

18+

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОХУДЕНИЯ:

от GLP-1 до психологии питания

СВЕТЛАНА КОСУЛИНА

Светлана Косулина

**Современные методы похудения:
от GLP-1 до психологии питания**

«Издательские решения»

Косулина С.

Современные методы похудения: от GLP-1 до психологии питания
/ С. Косулина — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-00-690137-7

Эта книга объединяет современные научные подходы к снижению веса — от препаратов GLP-1 до психологии пищевого поведения. Автор, провизор с двадцатилетним опытом, объясняет сложные процессы простыми словами и помогает понять, как работают гормоны, мозг и мотивация. Осознанное похудение начинается с понимания себя.

ISBN 978-5-00-690137-7

© Косулина С.
© Издательские решения

Содержание

Введение	7
Часть 1. Почему вес – это сложно	9
Глава 1. Почему вес не уходит	9
Глава 2. Женское здоровье и вес	12
Глава 3. Щитовидная железа, инсулин, анемия: скрытые препятствия	16
Часть 2.	20
Глава 4. GLP-1 революция:	20
Глава 5. Мифы и правда о GLP-1	24
Конец ознакомительного фрагмента.	27

Современные методы похудения: от GLP-1 до психологии питания

Светлана Косулина

БАД не является лекарственным средством. Перед применением рекомендаций требуется консультация врача. Имеются противопоказания

Дизайнер обложки Мария Фролова

© Светлана Косулина, 2026

© Мария Фролова, дизайн обложки, 2026

ISBN 978-5-0069-0137-7

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero



Здравствуйте, дорогие читатели!

Меня зовут Светлана Косулина, и я хочу поделиться с вами своей историей. Я уже много лет работаю в сфере здоровья и благополучия, имею фармацевтическое образование и большой опыт в медицинской коммуникации. Мне всегда было важно переводить сложные медицинские и научные знания на понятный язык, чтобы помочь людям на их пути к лучшему самочувствию.

За годы работы я участвовала в общественных проектах, писала статьи для медицинских изданий и встречала множество людей, чьи истории вдохновляли меня. Для меня здоровье – это не только цифры и анализы, это образ жизни и состояние души.

Идея этой книги появилась, когда я увидела, как много путаницы и мифов существует вокруг новых препаратов для похудения, таких как GLP-1. В интернете и журналах можно найти либо советы по диете и спорту, либо сухие медицинские объяснения. Но редко кто объединяет всё это в целостный подход. Я захотела создать книгу, которая станет дорожной картой для современного похудения: где тело, психология и медицина работают вместе.

В личной жизни я сама стараюсь следовать принципам, о которых пишу: ем любимую еду в меру, веду активный образ жизни, люблю прогулки и танцы. Я верю, что маленькие шаги способны привести к большим изменениям, и что никогда не поздно начать свой путь к лучшему здоровью.

Я благодарна всем, кто делился со мной знаниями и историями. Надеюсь, что эта книга вдохновит вас и поможет сделать первый шаг к переменам. Давайте идти вперёд вместе – с наукой, поддержкой и верой в себя!

Введение



Почему сегодня столько разговоров о похудении

В последние годы тема похудения звучит особенно громко – от телешоу до социальных сетей. И это неудивительно: по статистике почти 42% взрослых людей в США страдают ожирением, да и во всем мире лишний вес стал общепринятой проблемой. Избыточный вес влияет не только на внешность, но и на здоровье – повышает риски диабета, болезней сердца, некоторых видов рака. Поэтому внимание к снижению веса оправданно: люди хотят улучшить самочувствие, продлить активную жизнь.

Но если раньше похудение ассоциировалось лишь с диетами и фитнесом, то сегодня к нему подключились и медицинские подходы. Появились инновационные препараты (например, инъекции GLP-1), новые исследования о гормонах аппетита, понимание роли психики. Вокруг этих тем много шума: кто-то называет новые лекарства «волшебной палочкой», а кто-то боится побочных эффектов. В результате о похудении говорят все – от врачей до блогеров. Важно разобраться в этом потоке информации.

От диет к медицине: новый взгляд на вес

Еще недавно лишний вес пытались победить исключительно диетами и спортом. Миллионы людей изнуряли себя жесткими ограничениями в еде, часами проводили в спортзале. Однако далеко не всем такие методы помогали в долгосрочной перспективе. Сейчас наука смотрит на ожирение иначе – как на хроническое заболевание, которое требует комплексного лечения. Это значит, что недостаточно просто «меньше есть и больше двигаться». Да, здоровое питание и активность остаются краеугольными камнями. Но добавились и медицин-

ские инструменты: лекарства, влияющие на аппетит (например, агонисты GLP-1), хирургические методы, гормональная терапия при выявленных нарушениях. Появилось понятие «метаболической адаптации» – когда организм сам сопротивляется потере веса (об этом поговорим в первой главе). Врачебный подход позволяет учесть гормональный фон, состояние щитовидки, уровень инсулина, дефициты нутриентов. Похудение из сферы красоты плавно переходит в сферу медицины и здоровья.

Важно подчеркнуть: новый взгляд на вес не отменяет ответственности человека, но и снимает клеймо вины. Избыточный вес – не всегда просто результат слабой силы воли. Часто это сложное переплетение биологии, генетики, образа жизни и психологии. Поэтому современный подход сочетает в себе и науку, и поддерживающую психологию.

Для кого эта книга

Эта книга написана для обычных людей, главным образом женщин, которые хотят похудеть и ищут современную, достоверную информацию. Вам не обязательно разбираться в медицине или диетологии – мы будем говорить простыми словами о сложных вещах. Если вы слышали про «уколы для похудения» (препараты GLP-1) и хотите понять, подойдут ли они вам, эта книга поможет. Если вы пытались худеть разными способами, но вес упорно возвращается – вы найдете объяснения почему так происходит и что можно сделать иначе.

Книга ориентирована на женскую аудиторию, так как женщины чаще сталкиваются с колебаниями веса из-за гормонов, беременности, менопаузы. Мы обсудим особенности женского организма в отдельной главе. Однако и мужчины почерпнут полезное: принципы работы метаболизма, психологические ловушки переедания, общие стратегии похудения универсальны для всех полов.

Важно: мы не обещаем чудес и легкого пути. Похудение – это путь, а не разовый результат. Наша цель – дать вам знания и инструменты, чтобы вы смогли безопасно и устойчиво снизить вес, улучшить здоровье и поменять образ жизни. Вы узнаете, как работают современные препараты типа семаглутида, какие анализы стоит сдать перед началом терапии, как питаться, чтобы избежать побочных эффектов, как поддерживать мотивацию и что делать, если случается срыв.

Каждая глава содержит примеры из жизни, советы врачей, небольшие истории реальных людей. Мы постарались сделать язык книги дружелюбным и понятным, иногда разговорным – как беседа с подругой на кухне. Ведь в таком деле, как похудение, очень важна поддержка и ощущение, что вы не одна. Итак, давайте начнем наш путь к здоровому весу шаг за шагом!

