

УДК 613.955:613.956

## ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ГОРОДСКИХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

© 2021 Д.Н. Лир<sup>1,2</sup>, Г.Б. Чижевский<sup>2</sup>, М.Л. Отавина<sup>3</sup>, В.В. Горбунова<sup>3</sup>, И.Н. Гаврилова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Пермь

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пермь

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», г. Пермь

*Контактная информация:* e-mail: darya.lir@mail.ru

*Ключевые слова:* физическое развитие; обучающиеся общеобразовательных школ; закономерности; динамика.

Физическое развитие является одним из наиболее доступных и часто используемых показателей здоровья детских и подростковых коллективов. Его уровень зависит как от экзогенных, так и от эндогенных факторов и отражает глубинные процессы, протекающие в организме [1—4]. Основные параметры оценивают с момента рождения ребенка и до завершения процессов роста и развития, а результаты изучения физического развития используются в социально-гигиеническом мониторинге, выявлении факторов риска и обоснования профилактических мероприятий [5—7]. Настоящее исследование направлено на выявление особенностей роста и развития учащихся г. Перми в динамике за 55 лет и обоснование обновления региональных стандартов физического развития учащихся, которые необходимы для научных исследований и в практической деятельности органов Роспотребнадзора.

**Цель:** изучение закономерностей изменения основных показателей физического развития школьников г. Перми в динамике.

**Материалы и методы исследования.** В работе представлены результаты изучения и оценки физического развития учащихся общеобразовательных организаций г. Перми с 1964 по 2019 г. [8—12]. За это время проведено 5 периодов исследований с интервалами от 9 до 16 лет. Общее количество обследованных учащихся в периоды наблюдений составило: 7363 школьников (1964—1965), 3044 (1980—1981), 3955 (1993—1994), 2329 (2002—2003), 1509 (2018—2019). Для анализа использованы показатели тоталь-

ных размеров тела: длина тела (ДТ) и масса тела (МТ). Исследование, сбор материала, его возраст-половая группировка проводились с помощью общепринятых методов [13, 14]. Материал обработан методом параметрической статистики [14, 15]. В каждом периоде исследований с учетом возраст-половой группировки были вычислены средние арифметические величины ( $M$ ), среднеквадратические показатели ( $+d$ ), ошибки средних ( $+m$ ), показатели индекса массы тела (ИМТ). Достоверность различий полученных показателей определяли с помощью коэффициента Стьюдента [13].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Анализ показателей ДТ и МТ подтверждает наличие неравномерности темпов роста и развития учащихся во все периоды изучения. Так, с 7 до 8 лет увеличение ДТ у мальчиков составило от 2,1 до 5,4 %, у девочек — от 2,8 до 5,8 %. В возрастном диапазоне 8—10 лет изменения варьировали у мальчиков от 6,6 до 8,9 %, у девочек — от 7,9 до 8,9 %. В период полового созревания (11—16 лет) во всех группах произошло существенное увеличение показателей ДТ (скачок роста). В различные годы исследований оно составило от 19,9 до 21,9 % у мальчиков и от 11,4 до 14,5 % — у девочек. В 16—17 лет темпы роста снижаются и формируют величину не более 3,3 %.

Изменение абсолютного роста школьников в зависимости от возраста и пола свидетельствует о наличии полового диморфизма, который был выявлен во все периоды исследований, но имел некоторые особенности. Первый перекрест,

когда ДТ девочек превышает аналогичный показатель мальчиков, в 1960-е, 1980-е и 1990-е годы происходил в 11 лет; в начале 2000-х опережение ДТ мальчиков было на год позднее. Второй перекрест, когда ростовые процессы мальчиков становятся интенсивнее, в 1980-е и 1990-е гг. соответствует возрасту 14 лет, тогда как в 1960-е и 2000-е гг. — 15 лет. В исследовании последних лет перекрестам соответствуют возраст 11 и 14 лет, что повторяет изменения 1980-х и 1990-х гг. и характеризует ускорение биологического развития.

