

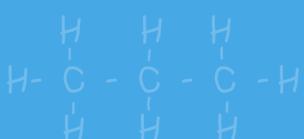


$$x = \sqrt{\frac{b^2 - 1}{c}}$$

ФОРМУЛА ЗДОРОВЬЯ

ПРОФЕССОРА СВЕТЛАНЫ КАНЕВСКОЙ

$$(a^2 + ab + b^2)$$



Москва 2025

УДК 61

ББК 53

К19

Редакторы А. Артемов, А. Василевская

Каневская, Светлана.

К19 Формула здоровья профессора Светланы Каневской / Светлана Каневская. – Москва, 2025. – 320 с. : ил.

«Формула здоровья» – результат более чем 20-летних научных изысканий и практического опыта профессора Каневской в диагностике, успешном лечении и профилактике самых различных заболеваний. Она раскрывает фундаментальные причины нездоровья и предлагает читателю комплексный подход – ее система «десяти пальцев» позволяет распознать нарушения еще до появления первых симптомов, устранить дефициты и исправить сбои в работе организма, улучшить и сохранить комфортную физическую форму и психологическое состояние.

УДК 159.9

ББК 88.5

©Каневская С., 2025

Оглавление

У каждого «Титаника»
есть шанс на спасение:
предисловие

Позвольте представиться

Введение. Как вовремя разглядеть
айсберг и отвести угрозу?

Глава 1

И последние станут первыми:
Омега-3

От клетки к клетке

Омега-3 для сердца и сосудов

Омега-3 для профилактики рака

Омега-3 и баланс гормонов

Омега-3 для нервной системы

Омега-3 для красоты и молодости

Другие положительные эффекты

Омега-3

Какой препарат Омега-3 выбрать?

Как принимать Омега-3?

Глава 2

«Железный человек»
и железо в человеке

Железо, мышцы и кислород

Железо и сердечно-сосудистая
система

Железо и гормональный баланс

Железо и защита организма

Причины скрытого дефицита
железа

Как восполнить дефицит железа

Глава 3

Мал, да удал: все
о микронутриентах

7 72

Жирорастворимые
витамины-гормоны А, Д и Е 74

16 92

Витамин С и цинк –
залог крепкой иммунной защиты 92

Калий –

регулятор сердечного ритма 99

Магний –

противодействие стрессам 101

Кальций – крепкие кости 104

Натрий –

о важности соблюдения баланса 107

25 107

Глава 4

О желчи – без желчности 110

31 111

Зачем нужна желчь? 111

Работает ли ваша фабрика желчи

правильно? 113

Рекомендации для профилактики

нарушений работы

желчного пузыря

и желчевыводящей системы 125

49 125

52 110

Глава 5

Самый важный тракт: главное,

что нужно знать о пищеварении 128

56 128

58 129

59 133

63 134

Как устроена

пищеварительная система

Состав микробиоты

Микробиота и иммунитет

Функции микробиоты	138
Нарушение баланса	
микробиоты – дисбиоз	140
Пищевая непереносимость	145
Какие продукты наносят вред	
именно вашему организму?	152
Лечение пищевой	
непереносимости	153
Как восстановить работу ЖКТ	
через восстановление	
микробиоты	153

Глава 9

Дар Морфея: мелатонин –	
больше, чем сон	236
Что такое мелатонин	236
Как работает мелатонин	237
Как повысить уровень мелатонина	240
Кому необходим прием	
мелатонина	246
Как принимать мелатонин	247

Глава 6

Тайные «агенты счастья»:	
ваш гормональный профиль	
Как работают гормоны	161
Половые гормоны	168
Гормоны щитовидной железы	170
Лечение дисбаланса гормонов	
щитовидной железы	180
Кортизол	184
Соматотропный гормон	185

Глава 10

Сознание и бытие:	
без психического здоровья	
не может быть физического	248
Стресс в нашей жизни	249
Как стресс разрушает	
наše здоровье	258
Диагностика стресса	262
Психосоматические расстройства	264
Психофизиологическое	
здоровье человека	268
Как управлять стрессом	270
Скрытый (молчаливый) стресс	274

Глава 7

Его величество инсулин.	
Заболевания, связанные	
с инсулинерезистентностью	198
Что такое инсулин?	198
Глюкоза – и друг, и враг	201
Развитие инсулинерезистентности	204
Метаболический синдром	207
Профилактика	
инсулинерезистентности	211
Лечение инсулинерезистентности	217

Приложение

Антиканцерозная диета:	
11 простых правил,	
которым нужно следовать	277
Руководство	
по средиземноморской диете	289
Утренние суперпродукты:	
что можно есть натощак	292
Что не стоит употреблять	
на завтрак	295
Продукты детокс-меню	
для восстановления ЖКТ	297
Как сохранить тонус кожи	
при снижении веса	301
Десять способов	
навсегда отказаться от сахара	306
ЧЕК-АП – виды чек-апов	
и списки анализов и обследований	311

Глава 8

Движение – это жизнь:	
мышечная сила –	
основа активного долголетия	222
Признаки саркопении	228
Диагностика саркопении	228
Лечение саркопении	232

У каждого «Титаника» есть шанс на спасение: предисловие

Филип Олбрайт Франклин младший, вице-президент Международной торговой морской компании, заявил этим утром, что, хотя никаких сообщений с «Титаника» получено не было, представители компании считают, что поводов переживать за безопасность пассажиров «Титаника» нет, так как корабль является практически непотопляемым.

Газета The New York Times, 18 апреля 1912 г.

Вночь на 15 апреля 1912 года в ледяных водах северной Атлантики произошла одна из самых страшных морских катастроф в истории человечества. Лайнер «Титаник», который шел из британского порта Саутгемптон в Нью-Йорк, столкнулся с айсбергом и затонул. Точное количество погибших до сих пор неизвестно, так как многие пассажиры не были зарегистрированы, точно известно лишь количество спасенных — 712 человек. На борту могло находиться около 2200 человек, то есть катастрофа унесла жизни более полутора тысяч.

Отмечу, что мир знает и более масштабные по своим трагическим последствиям морские происшествия. Например, в 1987 г. на затонувшем после столкновения с танкером филиппинском пароме «Донья Пас» находилось более 4300 человек, из которых выжили всего 26. Однако на слуху именно «Титаник», судьба которого стала сюжетом для литературных произведений и оскароносного фильма с Леонардо Ди Каприо и Кейт Уинслет. «Титаник» побудил к принятию в 1914 г. Международной конвенции по охране человеческой жизни на море, которая впервые установила стандарты по безопасности при постройке, оборудовании и эксплуатации судов. Почему так произошло?

Дело в том, что катастрофа «Титаника» навсегда стала символом человеческой беспечности и самонадеянности. Роскошный лайнер представлялся публике как шедевр инженерной мысли того времени, как непотопляемый и безопасный морской дворец. Не случайно в публикации The New York Times, вышедшей на третий день после трагедии и озаглавленной «Женщины плачут, увидев новостные сводки», есть такой пассаж: «Толпы мужчин и женщин, у которых были друзья на „Титанике“, весь день, с самого открытия рано утром, заходили в офис White Star и слышали ободряющие слова. Сотрудники говорили, что самое большое из когда-либо существовавших судов с множеством средств безопасности просто не могло утонуть. Женщинам и мужчинам снова повторяли, что никто не погиб. В отчетах говорилось, что, хотя нос корабля утонул, пассажиров все же безопасно эвакуировали. „Как он мог утонуть с пятнадцатью переборками и множеством водонепроницаемых отсеков“, — повторяли они снова и снова».

Между тем катастрофы вообще могло не случиться, если бы капитан Эдвард Смит внял многочисленным ледовым предупреждениям от проходивших судов и сбавил ход. Однако он дал указание идти на предельной скорости, будучи уверен в том, что его команда сможет вовремя разглядеть айсберг и увернуться от него. Но даже после столкновения трагедии можно было бы избежать. Впоследствии выяснилось, что давляющее большинство жертв катастрофы ушло из жизни по причине того, что на «Титанике» просто-напросто отсутствовало необходимое количество спасательных средств. Получивший пробоину корабль погружался в пучину более двух с половиной часов, и за это время можно было бы всех спасти. Однако на «Титанике» было всего 20 шлюпок номинальной вместимостью немногим более тысячи человек, причем они были там, что называется, для проформы — владельцы судна считали, что оно в принципе не может пойти ко дну, а установка дополнительных шлюпок на прогулочной палубе может помешать вип-клиентам совершать променад.

Человеческий организм можно уподобить кораблю, совершающему путешествие через полный опасностей океан. Этот корабль состоит из множества сложных и взаимосвязанных систем, от правильной работы которых зависит его плавучесть и способность двигаться. Разумеется, в этих системах могут быть сбои и поломки, а по курсу может оказаться айсберг. Французский писатель Жюль Ромен, автор самого длинного в мире романа «Люди доброй воли», как-то сказал: «Здоровые — это больные, которые еще не знают об этом». В его иронии есть доля истины, ведь абсолютно здоровых людей не бывает. Но для того и существуют врачи и медицинская наука, чтобы вовремя разглядеть проблемы с организмом, предотвратить их, а если предотвратить невозможно, то сделать так, чтобы они не стали фатальными. Эта книга — пособие для вас, тех, кому не все равно, сколько лет вы проживете и каково будет качество вашей жизни, важнейшей составляющей которого является здоровье. Она — результат моих раздумий на основе полученных знаний, исследований и профессионального опыта, приобретенного на жизненном пути.

Позвольте представиться

Ни одна специальность не приносит порой столько моральных переживаний, как врачебная.

Антон Чехов

Любое занятие, если оно не сопряжено со злумышленным нанесением вреда людям, является нужным и важным. Каждый из нас, в меру своих талантов и способностей, старается найти свое предназначение, чтобы принести пользу людям. Сергей Михалков в своем стихотворении коротко и ясно резюмировал дискуссию между детьми на эту тему: «Мамы разные нужны, мамы разные важны». Однако профессия врача все же особенная. Хотя бы по той простой причине, что первый человек, которого мы встречаем, появляясь на свет, — это акушер, а акушер — это врач. И не существует человека, который на протяжении своей жизни хотя бы раз не обратился к врачу за помощью.

Именно поэтому стезя лекаря с древнейших времен была наиболее уважаема в любом обществе, какими бы суровыми ни были его нравы. Понятно, что ко всякой работе можно относиться по-разному, и труд врача здесь не исключение. Можно воспринимать его как ремесло, способ заработка. И в этом нет ничего предосудительного, ведь даже само по себе добросовестное и ответственное следование уже имеющимся методикам сохраняет здоровье и спасает жизни пациентов. Но наиболее ценен тот, кто воспринимает врачевание как свое призвание свыше, вкладывая в него не только интеллект, навыки, но и душу, воспринимает боль близкого как свою собственную, стремится внести вклад в медицинскую науку, открывая новые горизонты. Не случайно основоположник этой науки, древнегреческий целитель Гиппократ,

называл медицину «самым благородным из всех искусств», а врачей приравнивал к философам, каковы сам, несомненно, являлся.

Я поняла свое предназначение еще в детстве, в Кургане. Мне повезло родиться в семье, где дедушка был военным доктором, прошедшим всю войну. Моими любимыми игрушками были настоящие наборы для оказания первой медицинской помощи и наборы для оперативного лечения огнестрельных ранений, при помощи которых я спасала своих кукол, а настольными книгами — медицинская энциклопедия и пособия по военно-полевой хирургии. Когда днем я приходила из школы, по радио шла передача, в которой обязательной частью были благодарности докторам. Она всегда начиналась песней «Люди в белых халатах».

Смерть не хочет щадить красоты
Ни веселых, ни злых, ни крылатых.
Но встают у нее на пути
Люди в белых халатах.

Каждый день я вслушивалась в эти слова и чувствовала, что хочу стать одним из этих людей. Поэтому уже в 13 лет, на каникулах, устроилась санитаркой в городскую больницу скорой помощи, где впервые узнала, как и чем живет «передовая» на фронте борьбы со смертью. «Девять-девять, восемь-восемь, снисхождения не просим», — поет в своем неформальном гимне врачей «скорой» самый, наверное, популярный из них в народе — Александр Розенбаум. Мне тоже не требовалось никакого снисхождения, я выполняла самую черновую работу — мыла процедурные, коридоры, палаты. В палатах всегда было много пациентов. Доктор за день один раз зашел и ушел, а у них сомнения, гипотезы, страхи. Поэтому я старалась с каждым разговаривать, успокаивать, вникнуть в ситуацию. И людям становилось легче. Так я поняла, что медицина — это не только лечение, но и общение.

Как-то раз я мыла пол в палате, куда привезли пациента с тяжелым циррозом печени. Я вижу, что состояние очень плохое, он даже

не может говорить. И вдруг у него изо рта буквально хлынул фонтан крови — началось то, что, как я потом узнала, называется «профузное кровотечение из варикозно расширенных вен пищевода». Я вся в крови бросаюсь за докторами, которые тут же прибегают и пытаются блокировать кровотечение с помощью специального зонда Блэкмора. Я подставляю таз, который практически мгновенно наполняется кровью. Пациента перекладывают на каталку и везут в реанимацию. Но довезти его не успели, он умер. Это было мое первое реальное столкновение со смертью в стенах больницы. Я поняла, насколько хрупка жизнь человека и как выглядит бессилие врачей в безнадежном случае.

В 14 лет я поступила в медицинское училище, которое окончила с красным дипломом, и вернулась медсестрой в ту же больницу. Так как я была лучшей студенткой на курсе, меня, в то время еще несовершеннолетнюю, взяли в отделение кардиореанимации. В то время оно называлось «блок интенсивной терапии», тогда впервые в России пациентов с инфарктом миокарда вывели в отдельную реанимацию, куда каждый день со всего города везли пациентов с острыми инфарктами и с тяжелейшими кардиогенными шоками. Они часто умирали у меня на руках, и я, семнадцатилетняя девочка, приходя домой, первое время боялась заснуть, потому что мне казалось, что если я закрою глаза, то тоже умру. Поэтому первый месяц я спала с мамой. Но затем один случай помог мне преодолеть этот страх.

Когда мне стукнуло восемнадцать, меня поставили на суточное дежурство. Надо отметить, с зарплатами в здравоохранении в начале «лихих 90-х» было совсем невесело, и мы в тот момент работали по системе бригадного подряда — нас устраивали на две ставки, чтобы персонал хоть как-то мог заработать на пропитание. Если по правилам на десять пациентов кардиореанимации должно было быть два врача и две медсестры, то у нас были только врач и медсестра. Мы вертелись как белки в колесе, практически без сна и без отдыха, падая от усталости. Как-то раз доктора вызвали в общую реанимацию на четыре этажа выше, и он оставил меня в отделении одну. И вдруг вижу на мониторе,

что у пациента остановилось сердце. Я понимаю, что если ничего не сделать, то он умрет через три минуты. Позвонить врачу не вариант, потому что пока я дозвонюсь, пока он придет, человек уже «уйдет». И вот, представьте, девочка весом 50 килограммов начинает делать искусственный массаж сердца пациенту весом в три раза больше нее. Потом я хватаю дефибриллятор, выполняю дефибрилляцию, потом делаю еще массаж... В общем, я завела сердце. Приходит доктор, а я плачу и прошу прощения — говорю, что другого выхода не было и мне пришлось сработать самостоятельно. Это было мое первое спасение жизни пациента, и так исполнилась моя детская мечта — стать человеком в белом халате, который способен преградить дорогу смерти.

Проработав медсестрой два года, я поняла, что хочу пойти дальше, и поступила в Омскую медицинскую академию на лечебное дело. Еще в шестом классе школы, когда мы проходили алгебру, я представляла себя Софьей Ковалевской, а стены в моей комнате дома были обклеены формулами. Видимо, эта склонность к синтезу и анализу информации, желание знать больше, чем написано в учебнике, привели к тому, что, уже твердо встав на путь врача, я начала глубоко погружаться и изучать вопросы этиологии, патогенеза, дифференциальной диагностики и комплексного лечения, которые возникали у меня в образовательном процессе. Мне хотелось знать больше: если все студенты читали про какую-нибудь новую болезнь в учебнике, то я всегда шла в библиотеку и брала монографии по этой нозологии, а потом приходила на занятия и вела дискуссии с профессорами о различных взглядах на проблему разных ученых. Я перечитала практически всю библиотеку, собрав в своей голове в десятки раз больше информации, чем положено студенту, ходила на занятия, которые дают информацию сверх программы. Тогда же, на третьем курсе, я написала свою первую медицинскую научную статью. Я не понимала, как правильно пишется научная статья, и старшие товарищи пытались сложно объяснить мне, как это делать. В итоге я сделала все проще: пришла в библиотеку, взяла медицинские журналы и начала их читать, пытаясь понять логику и формальный

подход. Исходя из этого, я начала писать свои собственные статьи, которых к настоящему времени вышло уже более двух сотен.

На рубеже тысячелетий, закончив alma mater с отличием, я начала врачебную практику. При этом я была не просто доктором, а работала на кафедре внутренних болезней медакадемии — сначала ассистентом, потом доцентом, а затем, после защиты докторской диссертации, в 35 лет стала заведующей кафедрой пропедевтики внутренних болезней. Базой кафедры была городская клиническая больница №1 — 12 этажей, 4 большие реанимации, трансплантация почки, хирургия, гематология, ревматология и т.д. В общем, огромный конвейер, принимавший по 150 пациентов в сутки. Естественно, все самые сложные и непонятные случаи передавались на кафедру. Постановка диагноза — это всегда анализ информации. Берешь симптомы, начинаешь их суммировать, и получается какой-нибудь синдром. Затем накладываешь это на разные нозологические формы болезни, смотришь, что подходит, и методом исключения уходишь на поиск уже суперсовременных, ультратонких методов диагностики, которые отсекут последние 2–3 нозологии и точно дадут только одну. Если не получалось найти ответ в рабочее время, я уходила домой, где всю ночь читала, смотрела, думала. Очень часто озарение приходило часов в пять утра, и уже в семь я бежала на кафедру с этой радостной новостью.

Слова «учение» и «наука» — однокоренные. Чтобы кого-то чему-то научить, надо сначала самой получить соответствующий объем знаний (в моем случае, с учетом личного подхода, — еще и критически его переосмыслить и проверить на практике). Поэтому одновременно с преподавательской работой я продолжала учиться. Проходила повышение квалификации и переподготовку по кардиологии, гастроэнтэргологии, эндокринологии, гематологии, функциональной диагностике. В плане развития коммуникативных навыков при взаимодействии с пациентами мне многое дало изучение Калгари-Кембриджской модели медицинского консультирования. Я прошла обучение по анализу медицинской статистики в компании StatSoft (США) и стажировку

в университетских клиниках Германии (Бонн, Дюссельдорф и Бохум) в рамках программы немецкого общества академических обменов. В 2002 г. я защитила кандидатскую, а в 2009 г. – докторскую диссертацию на тему «Гипертоническая болезнь: нарушения психонейрогуморальных взаимоотношений и способы их коррекции».

В 2015 г. я начала работать на руководящих медицинских позициях в крупных частных клиниках Москвы. По сравнению с той практикой, которая была в Омске, «портрет» моего типичного пациента очень сильно изменился. Это были состоятельные и состоявшиеся в жизни люди, внешне вполне здоровые, которые приходили ко мне с запросом: «У меня есть деньги, я хочу жить полной жизнью и не думать о своем теле и о здоровье. Сделайте так, чтобы его сохранить». Они просили, чтобы я выписала им чудодейственные БАДы, которые сохранят молодость и энергию. Поначалу мне было вообще непонятно, чего они от меня хотят, потому что до этого я всю жизнь спасала людей, попавших в реанимацию. Это был настоящий когнитивный диссонанс. Но потом вдруг поняла, что раз они ко мне приходят, значит, у них что-то не так и им нужна помощь. Я начала погружаться в медицинскую генетику и интегративную, антивозрастную медицину («антиэйдж»), много читать по этому вопросу, изучать клинические исследования. В течение нескольких лет я набрала большой массив научных данных и начала применять их на практике, которая оказалась успешной. Так как я была медицинским директором и мне надо было донести это до своей врачебной аудитории, у меня встала новая задача – подружить это с медициной, основанной на доказательствах, и выработать универсальные методики. Причем сделать это так, чтобы не вызвать конфликт в душе ни у себя, ни у врачей, чтобы это было органично и этично как для меня, так и для тех докторов, которым я это предлагаю. И самое главное, создать систему простых и понятных рекомендаций для пациента, которым, на самом деле, является любой человек, беспокоящийся о своем здоровье.

В результате у меня родилась концепция, о которой пойдет речь в этой книге.

Введение

Как вовремя разглядеть айсберг и отвести угрозу?

Болезнь не сваливается на голову как гром среди ясного неба.

Она является результатом постоянных нарушений законов природы.

Постоянно расширяясь и накапливаясь, нарушения внезапно прорываются в виде болезни, но эта внезапность — только кажущаяся.

Гиппократ

рганизм человека — целая вселенная, в которой все взаимосвязано: мириады «звезд» взаимодействуют через различные процессы. Если потянуть за одну ниточку, это отзовется в другой части вселенной, как в паутине.

Двадцать процентов проблем с организмом связаны с наследственностью, то есть заложены еще до рождения человека. Это отнюдь не мало. Именно поэтому сейчас быстрыми темпами развивается генетика, и мы проводим исследования, которые позволяют найти первопричину нарушений, чтобы выработать способы борьбы с ними. Однако остальные 80% происходят от среды, в которой мы живем, от того, что мы едим и что пьем, какой образ жизни ведем, в конечном счете — от нашего отношения к собственному здоровью.

Для жителей больших городов значительную угрозу представляют выхлопные газы от двигателей внутреннего сгорания, выбросы промышленных предприятий и энергетической инфраструктуры. Поэтому я, например, категорически запрещаю пациентам совершать пробежки вдоль дорог, ведь для здоровья такой «фитнес» равносителен выкуриванию пачки сигарет.

Использование пластиковой посуды, пластиковых упаковок для пищевых продуктов несет в себе еще одну скрытую угрозу для нашего здоровья. Ученые выяснили, что более 80% «пластиковых» веществ, попадающих в организм человека, содержатся в отделочных и строительных материалах (мебели, пластиковых окнах), но большая их часть находится именно в пластиковой посуде. Различные ядовитые вещества переходят в продукты питания из пищевого пластика. И это крайне опасно для здоровья. Особый вред приносят пластиковые контейнеры, так как именно в них мы зачастую храним и разогреваем пищу в микроволновой печи. Дело в том, что при контакте с водой и нагреве пластиковая посуда выделяет яды и канцерогены. Попадая в организм, эти вещества вызывают снижение иммунитета и, как следствие, множество заболеваний, в том числе онкологических. Также они влияют на репродуктивную систему человека, вот почему в такой прогрессии растет бесплодие.

С точки зрения воздействия на здоровье экологических факторов было бы, конечно, идеально жить не в мегаполисе, а в не подверженной никаким техногенным влияниям деревне, употреблять произведенные там же продукты и вообще не взаимодействовать с окружающим миром. Однако подавляющее большинство людей ни при каких условиях не откажется от благ цивилизации, да и сама по себе возможность найти абсолютно чистое «экологическое убежище» вызывает большие сомнения. Ведь у нас одна планета, мы дышим воздухом из общей атмосферы, а наши берега омывают общие моря и океаны. Кроме того, отказавшись от цивилизации, человек лишится одного из ее достижений — современной медицинской помощи. А без нее даже самый стойкий отшельник может умереть от простого аппендицита или флюса. Поэтому здравомыслящим людям лучше сосредоточить свои общие усилия на том, чтобы уменьшить вред, который человеческая деятельность наносит природе, а в индивидуальном порядке — предпринимать меры по защите своего организма. И здесь очень важна поддержка со стороны тех, кто занимается этими проблемами профессионально, то есть врачей.

Функции противодействия разрушительным факторам, исходящим от окружающей среды и вредных элементов, попадающих в пищу, в организме осуществляет антиоксидантная и детоксикационная системы. С помощью специальных добавок к пище их можно «настроить». Есть различные антиоксиданты и вещества, такие как витамины Е, А, С, тиктовая кислота, глутатион и другие, которые могут пристимулировать более эффективную защиту нашего организма. Для того чтобы не назначать все подряд бездумно, лучше провести генетические исследования, проверить, есть ли мутации в антиоксидантной и детоксикационной системах организма, создать свой генетический паспорт, который покажет, насколько у вас хорошо работает эта защита. И только после врач-генетик и ваш личный доктор могут составить индивидуальную программу.

Это правило относится ко всем биологически активным добавкам, которые сегодня многими воспринимаются как панацея. Без анализов категорически нельзя начинать лечение. Мудрая поговорка «*dosis sola facit venenum*» («только доза создает яд») происходит от изречения врача, философа и естествоиспытателя эпохи Возрождения Филиппа Ауреола Теофраста Бомбаста фон Гогенгейма, более известного как Парацельс: «Все вещества есть яд, и нет ничего не ядовитого; но именно доза делает любое вещество не ядовитым». Это совершенно справедливо в отношении БАДов: их бесконтрольный прием может привести к очень серьезным последствиям, таким как токсическое повреждение печени и тяжелые аллергические реакции. Под влиянием рекламы, не посоветовавшись с врачом, люди начинают принимать не то, что им нужно, или, возможно, правильные БАДы, но в неправильной дозировке или с неправильным режимом приема. Например, Омега и витамин D – это жирорастворимые субстанции. Они всасываются только при условии, что в желудочно-кишечном тракте нет дисбиоза и отсутствует дисфункция желчного пузыря со сниженным выбросом желчи. При их наличии вы в прямом смысле слова спускаете потраченные на эти добавки деньги в канализацию.