Часть 1. Почему вес – это сложно (В этом блоке мы разберемся, почему лишний вес не так-то легко побороть. Поговорим о том, как организм адаптируется к диетам, почему гормоны заставляют нас есть больше, и какие скрытые проблемы со здоровьем могут мешать похудению.)

Глава 1. Почему вес не уходит



Многие, кто пытался похудеть, сталкивались с неприятной ситуацией: сначала вес уходит, но потом стрелка весов замирает, а то и начинает ползти вверх, несмотря на усилия. Почему так происходит? Эта глава объяснит механизмы, по которым организм сопротивляется похудению.

Метаболическая адаптация: организм против похудения

Наш организм эволюционно настроен сохранять энергию впрок. Когда мы начинаем меньше есть и терять вес, тело воспринимает это как угрозу выживанию – вдруг настали голодные времена! В ответ оно включает режим экономии энергии, замедляя обмен веществ. Это явление называется метаболической адаптацией.

Что происходит при длительном ограничении калорий: снижается уровень лептина (гормона сытости) и гормонов щитовидной железы, замедляется обмен веществ, а гормон голода грелин повышается. Иными словами организм начинает сжигать меньше калорий, чем ожидалось, и сильнее сигнализирует мозгу «хочу есть!».

В исследованиях показано, что потеря даже 10% массы тела приводит к заметным гормональным сдвигам: лептин падает, грелин растет, другие гормоны насыщения (PYY, GLP-1) тоже снижаются. Этот дисбаланс может сохраняться долго – даже спустя год после диеты гормоны остаются на уровне, стремящемся вернуть вес обратно. Неудивительно, что человеку все тяжелее выдерживать диету: аппетит растет, а тратить энергию организм не торопится.

Важно понять: плато в похудении – во многом физиологический механизм, а не ваша лень или «срыв». Это тяжелая артиллерия организма по обороне от потери веса. Однако знать врага в лицо полезно. Можно немного обхитрить метаболическую адаптацию: например, худеть более плавно, не урезая калории до экстремально низких значений, включать в план физическую активность для поддержки расхода энергии. Мы еще вернемся к этим стратегиям.

Запомните главное: когда вес перестает снижаться – это нормально. Ваше тело пытается сохранить равновесие. Нужно терпение и, возможно, коррекция плана (например, небольшой перерыв, пересмотр калорийности) вместо того, чтобы бросать все усилия.

Роль гормонов аппетита (лептин, грелин, кортизол)

В нашем организме аппетитом и чувством насыщения управляет оркестр гормонов. Два из главных дирижеров – лептин и грелин.

Лептин вырабатывается жировыми клетками и сообщает мозгу: «энергии достаточно, можно уменьшить аппетит». Чем больше жировых запасов, тем выше уровень лептина. Казалось бы, у полных людей лептина должно быть много и аппетит снижен. Но при ожирении развивается лептинорезистентность – мозг перестает правильно «слышать» сигнал лептина. Человек продолжает чувствовать голод, даже имея большие запасы жира.

Грелин – противоположный гормон, вырабатывается в желудке и посылает сигнал голода: «Пора поесть!». Его уровень повышается перед приемом пищи и падает после. При похудении уровень грелина растет, усиливая аппетит. Представьте, вы уже и так урезали калории, а тут организм еще подливает масла в огонь – заставляет постоянно думать о еде. Очень коварно!

Есть и другие участники: инсулин, пептид YY, СКК и другие кишечные гормоны, гормоны стресса. Например, кортизол – гормон стресса – тоже влияет на аппетит. В стрессовой ситуации уровень кортизола повышается, и у многих это вызывает тягу к калорийной пище (не случайно выражение «заесть стресс»). Хронический стресс поддерживает высокий кортизол, что может способствовать накоплению жира, особенно висцерального (в области живота). Более того, кортизол повышает уровень инсулина и одновременно провоцирует тягу к сладкому и жирному, создавая замкнутый круг эмоционального переедания.

Итого: наш аппетит – не просто вопрос силы воли. Это сложная гормональная система. Когда вы пытаетесь похудеть, гормоны лептин и грелин могут играть против вас: лептина становится меньше – ощущение сытости снижается, грелина больше – голод усиливается. Добавьте сюда эффект стресса и прочие факторы – и получите постоянную борьбу с собственным телом. Понимание этой биохимии голода помогает относиться к себе бережнее. Это не вы «не можете удержаться», это гормоны толкают на съесть лишнее. В следующих главах мы обсудим, как с этим справляться – с помощью препаратов, питания и психологических приемов.

Базовая физиология энергии: почему так важен баланс

Чтобы успешно худеть, важно понимать базовые законы энергетического баланса. Их часто упрощают до формулы: калории, поступившие с пищей, vs калории, потраченные организмом. В целом это верно: для снижения веса нужен дефицит калорий (расход больше, чем поступление). Но на практике все сложнее, ведь расход – не фиксированная величина.

Основной обмен (метаболизм) – это количество калорий, которое ваше тело сжигает в покое для обеспечения жизнедеятельности (дыхание, работа сердца, поддержание температуры и т.д.). У каждого свой базовый уровень обмена, зависящий от генетики, возраста, пола, мышечной массы. Например, у мужчин и у тех, кто моложе или кто имеет больше мышц, основной обмен выше. При похудении основной обмен снижается, особенно если теряется мышечная масса. Организм становится более экономным, как мы обсуждали выше в контексте метаболической адаптации.

Кроме основного обмена, калории тратятся на физическую активность (любое движение от ходьбы до тренировок) и на термогенез (нагревание тела, переваривание пищи – тратится 5—15% калорий пищи на само ее усвоение, больше на белки, меньше на жиры).

