

Юлия Бриль

ПОХУДЕНИЕ В 40⁺

Вся правда про

МЕТАБОЛИЗМ И ГОРМОНЫ

#1000ИНСАЙТОВ

Юлия Бриль

**Похудение в 40+. Вся правда
про метаболизм и гормоны**

«Автор»

2023

Бриль Ю.

Похудение в 40+. Вся правда про метаболизм и гормоны /
Ю. Бриль — «Автор», 2023

Почему после 40 лет начинает расти вес, а популярные низкокалорийные диеты перестают работать? Какие изменения происходят в нашем теле, и почему с каждым годом все сложнее и сложнее похудеть? Как разогнать метаболизм, и есть ли смысл в марафонах похудения? И можно ли взять вес под контроль на пятом и шестом десятке? Ответы на эти и другие вопросы, основанные на научных данных, вы найдете в этой книге.

© Бриль Ю., 2023

© Автор, 2023

Содержание

Вступление	5
Глава 1. Короткий ликбез по биохимии и физиологии	6
Что такое БЖУ?	7
Быть в балансе!	10
Сотни тысяч лишних джоулей	11
Сага о метаболизме	12
Глава 2. Неприкосновенный запас	14
Жир белый, бурый и брюшной — выбирай себе любой?	15
Глава 3. Ищем виноватых, или Пасквиль о нарушенных гормональных фонах, генетике, родах и широких костях	17
Гормональный сбой	18
Конец ознакомительного фрагмента.	20

Юлия Бриль

Похудение в 40+. Вся правда про метаболизм и гормоны

Вступление

Лишний вес подкрадывается незаметно. Поначалу мы чувствуем себя как раньше, но в один прекрасный день вдруг замечаем, что одежда стала сидеть на нас несколько иначе. Придя в магазине вещи своего привычного размера, мы видим, что новые джинсы или жакет слишком тесны, и впервые оказываемся перед непростым выбором — взять на размер больше или попробовать втиснуться в свой старый. Завтра. Или чуть позже, когда немного похудеем... Ведь все это временно, быть может отечность, или вчерашняя пицца еще не переработалась. В конце концов, неделя на яблоках и кефире обязательно решит проблему с двумя, тремя или пятью килограммами. Ведь раньше нам такое уже удавалось.

Мы еще не догадываемся, что форма тела начала меняться всерьез и надолго. А краткосрочные низкокалорийные диеты, которые всегда спасали перед новым годом или отпуском, помогая быстро сбросить 3–5 кг, с этого дня раз за разом будут давать сбой.

Мы еще не знаем, что маховик, припасаящий лишние килограммы жира, уже запущен, и после 40 лет он работает по новым правилам. У него нет сезонности, гендерных или национальных предпочтений: у всех людей, независимо от цвета кожи или знака зодиака, после 40 лет постепенно начинает перестраиваться углеводный, жировой и белковый обмен. И наиболее ярко это отражается на фигуре [1].

Глава 1. Короткий ликбез по биохимии и физиологии

Никто не хочет быть тучным, кроме фриков, зарабатывающих на своих жировых складках и стримах с поеданием бургеров ведрами. Тем не менее, более половины людей среднего возраста (45–59 лет) имеет избыточную массу тела, а каждый четвертый — ожирение [2]. И к большинству из нас — к тем, кто к 40 годам уже столкнулся с проблемой лишнего веса, и к тем, у кого ее не было, — начиная с пятого десятка новые килограммы липнут, как намагниченные.

Увы, когда мы становимся старше, в нашем теле начинают происходить вполне реальные изменения на уровне обмена веществ и гормональных влияний. Мы меньше двигаемся, наши энергозатраты снижаются из-за уменьшения массы мышц, но питание остается прежним, и это в лучшем случае. В худшем аппетит возрастает, а с ним — размеры порций и калорийность блюд.

Небольшое увеличение массы тела (на 1–3 кг) каждое последующее десятилетие жизни после 40 лет многие считают естественным и физиологичным (хотя все не так однозначно, но об этом дальше). Утолщение подкожной прослойки может иметь приспособительное значение: например, у женщин после наступления менопаузы жировая ткань становится местом синтеза эстрогена, что немного ослабляет катастрофические последствия выключения яичников [3]. Но если после 40–45 лет вес прибывает по несколько килограммов каждый год, то за следующее десятилетие набегает куда больше, чем условно допустимые 1–3 кг.

