

Проблемы допуска к физическим нагрузкам в педиатрии и детской кардиологии

С.Ф. Гнусаев¹, Н.Н. Конопко²

¹Тверской государственной медицинской академии, г. Тверь, Россия;

²ОСП «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии имени академика Ю.Е. Вельтищева» ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия

Issues of admission to physical activity in pediatrics and children's cardiology

S.F. Gnusaev¹, N.N. Konopko²

¹Tver State Medical University, Tver, Russia;

²Veltischev Research and Clinical Institute for Pediatrics of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Представлен анализ нормативной базы по допуску детей и подростков к физкультуре, спорту, сдаче норм готовности к труду и обороне, рекомендуемые пробы по определению толерантности к физической нагрузке. Освещены проблемы в вопросах выдачи допуска к различным видам физической нагрузки: способы оценки толерантности к физической нагрузке, право на допуск к различным видам физической нагрузки.

Ключевые слова: дети, допуск к физической нагрузке, виды физической нагрузки, углубленный медицинский осмотр, спорт, физкультура.

Для цитирования: Гнусаев С.Ф., Конопко Н.Н. Проблемы допуска к физическим нагрузкам в педиатрии и детской кардиологии. Рос вестн перинатол и педиатр 2018; 63:(5): 108–112. DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-5-108-112

The article analyzes a regulatory base for admission of children and adolescents to physical culture, sports, conformity with the standards of preparedness for work and defense, recommended tests for determining tolerance to physical activity. The article reveals issues of admission to various types of physical activity: ways to assess tolerance to physical exercises, the right for admission to various types of physical activity.

Key words: children, admission to physical exercises, types of physical exercises, thorough medical examination, sports, physical culture.

For citation: Gnusaev S.F., Konopko N.N. Issues of admission to physical activity in pediatrics and children's cardiology. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2018; 63:(5): 108–112 (in Russ). DOI: 10.21508/1027-4065-2018-63-5-108-112

В настоящее время существуют согласованные российскими экспертами различные специализированные рекомендации по физкультуре и спорту, в связи с чем необходим анализ практического их применения в современных условиях здравоохранения. Недостаточное владение нормативной базой по данному вопросу может привести к неадекватной оценке толерантности к физической нагрузке, необоснованному запрету или допуску к занятиям физкультурой и спортом детей со скрытой, генетически обусловленной патологией, латентно текущим заболеванием.

Приказ МЗ РФ № 613н от 09.08.2010 г. утратил свою силу и уступил место приказу МЗ РФ № 134 от 01.03.2016 г. [1]. Согласно действующему приказу, целью медицинского осмотра лица, желающего пройти спортивную подготовку, заниматься физической культурой и спортом, является определение

состояния здоровья (группы здоровья) и функциональной группы для допуска к указанным мероприятиям.

Задачи медицинского осмотра данных лиц следующие: оценка уровня физического развития; определение уровня физической активности; выявление пограничных состояний как факторов риска возникновения патологии (в том числе угрозы жизни) при занятиях физической культурой и спортом; выявление заболеваний (в том числе хронических в стадии ремиссии) и патологических состояний, служащих медицинскими противопоказаниями к занятиям физической культурой и спортом; определение целесообразности занятий избранным видом физической культуры и спорта с учетом установленного состояния здоровья и выявленных функциональных изменений; определение медицинских рекомендаций по планированию занятий физической культурой и спортом с учетом обнаруженных изменений в состоянии здоровья. В рамках медицинского осмотра рекомендованы: антропометрия, оценка типа телосложения, уровня физического развития, полового созревания; проведение электрокардиографии (ЭКГ), функциональных (нагрузочных) проб.

Следующим этапом является определение принадлежности к функциональной группе. Для лиц, которых можно отнести к I-й функциональной группе

© С.Ф. Гнусаев, Н.Н. Конопко, 2018

Адрес для корреспонденции: Гнусаев Сергей Федорович – д.м.н., проф., зав. кафедрой педиатрии педиатрического факультета Тверского государственного медицинского университета
110100 Тверь, ул. Советская, д. 4.

