

СКОРОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ МАССЫ ТЕЛА

Ахмад Н.С., Дюсембаева А.Т., Абдыкеримова К.Б., Оразымбетова А.М.

НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова»

✓ Резюме

В настоящей статье представлены результаты изучения компонентов массы тела мальчиков г. Алматы. Всего исследовано 1225 школьников 7-14 лет. Анализ полученных данных свидетельствует, что загрязнения атмосферного воздуха у мальчиков приводит к увеличению массы за счет жирового и мышечного компонентов. При этом, у мальчиков «грязной» зоны по сравнению с «чистой» зоной - жировая масса мальчиков достоверно больше в 10 и 12 лет, а мышечная масса достоверно больше у мальчиков в 9, 12 и 16 лет. Суммарный прирост показателя костной массы у детей «чистой» зоны больше, чем «грязной» зоны. Таким образом, влияние загрязнения атмосферного воздуха на тканевые компоненты массы тела носит гетерохронный характер. Наибольшую дифференциацию проявляют признаки подверженные действию средовых факторов (мышечный и жировой компоненты сомы), наименьшую – генетически детерминированные признаки (костная система).

Ключевые слова: физическое развитие, школьники, жировой компонент массы, костный компонент массы, мышечный компонент массы, окружающая среда

ТАНА МАССАСИ АСОСИЙ КОМПОНЕНТЛАРНИНГ ЎЗГАРИШ ТЕЗЛИКЛАРИ

Ахмад Н.С., Дюсембаева А.Т., Абдыкеримова К.Б., Оразымбетова А.М.

С.Д.Асфендияров номидаги Қозоғистон миллий тиббиёт университети

✓ Резюме

Ушбу мақолада Олмаота шаҳридаги ўғил болаларнинг тана вазнининг таркибий қисмларини ўрганиш натижалари келтирилган. 7-14 ёшли жами 1225 нафар мактаб ўқувчилари ўрганилди. Олинган маълумотларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, ўғил болаларда ҳаво ифлосланиши ёғ ва мушак компонентлари туфайли вазнининг ошишига олиб келади. Шу билан бирга, "ифлос" зонанинг ўғил болаларида "тоза" зонага нисбатан - ўғил болаларнинг ёғ массаси 10 ва 12 ёшда, мушакларнинг массаси еса 9, 12 ва 16 ёшли ўғил болаларда сезиларли даражада юқори. "Тоза" зонадаги болаларда суяк массасининг умумий ўсиши "ифлос" зонага қараганда кўпроқ. Шундай қилиб, ҳаво ифлосланишининг тана вазнининг тўқималарига таъсири гетерохрондир. Енг катта фарқ атроф-муҳит омилларининг таъсирига боғлиқ бўлган белгилар (тананинг мушак ва ёғ компонентлари), энг кам - генетик жиҳатдан аниқланган белгилар (скелет тизими) билан намоён бўлади.

Калит сўзлар: жисмоний ривожланиш, мактаб ўқувчилари, массанинг ёғ компоненти, массанинг суяк компоненти, массанинг мушак компоненти, атроф-муҳит

RATES OF CHANGE OF MAIN COMPONENTS BODY MASSES

Akhmad N.S., Dyusembaeva A.T., Abdykerimova K.B., Orazymbetova A.M.

NSC "Kazakh National Medical University named after S.D. Asfendiyarov "

✓ Resume

This article presents the results of studying the components of the body weight of boys in Almaty. A total of 1225 schoolchildren of 7-14 years old were studied. Analysis of the data obtained indicates that air pollution in boys leads to an increase in weight due to fat and muscle components. At the same time, in boys of the "dirty" zone compared to the "clean" zone - the fat mass of boys is significantly higher at 10 and 12 years old, and muscle mass is significantly higher in boys at 9, 12 and 16 years old. The total increase in bone mass in children in the "clean" zone is greater than in the "dirty" zone. Thus, the effect of air pollution on the tissue components of body weight is heterochronous. The greatest differentiation is shown by signs subject to the action of environmental factors (muscular and fat components of the soma), the least - genetically determined signs (skeletal system).