До поры до времени увеличение веса остается незаметным, а когда мы вдруг видим, что фигура основательно поплыла, пытаемся разрешить ситуацию самым логичным на наш взгляд методом — низкокалорийной краткосрочной диетой. Мы переписываем друг у друга чудодейственные рационы с надеждой быстро и навсегда согнать 3–8 кг, готовимся закусить удила и перетерпеть пару–тройку недель ради большой цели — избавиться от лишнего объема и вновь почувствовать привлекательность и уверенность в себе. Однако даже при успешном завершении экспресс-диеты, после недолгого периода счастья и ликования от сброшенных килограммов, мы вновь оказываемся стоящими перед зеркалом в тесных джинсах, несуразно сидящем пиджаке и клянем себя на чем свет стоит за обжорство, безволие и лень.

Так что же на самом деле происходит с нашим организмом на пятом–шестом десятке? И можно ли вернуть телу нормальный вес, а нам — уверенность в себе и хорошее самочувствие? Но прежде, чем нырнуть с головой в изучение глубинных процессов перестройки гормонального, углеводного и жирового обмена в наших телах, давайте совершим небольшой экскурс в биохимию.

Что такое БЖУ?

Есть три вида питательных веществ, благодаря которым мы живем, растем, дышим, пусть и не всегда хорошо, но функционируем. Это жиры, белки и углеводы. В организме они выполняют два основных типа задач — обеспечивают нас энергией и участвуют в построении нашего тела и разных веществ (то есть играют пластическую роль). Есть и третья задача, о которой говорят редко, но для нас она очень важна: от питательных веществ, их сочетаний и количества во многом зависит качество нашей жизни — настроение и желание жить, любить, творить.

Белки (Б) – это святое. Их роль преимущественно пластическая. Аминокислоты (структурные единицы белка) идут на построение мышц, клеток иммунной системы, входят в состав транспортных молекул (например, всем известного гемоглобина), ферментов и прочих чрезвычайно нужных для нашей жизни веществ [4].

Основные источники полноценного белка — продукты животного происхождения: мясо, птица, рыба, яйца, творог и так далее. Растительный белок не дотягивает до звания «полноценного» — он хуже усваивается и не содержит всех аминокислот, которые нам жизненно необходимы [5].

Если организм длительное время недополучает полноценный белок из пищи, он берет необходимые аминокислоты из мышц, но только для самых важных процессов и в минимально достаточном количестве. Например, тканевое дыхание в сердечной мышце — процесс жизненно важный, на него аминокислоты найдутся всегда. А переваривание пищи, заживление ран или рост волос — процессы третьестепенные, которыми можно пожертвовать. Не даете телу полноценный белок с пищей — получаете дефицит ферментов и иммунных клеток, плохие ногти и выпадающие волосы. Строить мускулы тоже будет не из чего.

Жиры (Ж; липиды) — тоже пластический материал. Они идут на строительство клеточных мембран, нервной ткани, некоторых гормонов и важных биологически активных веществ; без них невозможно усвоение жирорастворимых витаминов D, E, A, K. Помимо этого, жиры — это очень эффективное топливо. При переработке 1 г жира из пищи или жировых депо выделяется 39 кДж или 9 ккал энергии. Это больше, чем при сгорании 1 г белка и 1 г глюкозы вместе взятых. Образующаяся от окисления жиров энергия может обеспечивать почти все процессы нашей жизнедеятельности — от дыхания и сердцебиения до бесцельного серфинга в интернете. Только нервная ткань и эритроциты не используют жиры в качестве топлива: в головной мозг жирные кислоты не могут проникнуть из-за преграды в виде гематоэнцефалического барьера, а в эритроцитах нет митохондрий для окисления липидов [6].

Как и протеины с жирами, углеводы (У) выполняют пластическую (строительную) роль: вступая в соединения с белками и липидами, они участвуют в построении мембран клеток, рецепторов, ДНК, РНК, межклеточного вещества и прочих структур. Известная всем гиалуроновая кислота, от которой во многом зависит эластичность кожи и хрящевой ткани, которую колют за бешенные тысячи в лицо и за чем-то принимают внутрь, состоит из углеводов-дисахаридов.

Но главное предназначение **углеводов** — быть универсальным топливом для любых реакций: как в краткосроке — здесь и сейчас в виде глюкозы крови, так и в долгосроке — в виде запасов гликогена. Из глюкозы легче всего извлечь энергию, и при нормальном питании углеводы поддерживают более половины энерготрат организма. Главный потребитель глюкозы — нервная система: головной и спинной мозг в сутки поглощают около 120–140 г глюкозы, а половину этого количества съедает кора [7,8]. Несмотря на то, что в общей массе тела человека мозг занимает всего 2–2,5%, на его работу уходит львиная доля сахаров, которую мы получаем при нормальном питании [9].

Поступившие с пищей углеводы распределяются по трем направлениям:

- глюкоза крови «закрывает» ныне существующую потребность в энергии;
- когда текущий запрос удовлетворен, глюкоза пополняет депо, превращаясь в гликоген;
- когда кладовые гликогена уже наполнились под самое горлышко, избыток глюкозы превращается в липиды и отправляется в жировые клетки.