Конопко Наталья Николаевна – к.м.н., детский кардиолог консультативно-диагностического отдела, педиатр организационно-методического отдела НИКИ педиатрии имени академика Ю.Е. Вельтищева ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
125412, ул. Талдомская, д.2

здоровья, возможны занятия физической культурой, участие в массовых спортивных соревнованиях, занятия спортом на спортивно-оздоровительном этапе спортивной подготовки без ограничений. Лицам, отнесенным ко 2-й функциональной группе, рекомендуются занятия физической культурой, спортом на спортивно-оздоровительном этапе спортивной подготовки с незначительными ограничениями физических нагрузок без участия в массовых спортивных соревнованиях. Для лиц 3-й функциональной группы возможны занятия физической культурой со значительными ограничениями физических нагрузок; для 4-й группы – занятия только лечебной физической культурой.

Кроме этого, для стратификации допустимого уровня физической нагрузки рекомендовано использование групп здоровья. Так, лиц с I группой состояния здоровья можно отнести к 1-й функциональной группе по физкультуре. Это обследуемые «...без нарушения состояния здоровья и физического развития или с функциональными нарушениями, не повлекшими в отставании от сверстников в физическом развитии и физической подготовленности». Лиц со II и III группами состояния здоровья относят ко 2-й функциональной группе. Несовершеннолетние со специальной (IV) медицинской группой здоровья (3-я и 4-я функциональные группы) к занятиям спортом, участию в массовых спортивных соревнованиях не допускаются.

С целью определения группы здоровья и функциональной группы рекомендовано проведение углубленного медицинского обследования, его объем зависит от этапа физической подготовки, на котором находится испытуемый. Различают следующие этапы: 1) спортивно-оздоровительный (первый год обучения); 2) начальной подготовки (второй–третий год обучения); 3) тренировочный, или этап спортивной специализации (третий–пятый год обучения); 4) совершенствования спортивного мастерства (более 5 лет обучения) и 5) высшего спортивного мастерства. Ребенок (подросток), который находится на 3–5-м этапе физической подготовки, должен получать медицинское заключение о допуске к физической нагрузке только в спортивной школе у спортивного врача, поэтому перечень обследований в рамках углубленного медицинского обследования данного контингента лиц мы не рассматриваем. Следует отметить, что спортивно-оздоровительный этап предусматривает кратность осмотра 1 раз в 12 мес, все последующие – 1 раз в 6 мес.

В вопросе допуска к физическим нагрузкам важно знать, что комплектация функциональных групп по физкультуре и выдача допуска к физическим нагрузкам – разные понятия. Группы по физкультуре комплектуются с участием педиатра (врача общей практики). Согласно приказу №134 специалисты узкого профиля, в том числе и кардиолог, не имеют права давать допуск к физкультуре, сдаче норм ГТО, занятию спортом, так как противопоказания должны учитывать

комплексное обследование всех рекомендуемых органов и систем с консультацией других специалистов.

Допуск к сдаче норм ГТО, физкультуре, а также к массовым спортивным мероприятиям имеет право выдавать педиатр (врач общей практики) и только детям основной физкультурной группы (с 1-й группой здоровья). В допуске к спорту педиатр и детский кардиолог являются специалистами, рекомендованными для формирования заключения, которое на оздоровительном этапе может выдать врач ЛФК, на всех этапах – спортивный врач (табл. 1).

По результатам углубленного медицинского обследования оформляется медицинское заключение о допуске либо о наличии медицинских противопоказаний к прохождению спортивной подготовки или занятиям физической культурой и спортом со сроком действия не более 1 года. В случае выявления в ходе углубленного медицинского обследования клинических признаков заболеваний (состояний), являющихся медицинскими противопоказаниями к прохождению спортивной подготовки, занятиям физической культурой и спортом, осуществляются дополнительные осмотры врачей-специалистов, лабораторные, функциональные и иные методы исследования. Медицинские противопоказания определяются в соответствии с клиническими рекомендациями (протоколами лечения), разрабатываемыми и утверждаемыми медицинскими профессиональными некоммерческими организациями, с учетом состояния здоровья лица, стадии, степени выраженности и индивидуальных особенностей течения заболевания (состояния), а также вида физической активности, предполагаемой нагрузки, вида спорта и спортивной дисциплины с учетом возрастных особенностей и пола лица.

