

ходимо сформировать систему знаний в области самоопределения и овладеть умениями по организации образовательного пространства как подпространства личного самоопределения.

Литература

1. Гинзбург М.Р. Психологическое содержание личностного самоопределения // Вопросы психологии. – 1994. – №3. – С.43–52.
2. Харрис Томас А. Я о'кей – Вы о'кей: пер. с англ. – Красноярск, 1993. – 285 с
3. Кон И.С. Психология ранней юности. – М.: Просвещение, 1989.
4. Мещеряков Б.Г. Психологические проблемы антропологизации образования // Вопросы психологии. – 1998. – №1. – С.20–31.
5. Чошанов М.А. Проблемно- модульные развивающие технологии. – М.: Педагогика, 1996. – 238 с.



УДК 373.5

Е.А. Теплер, Т.Е. Таранушенко, Н.Ю. Гришкевич

ОЦЕНКА ГАРМОНИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ В ПЕРИОД ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье на основе сопоставления показателей массы и роста у детей, начавших школьное образование в разном возрасте, дана оценка гармоничности их физического развития в динамике за весь период обучения.

Ключевые слова: дети, физическое развитие, образование, гармоничность, динамика.

Е.А. Tepper, T.E. Taranushenko, N.Yu. Grishkevich

HARMONICITY ASSESSMENT OF CHILDREN'S PHYSICAL DEVELOPMENT IN SCHOOL EDUCATION PERIOD

Harmonicity dynamic assessment of children who have begun school education at different age on the basis of weight and growth indicators comparison is given in the article.

Key words: children, physical development, education, harmonicity, dynamics.

Введение. Физическое развитие – это изменения наиболее важных показателей организма человека в процессе жизнедеятельности, которые наряду с рождаемостью, заболеваемостью и смертностью характеризуют здоровье населения.

Под физическим развитием понимают динамический процесс изменений морфологических и функциональных признаков организма (изменение размеров тела, пропорций, телосложения, нарастание мышечной массы, работоспособность), обусловленных наследственными факторами и конкретными условиями внешней среды. В индустриальных городах загрязнение вредными веществами окружающей природной среды часто превышает гигиенические нормативы, что отрицательно сказывается на состоянии здоровья населения [3,5,6,10,12,13].

Особенно неблагоприятно это отражается на детях, так как морфофункциональные особенности растущего организма обуславливают наибольшую чувствительность к воздействию негативных антропогенных факторов окружающей среды.

В настоящее время наиболее оптимальным способом оценки физического развития считается сопоставление фактических данных со значениями центильных таблиц, предложенных профессором И.М. Воронцовым. Наряду с этим широко используют шкалу Стюарт, в которой предусмотрено выделение границ 3, 10, 25, 50, 75, 90 центилей распределения. При этом за норму принимают значения, свойственные половине здоровых детей данного пола и возраста, в интервалах 25–50–75 центилей. Для более простых, скринирующих обследований предложено относить к вариантам нормы характеристики, свойственные 80% популяции

и находящиеся в интервале от 25-го до 75-го центиля. К группам внимания (пограничные состояния) можно отнести детей, входящих в диапазон 3–10-й центилей и 90–97-й центилей, а в группу, требующую дополнительного обследования, детей со значениями признака за пределами 3-го и 97-го центилей.

Для более полной характеристики и сопоставления отдельных антропометрических показателей используют интегральный подход с оценкой гармоничности физического развития.

Заключение о гармоничности развития ребенка дается по результатам выполненных измерений и соответствия их центильным коридорам в таблицах или с учетом сигмальных отклонений (при этом 1 центильный коридор соответствует 1 сигмальному отклонению):

- гармоничный и соответствующий возрасту – если все антропометрические показатели находятся в пределах 25–75 центилей;
- гармоничный с опережением возраста – если полученные результаты соответствуют 90–97 центилям;
- гармоничный с отставанием от возрастных нормативов – если данные обследуемого ребенка находятся в пределах 3–10 центилей.

Для суждения о гармоничности развития с учетом сигмальных отклонений оценивается взаиморасположение точек, соответствующих величине сигмальных отклонений по каждому признаку. Если все показатели укладываются в интервал одной сигмы, развитие считается гармоничным. Оптимальное соотношение этих двух показателей обеспечивает совершенное функционирование опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма [1,2]. С разными соотношениями длины и массы тела связана разная скорость возрастного созревания. На протяжении всего периода роста и развития детей школьного возраста между длиной и массой тела обнаруживается прямая тесная связь. В случае, если разброс признаков превышает одну сигму, развитие считается дисгармоничным. И, наконец, если один признак отличается от другого более чем на 2σ , такое развитие расценивается как резко дисгармоничное.