Keywords: physical development, schoolchildren, fat component of mass, bone component of mass, muscle component of mass, environment

Актуальность

В связи с изменяющимися условиями окружающей среды изучение индивидуальных показателей физического развития является одной из задач профилактического направления современной медицины. При этом в значительной степени возрос интерес к изучению основных компонентов сомы (жирового, костного, мышечного), так как они определяют с одной стороны морфологическую структуру тела человека, с другой стороны характеризуют направленность таких важных физиологических процессов, как обмен веществ [1,2,3].

Цель исследования: Изучения скорости изменения основных компонентов массы тела детей.

Материал и методы

Обследованы 1225 школьников г. Алматы в возрасте 8-17 лет проживающих в двух гигиенических зонах с разным уровнем загрязнения атмосферного воздуха, условно «чистая» и «грязная» зоны. Для определения абсолютного количества жирового компонента определялись средняя толщина подкожного слоя жира с толщиной кожи, поверхность тела. Мышечный компонент определялся длиной тела, средней величиной радиусов плеча, предплечья, бедра и голени. Костный компонент вычислялся определением длины тела и средней величины поперечных диаметров дистальных частей плеча, предплечья, бедра и голени. С целью сопоставления развития жирового, костного и мышечного компонентов у лиц, имеющих разные массы тела, наряду с абсолютными величинами, определялись и относительные величины (в % от массы тела).

Результат и обсуждение

Суммарный прирост абсолютной и относительной величины костной массы у мальчиков «чистой» зоны составлял 8,48 кг (132,03%) и 6,2 кг (169,73%) в «грязной» зоне. К 17-летнему возрасту мальчики, проживающие в «чистой» зоне на 1,42 кг превосходят в величине костной массы своих сверстников сравняемой группы ($P < 0,05$). Средние величины костной массы мальчиков 8 лет, проживающие в «грязной» зоне опережают своих сверстников аналогичного возраста сравняемой группы ($P < 0,001$). Такая тенденция наблюдается и в 11 лет ($P < 0,02$). Наоборот, начиная с 14 лет до 17 лет мальчики, проживающие в «чистой» зоне,

имеют большую костную массу ($P < 0,05-0,001$) и к 17-летнему возрасту у них костный компонент веса тела больше на 1,42 кг, чем у сверстников. Возрастная динамика ежегодных абсолютных и относительных приростов, а также скорости прироста показателей имеет в «чистой» зоне выраженный волнообразный характер. Наиболее сенситивным возрастом в этой группе детей являлся 14 лет 3,79 кг (15,0%). Высокие значения годовых приростов также наблюдались в 9, 13 и 16 лет 1,74 кг (15,0%); 1,99 кг (17,1%); 1,49 кг (12,8%) соответственно. В «грязной» зоне более или менее равномерная прибавка в младшем школьном возрасте 0,79 кг и 1,05 кг сменяется увеличением ежегодных приростов в среднем 0,6 кг (10,7%); 0,96 кг (16,9%); 0,08 кг (0,87%) и в старшем школьном возрасте 2,29 кг (19,3%); 0,93 кг (8,32%). В 17-летнем возрасте годичный прирост костной массы у детей «грязной» зоны составляет - 0,93 кг (8,32%), «чистой» зоны 0,23 кг (0,19%) и указывает на то, что к концу пубертатного периода увеличение костного компонента состава тела у мальчиков обеих зон прекращается. Исследование жирового компонента массы тела показало, что суммарные приросты с 8 лет до 17 лет у мальчиков, проживающих в «чистой» зоне составило 7,29 кг (92,54%) и 6,04 кг (83,57%) - в «грязной» зоне. Годичные приросты жирового компонента в «чистой» зоне нарастали с 8 до 11 лет 0,17 кг (0,91 кг), в 12 лет они уменьшились в 2,5 раза, по сравнению с предыдущим годом. Увеличение годового прироста с 0,40 кг до 1,39 кг в 13 лет привело к тому, что в 14 лет они достигли максимума 1,91 кг (19,9%). В тоже время после этого отмечалось снижение темпов роста показателя и в 17 лет отмечалось небольшим увеличением 0,85 кг (7,35%). В «грязной» зоне ежегодный прирост жирового компонента имел волнообразный характер с увеличением показателя в 15 лет 2,12 кг (20,2%) со скоростью прироста 31,2%. Кроме того, в этой группе обследованных детей, довольно высокий темп прироста показателя наблюдался и в 12 лет 1,43 кг (20,2%); скорость прироста 21,0%. В «грязной» зоне после максимума в 15-летнем возрасте происходило замедление в 16 и 17 лет скорость прироста -11,4% и 4,56%, то в «чистой» зоне этот процесс в 15-17 лет носит обратный характер, скорость прироста составляет 7,13%; 8,50% и 11,6%, что свидетельствовало о том, что масса