С железом то же самое — при дисбиозе оно не всасывается в кишечнике. Кроме того, есть еще один аспект: работая с пациентами, я стала замечать у молодых людей повышенное содержание железа. Делаю генетическое тестирование и нахожу гемохроматоз! Это болезнь, когда генетическая мутация усиливает всасывание железа во много раз — оно откладывается в почках, печени, сердце, селезенке и других органах. Гемохроматоз протекает без всяких симптомов и проявляется после 50 лет, когда проблемы уже нерешаемы. И вот пациенты 30–40 лет становятся у меня почетными донорами, потому что эффективный способ лечения гемохроматоза — периодически сдавать кровь. Благодаря этой простой рекомендации мне удалось спасти жизни многих людей.

При этом надо понимать, что многие проблемы с организмом хотя и имеют физиологическую природу, но происходят из сферы психологии. Если вы работаете в стрессовых условиях и постоянно ругаетесь с коллегами, то это точно не добавляет вам здоровья, потому что повышает уровень кортизола, а следовательно, нарушает обмен веществ и поднимает артериальное давление, что ведет к нарушению кровообращения всех органов и систем организма. Всем нам надо научиться информационному детоксу — уметь проводить время, хотя бы 1–2 часа в день, без смартфона, медитировать, созерцать природу и менять свое отношение к окружающему миру. Я всегда говорю своим пациентам, что нельзя сделать людей вокруг нас такими, как нам хочется. Нужно уметь менять свое отношение к этим людям, принимать их такими, какие они есть, или отпускать их из своей жизни. Потому что, если вы принимаете все близко к сердцу и не спите после каждого неправильно сказанного слова, то быстро истощите не только нервную, но и свою гормональную систему, и никакие БАДы не смогут это исправить.

Без оценки психологического состояния здоровья и ментального отношения к миру никакие лекарства кардинально не помогут, потому что психика связана с гормонами. Когда говорят, что рак может возникать на фоне стресса, речь идет не о том, что стресс сам по себе приводит к онкологическому заболеванию. У нас в организме постоянно

формируются раковые клетки, но в иммунной системе есть Т-лимфоциты и их разновидность — натуральные киллеры, которые способны распознавать и уничтожать онкологические клетки. Когда мы находимся в состоянии стресса, иммунная система подавляется, возникает дефицит Т-лимфоцитов и натуральных киллеров, соответственно. Если в нормальной ситуации иммунная система уничтожила бы опасные клетки, то при стрессе она их пропускает, и риск возникновения злокачественного новообразования значительно повышается.

У меня была пациентка, которая жаловалась на боли в животе. Она годами ходила по врачам, которые при обследовании не выявляли никаких органических причин такого сильного болевого синдрома и назначали ей различные лекарства, но никакого улучшения не наступало, да и самой причины расстройства никто не мог найти. Когда начали с ней разговаривать, выяснилось, что у нее глубочайший внутренний конфликт с сыном: взрослый парень сидит на ее шее и совершенно не желает взросльть и содержать себя самостоятельно. Ее это расстраивает, и она никак не может до него дотучаться, побудить к какой-то деятельности. После каждой коммуникации со взрослым сыном у нее возвращались боли в животе. Я направила эту пациентку к психологу, с которым я давно работаю, и после курса сеансов ей стало легче. Этот случай не единичный. Есть много людей, которые после того, как мы выявили психологические первопричины их страданий, выздоравливают без всяких лекарств.

Вот почему врачу так важно погружаться в историю каждого пациента. Когда ко мне на прием приходит новый человек, я сначала посвящаю много времени тому, чтобы с ним побеседовать. У меня есть свой алгоритм такого опроса: по жалобам, по симптомам. Что вас беспокоит? Как спите? Как едите? Какие продукты плохо переносите? Как ходите в туалет? Как вы дышите? Как вы работаете и чем занимаетесь на досуге? Какова ваша ситуация на работе и в семье? *Et cetera...* Это огромная подготовительная работа, которая всегда индивидуальна и каждый раз отклоняется от каких-то стандартов. Плюс изучаю наследственность

и перенесенные заболевания, какое лечение пациент уже проходил, какие препараты принимал и какой был от этого эффект. Я собираю данный профайл в единую картину о человеке, и каждый раз это совершенно уникальная история и, соответственно, уникальный подход к пациенту. После создаю алгоритм скрининга, который может дать дополнительный индивидуальный план обследования.

Следующий важный этап — само обследование: лабораторное и инструментальное. Сначала назначаю расширенный спектр и всегда включаю в свой чек-лист не только программы базовых исследований в соответствии с клиническими рекомендациями и мировыми стандартами, но и анализы на выявление базовых дефицитов. Если я нашла три выпадающих параметра в общем обследовании, то назначаю контроль уже только по ним через три месяца после начала лечения. Почему выбран интервал в три месяца? Именно такому отрезку времени равен срок жизни эритроцитов — важных элементов крови. Поэтому необходимо 120 дней, чтобы их пул обновился и стало понятно, есть ли какие-нибудь сдвиги в организме.

Каждые три месяца пациент сдает анализы по корректируемым параметрам, чтобы мне было понятно, достигаем ли мы результата назначенной терапией. После успешного лечения человек уже проходит чекап раз в год по разработанному мной индивидуальному плану обследования.

Но гораздо лучше предупреждать заболевания, чем лечить их! На основе многолетнего опыта у меня родилась концепция айсберга. Если ко мне пришел пациент, значит, он уже болеет чем-то, так как чувствующий себя совершенно здоровым редко вспоминает о враче. Но это — лишь верхушка комплекса проблем в организме. Ведь появлению болезни и явным ее симптомам предшествовали годы или даже десятилетия, когда на организм воздействовали вредоносные факторы, нарушая в нем метаболические процессы, подавляя нормальную его работу сначала на клеточном уровне, а затем на уровне органов или даже систем. Поэтому после того, как мы выявили заболевание и добились

излечения или ремиссии, я предлагаю опуститься «под воду» и начать разбираться в глубоких метаболических проблемах, чтобы, во-первых, не возникали обострения этой болезни, а во-вторых, — не появились новые. Для этого надо понимать всю суть патологических процессов, происходящих в организме человека, которые протекают скрыто и бессимптомно.

Медицинская наука не стоит на месте. Новые направления в сочетании друг с другом и основами современной доказательной медицины способны значительно улучшить качество жизни и продлить саму жизнь. Знания помогают мне применять комплексный подход с одновременной оценкой состояния всех органов и систем организма, учитывать взаимодействие между собой лекарственных средств и возможное влияние различных заболеваний на течение друг друга. Изучив генетику, обмен витаминов, минералов, питательных веществ и гормонов, я создаю индивидуальную программу для каждого конкретного пациента, включающую также план питания, физической активности и витаминно-минеральной поддержки. Такой подход позволяет не только решить уже имеющиеся проблемы, но и сохранить физическое и ментальное здоровье, молодость и красоту на долгие годы.

Однако самую важную часть работы в борьбе за здоровье пациента должен проделать он сам. Мы, врачи, — лишь помощники. Как сказал философ-стоик Луций Анней Сенека, «одно из условий выздоровления — желание выздороветь». Я не могу изменить образ жизни человека. Для взрослых людей приказы врачей, как правило, не работают. Например, невозможно состоявшемуся мужчине в возрасте 50+ запретить есть хлеб, если он всю жизнь его употреблял. И пациент будет продолжать есть булки и батоны, если не поймет, почему глютен отравляет его организм. Только при четком осознании, что хлеб для него яд, мужчина сможет отказаться от данного продукта. Поэтому для меня очень важно выстроить доверительную коммуникацию «врач-пациент» — если доверие к врачу не сформировано, то рекомендации пациент исполнять не будет.

При этом идеальным сценарием общения является тот, при котором пациент живо откликается на мои рекомендации, анализирует сказанное мной, задает вопросы и даже вступает в спор. Это сигнал, что мои слова его затронули и ему небезразлично то, что я пытаюсь донести. А если человек молча послушал, сказал «хорошо, спасибо» и ушел, то в 90% случаев он ничего предпринимать не будет, консультация прошла впустую, а я зря потратила время: и свое, и пациента. Вот почему общение с человеком, умение услышать его запрос — важная часть приема.

Двадцать пять лет моей практики помогают мне в общении с пациентами сформировать то самое доверие, которое позволяет донести важность изменения образа жизни и питания. Например, было много случаев, когда в процессе обследования я констатировала у человека лишний вес, метаболический синдром и инсулинорезистентность. Я понимала, что если с этим ничего не сделать, то пациент заболеет сахарным диабетом, и в этих случаях переходила на аналогии, чтобы ему было легче понять суть диалога. Просила человека на несколько минут перейти к визуализации моих слов: «Представьте, что вы сейчас стоите на краю пропасти. Вы можете протянуть мне руку, и тогда выйдете со мной на плато здоровья. Но если не протянете руку, то упадете в пропасть и у вас начнется каскад болезней, из которых будет сложно выбраться. Поэтому это лишь ваш выбор — вы можете продолжить жить, как живете, но неизбежно позже столкнетесь с серьезными проблемами, либо пойти со мной, и я буду сопровождать вас на пути к здоровью!»

Я на своем личном опыте знаю, о чем говорю, ведь сама следую тем же рекомендациям, которые даю пациентам. Когда мне было 15 лет, вместо походов на дискотеки я целыми днями ухаживала за своей бабушкой, которую поразил инсульт, — стирала и сушила пеленки, подкладывала судно, убирала за ней (в то время еще не было подгузников для взрослых). Я понимаю, насколько тяжела эта забота, и не хочу когда-нибудь стать такой обузой для своего ребенка. Для меня это серьезная мотивация для соблюдения всех правил, о которых я расскажу вам в книге.

Если вы читаете эти строки, значит, правильно расставили приоритеты, вам важно быть здоровым, сохранить энергию, высокое качество жизни и активное долголетие. Вы умеете слушать, задавать интересующие вас по этой теме вопросы, анализировать информацию критически и делать свой правильный выбор. Чтобы наше заочное общение было более интересным, я придумала образ. У нас на двух руках десять пальцев. Все они важны для выполнения не только физических, но и коммуникативных функций. Ведь мы жестикулируем, когда говорим, а для глухих и немых людей это является главным способом общения. Поэтому я назвала свою систему Формулы Здоровья — «десять пальцев». Вот теперь мы с вами будем их последовательно загибать и разбирать, как каждый из них важен для гармонии нашего здоровья и счастливой жизни.

Глава 1

И последние станут первыми: Омега-3

Многие же будут первые последними, и последние первыми.

Мф 19:30

С егодня все образованные люди, интересующиеся вопросами здорового питания, слышали слово «омега». Что оно означает с точки зрения нутрициологии — науки, исследующей различные аспекты взаимодействия питательных веществ и их воздействие на организм человека? Этим термином обозначают полиненасыщенные жирные кислоты, которые входят в состав всех клеточных мембран и придают клеткам свойства, позволяющие пропускать гормоны, витамины, минералы и любые биологически активные вещества внутрь клетки для обеспечения их бесперебойной работы во благо нашего здоровья. Атомы в этих кислотах нумеруют, чтобы указать положение связей между ними. При классификации за основу был взят греческий алфавит. Концевой (карбоксильный) атом никак не обозначен, соседний с ним — альфа, следующий — бета, и так далее. Таким образом, последнему (метильному) атому присвоили последнюю греческую букву — омега.

Однако для нашей Формулы Здоровья, состоящей из 10 элементов, полиненасыщенные жирные кислоты Омега-3 будут первым пунктом. Они действительно имеют впечатляющие эффекты. Врачи постоянно следят за научными и клиническими исследованиями Омега-3, потому что с каждым разом открываются все новые и новые их свойства.

Понятие «Омега-3» объединяет 11 полиненасыщенных жирных кислот:

1. Гексадекатриеновая кислота, 16:3 ω 3;
2. α -линовая кислота, 18:3 ω 3;
3. Стеаридоновая (стиоридовая) кислота;
4. Эйкозатриеновая кислота, 20:3 ω 3;
5. Эйкозатетраеновая кислота, 20:4 ω 3;
6. Эйкозапентаеновая кислота, 20:5 ω 3 (EPA);
7. Генэйкозапентаеновая кислота, 21:5 ω 3;
8. Докозапентаеновая кислота, 22:5 ω 3 (DPA);
9. Докозагексаеновая кислота, 22:6 ω 3 (DHA);
10. Тетракозапентаеновая кислота;
11. Тетракозагексаеновая кислота, 24:6 ω 3.

**Эйкозапентаеновая, докозапентаеновая
и докозагексаеновая кислоты в основном содержатся
в жире рыб холодных морей.
 α -линовая кислота есть в составе растительных
масел: льняного, конопляного, кукурузного.**

Для нас наиболее важное значение будут иметь две из них – эйкозапентаеновая и докозагексаеновая, поэтому в дальнейшем при упоминании Омега-3 я буду иметь в виду именно их.

Омега-3 были открыты еще 100 лет назад, но по-настоящему медицина заинтересовалась этими жирными кислотами, когда завершилось двадцатилетнее исследование, начавшееся в 1971 году, которое изучало поразительный феномен. Ученые заметили, что у эскимосов западного побережья Гренландии очень серьезно снижен риск главной причины смертности в мире – сердечно-сосудистых заболеваний. Только 5,3% гренландцев умирали от этих болезней! К примеру, в развитых США риск сердечно-сосудистой смертности – 40,4%. В Дании, где, кстати,



100,24

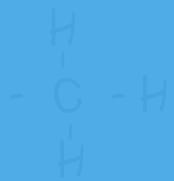
101,0

$a^3 - b^3$

$(a^2 + ab + b^2)$

$(a+b)$

2



**Крупные научные исследования
свойств Омега-3 все больше
подтверждают эффективность данных
полиненасыщенных жирных кислот
в профилактике и лечении сердечно-
сосудистых заболеваний.**

$X =$

$2 + an = an$



$2\text{H}_2 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{O}_2$

$2 + an = an$

жило много эмигрировавших гренландских эскимосов, — 34,7%. В ходе исследования осуществлялся поиск причины столь удивительного благополучия жителей Гренландии. И ее нашли! Конечно же, все дело было в Омега-3. Гренландцы имели показатели: EPA 7,1% и DHA 3,9%. Для сравнения, датчане — EPA 0,2% и DHA 1,0%.

В дальнейшем крупные научные исследования свойств Омега-3 все больше подтверждали эффективность данных полиненасыщенных жирных кислот в профилактике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Позже мы еще вернемся к этой теме, но сначала я предлагаю разобраться, что же это за вещества.

Жирные кислоты являются одной из разновидностей липидов (жиров), необходимой частью нашего рациона. Без жиров невозможны насыщение клеток энергией, обмен веществ, синтез гормонов, работа мозга, кроветворение. Липиды и, в частности, полиненасыщенные жирные кислоты входят в состав клеточной мембраны. В организме человека можно выделить до 200 жирных кислот, а активно используются в процессе метаболизма примерно 70.

Все жирные кислоты можно разделить на насыщенные и ненасыщенные в зависимости от их химической формулы. В состав жирных кислот входят атомы углерода, которые соединены друг с другом по цепи. Жирные кислоты, которые имеют простые связи с атомами углерода, — насыщенные, а кислоты с двойными связями — ненасыщенные. Если такая двойная связь в формуле одна, то жирная кислота называется мононенасыщенной, а если их несколько — это полиненасыщенная жирная кислота. Такими как раз и являются эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислоты.

**Эйкозапентаеновую и докозагексаеновую кислоты
организм человека не синтезирует самостоятельно,
поэтому они должны регулярно поступать
с продуктами питания.**

Насколько это важно, демонстрирует один исторический пример. Во время Второй мировой войны США вели самые активные военные действия на японском острове Окинава. В ходе его штурма Америка понесла огромные потери, поэтому, когда Япония капитулировала, США создали там военную базу. Вместе с американской армией на японский остров пришла и американская культура, а ее неотъемлемой частью является фастфуд. В результате по потреблению бургеров жители Окинавы сравнялись с жителями США. Итог был неутешительным — ранее Окинава занимала первое место в Японии по продолжительности жизни мужчин, а затем спустилась на 26-е, так как окинавцы, регулярно употреблявшие модные бургеры вместо традиционных рыбы и морепродуктов, стали чаще умирать от инфарктов и инсультов.

Но как именно Омега-3 помогает поддерживать здоровье? Давайте поищем ответ в микромире.

От клетки к клетке

Каждая клетка в нашем организме окружена мембраной, которая сохраняет ее целостность, защищает внутреннее ее содержимое от воздействия внешней среды: других клеток, межклеточной жидкости. Структурную основу клеточной мембранны составляют липиды, в частности фосфолипиды, для создания которых необходимы полиненасыщенные жирные кислоты. Все наше тело состоит из клеток, и получается, что ПНЖК необходимы нам для того, чтобы просто существовать! Например, эйкозапентаеновая кислота обеспечивает устойчивость клеточной мембрани к повреждению и разрушению. Если организм испытывает ее дефицит, клетка становится уязвимой. Но это еще не все.

Омега-3 фактически помогают клеткам общаться друг с другом!

Человечество использует для общения слова, а клетки — намного более сложную систему.

Во-первых, клеточная мембрана является своеобразным пропускным пунктом — ничто без надобности не проникнет в клетку и не выйдет из нее. Возьмем, к примеру, инсулин. В ответ на поступление глюкозы с пищей он вырабатывается поджелудочной железой, поступает в кровоток, с которым распространяется к определенным видам клеток. Там он связывается с инсулиновыми рецепторами на поверхности клеточной мембранны и, как ключ, открывающий дверь, запускает процесс переноса глюкозы через мембрану внутрь клетки. Чтобы эта транспортировка работала без сбоев, нам нужны не только инсулиновые рецепторы (об этом позже будет отдельная глава), но и пластичность, текучесть мембранны — а это качество невозможно без необходимой концентрации в организме полиненасыщенных жирных кислот.

Во-вторых, ПНЖК участвуют в синтезе эйкозаноидов. Это биологически активные вещества, несущие функцию тканевых гормонов. Их четыре разновидности: простациклины, простагландинсы, лейкотриены и тромбоксаны. Именно эйкозаноиды обеспечивают «общение» клеток. Они отдают приказы клетке выработать то или иное необходимое для поддержания метаболизма вещество и таким образом регулируют функции всего организма.

Поэтому от макушки до пяток мы должны насытить наш организм Омега-3 — они нужны каждой клетке.

А теперь предлагаю уделить внимание каждому из полезных свойств Омега-3.

Омега-3 для сердца и сосудов

Мы замечаем, как бьется наше сердце, только в том случае, если оно работает слишком активно, например, после хорошей пробежки, или тогда, когда с ним что-то не в порядке и ритм становится неровным. Но оно, совершая в норме от 60 до 80 ударов в минуту, каждое мгновение поддерживает нашу жизнь, прокачивая кровь по всему организму, доставляя к клеткам кислород и питательные вещества. Вот почему человечество всегда ищет способы сохранить здоровье сердечно-сосудистой системы.

Самая грозная и распространенная проблема, с которой сталкиваются сердце и сосуды, — атеросклероз. При данном заболевании на стенках артерий образуются холестериновые бляшки, которые препятствуют нормальному кровотоку и провоцируют развитие ишемической болезни сердца, сердечной недостаточности, инфарктов и инсультов.

Холестерин бывает двух видов:

- липопroteины высокой плотности — такой холестерин считается «хорошим», необходимым организму;
- липопroteины низкой плотности (ЛПНП) — «плохой холестерин», именно они откладываются в виде атеросклеротических бляшек.

Исследования показывают, что Омега-3 подавляют синтез ЛПНП и триглицеридов, а также повышают в крови уровень липопroteинов высокой плотности.

В 2019 году завершилось исследование «Reduce-IT», в котором участвовало 8179 пациентов с повышенным уровнем липопroteинов низкой плотности. Их разделили на две группы: одна принимала плацебо, другая — Омега-3 по два грамма два раза в день. Также пациенты из обеих групп продолжали принимать назначенные им статины — препараты

для снижения уровня холестерина в крови. Исследование длилось четыре года и девять месяцев. Результат впечатляет — риск сосудистой смерти у пациентов, принимающих Омегу-3, снизился на 25% по сравнению с показателями у контрольной группы¹.

После публикации итогов данного исследования Европейское сообщество кардиологов выпустило рекомендацию включить препараты Омега-3 в терапию пациентов с уровнем триглицеридов выше 1,5 ммоль/л.

Механизм образования атеросклеротической бляшки таков, что ее возникновению предшествует повреждение сосудистой стенки и последующее воспаление. И здесь против развития атеросклероза работает противовоспалительный эффект Омега-3 на эндотелиальную выстилку сосудов.

**Также выявлено свойство
Омега-3 полиненасыщенных жирных кислот
поддерживать здоровое состояние стенок сосудов.**

Еще одной причиной развития сердечно-сосудистых заболеваний является образование тромбов. Тромбоциты — особые клетки крови — имеют способность к агрегации, то есть к склеиванию между собой — это свойство необходимо организму для образования сгустка, который закупоривает кровеносный сосуд, прекращая кровотечение из него. Но по различным причинам особое сигнальное вещество — фактор агрегации тромбоцитов, который при травме дает приказ этим клеткам слипаться друг с другом, — вдруг начинает вырабатываться в избыточном количестве, что провоцирует образование тромбов без причины, а это уже приводит к закупорке сосудистой стенки и, как следствие, к развитию инфаркта или инсульта.

¹ DOI: 10.1056/NEJMoa1812792. Cardiovascular Risk Reduction with Icosapent Ethyl for Hypertriglyceridemia. Deepak L. Bhatt, M.D., M.P.H. and Others/.

Омега-3 не только уменьшают выработку фактора агрегации тромбоцитов, но и оказывают антикоагулянтный эффект – разжижают кровь. Таким образом данные полиненасыщенные жирные кислоты снижают риск тромбообразования.

Не меньший вред, чем «плохой» холестерин, наносит здоровью человека повышенное артериальное давление, или гипертония. По статистике ВОЗ, от данного заболевания страдает 30% всего взрослого населения мира. Существует несколько причин развития гипертонии, и одна из них – спазм сосудов.

Клинические исследования убедительно доказывают, что прием Омега-3 снижает артериальное давление и способствует расслаблению сосудистой стенки.

Полиненасыщенные кислоты Омега-3 также оказывают еще одно полезное действие для сердечно-сосудистой системы – антиаритмическое. Нормальную работу сердца поддерживают электролиты – калий, магний, натрий и кальций. Чтобы сердечные клетки сокращались, ионы этих веществ должны то поступать внутрь них, то выходить наружу, а это возможно, только если клеточная мембрана обладает хорошей текучестью. Омега-3 оказывают такое влияние на мембрану клеток, ток ионов происходит гармонично, соответственно, риск аритмии снижается.

Это свойство Омега-3 доказало масштабное европейское рандомизированное плацебо-контролируемое исследование, в котором приняло участие более 11 тысяч пациентов, проходящих реабилитацию после перенесенного инфаркта миокарда, – а после данного угрожающего

жизни состояния очень часто развивается аритмия. В ходе исследования испытуемые принимали капсулы 850 мг Омега-3. Через четыре месяца было отмечено достоверное снижение госпитализаций и смертности от аритмии на 45%, в том числе и у больных с фибрилляцией желудочков. Также было выявлено снижение общей смертности на 20%, сердечно-сосудистой смертности на 30% и риска смерти от ишемической болезни сердца на 32%¹.

**Омега-3 – единственный препарат, который
напрямую влияет на электрическую нестабильность
миокарда.**

Когда я работала кардиологом, мне довелось сотрудничать с фармацевтической компанией, которая вывела на российский рынок одно из средств с Омега-3, причем оно было зарегистрировано не как БАД, а как лекарственный препарат. Я была первой, кто читал врачам лекцию об этом средстве. Называлась она «Пятый элемент здоровья». Такое название родилось по следам вышеприведенного исследования. Пациенту, который перенес инфаркт миокарда, должны назначить четыре препарата: разжижающий кровь, контролирующий уровень холестерина, контролирующий ритм сердца, и препарат, контролирующий артериальное давление и профилактирующий сердечную недостаточность. И Омега-3 рассматривали как пятый элемент, сохраняющий жизнь человека после инфаркта.

Подведем итоги. Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты:

- снижают уровень холестерина;
- снижают риск образования тромбов;
- поддерживают физиологический тонус кровеносных сосудов;

¹ DOI: 10.1016/S0140-6736(99)90191-5. GISSI-Prevenzione trial. I. Jialal, S Devaraj, B.A. Huet, Maret Traber.

- улучшают состояние эндотелия;
- нормализуют артериальное давление.

На самом деле, нет других лекарственных средств, которые бы оказывали столь широкое доказанное действие на сердечно-сосудистую систему.

**Важно! Препарат Омега-3 не заменяет другие лекарства для пациентов, уже имеющих нарушения, и назначенное врачом лечение отменять нельзя!
Однако Омега-3 является важным его дополнением.**

Как мы уже разбирали в начале этой книги, айсберг болезней становится явным, когда до кораблекрушения подать рукой. Поэтому нет ничего лучше профилактики, если болезни еще не развились. Вам однозначно нужно принимать Омега-3, если вы:

- имеете повышенный уровень холестерина ЛПНП и триглицеридов;
- имеете повышенный уровень глюкозы;
- у вас иногда повышается артериальное давление;
- часто употребляете пищу с животными жирами;
- курите;
- часто употребляете алкоголь;
- редко занимаетесь физической активностью;
- имеете избыточную массу тела;
- подвергаетесь стрессам;
- испытывали эпизоды сильных сердцебиений;
- имеете наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям.

Ваши сердце и сосуды точно скажут вам спасибо. И мы переходим к следующей пользе наших замечательных Омега-3.

Омега-3 для профилактики рака

Одним из самых важных положительных свойств Омега-3 является их антиоксидантный эффект. Наш организм ежедневно, ежеминутно подвергается воздействию свободных радикалов. Это особые химические частицы, которые способны вызывать окислительный стресс. Они повреждают клеточную оболочку, нарушают физиологическое строение молекул в составе здоровых клеток, что приводит к постепенному нарушению обменных процессов в клетке и к ее разрушению.

