

*Теория и методы изучения и охраны окружающей среды***ИНДЕКСЫ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ
3-7 ЛЕТ КАК КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ
ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Бусел Л.А., Циркин В.И.

*Кировская государственная медицинская академия,
Киров*

В физиологической и педиатрической практике часто используются многочисленные абсолютные и относительные антропометрические показатели. Насколько уместно их применение при изучении вопросов биоритмологии, экологии, физиологии образовательной деятельности - во многом остается неясным. Целью работы явилось изучение сезонной и возрастной динамики физического развития 3-7 летних мальчиков и девочек. На протяжении 2004-2005 гг. (октябрь, декабрь, март, июнь и сентябрь) у 50 мальчиков и 58 девочек из 5-ти детских садов, находящихся в центре г. Кирова, исследовали антропометрические показатели и вычисляли 7 индексов (массо-ростовой, Кетеле, Рорера, троханторный, Пирке, степени, гармоничности приростов). Сезонные изменения оценивали по дисперсионному анализу повторных измерений и его непараметрическому аналогу - критерию Фридмана; возрастные различия - по однофакторному дисперсионному анализу и критериям множественного сравнения (Стьюдента с поправкой Бонферрони, Ньюмена-Кейлса, Тьюки); половые различия - по критерию Стьюдента. Во всех случаях различия считали достоверными при $p < 0,05$ (Гланц С., 1999).

Установлено, что значения трех индексов из 7, как правило, не зависели от сезона, возраста и пола ребенка. Среди них: 1) индекс Кетеле, т.е. отношение массы тела (МТ, кг) к квадрату длины тела (ДТ, м); 2) индекс степени, или стени (модифицированный индекс Вервека 1), рассчитываемый по формуле $ДТ/(2МТ+ОГК)$, где ОГК - окружность грудной клетки в см, МТ в кг; 3) индекс гармоничности приростов (индекс Вервека 2), рассчитываемый по предыдущей формуле, где МТ в кг/мес, ОГК и ДТ в см/мес. Так, например, при замерах в октябре, декабре, марте, июне и сентябре индекс Кетеле у 5-летних мальчиков ($n=15$) составил соответственно ($M \pm m$) $15,45 \pm 0,35$; $15,44 \pm 0,36$; $15,47 \pm 0,37$; $15,50 \pm 0,36$ и $15,50 \pm 0,37$ кг/м²; у 5-летних девочек - соответственно $15,50 \pm 0,29$; $15,62 \pm 0,28$; $15,72 \pm 0,27$; $15,62 \pm 0,27$ и $15,67 \pm 0,28$ (сезонные и половые различия недостоверны, $p > 0,1$).

Значения остальных 4 индексов (массо-ростового, Рорера, троханторного, Пирке) зависели от возраста и сезона, а также (троханторный индекс) от пола ребенка. 1) Массо-ростовой индекс (МРИ, г/см), т.е. отношение МТ к ДТ, который называют также индексом Кетле 1, или Тура; в период с 3 до 7 лет он повышался и у мальчиков (со 166,2 в 3 года до 208,9 в 7 лет), и у девочек (со 151,5 в 3 года до 213,9 в 7 лет). 2) Индекса Рорера, т.е. отношение МТ к кубу ДТ (кг/м³), значения которого, наоборот, с возрастом снижались и у мальчиков (с 16,63 в 3 года до 13,3 в 7 лет), и у девочек (с 16,25 в 3 года до 13,95 в 7 лет, хотя у них эти изменения были недостоверные). Однако

оба показателя не зависели от пола. 3) Троханторный индекс, т.е. отношение ДТ к высоте вертельной точки (усл. ед.); его значения снижались с возрастом и у мальчиков (с 2,22 в 3 года до 2,05 в 7 лет), и у девочек (с 2,18 в 3 года до 2,0 в 7 лет); при этом для 6-летних детей выявлены половые различия - у девочек его значения были ниже (2,02), чем у мальчиков (2,08), что, вероятно, отражает начало полового созревания. 4) Индекс Пирке (Бедузи), т.е. $(ДТ-ДТ_c)/ДТ_c \times 100$, где ДТ_c - длина тела сидя; он отражает соотношение верхнего и нижнего сегментов тела; его значения с возрастом достоверно увеличивались и у мальчиков (с 74,29 в 3 года до 85,17 в 7 лет), и у девочек (с 74,8 в 3 года до 84,75 в 7 лет); при этом половые различия не обнаружены.

Таким образом, ряд показателей (включая индекс Кетеле, степени и гармоничности приростов) могут быть использованы при оценке влияния различных факторов на рост и развитие ребенка, так как у 3-7 летних детей они не зависят от возраста, сезона и пола (группа стабильных, индикаторных показателей). Другие показатели зависят от возраста, сезона года и (троханторный индекс) от пола. При этом значения одних с возрастом уменьшаются (индексы Рорера и троханторный), а значения других - возрастают (массо-ростовой индекс и индекс Пирке). Эти показатели могут использоваться для оценки влияния сезона года на рост и развитие ребенка.

**ГАЗОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ АНАЛИЗАТОРОВ
ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Кировская И.А., Быкова Е.И.,

Васина М.В., Рудько Т.Л., Салтанова Н.А.

*Омский государственный технический университет,
Омск*

Работа посвящена поиску новых материалов на основе полупроводниковых соединений типа A^3B^5 (GaSb, InSb), A^2B^6 (ZnTe, CdTe) и их твердых растворов замещения в качестве основных элементов сенсоров-датчиков [1].

Такой поиск включал получение объектов в форме порошков и пленок, их идентификацию и исследования адсорбционной и электронной чувствительности к токсичным газам (CO, NO₂, SO₂, NH₃) - компонентам окружающей среды.

Порошки твердых растворов получали методом изотермической диффузии в областях взаимной растворимости бинарных компонентов [2]; пленки готовили дискретным напылением в вакууме ($T_{\text{конд}} = 298$ К, $P = 1,33 \cdot 10^{-3}$) на электродные площадки пьезокварцевых резонаторов с последующим отжигом в парах сырьевого материала [3].

Об образовании твердых растворов замещения и структуре пленок судили преимущественно по результатам рентгенографического анализа [4].

Адсорбцию изучали методом пьезокварцевого микровзвешивания (чувствительность $1,23 \cdot 10^{-11}$ (г/см² Гц)) в интервале температур 253-428 К и давлений 0,1