подкожного жира у этих детей вновь имеет тенденцию к увеличению в 17-летнем возрасте. Сравнение средних величин жирового компонента по годам показало, что дети, проживающие в «чистой» зоне города, превосходят своих сверстников в 8, 14, 16 и 17 лет ($P < 0,02-0,001$) и только в 10 и 12 лет дети, живущие в «грязной» зоне ($P < 0,05-0,001$). Абсолютный и относительный суммарный прирост мышечной массы тела за изученный возрастной интервал составлял 17,05 кг (89,37%) - в «чистой» зоне и 17,5 кг (111,22%) и указывает на то, что загрязнение окружающей среды в определенной мере стимулирует рост обезжиренной массы тела. Вместе с тем, следует отметить, что к 8-летнему возрасту мальчики, проживающие в «чистой» зоне, несколько опережают в средней величине мышечной массы ($P < 0,05$) своих сверстников сравняемой группы. Такая тенденция наблюдается и в 15 лет ($P < 0,02$). Несмотря на это, суммарный прирост показателя к 17-летнему возрасту остается, кроме 14-летнего возраста существенно больше, чем у мальчиков «чистой» зоны ($P < 0,05-0,001$). При этом, суммарный абсолютный и относительный прирост показателя за изученный возрастной интервал также значительно больше в этой зоне. Возрастная динамика годовых приростов мышечной массы у мальчиков, проживающих в «грязной» зоне, носит выраженный волнообразный характер. Пубертатный скачок в величине годовых приростов приходился на 12 и 16 лет 6,23 кг (35,1%) и 4,52 кг (16,8%) соответственно. Кроме этого, довольно высокие темпы прироста приходились на 9 лет 1,77 кг (15,0%); скорость прироста 9,38% и 14 лет 2,84 кг 13,4%; скорость прироста 15,0%. В 12-летнем возрасте мальчики, проживающие в «грязной» зоне, превосходят в величине мышечной массы на 2,43 кг ($P < 0,001$) своих сверстников сравняемой группы и на 2,03 кг в 16 лет ($P < 0,02$). Вместе

с тем, в 17-летнем возрасте годичный прирост мышечного компонента веса тела мальчиков, проживающих в «чистой» зоне в 4 раза превышает аналогичную величину показателя в «грязной» зоне 2,85 кг (10,3%) и 0,70 кг (2,54%) соответственно.

Выводы

Таким образом, следует отметить, что влияние химического загрязнения окружающей среды на тканевые компоненты веса тела носит неоднозначный характер. При одинаковом абсолютном и относительном суммарном приросте жирового компонента веса тела за изученный возрастной интервал (8-17 лет) у мальчиков, проживающих в двух различных гигиенических зонах города, костная и мышечная масса (обезжиренная) у детей «грязной» зоны существенно больше - 8,48 кг (132,03%) против 6,2 кг (169,73%), а также 17,05 кг (89,37%) против 17,5 кг (111,22%), чем у мальчиков «чистой» зоны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Okorokov P.L., Vasyukova O.V. Osobennosti kompozitsionnogo sostava tela i osnovnogo obmena u podrostkov s morbidnym ozhireniyem *Pediatrics*, 2021. - T.100.-№4.-S.216-221
2. Deyev I.A., Kolomeyets I.L., Kamaltynova Ye.M., Kulikov Ye.S., Levko A.N., Fedorova O.S., Kulikova K.V., Yurkova V.I. Osobennosti osnovnykh pokazateley fizicheskogo razvitiya podrostkov v Tomskoy oblasti // *Byulleten' sibirskoy meditsiny* / 2015-T.14.-№6.-S.40-47.
3. Rudnev S.G., Tseytlin G.YA., Vashura A.YU., Lukina S.S., Rumyantsev A.G. Somatotip detey i podrostkov s onkologicheskimi zabolevaniyami v sostoyanii remissii i vozmozhnosti yego bioimpedansnoy otsenki // *Pediatrics*, 2017.- T.96.-№1.-S.186-193

Поступила 09.10.2021