

© Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Гудинова Ж.В., Бокарева Н.А., Гаврюшин М.Ю., Сазонова О.В., Татаринчик А.А., Блинова Е.Г., Жернакова Г.Н., 2018

УДК 613.96

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ НОРМЫ МАССЫ ТЕЛА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НОРМАТИВОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Н.А. Скоблина¹, О.Ю. Милушкина¹, Ж.В. Гудинова², Н.А. Бокарева¹, М.Ю. Гаврюшин³,
О.В. Сазонова³, А.А. Татаринчик¹, Е.Г. Блинова², Г.Н. Жернакова²

¹ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России,
ул. Островитянова, 1, г. Москва, 117997, Россия

²ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России,
ул. Ленина, 12, г. Омск, 644099, Россия

³ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России,
ул. Чапаевская, 89, г. Самара, 443099, Россия

Ожирение является одной из самых серьезных проблем современного мира, особенно это актуально для детского населения.

Была исследована целесообразность использования значения $M+2\sigma R$ в качестве верхней границы нормы массы тела при разработке нормативов физического развития детского населения.

Сделан вывод, что для медицинских осмотров детей следует принимать нижнюю границу нормы массы тела $M-1,0\sigma R$, верхняя граница нормы массы тела должна составлять до $M+1,5\sigma R$.

Ключевые слова: ожирение, физическое развитие, профилактические осмотры, шкала регрессии.

N.A. Skoblina, O.Yu. Milushkina, Zh.V. Gudina, N.A. Bokareva, M.Yu. Gavyushin, O.V. Sazonova, A.A. Tatarinchik, E.G. Blinova, G.N. Zhernakova □ **THE SCIENTIFIC-METHODICAL SUBSTANTIATION OF NORMS OF BODY WEIGHT AND THE STANDARDS FOR PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN'S POPULATION** □ Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of Russia, 1, Ostravitanova str., Moscow, 117997, Russia; Omsk State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 12, Lenina str., Omsk, 644099, Russia; Samara State Medical University of the Ministry of Health of Russia, 89, Chapayevskaya str., Samara, 443099, Russia.

Obesity is one of the most serious problems of the modern world, especially it is relevant for children. We studied the expediency of using $M+2\sigma R$ criteria as the upper limit of the body mass norm when developing norms for the physical development of the child population. We came to the conclusion that we should use $M-1,0\sigma R$ criteria as the lower limit and $M+1,5\sigma R$ as the upper limit during medical examinations of children.

Key words: obesity, physical development, preventive examinations, regression scale.

Одной из самых серьезных проблем XXI века, по данным ВОЗ, является увеличение в мире распространенности избыточной массы тела и ожирения, в том числе у детского населения [1, 4, 14]. Эта тенденция делает особенно актуальным своевременное выявление детей и подростков, имеющих избыточную массу тела, а следовательно, предъявляет повышенные требования к нормативам физического развития и требует научно-методического обоснования принципов разработки таких нормативов.

Цель исследования – решение вопроса о целесообразности использования значения $M+2\sigma R$ в качестве верхней границы нормы массы тела при разработке нормативов физического развития детского населения и уточнение этой границы.

Материалы и методы. Тип научного исследования: аналитическое, проспективное когортное. Методы исследования: эпидемиологический, клинический, инструментальный, статистический. Материалы: 8 300 детей 7–17 лет, проживающих в Москве и Подмосковье, 398 студентов 20 лет из Москвы и Архангельска, лабораторные данные [11].

Выбор организаций, в которых проводилось исследование, осуществлялся из числа тех, руководители и родительский комитет которых одобрил участие в исследовании. Выполненная

работа не ущемляет прав и не подвергает опасности благополучие субъектов исследования и соответствует требованиям биомедицинской этики. Все исследование проведено с соблюдением этических норм, изложенных в Хельсинкской декларации и Директивах Европейского сообщества (8/609ЕС).

Физическое развитие детей изучалось по унифицированной антропометрической методике с использованием стандартного инструментария, для оценки физического развития в качестве нормативов использовались региональные шкалы регрессии, обновленные для московского региона согласно принципам разработки нормативов [7, 8].