Что касается рекомендаций по проведению функциональных проб и определению общей физической работоспособности, они отражены в документе «Контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации физического воспитания в образовательных учреждениях» (2014 г.) [2].

С целью определения типа реакции кардиореспираторной системы на дозированную физическую нагрузку проводят пробу *Мартине–Кушелевского*, перед которой у обследуемого измеряют частоту сердечных сокращений (ЧСС) за 10 с в положении сидя и регистрируют артериальное давление. Оценку ЧСС рекомендовано проводить согласно «Национальным рекомендациям по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу» (2011 г., табл. 2) [3]. Оценка артериального давления проводится в соответствии с «Российскими рекомендациями по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте» (2012 г.) [4].

Затем ребенок, не снимая манжеты, выполняет физическую нагрузку в виде 20 глубоких приседаний за 30 с. Очень важным является качество выполнения

Таблица 1. Программы углубленного медицинского обследования лиц, занимающихся спортом, на различных этапах спортивной подготовки [1]

Table 1. Programs of in-depth medical examination of people involved in sports, at various stages of sports training [1]

Категория контингента	Кратность проведения обследования	Врачи-специалисты	Клинико-лабораторные и функционально-диагностические методы обследования	Примечание
Лица, занимающиеся спортом на спортивно-оздоровительном этапе	1 раз в 12 мес	Педиатр или терапевт (по возрасту), травматолог-ортопед, хирург, невролог, оториноларинголог, офтальмолог, кардиолог, врач по спортивной медицине/врач по лечебной физкультуре	Клинический анализ крови, клинический анализ мочи, антропометрия, электрокардиография, эхокардиографическое исследование	По медицинским показаниям проводятся дополнительные консультации врачей специалистов, функционально-диагностические и лабораторные исследования
Лица, занимающиеся спортом на этапе начальной подготовки	1 раз в 6 мес	Педиатр/терапевт (по возрасту), травматолог-ортопед, хирург, невролог, оториноларинголог, офтальмолог, кардиолог, гинеколог, врач по спортивной медицине	Клинический анализ крови, биохимический анализ крови (включая аланинаминотрансферазу, аспаратаминотрансферазу, щелочную фосфатазу, креатинфосфокиназу, глюкозу, холестерин, триглицериды), клинический анализ мочи, антропометрия, функциональные пробы, определение общей физической работоспособности, электрокардиография, эхокардиография, флюорография или рентгенография легких (с 15 лет, не чаще 1 раза в год)	То же

Таблица 2. Значения ЧСС в минуту у детей 5–18 лет

Table 2. Heart rate values (bpm) in children aged 5–18 years

Возраст	Выраженная брадикардия	Умеренная брадикардия	Норма	Умеренная тахикардия	Выраженная тахикардия
5–7 лет	<71	71–79	80–105	106–129	>129
8–11 лет	<66	66–74	75–95	96–114	>114
12–15 лет	<51	51–69	70–90	91–109	>109
16–18 лет	<51	51–64	65–80	81–109	>109
> 18 лет	<46	46–59	60–80	81–109	>109

физической нагрузки и контроль темпа движений. Необходимо следить за тем, чтобы нагрузка была проведена точно в течение 30 с (одно приседание за 1,5 с) и приседания были достаточно глубокими. При каждом приседании обследуемый вытягивает руки вперед, при вставании – опускает вниз. После нагрузки в течение первых 10 с подсчитывается ЧСС, затем измеряется артериальное давление. На протяжении 2-й и 3-й минуты исследование ЧСС повторяется и продолжается до восстановления пульса, затем проводят измерение артериального давления. Тип реакции кардиореспираторной системы на дозированную физическую нагрузку устанавливается на основании анализа изменений значений артериального давления и ЧСС (табл.3).

