



ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет»
Минздрава РФ, Кафедра анатомии человека, г. Смоленск, Россия

Лонгитудинальные исследования изменения антропометрического профиля при соматомоделировании: конституциональный и гендерный аспект

Доцент к.м.н. Н.И. Ермакова, Я.А. Голик, В.Д. Фомин, А.Д. Чурков,
В.Е. Китаев, А.Ю. Тиликин, С.Р. Королева

ФГБОУ ВО "Смоленский государственный медицинский университет"
Минздрава РФ, Кафедра анатомии человека, г. Смоленск, Россия

Москва, 24-25 октября 2025

Актуальность работы

Сегодня существует множество систем влияния на внешние морфометрические параметры тела с помощью методов физкультуры, спорта, образа жизни и питания для достижения желаемых результатов, но все же есть ограничения возможностей, связанное с конституциональным типом человека.

Среди такого диапазона исследований и применяемых методик наше внимание привлекло выделение из всего изобилия методов коррекции размеренностей тела инновационных направлений соматомоделирования и соматоинженерии, то есть допустимого, здорового физиологического воздействия на тело в рамках здорового образа жизни для коррекции его параметров и совершенствования нашего тела, как главного инструмента красоты, моды и здоровья.

Цель исследования

Цель:

- ▶ Лонгитудинальное изучение изменений габаритных и компонентных параметров тела человека и их индексов под влиянием стандартной физической нагрузки с помощью силового фитнеса в спортивном зале в аспекте коррекции морфометрических показателей тела с учетом конституциональных и половых особенностей.

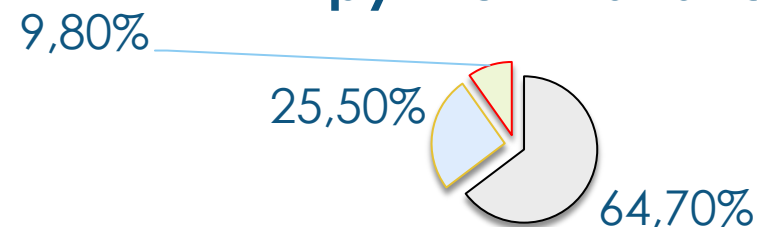
Материалы и методы исследования

- ▶ Исследования проводились на здоровых людях, обоего пола, 27 мужчин (М) и 24 женщины (Ж), жителях Смоленска в возрасте от 18 до 25 лет, без патологии опорно-двигательного аппарата
- ▶ При первичном приходе в спортивный зал и ежемесячно в течении 6 месяцев занятий под влиянием физической нагрузки в стандартной программе силового фитнеса в спортивном зале при стандартизированном режиме питания с фиксированным калоражем и составом пищи по белкам жирам и углеводам.
- ▶ Для соматотипирования мы использовали схему по Р.Н. Дорохову с многоступенчатой оценкой его физического развития разных уровнях.
- ▶ На компонентном уровне (КУВ) для определения массы тела и компонентного состава тела: % содержание костной, жировой и мышечной массы с использованием электронных весов «Танита». Толщина жировой складки измерялась калипером с механической шкалой.
- ▶ На габаритном уровне (ГУВ) измерялись 42 параметра тела.
- ▶ Для оценки пропорционного уровня варьирования (ПУВ) рассчитывали стандартные массо-ростовые индексы: индекс массы тела (ИМТ) Кетле-2; массо-ростовой индекс Рорера (ИР), или индекс плотности тела (E. Rohrer, 1908); площадь поверхности тела по B.A. Issakson.

Результаты

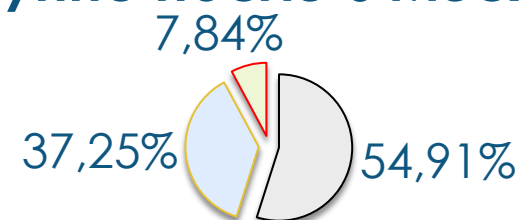
- ▶ Анализ индекса Рорера выявил наличие высокой плотности тела в более чем 64,70% случаев в общей группе.
- ▶ Половой диморфизм здесь выражается в том, что у мужчин высокий индекс (13,1 и выше) встретился в 70,37%, а у женщин – всего в 58,33% случаев.
- ▶ Массо-ростовой Индекс Роррера или индекс плотности тела в результате лонгитудинального изучения изменяется соответственно массе тела, но в целом, отражает тенденцию к уменьшению значений индекса в сторону средних величин.
- ▶ Соответственно, высокий показатель индекса плотности тела снижается с 64,70% до 54,91%, а количество случаев низкого индекса тоже уменьшается с 9,80% до 7,84%.