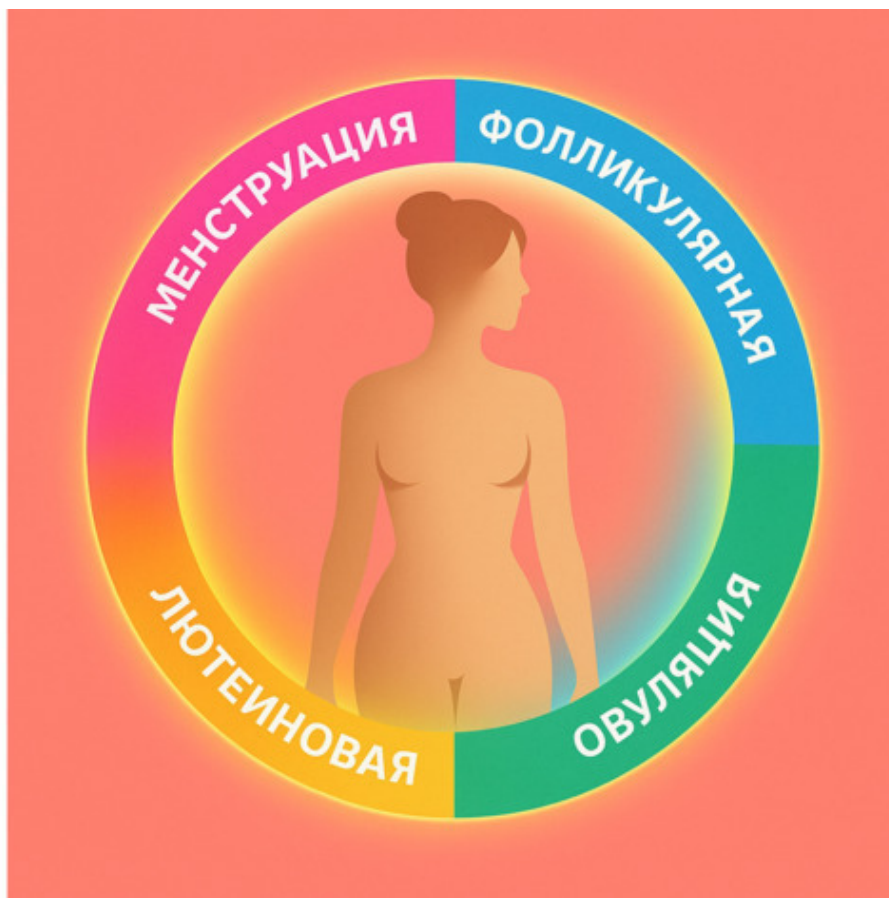
Когда вы создаете дефицит – меньше едите и больше двигаетесь – первое время вес уходит за счет того, что организм начинает использовать запасенную энергию (жир). Но по мере снижения веса расход энергии падает: ведь меньше вес – меньше затраты на его перенос, плюс адаптация. Например, допустим, человек весом 100 кг начал ходить по 3 км в день и есть на 500 ккал меньше. Вначале этого достаточно, чтобы худеть на ~0.5 кг в неделю. Спустя пару месяцев он весит 90 кг: на ту же 3-км прогулку теперь тратится меньше калорий (легче нести тело), а есть ему, возможно, хочется сильнее. Дефицит сократился, и темп снижения веса замедлился или вовсе остановился.

Отсюда вывод: энергетический баланс – динамическая вещь. Нужно либо периодически пересчитывать и корректировать план питания по мере похудения, либо изначально выбирать гибкую стратегию. Мы увидим далее, что препараты типа GLP-1 помогают автоматически снизить потребление (уменьшая аппетит), но базовые принципы все равно работают – если наесть больше своих трат, вес не уйдет, с уколами или без них.

Еще один момент: состав рациона тоже влияет. 100 ккал из яблока и 100 ккал из печени – энергетически одинаково, но для гормонов и сытости – нет. Белок и клетчатка лучше насыщают и чуть повышают расход на пищеварение. Быстрые углеводы, наоборот, могут привести к скачкам инсулина и чувству голода вскоре после еды. Поэтому качественный баланс БЖУ (белков, жиров, углеводов) и выбор цельных продуктов помогают соблюдать дефицит без мучительного голода.

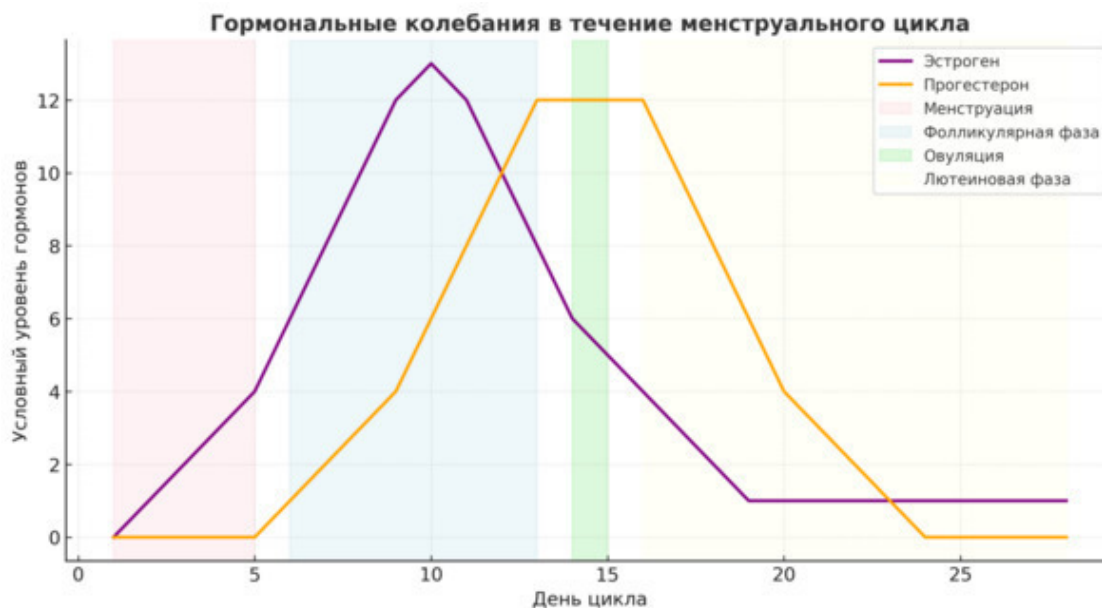
В следующих главах мы погрузимся глубже в конкретные причины, почему вес «стоит» – от особенностей женской физиологии до проблем со здоровьем, таких как гипотиреоз или инсулинорезистентность.

Глава 2. Женское здоровье и вес



Женский организм имеет свои особенности, влияющие на вес и аппетит. Гормональный фон женщины меняется в течение менструального цикла, а также претерпевает крупные перестройки в периоды беременности, послеродового восстановления и менопаузы. Все эти изменения сказываются на обмене веществ и контроле веса. В этой главе разберем, как гормоны влияют на вес у женщин, почему в разные фазы цикла тянет на шоколад, как ПМС и менопауза мешают похудеть, и как ожирение связано с фертильностью.

Гормоны цикла и колебания веса (ПМС, менструация)



Многим женщинам знакомо: перед месячными вес вдруг ползет вверх на 1—2 кг, появляется отечность, настроение ухудшается, хочется сладкого. Виноваты гормональные качели в менструальном цикле.

В цикле две главные фазы – фолликулярная (до овуляции) и лютеиновая (после овуляции). В первую половину цикла доминирует эстроген, во вторую – прогестерон. Эти гормоны влияют и на аппетит. Эстроген в целом подавляет аппетит и способствует чувству насыщения. А прогестерон, напротив, может его повышать. Поэтому после овуляции, ближе к месячным, многие ощущают более сильный голод и тягу к углеводам. Это часть биологической подготовки к возможной беременности – тело пытается накопить побольше энергии.

Кроме того, колебания эстрогена и прогестерона ведут к задержке жидкости. Перед менструацией уровень эстрогенов падает, а прогестерон тоже снижается к концу цикла – этот дисбаланс вызывает накопление воды в организме, появляются отеки, вздутие. Отсюда +1—2 «лишних» килограмма на весах, которые на самом деле не жир, а вода. После начала менструации жидкость выводится, и вес обычно возвращается к норме.

