



Е.В. Новиков, Я.И. Ткалич

## Проба Руфье у школьников: первые результаты

Запорожский государственный медицинский университет

**Ключові слова:** серцево-судинна система, школярі, проба Руф'є, фізична працездатність.

**Ключевые слова:** сердечно-сосудистая система, школьники, проба Руфье, физическая работоспособность.

**Key words:** cardiovascular system, pupils, Rufe test, physical capacity.

Розглянуто результати визначення функціональних можливостей серцево-судинної системи у школярів за допомогою проб з фізичним навантаженням та їх кореляційний зв'язок з загальною фізичною працездатністю.

Описаны результаты определения функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы у школьников с помощью проб с физической нагрузкой и их корреляционные связи с общей физической работоспособностью.

The results of determination of the functional capabilities of cardiovascular system to the pupils by the tests with physical activity and their correlation with general exercise performance are described in this article.

Летом 2009 года Министерство образования и науки и Министерство здравоохранения Украины издали совместный приказ №518/674, касающийся медико-педагогического наблюдения за физическим воспитанием учащихся в учебных заведениях [2]. Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы учащихся и определения их физического состояния в приказе рекомендована методика проведения функциональной пробы Руфье [2]. Как следует из приказа, распределение детей по физкультурным группам должно проводиться на основании индекса Руфье: для основной группы он должен составлять меньше 6; для подготовительной – 7–9; специальной – 10 и больше. Первые результаты внедрения метода оказались противоречивыми. Так в г. Запорожье из 11105 школьников к основной группе отнесено 43,8%, подготовительной 36,9%, специальной – 19,3%. В то же время, из 7477 учащихся Бердянска в основной группе должны заниматься 70%, в подготовительной – 25,6%, в специальной – всего 2,8%. Многократно отмечены парадоксальные результаты, когда юноши-спортсмены были отнесены формально

к подготовительной и даже специальной группам только на основании выполнения пробы.

### Цель работы

Определить функциональные возможности сердечно-сосудистой системы группы школьников с помощью пробы с физической нагрузкой в различных условиях ее проведения и модификациях.

### Материалы и методы исследования

Обследован 21 мальчик в возрасте 14–15 лет, учащиеся одной общеобразовательной школы. Каждому после измерения роста, веса, АД согласно рекомендациям, проведена проба Руфье в разных модификациях.

Как следует из *табл. 1*, классическая методика постановки более физиологична, т. к. дает больше времени для восстановления. В то же время, система оценки индекса по модифицированной пробе более мягкая. Теоретически это дает возможность получения примерно одинаковых результатов проведения обеих проб у школьников.

Учитывались также результаты прохождения пробы в условиях поликлиники осенью 2009 г. В зависимости от уровня физического развития и отношению к физи-

Таблица 1

Проба Руфье: сравнительная характеристика методик [1,2]

Параметры Методики	Нагрузка	Показатели	Время для восстановления	Формула	Оценивание
Классическая	30 приседаний за 30 с	Р1-ЧСС (за 60 с) после 5 мин отдыха; Р2-ЧСС сразу после нагрузки; Р3-ЧСС после минуты отдыха.	1 минута	$\frac{(P1 + P2 + P3) - 200}{10}$	<0 – отлично; 1–5 – хорошо; 6–10 – удовлетворительно; 11–15 – слабо; >15 – неудовлетворительно;
Рекомендованная (модифицированная)	30 приседаний за 45 с	Р1-ЧСС (за 15 с) после 5 мин отдыха; Р2- ЧСС за первые 15 с первой минуты восстановления; Р3- ЧСС за последние 15 с первой минуты восстановления;	30 секунд	$4 \frac{(P1 + P2 + P3) - 200}{10}$	Уровни функционального резерва сердца: <3 – высокий; 4–6 – высокий (хороший); 7–9 – средний; 10–14 – ниже среднего (удовлетворительный); >15 – низкий.

ческому воспитанию, школьникам присвоена априорная оценка в баллах от 1 до 3. Так, оценку 1 получили спортсмены-разрядники, 3 – дети, малоподвижные физически, страдающие гиподинамией и избыточным весом. Для обработки полученных данных использовалась программа STATISTICA 6,0 Ru.