Следовательно, в группу риска относят детей:

- а) с высокой или низкой длиной или массой тела (7-й или 2-й интервал шкалы);
- б) дисгармоническое физическое развитие при оценке массы тела по его длине (3-й и 6-й интервалы номограммы);
- в) если один из параметров (масса или длина тела) при последующих наблюдениях переходит через один центильный интервал.

Вопрос о тактике медицинского наблюдения решается индивидуально. Эти дети должны быть под дополнительным наблюдением педиатра с целью выяснения причины выявленных отклонений.

Цель исследования. На основе сопоставления показателей массы и роста у детей, начавших школьное образование в разном возрасте, оценить гармоничность физического развития в динамике за весь период обучения.

Материалы и методы исследования. Обследование школьников проводилось в типовых школах г. Красноярска, в районах с различной экологической нагрузкой. Школьный процесс (обучение в первую смену, суточная и суммарная недельная нагрузка, продолжительность урока, продолжительность перемен, число учебных дней в неделю) во всех школах был организован одинаково и не имел существенных различий и по условиям обучения (световой, тепловой и воздушный режимы, подбор мебели соответственно росту).

Обследовано 437 детей. Все дети были разделены на группы: первую группу составили школьники, начавшие обучение в возрасте 6 лет ($n=135$), вторую группу – в возрасте 7 лет ($n=274$), третью – 8 лет ($n=28$). Возрастные группы формировались следующим образом: детей в возрасте от 5 лет 6 месяцев до 6 лет 5 месяцев 29 дней отнесли к 6-летним; от 6 лет 6 месяцев до 7 лет 5 месяцев 29 дней отнесли к 7-летним и от 7 лет 6 месяцев до 8 лет 5 месяцев 29 дней отнесли к 8-летним.

Обследование учащихся проводилось в конце учебного года (апрель – май) и в соответствии с приказами о профилактических осмотрах в декретированных группах детского населения, но дети первого года обучения осматривались 2 раза (осень и весна).

В работе выделены основные этапы наблюдения:

- 1-й – до поступления в школу;
- 2-й – после окончания первого года обучения;
- 3-й – после окончания начальной школы;
- 4-й – завершение школьного обучения.

Полученные данные заносятся в индивидуальную карту ребёнка и журналы протоколов исследования.

Изучение физического развития выполнялось в соответствии с унифицированной методикой [4]. В число исследуемых соматометрических признаков включены: масса тела, длина тела, окружность головы, окружность груди. Масса тела уточнялась с помощью медицинских весов с точностью до 100 грамм. Длину тела определяли вертикальным ростом с точностью до 0,5 см. Окружность головы, окружность груди измеряли мерной прорезиненной лентой с точностью до 0,1 см. Индивидуальная оценка физического развития выполнялась по таблицам «Межрегиональные нормативы для оценки длины и массы тела детей от 0 до 14 лет» [7]. Сопоставление средних антропометрических данных проводилось по центильным таблицам с учетом возрастных групп [4].

Статистическая обработка проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTIKA 6.0 и BIOSTATISTIKA. Для всех данных определяли среднее значение (M), среднее квадратическое отклонение (σ), ошибку средней (m), а также расчет процента, характеризующего долю детей с определенным признаком. Достоверность полученных различий в сравниваемых группах определялась с помощью критерия Стьюдента. Сравнение качественных признаков проводилось с помощью вычисления χ^2 [9].

Результаты и обсуждение

1. Оценка гармоничности физического развития по соотношению длины и массы тела.

Изучены различные варианты гармоничности детей и подростков в разные периоды школьного обучения для выявления особенностей физического развития, позволяющих выделить и обозначить детей групп риска по различным патологическим состояниям.

На первом этапе обследования (при поступлении в школу) во всех возрастных группах преобладали дети со средним гармоничным физическим развитием ($p=0,000$) (табл. 1), при этом наибольший процент гармонично развитых детей выявлен среди девочек и мальчиков, начавших обучение с 7-летнего возраста – 93 и 88,9% соответственно. Гармоничные варианты с опережением и отставанием возраста распределились следующим образом: дети с низким гармоничным физическим развитием несколько преобладали в группе школьников, обучающихся с 8-летнего возраста, а дети с высоким гармоничным развитием преобладали в группе 6-летних первоклассников, что, по-видимому, предопределило их более раннее поступление в школу. Дисгармоничные варианты со всеми особенностями ростовых процессов (опережение, среднее, отставание) регистрировались во всех обследуемых группах с примерно одинаковой частотой.