Также ПМС часто сопровождается эмоциональной неустойчивостью – повышенной раздражительностью, подавленностью. Это тоже толкает к эмоциональному поеданию. Организм требует повысить уровень серотонина (гормона удовольствия), а самый быстрый путь – съесть что-то сладкое или мучное. Не случайно в ПМС так хочется шоколада и булочек. Кстати, есть научные данные, что у женщин с выраженным ПМС действительно увеличивается потребление калорий и тяга к сладкому и жирному.

Что со всем этим делать? Во-первых, понимать природу этих изменений. Если накануне месячных вы набрали пару килограммов – это не жир, не паникуйте. Через несколько дней вес уйдет сам собой. Во-вторых, можно чуть скорректировать образ жизни в эти дни: пить меньше кофе и соленого (чтобы уменьшить отеки), включать продукты с магнием и витамином B6 (они могут облегчать симптомы ПМС), стараться осознанно относиться к тяге к сладкому (может, заменить часть сладостей на фрукты или горький шоколад). И главное – не корить себя за «срыв» в ПМС. Это во многом физиологическое явление.

Менопауза: замедление метаболизма и изменение фигуры

Менопауза – это период, когда прекращаются менструации и резко падает уровень женских половых гормонов (эстрогенов). Многие женщины замечают, что с наступлением менопаузы вес начинает расти, хотя образ жизни не менялся. Почему так происходит?

Эстроген играет большую роль в регулировании веса. Он поддерживает чувствительность тканей к инсулину, влияет на распределение жира (у женщин до менопаузы больше жировых отложений на бедрах и ягодицах, а после – жир склонен откладываться в области живота по мужскому типу). Эстроген также, как мы отметили, немного подавляет аппетит и стимулирует метаболизм. С утратой эстрогенов метаболизм может замедлиться, а аппетит – возрасти.

Кроме того, с возрастом (независимо от гормонов) происходит естественное снижение мышечной массы – так называемая саркопения. Мышцы – самые «прожорливые» ткани, они тратят много калорий даже в покое. Меньше мышц – ниже основной обмен. Получается двойной удар: снижен эстроген + меньше мышечной массы = организму требуется меньше энергии, и все излишки легче откладываются в жир.

Еще аспект – менопауза часто сопровождается изменениями настроения, сна. Многие страдают от приливов, ночной потливости, ухудшения сна. А недосып и хроническая усталость, как известно, тоже могут приводить к набору веса, ведь нарушается баланс гормонов голода и насыщения (недосып повышает грелин и снижает лептин, усиливая аппетит).

Из-за всех этих факторов женщины в менопаузе нередко отмечают набор 5—7 лишних килограммов, причем жир откладывается больше на талии (появляется «животик»). Это не только эстетически неприятно, но и рискованно для здоровья: висцеральный жир связан с повышением риска сердечно-сосудистых заболеваний, диабета.

Что можно сделать? Во-первых, физическая активность и силовые упражнения. Они помогут сохранить и нарастить мышечную массу, разогнать обмен веществ, улучшить чувствительность к инсулину. Во-вторых, контроль питания: с возрастом калорийность рациона часто нужно немного снижать (на 10—15% по сравнению с молодостью), плюс уделять больше внимания белку (для мышц) и клетчатке (для насыщения и работы кишечника). В-третьих, некоторые женщины в консультации с врачом прибегают к гормональной заместительной терапии (ЗГТ) при тяжелых симптомах менопаузы. ЗГТ может частично улучшить распределение жира и замедлить набор веса, но это индивидуально и решается только с врачом.

Важно также учитывать психологический момент: изменение внешности в менопаузе может давить на самооценку. Поддержка, принятие своего возраста, забота о себе (а не фокус только на цифре веса) помогут пройти этот этап с меньшим стрессом, а значит и без излишнего «заедания» проблем.

Фертильность и ожирение: связь веса с способностью зачать

Избыточный вес влияет на репродуктивное здоровье женщины. Ожирение нередко становится причиной нарушений менструального цикла, отсутствия овуляции и связанных с этим сложностей с зачатием. Одно из распространенных состояний – синдром поликистозных яичников (СПКЯ), при котором часто наблюдается избыточный вес или ожирение, инсулинорезистентность и гормональные сбои. При СПКЯ нарушается овуляция, и забеременеть бывает сложно. Лишний жир сам по себе может приводить к избытку андрогенов (мужских гормонов) у женщин, что нарушает созревание яйцеклеток.

Даже без СПКЯ, высокая масса тела может снижать вероятность наступления беременности. Исследования показывают, что у женщин с ожирением риск бесплодия выше. Также если беременность наступила, ожирение повышает риски осложнений: гестационного диабета, гипертонии, больших проблем у плода. Врачи обычно рекомендуют женщине с лишним весом постараться немного похудеть до беременности – даже снижение массы тела на 5—10% может улучшить овуляцию и шансы на зачатие.

С другой стороны, крайности тоже вредны: слишком низкий вес, истощающие диеты или чрезмерные нагрузки могут приводить к аменорее (пропаже месячных) и проблемам с зачатием. Тут важен баланс и здоровый процент жира в теле для нормального гормонального фона.

Если вы планируете беременность и имеете значительный лишний вес, стоит обсудить с врачом стратегию похудения. Иногда назначаются как раз препараты для снижения веса

(в том числе GLP-1, хотя при активном планировании беременности их применяют с осторожностью и отменяют за пару месяцев до предполагаемого зачатия, об этом в главе 6). Иногда достаточно диетолога и умеренной физической активности. Цель – улучшить ваш гормональный баланс и сделать беременность более безопасной.

Отметим и обратную сторону: беременность и роды могут оставить лишний вес. Молодые мамы часто сталкиваются, что вес после родов застрял на отметке +5—10 кг к добеременному. Кормление грудью, недосып, стресс ухода за малышом – все это затрудняет похудение. Тут тоже важно не давить на себя сразу, а постепенно возвращаться к здоровым привычкам, подключать помощь близких, не садиться на экстремальные диеты в период лактации (это вредно). Со временем, особенно когда гормональный фон после кормления выравнивается, лишние килограммы могут уйти, если продолжать правильно питаться и двигаться.

Резюме главы 2: Женские гормоны существенно влияют на вес. В ПМС и разные фазы цикла – колебания аппетита и воды, в менопаузе – замедление обмена и перераспределение жира, в репродуктивном возрасте – связь веса с фертильностью. Понимая эти особенности, женщина может лучше планировать свое похудение: не паниковать из-за временных скачков веса, учитывать, что после 45 лет темп снижения веса может быть медленнее, и что нормализация веса поможет улучшить женское здоровье и материнство.

