

СЕКЦИЯ 5 МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Абишев А.Р., кандидат биологических наук, доцент
Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы
Аширова А.А., магистр педагогических наук, старший преподаватель
Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, Атырау
Ойлыбаева Л.Н., магистр педагогических наук, старший преподаватель
Батыргали А.М., магистрант
Западно-Казахстанский университет имени М. Утемисова, г. Уральск

ТКАНЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ МАССЫ ТЕЛА И СООТНОШЕНИЯ ДИНАМИКЕ РАЗВИТИЯ МАЛЬЧИКОВ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация. Были исследованы кости, мышцы и жировая ткань у мальчиков и девочек в возрасте от 8 до 17 лет Кентау: 500 мальчиков казахской национальности и 261 мальчик европейской национальности. Все они учатся в средней школе. В нашем исследовании мы определили показатели костей, мышц и жира, связанные с возрастной динамикой. Было обнаружено, что они обычно имеют три направления роста и, помимо разных движений, зависят от возраста и национальных различий. Все обследуемые дети обучались в общеобразовательных школах, расположенных в типовых помещениях. Учебно-воспитательный процесс, медицинское обслуживание не имели существенных различий. Из спортивных специализаций обследованы футболисты, волейболисты, баскетболисты и пловцы. В специализации относятся к массовым, широко распространенными видам спорта. Однако, каждому спортсмену были присущи свои специфические особенности.

Ключевые слова: физическое развитие, компоненты, обследования, закономерности, функциональной возможности.

Abishev A.R., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Ashirova A.A., Master of Pedagogical Sciences, senior lecturer
Oulybayeva L.N., Master of Pedagogical Sciences, senior lecturer
Batyrgali A.M., Master's student
Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty

TISSUE COMPONENTS OF BODY MASS AND THEIR CORRELATION IN DEVELOPMENT DYNAMICS OF TEENAGERS IN

Abstract. In Kentau, there was a separate study of the cost, the language and the native language of the Malchevs and the peoples 8-17 years, with Kazakh and European ethnicity: 500 in Kazakh and 261 in Malchik European. All of them are in the middle of the school. At the same time, the output of the ribs, the muscles of the sternum and the vertebrae, which combined with the dynamic dynamics, was enhanced. It is worth noting that you can get three areas in different directions, depending on the number of units, and from the number of national divisions. All examined children studied in secondary schools located in standard rooms. The educational process, medical care did not have significant differences. Of the sports specializations, soccer players, volleyball players, basketball players and swimmers were examined. They specialize in mass, widespread sports. However, each athlete had their own specific characteristics.

Key words: physical resolution, components, tests, correctness, functionality.

Введение. Изучение основных закономерностей роста и развития детей школьного возраста является важной задачей для воспитания здорового поколения в нашем обществе. Литературные данные, в основном, охватывают изучение таких признаков как длина, вес тела и окружность грудной клетки. Неоспоримо, что эти показатели являются очень важными характеристиками физического развития детей [1, 12-16].

Развития ребенка не может определяться однозначно только количественными изменениями общей массы тела. Здесь необходим несколько иной подход, позволяющий раскрыть качественные сдвиги, которые наступают в определенные этапы развития и лежат в основе формирования зрелого организма. Для правильной оценки развития ребенка важно знать, за счет чего происходят эти изменения (В.П. Чтецов 1970) [2, 76].

Комплексная программа анатомо-антропологического обследования, предложенная Лесгафт П.Ф. (1980) [6], включает не только общие показатели физического развития, но и показатели развития мышечной, костной ткани, локализации жировой массы и т.д. Такая программа отличает современный уровень исследований и позволяет оценить с достаточной полнотой дееспособность человека. Кроме того, знание соотношений компонентов сомы углубляет наше понимание физического развития и позволяет дифференцировать его оценку.

Исходя из этого, в задачу наших исследований входило выяснение закономерностей развития тканевых компонентов веса тела детей различных возрастных половых и этнических групп с различным режимом [3, 68].