На втором этапе наблюдения (по окончании первого класса) во всех группах обследованных наибольший процент составили школьники со средним гармоничным физическим развитием ($p=0,000$). При этом наибольшая доля детей с указанным вариантом наблюдалась у девочек и мальчиков, начавших обучение с 7 лет, – 94,6 и 91,4% соответственно; самый низкий процент детей со средним гармоничным развитием наблюдался у школьников, обучающихся с 8 лет. Не отмечено достоверных различий в группах детей с гармоничным развитием и низкими, а также средними значениями длины тела, но у школьников, начавших обучение с 6 лет, при высоких показателях роста снижался процент гармоничных вариантов ФР ($p<0,001$) за счет трехкратного увеличения доли детей с высоким дисгармоничным развитием. Важно, что эти отклонения были обусловлены преимущественно дефицитом массы тела. С позиций гендерных различий отмечено преобладание дисгармоничных вариантов при низких и средних значениях роста у мальчиков.

Третий этап наблюдения (окончание начальной школы) вновь подтвердил наибольший процент детей со средним гармоничным физическим развитием во всех обследуемых группах и наиболее высокую долю детей с данным вариантом ФР у школьников, обучавшихся с 7 лет ($p=0,000$). В группах 6- и 8-летних учащихся среди рассматриваемых вариантов с опережением и отставанием в росте преобладали дети с гармоничным развитием ($p=0,000$). В сравнении с предыдущим (вторым) этапом наблюдения не получено значимых различий в распределении детей с разными вариантами гармоничности развития как среди мальчиков, так среди девочек.

На четвертом этапе наблюдения (к окончанию школы) по-прежнему во всех группах преобладали дети со средним гармоничным физическим развитием при более высокой доле данного варианта у школьников, обучавшихся с 7 лет. Следует отметить высокий процент мальчиков с низким гармоничным развитием по сравнению с предыдущими этапами наблюдения. Среди отклонений в рассматриваемых вариантах у школьников обоих полов, начавших обучение с 6 и 8 лет, несколько чаще регистрировались высокие дисгармоничные показатели физического развития – 15,8 и 22,2%.

2. Варианты гармоничности физического развития по индексу Кетле-II

Для более детального анализа показателей физического развития изучена динамика индекса Кетле II с центильными распределением по возрасту в различные периоды обучения. По мнению В.В.Юрьева с со-

авт., этот показатель дает возможность объективно и дифференцированно подходить к оценке индекса массы тела.

Индекс Кетле II определяется по формуле: масса тела (кг)/длина тела (m^2). Детей, у которых индекс Кетле II находится в интервале от 25 до 75 центилей для данной длины тела, относят в группу с гармоничным физическим развитием; если значение индекса менее 25 центилей для данной длины тела, то физическое развитие расценивается как ухудшенное за счет дефицита массы тела; если индекс выше 75 центилей, дисгармония обусловлена избыточной массой тела.

На первом этапе обследования во всех возрастных группах у школьников обоего пола значения индекса Кетле II соответствовали средним возрастным величинам (табл. 2). Наряду с этим отмечены достоверные различия в частоте выявляемости низких значений индекса Кетле (в центильном коридоре «ниже среднего») между группами девочек, начавших обучение с 7- и 8-летнего возраста, – 3,18 против 36,84% ($p=0,000$), т.е. среди девочек 3-й группы при поступлении в школу значительная часть имела более низкие показатели массы тела.

На втором этапе обследования во всех возрастных группах школьников обоего пола значения расчетного индекса соответствовали возрастным нормам. В 1-й группе девочек по сравнению со 2-й и 3-й группами средние показатели индекса Кетле были ниже нормативных значений ($p<0,001$), т.е. к окончанию первого класса у девочек, начавших обучение с 6 лет, нарастает дефицит массы тела. Среди школьниц 3-й группы отмечено превалирование значений индекса выше средних значений по сравнению с 1-й и 2-й группами, что указывает на формирование группы риска по развитию ожирения в данной возрастной группе.

На третьем этапе обследования в изучаемых возрастных группах, как у мальчиков, так и у девочек, достоверных гендерных различий в показателях индекса Кетле-II не выявлено. Среднее значение данного параметра у девочек, начавших обучение с 6 лет, соответствовало показателям 75–90-центильного коридора, что свидетельствует о тенденции к ухудшению показателей физического развития в сторону увеличения массы тела. В других возрастных группах у школьников обоего пола средние значения данного параметра соответствовали возрастным нормативам.