Глава 3. Щитовидная железа, инсулин, анемия: скрытые препятствия



Иногда причиной, по которой вес «стоит», являются неочевидные медицинские проблемы. Если вы строго придерживаетесь диеты, двигаетесь, а результата нет – стоит проверить здоровье. Три распространенных состояния, влияющие на массу тела: гипотиреоз (недостаточная функция щитовидной железы), инсулинорезистентность (нарушение чувствительности к инсулину) и анемия (дефицит железа). Разберем, как они мешают похудению и что с этим делать.

Гормоны щитовидной железы и метаболизм

Щитовидная железа – маленький орган на шее, но влияние у него огромное. Щитовидка вырабатывает гормоны Т3 и Т4, которые являются главными регуляторами скорости обмена веществ. Проще говоря, они задают «температуру топки» нашего организма. Если гормонов много (гипертиреоз) – обмен разгоняется, человек может худеть даже при хорошем аппетите; если гормонов мало (гипотиреоз) – обмен замедляется, появляется склонность к набору веса, отеки, усталость.

Гипотиреоз – довольно частая проблема, особенно у женщин после 30—40 лет. Он может развиваться из-за аутоиммунного тиреоидита (болезнь Хашимото), дефицита йода и других причин. При гипотиреозе человек часто ощущает слабость, сонливость, набор 3—5 лишних кг, отечность, сухость кожи. Похудеть в таком состоянии крайне трудно: метаболизм заторможен. Организм буквально тратит меньше калорий, чем у здорового человека такого же роста и веса.

Не зная о гипотиреозе, люди могут винить себя («наверно, я переедаю»), хотя причина – медицинская.

Что делать: если есть подозрения (например, имеются симптомы, или вес не уходит ни при каких диетах), нужно сдать анализ крови на ТТГ (тиреотропный гормон) и свободный Т4. Повышенный ТТГ при низком Т4 указывает на гипотиреоз. Лечится он гормональной терапией – аналогами тироксина (Т4). Правильно подобранная доза препаратов полностью компенсирует дефицит, и обмен веществ нормализуется. Без этого похудение похоже на попытку ехать с ручником – трудно и малоэффективно.

У некоторых бывает субклинический гипотиреоз – когда ТТГ чуть повышен, а Т4 еще в норме. Даже он может мешать эффективному похудению. Решение о лечении в таких случаях врач принимает индивидуально, учитывая симптомы. Но в любом случае проверить щитовидку – обязательный пункт перед серьезной программой снижения веса.

Иногда наоборот: человек чрезмерно худеет или не набирает вес, чувствует сердцебиение, потливость – это признаки гипертиреоза (избытка гормонов). Он тоже требует лечения, но в контексте проблемы лишнего веса гипертиреоз встречается реже.

Помните: гормоны щитовидной железы – газ и тормоз вашего метаболизма. Без нормальной работы щитовидки рассчитывать на успех худения сложно. Хорошая новость – выявить нарушения легко анализом, а лечатся они достаточно успешно современными препаратами.

Инсулинорезистентность: замкнутый круг аппетита и жира

Слово «инсулинорезистентность» часто упоминается в связи с лишним весом. Что это такое? Инсулин – гормон поджелудочной железы, который помогает глюкозе (сахару) из крови попадать в клетки для энергии или запаса. Когда клетки организма плохо реагируют на инсулин (т.е. «резистентны» к нему), уровень глюкозы в крови растет, в ответ поджелудочная выделяет еще больше инсулина. Получается состояние хронически повышенного инсулина – гиперинсулинемии.

Чем это грозит для веса: инсулин – анаболический гормон, он способствует накоплению жира. Высокий инсулин «запирает» жир в жировых клетках и мешает его расщеплению. Он также стимулирует образование новых жировых запасов из избыточных углеводов. То есть организм при избытке инсулина склонен складировать энергию в жир, а не тратить. К тому же инсулинорезистентность часто сопровождается повышенным аппетитом и тягой к сладкому: клетки не получают достаточно глюкозы (ведь не могут ее эффективно усвоить без нормальной инсулиновой чувствительности) и «требуют» больше еды.

Инсулинорезистентность лежит в основе метаболического синдрома и преддиабета. У многих людей с ожирением она присутствует в скрытой форме. Это такой порочный круг: лишний жир на животе повышает инсулиновую резистентность, а она в свою очередь облегчает накопление еще большего жира. Особенно характерен этот механизм при СПКЯ у женщин: избыток инсулина стимулирует яичники вырабатывать больше андрогенов, что усугубляет гормональный дисбаланс и прибавляет вес.

Как заподозрить инсулинорезистентность? Признаки могут быть: отложение жира преимущественно на талии, эпизоды сонливости или сильной усталости после сладкой еды, темные бархатистые потемнения кожи в складках (черный акантоз), повышенное давление, высокий уровень триглицеридов и низкий «хороший» холестерин в крови. Для диагностики измеряют уровень глюкозы и инсулина натощак, рассчитывают индекс НОМА-IR. Либо проводят глюкозотолерантный тест с измерением инсулина.

Если обнаружена инсулинорезистентность, стратегия похудения может требовать акцента на снижении углеводов в питании (особенно быстрых сахаров), дробном питании, добавлении физической активности (мышцы при работе улучшают чувствительность к инсулину). Иногда врачи назначают препарат метформин, который повышает чувствительность

тканей к инсулину и помогает контролировать аппетит. Он часто применяется при СПКЯ и преддиабете.

Главное – осознать: при инсулинорезистентности простая считалка калорий может не сработать оптимально, пока не скорректирована сама эта проблема. То есть теоретически дефицит калорий все равно приведет к потере веса, но из-за гормонального фона процесс идет труднее, человек испытывает больший голод. Поэтому упор на качественный состав пищи (больше белка, клетчатки, здоровые жиры, меньше сахара) и движение – ключевые меры. Эти же меры и облегчат похудение, и улучшат вашу инсулиночувствительность, разрывая порочный круг.

Добавлю, что GLP-1 агонисты, о которых пойдет речь в следующем блоке, изначально создавались для диабетиков – они улучшают выработку инсулина после еды и снижают сахар в крови. У людей с ожирением без диабета эти препараты тоже часто улучшали показатели метаболического синдрома. Так что одним выстрелом (похудением) можно убить двух зайцев: и вес снизить, и риск развития диабета уменьшить.

Анемия и скрытый дефицит железа: влияние на вес

На первый взгляд, анемия (низкий уровень гемоглобина) и лишний вес – странное сочетание. Кажется, анемия бывает у худых и бледных, а у полных не должна. Но на практике у людей с ожирением нередко обнаруживают дефицит железа. Причины могут быть разные: однообразное нерегулярное питание (например, диеты с исключением мяса), хронические воспаления, которые сопутствуют ожирению (они нарушают обмен железа), у женщин – обильные месячные, беременность и роды часто ведут к потере железа.

Как анемия связана с невозможностью похудеть? Во-первых, анемия вызывает слабость, утомляемость. Человеку тупо не хватает сил на физическую активность. Даже обычная прогулка дается с трудом, какая там зарядка или тренажерный зал. Постоянно хочется полежать, поспать. Естественно, расход энергии падает, и дефицит калорий соблудности сложнее (да и калории меньше сгорают).