Свободные радикалы образуются в процессе обмена веществ, а также поступают в организм, когда мы вдыхаем загрязненный воздух или употребляем вредную пищу. Повреждая цепочки молекул РНК и ДНК, они провоцируют мутацию клеток и способствуют развитию онкологических заболеваний.

**Омега-3 в составе мембраны, словно щит,
препятствуют проникновению свободных радикалов
внутрь клетки и тем самым предотвращают
возможные мутации.**

Вот почему так важно, чтобы клеточные мембранны были наполнены полиненасыщенными жирными кислотами Омега-3. Причем этот уровень нужно поддерживать. ПНЖК в клеточной мемbrane постоянно обновляются, а атака организма свободными радикалами тоже не прекращается. И чтобы антиоксидантное действие Омега-3 работало постоянно, необходимо их регулярное поступление в организм.



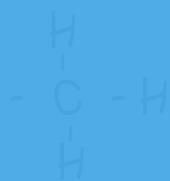
100,24

101,0

$$a^3 - b^3$$

$$(a^2 - b^2) (a + b)$$

2



**Омега-3 являются для организма
настоящим эликсиром молодости!**

$$x = \sqrt{\frac{b}{c}}$$

$$\sum_{1+1}^S$$

010100



$$2 + an = an$$

$$1 + 1$$

$$a+d, 15$$



15.21

122.3



$$\sqrt{b_1 + c_2}$$



$$x = \sqrt{\frac{b_1 + c - \frac{b}{2}}{c}}$$



**Также ученые обнаружили важную закономерность:
чем выше у человека индекс Омега-3 в организме,
тем длиннее теломеры в его стволовых клетках.**

Наш генетический код — ДНК — хранится в ядре клетки в X-образных молекулах — хромосомах. Каждая из них обособлена. Если хромосомы начнут слипаться друг с другом, то гены будут перемешиваться, нарушится их последовательность, что неизбежно приведет к мутациям и, как следствие, к онкологическим заболеваниям. Чтобы этого не происходило, в нашем организме предусмотрен контроль — на концах хромосом находятся теломеры, которые состоят из одной и той же последовательности азотистых оснований, повторяющейся примерно три тысячи раз. Они-то как раз и защищают хромосому от разрушения или слипания с другими молекулами. Но клетки имеют свойство постоянно делиться. В процессе деления хромосомы копируются, а теломеры исходных укорачиваются на несколько десятков или сотен азотистых оснований. Со временем теломеры настолько укорачиваются, что хромосома уже не может делиться, и тогда клетка самоуничтожается. Собственно, так и происходит процесс старения организма.

Хорошая новость — теломеры могут не только укорачиваться, но и удлиняться за счет работы фермента теломеразы, который способен добавлять азотистые основания. Чем длиннее теломеры, тем больше продлевается молодость клеток.

Одним из активаторов фермента теломеразы являются ПНЖК Омега-3. Таким образом, они являются для клеток настоящим эликсиром молодости!

Исследования показывают, что Омега-3 также снижают риск онкологических болезней, которые связаны с развитием инсулинерезистентности, таких как рак эндометрия, молочных желез, предстательной железы, желудка, печени и пищевода.

Омега-3 и баланс гормонов

Гормоны регулируют все функции нашего организма, любой их дисбаланс вызывает серьезные проблемы со здоровьем. Поэтому так важно, чтобы каждый из необходимых нам гормонов поступал в клетки вовремя и в нужном количестве.

Проблема в том, что самостоятельно гормон проникнуть в клетку не может. Ему необходимо соединиться с белком-переносчиком на мембране, который и доставит его внутрь клетки.

Чем пластичнее мембрана клетки, тем лучше на ней закрепляются и перемещаются сквозь нее белки-переносчики.

Если мембрана непластична, то белкам трудно встраиваться в нее, гормон остается в крови, не поступая в клетку. Кроме того, нарушается процесс обратной связи в регуляции гормонов. Например, выработку гормонов щитовидной железой стимулирует гормон, производимый передней долей гипофиза. Когда в крови уровень гормонов щитовидной железы повышается, в гипофиз поступает сигнал, что своих гормонов он должен вырабатывать меньше, и синтез ТТГ (тиреотропного гормона гипофиза, который стимулирует к работе щитовидную железу) снижается. Как следствие, уменьшается стимуляция щитовидной железы к выработке гормонов. Такая обратная связь есть у всех гормонов нашего организма. При ее нарушении гормоны вырабатываются беспорядочно, что приводит к серьезным проблемам со здоровьем.

Такой же принцип работает и в процессе выработки инсулина клетками эндокринной части поджелудочной железы. Если клетка имеет непластичную мембрану, то инсулин не только с трудом попадает внутрь, но и в целом постепенно снижается чувствительность тканей к нему. Это приводит к развитию состояния инсулинерезистентности, а затем и к сахарному диабету II типа.

Вы уже знаете, что текучесть и пластичность клеточной мембране придают, я надеюсь уже ваши любимые, Омега-3! Поэтому они — лучшая профилактика гормонального дисбаланса.

Двенадцатилетнее исследование, проведенное американским университетом Колорадо, показало, что у детей с генетической предрасположенностью к развитию сахарного диабета I типа регулярный прием Омега-3 снижает риск возникновения данного заболевания на 55%.

Омега-3 также нормализуют баланс женских и мужских половых гормонов.

Омега-3 для нервной системы

Наш головной мозг на 80% состоит из жирных кислот, более половины из которых — Омега-3. Еще на этапе эмбриона эти полиненасыщенные жирные кислоты необходимы для правильного формирования нервной трубки у плода — зачатка центральной нервной системы. И в последующем на протяжении всей жизни человека его нервная система нуждается в Омега-3 ПНЖК.

Нейроны — нервные клетки — передают друг другу информацию посредством электрических импульсов. Работоспособность, мышление, память, двигательная активность зависят от того, насколько быстро и точно по адресу могут проходить эти сигналы. И чем более пластична мембрана нейронов, то есть чем больше она содержит Омега-3, тем лучше связь между ними.

Регулярный прием Омега-3 повышает устойчивость к стрессам.

Именно поэтому я особенно рекомендую прием данных жирных кислот школьникам. На их юный возраст сваливается настоящее испытание: долгие часы учебы, стресс во время экзаменов, частое недосыпание, огромный поток информации из интернета, контроль со стороны взрослых, отношения со сверстниками. Омега-3 помогают адаптировать нервную систему к этим нагрузкам. Кроме того, исследования показывают, что прием Омега-3 способствует развитию логики, мышления и интеллекта, улучшает память и мелкую моторику. Дети, которые имеют хороший уровень этих ПНЖК, более усидчивы, лучше сосредотачиваются на задачах и при этом чаще бывают в хорошем настроении.

В мае 2021 года в авторитетном медицинском журнале по психиатрии было опубликовано исследование, согласно которому подростки с более высоким, чем у их сверстников, уровнем Омега-3 имели на 56% меньшую вероятность развития психических расстройств через семь лет¹.

¹ DOI: 10.1038/s41398-021-01425-4. Plasma polyunsaturated fatty acids and mental disorders in adolescence and early adulthood: cross-sectional and longitudinal associations in a general population cohort. Mongan, D., Healy, C., Jones, H.J. et al. Transl Psychiatry 11, 321 (2021).

Конечно, точно так же Омега-3 необходимы и любому взрослому. В современном мире мы сталкиваемся со стрессами ежедневно. Это не только информационный шум и эмоциональное напряжение, но и воздействие плохой экологии, неправильное питание. Мембранам наших нервных клеток Омега-3 нужны как воздух.

В 2020 году ученые, психологи из британских университетов Дерби и Ноттингема провели исследование, которое показало, что Омега-3 уменьшают риск развития тревожных и депрессивных расстройств, а также снижают агрессию.

Кроме того, существуют исследования, которые демонстрируют положительный эффект данных полиненасыщенных жирных кислот в профилактике или облегчении течения таких заболеваний, как старческое слабоумие, болезни Паркинсона и Альцгеймера.

Омега-3 улучшают и сами свойства нервной ткани. Например, доказана их эффективность в нормализации состояния глазных нервов и в профилактике ретинопатии – поражения глаз при сахарном диабете, приводящего к слепоте.

Омега-3 для красоты и молодости

Полиненасыщенные жирные кислоты также играют важную роль в продлении молодости и улучшении состояния кожи, волос, ногтей. Это происходит за счет нескольких эффектов Омега-3:

- делают мембранны пластиичными, а значит, клетки получают больше кислорода, питательных веществ, необходимых гормонов и витаминов;

- препятствуют укорачиванию теломер и тем самым замедляют процесс старения;
- улучшают процесс деления клеток кожи, волосяных фолликулов, клеток, формирующих ногтевое ложе, и таким образом ускоряют обновление эпидермиса и рост ногтей и волос;
- ускоряют процессы регенерации.

Кроме того, благодаря противовоспалительному действию Омега-3 улучшают течение и способствуют вхождению в ремиссию таких кожных заболеваний, как псориаз и розацеа.

Еще одно свойство Омега-3, думаю, понравится многим. Они ускоряют сжигание жира. Конечно, к этому должны прилагаться правильное питание и физическая активность, но то, что процесс липолиза можно подстегнуть, — отличная новость!

Другие положительные эффекты Омега-3

Благодаря противовоспалительному свойству и повышению пластичности мембран, эти полиненасыщенные жирные кислоты улучшают работу иммунной системы и повышают сопротивляемость бактериям и вирусам.

Когда в 2020 году мир содрогнулся от пандемии Covid-19, врачи всех стран ринулись искать возможности противостоять неизвестной болезни. Было проведено множество исследований, стали изучать клиническую базу по витамину D, цинку и Омега-3. И вот американские

ученые обнаружили роль полиненасыщенных жирных кислот в лечении новой коронавирусной инфекции.

У пациентов с высоким индексом Омега-3 жирных кислот в крови риск смерти от Covid-19 был на 75% ниже, чем у пациентов с их дефицитом¹.

Помните это страшное выражение «цитокиновый штурм», которое постоянно встречалось в репортажах из ковидных госпиталей в то время? Это агрессивная иммунно-воспалительная реакция на вирусную инфекцию. В процессе данной реакции вырабатываются провоспалительные цитокины — молекулы, которые имеют не только защитную, но и воспалительную функцию, а также влияют на систему гемостаза, которая отвечает за свертывающую и противосвертывающую функцию крови. Если их выработка избыточна, то они запускают неконтролируемый процесс воспаления в организме: нарушается свертываемость крови, вырабатывается избыточное количество медиаторов воспаления, нарушается микроциркуляция в тканях и выходят из строя целые органы и системы.

Если в организме уровень Омега-3 низкий, то компонентом фосфолипидов будет насыщенная арахидоновая кислота. Цитокины, произведенные из нее, как раз провоцируют воспалительную реакцию и тромбоз — всем уже известное осложнение Covid-19. Если же цитокины произведены из экозапентаеновой и докозагексаеновой кислот, то их статус будет противовоспалительным, и цитокиновый штурм в данном случае будет не страшен.

Многие воспалительные заболевания имеют ту же природу развития, поэтому Омега-3 так же будут эффективны и при них.

¹ DOI: 10.1016/j.plefa.2021.102250. Blood omega-3 fatty acids and death from Covid-19: A pilot study. Asher A., Tintle N. L., Myers M., Lockshon L., Bacareza H., Harris W. S.

Омега-3 снижает риск хронических заболеваний почек.

Так гласят результаты анализа данных, проведенного учеными из Университета Нового Южного Уэльса в Австралии. Они сравнили итоги 19 исследований из 12 стран, где изучалась связь уровня Омега-3 и развития хронической болезни почек. Авторы исследования пришли к выводу, что у людей с высоким индексом данных ПНЖК риск хронического заболевания почек на 11% ниже, чем у людей с низким индексом¹.

За счет противовоспалительного эффекта Омега-3 снижает риск аллергических реакций.

То же свойство профилактирует заболевания суставов и облегчает течение артрита.

Еще одно исследование показывает, что прием Омега-3 снижает риск преждевременных родов на 77%².

Какой препарат Омега-3 выбрат?

Думаю, вы уже вдохновились полезными свойствами Омега-3 и, возможно, даже внесли эту добавку в список ваших покупок. Сейчас эти ПНЖК в жидким виде или в капсулах можно купить не только

¹ DOI: 10.1136/bmj-2022-072909. Association of omega 3 polyunsaturated fatty acids with incident chronic kidney disease: pooled analysis of 19 cohorts. Kwok Leung Ong et al.

² DOI: 10.1056/NEJMoa1816832. A Randomized Trial of Prenatal n-3 Fatty Acid Supplementation and Preterm Delivery. Maria Makrides et al.

в аптеке, но и на любом маркетплейсе. Но как выбрать, если разброс цен на банки с надписью «Омега-3» — от 100 рублей до 12 тысяч? Да, не все так просто.

Помните, в Советском Союзе всем рекомендовали ежедневно выпивать ложку рыбьего жира? Затем эта рекомендация куда-то испарилась, и на то была причина. Все дело в том, что рыбий жир, добывавшийся в промышленных масштабах, оказался больше вредным, чем полезным!

Выяснилось, что печень крупных рыб накапливает в себе все опасные для здоровья человека вещества, которые содержатся в воде или поступают к рыбе с пищей. Мировой океан сегодня сильно загрязнен токсичной ртутью. В США даже существуют медицинские рекомендации не употреблять в пищу тунца, поскольку эта рыба живет долго и накапливает в себе много ртути. Вот и рыбий жир оказался концентратом ртути и других металлов. Существует исследование, которое показало, что прием Омега-3 способен вызвать нарушение сердечного ритма — фибрилляцию предсердий. Позже было обнаружено, что испытуемые принимали некачественную добавку, содержащую много ртути.

Чтобы препарат Омега-3 приносил вам только пользу, очень важно обратить внимание на его индекс токсичности.

Странами Евросоюза был введен индекс токсичности TOTOX (Total Oxidation Index). Всемирная организация здравоохранения рекомендует употреблять Омега-3 с индексом не выше 26. При этом максимально допустимом уровне ПНЖК активно окисляются с высвобождением свободных радикалов, оказывающих на организм канцерогенное действие. Поэтому следует выбирать добавки с более низким индексом токсичности.

Параметр окисления жиров и масел ТОТОХ в России не контролируется!

Свежевыловленная рыба имеет уровень ТОТОХ 4, но затем в процессе транспортировки на завод и производства препарата индекс токсичности возрастает. Те производители, которые стараются сделать этот процесс максимально быстрым, без длительного хранения рыбы и с защитой сырья от окисления, получают продукцию, индекс токсичности которой ниже 15 – такие препараты нам и нужны.

То есть качественная добавка Омега-3 производится:

- из рыб холодных морей – там более благоприятные экологические условия;
- из рыб, которые имеют короткий срок жизни – так они не успевают накопить в себе много ртути;
- из подкожного жира, а не из печени рыб – в нем меньше накапливается ртуть;
- на крупном и высокотехнологичном производстве, с глубокой очисткой и многоэтапным контролем качества.

Еще один важный момент – в рыбьем жире содержится от 16 до 30% Омега-3, остальные 70% – это кислоты Омега-6, Омега-9, витамины А и Д и прочие элементы, в том числе и соли тяжелых металлов, что также отражается на индексе токсичности. Производители качественных препаратов производят очистку Омега-3 от остальных составляющих и создают в добавке концентрат полезных ПНЖК.

**Поэтому важно при выборе добавки
Омега-3 смотреть на процент содержания в ней
ЭПК и ДПК. Семьдесят процентов – минимальный
показатель, а лучше выбирать 85–90%.**

Необходимо обратить внимание и на форму добавки. Жиры с пищевой к нам поступают в виде триглицеридов – молекул, состоящих из жирных кислот и глицерина. Это не активная форма, и для того, чтобы организм ее усвоил, она должна трансформироваться. Поскольку жиры не растворяются в воде, сначала триглицериды подвергаются воздействию желчи. Она превращает жир в маленькие капельки, разведенные в воде, – этот процесс называется эмульгацией. Затем панкреатические ферменты отщепляют глицерин от жирных кислот – происходит гидролиз. А после происходит процесс алкоголиза – для того чтобы жирные кислоты стали водорастворимыми и могли всосаться в желудочную стенку, то есть попасть в кровоток и усвоиться организмом, к ним подсоединяется этиловый остаток – образуется этиловый эфир жирной кислоты. Вот такая сложная цепочка химических реакций нам необходима, чтобы усвоить Омега-3 (как и все другие жирные кислоты).

**Поэтому, чтобы ускорить и облегчить процесс
усвоения Омега-3, лучше принимать добавку в форме
этилового эфира.**

Капсулы, в которые заключены Омега-3 ПНЖК, также бывают разных видов. В дешевых добавках чаще всего используются капсулы из желатина – они долго растворяются и перевариваются. Лучший выбор – капсулы из растительного сырья, например из каррагинана – продукта переработки красных морских водорослей. Они легко растворяются, и Омега-3 быстрее попадает в организм.

Важно обратить внимание и на соотношение эйкозапентеновой и докозагексаеновой кислот в добавке.

**Оптимальное соотношение ЭПК к ДГК: 1,2 к 1, то есть
на 120 мг ЭПК – 100 мг ДГК.**

Отдельно хочу упомянуть растительное масло, например льняное. Во многих источниках вы можете встретить рекомендацию употреблять его, чтобы восполнить в организме норму Омега-3. Да, в льняном масле (и некоторых других видах) действительно содержится полиненасыщенная кислота — а-линоленовая. Однако ее количество таково, что для восполнения льняным маслом дефицита Омега-3 его нужно выпивать ежедневно: женщинам пол-литра, а мужчинам еще больше.

Вы можете добавлять столовую ложку льняного масла в день в дополнение к приему добавки Омега-3.

Как принимать Омега-3?

Я помню, как, прочитав исследования свойств Омега-3, решила принимать эту добавку регулярно. Три месяца ежедневно пила капсулы, но уровень таких полезных ПНЖК у меня никак не повышался. Нужно было выяснить почему. Я прошла обследование пищеварительной системы, и оказалось, что у меня есть проблемы с оттоком желчи — ее воздействие необходимо для всасывания желчных кислот. Пропила курс желчных препаратов, и уровень Омега-3 пошел вверх.

Так бывает часто — человек пьет ПНЖК, а их уровень в организме не растет. Поэтому я никогда не назначаю данную добавку сразу, сначала проверяю, как у пациента работает пищеварительная система.

Часто плохое усвоение Омега-3 связано с дисбактериозом кишечника. Патогенная микрофлора разрушает желчные кислоты, которые должны эмульгировать ПНЖК. В этом случае Омега-3 не всасывается, а пролетает по желудочно-кишечному тракту, как говорится, от входа на выход.

Также все мои пациенты проходят УЗИ желчного пузыря с пробным завтраком. Это исследование показывает, как функционирует отток желчи.

Не принимайте Омега-3 без контроля врача. Иногда самоназначение даже БАДов не только бесполезно, но и опасно!

Также важно отслеживать индекс Омега-3. Если в вашем рационе мало жиров, то индекс будет равен примерно 3%. В среднем у жителей мегаполисов индекс равен 4%. У тех, кто придерживается средиземноморской диеты, употребляет льняное масло, индекс Омега-3 может достигать 8%. Наша же цель — обязательно выше 8%.

Индекс Омега-3 определяется по содержанию ЭПК и ДГК в мемbrane эритроцитов.

Это специальный анализ, его делает достаточно много лабораторий. В ходе данного исследования подсчитывается количество 24 жирных кислот в мембране эритроцитов, а затем — какой процент от них составляют ЭПК и ДГК. Этот анализ позволяет с хорошей точностью отслеживать изменения уровня Омега-3.

Важный момент! Средняя продолжительность жизни эритроцита — три месяца. Поэтому после начала приема Омега-3 первый контрольный анализ нужно делать не раньше этого срока, чтобы успел обновиться весь пул красных кровяных клеток.

Другие анализы на содержание Омега-3 в организме не информативны и могут показать ложную картину.

В соответствии с данными контрольного исследования врач может вам скорректировать дозу или предложить лечение. Часто мне приходится назначать желчегонные препараты, кишечные антисептики, правильные бифидо- и лактобактерии, менять рацион питания пациента, переводить его практически на аутоиммунный протокол питания: исключать глютен, молочные продукты, бобовые, рафинированный сахар. Все это для того, чтобы снять воспаление кишечной стенки и улучшить всасывание ПНЖК.

Принимать Омега-3 следует всем, в любом возрасте. К сожалению, уровень этих ПНЖК у современного человека очень низкий. Беременным женщинам я увеличиваю дозировку Омега-3 на 25%, так как плод потребляет так необходимые ему полиненасыщенные жирные кислоты из крови матери. Ребенку же лучше давать Омега-3 сразу с рождения — это способствует развитию здорового и крепкого организма. Но обязательно предварительно обсудите прием данного препарата с педиатром.

В заключение главы приведу дозировки Омега-3, но еще раз хочу вас попросить — не начинайте прием этой добавки самостоятельно, сначала обратитесь к врачу и пройдите обследование.

Возраст	Дозировка, мг в сутки
Дети до года	500
Дети от 1 до 6 лет	800
Дети младшего школьного возраста	1500
Дети старшего школьного возраста	2000
Взрослые люди	3000–6000
Беременные женщины	4000–7500

И мы переходим к следующему пункту Формулы Здоровья. Загибайте второй пальчик.

Глава 2

«Железный человек» и железо в человеке

Гвозди б делать из этих людей:
Крепче б не было в мире гвоздей.

Николай Тихонов. Баллада о гвоздях

Железо (в периодической системе химических элементов Менделеева символ – Fe, от латинского Ferrum) является важнейшим спутником и помощником человека в развитии цивилизации. Историки называют «железным веком» эпоху на рубеже второго и первого тысячелетий до нашей эры, когда люди начали массово добывать и использовать железо, которое вытеснило бронзу, – сплав меди с оловом («медный» и «бронзовый» века), месторождения которых встречаются в природе гораздо реже. Сегодня в нашем обиходе множество предметов, сделанных из железа, однако этот элемент находится не только вокруг, но и внутри нас. В норме в нашем организме содержится 4–5 граммов железа. Оно является важнейшей составной частью гемоглобина, который позволяет эритроцитам переносить кислород к органам и тканям. Также железо входит в состав мышечного белка – миоглобина – и большого количества ферментов, которые в процессе сложных биохимических процессов поддерживают жизнь в организме человека.

Железо поступает в наше тело вместе с пищей, и при нормальном режиме питания его количество должно составлять примерно 10–12 мг в течение суток. При этом лишь 10% (1,0–1,2 мг) усваиваются, а остальное выводится из организма естественным путем. Таким образом,

советский поэт Николай Тихонов, чьи строки вынесены в эпиграф (их часто приписывают Маяковскому), был не так уж далек от истины: из людей действительно можно делать гвозди. Например, маленький гвоздик 0,8х8 мм по ГОСТу весит 32 мг, и теоретически его можно было бы произвести из железа, выведенного из организма человека за месяц. А если учесть, что за год мы потребляем около 4 кг железа, то к 25 годам здоровый человек «съедает» условный металлический сейф весом 100 килограммов.

Если вы наберете в интернете запрос «дефицит железа», то первые несколько страниц выдачи обязательно будут про анемию. На самом же деле это совершенно другое состояние, оно связано со снижением уровня гемоглобина и эритроцитов в крови.

Большинство людей считает, что для выявления данного синдрома необходимо сдать общий анализ крови — если уровень гемоглобина в норме, то вроде бы как нехватки железа нет, — но это большая ошибка.

Важно понимать, что существует три основных функциональных железных подотдела.

1. Гемоглобин — он содержит гем, который отвечает за красный цвет эритроцитов; переносит кислород к тканям.
2. Миоглобин — находится в мышцах, включая сердечную, и является основным поставщиком к ним кислорода.
3. Железосодержащие ферменты — железо является кофактором антиоксидантного фермента каталазы, который превращает перекись водорода в воду, оказывая организму мощную антиоксидантную защиту. Также оно играет роль кофактора пролина и лизилгидроксилаз, которые участвуют в сшивании

коллагена, — вот вам и наша молодость кожи. Гемовое железо также содержится в цитохромах — сложных железосодержащих белках, которые важны для огромного количества биохимических процессов в нашем организме, включая клеточное дыхание, окислительно-восстановительные процессы в клетках и участие во всех гормональных процессах.

Только оценка всех составляющих дает врачу точное представление об уровне железа в организме.

**Даже при нормальном уровне гемоглобина
у человека может быть скрытый дефицит железа —
ферропения.**

Основным маркером уровня железа является ферритин — белок, в котором наш организм запасает атомы железа для последующего использования. Он находится в достаточно большом количестве в клетках печени, костном мозге и мышцах, а также содержится во всех тканях.

**Если уровень ферритина понижен даже при наличии
достаточного количества гемоглобина и эритроцитов,
это говорит о скрытом дефиците железа.**

В России и Европе данное состояние выявляется у 30–60% населения, а по данным ВОЗ, во всем мире скрытый дефицит железа обнаруживается у 48% беременных и 46% детей. Настоящая катастрофа! Хорошая новость, что восполнить нехватку железа можно, но давайте сначала разберемся, почему так важно это сделать.



100,24

101,0

$a^3 - b^3$

$$(a^2 - ab + b^2)$$
$$(a+b)$$

H

2

2



**Железо помогает нам в антиоксидантной
защите, поддержании молодости кожи
и гормонального баланса.**

Железо, мышцы и кислород

Однажды ко мне обратился шестидесятилетний пациент, который активно занимался триатлоном. Мужчина очень хотел нарастить мышечную массу, добиться высоких результатов, но у него не получалось, хотя каждый день он уделял три часа изнурительным тренировкам. Пациент рассказал мне, что ходил на прием к нутрициологу, тот прописал ему изменение рациона и дополнительный прием белков, однако спустя несколько месяцев строгого соблюдения белковой диеты мышечная масса так и не увеличилась, и пациент с этим запросом пришел ко мне на прием.