Для анализа состава тела был применен анализатор InBody 230 (Корея).

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета статистического анализа Statistica 13.0.

Результаты исследования. В научной литературе с 60-х годов прошлого века ведется дискуссия, что считать «нормой» массы тела – зависимо от роста признака – при разработке региональных шкал регрессии.

Так, в фундаментальной работе С.М. Громбаха (1967) на статистически значимом материале (более 6 тысяч детей и подростков в возрасте от 3 до 17 лет) было доказано, что ис-

пользование шкал регрессии является наиболее адекватным методом оценки физического развития в массовых исследованиях [3]. Его можно рассматривать своеобразным скрининг-тестом, позволяющим выделять группы детей с отклонениями в физическом развитии. Вследствие правосторонней асимметрии в распределении частот массы тела в популяции было предложено расширить границы нормы этого параметра в шкале регрессии вправо до $M + 2\sigma_R$.

В.Н. Кардашенко с соавторами (1980) полагают, что средний диапазон разброса массы тела относительно конкретной длины тела должен составлять $M \pm 1\sigma_R$, что больше соответствует задачам профилактическим и позволяет выявить детей, имеющих начальные проявления избыточной массы тела [5].

В последующем появилась фундаментальная работа Л.Ф. Бережкова и Ю.А. Ямпольской (2001) показавшая, что при нормальном распределении в пределах $\pm 1\sigma_R$ должно укладываться 68,3 % случаев, но фактически из-за правосторонней асимметрии массы тела в эти пределы укладывается только 60 % случаев. Происходит искажение оценки физического развития детей с телосложением, близким к дигестивному типу, «избыточная масса тела» которых обусловлена не подкожной жировой клетчаткой, а мышечной и костной тканями. Случаи ожирения у таких детей и подростков начинают диагностироваться при превышении в $M \pm 1,9\sigma_R$ (для мальчиков) и в $M \pm 1,7\sigma_R$ (для девочек), и диагноз ставился каждому четвертому ребенку. На границе $M \pm 2,0\sigma_R$ диагноз констатировался у половины школьников, при $M \pm 2,5\sigma_R$ наблюдалось почти полное совпадение диагноза «ожирение». Это позволило сделать авторам вывод, что расширение границ нормы не «затушевывает» диагноз «ожирение» у детей и подростков [2, 13].

В последующих исследованиях Ю.А. Ямпольская (1996, 2005) пришла к заключению, что частота встречаемости соматотипов у школьников 1971–1975 годов и 1998–2002 годов не претерпела реальных изменений и полностью сохранила черты полиморфизма [12, 13].

Однако более поздними исследованиями (Милушкина О.Ю., 2013; Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А., 2018) было показано снижение функциональных возможностей организма детей, а именно – мышечной силы, так что избыток массы тела у современных российских детей связан скорее с жировой, чем с мышечной массой [8, 9].

Со своей стороны, авторами был проведен ряд исследований, позволяющий решить методический вопрос, связанный с целесообразностью расширения границы нормы массы тела в шкалах регрессии. Так, у 350 школьников и детей-сирот в возрасте 11–15 лет, проживающих в Москве и Московской области, по методике Штефко-Островского были изучены соматотипы [6]. Анализ распределения детей по типам телосложения показал, что 17,5 % московских школьников и 14,8 % детей-сирот имели дигестивный тип (в отсутствие существенных различий между группами), что свидетельствует в пользу целесообразности расширения границ нормы массы тела в региональных шкалах регрессии и в настоящее время.

Тем не менее вопрос о верхней границе нормы массы тела оставался открытым. В связи с этим совместно с эндокринологами было предпринято исследование, имеющее своей целью сопоставление оценок физического развития детей по региональным шкалам регрессии и клинических диагнозов избытка массы тела и ожирения, некая верификация метода [10]. Было осмотрено 352 школьника 12–16 лет, проживающих в Москве и Московской области. Исследования показали, что расчет индекса массы тела является информативным для выявления детей, имеющих избыток массы тела и ожирение [4]. Анализировалась также сопоставимость результатов использования расчета индекса массы тела и комплексной методики, основанной на использовании региональных шкал регрессии, показавшая высокую сопоставимость результатов использования методик: в случае избытка массы тела совпадение увеличивалось по мере завершения процессов роста и развития, т. е. с возрастом, и в 17 лет составляло 85,7 %. В случае ожирения сопоставимость результатов составляла 100 %. Однако расчет индекса массы тела недостаточно информативен для выявления дефицита массы тела.