Для этого проводилось обследование мальчиков школьников возраста 8-17 лет коренной и европейской национальности, обучающихся в обычных общеобразовательных школах. Всего 761 детей. Измерения жирового, костного и мышечного компонентов проводилось согласно методикам, описанным В.И. Козловым, А.А. Гладышевой (1977) [4, 65].

Компоненты веса тела рассчитывались по соответствующим формулам. Для определения абсолютного количества жирового компонента в весе тела чаще всего пользуются формулой (в основе которой лежит измерение толщины шести кожно-жировых складок: на плече, предплечье, бедре, голени, груди и животе) предложенной исследователем Я. Матейкой: $D = dsk$.

где D - общее количество жира и кожи (в кг);

d - средняя толщина подкожного слоя жира вместе с толщиной кожи (в мм);

s - поверхность тела (в м²);

k - константа, равная 0,13, полученная экспериментальным путем на анатомическом материале.

Определение абсолютного количества мускульного компонента в весе тела наиболее часто осуществляется по формуле: $M = Lr2k$.

Где M - абсолютное количество мускульной ткани (в кг);

L - длина тела (в см);

r - средняя величина радиусов плеча, предплечья, бедра голени в местах наибольшего развития мускулатуры за вычетом кожно- жирового слоя;

k - константа, равная 6,5.

Величина радиусов указанных сегментов определяется, исходя из формулы: $Q = 2 \pi r$.

Поскольку кожно - жировая складка в области плеча измеряется на его передней и задней поверхностях, то для вычисления «г» берется половинное значение их суммы:

Для определения абсолютной массы костной ткани предложена формула:

$$O = Lo2k.$$

Где O - абсолютная масса костной ткани (в кг);

L - длина тела (в см);

$o2$ - квадрат средней величины диаметров дистальных частей плеча, предплечья, бедра и голени;

k - константа, равная 1,2.

С целью сопоставления развития жирового, мускульного и костного компонентов у лиц, имеющих разные показатели веса тела, принято наряду с абсолютными величинами

определять и относительные, которые вычисляются в процентах от веса тела. Для этого абсолютная величина исследуемого компонента веса тела делится на вес тела и умножается на 100.

Результаты исследований показали, что существуют определенные различия по компонентам тела в различных возрастных и этнических группах детей с различным режимом [5, 11-14].

Анализ жирового компонента мальчиков показывает, что в возрастной динамике происходит – равномерное увеличение этого показателя в возрастном интервале 8 - 15 лет, а затем наблюдается снижение у 15-17 летних мальчиков. Мышечная ткань закономерно нарастает по годам, достигая в 17-летней группе 23,87 кг (41,96% относительной массы), костная ткань равномерно увеличивается, особенно прибавляя в 14 – летней группе (годовой прирост 1,28 кг). По количественному составу преобладает увеличение мышечного компонента в изучаемых возрастных группах на 16,16 кг, затем заметно нарастание костной ткани 6,45 и меньше всего увеличивается жировой компонент 3,96 кг (таблица 1).

Таблица 1

Основные компоненты массы тела мальчиков коренной национальностей

Возраст в годах	Количество абсолютных №	Абсолютной поверхности тела м ²	Относительный поверхностный индекс тела в %	Абсолютное количество жировых компонентов в кг	Относительное количество жировых компонентов в %	Абсолютное количество мышечных тканей в кг	Относительное количество мышечных тканей в %	Абсолютное количество костной массы в кг	Относительное количество костной массы в %
8	50	0,84	3,75	3,00	13,38	7,71	34,47	4,43	19,82
9	50	0,92	3,73	3,58	14,43	8,69	35,16	4,90	19,69
10	50	1,01	3,58	3,70	12,99	10,18	35,16	5,80	20,48
11	50	1,13	3,47	4,92	15,02	11,76	36,09	6,86	21,04
12	50	1,19	3,41	5,26	14,89	13,13	36,79	7,40	20,97
13	50	1,23	3,39	5,58	15,05	13,49	36,81	7,74	21,21
14	50	1,36	3,21	7,19	16,74	16,24	37,95	9,02	21,13
15	50	1,48	3,12	6,96	14,50	19,31	40,41	9,77	20,57
16	50	1,62	2,96	7,65	13,66	22,85	41,35	10,96	19,91
17	50	1,68	2,97	6,95	12,20	23,87	41,96	11,18	19,76

Если проанализировать такие же возрастные группы мальчиков – европейской национальности, обучающихся в обычных школах, то здесь наблюдаются следующие закономерности. Жировая масса тела мальчиков равномерно возрастает в абсолютных величинах, в относительных количествах наибольшего значения достигает в 11-летней группе (16,77 %). После чего происходит снижение в последующих возрастных группах (таблица 2).