На четвертом этапе во всех изучаемых возрастных группах обоего пола значения индекса Кетле II соответствовали средним возрастным нормам.

Рассмотрены изменения (динамика) различных показателей индекса Кетле-II за первый год обучения. Установлено, что динамика массо-ростового соотношения за первый год обучения показала достоверное увеличение мальчиков, начавших обучение с 7 лет и имеющих средние значения индекса Кетле II ($p=0,03$). В остальных обследованных группах отмечена тенденция к росту данного показателя. Важно, что у девочек, которые пошли в школу с 6 лет, отмечена отрицательная динамика в значении индекса Кетле II за первый год обучения, т.е. начало обучения в школе наиболее неблагоприятно влияет на массо-ростовые показатели девочек 6 лет.

При анализе распределения детей с показателями индекса Кетле в пределах нормативных перцентильных интервалов (табл. 3) на первом этапе обследования выявлено, что наибольший процент со средними значениями данного параметра отмечен у школьников обоего пола, начавших обучение с 7 лет ($p=0,000$). Значения ниже среднего выявлены у 8,9 и 44,4% мальчиков и 21,5 и 36,8% девочек, начавших обучение с 6 и 8 лет, однако в указанных возрастно-половых группах достоверно преобладали средние значения расчетного индекса ($p=0,000$). Распределение детей с показателями индекса Кетле II со значениями выше средних и высокими во всех возрастно-половых группах не превысили частоту выявляемости средних величин индекса ($p=0,000$). Таким образом, перед началом школьного обучения наибольший процент отклонений в гармоничности физического развития, по данным индекса Кетле II, выявлен у первоклассников 6- и 8-летнего возраста. В группе мальчиков и девочек, начавших обучение с 6 лет, превалировали отклонения с показателями выше средних и высокие, а у 8-летних учеников – ниже средних.

На втором этапе обследования наибольший процент со средними значениями данного параметра зарегистрирован у школьников обоего пола, начавших обучение с 7 лет (в сравнении с другими группами) ($p<0,001$). Значения индекса ниже среднего зарегистрированы соответственно у 25,0 и 26,8 % мальчиков и девочек, начавших обучение с 6 лет, а высокие значения получены у 9,5 девочек и 10,0% мальчиков, обучающихся с 8 лет, т.е. после первого года обучения в школе вновь наибольший процент отклонений в гармоничности физического развития выявлен в группах школьников, начавших обучение с 6- и 8-летнего возраста. Важно, что варианты отклонений в гармоничности физического развития изменились, т.е. среди 6-летних девочек и мальчиков превалировали варианты с индексом Кетле ниже средних, а у 8-летних – выше средних значений.

На третьем этапе вновь выявлено, что при сравнении анализируемых групп наибольший процент средних значений индекса Кетле II зарегистрирован у школьников обоего пола при начале школьного обучения в 7 лет ($p < 0,001$). В группе с значениями индекса «ниже среднего» преобладали школьники 1-й и 4-й групп обоего пола ($p < 0,001$), однако в группе девочек с возрастом начала обучения 6 лет зарегистрированы показатели с высокими значениями индекса ($p < 0,001$), т.е. примерно половина детей этого возраста имеет значения индекса Кетле, выходящие за границы 25–75 перцентилей. В группе школьников обоего пола с возрастом начала обучения 8 лет у мальчиков достоверно преобладали высокие значения данного параметра ($p < 0,001$), а у девочек этой возрастной группы значения индекса Кетле II ниже и выше среднего центильного коридора регистрировались с одинаковой частотой.

Четвертый этап обследования вновь показал наибольший процент детей со средними значениями данного параметра у школьников обоего пола с возрастом начала обучения 7 лет ($p < 0,001$). В группе мальчиков и девочек, которые начали занятия в школе с 6 лет, достоверно низкий процент детей с показателями индекса Кетле II в среднем центильном коридоре – 59,5 и 44,7% соответственно ($p < 0,001$), при этом среди девочек частота выявляемости значений индекса Кетле «ниже среднего» преобладала над «выше средними» ($p < 0,001$), а у мальчиков численность вариантов с отклонениями индекса от среднего коридора была примерно одинаковой. У школьников, начавших обучение с 8 лет, преобладали значения индекса Кетле II в коридорах выше 75 и 90 перцентилей. Гендерных различий ни в одной возрастной группе на всех этапах обследований нами не обнаружено.