Я всегда за то, чтобы лечить не следствие (мышцам – белок), а причину (что не дает мышцам расти при объективно интенсивных тренировках и адекватном питании?), поэтому мы начали с пациентом полную проверку по Формуле Здоровья. Анализ на ферритин в сыворотке крови показал, что уровень критически снижен. И причина того, что мышцы не растут, стала очевидна.

Как важный микроэлемент, железо играет решающую роль в различных биологических процессах, включая ферментативную активность, функцию митохондрий, энергетический обмен, синтез РНК и ДНК, формирование и рост мышечной массы.

В исследованиях выявлено, что у лиц с низким уровнем ферритина имеется более низкая мышечная масса, независимо от уровня гемоглобина и других потенциальных факторов, влияющих на результат. Ферропения приводит к недостатку железа в миоглобине мышц и способствует потере мышечной массы.

Важно помнить, что интенсивные физические нагрузки при низком уровне ферритина усугубят разрушение мышц, и вместо здоровья от тренировок вы получите реальный вред.

В нашем организме есть особые кровяные клетки — эритроциты. Для сохранения здоровья очень важно, чтобы они производились в нужном количестве и с необходимым количеством гемоглобина и железа внутри каждого эритроцита. А в процессе их образования участвует железо. Если человек испытывает дефицит данного элемента, то эритроциты будут вырабатываться в недостаточном количестве или «пустые», с низким содержанием гемоглобина и железа. Кислород эритроциты переносят за счет гемоглобина, который тоже содержит в себе атомы железа. В результате при скрытом дефиците железа и «пустых» эритроцитах кислород перестает в нужном объеме поставляться в ткани и органы.

**При недостаточности железа в организме
развивается гипоксия — пониженное содержание
кислорода в крови, органах и тканях организма.**

Важно помнить, что при физической нагрузке за счет связи с железом белок мышечной ткани — миоглобин — отдает кислород мышцам для образования энергии. В случае дефицита железа этот процесс протекает в «урезанном формате» и приводит к кислородному голоданию мышц, а затем к их разрушению.

По сути, мышцы моего пациента находились в состоянии хронической гипоксии, а его трехчасовые тренировки в условиях недостатка кислорода не только не давали рост мышц, но и приводили к их разрушению! Это явление — потеря мышечной массы — называется саркопенией.

**Вот почему людям, у которых низкий ферритин,
противопоказаны тяжелые физические нагрузки,
пока уровень железа не восстановится.**

Что же касается моего пациента, то после выявления скрытого дефицита железа я назначила ему препарат железа и восстановила уровень ферритина. Спустя три месяца у мужчины начала расти мышечная масса.

Железо и сердечно-сосудистая система

Миоглобин содержится не только в скелетных мышцах, но еще и в мышце сердца. Поэтому дефицит железа будет негативно сказываться и на состоянии данного органа. Интересный факт — за счет содержания кислорода сердечный миоглобин позволяет поддерживать на какое-то время жизнеспособность сердца, если оно перестает работать, например при инфаркте. Именно миоглобин дает нам возможность на реанимацию.

Проведено множество клинических исследований связи дефицита железа и заболеваний сердечно-сосудистой системы. В них было установлено, что дефицит железа часто встречается у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

До 60% пациентов с ишемической болезнью сердца и еще большая доля пациентов с сердечной недостаточностью или легочной гипертензией имеют дефицит железа.

Распространенность дефицита железа увеличивается с тяжестью сердечной и почечной дисфункции и чаще встречается среди женщин, на что есть свои физиологические причины — обильные менструации, беременности и кормление грудью.

Недостаток железа с пищей, снижение его всасывания вследствие вялотекущего воспаления, связанного с атеросклерозом, а также

повышенная кровопотеря из-за антитромботической терапии — все это может вызвать дефицит железа — явный в виде анемии и скрытый в виде ферропении.

Для пожилых людей и пациентов с сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса как анемия, так и скрытый дефицит железа несут высокие риски худшего прогноза для жизни. Причем появляется все больше доказательств того, что коррекция дефицита железа является важной терапевтической целью для пациентов с сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса, даже если у них нет анемии. Рандомизированные исследования показали, что у пациентов с сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса внутривенное введение карбоксимальтозы железа улучшало симптомы, качество жизни и способность к физической нагрузке, а также уменьшало количество госпитализаций по поводу сердечной недостаточности. Поэтому таких пациентов следует обследовать на предмет возможного дефицита железа и обязательно включать в схему проверки исследование уровня ферритина.

**Поддержание нормального уровня ферритина
способствует профилактике тяжелого течения
заболеваний сердца.**

Железо и гормональный баланс

Железо также необходимо для правильного функционирования особых веществ — цитохромов (гем-содержащих белков). Одной из их важнейших функций является участие в биосинтезе стероидных гормонов. Они полноправные участники трансформации одного гормона в другой.

Также цитохромы участвуют в синтезе ДНК и делении клеток, регулируют образование энергии. При ферропении эти процессы нарушаются, что может запускать целый каскад патологических процессов в организме.

Биологический процесс, при котором стероиды образуются из холестерина и превращаются в другие стероиды, называется стероидогенезом. В нашем организме некоторые гормоны, особенно половые, синтезируются через цепь превращений: холестерин – прогестерон – тестостерон – эстрогены. Безусловно, этот каскад во много раз сложнее, но суть вы, думаю, уловили. Именно поэтому, когда ко мне приходят пациентки с запросом на нормализацию гормонального фона, я никогда не начинаю с назначения гормональных препаратов. Важно понять – есть ли субстрат для образования гормонов, а именно – потребляет ли человек в достаточном количестве правильные жиры и достаточный ли у него уровень железа.

При дисбалансе гормонального фона необходимо сначала проверить, в каком состоянии молочные железы, яичники, эндометрий матки, шейка матки – нет ли рисков онкологических заболеваний. И следующий шаг – восстановление идеального уровня железа и правильной работы ЖКТ, так как всасывание холестерина и железа идет в кишечнике.

Скрытый дефицит железа приводит к нарушению цепочки конверсии гормонов, и при приеме гормональных препаратов возможна неправильная коррекция гормонального фона, а это опасно для здоровья



100,24

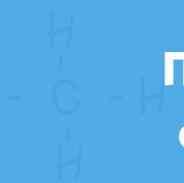
101,0

$$\begin{aligned} & a^3 - b^3 \\ & (a^2 + ab + b^2) \\ & (a+b) \end{aligned}$$

H

2

•



Причиной нарушения гормонального фона может быть скрытый дефицит железа.

$$x = \sqrt{\frac{b_1}{c}}$$



a+d , 15



2 + an = an



15,21



122,3



$$\sqrt{b_1 + c_2}$$



$$x = \sqrt{\frac{b_1 + c - \frac{b}{2}}{c}}$$



человека. Поэтому я всегда беру минимум три месяца на восстановление железа и правильной работы ЖКТ и уже после этого, если уровень ферритина стал оптимальным для здоровья, назначаю заместительную гормональную терапию. Важно! – обязательно в консилиуме: для женщин это гинеколог и маммолог, для мужчин – уролог.

Нарушая трансформацию гормонов, ферропения может быть причиной как женского, так и мужского бесплодия.

Но в нашем организме все гормональные процессы связаны между собой, поэтому снижение уровня ферритина сказывается и на производстве гормонов щитовидной железы, надпочечников, гипофиза и гипоталамуса.

Один из моих пациентов – мужчина средних лет с избыточной массой тела – пришел ко мне на комплексное обследование организма. В процессе было выявлено, что у него уровень тиреотропного гормона (ТТГ) – регулятора функций щитовидной железы – имеет показатель 4,0 мЕд/л. В России такое значение считается верхней границей нормы, но большое количество современных международных исследований показывает, что для сохранения здоровья и гормонального баланса необходимо держать ТТГ в зоне 2,0 мЕд/л или чуть ниже. То есть по международным стандартам мужчине уже требовалась заместительная гормональная терапия. Назначать ее я не спешила, сначала провела проверку по Формуле Здоровья и обнаружила крайне низкий уровень ферритина в сыворотке крови. Три месяца пациент проходил курс по восполнению уровня железа и достижению оптимального для здоровья уровня ферритина, а затем снова сдал анализ на уровень тиреотропного гормона: результат – 2,0 мЕд/л. То есть всего за три месяца мой пациент вышел из состояния, требующего заместительной

гормональной терапии! Вот насколько нехватка железа может системно повлиять на многие важные процессы в организме.

Железо и защита организма

Железо необходимо и для производства фермента каталазы, который играет важную роль в антиоксидантной системе защиты от свободных радикалов.

Каталаза — общий антиоксидантный фермент, присутствующий почти во всех живых тканях и ответственный за разложение или восстановление перекиси водорода до воды и молекулярного кислорода с использованием железа или марганца в качестве кофактора. Это распространенный антиоксидантный фермент с самой высокой скоростью оборота в организме.

Дефицит или нарушение работы каталазы связаны с патогенезом многих возрастных дегенеративных заболеваний, таких как сахарный диабет II типа, гипертония, анемия, витилиго, болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, биполярное расстройство, рак и шизофрения.

В исследованиях доказано, что у пациентов с дефицитом железа более высокий уровень окислительного стресса в организме.

При скрытом дефиците железа ускоряются процессы старения и повышается риск онкологических заболеваний.

Нормальный уровень ферритина нужен и для иммунной защиты организма.

Экспериментальные данные последних десятилетий показывают, что железо является фундаментальным элементом для нормального развития иммунной системы. Его дефицит влияет на способность иметь

адекватный иммунный ответ. Роль железа в иммунитете необходима для пролиферации (деления) и созревания иммунных клеток, особенно лимфоцитов, связанных с выработкой специфического ответа на инфекцию. При этом организм обладает способностью снижать доступность железа, потребляемого инфекционными элементами, с помощью таких белков, как трансферрин и лактоферрин.

Железо входит в состав белка трансферрина, и он — главный его переносчик в плазме крови. Как только железо связывается с трансферрином, оно транспортируется этим белком в костный мозг для производства гемоглобина и частей эритроцитов. Существует несколько подгрупп трансферрина:

- сывороточный трансферрин — производится клетками печени и содержится в сыворотке крови, спинномозговой жидкости и сперме;
- лактотрансферрин — производится эпителиальными клетками слизистой оболочки, содержится в грудном молоке и обладает антиоксидантными, antimикробными и противовоспалительными свойствами;
- меланотрасферрин — вырабатывается в некоторых фетальных тканях, включая печень, эпителий, пуповину, плаценту и протоки потовых желез, обладает antimикробной и антиоксидантной защитой.

Трансферрин имеет следующие важные функции:

- является составляющей врожденной иммунной системы и препятствует выживанию бактерий;
- действует как маркер воспаления — его уровень снижается при воспалительной реакции;
- превращает железо в водорастворимую форму;
- доставляет железо во все ткани;

- предотвращает образование активных форм кислорода (свободных радикалов);
- доставляет в ткани макрофаги для борьбы с инфекцией.

Вот почему так важно в схему обследования включать и определение уровня трансферрина в сыворотке крови.

Причины скрытого дефицита железа

Конечно, бывает алиментарный дефицит — когда железо в достаточном количестве не поступает с пищей. Это может быть при скучном рационе или вегетарианском питании, поскольку железо лучше усваивается из печени, мяса, в меньшем количестве из растительных продуктов. Но подавляющее большинство людей со скрытым дефицитом железа испытывают его, хотя их рацион может быть весьма богат железом. Давайте поймем, почему это может происходить.

Человеческий организм теряет железо через пот, шелушение эпителиальных клеток и менструацию. Эти потери нельзя предотвратить, поэтому для повышения уровня железа нам нужно обратить внимание на то, как оно усваивается в организме.

Нарушение всасывания — одна из самых распространенных причин скрытого дефицита железа. Проблема возникает из-за хронического, часто бессимптомного и вялотекущего воспаления кишечной стенки. Вызывает его чаще всего употребление продуктов, входящих в группу индивидуальной пищевой непереносимости. Если вы не делали специальные тесты, то можете даже не знать, какая пища провоцирует у вас такую реакцию, поскольку воспаление и отек кишечной стенки часто возникают отсрочено на третий день после употребления непереносимого продукта. Подробнее об этом мы поговорим в главе про микробиоту кишечника. Также нарушение всасывания железа может происходить на фоне дисбаланса кишечной микрофлоры, вызванного инфекционными заболеваниями или приемом антибиотиков,

дефицитом Омега-3, необходимых для проницаемости кишечной стенки, витамина С (улучшающего всасывание железа в четыре раза), витамина В₁₂ и меди (также улучшающих всасывание питательных веществ в кишечнике). Еще одна причина плохого всасывания железа — снижение кислотности желудочного сока (вот вам риск бесконтрольного приема препаратов для снижения кислотности в желудке), а также заболевания желудочно-кишечного тракта или почек.

Усвоение железа ухудшает избыток:

- танинов (чай, кофе, кола);
- кальция (молочные продукты, яйца);
- витамина Е (растительные масла, орехи, семена);
- цинка (устрицы, цельные злаки, говяжья печень).

Скрытый дефицит железа может развиться еще внутриутробно. Очень часто беременные женщины имеют скрытый дефицит железа, а плод может взять железо только от мамы, соответственно, он также будет испытывать дефицит и родится уже с ферропенией. Поэтому важно отслеживать уровень и у детей и при необходимости корректировать его с педиатром.

Ферропения негативно влияет на развитие, появляется синдром гиперактивности, ребенок поздно начинает говорить, медленнее развивается интеллект. Железо расходуется на синтез гормонов щитовидной железы, которые связаны с ментальным развитием ребенка.

У детей и подростков ферропения может быть связана с периодом роста, когда организм нуждается в повышенном количестве витаминов и микроэлементов.

Ферропения может развиваться при регулярной, пусть и небольшой, кровопотере, вызванной такими проблемами, как геморрой, кривоточивость десен, эрозии и/или язва желудка и двенадцатиперстной кишки, обильные менструации.

Симптомы скрытого дефицита часто неявные, их нередко связывают с другими состояниями: дефицитом витамина D, заболеваниями щитовидной железы, дисбалансом половых гормонов. Можно выделить следующие признаки ферропении:

- повышенная раздражительность;
- заторможенность, забывчивость;
- повышенная утомляемость, постоянное чувство усталости;
- мышечная слабость;
- зябкость;
- запоры;
- бледность и сухость кожи;
- склонность к дерматитам;
- темные круги под глазами;
- выпадение волос;
- ломкость ногтей.

Как восполнить дефицит железа

Для правильного функционирования в сутки в организм должно поступать не менее 20 миллиграммов железа. Но как мы можем следить за колебаниями его уровня?

Общий анализ крови показывает количество эритроцитов и гемоглобина – железосодержащих клеток крови и особого белка, но я не рекомендую опираться на его значения, слишком много факторов могут повлиять на его информативность. Например, сгущение крови.

Гематокрит — это показатель соотношения клеток крови к плазме. Чем выше гематокрит, тем меньше жидкой части крови, соответственно, на единицу объема больше клеток и кровь гуще. Недостаточное потребление жидкости, повышенная потливость, продолжительная рвота, диарея, активные занятия спортом без восстановления водного баланса могут повысить гематокрит. Если человеку в этом состоянии сделать анализ крови, то параметры гемоглобина и эритроцитов окажутся в норме или даже завышены просто потому, что на единицу объема жидкости много эритроцитов, и данные по возможному дефициту железа будут не информативны в полной мере. Поэтому я всегда при чтении анализа делаю акцент на том, какой гематокрит. При восстановлении объема жидкости повторный анализ покажет уже другую картину, и не факт, что количество эритроцитов и гемоглобин будут в норме.

Если хорошие показатели железа сопровождаются высоким гематокритом, нужно восстановить объем жидкости и заново сделать анализ крови, чтобы увидеть истинные значения гемоглобина и эритроцитов, а также обратить внимание на такой показатель, как содержание гемоглобина в одном эритроците.

Малоинформативным является и анализ на сывороточное железо. Исследования показали, что значения могут сильно варьироваться в зависимости от времени суток, давности последнего приема пищи, приема препаратов с содержанием железа и менструального цикла у женщин.

Наиболее информативным является анализ на ферритин в сыворотке крови. Этот показатель не так подвержен влиянию дополнительных факторов.

**Оптимальный показатель ферритина не должен быть
меньше 70 у взрослого человека.**

Если выявлен скрытый дефицит железа, то как восполнить уровень этого важного элемента? К сожалению, далеко не все известные способы являются эффективными.

**С помощью только одной диеты восстановить
нормальный уровень железа невозможно.**

Суточная норма железа:

- для мужчин – 8–10 мг;
- для женщин, детей и подростков – 15–20 мг;
- для беременных и кормящих женщин – 30 мг.

В 100 граммах говяжьей печени – одном из наиболее богатых железом продукте – содержится примерно 6,9 мг данного элемента. Казалось бы, женщине достаточно съедать 300 граммов печени каждый день, и дефицит исчезнет. Но, как вы уже прочитали выше, то, что поступило, не равно тому, что усвоится. Хроническое воспаление кишечной стенки, недостаточное поступление витамина В₁₂, С и меди может в разы снизить поступление железа из кишечника в кровоток.

По этой же причине очень трудно восстановить уровень железа таблетированными препаратами или в виде жидкости для приема внутрь. Мне удавалось это сделать только у 5% пациентов. Я назначаю такие средства только в качестве поддерживающей терапии, например на период менструации у женщин, когда уровень железа восстановлен и устранены проблемы с кишечником и другими дефицитами.

Препараты двухвалентного железа имеют более высокую усвояемость, чем препараты трехвалентного, но чаще вызывают тошноту и запоры, а также другие побочные действия.

Наиболее эффективны для быстрого восстановления уровня железа внутривенные лекарственные средства. Важно помнить, что их применение должно проходить только в условиях клиники, при обязательном предварительном расчете дозы — у врачей есть специальные формулы. Доза рассчитывается на курс и делится на 3–5 вливаний, обычно раз в неделю.

Без расчета индивидуальной дозировки применять внутривенные препараты нельзя! При передозировке железо становится токсичным, откладывается в головном мозге, сердце, почках и печени, а это опасно для здоровья и для жизни.

Препараты железа ни с чем нельзя смешивать, так как неизвестно, какую это может дать реакцию, как во флаконе, так в организме. Поэтому «коктейли» с разными препаратами — не самая лучшая идея.

После курса инъекционных препаратов железа контрольный анализ нужно проводить через три месяца. Если сделать его сразу по окончании курса, то показатели будут завышенными, так как железо еще полностью не усвоилось.

Далее с шагом в три месяца необходимо проверять, нет ли потери этого важного элемента. Чаще всего уровень снижается у людей с кровотечениями: у женщин при избыточных менструациях, у мужчин при геморрое или эрозиях/язвах в желудке или двенадцатиперстной

кишке. Вегетарианцы расходуют больше железа из ферритина, так как меньше его потребляют с пищей.

Второй «пальчик» на нашей Формуле Здоровья загнут, и мы переходим к третьему важному фактору, точнее, факторам. Ведь речь пойдет сразу о нескольких витаминах и микроэлементах.

Глава 3

Мал, да удал: все о микронутриентах

Не злитесь, не злитесь, синьор Помидор! От злости, говорят, витамины пропадают!

Цитата из мультфильма «Чиполлино» по книге Джанни Родари

Среди множества анекдотов про бессмысленные открытия есть такой: «Ученые доказали, что больше всего витаминов содержится в аптечке». Между прочим, в этой шутке есть здравый смысл. Практически каждое мое назначение пациентам включает в себя дополнительный прием микронутриентов — витаминов и минералов, но я подбираю их строго индивидуально и после обследования. В современном мире подавляющее большинство людей имеют дефициты сразу группы этих необходимых для здоровья веществ. Например:

- В 2021 году по итогам масштабного исследования¹ было установлено, что 84,01% жителей больших городов России (Москвы, Ростова-на-Дону, Санкт-Петербурга, Мурманска, Екатеринбурга, Тюмени, Норильска и т. д.) имеют недостаточность витамина D. Только два человека из десяти не испытывают дефицита этого важнейшего для иммунитета и защиты от рака (и не только) макроэлемента!

¹ DOI: 10.14341/probl12736. Avdeeva VA et al. Vitamin D deficiency in Russia: the first results of a registered, non-interventional study of the frequency of vitamin D deficiency and insufficiency in various geographic regions of the country.

- В зависимости от региона, дефицит цинка наблюдается у 18–46% населения России¹.

И этот список можно продолжать!

Подобные показатели статистики есть по каждому микронутриенту, а ведь от этих важных элементов зависит, как работает наш иммунитет, действует противораковая защита, бьется сердце, двигаются суставы и работает в целом наш организм. К сожалению, если вы не проходите ежегодное обследование состояния своего здоровья, имеете проблемы с ЖКТ и несбалансированное питание, то, скорее всего, состоите в группе риска по дефицитам микронутриентов. Поэтому вам точно следует обратить внимание на этот фактор Формулы Здоровья и понять, как выявить ваши индивидуальные дефициты и как лучше их устраниТЬ.

Достаточный уровень микронутриентов — это действительно очень важно! Защитить себя от ОРВИ и коронавирусной инфекции, снизить риск онкологических заболеваний, профилактировать сердечно-сосудистые заболевания, укрепить кости, восстановить гормональный фон, улучшить состояние кожи, волос и ногтей, противодействовать стрессам — все это возможно с помощью витаминов и минералов.

Но для того, чтобы понимать, какие именно функции обеспечивают микронутриенты и какой их уровень в организме является оптимальным, изучим вопрос подробнее. Безусловно, все обсудить в одной главе нет возможности, но остановимся на самом важном.

¹ Скальный А. В., Сотникова Т. И., Коробейникова Т. В., Тиньков А. А. Значение коррекции дефицита цинка в практической медицине: обзор.

Жирорастворимые витамины-гормоны A, D и E

Жирорастворимые витамины могут растворяться в жирах, поэтому они и получили такое название, к этой группе еще относится витамин К, но его мы не будем рассматривать в рамках данной книги, так как его дефицит встречается редко. На мой взгляд, жирорастворимые витамины ошибочно названы витаминами — это стероидные вещества, которые работают так же, как и все гормоны в нашем организме. На сегодняшний день еще мало доказательной базы относительно гормоноподобных эффектов витаминов A, D и E, но некоторые данные уже позволяют сказать о том, что важно продолжить их изучение. Витамин D уже официально называют D-гормоном, и я уверена, что в ближайшее время будет накоплена большая доказательная база и по остальным жирорастворимым витаминам и им официально будет присвоен статус — гормоны.

Витамин А

Витамин А — это не одно, а целая группа схожих по своему строению и действию биологических веществ. Она включает в себя:

- Ретиноиды — ретинол, ретиналь, ретиноевую кислоту. Содержатся в продуктах животного происхождения.
- Каротиноиды — бета-каротин. Содержатся в зеленых листьях, темноокрашенных фруктах, овощах. Каротиноиды в организме человека могут трансформироваться в ретинол, поэтому бета-каротин часто называют провитамином А.

В 1909 году немецкий ученый Штепп обнаружил, что мыши, которые получали обработанный спиртом хлеб, переставали расти и погибали.

Так было выявлено, что при воздействии спирта пища теряет жизненно необходимые жirosодержащие вещества. Затем, в 1914 году, ученые, изучив химическое строение масла, нашли вещество, которое назвали «жирорастворимым фактором А», или «фактором роста», — в 1916 его переименовали в «витамин А». Позже были открыты каротиноиды.

Витамин А участвует в транскрипции генов — переносе наследственной информации при делении клеток. Ретиноевой кислотой регулируется более 800 генов ДНК. В том числе витамин А необходим для производства таких гормонов, как инсулин, пролактин, кортизол, тиреоидные гормоны, половые гормоны, гормон роста, адреналин, норадреналин, серотонин и дофамин.

То есть без витамина А невозможен нормальный обмен веществ — наш вес, способность к зачатию, эффективность работы нервной системы, наши положительные эмоции зависят от этого важного витамина.

Витамином А регулируется нормальная жизнедеятельность клеток в таких тканях, как кожа, слизистые оболочки, хрящевая и костная ткань, сперматогенный эпителий. При его недостаточности их деление и функции могут быть нарушены. Многочисленные исследования выявляют связь дефицита витамина А и онкологических заболеваний.

Доказано, что прием витамина А снижает риск рака молочной железы, яичников, матки, шейки матки, предстательной железы, желудка, мочевого пузыря.

Действительно, витамин А буквально сохраняет нам жизнь. Помимо всего прочего, он регулирует врожденный и адаптивный иммунитет,

действие антител^{1,2}. Кожа и слизистые оболочки являются нашим первым барьером для вирусов, бактерий и вредоносных химических агентов. Витамин А восстанавливает кожу и замедляет процесс ее старения, способствует сохранению ее эластичности. Если человек испытывает дефицит витамина А, целостность эпителия его слизистых оболочек нарушается. Например, всем известны «заеды» — болезненные трещины в уголках губ, которые появляются в том числе и при нехватке витамина А.

При дефиците витамина А у слизистых оболочек глаз, дыхательной системы, ЖКТ и мочеполовой системы снижается защитная функция, и риск проникновения в организм чужеродных агентов становится выше.

Например, исследования показывают, что дети, имеющие дефицит витамина А, больше подвержены респираторным заболеваниям, болезням, приводящим к диарее³, снижению работы иммунной системы и аутоиммунным заболеваниям.