Показатели ИМТ в возрастной динамике увеличиваются с каждым годом, что не противоречит основным закономерностям роста и развития. ИМТ во всех возрастно-половых группах находились в пределах средних величин [16]. Так, у мальчиков 7 лет ИМТ колебался от 15,3 до 16,9 кг/м<sup>2</sup> за все периоды исследований. К 17 годам ИМТ увеличивался до 20,2—22,6 кг/м<sup>2</sup>. Аналогичные изменения происходили и у девочек. В 7 лет ИМТ находился в пределах от 15,0 до 16,4 кг/м<sup>2</sup>. К 17 годам показатель возрос до 19,9 и 22,2 кг/м<sup>2</sup> за период с 1964—1965 гг. по 2018—2019 гг.

Изучение основных показателей физического развития учащихся в динамике по сравнению с предыдущими периодами исследования позволило выявить секулярные изменения. Так, с 1964—1965 гг. по 1980—1981 гг. в большей части произошло статистически достоверное увеличение ДТ (на 1,7—5,7 см) и МТ (на 0,9—4,7 кг) как у мальчиков, так и у девочек ( $p < 0,05$ ). Исключением был возраст 7 лет, когда ДТ девочек снизилась на 1,7 см, МТ — на 0,9 кг ( $p < 0,05$ ). В возрасте 8, 10, 11, 15, 16 и 17 лет отличий МТ девушек не выявлено. Полученные результаты позволяют говорить о происходящих в то время процессах акселерации.

За период с 1980—1981 гг. по 1993—1994 гг. абсолютный прирост изучаемых показателей физического развития снизился. Такие изменения произошли у мальчиков по показателю ДТ в 8 лет и МТ в 7, 8 лет ( $p < 0,05$ ). Вместе с тем у 10-, 15- и 17-летних детей ДТ увеличилась на 1,2—3,1 см ( $p < 0,05$ ); МТ 17-летних юношей

возросла на 1,1 кг ( $p < 0,05$ ). Прирост ДТ девочек был достоверным в 7, 14, 15, 16, 17 лет ( $p < 0,05$ ). МТ значимо возросла только в 16 лет ( $t = 2,1$ ). Вероятно, в этот период начался процесс стабилизации показателей физического развития, который был выражен в возрасте 8—13 лет.

За период с 1993—1994 гг. по 2002—2003 гг. увеличение ДТ и МТ произошло у мальчиков 8 лет ( $p < 0,05$ ) и ДТ юношей в 16 лет ( $p < 0,05$ ). У девушек показатели ДТ и МТ изменялись по-разному и были статистически недостоверны ( $p > 0,05$ ) за исключением увеличения МТ в 8 лет и ее снижения в 14 лет ( $p < 0,05$ ). Поскольку секулярные изменения в период с 1993—1994 гг. по 2002—2003 гг. носили статистически недостоверный и разнонаправленный характер, это указывает на стабилизацию процессов роста и развития учащихся.

Сравнение результатов исследований, проведенных в 2018—2019 гг., с данными за 2002—2003 гг. позволило установить значимое увеличение ДТ у мальчиков в 7 лет (на 4,6 см), у девочек — в 8 (на 1,7 см) и 11 лет (на 3,4 см). МТ возросла в подавляющем большинстве возрастно-половых групп, разница с предыдущим исследованием составила у мальчиков 1,6—5,9 кг, у девочек — 1,7—5,4 кг ( $p < 0,05$ ). Данные последнего периода исследования позволяют говорить о возобновлении процесса акселерации у школьников краевого центра.

**Заключение.** В ходе изучения физического развития пермских школьников подтверждены характерные для данного периода закономерности роста и развития, такие как неравномерность темпов роста и развития и половой диморфизм. Установлено наличие цикличности процессов роста и развития учащихся. Секулярная тенденция морфологических признаков в настоящее время характеризуется увеличением ДТ и МТ. Результаты исследований физического развития школьников за различные периоды изучения являются основанием для разработки новых региональных возрастно-половых стандартов взамен существующих.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кучма В.Р. Вызовы XXI века: Гигиеническая безопасность детей в изменяющейся среде. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2016; 3: 4—22.

2. Ефимова Н.В., Мыльникова И.В. Особенности физического развития детей Ямало-Ненецкого автономного округа. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2018; 3: 34—39.