Во-вторых, при дефиците железа может ухудшаться функция щитовидной железы. Железо нужно для синтеза гормонов щитовидки, и его недостаток способен внести лепту в снижение метаболизма.

В-третьих, есть такой феномен как *рiса* (извращенный аппетит) при дефиците железа: тянет на несъедобное (например, грызть лед или мел) или на странные комбинации еды. Хотя это скорее курьез, но сам по себе аппетит при анемии может быть изменчивым: кто-то теряет его, а у кого-то наоборот – хочется более углеводной калорийной пищи, чтобы восполнить энергию от слабости.

Наконец, дефицит некоторых других веществ (витамина В12, витамина D) тоже способен влиять косвенно. Например, при низком витамине D отмечается склонность к набору веса и ухудшается чувствительность к инсулину.

Что делать: сдайте элементарные анализы – общий анализ крови (посмотреть гемоглобин) и ферритин (показатель запасов железа). Часто у полных людей гемоглобин может быть еще нормальным, а ферритин уже низким – это так называемый латентный дефицит железа. Если он есть – врач пропишет препараты железа. Восстановление нормального уровня гемоглобина даст прилив сил, и вам будет легче и активничать, и переносить диету.

Также имеет смысл проверить витамин D, В12, фолиевую кислоту – если они низкие, их тоже корректируют. В общем, подлатать все дефициты – важный этап подготовки к похудению. Без «боеприпасов» тело не захочет расставаться с жиром.

Часто люди годами мучаются: и калорий меньше едят, и двигаются, а прогресса нет. А потом выясняется – ТТГ был 6 (гипотиреоз), или инсулин натощак 25 (инсулинорезистентность), или ферритин 5 (выраженный дефицит железа). Поэтому обследование здоровья – первый шаг. Эта тема подробнее раскроется в 15-й главе (про разговор с врачом и анализы).

Резюме главы 3: убедитесь, что ваше тело не тормозит процесс по внутренним причинам. Проверьте щитовидную железу – при малейшем подозрении на гипотиреоз нужна коррекция гормонов. Оцените риск инсулинорезистентности – скорректируйте питание и лечение соответственно. Убедитесь, что у вас нет тяжелой анемии или иных дефицитов, которые отнимают силы. Лишний вес иногда маскирует проблемы, которые традиционно ассоциируются с худобой (например, дефицит железа). Комплексный подход с учетом этих нюансов сделает похудение более эффективным и безопасным.

Часть 2.

GLP-1 и наука

(Во втором блоке сосредоточимся на самой, пожалуй, обсуждаемой новинке – препаратах класса GLP-1 для похудения. Разберемся, что за «революция» происходит: как работают уколы семаглутида и тирзепатида, какие вокруг них ходят мифы, кому они действительно показаны, а кому нет. Также поговорим о питании на фоне терапии, о том, что делать, если вдруг на уколах вес не снижается, и как минимизировать побочные эффекты.)

Глава 4. GLP-1 революция: как это работает



Вы наверняка слышали названия «Оземпик», «Саксенда», «Вегови», «Монжаро»... Это все торговые марки препаратов, относящихся к классу агонистов рецепторов GLP-1 (а также близких к ним препаратов). Их появление произвело эффект взорвавшейся бомбы в мире похудения. Впервые инъекции показали эффективность, сравнимую с бариатрической хирур-

гией (15—20% снижение веса и более). Многие заговорили о революции в лечении ожирения. Давайте разберемся, что это за препараты и как они действуют.

Семаглутид, тирзепатид и другие: знакомьтесь, GLP-1

GLP-1 расшифровывается как *glucagon-like peptide-1*, или глюкагоноподобный пептид. Это природный гормон кишечника (инкретин), который вырабатывается, когда мы едим. Его основная роль – сигнализировать поджелудочной железе выделить инсулин после еды, чтобы снизить уровень сахара в крови. Дополнительно GLP-1 замедляет опорожнение желудка и дает чувство насыщения в мозге.

В медицине давно использовались препараты для диабета, основанные на этом механизме – аналоги GLP-1, которые снижали сахар у диабетиков. Внезапным «побочным» эффектом оказалось, что люди на этих препаратах теряли вес. Ведь они меньше ели – постоянно ощущали сытость. Фармакологи смекнули, что это можно использовать и для лечения ожирения. Так появился, например, семаглутид в высокой дозировке под названием Wegovy (Вегови) – первый препарат GLP-1, одобренный именно для снижения веса, а не только для диабета.

Семаглутид – это агонист рецептора GLP-1. Проще говоря, он имитирует действие того самого гормона насыщения. В результате у человека: – Замедляется прохождение пищи через желудок – дольше ощущается полнота в животе. – Снижается аппетит и притупляются голодные позывы (мозг получает сигнал «мы сыты»). – Улучшается регуляция сахара: после еды меньше скачок глюкозы, так как есть инсулиновый ответ. – В печени уменьшается выработка глюкозы, что тоже хорошо для обмена.

Человек на семаглутиде ест меньше и реже, без мучительного чувства голода. Многие отмечают, что исчезают навязчивые мысли о еде и «снижается тяга к сладкому». За счет этого создается спонтанный дефицит калорий и идет потеря веса.

Тирзепатид – еще более новый препарат (торговые названия Mounjaro для диабета, Zepbound для похудения). Он уникален тем, что стимулирует два рецептора одновременно: GLP-1 и GIP (*glucose-dependent insulinotropic peptide*) и GIP – другой инкретиновый гормон. Такое двойное действие делает тирзепатид сверхэффективным: в испытаниях люди теряли в среднем до 20% веса за 72 недели! Это рекорд среди нехирургических методов на сегодняшний день. Механизм схож: снижение аппетита, замедление опорожнения желудка, усиление инсулина. GIP в сочетании с GLP-1 даёт более мощный эффект на снижение сахара и, видимо, дополнительно влияет на жировой обмен, хотя механизмы до конца изучаются. Проще говоря, тирзепатид = «GLP-1 на стероидах», поэтому часто вес на нем уходит еще лучше.

Также в этой линейке есть лираглутид (Саксенда) – более старый препарат, его колют ежедневно и эффект несколько слабее (около 5—7% снижение веса). Есть эксенатид, дулаглутид и прочие – но наиболее на слуху сейчас именно семаглутид (Оземпик/Вегови) и тирзепатид (Монжаро).

Все эти средства объединяет то, что они – инъекционные (уколы в бедро или живот, обычно раз в неделю, кроме лираглутида, который ежедневно). Делать уколы многим непривычно, но там очень тонкая иглоочка – почти не больно, большинство привыкает.

Важно: изначально Оземпик (семаглутид) – это препарат для лечения диабета 2 типа, с максимальной дозой 1 мг в неделю. Вегови – тот же семаглутид, но дозы до 2.4 мг, специально для снижения веса у людей без диабета. Путаница часто приводит к тому, что люди достают «диабетический» Оземпик и используют для похудения (о рисках таких манипуляций поговорим в главе 16).