Поскольку точка в решении вопроса о границах нормы массы тела, используемых при разработке нормативов физического развития детского населения, так и не была поставлена, то на основе материалов, полученных в предыдущие годы, региональные шкалы регрессии для московского региона были модифицированы с тремя вариантами верхней границы нормы, от которой, естественно, зависело заключение о физическом развитии ребенка:

1-й вариант – граница нормы массы тела была принята за $M + 2\sigma_R$ (традиционно),

2-й вариант – граница нормы массы тела была принята за $M + 1,75\sigma_R$,

3-й вариант – граница нормы массы тела была принята за $M + 1,5\sigma_R$.

Кроме того, для всех обследованных был рассчитан и оценен индекс массы тела (ИМТ) и проведен клинический осмотр, имеющий целью определение у школьников наличие избытка массы тела и ожирения.

По результатам клинического осмотра среди обследованных избыток массы тела был выявлен у 7,4 %, и ожирение – у 3,5 %.

Наибольшая сопоставимость полученных в результате клинического осмотра диагнозов (избыток массы тела и ожирение) и оценки физического развития была отмечена при использовании шкал регрессии с границей массы тела $M + 1,5\sigma_R$ (3-й вариант) (коэффициент сопряженности Пирсона 0,88, $p < 0,001$). Это значительно выше, чем при использовании 1-го варианта норм – до $2,0\sigma_R$ (коэффициент сопряженности Пирсона 0,45, $p < 0,001$) и при расширении границы масса тела до $M + 1,75\sigma_R$ (коэффициент сопряженности Пирсона 0,75, $p < 0,001$). Полученные результаты свидетельствуют, на наш взгляд, в пользу использования в качестве верхней границы нормы значения $M + 1,5\sigma_R$.

В решении вопросов оценки физического развития и особенно массы тела с современных позиций следует рассматривать не столько массу тела как таковую, а более тонкие показатели – компоненты состава тела, полученные с по-

мощью биоимпедансметрии. Это развитие мышечной массы и жировой массы, несомненно, связанные с другими показателями физического развития – мышечной силы, массы тела, ИМТ. В исследовании была проведена биоимпедансометрия у старших школьников 16 лет и студентов 20 лет, проживающих в Москве, Московской области и Архангельске. Установлено, что мышечная масса является достаточно стабильной характеристикой, а жировая масса, напротив, – весьма вариабельным признаком. К сожалению, с возрастом достоверного увеличения мышечной массы не происходит, однако увеличивается жировая масса, и, следовательно, ИМТ, вне зависимости от пола и при стабильной длине тела. Как школьникам, так и студентам по результатам исследования необходимо на 2–4 кг увеличить мышечную массу и уменьшить жировую массу на 2–3 кг. Полученные данные позволяют утверждать, что в современных условиях избыток массы тела связан скорее с жировой массой, чем с мышечной. Результаты данного исследования свидетельствуют в пользу снижения границ нормы массы тела с традиционного $M + 2\sigma_R$ до $M + 1,5\sigma_R$.

И в заключение следует привести результаты нашего последнего аналитического исследова-

ния. По данным VI сборника материалов «Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации» (2013) [11] была составлена сводная таблица средних значений длины и массы тела девушек 17 лет (эта группа взята в целях сопоставления ввиду наибольшей частоты встречаемости у разных исследователей), а также σ_R в ряде регионов России (табл. 1). По средним значениям длины и массы тела нами были рассчитаны по три значения ИМТ для каждого региона: 1) с использованием средней массы тела (M), 2) с использованием значения массы тела $M + 1\sigma_R$, 3) с использованием значения массы тела $M + 2\sigma_R$. Полученные результаты расчетов ИМТ также включены в таблицу. Известно, что, согласно рекомендациям ВОЗ, норма ИМТ для девушек 17 лет составляет 18,5–24,9. Как видно из таблицы, подавляющее большинство рассчитанных значений ИМТ для верхней границы нормы $M + 2,0\sigma_R$ превышает рекомендуемые ВОЗ, а для границы нормы $M + 1,0\sigma_R$ ниже рекомендованных ВОЗ. Это также, на наш взгляд, свидетельствует в пользу изменения границ нормы массы тела при разработке шкал регрессии в современных условиях с традиционного $M + 2\sigma_R$ до $M + 1,5\sigma_R$.

