

белки, используемые в молекулярно-биологических исследованиях (авидин), молочные белки, используемые в качестве пищевых добавок (казеин) и белки-полимеры для медицинских и промышленных целей (коллаген и эластин).

Впервые структурная идентичность и иммуногенность антигена, синтезированного в растениях, была подтверждена в 1992 г., когда были получены трансгенные растения табака, экспрессирующие поверхностный антиген вируса гепатита В (HBsAg). В дальнейшем, теми же исследователями был показан иммунный ответ у мышей, вакцинированных антигеном, выделенным из листьев табака. Кроме того, получены растения картофеля и суспензионные культуры табака и сои, где антиген экспрессировался на уровне до 1700 мкг/г сухого веса.

В настоящее время интенсивно разрабатывается концепция «съедобных вакцин» на основе трансгенных растений, чьи плоды, листья и семена годятся в пищу. В случае успеха отпадет потребность в дорогостоящей очистке антигенов, которая необходима при создании вакцин для парентерального введения. Различные субъединичные вакцины экспрессированы в растениях, и для многих из них показана иммуногенность при оральном введении людям и животным. Антигены, экспрессируемые в растениях, защищены растительными клеточными стенками от протеолиза при прохождении пищеварительного тракта и могут быть легко доставлены к клеткам слизистой оболочки кишечника, ответственным за мукозную систему иммунитета.

#### **Заключение**

Таким образом, можно с уверенностью заключить, что трансгенные растения имеют все перспективы стать безопасными и экономически выгодными системами для получения разнообразных биологически активных веществ.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Создание трансгенных растений табака, экспрессирующих ген поверхностного антигена вируса гепатита В / О. Э. Золова [и др.] // Биотехнология. — 1999. — № 6. — С. 42–45.
2. Поройко В.А., Рукавцова Е.Б., Орлова И.В., Бурьянов Я.И. Фенотипические изменения трансгенных растений табака с антисмысловой формой гена hmg1 / В. А. Поройко [и др.] // Генетика. — 2000. — Т. 36. — С. 1200–1205.

**УДК 612.766.1:616.12-008-053-2/.6**

## **ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВАННОЙ НАГРУЗКИ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

**Щучко А. А., Попкова М. В.**

**Научный руководитель: к.м.н. Е. Е. Линкевич**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Сердечнососудистые заболевания (ССЗ) занимают ведущее место в патологии человека, являются основной причиной ранней инвалидизации и преждевременной смерти. За последние десятилетия в структуре ССЗ увеличился удельный вес артериальной гипертензии (АГ) среди детей и, особенно, подростков. Распространенность АГ у детей, по данным разных авторов, составляет от 1 до 14 %, среди школьников — до 12–18 % [1]. У детей первого года жизни, дошкольного и раннего школьного возраста АГ развивается крайне редко и в большинстве случаев имеет симптоматический характер. Наиболее предрасположены к развитию АГ дети препубертатного и пубертатного возраста. Исследование сердечнососудистой системы (ССС) в покое не позволяет составить полное представление об ее функциональном состоянии, что объясняет широкое применение

ние в кардиологии нагрузочных тестов. Гарвардский степ-тест (ГСТ) является наиболее популярным и позволяет получить важную информацию об адаптационных возможностях и физической работоспособности (ФРС) как количественного показателя функционального состояния ССС, что является значимым критерием для диагностики и лечения пациентов с патологией системы кровообращения [2].

### **Цель работы**

Изучить физическую работоспособность и адаптационные возможности ССС у детей с неорганической патологией системы кровообращения.

### **Материалы и методы**

Обследовано 100 детей (42 девочки и 58 мальчиков) в возрасте от 9 до 17 лет (средний возраст  $13,1 \pm 2,2$  лет), находившихся на обследовании и лечении в кардиологическом отделении ГОДКБ по поводу повышенного артериального давления (АД). Для оценки адаптационных возможностей ССС и ФРС всем детям в качестве нагрузочной пробы проводился ГСТ. Перед тестированием у пациентов оценивалось самочувствие, проводился инструктаж и контрольные измерения АД на обеих руках для оценки наличия и степени асимметрии его величин. При отсутствии значимой разницы в усредненных величинах АД (до 5 мм рт. ст.) манжету накладывали на левую руку у «правшей», правую у «левшей». При асимметрии более 5 мм рт. ст. манжета устанавливалась на руке с большими величинами АД. Результаты тестирования заносятся

в таблицу 2. Пример ГСТ (таблица 2) в модификации авторов

<b>Ф.И.О:</b> Иванов И.И.		<b>Возраст</b> 13 лет (01.03.1996 г.р.)						
<b>Масса тела</b> 77 кг, <b>рост</b> 173 см, <b>ИМТ</b> = 26,7		<b>№ палаты*** История болезни №***</b>						
	В покое	2-я мин	3-я мин	4-я мин	5-я мин	6-я мин	7-я мин	8-я мин
Пульс	39	53	62	51	46	40	—	—
АД	120/80	150/0	150/30	130/40	130/50	120/80	—	—
<b>Примечание:</b> После окончания теста появилась выраженная потливость, гиперемия лица								
<b>Заключение:</b> ИГСТ = 50,1 (плохая ФРС). Восстановление ЧСС и АД к исходным величинам покоя на 6 минуте. Выявлен «феномен бесконечного тона» — дистонический тип кардиоваскулярной реакции.								