При воспалениях иммунная система направляет в очаг особые клетки — фагоциты и макрофаги. Они поглощают бактерии и вирусы, а также погибающие или мертвые клетки тканей. Дефицит витамина А снижает активность фагоцитов и макрофагов, таким образом организм становится более беззащитным перед инфекциями и воспалительный

¹ DOI: 10.1146/annurev.nutr.21.1.167. Stephensen, CB (2001) Vitamin A, infection, and immunity. Annu Rev Nutr 21, p. 167–192.

² DOI: 10.1128/CMR.18.3.446-464.2005. Villamor, E & Fawzi, WW (2005) Effects of vitamin A supplementation on immune responses and correlation with nutritional outcome. Clin Microbiol Rev 18, p. 446–464.

³ DOI: 10.1016/s0140-6736(94)92998-x. Barreto, ML, Santos, LMP, Assis, AMO, Araujo, MP, Farenzena, GG, Santos, PA & Fiaccone, RL (1994) Effect of vitamin A supplementation on diarrhoea and acute lower-respiratory tract infections in young children in Brazil. Lancet 344, p. 228–231.



100,24

101,0

$$a^3 - b^3$$

$$(a^2 - b^2)(a + b)$$

$$(a+b)^2$$



**Витамин А усиливает защиту организма
от инфекций и воспалительных
процессов.**

$$x = \sqrt{\frac{b_1}{c}}$$



$$a+d, 15$$



$$2 + an = an$$



•



15,21



122,3



$$\sqrt{b_1 + c_2}$$



$$x = \sqrt{\frac{b_1 + c - \frac{b}{2}}{c}}$$



процесс усиливается¹. С другой стороны, включение витамина А в курс лечения восстанавливает нормальный иммунный ответ.

Исследования показывают, что ретиноевая кислота способна предотвращать развитие дисбиоза кишечника, который также снижает иммунную защиту.

У витамина А есть еще несколько важных ролей:

- Он контролирует транспорт железа из печени в ткани организма, поэтому его дефицит может приводить к развитию анемии.
- Важен витамин А и для нормального развития плода. Сердце, конечности, глаза и уши будущего ребенка формируются при его участии.
- Группа этих биологически активных веществ необходима для зрительной функции. Витамин А обеспечивает регенерацию тканей глаза и влияет на остроту зрения.
- Витамин А регулирует процесс ороговения кожи, при его дефиците ухудшается течение ихтиоза и псориаза, фолликулярного кератоза, появляются кератомы.
- Хранясь в основном в печени, защищает ее от воспалительных процессов, цирроза, жировой дистрофии и рака.
- Витамин А участвует в регуляции работы щитовидной железы и усвоении йода.

Как же мы можем восполнить уровень этого витамина? Ретинол можно получить из пищи животного происхождения: рыбьего жира, куриной и говяжьей печени, яиц, сливочного масла, молока.

¹ DOI:10.1007/978-1-59259-790-1_5 Ramakrishnan, U, Web, AL & Ologoudou, K (2004) Infection, immunity, and vitamins. In Handbook of Nutrition and Immunity, pp. 93–115 [Gershwin, NE, Nestel, P and Keen, CL, editors]. Totowa, NJ: Humana Press.

Бета-каротин — из моркови, тыквы, щавеля, шпината и другой зелени, но нужно учитывать, что его нужно в два раза больше, чем ретинола. Кроме того, поскольку витамин А является жирорастворимым, употреблять растительную пищу, его содержащую, нужно вместе с жирами, что усилит его всасывание в кишечнике.

**Для получения суточной нормы взрослым
необходимо 3000 МЕ ретинола или 6000 МЕ бета-
каротина.**

Восполнить дефицит витамина А из пищи достаточно сложно, поэтому чаще врачи прибегают к назначению пациентам специальных добавок — ретинола ацетата или ретинола пальмитата, которые лучше усваиваются, а также бета-каротина, но назначения основываются на данных лабораторной диагностики и точном выявлении дефицита. Помните, что бесконтрольное употребление любого жирорастворимого витамина опасно передозировкой.

**Расчет необходимой суточной дозы должен
производить врач, поскольку при передозировке
витамин А оказывает токсический эффект.**

Также важно знать:

- Алкоголь снижает усвоение ретинола и разрушает его запасы в печени.
- Дефицит цинка также снижает усвоение витамина А.
- Дисфункция желчного пузыря и желчевыводящих путей, дисбиоз кишечника и индивидуальная пищевая непереносимость ухудшают усвоение витамина А.

У половины населения земного шара есть нарушение в работе гена, который в организме превращает каратиноиды в ретинол. Эти люди имеют повышенный риск дефицита витамина А, поэтому должны получать его в большем количестве. Для меня, как для врача, ведущего пациента долгие годы, важен его генетический паспорт для понимания, есть ли мутации в метаболизме и усвоении витаминов, так как от этого зависит схема ведения.

Витамин D

Витамин D тоже является не отдельным элементом, а группой биологически активных веществ.

Основными являются две формы:

- Витамин D₂ – эргокальциферол. Он поступает из продуктов питания.
- Витамин D₃ – холекальциферол, в основном синтезируется в коже под действием ультрафиолета, также может поступать в организм с продуктами животного происхождения.

Хотя эта группа веществ объединена под понятием «витамин», их воздействие больше присуще гормонам:

- организм самостоятельно синтезирует витамин D;
- витамин D действует на органы и ткани, которые находятся далеко от места его производства, – то есть, как и гормоны, поступает с кровью к конкретным клеткам;
- на клетках как минимум 38 органов и тканей есть специфические рецепторы, которые реагируют именно на витамин D (как, например, инсулиновые рецепторы – на инсулин). Рецепторы к витамину D обнаружены в костной ткани, коже, почках, гипофизе, околощитовидных, молочных и половых железах и в других органах и тканях.

Ранее считалось, что витамин D нужен только для усвоения кальция и фосфора, его рекомендовали исключительно для профилактики ра�ахита у детей и остеопороза у взрослых. Но позже было обнаружено, что он играет огромную роль в нормальном функционировании нашей эндокринной системы. Именно этот витамин уже сейчас называют аналогом гормонов.

Витамин D необходим для профилактики ожирения и сахарного диабета II типа, поскольку он, воздействуя на клетки поджелудочной железы, участвует в процессе выработки инсулина.

**Исследования показывают, что добавление
витамина D повышает чувствительность
тканей к инсулину, то есть позволяет устраниТЬ
преддиабетное состояние — инсулинорезистентность
и метаболический синдром¹.**

Также он влияет на производство стероидных гормонов, чем обеспечивает репродуктивную функцию. Исследования показывают, что витамин D необходим для секреции тестостерона и эстрогенов.

Еще одно свойство витамина D — регуляция работы иммунной системы:

- Во-первых, он активизирует работу иммунных клеток — макрофагов, Т-лимфоцитов, — которые защищают организм от атак чужеродных агентов;
- Во-вторых, стимулирует синтез антимикробных пептидов — молекул, участвующих во врожденном и приобретенном иммунном ответе;

¹ DOI: 10.1017/S0007114509992017. Vitamin D supplementation reduces insulin resistance in South Asian women living in New Zealand who are insulin resistant and vitamin D deficient — a randomised, placebo-controlled trial. AUVon Hurst PR, Stonehouse W, Coad J SOBr J Nutr. 2010;103(4):549. Epub 2009 Sep 28.

- В-третьих, повышает защитные свойства слизистых оболочек дыхательных путей и таким образом снижает риск вирусных и бактериальных респираторных заболеваний, в том числе туберкулеза;
- В-четвертых, достаточный уровень витамина D является профилактикой таких аутоиммунных заболеваний, как сахарный диабет I типа, псориаз, рассеянный склероз, витилиго, болезнь Крона.

Исследования показывают, что недостаточный уровень солнечного света и дефицит витамина D серьезно повышают риск ОРВИ и гриппа¹.

Еще одна важная функция витамина D – он регулирует цикл деления наших клеток. Если на каком-то этапе этот цикл нарушается, возникают мутации, а значит – высокий риск развития онкологических заболеваний. Так, сниженный уровень витамина D выявляется у больных с раком простаты, молочной железы, яичников, шейки матки, вульвы, прямой кишки, с лейкемией и некоторыми другими видами рака.

Дефицит витамина D повышает риск преждевременных родов у беременных женщин.

Вот еще несколько важных функций витамина D:

- Обеспечивает здоровье сердечно-сосудистой системы – за счет регуляции свертывания крови и системы, управляющей

¹ DOI: 10.1017/S0950268806007175. Cannell, JJ, Vieth, R, Umhau, JC, Holick, MF, Grant, WB, Madronich, S, Garland, CF & Giovannucci, E (2006) Epidemic influenza and vitamin D. Epidemiol Infect 134, p. 1129–1140.

артериальным давлением, защищает организм от гипертонии, образования тромбов, инфаркта миокарда и ишемического инсульта;

- Необходим для всасывания кальция в кишечнике и важен для крепких костей. Предупреждает рахит, остеомаляцию (размягчение костей) и остеопороз (повышенную хрупкость костей);
- Нужен для развития мышц. При дефиците витамина D повышается риск миопатий — заболеваний, при которых изменяется обмен веществ в мышцах, нарушается их строение, объем движений и повышается риск саркопении (мышечной слабости);
- Поддерживает работу нервной системы, например, отвечает за выработку «антидепрессивных» медиаторов — дофамина и серотонина.

Полезных свойств у витамина D очень много, именно поэтому он включен в Формулу Здоровья. Но кому необходимо его принимать?

Увы, множество современных исследований показывают, что половина населения земного шара испытывает нехватку этого витамина¹. Масштабное исследование, проведенное в России, выявило, что у 84,27% обследованных низкий статус витамина D². Только 40% новорожденных имеют нормальный уровень этого витамина, к третьему году он достаточен только у 13%, у подростков — менее 10%.

Во многом такие плачевые результаты возникают из-за дефицита солнечного света, а именно ультрафиолета. В последние годы дерматологи и другие специалисты призывают нас скрываться от солнечных лучей, и это правильно, так как важно для профилактики меланомы. Однако они нам необходимы! Конечно, не нужно часами лежать под

¹ DOI:10.15690/vsp.v12i2.616. Захарова И. Н. Известные и неизвестные эффекты витамина Д // Вопросы современной педиатрии. 2013. №12 (2). С. 20–25.

² DOI: 10.14341/probl12736. Avdeeva VA, Suplotova LA, Pigarova EA, Rozhinskaya LY, Troshina EA. [Vitamin D deficiency in Russia: the first results of a registered, non-interventional study of the frequency of vitamin D deficiency and insufficiency in various geographic regions of the country]. Probl Endokrinol (Mosk). 2021 Apr 5;67(2):84–92.

палящим солнцем, весь вопрос в дозировке — прогулки на свежем воздухе в ясный день, 15 минут загара в утренние или послеполуденные часы будут полезны. Все остальное время важно использовать солнцезащитный крем, чтобы снизить риск солнечного ожога и меланомы. А если на кожу нанесен солнцезащитный крем, витамин D не сможет синтезироваться. Поэтому так важно для того, чтобы справиться с дефицитом, принимать этот микронутриент дополнительно в качестве витаминной добавки. И еще один аргумент — с возрастом процессы синтеза данного витамина в коже замедляются, и мы опять возвращаемся к необходимости его дополнительного приема.

Если дефицит уже существует, восполнить уровень витамина D из пищи будет сложно, поскольку в России она обеднена этим важным веществом. Поэтому важно принимать витамин D в виде дополнительных добавок.

При нормальном уровне витамина D в качестве профилактики взрослым требуется до 5000 ЕД в сутки на постоянной основе.

Перед тем как принимать витамин D, необходимо сделать анализ на его содержание в организме. Только врач может рассчитать по его результатам правильную дозировку для восполнения дефицита. И только специалист может назначить препараты, которые способны восстановить нормальный уровень, поскольку большинство из них имеют низкое содержание витамина D в одной дозе.

Витамин E

Витамин E, или токоферол, — еще один жирорастворимый витамин. Он участвует практически во всех обменных процессах и также важен

для нормального функционирования иммунных клеток. В переводе с греческого «токоферол» означает «дарящий жизнь».

Как и витамины А и D, он представляет собой группу биологически активных соединений: токоферолов и токотриенолов, наиболее мощным из которых является альфа-токоферол.

Гормоноподобная активность витамина Е обеспечивает важные функции:

- Витамин Е обладает сильной антиоксидантной активностью, то есть защищает организм от воздействия свободных радикалов, клеточные мембранны — от повреждений. Благодаря этой функции он снижает риск возникновения патологий, связанных с окислительным стрессом, таких как катаракта, заболевания сосудов, болезнь Альцгеймера, опухоли;
- Благодаря своей антиоксидантной роли витамин Е защищает кожу от преждевременного старения;
- Влияет на свертываемость крови, предупреждая образование тромбов, повышает эластичность сосудов и замедляет формирование холестериновых бляшек. Таким образом он способствует профилактике инсультов и инфарктов;
- Необходим для выработки сперматозоидов, участвует в регуляции менструального цикла за счет стимуляции синтеза прогестерона.

Также витамин Е улучшает и усиливает ответ иммунной защиты. Участвует в стимуляции образования лимфоцитов — клеток, обеспечивающих противодействие бактериям и вирусам, выработку антител и уничтожение клеток с мутациями, которые могут вызвать развитие рака. Есть данные о том, что витамин Е способствует активности иммунных клеток в дыхательной системе и повышает устойчивость к респираторным инфекциям. Подавляет иммунную воспалительную реакцию, вызывающую развитие таких заболеваний, как атопический дерматит, бронхиальная астма, аллергический ринит и пищевая аллергия.

Исследования показывают, что витамин Е важен для поддержания иммунитета, в особенности у людей старше 60 лет¹.

Согласно исследованию, проведенному в США, более 90% американцев не потребляют достаточного количества витамина Е². Думаю, в России дела обстоят не лучше, поскольку часто встречаю пациентов с дефицитом этого полезного вещества.

Витамин Е не синтезируется в организме человека, поэтому мы можем получать его только с пищей либо со специальными добавками.

Для поддержания уровня витамина Е мы можем обогатить свой рацион растительными маслами, орехами и семенами, шпинатом и брокколи. Однако при выявленном дефиците токоферола восполнить его уровень необходимо с помощью добавок.

Важно! Витамин Е способен накапливаться в организме, вызывая передозировку, поэтому рассчитывать необходимую дозу и длительность курса должен только врач на основании лабораторного анализа его уровня в сыворотке крови!

¹ DOI: 10.1111/j.0105-2896.2005.00274.x. Meydani, SN, Han, SN & Wu, D (2005) Vitamin E and immune response in the aged: molecular mechanism and clinical implications. Immunol Rev 205, p. 269–284.

² DOI: 10.3945/an.114.006254. Maret G. Traber. Vitamin E Inadequacy in Humans: Causes and Consequences. Advances in Nutrition. September 2014, p. 503–514.

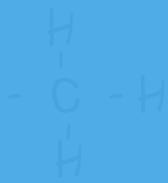


100,24



1010,0

$$\begin{aligned} & a^3 - b^3 \\ & (a^2 + ab + b^2) \\ & (a+b) \end{aligned}$$



Витамины В₉ и В₁₂ снижают риск сердечно-сосудистых заболеваний.

$$x = \sqrt{\frac{b}{c}}$$

$$\sum_{1+1}^S$$

010100



$$2 + an = an$$

$$1 + 1$$

$$a+d, 15$$



15.21



122,3



$$\sqrt{b_1 + c_2}$$

$$\frac{N=p}{S=n}$$



$$x = \sqrt{\frac{b_1 + c - \frac{b}{2}}{c}}$$



Водорастворимые витамины В₉ и В₁₂

Важной составляющей Формулы Здоровья являются два водорастворимых витамина:

- В₉, или фолиевая кислота;
- В₁₂, или цианокобаламин.

Одной из функций этих веществ является участие в «обезвреживании» аминокислоты гомоцистеина. Вместе с продуктами животного и растительного происхождения мы получаем незаменимую аминокислоту метионин. В процессе ее расщепления в организме образуется другая аминокислота — гомоцистеин. Сама по себе, в небольшом количестве, она для здоровья нейтральна, но если накапливается в организме выше уровня 10 мкмоль/л, то начинает повреждать стенки сосудов изнутри. В зонах, где нарушается целостность внутренней оболочки сосудов, возникают тромбы и откладывается холестерин. Так, даже при нормальном липидном спектре могут формироваться атеросклеротические бляшки в сосудах.

При повышенном уровне гомоцистеина возрастает риск артериальной гипертензии, атеросклероза, стенокардии, ишемической болезни сердца, инсульта и инфаркта миокарда.

Исследования показывают, что высокий уровень гомоцистеина (это состояние называется гипергомоцистеинемией) увеличивает риски болезни Альцгеймера, старческого слабоумия, остеопороза, синдрома хронической усталости, депрессии, смешения хрусталика глаза, а также провоцирует развитие аномалий центральной нервной системы и скелета у плода.

Именно поэтому так важно, чтобы в организме поддерживался нормальный уровень фолиевой кислоты и витамина В₁₂. При их участии гомоцистеин снова превращается в метионин или в цистеин — другую полезную аминокислоту.

Фолиевая кислота осуществляет и другие важные функции:

- без нее невозможна репликация ДНК, то есть обновление клеток;
- поддерживая нормальную репликацию ДНК, фолиевая кислота способствует профилактике онкологических заболеваний;
- необходима для производства красных кровяных телец — эритроцитов, поэтому недостаток фолиевой кислоты в организме может вызвать развитие мегалобластной анемии, для которой характерны незрелые эритроциты;
- поддерживает репродуктивную функцию у мужчин, улучшая качество спермы;
- поддерживает репродуктивную функцию у женщин — доказано, что дефицит фолиевой кислоты подавляет овуляцию, повышает риск развития синдрома поликистозных яичников;
- защищает при беременности плод от формирования таких аномалий развития, как расщепление позвоночника и анэнцефалия (отсутствие головного мозга).

Фолиевая кислота в организме не синтезируется, мы получаем ее только с пищей. Она содержится в зеленых листьях (шпината и другой зелени, капусты и так далее), семенах подсолнечника, арахисе, печени, яичном белке, молоке, курином мясе.

Суточная норма фолиевой кислоты — 500–600 мкг.

Однако при тепловой обработке овощей и листовой зелени теряется до 97% этого важного витамина, а вот при готовке продуктов

животного происхождения потерь практически нет. Правда, есть один нюанс — данные содержания фолиевой кислоты в продуктах из таблиц, которые можно найти, например, в интернете, уже устарели. Сейчас сельскохозяйственные земли часто находятся в истощенном состоянии, корма для животных и птицы тоже могут быть неполноценными по составу полезных веществ, поэтому, несмотря на правильно составленный рацион, человек по-прежнему имеет риск недостаточности витамина В₉. Выходом является прием добавок с синтетической фолиевой кислотой, но и здесь есть свои подводные камни. Дело в том, что достаточно много людей имеют мутацию специфического гена, который ответственен за перевод витамина В₉ в активную форму. Если же в организме присутствует много неактивной фолиевой кислоты, это подавляет усвоение активной, и получается нерадостная картина — вроде бы человек получает достаточное количество витамина В₉, а содержание его в организме — низкое. Поэтому важно принимать именно активную форму фолиевой кислоты в виде метафолина.

**На усвоение фолиевой кислоты может влиять
состояние микробиоты кишечника. При дисбиозе
этот важный витамин всасывается плохо.**

Анализ, который достоверно покажет истинный уровень фолиевой кислоты в организме, — определение фолиевой кислоты в эритроцитах. Если показатель ниже 100 нг/мл, это говорит о дефиците.

Важный момент! Назначать дозировку фолиевой кислоты должен только врач, поскольку переизбыток этого витамина также может негативно повлиять на уровень гомоцистеина, повысить риск рака молочной железы, простаты и желудка, снизить когнитивные функции, провоцировать развитие ожирения и инсулинорезистентности у детей. Во всем важен баланс, а соблюсти его и правильно рассчитать индивидуальную норму может только специалист.

Еще один интересный факт, о котором мало кто пишет. На любом ресурсе о беременности, в любой статье вы можете прочитать о том, как полезно будущим мамам принимать фолиевую кислоту. Однако процесс нейруляции — тот самый, нарушение которого приводит к развитию аномалий расщепления позвоночника и анэнцефалии, — завершается на 21–22 день после зачатия. Большинство женщин, не планировавших беременность, в этот момент еще не знают о своем состоянии, и даже те, кто хотел зачать, становятся на учет, где врач им назначит прием витаминов, в среднем только на седьмой неделе беременности. Исследования же показывают, что прием фолиевой кислоты после 22-го дня развития плода не имеет профилактического эффекта. Кроме того, к моменту зачатия женщина уже нужно иметь оптимальный уровень фолиевой кислоты в организме. Вот почему начать принимать витамин В₉ необходимо не менее чем за три месяца до планируемого зачатия, и в этом вопросе поможет врач-гинеколог, который распишет прегравидарную подготовку.

Теперь о витамине В₁₂. У него, помимо «обезвреживания» гомоцистеина, тоже есть множество важных функций:

- необходим для образования миелиновой защитной оболочки на нервных волокнах, таким образом он защищает нас от развития полинейропатии;
- снижает риск болезни Альцгеймера, развития психических расстройств и ухудшения памяти и внимания;
- участвует в обмене белков, жиров и углеводов;
- важен в синтезе гемоглобина и форменных элементов крови;
- поддерживает репродуктивную функцию;
- поддерживает иммунитет, способствуя производству лейкоцитов;
- участвует в производстве мелатонина — важного вещества для обеспечения нормального сна;
- участвует в механизмах снижения уровня холестерина в крови;

- поддерживает дыхательную функцию;
- ускоряет сжигание жиров;
- необходим для синтеза ДНК и РНК.

Витамин В₁₂ в организме человека не синтезируется. Его мы можем получить в большей степени из продуктов животного происхождения. Поэтому люди, придерживающиеся вегетарианства или веганства, должны обязательно восполнять уровень цианкобаламина с помощью добавок. Но и при рационе, включающем в себя достаточное количество пищи животного происхождения, человек может испытывать недостаточность витамина В₁₂ — ответ на вопрос «Почему?» вы найдете в главе 5.

Назначать прием цианкобаламина также должен врач. Помните о главном правиле: все есть яд и все есть лекарство — зависит от дозы. Например, есть исследование, которое показывает, что избыточный прием витамина В₁₂ увеличил риск развития рака легких у мужчин на 30–40%.

Витамин С и цинк — залог крепкой иммунной защиты

Мы с детства помним, как наши мамы старались накормить нас зимой какими-нибудь фруктами. Если кто-то заболевал, семейный совет обязательно «назначал» ему лимон, яблоко или гранат. Ведь есть мнение, что для восстановления иммунитета необходимы витамины. И это действительно так. Правда, сегодня фармацевтические компании предлагают множество витаминных и минеральных добавок, и совершенно не нужно принимать микронутриенты в виде фруктов, часть из которых содержит большое количество сахара в придачу.

Иммунная система — это суперкоманда внутри нашего тела, в состав которой входят определенные органы, ткани, специальные иммунные клетки, гормоны и биологически активные вещества. Внутри нее проходит множество процессов, которые обеспечивают защиту организма от инфекций и других вредоносных воздействий внешней среды с помощью трех основных барьеров:

1. Физических — кожа, слизистые оболочки, слюна, желудочная кислота, желчь, защитный слой слизи и биопленки;
2. Иммунных клеток — лимфоцитов, макрофагов, нейтрофилов и т.д.;
3. Антител — особых белковых молекул, которые вырабатываются иммунными клетками для борьбы с конкретным возбудителем или вредоносным веществом.

С момента нашего появления на свет атаки инфекций и чужеродных веществ отражает врожденный иммунитет — физический барьер и иммунные клетки. Затем организм, «знакомясь» с вредоносными агентами, вырабатывает антитела против них — этот тип иммунитета называется адаптивным.

Иммунная система каждого человека немного отличается, и на нее могут влиять такие факторы, как наши гены, возраст, пол, вредные привычки, уровень стресса и то, как мы заботимся о себе.

Дефицит микронутриентов подавляет работу врожденного, и адаптивного типа иммунной системы, что повышает риск инфекционных и аутоиммунных заболеваний, а также аллергических реакций.

Множество современных исследований подтверждает, что именно питание существенно влияет на уровень иммунной защиты. Ведь

микронутриенты мы можем получить либо из продуктов, либо из специальных добавок. Давайте разберемся, какие два важных вещества помогут нам выстроить крепкий иммунитет; хотя, безусловно, факторов влияния больше, мы рассмотрим основные и имеющие прочную доказательную базу.

Витамин С

Аскорбиновая кислота — важный элемент поддержания здорового иммунитета¹. Этот витамин содержится во всех тканях и органах, в слюне, желчи и поте.

Витамин С необходим для синтеза интерферонов и других цитокинов — белковых молекул, которые вырабатываются клетками организма при вторжении вирусов, бактерий и других чужеродных агентов. Интерфероны также способны подавлять деление клеток — таким образом они обеспечивают противораковую функцию.

Лейкоциты — клетки крови, которые участвуют в иммунной защите, — благодаря витамину С быстрее достигают попавших в кровь бактерий, вирусов и аллергенов, соответственно скорость уничтожения вредных для организма веществ возрастает. Также данный витамин активирует фагоциты, поглощающие чужеродных агентов и отмершие клетки.

**Витамин С повышает уровень иммунитета
в комбинации с витамином Е. В сочетании
с витамином А и цинком стимулирует выработку
антител для борьбы с вирусами и бактериями.**

¹ DOI: 10.1159/000090495. Wintergerst, ES, Maggini, S & Hornig, DH (2006) Immune-enhancing role of vitamin C and zinc and effect on clinical conditions. Ann Nutr Met 50, p. 85–94.

Известна роль витамина С в снижении повышенной температуры тела и в облегчении течения гриппа и простуд. Он ускоряет выздоровление¹.