Таблица 1. Результаты сопоставления оценки физического развития девушек по расчету ИМТ и по региональным шкалам регрессии с расширенной границей массы тела до $M+2,0\sigma_R$ в отдельных регионах России (по данным VI сборника материалов «Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации», 2013)

Table 1. The results of comparison of estimation of physical development of girls in the BMI calculation and regional scales regression with the extended boundary of body weight up to $M+2,0\sigma_R$ in different regions of Russia (according to the VI collection of materials «Physical development of children and adolescents of the Russian Federation», 2013)

№	Регион РФ	Город	n	Длина тела (M)	Масса тела		ИМТ		
					M	σ	M	$M+1\sigma_R$	$M+2\sigma_R$
1	Архангельская область		236	163,1	55,9	6,8	21,0	23,6	26,1
2	Архангельская область	г. Архангельск	106	161,4	55,4	9,0	21,3	24,7	28,2
3	г. Санкт-Петербург		1878	177,5	66,2	11,0	21,0	24,5	28,0
4	Ивановская область	г. Иваново	32	164,2	57,6	4,6	21,4	23,1	24,8
5	Иркутская область	г. Братск	107	164,8	54,2	7,2	20,0	22,6	25,2
6	Красноярский край	г. Красноярск	563	164,7	56,5	9,4	20,8	24,3	27,7
7	Курская область	г. Курск	101	171,5	55,5	5,8	18,9	20,8	22,8
8	Ненецкий автономный округ	г. Нарьян-Мар	69	161,9	51,4	5,6	19,6	21,7	23,9
9	Нижегородская область	г. Нижний Новгород	142	164,5	56,6	10,1	20,9	24,7	28,4
10	Нижегородская область		177	165,1	56,8	8,8	20,8	24,1	27,3
11	Новосибирская область	г. Новосибирск	13	163,1	57,5	8,5	21,6	24,8	28,0
12	Новосибирская область		30	165,5	56,0	8,5	20,4	23,6	26,7
13	Омская область	г. Омск	204	163,3	54,8	9,2	20,5	24,0	27,5
14	Оренбургская область	г. Оренбург	124	163,5	55,1	8,2	20,6	23,7	26,8
15	Республика Башкортостан	г. Уфа	171	163,8	56,0	9,7	20,9	24,5	28,1
16	Республика Калмыкия	г. Элиста	60	162,3	52,4	6,8	19,9	22,5	25,1
17	Республика Татарстан	г. Казань	94	163,7	53,1	8,0	19,8	22,8	25,8
18	Республика Татарстан	Северо-Западный регион	99	163,4	53,8	7,1	20,2	22,8	25,5
19	Республика Татарстан	Северо-Восточный регион	95	162,1	53,1	7,5	20,2	23,1	25,9
20	Республика Татарстан	Юго-Восточный регион	94	162,1	53,2	8,3	20,2	23,4	26,6
21	Республика Татарстан	Закамский регион	99	161,9	53,2	6,1	20,3	22,6	25,0
22	Республика Татарстан	Предкамский регион	99	160,6	52,2	5,9	20,2	22,5	24,8
23	Республика Татарстан	Предволжский регион	95	160,9	52,5	6,4	20,3	22,7	25,2
24	Ростовская область	г. Ростов-на-Дону	92	165,4	55,3	8,1	20,2	23,2	26,1
25	Саратовская область	г. Саратов	129	164,2	54,3	7,3	20,1	22,8	25,5
26	Свердловская область	г. Екатеринбург	257	165,3	56,2	7,4	20,6	23,3	26,0

* M – здесь и далее: среднее значение

Заключение. При разработке нормативов физического развития детского населения нижняя граница нормы массы тела должна составлять $M - 1,0\sigma_R$, верхняя граница нормы массы тела должна составлять до $M + 1,5\sigma_R$, что в наибольшей степени будет соответствовать профилактическим целям медицинских осмотров детей. Данный методический подход был использован авторами при создании «Алгоритма разработки региональных нормативов физического развития детей и подростков» и программного продукта «Нормативы физического развития детей и подростков».

