.А., Беляева Л.М., Козловский А.А.

*Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель
Белорусская медицинская академия последипломного образования, г. Минск*

Актуальность. Проба с реактивной гиперемией, используемая в целях доклинической диагностики развития сердечно-сосудистых заболеваний, позволяет исследовать вазомоторные реакции плечевой артерии и оценить объёмные скорости кровотока на фоне создания сосудистой компрессии и выявить эндотелиальную дисфункцию (ЭД). Известно, что важной особенностью детского и подросткового возраста является его способность к генерализованному характеру ответа на локальное раздражение. Считается, что на первых стадиях избыточного раздражения структур вегетативной нервной системы развиваются спазм и дистрофия сосудов, связанные с гиперпродукцией катехоламинов. Разбалансировка процессов симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы ведет к нарушению регуляции сосудов. Причинами развития повреждения центральной и периферической нервной системы являются избыточные физические нагрузки, кислородное голодание, психические перегрузки и хронические очаги инфекции [1, 2, 3].

Целью исследования явилась оценка функции эндотелия у детей, интенсивно занимающихся спортом, при пробе с реактивной гиперемией (ПРГ).

Материалы и методы. У 84 детей от 8 до 18 лет (средний возраст $13,0 \pm 2,3$ лет), имевших «вагозависимые» феномены на ЭКГ, возникшие на фоне интенсивных физических нагрузок, была проведена оценка функционального состояния эндотелия методом ультразвуковой доплерометрии. ПРГ проводилась согласно методу, предложенному D. Celermajer по изу-

чению эндотелийзависимой вазодилатации плечевой артерии. Исследование начиналось в утренние часы после 10–15-минутного пребывания пациента в горизонтальном положении. Плечевую артерию лоцировали на 3–10 см выше локтевого сгиба. Исследование проводили в режиме двухмерного сканирования с синхронной записью ЭКГ; диаметр артерии измеряли в фазу диастолы в В-режиме, в доплер-режиме оценивали скорость кровотока в плечевой артерии. Стимулом эндотелийзависимой вазодилатации была реактивная гиперемия, создаваемая манжетой, наложенной дистальнее изучаемого участка. Для этого в манжете дистальнее изучаемого участка в течение 4 минут создавалось давление, превышающее исходное на 50 мм. рт. ст. (фаза компрессии), затем давление устранялось (фаза декомпрессии). Через 30–90 сек. после декомпрессии плечевой артерии (время максимальной её дилатации) измерялся её диаметр. Реакцию эндотелия плечевой артерии оценивали как разницу между её диаметром в покое и при гиперемии, соотнесённую с диаметром в покое в процентном выражении. Нормэргическая реакция плечевой артерии у детей соответствовала приросту диаметра на 10–20%. Для оценки вегетативного обеспечения (ВО) детям проводилась активная клиноортостатическая проба (АКОП). Статистическая обработка данных проводилась на ПК IBM PC при помощи программных пакетов математической статистики STATISTICA 6.0 (StatSoft Inc., США, 1999) и редактора таблиц «Excel-2000» (Microsoft, США, 2000) на базе ОС Windows HP посредством общепринятых методов математической статистики.

Результаты и обсуждение. У большинства детей (36 человек – 43%) выявлялась адекватная (нормэргическая) реакция эндотелия в ответ на компрессионное сжатие, при которой прирост диаметра плечевой артерии (Δd ПА) составил 10–20 %. У 36 (43%) лиц отмечался недостаточный Δd ПА, который составлял менее 10%. У 12 (14%) детей зарегистрирована избыточная дилатация ПА (более 20%). При проведении ПРГ у здоровых детей ($n=20$) выявлено, что в данной группе детей, отмечалась нормэргическая реакция ПА (12 детей – 60%), ЭД регистрировалась у 2 лиц (10%), гиперэргическая реакция ПА выявлена у 6 детей (30%).

