Успешное закрепление ребенком перемещения во внешнем пространстве, можно перейти к обучению точных действий в пространстве с предметами используя несколько установок:

- использование материала, соответствующего индивидуальным типологическим характеристикам ребенка;
 - соблюдение правила «от простого к сложному»;
 - обеспечение последовательного усвоения ребенком различных уровней пространства – нижнего (лежа на спине, на животе), среднего (сидя), верхнего (стоя);
 - помощь в соответствии с уровнем развития ребенка на данный период.
- [5]

Данные занятия имеют в своей характеристике обучение ребенка с расстройством аутистического спектра выполнения движений без помощи взрослых, координирование двигательной активности в различных ситуациях, формирование способности ребенка к произвольной организации движений и действий, а также развитие способности к длительному удержанию внимания в процессе совместной деятельности.

Таким образом, гармонизация физического тонуса ребенка, психофизического состояния, последовательность в выполнении заданий с последующим усложнением являются хорошими агентами развития двигательной сферы ребенка с расстройством аутистического спектра. Физические упражнения способствуют расширению возможностей для социализации детей с расстройством аутистического спектра, особенно в совместной деятельности со сверстниками.

1. Дубровина И.В. Возрастная и педагогическая психология: Учебное пособие. – М.:Академия, 2002. – С. 117
2. Коцман Д. П. Физическая культура для детей с расстройством аутистического спектра / Д. П. Коцман // Здоровье и образование: Материалы XVI региональной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 23 октября 2019 года. – Санкт-Петербург: Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования "Ленинградский областной институт развития образования", 2019. – С. 162-166.
3. Малинина Е.А. Адаптивная физическая культура в развитии детей с расстройствами аутистического спектра / Е. А. Малинина // Комплексное сопровождение детей с расстройствами аутистического спектра: Сборник материалов и всероссийской научно-практической конференции, Москва, 14–16 декабря 2016 года. – МОСКВА: Московский государственный психолого-педагогический университет, 2016. – С. 375-379.
4. Мартынова О.Г. Графическое обоснование адаптивной физической культуры как технологии реабилитации детей с расстройствами аутистического спектра // Молодой ученый. – 2017. – № 4 (138). – С. 337-342.
5. Плаксунова Э.В. Адаптивное физическое воспитание детей с аутизмом. Воспитание и обучение детей с нарушениями в развитии. - 2011. - № 3. - С. 27–31.
6. Сорвачева В.И. Средства адаптивной физической культуры как фактор формирования произвольного поведения у детей с расстройствами аутистического спектра (рас) // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 3-6. – С. 883-885.

Соловьева Н.В.

Оптимальная стратегия для уменьшения процента подкожного жира

*Петрозаводский Государственный университет
(Россия, Петрозаводск)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-318

Аннотация

Проблема лишнего веса в наши дни актуальна среди людей разного возраста, в том числе и для студенческой молодёжи. Красота, привлекательность, социальная

активность часто связана с лучшим здоровьем и крепким иммунитетом. Много литературы, исследований по вопросу снижения веса тела, и конкретно - по уменьшению процента подкожного жира. В работе мы анализируем иностранные научные источники, исследования по данному вопросу.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, здоровье, лишний вес, микронутриенты, масса тела, двигательная активность.

Abstract

The problem of excess weight these days is relevant among people of all ages, including student youth. Beauty, attractiveness, social activity are often associated with better health and strong immunity. There is a lot of literature, research on the issue of reducing body weight, and specifically on reducing the percentage of subcutaneous fat. In this work, we analyze foreign scientific sources, research on this issue.

Keywords: healthy lifestyle, health, excess weight, micronutrients, body weight, physical activity.

Сейчас много информации о здоровом образе жизни, двигательной активности, укреплении иммунитета. С какой стороны стоит подступиться к вопросу об уменьшении процента жира в организме? Зачем современному молодому человеку следить за массой тела? Ответ простой - это красота, привлекательность, здоровье и передача своих генов. Можно привести много причин, почему большое количество мышечной массы и/или рельефность считается стандартом красоты. Мы подсознательно связываем более выраженные формы тела с лучшим здоровьем и ускоренным метаболизмом, поэтому более охотно передаем свои гены. Есть исследования, доказывающие, что красивые люди зарабатывают больше и лучше социализируются [1]. Всё это наталкивает на мысль о физическом развитии и его пользе для нас.

Остановимся на брюшном прессе. Это группа мышц *erectus abdominus* и *transversus abdominus*, которые защищают внутренние органы от ударов. Пресс есть у всех, но не у всех он заметен, из-за покрывающего их слоя жира. Именно поэтому, при тренировках на максимальный результат, питание имеет большее значение, чем сами тренировки. По некоторым оценкам, 80% успеха зависит именно от питания (особенно в старшем возрасте, когда метаболизм замедляется) [2]. Нутрициологи сходятся на том, что именно 12 процентов жира оптимальны для построения рельефного тела: такую комплекцию достаточно легко поддерживать, при правильной стратегии питания и тренировок [3]. Более того, такой процент жира наиболее легко заметить визуально, по лицу. Оно приобретает утянутый вид, скулы становятся наиболее рельефными, подчеркивая естественную красоту чертаний.