То же самое можно сказать об абсолютных значениях мышечного компонента массы тела, тогда как в относительном процентном отношении максимальный пик скорости роста этого показателя достигается в 15 лет (41,64%), а затем медленно снижается [6, 392]. Что касается костного компонента веса тела мальчиков - европейцев, то наибольшее абсолютное значение этого показателя наблюдается в 17 лет, а относительная величина, как и для мышечного компонента увеличивается в более ранней возрастной группе (14 лет).

Из такого расклада данных следует, что различные тканевые компоненты веса тела формируются и достигают наибольшего развития в различные возрастные периоды детей. Так, жировой компонент имеет максимальную скорость роста в раннем возрасте (11 лет), а формирование мышечного и костного состава веса тела происходит в 14 -15 лет. [7, 288].

Таблица 2

Основные компоненты массы тела мальчиков европейской национальностей

Возраст в годах	Количество абсолютное №	Абсолютной поверхности тела м ²	Относительный показатель поверхности тела, %	Абсолютный количество жировых компонентов в кг	Относительный количество жировых компонентов в %	Абсолютное количество мышечных тканей в кг	Относительное количество мышечных тканей в %	Абсолютное количество костной массы в кг	Относительное количество костной массы в %
8	21	0,90	3,69	3,52	13,79	8,49	34,47	4,99	20,27
9	25	0,98	3,61	4,00	14,59	9,50	34,69	5,48	20,07
10	25	1,02	3,64	4,15	14,81	10,32	36,93	5,94	21,27
11	31	1,17	3,56	5,58	16,77	12,06	36,74	7,24	22,02
12	30	1,27	3,37	5,97	15,23	14,20	36,88	7,98	20,96
13	30	1,33	3,32	6,03	14,33	15,29	37,50	8,74	21,61
14	25	1,47	3,20	6,81	14,62	18,54	39,72	10,13	21,86
15	25	1,54	3,14	7,27	14,63	20,97	41,64	13,32	20,90
16	25	1,71	2,94	7,20	13,94	23,57	40,20	11,99	20,50
17	24	1,78	2,33	7,70	12,25	24,64	39,92	12,02	19,45

Увеличение мышечного компонента в исследуемом возрастном диапазоне у европейцев, также, как и у мальчиков казахской национальности происходит с опережающим темпом (16, 16кг), затем костный (7,53 кг) и жировой (4,08 кг) компоненты.

Сравнительный анализ годовых приростов компонентов веса тела у двух этнических групп (азиатов и европейцев) показывает определенные различия в динамике изменений скорости роста этих показателей [8, 76]. Общая поверхности тела мальчиков – европейцев опережает по своим количественным значениям во всех возрастных группах, по сравнению с азиатами, причем разница у 17-летних больше, чем у 8-летних ребят (8-летние – 0,08 м²; 17-летние - 0,10 м²). Относительная величина жирового компонента веса тела у мальчиков европейской национальности увеличивается до 11 лет, затем в возрастном интервале 12-17 лет происходит постепенное снижение. Максимальный годичный прирост жирового компонента наблюдается в 11 лет, составляя 16,77 %. У мальчиков казахской национальности максимальный пик скорости роста этого показателя приходится на 14 лет (16,74 %), хотя довольно высокие значения наблюдается и в 11, 12 и 13 лет (15,02 %; 14,89 %; 15,05 % соответственно) [9, 608].

Общая тенденция годовых приростов характерна для мышечного компонента у мальчиков обеих этнических групп. Изменения относительной величины показателя в сторону увеличения носят плавный равномерный характер до 14 лет, максимум нарастания мышечной массы наступает в 15-17 лет, достигая 41,64% и 41,96 %. Костная масса у мальчиков европейской национальности также, как и жировая масса имеет наибольший годичный прирост в 11-летнем возрасте; в 12-17 летнем интервале скорости роста постепенно замедляются. У мальчиков казахской национальности годовые приросты костной массы отражают общие закономерности роста и развития детей [10, 10-12].