Пробу Мартине–Кушелевского рекомендовано использовать не только для формирования заключения о допуске к участию в массовых спортивных со-

ревнованиях, занятию спортом на спортивно-оздоровительном этапе спортивной подготовки, сдаче норм ГТО, но и с целью комплектования медицинских групп несовершеннолетних для занятий физической культурой в общеобразовательных школах. Кроме основной и подготовительной, выделяют специальные медицинские группы (А и Б). Пробу Мартине–Кушелевского рекомендовано проводить только обучающимся, отнесенным по результатам медицинского осмотра к основной медицинской группе. Учащиеся, которые имели удовлетворительный или неблагоприятный тип реакции на физическую нагрузку, должны быть переведены из основной в подготовительную медицинскую группу.

Следующие виды проб для изучения толерантности к физической нагрузке не отражены в нормативных документах, однако могут быть использованы при наличии показаний к их проведению.

Таблица 3. Определение типа реакции кардиореспираторной системы на дозированную физическую нагрузку
 Table 3. Defining the reaction type of the cardiorespiratory system for dosed physical activity

Оценка	Учащение, %	Систолическое АД	Диастолическое АД	Время восстановления, мин
Благоприятная	До 50	Увеличение от 6 до 25 мм рт.ст.	Без изменения или снижение до 20 мм рт.ст.	1–3
Удовлетворительная	От 51 до 100	Увеличение от 26 до 40 мм рт.ст.	Снижение более 20 мм рт.ст.	4–6
Неблагоприятная	Более 100	Увеличение более 40 мм р.ст. / без изменения или уменьшается	Увеличение более 5 мм рт.ст.	7 и более

Примечание. АД – артериальное давление.

Среди методик, позволяющих определить толерантность к физической нагрузке, – тредмилл-тест, велоэргометрия, стэпэргометрия, пробы с дозированной ходьбой или бегом, лестничная проба, проба Руфье.

Проба Руфье является одним из скрининговых методов определения толерантности к физической нагрузке, не требующим оборудования. У испытуемого, находящегося в положении лежа на спине, в течение 5 мин определяют число пульсаций за 15 с (P1); затем в течение 45 с испытуемый выполняет 30 приседаний. После окончания нагрузки испытуемый ложится, и у него вновь подсчитывается число пульсаций за первые 15 с (P2), а потом – за последние 15 с первой минуты периода восстановления (P3). Индекс Руфье (ИР) рассчитывается по формуле: $ИР = [4 \times (P1 + P2 + P3) - 200] / 10$. Оценку результатов проводят в зависимости от возраста и полученного показателя (табл. 4).

Для оценки деятельности сердца применяют различные варианты активных и пассивных ортостатических проб. Одна из *активных ортостатических проб* проводится следующим образом: 5 мин следует отдохнуть лежа на спине, затем подсчитать пульс в положении лежа за 1 мин, далее встать и отдохнуть стоя 1 мин и подсчитать пульс в положении стоя за 1 мин. По разнице между частотой пульса лежа и стоя судят о реакции сердечно-сосудистой системы при изменении положения тела. Это позволяет оценивать функциональное состояние регуляторных механизмов и дает некоторое представление о тренированности организма. Разница от 0 до 12 ударов свидетельствует о хорошей физической тренированности. У здорового нетренированного человека разница

составляет 13–18 ударов. Разница 18–25 ударов – показатель отсутствия физической тренированности, более 25 ударов свидетельствует о переутомлении или заболевании [5].

Таким образом, согласно действующему законодательству педиатр (врач общей практики) может давать допуск к сдаче норм ГТО, физкультуре, а также к массовым спортивным мероприятиям детям основной физкультурной группы с 1-й группой здоровья. Допуск к спорту имеет право выдавать спортивный врач (на всех этапах спортивной подготовки) или врач ЛФК на 1-м (оздоровительном) этапе, однако родители, как правило, обращаются к педиатрам и детским кардиологам. Такая практика выдачи допуска к занятию спортом, в том числе на первых начальных этапах, не соответствует действующим протоколам оказания медицинской помощи.