Основные механизмы и эффекты на организм

Давайте суммируем, что происходят в организме под действием этих препаратов: – Снижение потребления калорий. Человек просто меньше хочет есть. Например, пациентка может отметить, что вместо привычных 2000 ккал сейчас наедается 1200—1500 ккал и не чувствует себя голодной. Многие пропускают перекусы, некоторые даже едят 1—2 раза в день автомати-

чески, потому что нет аппетита. – Быстрое насыщение. На небольшом объеме пищи наступает чувство, что «я сыта». Это отчасти из-за замедленного опорожнения желудка – пища дольше остается внутри, давая сигнал о наполнении. – Меньше тяги к «вкусенькому». По отзывам, уколы в некоторой степени меняют отношение к еде: исчезает постоянная мысленная жвачка о том, что бы перекусить. Даже любимые раньше сладости могут не привлекать. Некоторые пациенты шутят, что «получили свободу от пищевой зависимости». – Потеря веса в основном за счет жира. Так как дефицит создается умеренный, большая часть ушедших килограммов – жир. Однако, если человек мало ест белка, то можно потерять и мышечную массу. Поэтому врачи советуют следить за достаточным потреблением белка и даже выполнять силовые упражнения, чтобы сохранить мышцы (об этом подробнее в главе 7 и 10). – Улучшение показателей здоровья. Снижение веса сопровождается улучшением уровня сахара в крови, часто падает «плохой» холестерин, уменьшается жировой гепатоз печени. GLP-1 препараты сами по себе снижают сахар и улучшают метаболические маркеры. В исследованиях у людей с ожирением отмечалось снижение давления, улучшение работы сердца, снижение риска диабета. Недаром один из таких препаратов (семаглутид) недавно одобрен даже для снижения риска сердечно-сосудистых событий у пациентов с ожирением. – Долгосрочный эффект пока связан с приемом. То есть пока колешь – все работает. Однако стоит помнить, что эти препараты не «сжигают жир» напрямую, они создают условия (меньше калорий). Если их отменить, аппетит вернется, и без выработанных новых привычек велика вероятность обратно набрать вес. Об этом подробно в главе 9.

Конечно, звучит все радужно: и ешь меньше, и здоровье лучше. Но надо знать и подводные камни: о них – побочных эффектах и мифах – поговорим дальше. Пока же подчеркнем: GLP-1 агонисты не ускоряют ваш метаболизм, не выводят воду или жир «сами по себе». Это не жиросжигатель, не гормон щитовидки, не дренаж. Они работают через мозг и пищеварение: вы меньше едите – худеете. В этом смысле принцип стар как мир, нова лишь эффективность и удобство: укол, и тебе не хочется съесть лишнего, силы воли тратится меньше.

Долгосрочные эффекты и перспективы

Горячий вопрос – а что дальше? Можно ли на этих уколах худеть бесконечно и удерживать вес? Как долго их придется принимать? Безопасно ли это в перспективе? На момент 2025 года, когда я пишу эту книгу, данные таковы: – Основная потеря веса происходит за первые ~6—8 месяцев терапии, потом темп снижения замедляется. К году многие достигают плато. Некоторые исследования продолжали до 2 лет: у кого-то вес стабилизировался, у кого-то еще чуть снижался. Но нет, вы не растворитесь в ноль – организм и тут включит защиту. Например, если человек потерял 15—20% массы, дальше вес держится при продолжении препарата. – При прекращении препарата вес имеет тенденцию возвращаться. Исследование показало, что через год после отмены семаглутида люди набрали примерно 2/3 потерянного веса. Например, было 100 кг, стало 85 кг на терапии, отменили – через год в среднем вес ~95 кг. То есть эффект не сохраняется полностью, если просто бросить лечение и ничего не менять в образе жизни. Это ожидаемо, ведь причина (аппетит) возвращается. Есть надежда, что выработанные привычки помогут удержать результат. Те, кто во время терапии научился правильно питаться, увеличил активность, проработал психологические аспекты, – могут сохранить значительную часть снижения веса даже без лекарства. Глава 9 посвящена стратегиям удержания веса. – Возможно длительный прием. Ожирение – хроническое состояние, и сейчас эксперты говорят, что препараты нужно принимать столько, сколько нужно держать вес – может быть, годами. Как с гипертонией: пока пьешь таблетки – давление нормальное, бросил – опять высокое. Поэтому некоторым пациентам рекомендуется пожизненная поддерживающая терапия (например, минимальной дозой, или периодическими курсами). Исследования 2023 года показали, что у тех, кто медленно титровал снижение дозы перед отменой, вес возвращался чуть меньше и медленнее. Возможно, в будущем появятся схемы «схода» с пре-

паратов, чтобы закрепить эффект. – Безопасность долгосрочная пока изучается. Но за 5—10 лет применения не выявлено серьезных накопительных эффектов, кроме тех побочных, что известны с начала (главным образом гастро-эффекты, см. гл.5 и 7). Есть пока дискуссия насчет редких случаев суицидальных мыслей – в Европе недавно добавили предупреждение, но прямой причинно-следственной связи не доказано. В целом GLP-1 агонисты считаются достаточно безопасными, не вызывают привыкания (в плане эйфории или абстинентного синдрома), не влияют негативно на сердце, наоборот улучшают показатели.

Перспективы: На подходе новые препараты – триплеты (стимулирующие 3 разных рецептора), пероральные формы (таблетки, уже есть Рибелсус – семаглутид в таблетках, но для диабета, не так эффективен для веса). Ведутся исследования, можно ли использовать эти препараты для более легких степеней лишнего веса, или например, для людей с нарушением пищевого поведения. Возможно, скоро появятся комбинации препаратов для усиления эффекта или уменьшения побочных.

Одно ясно: мы вступили в эру медикаментозного лечения ожирения. Это снижает стигму (ожирение признано болезнью, а не просто слабостью характера) и дает надежду тем, кто отчаялся похудеть. Но важно понимать, что чудес не бывает: даже с уколами придется обращать внимание на образ жизни и здоровье в целом. Эти темы мы раскроем далее – развенчаем мифы о волшебной палочке, обсудим, кому реально нужны эти препараты, как питаться на фоне терапии и т. д.

Глава 5. Мифы и правда о GLP-1



Вокруг «уколов для похудения» ходит множество мифов. Одни представляют их как магическое средство: «уколот – и жир сам сгорел». Другие, наоборот, пугают: «стоит бросить – сразу растолстеешь еще больше». Третьи уверены, что раз появился такой простой способ, можно больше не стараться ни в чем. Давайте разберем самые популярные заблуждения и посмотрим, что из них миф, а что правда.