ЛИТЕРАТУРА

(п. 14 см. References)

1. Баль Л.В., Вишневецкая Т.Ю., Кардашенко В.Н. Здоровье детей и подростков и распространенность ожирения // Гигиена и санитария. 1980. № 10. С. 35–38.
2. Бережков Л.Ф. Формирование здоровья школьников. Роль медико-биологических и социальных факторов. Научные основы профилактики (актовая речь). М.: Российская ассоциация общественного здоровья, 2001. 41 с.
3. Громбах С.М. К дискуссии об оценке физического развития детей и подростков // Гигиена и санитария. 1967. №4. С. 87–90.
4. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Чеботникова Т.В. и др. Ожирение и половое развитие: эпидемиологическое исследование детей и подростков Московского региона // Ожирение и метаболизм. 2006. № 3. С. 14–20.
5. Кардашенко В.Н., Стромская Е.П., Варламова Л.П. Физическое развитие – один из важных показателей здоровья детей и подростков // Гигиена и санитария. 1980. № 10. С. 33–35.
6. Кучма В.Р., Дашкина И.В., Милушкина О.Ю. и др. Гигиенические аспекты социального сиротства. М.: НИЦЗД РАМН, 2006. 228 с.
7. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Храмцов П.И. и др. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях. Модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / Под ред. В.Р. Кучмы. М.: НИЦЗД РАМН, 2016. 610 с.
8. Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А. и др. Морфофункциональное развитие современных школьников / Под ред. В.Р. Кучмы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 352 с.
9. Милушкина О.Ю. Закономерности формирования морфофункциональных показателей детей и подростков в современных санитарно-гигиенических и медико-социальных условиях: автореф. дисс. ... д.м.н. М., 2013. С. 23.
10. Скоблина Н.А. Научно-методическое обоснование оценки физического развития детей в системе медицинской профилактики: дисс. ... д.м.н. М., 2008. 49 с.
11. Скоблина Н.А., Сухарева Л.М., Милушкина О.Ю. и др. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации: сборник материалов. Выпуск VI. М.: Педиатр, 2013. 192 с.
12. Ямпольская Ю.А. Популяционный мониторинг физического развития детского населения // Гигиена и санитария. 1996. № 1. С. 24–26.
13. Ямпольская Ю.А. Региональное разнообразие и стандартизованная оценка физического развития детей и подростков // Педиатрия. 2005. № 6. С. 73–78.

REFERENCES

1. Bal' L.V., Vishnevetskaja T.Yu., Kardashenko V.N. Zdorov'e detej i podrostkov i rasprostranennost' ozhireniia [Health of children and adolescents and prevalence of obesity]. *Gigiena i sanitarija*, 1980, no. 10, pp. 35–38. (In Russ.)
2. Berezhkov L.F. Formirovanie zdorov'ja shkol'nikov. Rol' mediko-biologicheskikh i sotsial'nykh faktorov. Nauchnye osnovy profilaktiki (aktovaja rech') [Formation of schoolchildren's health. The role of biomedical and social factors. Scientific