Индекс ГСТ рассчитывали по формуле:  $ИГСТ = (t \times 100) / [(f1 + f2 + f3) \times 2]$ , где  $t$  — время восхождения [сек];  $f1, f2, f3$  — количество ударов пульса за 30 сек на 2-й, 3-й и 4-й мин. Для пациентов, прекративших восхождение раньше должного времени, расчет ИГСТ проводился по формуле:  $ИГСТ = (t \times 100) / (f1 \times 5,5)$  [3, 4].

Для статистической обработки данных применяли критерий  $\lambda$  Колмогорова-Смирнова; коэффициент корреляции Kendall Tau; высчитывалось отношение шансов (OR) с 95 % доверительным интервалом (CI).

### **Результаты и обсуждение**

По результатам ГСТ «отличная» ФРС (ИГСТ = 90 и более) зарегистрирована у 2 (2 %) детей, «хорошая» (ИГСТ = 80–89) — у 8 %, «средняя» (ИГСТ = 65–79) — у 18 %, «ниже средней» (ИГСТ = 55–64) — у 23 %, «плохая» (ИГСТ = 55 и менее) — у 49 % (таблица 2).

Таблица 2 — Оценка общей ФРС у детей с неорганической патологией ССС

Обследуемые	Оценка общей ФРС					Всего
	отличная	хорошая	средняя	ниже среднего	плохая	
Мальчики	2	6	15	17	18	58
Девочки	0	2	3	6	31	42
Итого	2	8	18	23	49	100

Выявлена корреляционная взаимосвязь между ИГСТ и полом ( $r = -0,35, z = -6,2, p < 0,001$ ), индексом массы тела (ИМТ) детей ( $r = -0,34, z = -2,97, p = 0,003$ ). При этом установле-

но, что «плохой» уровень работоспособности (ИГСТ < 55) статистически значимо чаще определялся у детей с ожирением ( $\chi^2 = 10,79$ ,  $p = 0,001$ ; OR = 10,8, 95 % CI от 2,32 до 60,36).

Не было выявлено взаимосвязи между величиной показателя ИГСТ и возрастом ( $r = 0,02$ ,  $z = 0,49$ ,  $p = 0,617$ ), уровнями исходного САД ( $r = -0,44$ ,  $z = -0,91$ ,  $p = 0,393$ ) и ДАД ( $r = -0,09$ ,  $z = -1,79$ ,  $p = 0,101$ ). Установлено, что среди девочек встречаемость «плохого» уровня работоспособности в 3 раза чаще ( $\chi^2 = 16,17$ ,  $p < 0,001$ ; OR = 6,26, 95 % CI от 2,59 до 15,17).

При анализе адаптационных способностей ССС к физической нагрузке нормотонический тип кардиоваскулярной реакции был выявлен у 70 (70 %) детей, гипертонический — у 7 (7 %), гипотонический — у 16 (16 %), дистонический — у 7 (7 %). Среди 100 обследованных детей досрочно завершили тест 24 (24%) с жалобами на головокружение, головную боль, потемнение в глазах, слабость, сердцебиение, одышку и другие. У досрочно завершивших тест объективно выявляли гиперемию лица, бледность, испарину на лбу.

Адекватное восстановление ЧСС (к 3–4 минуте) зарегистрировано у 28 (28 %) детей, у 62 (62 %) детей ЧСС восстановилась через 5–7 минут, а у 10 (10 %) — более 7 минут.

#### **Выводы**

1. ГСТ является альтернативой другим пробам с физической нагрузкой, что при отсутствии ВЭМ и тредмилл-теста может помочь врачу в определении функционального состояния ССС и тактики ведения пациента.

2. По результатам ГСТ у большинства детей зарегистрировано снижение ФРС и замедление восстановительных процессов, что свидетельствует о начальных признаках снижения толерантности к физическим нагрузкам.

3. Установлено, что «плохой» уровень работоспособности статистически значимо чаще (в 2,5 раз) определяется у детей и подростков с ожирением. При этом у девочек «плохой» уровень работоспособности регистрировался в 3 раза чаще, чем у мальчиков.

4. Пациенты, у которых выявлены патологические реакции, требуют индивидуализации физических нагрузок и нуждаются в динамическом наблюдении кардиологом.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Беляева, Л. М.* Артериальная гипертензия у детей и подростков / Л. М. Беляева, С. М. Король. — Мн., 2005. — 130 с.
2. *Михайлов, В. М.* Нагрузочное тестирование под контролем ЭКГ: ВЭМ, тредмилл-тест, степ-тест, ходьба / В. М. Михайлов. — Иваново: ООО ИИТ «А-Гриф», 2005. — 440 с.
3. *Галуа, Н. А.* Основы врачебно-педагогических наблюдений: лекция / Н. А. Галуа. — Мн., 2004. — 122 с.
4. Спортивная медицина / В. М. Карпман [и др.], под ред. В. Л. Карпмана. — М.: ФиС, 1987. — С. 88–131.

**УДК. 616-132-008.64-005.2-08**

## **ВЛИЯНИЕ АЛЛОПУРИНОЛА И ГЕПА-МЕРЦ НА УРОВЕНЬ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ И ПО ПРИ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА**

**Юсупов Ш. Ш.**

**Научный руководитель: к.м.н. Э. Н. Ташкенбаева**

**Учреждение образования**

**«Самаркандский государственный медицинский институт»**

**г. Самарканд, Узбекистан**

В последние годы в клинических исследованиях установлено прямое влияние гиперурикемия (ГУ) на сосудистый эндотелий с индукцией его генерализованной дисфункции, что объясняет механизм участия мочевой кислоты (МК) в кардиоренальных взаимодействиях и прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), это обосновывает включать в комплекс лечебных мероприятий препаратов регулирующих уровень МК в организме больных с ССЗ. Вместе с тем, как показывают данные литера-