Главный источник углеводов (крахмала, дисахаридов, фруктозы, глюкозы) — продукты растительного происхождения: мука, крупы, бобовые, фрукты и овощи. Основной поставщик простых сахаров (глюкозы) — пищевая промышленность, радующая нас кондитерскими изделиями, сладкой газировкой и соками в пакетах, в которых, если честно, никакой пользы, кроме вреда, нет. В мясе содержание углеводов настолько минимально, что их количество принимают за 0.

Поскольку из глюкозы легче всего извлечь энергию, она первой отправляется в топку химических реакций — в любимый всеми студентами-медиками и биологами цикл Кребса. Это длинная цепь превращений со множеством реакций. Самая важная из них — реакция окислительного фосфорилирования, в которой глюкоза, жирные кислоты и аминокислоты превращаются в АТФ — биобатарейку с запасом чистой энергии для всех физиологических процессов [9]. Проходит реакция окислительного фосфорилирования в митохондриях. Это энергоблоки наших клеток и организма, от их количества и качества зависит наш обмен веществ и самочувствие. А еще в митохондриях проходит реакция бета-окисления жирных кислот (из еды и жировых депо) с образованием тепла, воды и углекислого газа. Проще говоря, митохондрии — это место, где сгорают наши жиры и сахар.

Для дыхания, сердцебиения, разных видимых и скрытых процессов нам постоянно, каждую секунду, нужна энергия. Но извне мы получаем ее эпизодически — только после еды. Для кормления клеток в перерывах между приемами пищи предусмотрен механизм запасания глюкозы в форме гликогена.

Гликоген — это «депо» углеводов в организме (350–500 г и больше), доступная дровница для быстрого обеспечения топливом любых биологических реакций. Когда глюкозы в крови много, депо накапливается, а когда ее уровень опускается к нижней границе, начинает отдавать часть запасов для питания клеток. Этот процесс называется **гликогенолиз** — то есть расщепление гликогена.

Больше всего гликогена припасено в печени и скелетных мышцах, но в небольших количествах он хранится в сердце, почках и других органах. Гликоген печени поддерживает нормальный уровень глюкозы в крови, этой глюкозой подкармливается мозг между приемами пищи. А мышцы используют свои запасы исключительно на двигательную активность, не отдавая ни грамма голодающему мозгу или эритроцитам. Резерва гликогена в печени (примерно 80–140 г) могло бы хватить на автономное питание в течение 6–8 часов, если бы поступление глюкозы из других источников прекратилось [11]. Гликоген мышц (250 г и более) может быть израсходован за 6–12 часов физической работы или за 24–48 часов лежания на боку.

Без углеводов в питании гипотетически можно обойтись — не такой это дефицитный товар. Организм может получить глюкозу из гликогена, как описано выше, а может синтезировать *de novo* из неглюкозных остатков: из аминокислот, лактата и глицерина, образующегося при расщеплении жиров. Этот механизм называется **глюконеогенез**. Он не столь быстрый, как доставка готового сахара из крови или гликогена, поэтому при опустошении гликогенового депо и полном переходе на эксклюзивное питание глюкозой, синтезированной *de novo*, нашему мозгу, где скорость обменных процессов очень высока, будет очень худо. В ожидании провианта голодный мозг будет страдать, а мы — испытывать усталость, сонливость и головную боль. Тем не менее, благодаря гликогенолизу и глюконеогенезу наши клетки получают сахар в любое время суток и без связи с едой, а голодная смерть без углеводов им не грозит.

Но дабы не обречь мозг на существование впроголодь, даже в низкоуглеводных диетах предусмотрено поступление хотя бы небольшого количества сахаров, но не полное их исклю-

чение. В зарубежных публикациях не рекомендуют сокращать прием углеводов с пищей ниже 80 г в день, а российские диетологи удерживают нижнюю планку их потребления на более высоком уровне — 130 г для людей, страдающих ожирением [12]. Особая история — кетогенная диета, которая предусматривает крайне суровое ограничение углеводов (до 20–30 г в сутки), но этот тип питания заслуживает отдельного разбирательства.

Быть в балансе!

После того, как мы поели, в пищеварительной системе начинают расщепляться все наши бифштексы, шпинат и тортики на простые вещества. В желудке и кишечнике белки распадаются на аминокислоты, жиры — на жирные кислоты и глицерин, сложные и простые углеводы — на молекулы глюкозы. Только в такой форме — в виде простых молекул небольшого размера — питательные вещества могут попасть из кишечника в кровь.