При сравнительном анализе типов реакции ПА в ответ на компрессионное сжатие у детей с изменениями на ЭКГ и контрольной группы здоровых детей ($n=20$), достоверных различий в частоте встречаемости ЭД не выявлено ($p>0,05$; χ^2). При проведении корреляционного анализа между частотой выявления ЭД и возрастом начала спортивной карьеры, продолжительностью занятий спортом, объемом тренировок и соревнований в обследованных группах детей также не выявлено корреляционных зависимостей ($r_s=[-0,03-0,09]$; $p>0,05$).

При анализе частоты встречаемости ЭД у детей-спортсменов в зависимости от типов вегетативного обеспечения (ВО) по данным АКОП выявлено, что у детей с дезадаптивным и гиперсимпатическим типами ВО

ЭД регистрировалась наиболее часто – у 9 (81%) и 7 (70%) человек соответственно. У атлетов с асимпатикотоническим типом ВО ЭД выявлена у 8 (50%) человек, у детей с тахикардическим ВО нарушение функционального состояния эндотелия зарегистрировано в 9 (28%) случаях. У 3 (24%) человек с нормальным типом ВО также имела место гипоэргическая реакция плечевой артерии при проведении ПРГ (рисунок 1).

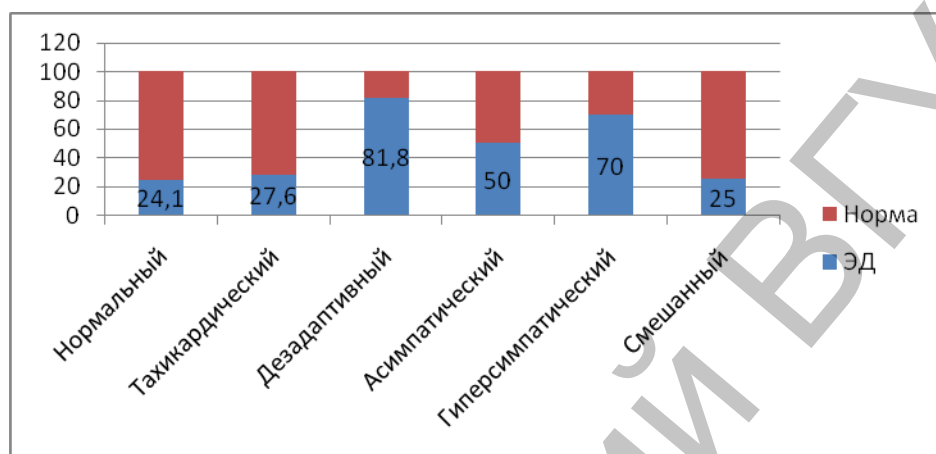


Рисунок 1 – Наличие эндотелиальной дисфункции у детей, интенсивно занимающихся спортом, при различных типах ВО (% встречаемости)

Установлено, что у детей с дезадаптивным и гиперсимпатикотоническим типами ВО ЭД регистрировалась достоверно чаще в сравнении с детьми данной группы, имевшими нормальный и тахикардический типы ВО ($p=0,02$; $\chi^2=5,4$ и $p=0,02$; $\chi^2=6,0$; $\chi^2=3,8$; $p=0,05$ и $\chi^2=4,8$; $p=0,045$ соответственно).

Вывод:

1. Эндотелиальная дисфункция чаще регистрировалась среди детей-спортсменов, имевших дезадаптивный и гиперсимпатический типы вегетативного обеспечения. Данной группе рекомендованы дозированные физические нагрузки и занятия оздоровительной физкультурой.

Литература

1. Беляева, Л.М. Артериальные гипертензии у детей и подростков / Л.М. Беляева. – Минск: Беларус. наука, 2006. – 162 с.
2. Гончаренко, Н.И. Инструментальная диагностика ранних нарушений эндотелиальной функции у детей / Н.И. Гончаренко // Здоров'я України. Педіатрія. – 2010. – Червень. – С. 50–51.
3. Максимович, Н.А. Диагностика, коррекция и профилактика дисфункции эндотелия у детей с расстройствами вегетативной нервной системы: монография / Н.А. Максимович. – Гродно: ГрГМУ, 2010. – 212 с.