

Безымянный

Ограничение калорийности питания вызывает изменения уровня ряда гормонов и нейромедиаторов и чем ниже процент жира в организме, тем быстрее запускается вся цепочка (показанный процесс более или менее сделан широкими мазками, для общего понимания процессов):

- падает уровень гормона, стимулирующего образование и секрецию гормонов щитовидной железы, лютеинизирующего гормона и фолликулостимулирующего гормона (ТТГ, ЛГ и ФСГ соответственно) →
- снижается уровень гормонов щитовидной железы и тестостерона (эстрогена) →
- снижается уровень фактора, высвобождающего гормон роста (соматокринин) →
- происходит негативное воздействие на секрецию гормона роста →
- снижается активность симпатической нервной системы, что, вместе с падением уровня гормонов щитовидной железы, значительно снижает скорость метаболизма →
- уровень кортизола поднимается, усиливаются голод и аппетит;
- происходят изменения уровней лептина, грелина, пептида YY, кортиколиберина (кортикотропин-рилизинг-гормон) (и ряда других гормонов) →
- падает лептин (меньше жира в клетке, меньше вырабатывается лептина), падает дофамин (отвечает за удовольствие) →
- вырабатывается нейропептид Y (который вырабатывается в условиях голода, т.е. меньше лептина - больше нейропептида Y, т.е. мозг дает команду "жрать").

Эти изменения «говорят» мозгу, что еды недостаточно, что в итоге вызывает изменения нейромедиаторов, стимулирующих определенное количество негативных адаптаций. Этот процесс конечно занимает некоторое время, и происходит не мгновенно, то есть имеется определенный промежуток между изменениями всех этих гормонов и реакцией организма.

На фоне всего происходящих изменений происходит множество других адаптационных процессов, например:

- падение уровня лептина непосредственно воздействует на метаболизм в печени, скелетных мышцах и клетках, главным образом в худшую сторону;
- тестостерон связывается с андроген связывающим глобулином и снижается уровень свободного тестостерона (это в дополнение к тому, что уровень тестостерона вообще снижается);
- снижается уровень инсулина (который является анти катаболическим гормоном и препятствует расщеплению мышц);
- повышаются уровни кортизола (кортизол усиливает расщепление белка и стимулирует в печени производство глюкозы из белка);
- истощение запасов энергии в мышцах препятствует синтезу белка, хотя и

Безымянный

способствует окислению жиров;

- синтез белка замедляется и ускоряется его расщепление, что приводит к утрате мышц;

- возросший уровень жирных кислот в крови способствует усвоению печенью гормона Т4 (тироксин, «пассивная» форма гормона щитовидной железы), а также происходят изменения в процессе конвертации Т4 в Т3 (в «активную» форма гормона, трийодтиронин) в печени → снижается уровень гормона Т3 в крови → возрастание уровня жирных кислот в крови вызывает в тканях резистентность к гормону щитовидной железы.

- растут уровни кортиколиберина → падает уровень лютеинизирующего гормона и фолликулостимулирующего гормона - ТТГ, ЛГ и ФСГ (стимулирующих образование и секрецию гормонов щитовидной железы) → также снижается уровень гормонов щитовидной железы и тестостерона (эстрогена) → снижается секреция гормона роста (соматокрина) → снижается активность симпатической нервной системы, изменения в обменных процессах в печени также негативно воздействуют на превращение гормона роста в инсулиноподобный фактор роста → и тд и тп → как результат метаболизм замедляется.

Хронически поднятый на диете кортизол, помимо того, что он задерживает воду, еще вызывает резистентность к лептину .

Спустя 3-4 дня, на диете падает активность нервной системы – происходит замедление метаболизма.

ВСЕ ЭТИ АДАПТАЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛУЖАТ ДВУМ ОСНОВНЫМ ЦЕЛЯМ:

ПЕРВАЯ: это замедление скорости сжигания жира, что должно позволить вам выжить как можно дольше. Для этого организм также снижает все виды активности, требующие затрат энергии. Это включает в себя синтез белка, репродуктивную и иммунную функции; потому что в этих функциях нет никакого толку, когда вы умираете от голода. Все эти гормональные изменения, начинающиеся с падения уровня лептина, и являются основными причинами того, почему мужчины утрачивают сексуальное влечение (и возможности), а у женщин прекращаются менструации, когда они достигают очень низкого процента жира/или сидят на жесткой диете.

ВТОРАЯ: главная для вашего организма, заключается в том, чтобы как можно скорее пополнить запасы жира, когда калории снова будут доступны. Замедление скорости обмена веществ и улучшение способностей к накоплению жира объединяются, чтобы способствовать возвращению жировых отложений, когда вы снова начинаете есть. Комбинация сигналов, посылаемых лептином, грелином, инсулином, глюкозой и массой других гормонов (холестерин, глюкагоноподобные пептиды 1 и 2, бомбезин и многих других) превращается в голод и аппетит. Эти изменения вызывают повышение того и другого: вы постоянно голодны и постоянно думаете о еде.