С началом всасывания питательных веществ в кишечнике поджелудочная железа выбрасывает в кровь специальный гормон — **инсулин**. Инсулин распределяет поступившие в организм вещества — жирные и аминокислоты, но самое главное — он контролирует уровень сахара (глюкозы) [13]. Задача инсулина — по максимуму загнать глюкозу и аминокислоты в клетку, снарядив ее всем необходимым для выработки энергии и внутриклеточного синтеза, а лишние липиды запрятать про запас в жировую ткань.словно ключик, инсулин открывает специальные каналы в клеточных стенках, через которые глюкоза поступает внутрь. В клетках эти молекулы вступают в химические реакции с образованием энергии. Чем выше уровень сахара в крови — тем больше инсулина вырабатывается одновременно. Чем больше инсулина было выброшено в кровь — тем быстрее нормализуется уровень глюкозы и тем полнее «нальются баки» гликогена в печени и мышцах. Как только содержание глюкозы в крови снизится, синтез инсулина прекратится и его уровень в крови упадет. До нового приема пищи.

А во время перерыва за сахаром крови будет следить другой гормон — **глюкагон**. Если уровень сахара начнет снижаться, глюкагон заставит печень отдать накопленную в гликогене глюкозу и синтезировать ее *de novo*. За счет слаженного взаимодействия инсулина и глюкагона поддерживается стабильный уровень сахара, возрастающий после еды и не падающий между приемами пищи ниже 3,3 ммоль/л в крови «из пальчика».

Жиры влияют на выброс инсулина слабо, а инсулин на жировой обмен — максимально. Под действием этого гормона процесс расщепления жира (липолиз) тормозится, а отложение жиров в клетки жировой ткани (липогенез) — усиливается. Но все это происходит только в период инсулинового пика — после еды. Как только пик спадет (вместе с уровнем глюкозы и аминокислот в крови), будут запущены процессы автономного питания, о которых написано выше — выход глюкозы гликогена, образование ее *de novo* и расщепление жиров. Вот почему так нежелательно при похудении постоянное жевание — неважно чего, фруктов или кофейка с печеньками. И то, и другое в режиме *pop-stop* стимулируют секрецию инсулина. Жирам в этот момент нет смысла распадаться, ведь организм не испытывает потребности в дополнительной энергии. Зачем продавать акции, если для оплаты текущих счетов есть наличные — глюкоза крови?

Сотни тысяч лишних джоулей

Если у нас сохранен баланс между поступлением питательных веществ и их расходом — на энергетические процессы и построение всего необходимого — наш организм пребывает в состоянии *status quo*, а вес остается стабильным. Если же питательных веществ больше, чем требуется, излишки попадают в жировую ткань. Оставшиеся не у дел углеводы, белки и жиры в результате химических реакций превращаются в ацетил-КоА, а из последнего образуются липиды (жирные кислоты) и с током крови доставляются в жировую ткань. Если потребуется дополнительная энергия, а питание вовремя не подвезут, вначале в расход пойдет гликоген с мышечной тканью, а затем на утилизацию будут пущены жирные кислоты из жировых клеток (адипоцитов).

Здесь нужно отметить, что масса жировой ткани растет за счет увеличения в размерах уже имеющихся жировых клеток и образования новых [14]. Хотя раньше считали, что количество жировых клеток увеличивается только в младенческом и подростковом возрасте, а на протяжении взрослой жизни остается неизменным. Сегодня известен механизм стимуляции рождения новых адипоцитов: как только имеющиеся клетки достигают определенного объема, они посылают сигналы к пробуждению покоящихся стволовых клеток — последние созревают и превращаются в новые зрелые жировые клетки. Так увеличивается общее число адипоцитов. Это происходит каждый раз, когда мы набираем новые килограммы сверх того веса, который был когда-то раньше. Качели йо-йо — чередование диет с набором веса, — о которых написано ниже, в этом плане очень опасны.

А что происходит с жировыми клетками, когда мы худеем? Они просто сдуваются в объеме, но их количество самостоятельно уже никогда не уменьшится. Только в результате операции. Поэтому люди, похудевшие на диете, так легко набирают вес по ее окончании до прежней величины. Увы, если есть желание сохранить новый вес, следить за питанием придется всегда. План «сейчас быстренько похудею, а потом буду есть интуитивно» не сработает.

Сага о метаболизме

Каждый первый худеющий мечтает повысить свой метаболизм, и каждый второй интернет-гуру по похудению обещает его разогнать. Давайте разберемся, что стоит за такими ожиданиями и обещаниями, возможно ли это, и самое главное — а что же такое «метаболизм»?