Плотность массы тела в группе в начале



■ Высокая ■ Норма ■ Низкая

Плотность массы тела в группе после 6 месяцев

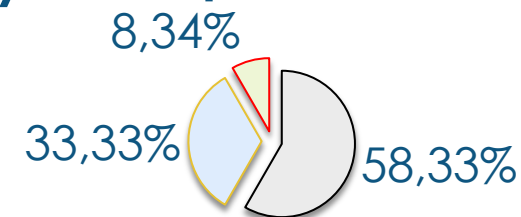


■ Высокая ■ Норма ■ Низкая

Результаты

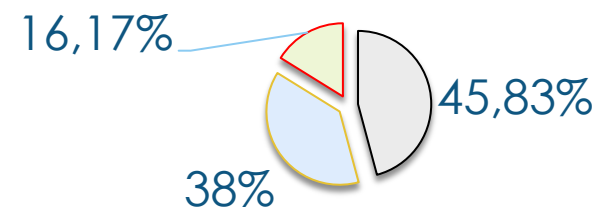
- ▶ При этом у мужчин количество случаев средних показателей индекса происходит за счет нормализации высоких и низких показателей под влиянием тренировок в течение полугода.
- ▶ У женщин вместе с процентным увеличением случаев встречаемости средних значений данного индекса, возрастает также случаи индекса ниже среднего с 8,34% до 16,17%.
- ▶ Все это происходит за счет уменьшения высоких показателей индекса Роррера с 58,33% до 45,83%.