Кроме того, этот витамин имеет антиоксидантную функцию — защищает клетки организма от повреждающего действия свободных радикалов.

Вот еще несколько важных свойств витамина С, о которых важно знать:

- Необходим для синтеза коллагена — то есть обеспечивает прочность связок и сухожилий, поддерживает здоровье суставов, так как входит в состав хрящей, препятствует обвисанию кожи;
- Участвует в синтезе кортикоидных гормонов и необходим организму для сопротивления стрессовым факторам, таким как переохлаждение, ожоги, кровотечения, воздействие углекислого газа;
- Защищает гемоглобин в эритроцитах от окисления;
- Противодействует анемии, способствуя восстановлению трехвалентного железа в двухвалентное, которое легче усваивается организмом;
- Снижает отложение холестерина в стенках сосудов и тем самым блокирует прогрессирование атеросклероза;
- Улучшает усвоение кальция;
- Поддерживает нормальный уровень витаминов А, Е, В₁ и В₂, В₅ и В₉, сохраняя баланс организма в них;
- Выводит из организма ртуть, свинец и медь, обладающие токсичным действием.

Витамин С не синтезируется в организме человека и поступает только с пищей, в основном с фруктами и овощами. Но современный

¹ DOI: 10.1177/003693307301800102. Hume, R & Weyers, E (1973) Changes in leukocyte ascorbic acid during the common cold. Scot Med J 18, p. 3–7.

человек не съедает их в таком количестве, чтобы они обеспечили потребление суточной нормы. Поэтому лучше принимать аскорбиновую кислоту в виде добавки. Здесь есть нюанс — выбирать нужно натуральный состав с содержанием цитрусовых флавоноидов.

Норма витамина С для каждого человека индивидуальна. Поэтому необходимо, чтобы суточную дозировку рассчитывал врач на основании результатов анализов, данных генетического паспорта (может быть мутация, при которой снижается усвоение витамина С) и вашего анамнеза.

Цинк

В эффективности цинка для поддержания иммунитета мировое медицинское сообщество убедилось в очередной раз во время пандемии новой коронавирусной инфекции Covid-19. Этот жизненно необходимый элемент оказывает влияние на все звенья иммунной системы.

Цинк участвует в формировании врожденного иммунитета, с его помощью образуются сигнальные белки, которые в ответ на вторжение вирусов стимулируют нашу иммунную систему к адекватной иммунной реакции. Также он входит в состав белков, роль которых — уничтожение вирусов. Цинк запускает в организме иммунный процесс, который тормозит репликацию (размножение) вирусов, активизирует клетки иммунной системы.

Исследования показывают, что дефицит цинка подавляет активность В-лимфоцитов и выработку антител, а это приводит к снижению иммунной защиты.

Цинк входит в состав белка, который называют «цинковым пальцем». Этот белок разрушает защитную оболочку вирусов. Есть данные, что «цинковый палец» стимулирует иммунитет в слизистой оболочке дыхательных путей, именно поэтому добавки цинка применялись для лечения Covid-19, поскольку препятствовали развитию одного из самых грозных осложнений новой коронавирусной инфекции — пневмонии.

Восполнение дефицита цинка является отличной профилактикой в период разгула вирусных инфекций.

Цинк поддерживает активность лимфоидной ткани, в которой формируются иммунные клетки тимуса (вилочковой железы), селезенки, миндалин и лимфатических узлов.

Данный элемент обладает антибактериальным и противомикробным свойствами.

Помимо важной роли в поддержании иммунной защиты цинк имеет ряд других полезных свойств:

- входит в состав более 400 ферментов, которые необходимы для нормального функционирования организма;
- предотвращает окисление клеточных мембран и стабилизирует их, таким образом защищает клетки от повреждений свободными радикалами;
- поддерживает прочность мембран эритроцитов — красных клеток крови, которые необходимы для переноса кислорода к тканям и органам;

- поддерживает нормальную работу системы гемостаза, то есть способность крови к текучести и возможность свертываться при повреждениях сосуда, образуя тромб и предотвращая кровотечение;
- участвует в поддержании гормонального баланса.

Этот важный элемент мы получаем с пищей: мясом, семенами, некоторыми видами сыров, орехами и крупами. Нельзя сказать, что питание среднестатистического человека обеднено цинком, но есть другая проблема — дисбиоз кишечника, о котором речь пойдет чуть позже, в пятой главе, встречается у очень большого процента людей, а нарушение баланса и функций микрофлоры затрудняет всасывание полезных веществ, в том числе и этого. Другие заболевания желудочно-кишечного тракта, желчного пузыря и желчевыводящих путей, диарея — также ухудшают усвоение цинка. Дефицит этого элемента встречается при заболеваниях почек и у людей, регулярно принимающих некоторые виды лекарственных средств, например гормональных контрацептивов, препаратов для снижения давления, противосудорожных медикаментов и кофеина. В результате при достаточном его поступлении с пищей люди все равно испытывают его нехватку в организме.

Для определения уровня цинка в организме наиболее информативным является анализ на содержание этого элемента в волосах.

Препараты цинка изготавливаются в разных формах:

- соли цинка в сочетании с органическими кислотами: аспартат, ацетат, оротат, глюконат, николинат, цитрат;
- в сочетании с неорганическими кислотами — сульфат.

Органические соединения цинка имеют значительно большую биодоступность и лучшую переносимость.

Калий – регулятор сердечного ритма

Ионы калия участвуют в формировании биоэлектрической активности клеток, мембранных потенциала действия, нервно-мышечной передачи и мышечных сокращений.

Основная функция калия — поддержание возбудимости нервных и мышечных волокон, то есть их реакции на электрический стимул для сокращения. Именно калий дает сердечной мышце время «отдохнуть» — в течение этого периода она не будет реагировать на новое сокращение.

Для нормальной работы организма необходимо поддерживать определенную концентрацию калия как внутри клеток, так и в межклеточной жидкости. Поступление достаточного количества калия с пищей обеспечивает проведение электрических импульсов, что критически важно для правильного функционирования сердца и сокращения мышц, а также для эффективной работы мозга и периферической нервной системы.

Калий помогает поддерживать внутриклеточное осмотическое давление и водный баланс, активирует некоторые ферменты и регулирует активность потенциал-зависимых каналов, что влияет на множество биохимических процессов.

Кроме того, калий необходим для поддержания здоровья сосудов, что способствует нормализации артериального давления и общего состояния сердечно-сосудистой системы. Он участвует в регулировании кислотно-щелочного баланса в организме и влияет на высвобождение гормонов, в частности инсулина.

Недостаток калия может способствовать повышению артериального давления.

Употребление калия с пищей в умеренных количествах помогает снизить артериальное давление у людей с артериальной гипертензией. Особенно это заметно, когда человек не принимает лекарства, ест много продуктов с содержанием натрия и мало продуктов, содержащих калий (менее 3500 мг калия в сутки).

Калий улучшает кровообращение и расширяет сосуды. Его ионы выделяются эндотелиальными клетками в ответ на определенные сигналы в организме и помогают сосудам расслабляться.

Увеличение потребления калия на 1,64 грамма помогает снизить риск инсульта на 21% и сердечно-сосудистых заболеваний.

Калий полезен для сердца, так как улучшает работу желудочков и снижает риск аритмии у людей с артериальной гипертензией, которые принимают некалийсберегающие диуретики – эти препараты могут влиять на уровень глюкозы в крови и увеличивать риск развития сахарного диабета II типа, поскольку снижают способность организма вырабатывать инсулин в ответ на повышение уровня глюкозы. Чтобы предотвратить нарушения секреции инсулина, связанные с приемом тиазидных диуретиков, необходимо добавить в рацион калий.

Исследования показали, что достаточное потребление калия на 40% снижает риск мозгового инсульта, даже если другие факторы риска присутствуют.

Повышение потребления калия сопровождается более низкой частотой сердечно-сосудистых и цереброваскулярных событий, новых случаев сахарного диабета II типа, гипертрофии левого желудочка, сердечной недостаточности и аритмий.

Калий является основным внутриклеточным катионом; в норме в клетке содержится 150–160 ммоль/л калия, в плазме крови – 3,5–5,5 ммоль/л. Баланс между внутри- и внеклеточным калием поддерживается благодаря натрий-калиевому насосу. Причем следует учитывать, что при нормальном содержании калия в сыворотке крови может существовать внутриклеточный дефицит калия.

В организме взрослого человека с массой тела 70 кг содержится 136,85 г, или 3500 ммоль калия.

В нормальных условиях калий поступает с пищей, избыток его выводится с мочой. Эффективному усвоению калия способствует витамин В₆, а алкоголь, наоборот, оказывает негативное влияние на баланс этого элемента.

Суточная потребность в калии составляет 3500 мг. Больше всего его содержится в кураге, фасоли, черносливе, горохе, орехах, щавеле, картофеле, шпинате, петрушке, черной смородине, абрикосах.

Магний – противодействие стрессам

Магний – это микроэлемент, который присутствует во всех клетках организма. Он участвует в более чем 300 ферментативных реакциях, связанных с различными процессами, такими как метаболизм глюкозы, синтез белков и нуклеиновых кислот, образование и перенос энергии, регуляция тонуса гладких мышц сосудов и функции эндотелиальных клеток. Кроме того, магний играет важную роль в поддержании структуры белков, стабилизации ДНК, синтезе и метаболизме нейромедиаторов и нейропептидов в головном мозге.

Магний помогает регулировать состояние клеточной мембрany и участвует в переносе ионов кальция и натрия. Этот микроэлемент

задействован во множестве процессов, связанных с образованием, накоплением, переносом и использованием энергии, свободных радикалов и продуктов их окисления. Поэтому магний необходим для нормальной работы нервной системы.

В организме взрослого человека содержится около 24 граммов магния, что составляет примерно 1000 ммоль. Основное депо магния — это костная ткань, где находится около 50–60% всего магния организма. В мышцах и других мягких тканях содержится около 40–50%.

Магний необходим для мышечной релаксации, регулирует минерализацию костной ткани, ее равномерный рост, гибкость, прочность и увеличивает репаративный потенциал костей. При его недостаточном уровне развивается остеопороз и повышается риск переломов. Также низкий уровень магния ухудшает состояние соединительной ткани: связок, суставов.

Он важен и для поддержания гомеостаза кальция, калия и натрия, играет ключевую роль в метаболизме витамина D и синтезе его гормональной формы.

**Магний способствует понижению тонуса
сосудов и снижению артериального давления.
Восстанавливает сердечный ритм и препятствует
уплотнению кровеносных сосудов. Особенно
эффективен при совместном приеме с препаратами,
содержащими кальций.**

Дефицит магния часто выявляется у людей с повышенным уровнем общего холестерина, липопroteинов низкой плотности и триглицеридов. Он может быть причиной серьезных проблем со здоровьем, таких как образование тромбов, неврологические заболевания (например, парциальная эпилепсия, неврозы) и хронические воспаления (например, язвенный колит, аллергия, ишемическая болезнь сердца).



100,24

101,0

$a^3 - b^3$

$$(a^2 - ab + b^2)$$

$$(a+b)$$

2



**Магний укрепляет нервную систему,
делает кости прочными и снижает
артериальное давление.**

$$x = \sqrt{\frac{b}{c}}$$

$$\sum_{i=1}^{n-1}$$

$$a+d, 15$$



$$2 + an = an$$



15,21

122,3



$$\sqrt{b_1 + c_2}$$



$$x = \sqrt{\frac{b_1 + c - \frac{b}{2}}{c}}$$



В результате широкомасштабного исследования, проведенного в России, было обнаружено, что у 47,8% людей, обратившихся за помощью в медицинские учреждения, наблюдается недостаток магния. Причем дефицит часто тяжело диагностируется, поскольку его уровень в крови не отражает внутриклеточный.

Причины недостаточности магния в организме могут быть разными:

- в рационе мало продуктов, содержащих магний;
- рацион содержит слишком много кальция, натрия, белка или жира, которые мешают усвоению магния;
- в рационе мало морепродуктов, свежих овощей и фруктов, а те, что употребляются, содержат мало магния;
- человек ест слишком много соли;
- в организме слишком много бария и алюминия, которые выводят магний;
- человек использует алюминиевую посуду или пьет воду из-под крана, которая содержит алюминий – данный элемент ускоряет выведение магния;
- человек ест много консервированных продуктов, которые могут содержать вредные вещества;
- дефицит магния может усугубиться из-за стресса, физического перенапряжения, злоупотребления алкоголем и сахарного диабета;
- длительный прием некоторых лекарственных препаратов (например, часто люди принимают препараты, блокирующие кислотность желудочного сока, длительно и без контроля врача, а это приводит к снижению усвоения магния из продуктов питания).

Кальций – крепкие кости

Кальций является основным компонентом костной ткани, 99% этого вещества содержится именно там. Поэтому дефицит кальция так сильно сказывается на состоянии костей.

Нехватка кальция вызывает разрежение костной ткани, она становится менее плотной, что повышает риск переломов и деформации костей, а также болевого синдрома. Данное состояние называется остеопорозом.

Два основных гормона — кальцитриол (активный метаболит витамина D) и паратиреоидный гормон (ПТГ) — поддерживают баланс кальция в организме.

Витамин D регулирует процесс всасывания кальция в кишечнике. Поэтому в сочетании с витамином D усвоение кальция повышается на 30–40%.

Вот почему врачи назначают прием кальция только в комплексе с витамином D. И наоборот, дефицит витамина D приводит к ухудшению всасывания кальция и, следовательно, его недостаточности в организме.

Значение уровня кальция в организме для современного человека очень велико, поскольку данные научных исследований свидетельствуют о том, что к 2050 году частота переломов из-за остеопороза может достичь масштабов эпидемии. Уже сейчас:

- каждые три минуты в мире происходит перелом из-за остеопороза;
- остеопороз возникнет в будущем у каждой второй женщины и каждого восьмого мужчины;
- у каждой второй женщины после 50 лет уже есть начальная форма остеопороза.

К счастью, мы можем обеспечить себе профилактику остеопороза или остановить разрежение костной ткани, если оно уже началось. Исследования показывают, что у женщин в постменопаузе прием

в течение трех лет кальция и витамина D₃ снизил риск перелома шейки бедра на 27%. Помимо этого, было установлено, что применение кальция в дозе 1000 мг/сутки и витамина D – 400 МЕ/сутки замедляет потерю костной массы не только в зоне шейки бедра, но и в позвоночнике, а также уменьшает выраженность болевого синдрома, связанного с остеопорозом.

Если вы входите в предменопаузу, то прием препаратов кальция и витамина D вам просто необходим.

Около 1% кальция находится во внеклеточной жидкости и мягких тканях, и здесь он выполняет важные функции: участвует в сокращении и расслаблении скелетной мускулатуры, обеспечивает регуляцию секреции ряда ключевых гормонов, ферментов и белков.

Костная ткань состоит из коллагена I типа и ряда других неколлагеновых белков, и именно кальций во внеклеточной среде стимулирует их синтез.

Кальций усиливает производство коллагена и тем самым способствует ускорению заживления переломов и ран.

Также кальций:

- участвует в регуляции артериального давления;
- отвечает за нормальный сердечный ритм;
- ответственен за образование зубов;
- обеспечивает работу свертывающей системы крови.

Недостаток кальция может приводить к повышенной свертываемости крови, увеличивая риск образования тромбов и инфаркта миокарда.

Было установлено, что кальций участвует в обмене липидов. Прием 1 грамма препарата кальция в течение восьми недель снижает уровень холестерина на 4,8%, а прием 2 граммов карбоната кальция в течение года — на 25%!

В норме мы получаем кальций из пищи. Богаты данным элементом молочные продукты, семена кунжута, орехи, рыба, зелень и сухофрукты. Но есть один нюанс — лишь половина, и даже меньше, поступающего с пищей кальция усваивается в нашем организме. У пожилых людей всасывание кальция снижается еще больше. Кроме того, мировые исследования показывают, что современный человек не потребляет кальций из пищевых источников в достаточном количестве, так как сами продукты могут быть им обеднены.

Выход — прием препаратов кальция. Однако дозировку должен индивидуально рассчитать врач на основе результатов анализов. Помните, что передозировка всегда чревата негативными последствиями, и не занимайтесь самолечением.

Натрий — о важности солевого баланса

Всемирная организация здравоохранения советует употреблять в день не больше 5 граммов соли. Тем не менее большинство жителей планеты за сутки съедает почти в 3–4 раза больше.

В поваренной соли содержится 40% натрия и 60% хлора. Эти минералы играют ключевую роль в регулировании жидкости в организме.

Хлор входит в состав желудочного сока, а натрий необходим для нормальной работы мышц и нервной системы. Хлорид натрия участвует в различных обменных процессах. Натрий помогает удерживать воду в организме, участвует в сокращении мышц и выработке гормонов. Соль создает условия для существования эритроцитов. В желудке она превращается в соляную кислоту, которая необходима для переваривания пищи.

Соль помогает поддерживать здоровую гидратацию и электролитный баланс в организме, что необходимо для правильного функционирования всех органов. Клетки, мышцы и ткани нуждаются в воде, а соль помогает им поддерживать необходимый уровень влаги, регулируя внутриклеточный и внеклеточный баланс жидкости. Недостаточная гидратация может привести к обезвоживанию, вызывая мышечные спазмы, головокружение и усталость.

Но, несмотря на полезные свойства поваренной соли, при чрезмерном употреблении она может быть опасной для здоровья. Большинство людей потребляют слишком много соли: в среднем 9–12 граммов в день, или примерно вдвое больше рекомендованного максимального уровня потребления. Это особенно опасно для пациентов, страдающих артериальной гипертензией и сердечной недостаточностью.

Чрезмерное потребление соли вызывает задержку жидкости в организме (1 грамм натрия задерживает 200 мл воды), что может привести к скрытым отекам. Это негативно влияет на работу внутренних органов и представляет особую опасность при заболеваниях почек и сердечно-сосудистой системы.

При избыточном потреблении натрия организм выводит его через мочу, а вместе с ним и кальций. Нехватка кальция может привести к остеопорозу и другим проблемам со здоровьем, связанным

с нарушениями метаболизма. Кроме того, выведение избыточного натрия создает дополнительную нагрузку на почки, которые фильтруют мочу. Это повышает риск образования камней в почках.

Только 20% от общего количества потребляемой нами соли приходится непосредственно на саму соль, которую мы добавляем в процессе приготовления пищи или за столом.

Большое количество соли изначально содержится в продуктах животного происхождения — мясе, рыбе, яйцах. Например, мясные блюда, приготовленные без соли, уже содержат около 3–4 граммов натрия. Также соль может поступать в наш организм с глутаматом натрия, который во многих странах используется в качестве вкусовой добавки к пище. Людям на бессолевой диете стоит учитывать эти моменты.

Своим пациентам, да и здоровым людям, которых наблюдаю, я рекомендую покупать специальную соль — она продается в супермаркетах и на упаковках такой соли стоит специальная маркировка «с пониженным содержанием натрия».

Глава 4

О желчи – без желчности

Мысль есть выделение мозга, как желчь есть выделение печени.

Владимир Короленко. История моего современника

Мы часто слышим про то, как важно беречь свой желудок, сохранять здоровыми сердце, почки и улучшать работу головного мозга. О желчном пузыре как органе, от правильной работы которого зависит наше самочувствие, физическое здоровье и хорошее настроение, говорят редко. В народе часто говорят «желчный» человек, где прилагательное «желчный» носит негативный оттенок и является синонимом таких слов, как «язвительный» и «злой». Это отношение к желчи нашло свое отражение в русской литературе – достаточно вспомнить «Преступление и наказание» Федора Достоевского: «Почти все время, как читал Раскольников, с самого начала письма, лицо его было мокро от слез; но когда он кончил, оно было бледно, искривлено судорогой, и тяжелая, желчная, злая улыбка змеилась по его губам». Или вот цитата из «Мертвых душ» Николая Гоголя: «Лицо Костанкого было очень замечательно. В нем было заметно южное происхожденье. Волосы на голове и на бровях темны и густы, глаза говорящие, блеску сильного. Ум сверкал во всяком выраженье лица, и уж ничего не было в нем сонного. Но заметна, однако же, была примесь чего-то желчного и озлобленного».

Справедливо ли такое отношение к желчи и какую роль в правильной работе нашего организма играет желчь и желчный пузырь? В моей Формуле Здоровья – это один из важных пунктов, требующий обязательного пристального внимания.

Желчный пузырь — по сути, просто мышечный мешок, резервуар для накопления желчи, которая вырабатывается печенью. Он имеет грушевидную форму и располагается в правой части брюшной полости, в верхнем ее сегменте. Положите ладонь на нижние ребра справа — примерно в этой зоне и находится ваш желчный пузырь.

Особенностью желчного пузыря является его свойство расширяться, чтобы вмещать больше желчи, и сокращаться, выталкивая ее.

Еще одна задача желчного пузыря — концентрация желчи. Печень вырабатывает эту жидкость зеленовато-коричневого цвета непрерывно в объеме до 800 миллилитров в сутки, но в кишечник желчь должна поступать только во время процесса пищеварения, поэтому из печени по желчным протокам она направляется в желчный пузырь для хранения. Специальные клапаны, которые называются сфинктерами и располагаются в желчных протоках, удерживают желчь в желчном пузыре. Там происходит сгущение компонентов желчи за счет частичного всасывания воды — объем данной жидкости уменьшается в 5–10 раз. Таким образом достигается правильная концентрация желчи, и это очень важно. Например, если она будет более густой, то есть риск образования камней в желчном пузыре, а если окажется слишком жидкой, концентрация нужных веществ будет недостаточной для нормального пищеварения.

Накопленная и концентрированная желчь по желчевыводящему протоку выбрасывается в двенадцатиперстную кишку, где участвует в процессе пищеварения. Но какие же важные функции она осуществляет и почему забота о желчном пузыре входит в Формулу Здоровья? Обо всем по порядку.

Зачем нужна желчь?

В состав желчи входят холестерин, разновидность жиров — фосфолипиды, соли желчных кислот, белки и продукт распада гемоглобина — билирубин, именно он дает характерный желтый оттенок. Желчь

также является средой для всего, от чего печень пытается избавиться: токсинов, избытка холестерина и примесей того или иного рода.

С точки зрения пищеварения наиболее важным компонентом желчи являются соли желчных кислот. Большинство из них представляют собой производные холестерина (холевая и хенодезоксихолевая кислоты), к которым добавлены аминокислоты (глицин или таурин) с образованием таурохолевой и гликохолевой кислот. Их называют «солями», потому что к каждой молекуле прикреплен дополнительный положительный ион, обычно это натрий.

Соли желчных кислот выполняют две основные задачи:

1. Они эмульгируют большие молекулы жира в более мелкие и простые жиры. В наш организм с пищей поступают животные жиры, которые являются сложными по составу и потенциально содержат много полезной энергии. Однако они представляют собой полиглицериды – формы жировых соединений с настолько большими молекулами, что организм не может их использовать. Если сильно упростить описание механизма переваривания жиров, то он заключается в постепенном уменьшении размера капель жира до микроскопических размеров. Это необходимо, потому что фермент липаза, который расщепляет жиры, может работать только на поверхности жировой капли, а если она большая, то основное ее содержимое для расщепления будет недоступно. По этому же принципу работают гели для мытья посуды – они уменьшают размер жировых капель до микроскопических, что способствует расщеплению жира и перемешиванию его с водой.
2. Делают жиры растворимыми в воде за счет образования мицелл – микроскопических капель, которые содержат в себе жирные кислоты, холестерин и простые жиры – моноглицериды. Такие мицеллы уже могут усваиваться кишечником, поступать в кровь или лимфу и в конечном итоге превращаться в клеточную энергию.

Также соли желчных кислот очень важны для подготовки жирорастворимых витаминов и полиненасыщенных жирных кислот Омега-3 к прохождению через слизистую оболочку кишечника в кровоток. Необходимы для усвоения холестерина и солей кальция.

Желчь обладает антибактериальным эффектом и защищает кишечник от развития дисбиоза и синдрома избыточного бактериального роста. Мы едим нестерильную пищу, вместе с ней в наш пищеварительный тракт могут попадать бактерии. Желчь их обезвреживает. Она способствует обновлению эпителия кишечника, а без этого не будет нормального пищеварения и всасывания питательных веществ в нашем организме. Бывают случаи, когда человек употребляет здоровую пищу, принимает индивидуально подобранные БАДы, но эффекта нет. Ответ на этот вопрос может быть в неправильной работе желчного пузыря.

Еще одна функция желчи — стимуляция перистальтики. В норме мы должны опорожнять наш кишечник каждый день. Если желчь поступает в недостаточном количестве, развиваются запоры, а они способствуют интоксикации организма.

Работает ли ваша фабрика желчи правильно?

Здесь мы подходим к вопросу о том, что нарушение поступления желчи в двенадцатиперстную кишку вызывает ухудшение здоровья. Чтобы этого не происходило, необходимо, чтобы весь механизм выработки желчи и опорожнения желчного пузыря работал правильно. Поэтому давайте изучим все факторы, которые могут помешать正常ной работе нашей «фабрики желчи».

Как вы уже знаете, все начинается с печени. Здесь вырабатывается желчь. И вредоносный фактор №1 — это жировой гепатоз, или стеатогепатит.

Жировой гепатоз

Это заболевание, при котором жир накапливается в клетках печени и составляет не менее 5–10% ее веса.

По разным данным стеатогепатит встречается у 10–40% людей, риск развития повышается с возрастом.

Поступающие с пищей жиры всасываются в тонком кишечнике, а оттуда по системе воротной вены поступают в печень. В клетках этого органа — гепатоцитах — часть жиров идет на выработку энергии, а другая — на синтез необходимых организму соединений: триглицеридов и холестерина. При воздействии различных поражающих факторов (употребления большого количества трансжиров, фруктозы, «быстрых» углеводов и формирования инсулинерезистентности) капли жира, поступающие с кровью, накапливаются в клетках печени, а это вызывает нарушение их работы и последующую гибель. В зонах отложения жира и гибели клеток ткань печени начинает замещаться соединительной тканью — развивается фиброз, а затем и цирроз печени, а у части пациентов это может привести к развитию гепатоцеллюлярной аденокарциномы. Со временем это приводит к невозможности исполнения печенью своих функций. В том числе она перестает вырабатывать желчь в необходимом для здоровья организма количестве.