В целом, **метаболизм** – это обмен веществ посредством разнообразных химических реакций с образованием энергии. Благодаря этой энергии мы дышим и усваиваем питательные вещества, растем и восстанавливаем свои клетки, реагируем на изменения температуры и решаем сложные умственные задачи. Но сейчас нас интересует метаболизм как процесс превращения всей съеденной нами пищи в энергию, а еще больше — как изъятие жиров из жировых депо с целью похудения. Если метаболизм высокий, считаем мы, все потребленные калории и жирок из депо улетучиваются с теплом, водой и углекислым газом, если низкий — откладываются новыми жировыми складками. Конечно, с настоящим обжорством никакой высокий метаболизм не справится, но мы то считаем, что едим не так уж и много, но из-за низкого обмена веществ все растем вширь и растем.

Итак, проще говоря, метаболизм — это количество калорий, которые мы сжигаем дотла на нужды нашей жизни, без увеличения жировых резервов. За уровень суточного метаболизма в состоянии покоя принимают количество энергии (калорий), которая нужна нам для сердцебиения, дыхания, поддержания температуры тела, всех внутренних биологических реакций, если мы ничего не будем делать и есть в течение 24 часов. Если съедем сельдерей или курочку — потребуется дополнительная энергия на переваривание пищи, если встанем посмотреть в окно — на подъем и перемещение нашего тела из точки А в точку Б. Еда, чтение, разговор по телефону, поездка в метро, управление автомобилем, поход в магазин, прогулка, пробежка или свидание — все эти моменты нашей жизни требуют дополнительных затрат энергии, что в сумме с метаболизмом покоя создает те ежедневные энерготраты, которые должны компенсироваться съеденной пищей. Ни больше — ни меньше.

У здорового человека уровень метаболизма в состоянии покоя — величина генетически обусловленная. Люди одного веса, пола и возраста, с одинаковой мышечной массой могут иметь разную скорость метаболизма в покое. У одной 45-летней женщины ростом 170 см, весом 60 кг и 25-процентным содержанием жира она может быть на уровне 1400 калорий в день, у другой — на 10% меньше (1250 ккал) или больше (1550 ккал).

Навскидку основной обмен можно рассчитать по формуле:

$$\text{Основной метаболизм} = \text{масса тела (кг)} \times 25$$

Есть более сложные формулы, учитывающие пол и возраст, но в любом случае получается приблизительно такой же результат — примерно 1 ккал на 1 кг веса тела за 1 час.

Наибольший вклад в основной обмен вносят **мозг, сердце, печень и почки** [15]. На долю этих четырех органов приходится до 70–80% всех энерготрат покоя. Скорость метаболизма зависит также от состава тела, точнее от соотношения мышечной массы и жировой. Чем больше мышечной массы — тем больше количество потраченных калорий, чем больше жировой — тем оно ниже. Жировая ткань значительно хуже кровоснабжается, чем мышечная, в ней ниже интенсивность обменных реакций. Сравните: мышцы расходуют 13 ккал на 1 кг своей массы в день, а жиры — в 3 раза меньше [15]. Поэтому у мужчин с более развитыми мышцами обмен веществ быстрее, чем у женщин; у человека с 15% жира метаболизм выше, чем у похожего по всем половым, возрастным и росто-весовым параметрам, но с 25%-ной долей жировой ткани.

Разогнать метаболизм покоя какими-то иными способами, кроме как увеличить мышечную массу, без ущерба для здоровья невозможно. Обмен веществ действительно может ускориться, но из-за болезни или острого стресса. Например, при повышении температуры тела

на 1°C у заболевших гриппом или ОРЗ скорость метаболизма возрастает на 10%. У людей с усиленной функцией щитовидной железы (гипертиреоз) метаболизм покоя выше на 10–30% и даже более: у них чаще бьется сердце, выше частота дыхания и температура тела, они меньше спят, сильнее потеют, эмоциональнее реагируют на окружающую действительность и вообще излишне возбудимы без особых причин. Даже на ультраструктурном уровне есть отличия — российские ученые выяснили, что при гипертиреозе увеличивается скорость клеточного дыхания в митохондриях.

То же самое происходит в экстремальных условиях — человек, окруженный стаей волков или отморозков и сидящий в укрытии, чаще дышит, у него выше пульс, да и мозговые процессы идут интенсивнее, чем за неделю до этого события, когда он спокойный и расслабленный сидел дома с чашечкой чая. Наверное, у каждого из нас перед глазами были примеры, как кто-то из знакомых, попавший в незавидную ситуацию, буквально таял на глазах. Это наглядная демонстрация, на что способен повышенный метаболизм. Другой вопрос — хотим ли мы худеть так же?