Обследование сердечно-сосудистой системы на спортивно-оздоровительном этапе включает стандартную ЭКГ и ЭхоКГ. На этапе начальной подготовки дополнительно рекомендованы функциональные пробы (без уточнения их вида) и определение общей физической работоспособности (проба Мартине–Кушелевского). Многие родители детей, находящихся на первых двух этапах физической подготовки, обращаются к педиатру или детскому кардиологу с просьбой о выполнении ребенку (по требованию тренера) ЭКГ с нагрузкой, которая предписана лицам только на 3–5-м этапах и осуществляется в спортивных школах (тредмилл-тест, велоэргометрия и др.). В связи с этим в медицинских учреждениях выполняются различные виды «ЭКГ с нагрузкой» – регистрация

Таблица 4. Оценка пробы Руфье
 Table 4. Ruffier test score evaluation

Оценка результата	Значение пробы Руфье в зависимости от возраста				
	15 лет и старше	13–14 лет	11–12 лет	9–10 лет	7–8 лет
Неудовлетворительная	15	16,5	18	19,5	21
Слабая	11–15	12,5–16,5	14–18	15,5–19,5	17–21
Удовлетворительная	6–10	7,5–11,5	9–13	10,5–14,5	12–16
Хорошая	0,5–5	2–6,5	3,5–8	5–9,5	6,5–11
Отличная	0	1,5	3	4,5	6

ЭКГ в покое лежа, затем стоя; регистрация ЭКГ в покое, затем стоя после 20 приседаний в течение 30 с, затем через 3 мин лежа и т.д. Такие пробы не являются стандартизованными, в разных учреждениях проводятся по-разному, что не позволяет сравнивать их результаты и затрудняет оценку.

Одной из проблем является также дефицит времени, необходимого для оценки толерантности к физической нагрузке обследуемого, отсутствие четких и конкретных методических рекомендаций на основе существующих регламентирующих документов.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Приказ МЗ РФ № 134 от 01.03.2016 г. «О порядке организации оказания медицинской помощи лицам, занимающимся физкультурой и спортом (в том числе при подготовке и проведении физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий), включая порядок медицинского осмотра лиц, желающих пройти спортивную подготовку, заниматься физкультурой и спортом в организациях и (или) выполнить нормативы испытаний (тестов) Всероссийского физкультурного комплекса «Готов к труду и обороне», <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71327708/>. Ссылка активна на 24.04.18 г. [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 134 of 01/03/2016. On the procedure for organizing the provision of medical assistance to individuals engaged in physical culture and sports (including in the preparation and conduct of sports and sports events), including the procedure for medical examination of persons wishing to undergo sports training, exercise and sports in organizations and (or) comply with standards tests (tests) of the All-Russia physical culture complex "Ready for work and defense". <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71327708/> (in Russ)]
2. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Храмцов П.И. Контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации физического воспитания в образовательных учреждениях: рекомендации по ока-

- занию медицинской помощи обучающимся. М 2014; 38. [Kuchma V.R., Suchareva L.M., Chramcov P.I. Control over compliance with sanitary and hygienic requirements for conditions and the organization of physical education in educational institutions: recommendations on the provision of medical care to students. Moscow 2014; 38. (in Russ)].
3. Национальные рекомендации по допуску спортсменов с отклонениями со стороны сердечно-сосудистой системы к тренировочно-соревновательному процессу. Рациональная фармакотерапия в кардиологии 2011; Приложение 6: 57. [National recommendations on the admission of athletes with deviations from the cardiovascular system to the training and competition process. Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii 2011; Suppl 6: 57. (in Russ)]
4. Александров А.А., Бубнова М.Г., Кисляк О.А. Рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте. М 2012; 53. [Alexandrov A.A., Bubnova M.G., Kislyak O.A. Recommendations for the prevention of cardiovascular diseases in childhood and adolescence. Moscow 2012; 53. (in Russ)]
5. Макеева В.С., Осипенко Е.В., Пушкина В.Н. Мониторинг физического состояния школьников и студентов. Учебное пособие. М 2015; 320. [Monitoring of the physical condition of schoolchildren and students. Tutorial. Moscow 2015; 320. (in Russ)]

Поступила 07.05.18

Received on 2018.05.07

Конфликт интересов:

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов и финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.

Conflict of interest:

The authors of this article confirmed the lack of conflict of interest and financial support, which should be reported.