### Результаты и их обсуждение

Как показал сравнительный анализ результатов проб Руфье, выполненных согласно приказу МОЗ Украины, проведенных осенью 2009 г. в поликлинике средними медицинскими работниками и весной 2009 г. студентами медицинского университета, одних и тех же детей 14–15 летнего возраста (табл. 2) наблюдаются значительные отличия в формальном распределении учащихся по физкультурным группам.

Важно отметить, что отсутствовала сколько-нибудь значимая корреляция результатов 2 последовательных проб ( $R=0,17$ ). Одновременно существовала достаточно тесная корреляционная связь ( $R=0,53$ ,  $p>0,01$ ) между балльными оценками референтной пробы с физической нагрузкой, проведенной весной 2010 г. и априорной балльной оценкой степени физической тренированности детей (табл. 3).

Аналогичный коэффициент корреляции показателей «осенней» пробы составил всего 0,31 ( $p>0,08$ ), т. е. был низким. Иными словами, оценки готовности детей переносить физические нагрузки, данные в поликлинике, во многих наблюдениях были противоречивыми.

Дальнейшие наблюдения показали, что существует высокая степень корреляции между оценкой модифицированной приказом МОЗ Украины пробы Руфье и ее «классическим» вариантом ( $R=0,54$ ,  $p<0,01$ ), с одновременно достаточно высокой степенью сопряженно-

сти варьирования последней со степенью физической тренированности ( $R=0,61$ ,  $p>0,01$ ). Это значит, что при условии тщательного выполнения обе пробы могут быть использованы в комплексной врачебной оценке для отнесения детей в тренировочные группы на уроках физкультуры. Классическая проба более тесно коррелирует с априорной оценкой физической тренированности, однако для нее не разработаны градации баллов для отнесения детей в физкультурные группы. Кроме того, проба требует большие затраты времени для выполнения, что нежелательно при скрининговых исследованиях. Об эффективности избранного направления объективизации медицинского контроля занятий физкультурой в школах можно будет судить по числу несчастных случаев кардиальной природы с одновременной положительной динамикой степени физической подготовленности современных школьников.

### Выводы

1. Необходимо тщательно выполнять требования к постановке проб, т. к. незначительное нарушение методики ведет к существенным отклонениям в результатах.

2. Более целесообразно проводить пробу Руфье по авторскому варианту, т. к. она дает больший процент сходства с оценкой физической подготовленности учеников и их способностью выполнять нагрузки.

### Дальнейшие перспективы

Совершенствование новых методов оценки сердечно-сосудистой системы с индивидуальным подходом к каждому учащемуся при обеспечении максимальной безопасности проведения уроков физкультуры дадут возможность повысить уровень физической подготовленности школьников.

Таблица 2

Состав групп детей на уроках физкультуры по результатам двух проб Руфье

Группа детей	Всего	Группы физического воспитания						R коэф. корреляции
		Основная		Подготовительная		Специальная		
	n	%	n	%	n	%		
Обследованы с помощью модифицированной пробы (осень 2009)	21	12	57	9	43	0	0	0,17 $p>0,3$
Модифицированная проба (весна 2010)		3	14	9	43	9	43	

Таблица 3

Распределение детей по степени физической тренированности

Группа детей	Всего	Оценка физической тренированности					
		Высокая		Средняя		Низкая	
	n	%	n	%	n	%	
Обследованы осенью 2009 – весной 2010 г.	21	4	19	14	67	3	14

### Литература

1. Дубровский В. Спортивная медицина: Учебник для студентов вузов / В.И. Дубровский – М.: ВЛАДИОС, 1998. – 480 с.
2. Совместный приказ Министерства образования и науки и Министерства здравоохранения Украины № 518/674 от 20.07.2009 «Об обеспечении медико-педагогического контроля над физическим воспитанием учащихся в общеобразовательных учебных заведениях».

### Сведения об авторах:

Новиков Е.В., студент 3 курса медицинского факультета ЗГМУ.

Ткалич Я.И., студент 3 курса медицинского факультета ЗГМУ.

### Адрес для переписки:

Новиков Е.В. 69035, г. Запорожье, пр. Маяковского, 24 А, к. 158. Тел. (093) 680 53 37.