А вот «разгон» метаболизма с помощью чудо-методов и особых веществ – это чистойшей воды развод и попытка, обреченная на неудачу, сродни стремлению в 40 лет стать выше или занять карие глаза вместо серых. Так, мы слышали, что метаболизм можно ускорить за счет полноценного сна, дескать это позволяет снизить уровень стресса (то есть кортизол) и держать в узде грелин — гормон повышенного аппетита. Однако все эти факторы — и стресс, и кортизол, и грелин — ведут к переяданию. Под их действием мы почти постоянно хотим есть и хуже контролируем количество съеденного, но они никоим образом не влияют на то, сколько калорий в день мы сжигаем.

Равно как и тренировки любой интенсивности, даже самой высокой, приводят к небольшому (и краткосрочному!) послетренировочному повышению обменных процессов. После силовых тренировок (с гантелями или штангой) обмен веществ возрастает на 7–8%, после аэробных упражнений (бег, плавание, ходьба) на 5–8% [16]. Но даже это не влияет на метаболизм покоя на следующий день. Неслучайно скорость основного обмена в лаборатории измеряют спустя 12 часов и более после активной физической нагрузки.

В рекламе можно услышать о «термогенном жиросжигающем эффекте» зеленого чая, кофеина, капсаицина и других. Они тоже немного увеличивают скорость метаболизма сразу после приема (кофе, например, до 20%), но этот эффект настолько краткосрочный, что принципиально повлиять на скорость сжигания калорий просто не может. Поэтому на длительной временной дистанции (а снижение веса после 40 лет — это затея не на одну неделю или месяц) практически бесполезны.

В некотором смысле стимулятором для метаболизма (хоть и коротко действующим) можно назвать белковую пищу: мясо требует на свою переработку и усвоение до 30% собственной калорийности. И конечно активность в быту, физический труд и регулярные тренировки — эти методы дополняют энерготраты и немного ускоряют сжигание жира, но при условии, что создан соответствующий дефицит калорий. Однако с физическими тренировками не все так линейно. С одной стороны, при регулярных нагрузках расход калорий действительно немного увеличивается, но с другой, чтобы сохранить нормальный для здорового похудения дефицит калорий в 10–20% и немного утолить возросший аппетит, придется увеличить калорийность питания. Поэтому ежемесячные отвесы у тренирующихся людей и далеких от физкультуры, как правило, мало отличаются. Но если думать не только о числе на весах, но и о композиции тела (соотношение мышечной и жировой массы), об активности и здоровье, то преимущество у тренированных [17].

Глава 2. Неприкосновенный запас

Вернемся ненадолго к глюконеогенезу. Итак, организм, лишенный глюкозы, берет субстрат для ее синтеза из мышц, из эритроцитов и из жировой ткани. На последнем пункте можно было бы радостно похлопать в ладоши внезапно замаячившей возможности пережечь, наконец-то, жиры из хранилищ, сократив углеводы в рационе до минимума.

Но нашему телу такая перспектива почему-то не нравится. Оказалось, что в качестве субстрата для глюконеогенеза всегда используются аминокислоты из питания и мышц, а также лактат (из эритроцитов, между прочим, которые нам тоже вроде как не лишние). Причем чем больше дефицит глюкозы и калорий в целом, тем больший вклад в глюконеогенез вносят аминокислоты. А вот скорость превращения глицерина в глюкозу — того самого, что высвобождается из жировой ткани — остается скромной и никак не зависит от масштабов дефицита [18].

Вот почему при сокращении калорийности питания в любом случае в расход идет мышечная ткань. А это мина замедленного действия для худеющих. Чем меньше в нашем теле мышц — тем ниже скорость метаболизма [19], тем сложнее поддерживать баланс (особенно отрицательный) между поступившей с пищей топливом и потраченной энергией. И тем хуже будет качество жизни во время похудения и после — ведь мы хорошо знаем на собственном опыте, что удовольствие от жизни во многом зависит от вкусной еды, и ох как не хочется отмерять ее миллиграммами.

Удивительное дело, но жировая ткань для нашего организма, похоже, важнее, чем мышечная. Иначе как объяснить, что он до последнего хранит жиры в закромах, избавляется от них крайне неохотно, а мышцы разбазаривает направо и налево? Для этого, конечно, есть более разумное объяснение — мышечная ткань, в отличие от жировой, лучше кровоснабжается, а значит дотянуться до белка мускулов, чтобы сожрать их и залатать ими энергетические «дыры», проще, чем до жиров, висящих в складках.

Но верным может быть и другое объяснение. Раз уж мы эволюционно приучены копить питание про запас на случай голода, может быть для нашего тела жировое депо — это неприкосновенный запас? Как только мы теряем несколько килограммов, организм включает механизмы защиты от дальнейшего похудения, сокращает ежедневные траты калорий и наказывает нас за попытку скинуть лишний вес возросшим на порядок аппетитом [20].

Жир белый, бурый и брюшной — выбирай себе любой?