Итак, мы остановились на цифре в 12% и теперь можем начать разговор о способах её достижения. В научной литературе существует относительный консенсус по этому поводу: необходимо соблюдать дефицит калорий, то есть, потреблять меньше калорий, чем вы сжигаете [4]. Только одно исследование противоречит этому тезису, однако в нём субъекты исследования скрывали истинное количество потребляемых калорий [5]. Потребляемая энергия (*energy intake*) состоит из всех потребляемых микронутриентах, содержащихся в еде, кроме воды и напитков, вроде чая и кофе. Их калорийность настолько низкая, что ей можно пренебречь. Сжигаемая энергия (*Energy Expenditure*) состоит из нескольких компонентов:

1. Базовая скорость метаболизма. Этот параметр определяется генетикой. Есть специальные формулы для расчета этого параметра (например, *Mifflin-St. Jeor formula*).
2. Ежедневная деятельность. Существуют исследования, утверждающие, что до 80% нашего энергетического баланса – это ежедневные действия,

например, прогулка до работы [6]. Именно такие действия в наибольшей степени ответственны за дефицит калорий в организме, и поэтому, для уменьшения процента жира, есть смысл увеличивать ежедневную активность.

3. Процент жира на данный момент. В литературе встречается такой термин, как адаптивный термогенез, из-за чего тело, становясь суше, тратит меньше калорий, чем тело с предыдущим процентом жира. Однако, для простоты картины, допустим, что процент жира в настоящий момент, скажем, больше 40. В таком случае, обсуждаемая стратегия наиболее эффективна.
4. Типы физических нагрузок и баланс микронутриентов в организме. Последние два фактора имеют наибольшее значение, ибо находятся под нашим контролем. Их и обсудим подробнее.

Потребляемая человеком пища состоит из трёх основных компонентов: белков, жиров и углеводов. Каждый из них имеет разную калорийность и соответственно по-разному влияет на дефицит калорий и нашу стратегию. Конечно, есть исследования, утверждающие, что одного лишь дефицита, вне зависимости от соотношения КБЖУ, достаточно для похудения. В одном из таких исследований испытуемых разделили на 4 группы с разным соотношением микронутриентов, но с одинаковым дефицитом калорий [7]. После 6 месяцев все испытуемые потеряли в среднем 6 килограмм веса. Соответственно, может показаться, что пропорция КБЖУ не имеет большого значения – нужно всего лишь соблюдать умеренный дефицит в 500 калорий для достижения результата. Грубо говоря, если организм в состоянии покоя и ежедневными неспортивными нагрузками сжигает около 1900 калорий, достаточно есть пару сникерсов или бургеров – и вы будете худеть.

Проблема такого подхода – временной промежуток, за который вы хотите достигнуть результата, и желаемые физические параметры. Рационы, в которых преобладают углеводы, не способствуют быстрому похудению даже при дефиците калорий. В одном из исследований испытуемые на низкоуглеводной диете потеряли в среднем 6.8 % веса (против 2.7% на высокоуглеводной диете) за первые три месяца, хотя на более длинной дистанции две группы сравнялись по результатам [7]. Важно отметить и физические характеристики двух групп в результате разных типов диет. При низкобелковой диете испытуемый сохранял уже упомянутую *skinny fat* комплекцию – то есть, несмотря на уменьшение процента жира, мышечная масса не росла или уменьшалась. В противовес этому, испытуемые, потребляющие около 2 грамм белка на килограмм веса, увеличивают количество чистой мышечной массы и, таким образом, существенно уменьшают процент жира в организме. В научной литературе такой процесс называется *body recomposition*, что и есть наша цель.

Итак, мы заключили, что достаточное потребление белка на дефиците калорий неизбежно приведет к уменьшению процента жира. Насколько большим должен быть дефицит и откуда его можно взять? Самый простой способ – считать калории и есть меньше того количества, которое вы сжигаете. Консенсус – на 500 калорий меньше сжигаемого. Другой способ – сжигать больше потребляемого количества, то есть адекватные физические нагрузки.

Существует два основных типа нагрузок – силовые и кардио тренировки. Для похудения они подключают разные механизмы: учащение сердечного ритма, что приводит к более сильному расходу энергии, и увеличение мышечных волокон, которые требуют энергии на их содержание в состоянии покоя. С этой точки зрения, не так важно, какие типы нагрузок вы выбираете для снижения процента жира – всё, что способствует дефициту калорий, будет работать. Некоторые исследования показывают негативный эффект кардио нагрузок на мышечную гипертрофию – из-за подавления активности сигнальных белков, участвующих в росте волокон, особенно если

тренироваться на выносливость до силовой сессии на скорости 80% от максимального пульса [8]. Однако, если снизить этот показатель до 70%, негативный эффект не наблюдался [8]. Более того, силовые показатели увеличиваются, если включать кардио после силовых тренировок – однако, только для определенных групп мышц (например, квадрицепсов) [9]. Для остальных мышц, более эффективны силовые тренировки. Больше мышечных волокон требуют больше калорий на их обслуживание, что уменьшает вероятность набрать вес даже при менее строгом соблюдении питания. На практике это может выглядеть как две-три силовых тренировки и две-три кардио тренировки в неделю - в зависимости от общего уровня физической подготовки.