Такое состояние часто развивается на фоне хронических заболеваний желудочно-кишечного тракта, а также при инсулинерезистентности, сахарном диабете II типа, метаболическом синдроме и ожирении.

Лечением данного заболевания занимаются гастроэнтерологи, но в рамках изучения Формулы Здоровья я хочу обратить ваше внимание на очень важный факт: в процессе выздоровления 50% успеха зависит от пациентов — это восстановление правильного режима питания.

В ожирении печени виноваты не жиры, а углеводы!

Под воздействием инсулина глюкоза и фруктоза переводятся в жир, и именно это дает решающий вклад в поступление избыточного количества жиров в печень. Поэтому для профилактики и лечения жирового гепатоза необходимо ограничивать не жиры, а «быстрые» углеводы и фруктозу.

Сами по себе жиры не являются чем-то вредным для нашего организма, наоборот, как я уже упоминала в главе про Омегу-3, они нам необходимы для прочности клеточных мембран и их проницаемости, для выработки гормонов и получения энергии. Главное, чтобы жиры были правильными: это полиненасыщенные жирные кислоты и животные жиры, которые не подверглись жарке. Многие люди готовят пищу на сковороде, но во время этого процесса на жиры оказывают воздействие слишком высокие температуры и горение, что провоцирует их превращение в трансжиры — эта форма жиров плохо усваивается нашим организмом и вредна для нас, быстро откладывается в печени, вызывая жировой гепатоз, и является канцерогеном для кишечника и печени.

Лучше использовать для приготовления пищи пароварку, мультиварку, духовку, чтобы готовить без обжаривания и добавления масла.

Если печень здорова, то желчь вырабатывается в нужном количестве и постоянно для хранения поступает в желчный пузырь. И здесь мы можем столкнуться с вредоносным фактором №2 — образованием взвеси или камней.

Сладж-синдром и желчнокаменная болезнь

Каждый пятый человек имеет в желчном пузыре отложения камней. У женщин данная проблема встречается в 2–3 раза чаще. Основными факторами развития данного заболевания являются:

- возраст старше 40 лет;
- женский пол;
- неправильное питание (употребление большого количества трансжиров и «быстрых» углеводов);
- ожирение и резкие колебания веса;
- низкая физическая активность;
- заболевания: метаболический синдром, инсулинерезистентность, сахарный диабет II типа, ожирение;
- алкоголь и курение;
- нарушения химизма желчи;
- нарушения обмена холестерина (гиперхолестеринемия);
- нарушения липидного обмена (дислипидемия);
- нарушения оттока желчи из желчного пузыря.

Одним из факторов считается избыток холестерина. Хотя еще предстоит провести много исследований, механизмы метаболизма холестерина в пищеварении достаточно ясны. Подавляющее количество этого вещества, поступающего в организм, перерабатывается печенью и в основном используется для производства элементов желчи — желчных кислот и хенодезоксихолевой кислоты.

Интересно, что до сих пор исследования не выявили сильной корреляции между диетой, уровнем холестерина в пище, уровнем холестерина в крови и частотой возникновения холестериновых камней в желчном пузыре. С другой стороны, исследования показали, что у людей, принимающих препараты, снижающие уровень холестерина, камни образуются чаще.



100,24

101,0

$$a^3 - b^3$$

$$(a^2 - ab + b^2)$$

$$(a+b)$$

2

**Чтобы печень не страдала ожирением,
контролируйте потребление «быстрых»
углеводов.**

Желчнокаменная болезнь препятствует нормальному сокращению и опорожнению желчного пузыря. Возникает риск закупорки камнем желчного протока.

Важно! Прием любых желчегонных средств при желчнокаменной болезни опасен для здоровья и жизни. Эти средства противопоказаны таким людям.

Застрявший в общем желчном протоке камень может вызвать механическую желтуху, а также гангренозный холецистит и острый панкреатит — воспаление желчного пузыря с разрушением его тканей и воспаление поджелудочной железы.

Желчный пузырь связан единым протоком с поджелудочной железой. Если вследствие закупорки камнем желчь не может выбрасываться в двенадцатiperстную кишку, она затекает в панкреатический проток и активирует ферменты поджелудочной железы, что инициирует процесс ее самопереваривания. Это провоцирует ее воспаление и некроз — панкреатит, опасное жизнеугрожающее заболевание поджелудочной железы с высоким уровнем летальности.

Устранить камни гарантированно можно только с помощью хирургического вмешательства, которое подразумевает удаление желчного пузыря. К сожалению, метод медикаментозного растворения камней почти в 100% случаев неэффективен. После хирургического удаления желчного пузыря с камнями организм лишается резервуара для хранения желчи, и она начинает постоянно поступать в двенадцатiperстную кишку, вызывая ее раздражение. Пациенты после удаления желчного пузыря сталкиваются с такими неприятными симптомами, как боль и урчание в животе, постоянная диарея и дискомфорт. Со временем организм адаптируется к отсутствию желчного пузыря и симптомы постепенно стихают, но раздражающее действие желчи никуда

не исчезает — исследования показывают, что из-за него у пациентов с удаленным желчным пузырем выше риск рака толстого кишечника, следовательно, проведение плановой колоноскопии таким пациентам обязательно.

Все это говорит нам о том, что важно не допускать появления камней в желчном пузыре. Предвестником желчнокаменной болезни является появление взвеси из различных кристаллов — так называемого билиарного сладжа. Врачи называют это состояние сладж-синдромом.

При сладж-синдроме или если камни еще совсем небольшие, меньше 1 сантиметра в диаметре, и появились недавно, не позже чем год назад, назначается препарат урсодезоксихолевой кислоты.

Один раз в день на ночь в течение шести месяцев без перерыва, при этом доза препарата подбирается индивидуально с учетом веса человека.

Данный препарат, всасываясь в кровь, проходит через печень и затем накапливается в желчном пузыре, растворяя там сладж или мелкие холестериновые камни (в которых еще не успел отложиться кальций). Кроме того, под воздействием урсодезоксихолевой кислоты плохие желчные кислоты выводятся с калом, а хорошие всасываются обратно в кровь. Таким образом постепенно желчь полностью очищается от плохих примесей.

Лучше всего вовсе не допускать появление сладж-синдрома и камней в желчном пузыре. Для этого необходимо в первую очередь правильное питание и соблюдение в рационе баланса жиров и углеводов. Во-первых, оно позволит формировать правильное соотношение веществ в составе желчи. Во-вторых, будет способствовать своевременному и активному опорожнению желчного пузыря.

Очень важно регулярное питание, так как желчный пузырь опорожняется по сигналу гормона холецистокинина, который вырабатывается в ответ на поступление пищи в двенадцатиперстную кишку из желудка.

И третий важный фактор профилактики — это движение, регулярная физическая нагрузка помогает так же регулярно и правильно сокращаться желчному пузырю.

Есть еще один вредоносный фактор, о котором важно знать и который встречается достаточно часто.

Дискинезия желчевыводящих путей

Опорожнение желчного пузыря — это гормоноактивный процесс. В ответ на поступление пищи, а точнее содержащихся в ней жиров, в двенадцатиперстную кишку вырабатывается гормон холецистокинин. Он дает сигнал желчному пузырю сократиться, чтобы желчь поступила в двенадцатиперстную кишку для процесса переваривания жира.

Таким образом желчный пузырь опорожняется только в ответ на прием пищи. Это особенно важно знать людям, практикующим эпизоды голодания, — во время таких периодов необходимо применять препараты, стимулирующие отток желчи. Одноразовое питание повышает риск застоя желчи и камнеобразования, а слишком частое дробное питание стимулирует развитие инсулинерезистентности.

**Для регулярного опорожнения желчного пузыря
оптимально 2–3-разовое питание и рацион,
предусматривающий 45% полезных жиров.**

Но существует синдром, известный как дискинезия желчевыводящих путей. При данном состоянии двигательная активность желчного пузыря и желчевыводящих протоков нарушена: она становится или замедленной, или, наоборот, слишком быстрой. Это приводит не только

к нарушению продвижения желчи в двенадцатиперстную кишку, но и к расстройствам работы сфинктеров. Они могут не вовремя открываться, и тогда желчь попадает в двенадцатиперстную кишку вне периода пищеварения. Или сфинктеры, наоборот, не открываются во время продвижения желчи, что приводит к застойным явлениям в желчном пузыре и нарушениям пищеварения. Часто дискинезия желчевыводящих путей развивается при расстройствах в работе сфинктера, который предваряет выход желчи в двенадцатиперстную кишку, — сфинктера Одди.

Холецистокинин, сокращая желчный пузырь, одновременно расслабляет и сфинктер Одди. Этот синхронный процесс обеспечивает правильный ток желчи. Нарушение выработки холецистокинина вызывает сбой в этой цепи, и сфинктер Одди не раскрывается. В этом случае желчь по общему протоку с поджелудочной железой поступает в нее, вызывая панкреатит.

**Дискинезия желчевыводящих путей встречается
у каждого пятого человека, чаще всего развивается
после 30 лет.**

Это состояние может вызывать боли в области правого подреберья. Однако яркие симптомы возникают не всегда, человек может просто ощущать дискомфорт после приема пищи, не придавая этому особого значения. Но нарушение оттока желчи вызывает сбой всех систем организма.

Если желчь не поступает в двенадцатиперстную кишку в достаточном количестве, то жиры из пищи не эмульгируются и, следовательно, не усваиваются организмом, покидая его вместе с калом.

Недостаток жиров приводит к целому каскаду нарушений, ведь они необходимы для:

- получения энергии;
- мозговой деятельности;
- создания клеточных мембран;
- создания оболочки нервных клеток;
- нормальной работы иммунной системы;
- усвоения жирорастворимых витаминов;
- выработки гормонов и многих других процессов в организме.

Именно поэтому дискинезию так важно выявить и устраниить. Самым надежным и простым способом диагностики является ультразвуковое исследование с пробным завтраком.

Утром натощак пациенту проводится УЗИ желчного пузыря — специалист определяет его объем, а также обследует на наличие билиарного сладжа и желчных камней — при их выявлении пробный завтрак не проводится.

Далее пациент ест завтрак, обязательно с содержанием жиров. Через 30 минут снова проводится УЗИ, и специалист измеряет, насколько изменился объем желчного пузыря. В норме через полчаса после пробного завтрака желчный пузырь должен опорожниться и уменьшиться примерно на 70%. Если его объем остался прежним или сократился незначительно, это свидетельствует о гипофункции — желчи в двенадцатиперстную кишку поступает мало, соответственно жиры из пищи будут плохо эмульгироваться и всасываться.

Также врач оценивает диаметр общего желчного протока, по которому желчь поступает в двенадцатиперстную кишку. Когда желчный пузырь сокращается, а сфинктер не открывается, желчь скапливается в общем желчном протоке — по увеличению его диаметра и диагностируется дисфункция сфинктера Одди.

Если я обнаруживаю дисфункцию сфинктера Одди, то обязательно отправляю пациента на гастроскопию, чтобы определить, нет ли воспаления двенадцатиперстной кишки или наличия хеликобактер пилори, инфекции или лямблиоза (вид паразитарного заболевания) — эти

нарушения могут быть причиной дисфункции. Хеликобактер пилори — патогенная бактерия, колонизирующая слизистую оболочку желудка. На фоне повышенной кислотности в желудке возникает закисление двенадцатиперстной кишки и в ней формируются участки желудочной метаплазии (образование очагов измененного эпителия, похожего на желудочный), где и может поселяться хеликобактер, вызывая воспаление. Эти очаги метаплазии могут изъязвляться, что является началом язвенной болезни двенадцатиперстной кишки.

При обнаружении хеликобактер проводится эрадикация — назначается сложная схема приема антибактериальных препаратов для уничтожения патогенной бактерии. Помните, что такая терапия назначается только врачом и проводится под его контролем. Самолечение в данном случае опасно осложнениями.

УЗИ с пробным завтраком косвенно определяет наличие синдрома избыточного бактериального роста в двенадцатиперстной кишке — он вызывает дисфункцию сфинктера Одди. При данном состоянии бактерии в избытке заселяют тонкую кишку, что часто связано с необоснованным и длительным приемом препаратов, снижающих кислотность желудочного сока, или является следствием нарушения оттока желчи.

Помните! Соляная кислота и желчь — естественные защитные барьеры на пути размножения патогенных бактерий.

По итогам врач принимает решение:

- назначать ли пациенту препараты, которые стимулируют сокращение желчного пузыря и расслабляют сфинктер Одди;
- либо назначить препараты против избыточного бактериального роста;
- убрать ли из рациона пациента продукты, которые его организм не способен переваривать и усваивать и которые вызывают хроническое воспаление кишечной стенки (об этом я детально расскажу в следующей главе).

При гипофункциональном типе дискинезии желчевыводящих путей назначаются желчегонные препараты. Самый безобидный, который можно принимать всем, включая беременных женщин, — это препарат растительного происхождения, из экстракта артишока («Хофитол»).

**Для нормализации работы желчного пузыря
необходимо принимать по 2 таблетки 3 раза в день
перед едой. Также можно применять желчегонные
травы: отвар кукурузных рылец, сироп из плодов
шиповника.**

Некоторые используют при гипофункции желчного пузыря так называемые слепые тюбажи. Натощак выпивают 30–50 мл оливкового масла, ложатся на правый бок и кладут грелку на зону желчного пузыря. Эта процедура стимулирует однократный выброс желчи желчным пузырем. Слепые тюбажи нельзя делать при отсутствии предварительного УЗИ желчного пузыря — если в нем есть камни, они могут закупорить протоки, что опасно для здоровья и жизни.

Рекомендации для профилактики нарушений работы желчного пузыря и желчевыводящей системы

Мы выяснили, какие проблемы с желчевыводящей системой могут негативно влиять на наше здоровье. Но предупредить заболевания лучше, чем лечить их. Поэтому в этом разделе я предлагаю подвести итоги и рассмотреть меры профилактики, которые вам необходимо внедрить в свой образ жизни для того, чтобы желчный пузырь и желчевыводящая система работали оптимально.

Вы можете снизить риск образования желчных камней, следуя плану здорового питания и регулярно занимаясь физическими упражнениями, что поможет вам достичь здорового веса и поддерживать его.

Для профилактики образования желчных камней рекомендуют три важные составные части образа жизни.

1. Наладьте правильное питание.

Здесь лучшим вариантом будет средиземноморская диета. По данным клиники Майо, она способствует снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний и «плохого» холестерина, который может накапливаться в организме и приводить к образованию камней в желчном пузыре. Описание диеты смотрите в Приложении.

- Ешьте больше продуктов с высоким содержанием клетчатки, таких как:

- овощи, фасоль, горох, крестоцветные и фрукты с низким гликемическим индексом;
- цельные зерна, включая коричневый рис, овес и цельнозерновой хлеб.
- Ешьте меньше рафинированных углеводов, сахара и фруктов с высоким гликемическим индексом.
- Употребляйте полезные жиры, такие как рыбий жир и оливковое масло первого холодного отжима, чтобы помочь желчному пузырю сокращаться и регулярно опорожняться.
- Избегайте вредных жиров, которые часто содержатся в десертах и жареной пище. Помните, что жир, подвергшийся термической обработке на сковороде, становится опасным для здоровья.
- Не нужно отказываться от кофе. Исследование, проведенное в 2015 году, показало, что употребление кофе значительно снижает риск желчнокаменной болезни, что может быть связано с тем, что кофеин стимулирует сокращение желчного пузыря и отток желчи.

2. Включите в свою жизнь физические упражнения.

Регулярная физическая активность помогает снизить вероятность образования камней в желчном пузыре. Причем интенсивность упражнений не имеет большого значения. Метаанализ, опубликованный в июле 2016 года в журнале *Journal of Physical Activity and Health*, показал, что интенсивная и неинтенсивная физическая активность была связана с уменьшением риска заболевания желчного пузыря.

3. Снижайте вес постепенно, а не быстро.

Самый эффективный способ профилактики желчнокаменной болезни в долгосрочной перспективе — это контроль веса. Но быстрая его потеря, бariatрическая хирургия или участие в программах очень

низкокалорийной диеты (менее 800 калорий в день) на самом деле могут увеличить риск развития желчных камней. Поэтому, в идеале, снижение веса должно быть медленным и равномерным.

Людям с избыточным весом или ожирением рекомендуется сбрасывать не более 5–10% веса тела в неделю — в течение шести месяцев, чтобы достичь идеального веса. Так, при весе 100 кг безопасно худеть лишь на 1 кг в неделю. Как говорится в известной поговорке, «поспешай медленно».

Глава 5

Самый важный тракт: главное, что нужно знать о пищеварении

Смерть человека начинается с его кишки.

Ты есть то, что ты ешь.

Гиппократ

Два высказывания основоположника медицины, вынесенные в эпиграф, как нельзя лучше отражают суть этой главы. Можно вспомнить еще одно, более современное и дающее представление о взаимосвязи между питанием и качеством жизни: «Счастье — хороший счет в банке, хороший повар и хорошее пищеварение», — говорил французский философ и писатель Жан-Жак Руссо. И пожалуй, последняя составляющая — пищеварение — самая важная для благополучия. От того, как мы усваиваем пищу, зависит наше здоровье, а без него никакой счет в банке не сделает нас счастливыми, и вкусно приготовленная еда пройдет мимо, не переварившись и не всосавшись.

Я уделяю пищеварению каждого своего пациента особое внимание. Часто происходит так, что именно в нарушениях работы пищеварительной системы кроются причины множества недомоганий. Если вы меня спросите, какая из 10 составляющих Формулы Здоровья самая важная, то я отвечу однозначно — здоровый желудочно-кишечный тракт и здоровое пищеварение.

Как устроена пищеварительная система

Пищеварительная система человека — это сложнейший механизм по переработке пищи, состоящий из множества взаимосвязанных отделов. Волнообразные движения гладких мышц пищеварительного тракта приводят пищу из одного отдела в другой — данный процесс называется перистальтикой.

Пищеварительная система состоит из желудочно-кишечного тракта, длина которого составляет у взрослого человека примерно 9–10 метров, а также вспомогательных органов: печени, поджелудочной железы, желчного пузыря, слюнных желез.

Мы можем выделить в желудочно-кишечном тракте следующие отделы:

- ротовая полость;
- глотка;
- пищевод;
- желудок;
- тонкая кишка;
- толстая кишка.

Все эти отделы полые и изнутри выстланы слизистой оболочкой, клетки которой в разных отделах вырабатывают разные пищеварительные ферменты и гормоны. Здесь происходит расщепление пищи (белков, жиров и углеводов) на простые питательные вещества (аминокислоты, простые углеводы — глюкозу, галактозу и фруктозу, жирные кислоты и глицерин). Затем они могут всасываться в кровь, чтобы тело применяло их для получения энергии и роста, по сути, использовало как кирпичи для восстановления и строительства. Все, что не используется, является отходами и покидает организм в виде фекалий, а если пищеварительная система работает неправильно, то

и питательные вещества выходят с калом, не имея возможности всосаться в кровь.

Ротовая полость, глотка, пищевод

Пищеварение начинается уже во рту. Когда мы пережевываем пищу, на нее действуют ферменты слюны, которые приступают к перевариванию углеводов. Поэтому так важно тщательно пережевывать пищу и не глотать большие куски. Слюна покрывает кусочки еды, и это облегчает жевание и глотание.

Пищевод представляет собой трубку, по которой пища переносится изо рта в желудок после ее проглатывания. Мышечное кольцо на конце пищевода — сфинктер — пропускает пищу в желудок и предотвращает попадание содержимого желудка обратно вверх.

Желудок

Желудок — это эластичный орган, который может увеличиваться в объеме: от 500 миллилитров в пустом виде до 4 литров при его заполнении. Слизистая оболочка желудка выделяет от 1,2 до 1,5 литров желудочного сока в сутки. Он делает частицы пищи растворимыми, инициирует переваривание (особенно белков) и превращает содержимое желудка в полужидкую массу, называемую пищевым химусом, подготавливая его таким образом к дальнейшему перевариванию в тонком кишечнике. Желудочный сок представляет собой переменную смесь воды, соляной кислоты, электролитов (натрия, калия, кальция, фосфатов, сульфатов и бикарбонатов) и органических веществ (слизи, пепсинов и белка). Этот сок очень кислый из-за содержания в нем соляной кислоты и богат ферментами. Стенки желудка защищены от пищеварительных соков слоем слизи на поверхности эпителиальных клеток. Эта слизь богата муцином — гликопротеинами, устойчивыми к воздействию кислоты. Нарушения выработки желудочного сока могут привести к развитию

таких заболеваний, как рефлюкс-эзофагит, гастрит, эрозии и язвы желудка, а также к появлению таких симптомов, как боли в животе, изжога и метеоризм. В желудке всасывается лишь малая часть питательных веществ: короткоцепочечные жирные кислоты и этиловый спирт.

Кишечник

Основной процесс пищеварения и всасывания идет в тонком кишечнике. В среднем тонкая кишка у взрослого человека имеет длину 6,5 метра. Она простирается от привратника желудка до ileocekalного перехода, где встречается с толстой кишкой у ileocekalного клапана. Анатомически тонкую кишку можно разделить на три части:

- двенадцатиперстную;
- тощую;
- и подвздошную кишку.

Из желудка частично переваренная пища сначала попадает в двенадцатиперстную кишку. Сюда поступают необходимые для расщепления пищи соки поджелудочной железы и печени. Поджелудочная железа вырабатывает панкреатический сок, в содержании которого преобладают разные ферменты в зависимости от того, чем богата поступившая в ЖКТ пища: белками, жирами или углеводами. В частности, он расщепляет жиры на жирные кислоты и глицерин. Всего за сутки в двенадцатиперстную кишку поступает от 1,5 до 2,5 литров панкреатического сока. Также большое значение в пищеварении имеет желчь, которую вырабатывает печень. Как вы уже знаете, она необходима в первую очередь для переваривания жиров. Выделяет соки и сама тонкая кишка. Слизистая оболочка тонкого кишечника способна выработать около 2,5 литров сока в сутки. Он расщепляет крахмал и углеводы до простых сахаров, которые известны как глюкоза, а также превращает белки в аминокислоты.

Панкреатический сок, желчь и кишечный сок помогают расщепить пищу до молекул, которые способны свободно всасываться в кровь. То есть от нормального функционирования тонкого кишечника, поджелудочной железы и печени во многом зависит снабжение нашего организма питательными веществами.

Нарушения выработки соков и желчи развиваются из-за заболеваний пищеварительной системы: энтеритов, колитов, язвенной болезни двенадцатиперстной кишки и большого количества других заболеваний и патологических состояний организма.

Стоит упомянуть и о том, что кишечник является самым большим и самым сложным эндокринным органом человека. Его даже называют «вторым мозгом», поскольку в нем присутствуют практически все гормоны и нейромедиаторы, которые есть в центральной нервной системе. В кишечнике вырабатывается множество гормонов:

- гормон счастья — серотонин;
- гормон биологических ритмов — мелатонин;
- гормон голода — грелин;
- гормон насыщения — лептин;
- гормон обезболивания — эндорфин;
- регулятор выброса желчи — холецистокинин;
- медиатор воспаления и аллергических реакций — гистамин;
- регулятор деятельности поджелудочной железы — секретин.

Качество синтеза этих гормонов зависит от химического состава пищи, которую мы употребляем, от уровня pH кислотности в разных отделах желудочно-кишечного тракта, от состояния его слизистой оболочки и от состава нашей микробиоты в кишечнике.

Пройдя все отделы тонкого кишечника, пищевой комок, из которого уже было усвоено большинство питательных веществ, поступает в толстый кишечник. Здесь перевариваются только пищевые волокна: клетчатка и пектинги. И синтезируются витамины. Основное участие в этом процессе принимает микробиота толстого кишечника. В толстой кишке интенсивно всасывается вода — до 6 литров в сутки, а переваренная пища преобразуется в каловые массы и постепенно выводится из пищеварительной системы через анальное отверстие.

Казалось бы, в толстом кишечнике ничего особо важного не происходит. Но именно там присутствует особый микромир, который врачи называют «скрытым органом».

Микробиота толстого кишечника несет в себе в 150 раз больше генетической информации, чем весь геном человека, является важной составляющей иммунной системы, и от ее баланса во многом зависит здоровье.

Состав микробиоты

О том, что в кишечнике человека есть бактерии, необходимые для поддержания здоровья организма, еще в начале XX века предположил русский биолог Илья Мечников. В ходе дальнейшего изучения этого вопроса было установлено, что в различных участках организма человека — в полости рта, в легких, на коже, в кишечнике, мочеполовом тракте — обитает огромное количество микроорганизмов, в 10 раз больше, чем клеток нашего тела. Их суммарный вес — 2–3 килограмма, больше, чем масса головного мозга! Среди них — бактерии (порядка 50 триллионов!), вирусы, дрожжи, причем набор микроорганизмов уникален для каждого человека и вся микробиота существует в определенном балансе.

В норме в кишечнике находится множество разнообразной микрофлоры, но две группы бактерий представлены наиболее полно:

- бифидобактерии – до 95%;
- лактобактерии – до 5%.

В составе микробиоты кишечника также иногда наблюдаются условно патогенные бактерии – кишечная палочка или, например, энтерококки. Они могут попасть в организм с плохо термически обработанной пищей или вследствие плохой гигиены, однако в здоровом организме никаких проблем не вызывают. Если иммунитет снижается, то такие факультативные бактерии начинают размножаться, что приводит к возникновению различных инфекционных заболеваний кишечника.