Миф 1: «Укол сжигает жир сам по себе»

Правда: Препараты GLP-1 не растворяют жир и не ускоряют метаболизм напрямую. Они не «жиросжигатели» в привычном понимании. Их действие – снижать аппетит и потребление калорий, а также немного менять пищевое поведение. Худеете вы потому, что едите меньше и, возможно, выбираете более здоровую пищу (просто потому что тяга к вредному снижается).

Никакого мистического сгорания жира без дефицита калорий не происходит. Если человек, используя уколы, умудрится переесть калорийной еды (например, пить литры молочных коктейлей – жидкие калории, которые не так насыщают), то он может и не похудеть вовсе. Однако на практике большинству довольно трудно переесть на этих препаратах – тяжесть, тошнота не дадут.

Тем не менее, принцип остается: лекарство – лишь инструмент, помогающий вам держать диету. Представьте, что у вас сильный голод внутри постоянно подталкивает есть больше. Укол приглушает этот голод, снимает навязчивое желание поесть. Но если, к примеру, вы будете целыми днями лежать и специально питаться мороженым, то препарат не предотвратит набор веса.

Еще часто думают, что укол разгоняет обмен веществ, мол «я буду колоть и жир уйдет, даже если съем торт». Нет, метаболизм скорее даже чуть замедлится с потерей веса (помним про метаболическую адаптацию). Но благодаря контролю аппетита вы не едите этот торт вообще или съедаете четвертинку – вот и весь секрет.

Поэтому фраза «укол для похудения» не совсем точна – правильнее «укол для контроля аппетита и сахара». Да, в результате уходит жир – но за счет классического механизма калорийного баланса. Отчасти это миф о волшебной пилюле: всем хочется верить, что лекарство само ликвидирует жировые клетки. Увы, биохимия не знает таких способов, кроме как заставить тело использовать жир в качестве топлива путем дефицита энергии.

Так что не ждите чуда: если вы будете питаться намного больше нормы даже на препарате, он не спасет. Но практика показывает, что пациенты на GLP-1 просто физически не могут много съесть – поэтому обычно жир тает, создавая иллюзию «он сам сгорает». В этом и прелесть, что усилий меньше, а результат есть.

Миф 2: «Достаточно укола – и ничего больше не нужно (ни диет, ни спорта)»

Этот миф очень заманчив: наконец-то изобрели легкий путь, теперь можно есть что угодно, не двигаться, а вес все равно уйдет. Часто люди думают: раз препарат такой эффективный, зачем напрягаться? Можно просто колоть и худеть.

Правда: Да, эти лекарства значительно облегчают процесс снижения веса. Но они не отменяют основных принципов здорового образа жизни. Лучшие результаты наблюдаются, когда лечение комбинируется с изменением пищевых привычек и повышением активности.

Почему так? Во-первых, даже на уколах важно, что вы едите. Лекарство не отменяет потребность организма в питательных веществах. Если человек будет питаться одними булками и колдой, он хоть и меньше их съест, но может столкнуться с недоеданием белка, дефицитом витаминов, да и сахар в крови будет скакать (препарат сгладит, но не всемогущ). Здоровая пища – залог, что вы худеете за счет жира, а не мышц, и не вредите организму. Врачи всегда подчеркивают, что рациональное питание и физнагрузка остаются важными.

Во-вторых, движение. Спортзал не обязателен, но активность нужна – хотя бы ходьба. Она поможет тратить калории, поддерживать мышцы, улучшит настроение. Да, с уколом вы и на диване похудеете больше, чем без укола, – исследования показывают, что и без изменения образа жизни пациент худеет. Но как только вы прекратите уколы, отсутствие сформированных привычек сыграет злую шутку: килограммы вернуться очень быстро.

Медики говорят прямо: ожирение – хроническое заболевание, комплексный подход – ключ к успеху. Укол – это не «легкий путь вместо усилий», а дополнительная поддержка, когда одних усилий недостаточно. Если до терапии вы никак не могли контролировать питание, то с препаратом сможете, и это шанс приучить себя к новым нормам. Например, научиться завтракать белковыми блюдами вместо круассана, полюбить фрукты вместо конфет (тяга к сладкому же снизилась). Используйте время на препарате, чтобы закрепить полезные привычки! Тогда эффект будет дольше.

Также помните, что физическая активность предотвратит потерю мышц и обвисание кожи. Уколы не качают мышцы – если вы совсем не двигаетесь, часть веса уйдет за счет мышечной массы. А нам важно убирать жир, сохраняя мышцы (они ведь и расход калорий дают, и форму тела). Так что хотя бы дома делайте легкую гимнастику, ходите пешком. Это все равно придется делать и для здоровья, и для поддержания веса после окончания курса.

Вывод: миф об «уколол и лежи» вреден. Реальность: «уколол – стало легче правильно питаться и двигаться». Относитесь к GLP-1 как к помощнику в ваших стараниях, а не как к полному заменителю этих стараний.

Миф 3: «После отмены все килограммы вернуться, и даже больше»

Очень распространенное опасение: мол, стоит перестать колоть, вес не просто вернется, но и удвоится. Люди вспоминают эффект йо-йо после диет и переносят это на медикаментоз-

ную терапию. Некоторые пугают: «не вздумай начинать, потом без уколов ты станешь еще толще, организм отомстит».

Правда: Частично это небесполезно – риск возврата веса после прекращения лечения велик.

Но вернется не «все и плюс еще», а примерно большая часть, если не принять мер. В исследованиях (мы уже упоминали) в среднем ~2/3 веса возвращалось за год без терапии. Однако у людей, которые параллельно внедрили здоровые привычки, часть результата удерживается.

Например, в одном эксперименте люди продолжали следовать диете и упражнениям после отмены – они все равно набрали вес, но медленнее, чем те, кто расслабился.

Так что корректнее сказать: после отмены препараты перестают действовать, аппетит снова полноценный, и если не контролировать себя, вес постепенно пойдет вверх. Но это не «откат мгновенно за месяц». Некоторые пациенты успешно удерживают почти весь сброшенный вес, просто продолжая меньше есть и больше двигаться (что смогли освоить на препарате). Другие часть набирают, но не до исходных цифр.

Конечно, можно встретить истории: «бросила колоть – набрала еще больше, чем было». Но тут вопрос: а что человек делал после отмены? Если подумал «все, я вылечилась, можно снова плюшки трескать», то неудивительно, что вернул больше. Это и без всяких лекарств происходит у тех, кто после диеты возвращается к старым привычкам.

Важно подчеркнуть: препараты не повреждают метаболизм необратимо. Были опасения, что длительное искусственное снижение аппетита приведет к сверхзамедлению обмена или к усилению чувства голода после отмены. Исследования показали, что после прекращения лечения просто возвращаются прежние механизмы аппетита (голодные гормоны опять активно повышаются, насыщение хуже), но какого-то «рикошета» сверх нормы нет. То есть вы вернулись на тот же рельс, на котором были до терапии. Ваш сет-пойнт (установленная мозгом «комфортная» масса тела) будет стараться вернуться к исходному, но не выше, если не переждать сверх того.

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.