Итак, достаточное потребление белка на дефиците калорий при сбалансированном режиме тренировок с наибольшей вероятностью приведёт к снижению процента жира до желанного рельефа. Стоит упомянуть о некоторых подводных камнях, о которых часто не говорят или о которых мы слышим вокруг. Во-первых, жир невозможно сжечь локально, делая скручивания или наклоны или, не дай бог, упражнения для лица. Только полноценные тренировки приведут к результату. Во-вторых, время приема пищи не имеет значения: можно есть и на ночь, если соблюдается дефицит калорий. Более того, исследования показывают, что секреция гормонов поджелудочной железы и перистальтика кишечника наоборот увеличиваются в ночное время – то есть, общий метаболизм ускоряется во время сна [10].

Однако тогда почему рельеф, то есть, 12 и менее процентов подкожного жира, не появляются сразу, а нужно тренироваться минимум полтора года с режимом питания? Виной этому так называемый адаптивный термогенез. Этот процесс, в сущности, есть адаптация организма к новому весу: теперь человек, похудевший, скажем, со ста до семидесяти килограмм, сжигает меньше калорий в состоянии покоя, чем тот, кто всегда был таким [11]. Наиболее точное исследование этого феномена показало, что похудение вызывает замедление метаболизма приблизительно на 161 калорию в покое и до 334 калорий во время физической активности – то есть, в сумме похудевшие участники тратили на 500 калорий меньше при любой активности, чем те, чей метаболизм оставался неизменным [12]. Виновником этого некоторые исследователи называют не снижение скорости метаболизма как такового, а снижение ежедневной физической активности – в том числе и потому, что меньший вес требует меньших затрат на его перемещение [13]. Практическое решение этой проблемы – продолжительные тренировки, которые позволят сжигать жир более эффективно, чем один только дефицит калорий.

В реальности, именно адаптивный термогенез вызывает наибольшую фрустрацию у тех, кто пытается снизить процент жира до комфортного и эстетически приемлемого уровня, однако, при соблюдении оптимальной стратегии, а именно дефицита калорий и адекватного объема потребляемого белка, возможно добиться желаемых результатов в относительно короткий срок.

1. Hamermesh, D. *Beauty Pays*, Princeton: Princeton University Press, 2011.
2. Volek, J, 'Influence of nutrition on responses to resistance training', *Medicine and Science in Sports and Exercises*, Volume, 36, No. 4, 2004.
3. Zin, T et al. (2015) 'Body Fat Percentage, BMI and skinfold thickness among medical students in Sabah, Malaysia', *South East Asia Journal of Public Health*, Volume 4, No. 1
4. Melinda M. et al (2014) 'Energy Balance at the Crossroads: Translating Science into Action', *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, Volume 114, Issue 7.
5. Buhl, K et al 'Unexplained disturbance in body weight regulation: diagnostic outcome assessed by doubly labeled water and body composition analyses in obese patients reporting low energy intakes', *National Library of Medicine*
6. Levine, J. (2007) 'Nonexercise activity thermogenesis – liberating the life-force', *Journal of Internal Medicine*.

-
7. Frank M. Sacks, George A. Bray et al., Comparison of Weight-Loss Diets with Different Compositions of Fat, Protein, and Carbohydrates, *N Engl J Med* 2009; 360:859-873, February 26, 2009,
 8. Coffey et al (2009), 'Effect of consecutive repeated sprint and resistance exercise bouts on acute adaptive responses in human skeletal muscle', National Library of Medicine.
 9. Murach K and Bagley J, 'Skeletal Muscle Hypertrophy with Concurrent Exercise Training: Contrary Evidence for an Interference Effect', National Library of Medicine.
 10. Vaughn BV, Rotolo S, Roth HL. Circadian rhythm and sleep influences on digestive physiology and disorders. *ChronoPhysiology and Therapy*, Volume 4, Published 2 September 2014 Volume 2014:4 Pages 67—77. DOI. [dx.doi.org/10.2147/CPT.S44806](https://doi.org/10.2147/CPT.S44806).
 11. Leibel et al 'Changes in energy expenditure resulting from altered body weight', National Library of Medicine.
 12. Rosenbaum, M., et al. Long-term persistence of adaptive thermogenesis in subjects who have maintained a reduced body weight. *Am. J. Clin. Nutr.* 88(4):906-912, 2008.
 13. Weigle et al, 'Weight loss leads to a marked decrease in nonresting energy expenditure in ambulatory human subjects'
-