Какой жир мы в себе носим? По строению жир делят на бурый и белый [21]. Первый преобладает у еще неродившихся детей и малышей, второй — у детей постарше, подростков и взрослых. Чем больше жировой ткани в целом, тем меньше в ней доля бурого жира. Бурый жир безопасен для фигуры, абсолютно безвреден и даже полезен. В нем запасается в разы больше энергии, чем в белом, и с ним не связаны никакие болезни цивилизации. Проблемы с внешним видом и здоровьем вызывает жир белый.

По распределению **белый жир** делят на жир подкожный и висцеральный (от латинского viscera — внутренний). Небольшое количество белого жира расположено вокруг мышц и между ними. А недавно немецкие исследователи обнаружили особые свойства у подкожного жира, скопившегося в межлопаточной области (печально известный «вдовый горбик» или «горб буйвола») [22]. Исследования продолжаются, но идея выделения «межлопаточного ожирения» в отдельную форму уже не кажется такой уж безумной.

Подкожный жир покрывает наше тело прослойкой, которая сохраняет тепло и защищает от небольших травм глубже расположенные ткани — суставы, мышцы и фасции. Когда подкожного жира становится слишком много, он образует складки на теле. Это выглядит не очень эстетично, но до поры—до времени не смертельно. Однако лишние 20–30 килограмм и более, припасенные в складках, ощутимо перегружают суставы и сердце.

И, наконец, глубоко под слоем мышц, внутри брюшной полости расположен особый вид жира — **висцеральный**. Его еще называют абдоминальным или брюшным. Его нельзя ущипнуть или оттянуть с кожной складкой, но именно он создает тот избыточный объем внутри, из-за чего живот выпирает, а иногда буквально вываливается вперед. В небольшом количестве висцеральный жир тоже критически необходим — он окружает внутренние органы, отделяя их друг от друга, обеспечивая им поддержку и защиту от излишних «потрясений» при прыжках, беге или быстрой ходьбе. Если бы не висцеральный жир, наши почки при каждом резком движении проваливались бы вниз к мочевому пузырю. По мере того, как количество висцерального жира нарастает, свойства его меняются с защитных на откровенно вредоносные. Висцеральный жир сам становится источником угрозы для здоровья, увеличивая вероятность болезней сердца и сосудов, сахарного диабета 2-го типа и даже рака [23,24].

Любая жировая ткань — это не только скопление клеток с желтыми пузырьками и жирными кислотами, это еще и **активно функционирующий орган**. В нем образуются гормоны, биологически активные вещества и факторы с самыми разнообразными свойствами. Например, жировая ткань синтезирует эстрогены и андрогены; фактор пищевого насыщения лептин; предшественник гормона прокальцитонин; клетки иммунной системы; матриксные металлопротеиназы — ферменты, разрушающие белковые вещества; ангиотензин, повышающий тонус сосудов, и другие. Повторюсь, что все эти и многие другие вещества выделяет любая жировая ткань, и когда их количество соответствует норме — это безопасно для нашего здоровья.

Но висцеральный жир — орган более активный, а при ожирении работает просто в стахановском темпе. В кровь постоянно выбрасываются мириады биологически активных молекул — все они что-то делают, активируют, тормозят, повреждают. Представьте, что миллионная армия глуповатых мелких гномов, вооруженных кирками и лопатками, набежала на инженерную сеть в вашем доме и по своему усмотрению начала ею управлять. В организме происходит то же самое: в результате таких гиперусилий нарушается гормональный фон, формируется инсулинорезистентность, повышается уровень глюкозы, растет артериальное давление, сосуды изнутри покрываются атеросклеротическими бляшками и т.д. Сбоев, рисков и проблем становится тем больше, чем больше жира скапливается в животе.

Чтобы проверить себя на избыток висцерального жира, нужно измерить окружность талии. Если у мужчин она равна или превышает 94 см, а у женщин — 80 см, то радоваться особо нечему: абдоминальное ожирение скорее всего есть, при сохранении *status quo* и прежних привычек само оно не рассосется [25]. Надо принимать специальные меры. Ведь большой живот — это не просто косметическая проблема. Это реально опасно.

Глава 3. Ищем виноватых, или Пасквиль о нарушенных гормональных фонах, генетике, родах и широких костях

Когда приходит время для поиска виноватых в лишнем весе и в неспособности похудеть, поминают лихом один из факторов: гормональный сбой, генетику, ширококостный тип телосложения и пережитую беременность. Или все четыре.

Гормональный сбой

Гормоны — это химические мессенджеры, которые контролируют практически все функции организма, от питания до размножения. Гормоны участвуют почти во всех процессах, и они же — основные зачинщики внутренней перестройки в среднем возрасте.