3. Гаврюшин М.Ю., Сазонова О.В. Особенности физического развития детей и подростков 7—17 лет Самарской и Пензенской областей. Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2017; 1: 12—17.

4. Стародубов В.И., Мельников А.А., Руднев С.Г. О половом диморфизме роста-весовых показателей и состава тела российских детей и подростков в возрасте 5—18 лет: результаты массового популяционного скрининга. Вестник РАМН. 2017; 2: 134—142.

5. Горбаткова Е.Ю., Зулкарнаев Т.Р., Ахмадуллин У.З., Ахмадуллина Х.М., Хуснутдинова З.А., Мануйлова Г.Р., Горбатков С.А. Физическое развитие студентов высших учебных заведений г. Уфы. Гигиена и санитария. 2020; 99(1): 69—75.

6. Ахмадуллин У.З., Горбаткова Е.Ю., Ахмадуллина Х.М. Характеристика показателей физического развития студентов вузов г. Уфы. Гигиена и санитария. 2020; 99 (2): 169—175.

7. Мониторинг антропометрических показателей школьников 7—15 лет в поселке Юшала Свердловской области. Гигиена и санитария. 2019; 98 (4): 437—442.

8. Гейхман К.Л., Хмелева С.Н. Методика исследования и оценки физического развития детей школьного возраста г. Перми. ПГМИ: Пермь; 1973. 70 с.

9. Калиберный В.В., Чижевский Г.Б., Чернышева Э.С., Сыроватская Г.В., Смирнова Г.Ф., Меньшикова М.Г. Оце-

ночные таблицы физического развития школьников города Перми: Методические рекомендации. ПГМИ: Пермь; 1982. 22 с.

10. Калиберный В.В., Чижевский Г.Б. Оценочные таблицы физического развития школьников города Перми: Методические рекомендации. ПГМА: Пермь; 2004. 48с.

11. Чижевский Г.Б. Оценочные таблицы физического развития школьников г. Перми: Методические рекомендации. — ПГМА: Пермь; 1996. 42 с.

12. Шевченко С.Г., Шумская Е.Э. Оценочные таблицы физического развития городских подростков: Методические рекомендации. ПГМИ: Пермь; 1984. с. 25—26.

13. Руководство для врачей, под ред. академика А.А. Баранова и профессора В.Р. Кучмы. М.: Союз педиатров России; 1999. 226 с.

14. Ставицкая А.Б., Арон Д.И. Методика исследования физического развития детей и подростков. М.: Медгиз; 1959. 73 с.

15. Стептон Глан. Медико-биологическая статистика. Под ред. Н.Е. Бузикашвили, Д.В. Самойлова. М.: Практика; 1999. 459 с.

16. Нормативно-методические и справочные материалы. Официальное издание. Тематическое приложение к журналу «Информационный вестник здравоохранения Самарской области». 2018; 1: 57—74.

УДК 613.955

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ КАРИЕСА ЗУБОВ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

© 2021 И.Т. Мустафин, Н.П. Сетко, Е.Б. Бейлина

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Оренбург

Контактная информация: e-mail: philippova-elena@yandex.ru

Ключевые слова: кариес; младшие школьники; антропогенная нагрузка; фактическое питание.

Особенностью стоматологической заболеваемости детей на современном этапе является высокая распространенность и интенсивность поражения зубов кариесом. Данные национального эпидемиологического стоматологического обследования показали, что кариес временных зубов выявлен у 84 % 6—7-летних детей, а кариозное поражение постоянных зубов регистрируется у 72 % 10—12-летних детей [1—2]. В этой ситуации важнейшими гигиеническими задачами являются исследование факторов риска развития данной патологии и разработка мероприятий по их профилактике и снижению.

**Цель:** оценить риск экологических факторов и факторов нарушения адекватного и рационального питания в развитии и распространенности кариеса зубов у детей младшего школьного возраста.

**Материалы и методы исследования.** Для изучения взаимосвязи между экологическими факторами среды обитания, факторами питания и распространенностью кариеса зубов сформированы две группы детей в возрасте 7—10 лет, обучающихся в образовательных организациях и проживающих на территориях с различным уровнем антропогенной нагрузки: 1-я груп-