

УДК 612.766.1:616.12-008-053-2/6

**ДОЗИРОВАННАЯ НАГРУЗКА И ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ
СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Линкевич Е. Е., Щучко А. А., Щучко М. В., Призенцов А. А.

**Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь**

Введение

Заболевания системы кровообращения (ЗСК) занимают ведущее место в патологии человека, являются основной причиной ранней инвалидизации и преждевременной смерти. За последние десятилетия в структуре ЗСК 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 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», на правую — у «левшей». При асимметрии более 5 мм рт. ст. манжета устанавливалась на руке с большими величинами АД. Результаты тестирования заносились в протокол проведения ГСТ (таблица 1).

Таблица 1 — Пример протокола проведения ГСТ в модификации авторов

Ф.И.О: Иванов И.И.		Возраст 13 лет (01.03.1996 г.р.)						
Масса тела: 77 кг, рост: 173 см, ИМТ = 26,7		№ палаты*** История болезни №***						
	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	—	—

Примечание: После окончания теста появилась выраженная потливость, гиперемия лица.

Заключение: 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 λ 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 детей (2 %), «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 установлено, 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. — Минск, 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 / Н. А. Галуа. — Минск, 2004. — 122 с.
4. Спортивная медицина / В. М. Карпман [и др.], под редакцией В. М. Карпмана. — М.: ФиС, 1987. — С. 88–131.

УДК: 616.37-089.86-073.584

ТРЕХМЕРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ КТ-ИЗОБРАЖЕНИЙ В ВЫБОРЕ ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБА ОПЕРАЦИИ ПРИ ИНФИЦИРОВАННОМ ПАНКРЕОНЕКРОЗЕ

Литвин А. А., Насер Х. А., Филатов А. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Учреждение

«Гомельская областная клиническая больница»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Внедрение в диагностическую практику компьютерной томографии (КТ) позволило расширить диапазон заболеваний органов брюшной полости, выявляемых этим методом. При этом расширился и спектр использования трехмерных изображений, получаемых на основе математических алгоритмов обработки КТ-данных [1]. Пространственное отображение органов брюшной полости, их взаиморасположение с окружающими анатомическими структурами могут быть полезными при выборе хирургического доступа и планирования объема хирургического вмешательства. Наиболее актуальна трехмерная реконструкция при хирургическом лечении инфицированного панкреонекроза, ввиду того, что это тяжелое заболевание больше всего требует индивидуального выбора способа операции [2, 3, 4, 5].

В сравнительном аспекте с УЗИ КТ позволяет более четко дифференцировать плотные некротические массы (парапанкреатический инфильтрат) от жидкостных образований (абсцесс, псевдокиста) различной локализации, представить информацию об их взаиморасположении, вовлечении в воспалительно-некротический процесс желчевыводящих путей, предлежащих сосудистых структур и отделов желудочно-кишечного тракта.

Цель работы

Разработать систему трехмерной визуализации органов брюшной полости на основе 3D-реконструкции КТ-изображений для выбора оптимального доступа и хирургической тактики при инфицированном панкреонекрозе.

Материал и методы. Исследования проводились на спиральном рентгеновском томографе «Light Speed CT/I 16-PRO». При КТ-ангиографии внутривенно вводилось рентгеноконтрастное вещество «Omnipaque-300.0» или «Ultravist-300» в объеме 80–100 мл со скоростью 2,5–3 см/с при задержке 30–40 с. Было обследовано 87 больных с острым некротизирующим панкреатитом. 3D реконструкция КТ изображений выполнена в 80 наблюдениях (возраст 19–77 лет), 45 пациентов с ИПН оперированы.

Методика трехмерной реконструкции КТ-изображений у пациентов с ИПН заключалась в следующем. На первом этапе трехмерные реконструкции выполнялись с использованием пакета программного обеспечения рабочей станции компьютерного томографа «Light Speed CT/I 16-PRO». Однако трехмерная реконструкция с помощью рабочей станции компьютерного томографа имеет два основных недостатка: 1) привязанность врача-хирурга к кабинету компьютерной томографии в связи с невозможностью переноса по-