Лишний вес и ожирение крайне негативно влияют на гормональный фон, запуская целый каскад обратимых и не очень реакций: инсулинорезистентность, нарушение гормонального фона и сбой менструального цикла у женщин, эректильную дисфункцию у мужчин, высокий уровень кортизола. При ожирении под удар попадает вся гормональная система. Именно поэтому эндокринологи, акушеры-гинекологи и андрологи любые лечебные мероприятия начинают с так называемой терапевтической модификации образа жизни. Ее самая главная задача — похудение.

А как гормоны влияют на фигуру? Их чаще всего вспоминают недобрым словом из-за лишнего веса. Половые гормоны, инсулин, кортизол, гормоны щитовидной железы и гипопфиза в народе считаются самыми злостными врагами фигуры.

- **Уровень половых гормонов** (эстрогенов, прогестерона, андрогенов) определяет аппетит и распределение жировой ткани. Например, при нормальном количестве эстрогенов жир скапливается преимущественно вокруг бедер и ягодиц, а при дефиците — вокруг живота, а с бедер исчезает. При избытке андрогенов у женщин повышается риск висцерального ожирения, а у мужчин наоборот — живот растет из-за дефицита тестостерона. Половым гормонам в этой книге посвящена целая глава.

- **Инсулин** — настоящий жупел для худеющих. В избытке он препятствует расщеплению жиров, но очень активно их запасает. В здоровом организме инсулин действует ровно до тех пор, пока в крови высок уровень глюкозы и ряда аминокислот. Но в этот момент организм не нуждается в дополнительном источнике энергии в виде припасенных впрок жирных кислот, поэтому расщеплять жировую ткань нет никакого смысла.

При формировании инсулинорезистентности, когда ткани утрачивают чувствительность к гормону и перестают на него реагировать, высокий уровень инсулина сохраняется дольше положенного, и все это время гормон тормозит расщепление жировых резервов. Следующий шаг за инсулинорезистентностью — развитие сахарного диабета, однако можно предотвратить такой сценарий, если скорректировать пищевые привычки и снизить вес — чувствительность тканей к инсулину при этом повышается, тормозящее влияние на расщепление жира прекращается

- От гормонов **щитовидной железы** напрямую зависит скорость обменных реакций. Когда тиреоидных гормонов становится слишком много (повышенная функция, или гипертиреоз) метаболизм покоя действительно возрастает на 10–30% и более: у больных увеличивается частота дыхания и сердечных сокращений, повышается температура тела, усиливается потливость, ухудшается сон и возрастает общая возбудимость [26–29]. Поглощение глюкозы клетками мышц увеличивается на 70%, а окисление (сжигание) жиров — на 90%. Люди с гипертиреозом действительно тают на глазах, но какой ценой!? Ведь все эти изменения постепенно изнашивают организм.

Противоположную ситуацию наблюдают при недостатке гормонов щитовидной железы (гипотиреоз), когда все реакции заторможены, а метаболизм снижен [30,31]. Больной сильно отекает, набирает вес и за счет отеков, и за счет жировой клетчатки. Он словно спит на ходу и плохо соображает, а при выраженном гипотиреозе (микседеме) перестает соображать вовсе. У больных с гипотиреозом нарушается обмен глюкозы и чувствительность к инсулину — развивается инсулинорезистентность с риском сахарного диабета.

При таких вводных фигура — далеко не главная забота: любое нарушение со стороны щитовидки требует срочного медицинского вмешательства. Не веса ради, а жизни для. К счастью, функцию щитовидной железы можно компенсировать, если правильно и вовремя подобрать гормональные препараты.

• **Кортизол** — гормон коры надпочечников. Его синтез нарастает в период стресса. Острый стресс — это приспособительная реакция типа «бей–беги–замри», призванная спасти нас в экстремальной ситуации. В такие напряженные моменты в кровь выбрасывается целый коктейль гормонов и экстраактивных веществ, которые перенастраивают наши биологические реакции на рельсы выживания. Но если стресс затягивается, он становится все менее защитным и все более разрушительным.

При хроническом эмоциональном напряжении надпочечники рьяно синтезируют кортизол. Именно высокий уровень кортизола поддерживает волчий аппетит, способствует перераспределению жира и его накоплению внутри брюшной полости (абдоминальное ожирение) и в воротниковой зоне («вдовий горбик») [32]. А еще кортизол участвует в формировании порочного круга: стресс → переедание → лишний вес → стресс. Недовольство своей фигурой или другими жизненными обстоятельствами приводит к хроническому стрессу и стимулирует выработку повышенных количеств кортизола [33]. Кортизол увеличивает риск абдоминального ожирения. А расплывающаяся буквально на глазах талия обрекает нас на плохое настроение и подавленность, что вновь и вновь подстегивает синтез кортизола [34].

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.