Как "подручными" методами определить снижение метаболизма и даже (возможно) уровня его снижения?

I. Можно предварительно пытаться ориентироваться на показания вегетативной нервной системы, а конкретно симпатической и парасимпатической (симпатическая

Безымянный

нервная система отвечает за усиление обмена веществ, повышает возбудимость большинства тканей, мобилизует силы организма на активную деятельность; парасимпатическая нервная система способствует восстановлению израсходованных запасов энергии, регулирует жизнедеятельность организма во время сна). Если активность симпатической системы падает, а парасимпатической наоборот, то скорее всего значит происходит замедление обмена веществ.

II. Определить текущее состояние метаболизма можно как по температурным текущим показаниям (где то снижение 0,5-0,6 градусов по цельсию = 10% снижения метаболизма ... нижняя планка, скорее всего не ниже 35.5C (это как раз и будет - 20%) ... ниже 35 градусов по цельсию это уже патологические изменения в сторону летального исхода). (соответствующее исследование Rising R1, Keys A, Ravussin E, Bogardus C. Concomitant interindividual variation in body temperature and metabolic rate. Am J Physiol. 1992 Oct;263(4 Pt 1):E730-4.)

III. Сдать анализы

1). Биохимия крови (ее в принципе особо часто делать смысла нет .. если все в организме в порядке .. т.е. где то раз в полгода сдать), и то не всё:

- мочевины в крови, чтоб определить усваиваемость белка;
- АСТ, АЛТ, билирубин - узнать состояние печени;
- протромбиновый индекс, ЛПНП, ЛПВП - чтоб обезопасить себя от бляшек и тромбов в кровеносных сосудах.

2). Перед диетой на похудение лучше сдать на гормоны (правильнее сдавать анализы перед началом диеты и пару раз во время нее):

2.1. Тестостерон (общий). Не должен заваливаться очень сильно от начального значения (до диеты)

2.2. Лептин. Не должен заваливаться очень сильно от начального значения (до диеты)

2.3. Кортизол. Не должен заваливаться очень сильно от начального значения (до диеты)

2.4. Свободный Т4, свободный Т3, смотреть их отношение: низкий уровень Т3 при высоком Т4 говорит о плохой конвертации Т4 в Т3. Кушать Т4 при этом бесполезно.

2.5. Эстрадиол. Оптимальный уровень для жиротопа должен находиться в нижней половине референсных значений. (для мужчин: на условно высоком эстрадиоле хорошо растить мясо, но уровень должен быть скорее чуть выше средних показателей референсных значений).

2.6. Прогестерон - чем он ниже, тем хуже для жиротопа (его понижение свидетельствует в пользу пониженного метаболизма). (стоит иметь ввиду, что высокие показатели уровней этого гормона у мужчин, в районе 2 нмоль/л - основной маркер перетренированности; у женщин таким признаком может являться очень низкие уровни эстрадиола).

2.8. До кучи к тестостерону и прочим гормонам репродуктивной группы (ну как я понимаю, что до кучи) можно сдать: лютеинизирующий гормон (ЛГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), связывающий половые гормоны (ГСПГ).

Рекомендации по сдаче анализов для женского "полу" :

- Лютеинизирующий гормон (ЛГ), сдается натощак, на 2-5 день от начала менструального кровотечения. За 3 дня до взятия крови необходимо исключить

Безымянный

спортивные тренировки. За 1 час до взятия крови – исключить курение;

- ФСГ, сдается на 2-5 день от начала менструального кровотечения (это 1 фаза цикла) при 28 дневном цикле;
- Тестостерон, сдается на 2-5 день от начала менструального кровотечения (это 1 фаза цикла) при 28 дневном цикле;
- Свободный тестостерон, сдается натощак;
- Прогестерон, сдается натощак, на 22–23 день менструального цикла;
- Эстрадиол, сдается на 2-5 день от начала менструального кровотечения (это 1 фаза цикла) при 28 дневном цикле;
- Пролактин, сдается за день до исследования исключить половые контакты и тепловое воздействие (сауну, горячую ванну), за 1 час – исключить курение. Так как на уровень пролактина большое влияние оказывают стрессовые ситуации, желательно исключить факторы, влияющие на результаты исследований: физическое напряжение (бег, подъем по лестнице), эмоциональное возбуждение, принятие спиртных напитков. Кровь на пролактин необходимо сдавать не ранее, чем через 3 часа после пробуждения. Перед процедурой следует отдохнуть 10–15 минут в приемной, успокоиться.

* ЖЕЛАТЕЛЬНО ПРОЙТИ УЗИ ОРГАНОВ ТАЗА ПРИ НАЛИЧИИ КАКИХ-ЛИБО ОТКЛОНЕНИЙ ПО ДАННЫМ АНАЛИЗОВ