Полученные данные согласуются с результатами исследований Ю.А. Ямпольской (2005), которые указывают на снижение числа школьников с гармоничным физическим развитием в процессе обучения, что свидетельствует о неблагоприятной тенденции в их состоянии здоровья [11].

По нашим данным, отклонения в гармоничности физического развития регистрируются на всех этапах обучения, но более существенные изменения отмечены после окончания первого класса в группе учащихся, которые начали обучения с 6- и 8-летнего возраста. Данные изменения сохранялись до окончания школьного образования.

Таким образом, школьники, начавшие обучение с 6- и 8-летнего возраста, требуют более пристального внимания и проведения дополнительных обследований на первом и втором этапах школьного обучения для решения вопроса о причинах дисгармоничности развития.

Выводы

1. Характеристика гармоничности физического развития является обязательной составляющей комплексной оценки состояния здоровья всех школьников; наиболее пристального внимания заслуживают дети, начавшие обучение с 6 и 8 лет.

2. У детей, начавших обучение с 6 лет, особенностями гармоничности физического развития, при которых за основу взяты ростовые показатели, являются преобладание высоких гармоничных вариантов (однако после первого года обучения и до окончания школы имеется высокий процент высоких дисгармоничных вариантов); оценка гармоничности с позиции массо-ростового соотношения показала наиболее существенные изменения у девочек, которые характеризовались нарастанием дефицита массы тела на 1-м и 4-м этапах наблюдения.

3. У школьников, начавших образование с 7 лет, показатели гармоничности физического развития по интегральным показателям роста и индекса Кетле II были наиболее благоприятными как по средним значениям рассматриваемых параметров, так и по характеру распределения в пределах центильных коридоров.

4. Дети, поступившие в школу в возрасте 8 лет, при оценке гармоничности с учетом роста показали высокий процент низких гармоничных вариантов с сокращением доли средних гармоничных вариантов за первый год обучения и последующим нарастанием высоких дисгармоничных вариантов к окончанию школы; значения индекса Кетле II претерпевали наибольшие изменения с увеличением показателя после первого года обучения и к окончанию школы.

Литература

1. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических осмотрах (руководства для врачей). – М.: Династия, 2004. – 168 с.

2. Богомолова Е.С., Кузмичев Ю.Г., Чекалова С.А. Оценка физического развития детей и подростков с использованием стандартов разного территориального уровня // Мат-лы X Всерос. съезда гигиенистов и санитарных врачей. – М., 2007. – Кн. 1. – С.474–478.
3. Волкова Л.Ю., Копытько М.В., Конь И.Я. Физическое развитие школьников Москвы: современное состояние и методы оценки // Гигиена и санитария. – 2004. – № 4. – С. 42–46.
4. Воронцов И.М. Закономерности физического развития детей и методы его оценки. – Л.: Изд-во ЛПМИ, 1986. – 56 с.
5. Иванников А.И., Ситникова В.П., Пашков А.Н. Динамика и тенденции физического развития детей Воронежской области // Вопросы современной педиатрии. – 2007. – Т. 6, № 2. – С. 24–28.
6. Изаак С.И., Панасюк Т.В. Характеристика физического развития школьников различных регионов России // Гигиена и санитария. – 2005. – № 5. – С.61–64.
7. Межрегиональные нормативы для оценки длины и массы тела детей от 0 до 14 лет: метод. указания / МЗ СССР. – М., 1990. – 37 с.
8. Сидорова И.Ю., Герасимова И.Н. Физическое развитие и физическая подготовленность детей 4-17 лет г. Иркутска с разными типами конституции // Сибирский медицинский журнал. – 2010. – № 3. – С. 102–105.
9. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTIKA. – М.: Медиа Сфера, 2002. – 312 с.
10. Фонарев Д.В., Ложкин В.Л. Оценка адаптации к физическим нагрузкам школьников 5–7-х экспериментальных классов СОШ № 1 // Спортивно-ориентированное физическое воспитание – новая педагогическая технология 21 века: мат-лы Всерос. науч.-практ. конф. – Чайковский: Изд-во ЧГИФК, 2005. – С. 98–103.
11. Ямпольская Ю.А. Региональное разнообразие и стандартизированная оценка физического развития детей и подростков // Педиатрия. – 2005. – № 6. – С.73–76.
12. Identifying risk for obesity in early childhood / P.R. Nader [et al.] // Pediatrics. – 2006. – Sep;118(3). – P. 594–601.
13. Musaiger A.O., D'Souza R. Anthropometric characteristics of Indian school children living in Bahrain // Int J Adolesc Med Health. – 2008 Jul-Sep;20(3). – P. 293–306.