И так, исследование тканевых компонентов в возрастной динамике показало следующие:

1. Наблюдается тенденция возрастания трех компонентов веса тела в возрастной динамике у обследованных мальчиков европейской, азиатской национальностей.
2. Соотношения компонентов веса тела изменяются в динамике и зависят от возраста и этнической принадлежности школьников.

Заключение. Расширение программы исследования за счет включения в нее функциональных показателей отдельных систем, обеспечивающих двигательную активность человека позволяет с новых позиций подойти к оценке конституционных особенностей человека, вложив в понятие конституции не только качественные, но и количественные признаки, свя-

зав тем самым морфологический субстрат с функциональными возможностями организма детей.

Список использованной литературы

1. Козлов В.И., Гладышев А.А. «Основы спортивной морфологии» издательство: Москва «Физкультура и спорт», 1977. – С. 12-16.12-16.
2. Козлов В.И. «Методические указания к лабораторным занятиям по спортивной морфологии», издательство: Москва 1976. – 76 с.
3. Ставицкая А.В., Арон Д.И. «Методика исследования физического развития детей и подростков» МЕДГИЗ, 1959. – 68 с.
4. Чтецов В.П. «Состав тела человека» Антропология 1969: Итоги науки ВИНТИ АН СССР М.: 1970. – 65 с.
5. Чтецов В.П. «Вариации подкожного жира» Вопросы антропологии 1968. Вып.30. - С. 11-14.
6. Лесгафт П.Ф. «Руководство по физическому образованию детей школьного возраста». 2-е изд., 4.1. – СПб., 1994. – 392 с.
7. Бальсевич В.К. Физическая культура для всех и для каждого. – М.: Физическая культура и спорт, 1988. – 288 с.
8. Выдрин В.М. Современные проблемы теории физической культуры как вида культуры: Учебное пособие. – СПб. 2001. – 76 с.
9. Смирнов В.М. Физиология физического воспитания и спорта/ В.М.Смирнов., В.И.Дубровенский. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС. – 2002. – 608 с.
10. Аршавский И.А. Основы возрастной периодизации/ Аршавский И.А.// Возрастная физиология. – 1975. – Т. 12, № 3. – С.10-12.

Абишев А.Р., кандидат биологических наук, доцент
Кокебаева Р.С., кандидат педагогических наук, доцент
Тастанов А.Ж., кандидат педагогических наук, доцент
Бозтаева С.Ж., магистр педагогических наук, старший преподаватель
Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы

ДИНАМИКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕВОЧЕК КОРЕННОЙ НАЦИОНАЛЬНОСТИ ЗАНИМАЮЩИХСЯ СПОРТОМ (обхватные размеры тела)

Аннотация: На современном этапе исследования по изучению морфофункционального развития детского населения нашей республики носят плановый комплексный характер. Именно на комплексной оценке морфофункционального развития детей и должно основываться изучение гармоничности физического развития и полноценности функционального состояния организма школьника. Своевременное выявление отклонений в физическом развитии отдельного ребенка и детских коллективов предполагает наличие единых объективных критериев, позволяющих иметь достоверные данные о санитарном состоянии детских популяций, вести диспансерный учет лиц с различными отклонениями в физическом развитии.

Однако возникает ряд вопросов: какое физическое развитие следует считать наиболее соответствующим данному возрасту и данному контингенту, какие методы и показатели физического развития использовать в каждом конкретном случае, в каком соотношении находятся изменения физического развития и физической дееспособности? Правильное решение этих вопросов зависит не только от целей и задач исследователя, но требует и современной дешифровки понятия «физического развития». Под физическим развитием понимают состояние морфологических и функциональных свойств и качеств, лежащих в основе определения возрастных особенностей физической силы и выносливости организма. Для детей и подростков это толкование можно расширить с учетом тех биологических процессов, которые характерны для растущего организма.