Плотность массы тела у женщин в начале



□ Высокая □ Норма □ Низкая

Плотность массы тела у женщин после 6 месяцев

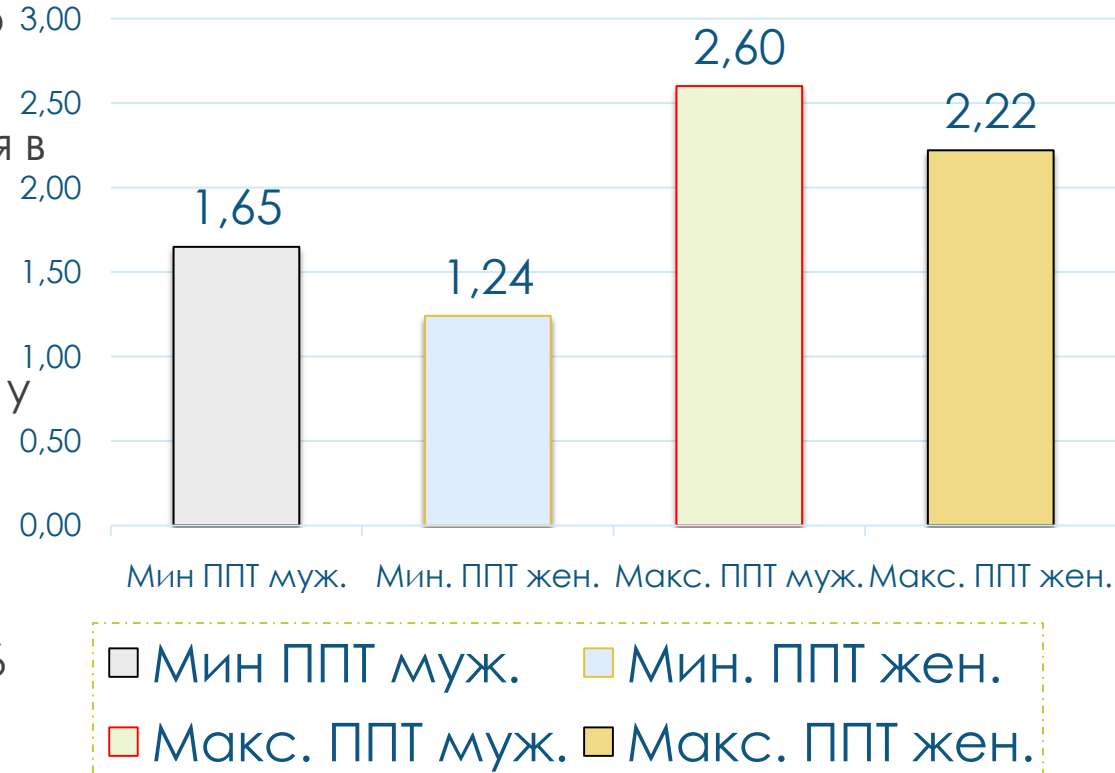


□ Высокая □ Норма □ Низкая

Результаты

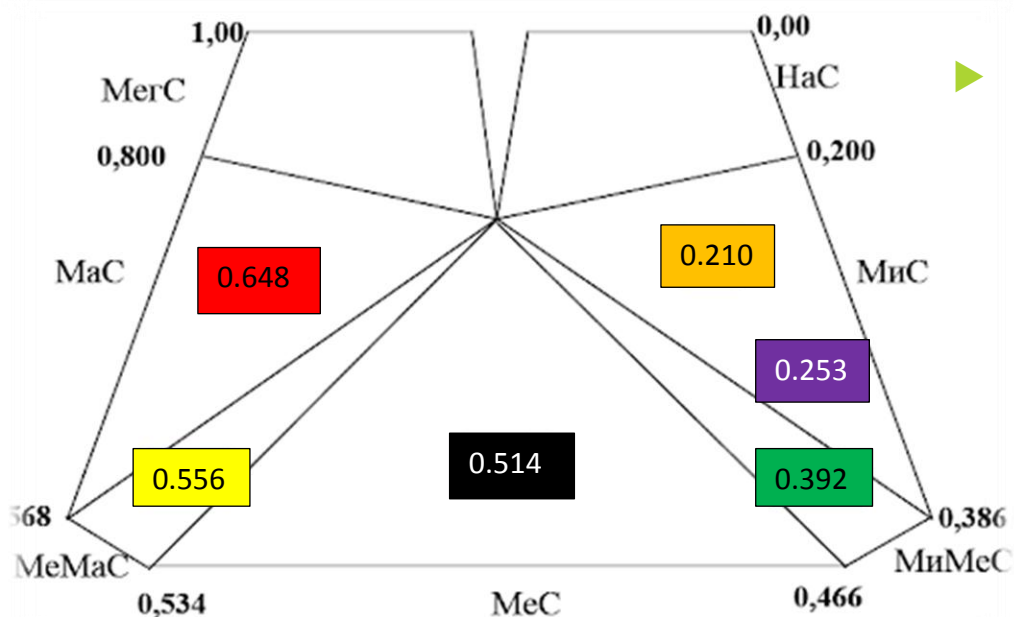
- ▶ Полученные абсолютные величины площади поверхности тела у обследованного контингента показали, что ППТ в общей группе варьируют в пределах от 1,2365 м² до 2,601 м², но абсолютное большинство случаев укладывается в интервал от 1,6 до 1,9.
- ▶ При этом у мужчин этот показатель выше и колеблется в пределах от 1,6485 м² до 2,6012 м², а у женщин - от 1,2365 м² до 2,216 м². При этом, ППТ ≥ 2 , встречается в основном у людей с избыточной массой тела или с ожирением и сочетающейся с высоким ростом. В нашей выборке такие показатели обнаружены только у мужчин.
- ▶ Результаты расчета ППТ через 6 месяцев тренировок показали, что в обозреваемый срок существенных изменений не произошло, она у абсолютного большинства сохраняется в пределах интервала от 1,6 до 1,9.

ППТ макс. и мин. в мужской и женской группах



Результаты

Соматотипирование участников исследования по Дорохову проводилось с построением индивидуальных треугольников Дорохова



- При изучении КУВ Жировой массы получили, что у женщин на преобладает Микросомный тип, когда у мужчин Мезасомный тип;
- на КУВ мышечной массы у женщин превалирует Микросомный тип, а у мужчин - Макросомный тип.
- При изучении КУВ костной массы получили, что в группе женщин и мужчин преобладают типы с низким уровнем костной массы.

Оценка габаритного уровня (ГУВ)

Пол	Ha	Ми	МиМе	Ме	МеМ	Ma	Mer
	С	С	С	С	аС	С	С
Ж	0	36 %	22 %	26 %	8 %	8 %	0
М	0	26,1%	26,7	17,6	23	6,7	0

ВЫВОДЫ

- ▶ Таким образом, в нашей выборке молодежи на момент начала занятий в спортивном зале с целью коррекции антропометрических параметров тела, преобладают девушки с нормотрофическим типом питания, высокой плотностью тела и средними значениями площади тела. В группе мужчин выражена гипертрофия с высокой плотностью и площадью поверхности тела более 2.
- ▶ Из полученных результатов можно сделать вывод, что мотивацией для соматомоделирования мужчин является избыток питания или ожирение. Женщины молодого возраста более мотивированны поддерживать или снижать вес, и, соответственно, линейные размеры тела.
- ▶ После 6-и месяцев силовых тренировок в спортивном зале со стандартным спортивным рационом питания с целью коррекции антропометрических параметров тела, изначальная картина ощутимо изменилась. У женщин в целом наблюдается тенденция к нормализации веса и случаи его увеличения единичны, и в основном, они связаны с изначальным недостатком, а у мужчин вес и все связанные с ним показатели в большинстве случаев увеличиваются, но увеличение происходит за счет прироста мышечной массы, а процент жировой массы тоже снижается.