- basis of prevention (speech)]. Moscow: Rossijskaja assotsiatsija obshchestvennogo zdorov'ja Publ., 2001, 41 p. (In Russ.)
3. Grombakh S.M. K diskussii ob otsenke fizicheskogo razvitija detej i podrostkov [Discussion on the assessment of physical development of children and adolescents]. *Gigiena i sanitarija*, 1967, no. 4, pp. 87–90. (In Russ.)
4. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A., Chebotnikova T.V. et al. Ozhirenie i polovoe razvitie: epidemiologicheskoe issledovanie detej i podrostkov Moskovskogo regiona [Obesity and sexual development: epidemiological study of children and adolescents of the Moscow region]. *Ozhirenie i metabolism*, 2006, no. 3, pp. 14–20. (In Russ.)
5. Kardashenko V.N., Stromskaja E.P., Varlamova L.P. Fizicheskoe razvitie – odin iz vaznykh pokazatelej zdorov'ja detej i podrostkov [Physical development is one of the most important indicators of the health of children and adolescents]. *Gigiena i sanitarija*, 1980, no. 10, pp. 33–35. (In Russ.)
6. Kuchma V.R., Dashkina I.V., Milushkina O.Yu. et al. Gigienicheskie aspekty sotsial'nogo sirotstva [Hygienic aspects of social orphanhood]. Moscow: NCZD RAMN Publ., 2006, 228 p. (In Russ.)
7. Kuchma V.R., Sukhareva L.M., Khramtsov P.I. et al. Rukovodstvo po gijene detej i podrostkov, meditsinskomu obespecheniju obuchajushchiksja v obrazovatel'nykh organizatsijakh. Model' organizatsii, federal'nye rekomendatsii okazanija meditsinskoj pomoshchi obuchajushchimsja [Guidelines for the hygiene of children and adolescents, medical care of pupils in educational institutions. Model of organization, federal recommendations for the provision of medical care to schoolchildren]. Edited by V.R. Kuchma. Moscow: NCZD RAMN Publ., 2016, 610 p. (In Russ.)
8. Kuchma V.R., Milushkina O.Yu., Skoblina N.A. et al. Morfofunktsional'noe razvitie sovremennykh shkol'nikov [Morphofunctional development of modern schoolchildren]. Pod red. V.R. Kuchma. Moscow: GEOTAR-Media Publ., 2018, 352 p. (In Russ.)
9. Milushkina O.Yu. Zakonomernosti formirovaniya morfofunktsional'nykh pokazatelej detej i podrostkov v sovremennykh sanitarno-gigienicheskikh i mediko-sotsial'nykh uslovijakh: avtoref. diss. ... d.m.n [Regularities of formation of morphofunctional indicators of children and adolescents in modern sanitary-hygienic and medical-social conditions: summary of the Doctoral thesis]. Moscow, 2013, p. 23. (In Russ.)
10. Skoblina N.A. Nauchno-metodicheskoe obosnovanie otsenki fizicheskogo razvitija detej v sisteme meditsinskoj profilaktiki: diss. ... d.m.n [Scientific and methodological basis for assessing the physical development of children in the system of medical prevention: MD Diss.]. Moscow, 2008, 49 p. (In Russ.)
11. Skoblina N.A., Sukhareva L.M., Milushkina O.Yu. et al. Fizicheskoe razvitie detej i podrostkov Rossijskoj Federatsii: sbornik materialov. Vypusk VI [Physical development of children and adolescents of the Russian Federation: collection of materials. Issue VI]. Moscow: Pediatr Publ., 2013, 192 p. (In Russ.)
12. Jampol'skaja Ju.A. Populjatsionnyj monitoring fizicheskogo razvitija detskogo naselenija [Population monitoring of physical development of children]. *Gigiena i sanitarija*, 1996, no. 1, pp. 24–26. (In Russ.)
13. Jampol'skaja Ju.A. Regional'noe raznoobrazie i standartizovannaja otsenka fizicheskogo razvitija detej i podrostkov [Regional diversity and standardized assessment of physical development of children and adolescents]. *Pediatrija*, 2005, no. 6, pp. 73–78. (In Russ.)
14. Final report of the Commission on Ending Childhood Obesity http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204176/9789241510066_eng.pdf;jsessionid=1D50DD1E2DD2AABC A847BB8277007DEC?sequence=1.

Контактная информация:

Татаринчик Андрей Александрович, аспирант кафедры гигиены педиатрического факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России
e-mail: this.charming.man@mail.ru

Contact information:

Tatarinchik Andrej, postgraduate student of the Department of Hygiene, Pediatric Faculty of the Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of Russia
e-mail: this.charming.man@mail.ru