За последнее десятилетие многие исследования показали, что имеется плотная взаимосвязь между составом микробиоты кишечника и состоянием здоровья человека. Поэтому баланс кишечного микромира так важен и является одной из составляющих Формулы Здоровья. Я предлагаю разобраться, какие именно функции несет это скопление микроорганизмов.

Микробиота и иммунитет

В 1908 году российскому биологу Илье Мечникову была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «За труды по иммунитету». Он доказал, что в крови человека находятся особые клетки, которые выполняют защитную функцию, поглощая чужеродных агентов. Мечников дал этим клеткам название «фагоциты». «Болезнь должна рассматриваться как борьба между патогенными агентами – поступившими извне микробами – и фагоцитами самого организма. Излечение будет обозначать победу фагоцитов, а воспалительная реакция – их действия, достаточные для предотвращения атаки микробов», – писал русский биолог в своих трудах. Позже в ходе исследований он выявил,



100,24

101,0

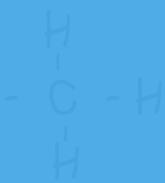
$a^3 - b^3$

$$(a^2 - b^2) (a + b)$$

2



Микробиота кишечника – главный защитный барьер организма.



$$x = \sqrt{\frac{b}{c}}$$

$$\sum_{1+1}^S$$

010100



$$2 + an = an$$

$$1 + 1$$

$$a+d, 15$$



15.21

122.3



$$\sqrt{b_1 + c_2}$$



$$x = \sqrt{\frac{b_1 + c - \frac{b}{2}}{c}}$$



что клетки-пожиратели поглощают не только микроорганизмы, но и другие инородные вещества, а также отмершие клетки. Работы Мечникова стали прорывом в понимании механизмов функционирования иммунной системы и, по сути, оказали влияние и на изобретение вакцин.

Позже научные интересы Ильи Мечникова привели его к исследованиям в области геронтологии. Он сделал предположение, что процесс угасания здоровья и преждевременное старение провоцируются отравлением тканей организма ядами, которые выделяют патогенные бактерии, обитающие в кишечнике. Вытеснить их он предлагал с помощью лактобактерий (молочнокислых бактерий) и в своей книге «Несколько слов о кислом молоке» указал в качестве такого «лекарства» болгарскую молочнокислую палочку, которая содержится в йогурте. Исследования Мечникова продемонстрировали, что данный вид лактобактерий позволяет улучшить состояние при заболеваниях ЖКТ и дыхательных путей.

Что же мы знаем о влиянии микробиоты кишечника на иммунитет сегодня?

У каждого человека микробиота имеет свой уникальный состав. Закладывается этот индивидуальный набор микроорганизмов при рождении. Основное заселение кишечника микроорганизмами происходит во время прохождения новорожденного по родовым путям и в процессе грудного вскармливания. Установлено, что грудное молоко содержит не менее 103 КОЕ/мл живых бактерий и бактериальные ДНК, включая ДНК бифидобактерий, которые программируют иммунную систему новорожденного¹. Кроме того, ребенок во время кормления грудью буквально обменивается с организмом матери информацией о новых бактериях. Таким образом материнская иммунная система обучает иммунную систему грудничка противостоять патогенным бактериям. Когда малыш начинает ползать, он тянет в рот какие-то предметы

¹ DOI: 10.1542/peds.2006-1649. Perez P.F., Doré J., Leclerc M., Levenez F., Benyacoub J., Serrant P. et al. Bacterial imprinting of the neonatal immune system: lessons from maternal cells? Pediatrics 2007; 119 (3): p. 724–732.

или собственные ручки, вместе с ними в его организм поступают бактерии, что помогает формировать ребенку его собственный иммунитет.

При дальнейшем взаимодействии с миром «коллекция» бактерий пополняется, и к трем годам у ребенка микробиота кишечника имеет то же разнообразие и состав, что и у взрослого человека. Так формируется противоинфекционный иммунитет и стойкость к условно патогенным бактериям в составе собственной микробиоты. Известно, что нарушения правильного формирования микробиоты в первые три месяца жизни ребенка наиболее критично сказываются на развитии его иммунной системы. У детей, которые были рождены путем кесарева сечения и/или не получали грудное вскармливание, не происходит первичного заселения кишечника лактобактериями матери. Получается, что первыми в кишечник новорожденного проникают патогенные бактерии из роддома. Такие дети чаще болеют и чаще имеют аллергические реакции. Исследования также выявили связь между дисбалансом кишечной микрофлоры у младенцев и повышенным риском развития у таких детей впоследствии аутизма, синдрома дефицита внимания и гиперактивности.

Микроорганизмы, поступающие в организм ребенка, создают антигенную нагрузку на лимфоидную ткань в стенках кишечника, и таким образом формируется клеточный и гуморальный иммунитет и пищевая переносимость либо пищевые аллергии.

Существуют данные, что микробиота оказывает влияние на развитие иммунной памяти при вакцинации¹.

У взрослого человека кишечник является основным барьером между влиянием внешней среды и внутренними системами организма, поэтому

¹ DOI: 10.1016/j.cell.2019.08.010. Hagan Th., Cortese M., Roush N., Boudreau C., Linde C., Maddur M. S. et al. Antibiotics-Driven Gut Microbiome Perturbation Alters Immunity to Vaccines in Humans. Cell 2019; 178(6): p. 1313–1328.

его называют первым фактором иммунной защиты. Около 80% иммунных клеток находятся именно в кишечнике. Основной состав микробиоты — бифидо- и лактобактерии — регулируют иммунный статус организма. Они способствуют развитию иммунных клеток и подавляют рост патологических микроорганизмов, снижают воспаление, стимулируют иммунный ответ, синтезируют выработку иммуноглобулинов и цитокинов.

Таким образом, дисбаланс состава микробиоты может негативным образом отразиться на уровне нашего иммунитета, сделать нас более подверженными различным заболеваниям и развитию аллергических реакций, в том числе пищевой непереносимости.

Функции микробиоты

Помимо участия в регуляции иммунной системы микробиота имеет еще несколько очень важных и незаменимых функций.

Синтезирующая

Микроорганизмы кишечника участвует в синтезе витаминов группы В (B_1 , B_2 , B_3 , B_5 , B_6 , B_9 , B_{12}), витаминов С и К, ряда аминокислот (фолиевой, никотиновой, пантотеновой и липоевой), мочевой кислоты, гормонов, летучих жирных кислот, нейропептидов и биологически активных веществ.

Также микробиота вырабатывает некоторые ферменты. Бифидобактерии синтезируют фитоэстрогены — вещества с эстрогеноподобным действием, по строению отличающиеся от гормонов.

Обменная

Кишечная микробиота способствует нормальному обмену холестерина, жирных и желчных кислот.

Защитная

Полезные бактерии в составе микробиоты подавляют развитие условно патогенных и чужеродных микробов. Микроорганизмы поглощают предшественников раковых клеток, защищая организм от развития онкологических заболеваний.

Пищеварительная

Микробиота участвует в расщеплении белков, жиров и углеводов.

Регуляторная

Микробиота регулирует водно-солевой обмен и газовый состав кишечника.

Участвует в регуляции уровня холестерина в организме. Он синтезируется в печени и с кровью поступает в клетки, где участвует в производстве стероидных гормонов, витамина D, в построении здоровых клеточных мембран и осуществляет множество других полезных функций.

Микробиота отчасти контролирует выработку кортизола и определяет чувствительность кишечной стенки к этому гормону. За счет этого она принимает участие в регуляции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, противодействуя влиянию стресса. Хотя это двусторонний процесс. Тяжелый стресс негативно сказывается на составе микрофлоры в кишечнике через уменьшение полезных бактерий.

Микроорганизмы синтезируют вещества, схожие сベンзодиазепинами. Они обладают умеренными снотворными и транквилизирующими свойствами.

Такая функция микробиоты способствует

психологической устойчивости и нивелирует воздействие стресса.

Кишечник нередко называют вторым мозгом, поскольку он имеет постоянное взаимодействие с центральной нервной системой. Нарушение этой взаимосвязи приводит к развитию синдрома раздраженного кишечника, который имеет симптомы в виде запоров или диареи, болей в животе, метеоризма, урчания и так далее, без каких-либо органических нарушений.

Также исследования показывают, что нарушения в балансе микробиоты кишечника в раннем детском возрасте имеют связь с нарушениями когнитивных способностей, со снижением способности к обучению, с синдромом дефицита внимания и заболеваниями аутистического спектра.

Противоаллергенная

Лактобактерии в составе микробиоты кишечника снижают вероятность развития аллергических реакций.

Детоксикационная

Микроорганизмы очищают кишечник от токсинов органического происхождения и соединений тяжелых металлов.

Нарушение баланса микробиоты – дисбиоз

Дисбиоз кишечника – дисбаланс микробного равновесия, который определяется как нарушение саморегуляции (гомеостаза) кишечной

микробиоты из-за изменений в функциональном составе и метаболической активности микроорганизмов или в их распределении по ходу всей протяженности желудочно-кишечной трубы. Официального диагноза «дисбактериоз» не существует, поскольку это состояние не является отдельным видом болезни: оно всегда является следствием иных заболеваний либо возникает в результате воздействия вредных для организма факторов, неправильного питания и образа жизни.

Нарушение баланса полезных и условно патогенных микроорганизмов приводит к размножению чужеродных, обычно отсутствующих либо присутствующих в крайне малом количестве. Это приводит к ослаблению иммунитета или стимулирует его извращенные реакции с развитием аутоиммунных заболеваний, что, в свою очередь, вызывает еще большее размножение чужеродных бактерий и активацию процессов гниения и брожения, воспаления кишечника и нарушения переваривания и всасывания всех полезных питательных веществ.

Причины дисбиоза

Нарушение баланса микрофлоры кишечника может возникать по многим причинам.

В первую очередь это неправильное пищевое поведение.

- Употребление рафинированных продуктов, богатых очищенными от клетчатки углеводами и обедненными полезными веществами: витамином D, ПНЖК Омега-3, магнием, витамином В₁₂, железом.
- Недостаток в рационе овощей, содержащих полезную для питания хороших бактерий клетчатку.

Еще одна частая причина — прием лекарственных средств: антибиотиков, антацидов, препаратов, снижающих кислотность желудочного сока (их сейчас необоснованно назначают на очень длительные

периоды пациентам), гормональных препаратов, иммунодепрессантов и цитостатиков. Употребление слабительных и сорбентов также может вызвать дисбаланс микрофлоры.

Дисбиоз может возникать вследствие заболеваний желудочно-кишечного тракта — гастритов, энтеритов, колитов, болезни печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. Заболевания щитовидной железы, сахарный диабет и другие эндокринные болезни также могут негативно повлиять на баланс микрофлоры. Ожирение, метаболический синдром и инсулинорезистентность являются одними из самых распространенных факторов риска. Возрастные изменения: гипогонадизм, саркопения, гипоксия тоже являются провоцирующими факторами. А у детей до трех лет изменения микрофлоры кишечника могут вызываться ОРВИ, прорезыванием зубов и даже введением в пищу новых продуктов.

Еще одной причиной дисбиоза может быть пищевая аллергия и пищевая непереносимость. Во время пищевой аллергии и пищевой непереносимости снижается иммунитет и создаются благоприятные условия для размножения патогенной микрофлоры.

Дисбиоз может быть временным состоянием, возникающим в результате резкой смены привычной пищи, климата и несоблюдения гигиены, но при нормализации образа жизни все может вернуться к правильному балансу.

Также причиной нарушения баланса микрофлоры может быть увлечение очистительными клизмами и экстремальными диетами.

Симптомы дисбиоза

Начальные стадии дисбиоза не имеют характерных симптомов и в большинстве случаев протекают скрыто. При этом воспаление кишечной стенки и нарушения всасывания полезных веществ уже имеются.

Выраженный дисбиоз проявляется частым и жидким стулом с неприятным запахом. У пожилых людей может, наоборот, возникнуть

запор, вызванный снижением перистальтики кишечника. Иногда у больных наблюдается чередование запоров и диареи.

Возможно ощущение постоянной тяжести в животе, а после дефекации — чувство, что кишечник опорожнен не полностью, частые позывы к дефекации без «результата».

Повышенное образование и скопление газов в кишечнике вызывает вздутие живота, сопровождаемое урчанием. Возможны неприятные ощущения в брюшной области вплоть до болевых. Появляются другие нарушения пищеварения: снижение аппетита, отрыжка, тошнота вплоть до рвоты.

Часто возникает аллергическая реакция на продукты, которые раньше человек употреблял без проблем: микрофлора уже не справляется с противоаллергической функцией. Возникновение тяги к насыщенной сахаром и углеводами пище также является симптомом дисбиоза.

Интоксикация организма вследствие избыточных гнилостных и бродильных процессов в кишечнике вызывает общую слабость и утомляемость, снижение сексуального влечения, нарушение сна, головные боли, небольшое, но стабильное повышение температуры тела.

У женщин возможно появление кандидоза (молочницы), нарушений менструального цикла.

Нарушения синтеза витаминов вызывают сухость кожи, ухудшение структуры волос и ногтей, появление стоматита. Частый симптом дисбиоза — хейлит, то есть возникновение болезненных трещин в уголках губ. Может появиться неприятный привкус металла во рту.

Осложнения дисбиоза

Многие симптомы дисбиоза при их выраженному проявлении можно рассматривать как осложнения, например – гиповитаминоз (вследствие нарушения выработки витаминов группы В, витаминов С и К), анемию, интоксикацию организма, различные иммунологические нарушения.

Множество исследований показывает прямую связь между нарушением баланса микробиоты и развитием воспалительных заболеваний кишечника, нарушением гормонального баланса, ожирением и онкологическими заболеваниями¹. Пока врачи всего мира изучают этот вопрос, но уже известно, что даже небольшой дисбаланс кишечной микрофлоры провоцирует воспаление кишечной стенки. Это приводит к нарушению всасывания полезных и питательных веществ из пищи. Именно поэтому мы можем иметь такой феномен, когда человек принимает, например, витаминную добавку, но это не оказывает на его здоровье никакого воздействия – нужное вещество попросту не может проникнуть в кровь.

Есть такое понятие, как протеостаз. Оно описывает механизм, при котором в организме всегда поддерживается определенный набор протеинов (белков), необходимых для нормального функционирования клеток. Обеспечивается это за счет бесперебойного синтеза и структурирования качественных протеинов. Нарушение протеостаза является одним из главных факторов старения.

При дисбалансе микробиоты в данном механизме происходит сбой, и в организме появляются белки, нехарактерные для возраста человека. То есть дисбиоз провоцирует преждевременное старение!

¹ DOI: 10.3389/fmichb.2015.01050. Belizário JE and Napolitano M (2015) Human microbiomes and their roles in dysbiosis, common diseases, and novel therapeutic approaches. *Front. Microbiol.* 6:1050.

Поскольку деятельность микробиоты кишечника тесно связана с иммунной системой, дисбиоз способствует возникновению инфекций верхних дыхательных путей, вирусных инфекций, грибковых заболеваний и других видов болезней, возникающих при ослаблении иммунитета. Нарушения в работе иммунной системы ведут к развитию аллергических заболеваний. Когда ко мне за помощью обращаются пациенты с жалобами на аллергические проявления, я всегда назначаю им исследование кишечной микрофлоры. В современном мире — это полный генетический анализ кишечной микрофлоры. Он способен оценить разнообразие и соотношение 1338 видов бактерий кишечника, точнее, их ДНК.

Обычный, всем известный анализ кала на дисбактериоз неинформативен, так что нет смысла его сдавать.

И еще одному феномену я хочу уделить отдельное внимание — это пищевая непереносимость. Сложное и все еще достаточно мало изученное понятие в современной гастроэнтерологии.

Пищевая непереносимость

В последние годы в гастроэнтерологии и диетологии появилось направление «иммунодиетология». Это совершенно новый подход к определению индивидуального, для конкретного человека, рациона питания. В основе иммунодиетологии лежит такое понятие, как пищевая непереносимость.

Пищевую непереносимость иногда путают с пищевой аллергией или ошибочно называют ею.

Пищевая непереносимость затрагивает пищеварительную систему в сочетании с иммунной системой, тогда как пищевая аллергия затрагивает только иммунную систему.

В отличие от аллергии (при которой формируются антитела класса Е (IgE)) пищевая непереносимость имеет другой иммунный механизм и не вызывает тяжелых реакций по типу анафилаксии здесь и сейчас.

У каждого из нас с рождения есть определенная заданность: генетические мутации, из-за которых наш организм не может расщеплять до мелких молекул и усваивать полностью некоторые продукты. Они проявляются отсутствием каких-либо ферментов, необходимых для переваривания пищи.

Нет фермента — нет переваривания, но вещество не может просто так находиться в кишечнике, оно начинает разлагаться с гниением, что характерно для белков, или брожением, что характерно для углеводов.

Это приводит к образованию в кишечнике большого количества токсичных веществ. Они патологически воздействуют на кишечную стенку, вызывая ее воспаление, что ослабляет межклеточные контакты и приводит к синдрому повышенной кишечной проницаемости. В результате в кровоток из кишечника попадают крупные, недопереваренные молекулы такой пищи. Но в норме в кровь должны всасываться мелкие молекулы, поэтому иммунная система воспринимает крупные как чужеродные и активирует адаптивный иммунный ответ со специфическими антителами класса G (IgG). Поначалу проблемы

с усвоением некоторых продуктов протекают скрыто за счет компенсаторных механизмов организма. Могут появляться общие симптомы, которые включают в себя:

- диарею;
- вздутие живота;
- повышенное газообразование;
- боль в животе.

Но существует множество других возможных симптомов, включая головную боль, чувство усталости или истощения, тошноту, запор, боль в суставах или сыпь и даже развитие аутоиммунных заболеваний. Симптомы могут длиться несколько часов, дней, месяцев и даже годами. Но есть один важный нюанс.

После употребления продукта, вызывающего пищевую непереносимость, симптомы появляются через несколько часов или даже дней!

В результате человек попросту не связывает свое плохое самочувствие с употреблением какого-то продукта. Вряд ли вы задумаетесь о том, что с трудом заставили себя подняться сегодня утром с кровати из-за съеденной позавчера шоколадки или порции макарон, которую съели вчера на обед.

Однако именно до поры до времени бессимптомное течение пищевой непереносимости превращает ее в скрытого, но весьма серьезного врага нашему здоровью.

С возрастом компенсаторные механизмы истощаются, и постоянное поступление продуктов, вызывающих пищевую непереносимость, провоцирует системное воспаление в организме. Появляются более

серьезные проблемы: синдром раздраженного кишечника, сыпь, красивница, стоматит, аутоиммунные заболевания.

Непереносимость может быть к любому типу пищи или ингредиенту в ней, но можно выделить несколько продуктов, которые вызывают ее наиболее часто.

Глютен

Глютен – это белок, который содержится в некоторых видах злаков: пшенице, ржи, ячменном зерне. Он также известен как клейковина (в переводе с латинского глютен означает «клей»). Благодаря содержанию глютена в муке тесто эластичное и может «подниматься», если мы используем дрожжи.

Существует огромное количество продуктов, которые могут содержать глютен:

- хлеб, выпечка, хлебцы;
- макаронные изделия, лапша;
- кус-кус, булгур, птиitim, полба, манка;
- тесто для пельменей и других аналогичных продуктов;
- хлопья;
- печенье, вафли, конфеты;
- соусы;
- специи;
- продукты и блюда, при приготовлении которых использовался пшеничный крахмал: супы-пюре, крабовые палочки, чипсы, сосиски, колбасы, мясные полуфабрикаты, мягкие сыры;
- водка, пиво и квас.

Проблема современного мира в том, что сейчас люди употребляют огромное количество глютенсодержащих продуктов, ведь это легкий способ получить удовольствие. При расщеплении глютена образуются

полипептиды, которые способны проникать сквозь гематоэнцефалический барьер, — сложную систему, которая не пропускает целый ряд веществ из крови в вещество мозга. Эти полипептиды имеют морфиноподобный эффект — в головном мозге они связываются с опиоидными рецепторами и вызывают ощущение удовольствия. Естественно, люди буквально «подсаживаются» на булочки, тортики и пирожки.

Но почему глютен может вызывать пищевую непереносимость, если пшеницу и рожь наши предки употребляли на протяжении столетий? Казалось бы, за столько веков этот белок должен был стать родным для человечества.

Дело в том, что, во-первых, современный человек употребляет намного больше глютена, чем даже его прабабушки и прадедушки всего-то 100–120 лет назад. Мучные продукты стали более доступными. Растут технологии и средства, позволяющие не гибнуть посевам пшеницы и ржи от непогоды, вредителей и болезней. У многих людей в суточном рационе глютенсодержащие продукты могут занимать до 100%!

Во-вторых, выращиваемая сегодня пшеница в большинстве своем — генно-модифицированная, и влияние таких растений на организм человека еще до конца не изучено. Как известно, изменяя один ген для большей урожайности, мы меняем и сам белок. В генетике есть правило: один ген кодирует синтез одного белка, так что мы стали получать измененный белок глютена, что может быть причиной формирования пищевой непереносимости.

В-третьих, непереносимость глютена может быть связана с индивидуальными генетическими мутациями, которые приводят к недостатку или даже отсутствию ферментов, переваривающих данный белок, тогда у человека развивается заболевание целиакия.

Заболевание целиакия — это аутоиммунное расстройство, которое обусловлено генетической предрасположенностью к непереносимости глютена. Дебютирует оно у детей до года, когда в рацион малышей вводится прикорм, содержащий глютенсодержащие продукты.

Поступающий глютен вызывает реакцию иммунной системы — она вырабатывает антитела против тканей тонкого кишечника, вызывая воспаление и истончение его стенок.

Изучая данное заболевание, ученые обнаружили, что целиакия тесно связана с неврологическими нарушениями, такими как расстройство координации движений (атаксия), периферическая нейропатия, эпилепсия, когнитивные нарушения¹. Также исследования показывают, что у детей с целиакией выше риск развития тревожности, депрессии, синдрома дефицита внимания и гиперактивности, расстройств аутистического спектра².

Даже если у человека нет целиакии, пищевая непереносимость по отношению к глютену может вызывать иммунную реакцию, в ходе которой вырабатываются сигнальные вещества — воспалительные цитокины, воздействующие в том числе и на головной мозг. Известно, что избыток цитокинов приводит к развитию дегенеративных неврологических заболеваний, таких как болезнь Альцгеймера и деменция.

Лактоза

Это тип сахара, который в основном содержится в молочных продуктах, таких как сыр и йогурты. Вследствие индивидуальных особенностей организма человека может не вырабатывать в достаточном количестве фермент лактазу, который необходим для расщепления лактозы. В результате непереваренная лактоза сбраживается в кишечнике, вызывая такие симптомы, как диарея, вздутие живота, спазмы и боль, метеоризм и тошнота.

¹ DOI: 10.21518/2079-701X-2017-9-93-96. Дмитриева Ю. А., Захарова И. Н. Неврологические проявления у больных целиакией // Медицинский совет. 2017. №9.

² DOI: 10.3390/nu12010142. Clappison E, Hadjivassiliou M, Zis P. Psychiatric Manifestations of Coeliac Disease, a Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2020 Jan 4;12(1):142.

**Тяга к сладкому —
яркий симптом дисбиоза.**

Сахар

Последствие дисбаланса микробиоты кишечника в виде ожирения и инсулинерезистентности весьма распространено. Механизм развития этих состояний очень интересен. Если по каким-то причинам в кишечнике уменьшается количество полезной микрофлоры – бифидо- и лактобактерий, то начинается рост патогенной, в том числе дрожжеподобного грибка *Candida*. И вот он буквально превращает нас в зомби, способных думать только о том, как бы съесть сладкое и побольше!

Кандида питается сахаром и, чтобы всегда получать нужную ему дозу, пропускает свои мицеллы сквозь межклеточное пространство кишечной стенки, попадая в капилляры. Грибок выбрасывает особые биологически активные вещества, которые с током крови поступают в головной мозг и, по сути, заставляют его дать нам сигнал, что мы очень хотим съесть какой-нибудь тортик или конфетку. Если мой пациент говорит мне: «Светлана, я просто жить не могу без сладкого», – я знаю, что это со мной общается грибок в его кишечнике.

Но ситуация имеет свой выход! Если в течение 30 дней строго соблюдать противокандидный протокол питания, то численность гриба значительно уменьшится в кишечнике, его место займут полезные бактерии, и ваша тяга к сладкомурастает без следа.

Сам протокол питания вы можете найти в Приложении к этой книге.

Какие продукты наносят вред именно вашему организму?

Индивидуальная пищевая непереносимость может включать в себя совершенно разные продукты. Так как же понять, какие именно плохо

переваривает ваш организм? Для диагностики применяются следующие тесты:

- элиминационная диета — вы избегаете употребления продуктов, к которым у вас может быть непереносимость, чтобы увидеть, улучшатся ли ваши симптомы, — через несколько недель вы снова начнете есть эту пищу, чтобы увидеть, вернутся ли ваши симптомы;
- анализ крови на пищевую непереносимость;
- водородный дыхательный тест, если у вас непереносимость лактозы, фруктозы, галактозы или для диагностики синдрома избыточного микробного роста в тонкой кишке.

Вас также могут попросить вести дневник питания и симптомов, чтобы выявить провоцирующий плохое самочувствие продукт.

Стоит получить консультацию специалиста по питанию (диетолога, гастроэнтеролога).

Лечение пищевой непереносимости

Лечением пищевой непереносимости является исключение из рациона питания продуктов и/или отдельных ингредиентов, которые ее вызывают.

Как восстановить работу ЖКТ через восстановление микробиомы

Проведено множество клинических исследований разных типов питания, и все они подтверждают факт — изменение питания меняет состав микрофлоры уже через 30 дней.

Далее я предлагаю вам резюме разных клинических исследований.

- Добавки с пробиотиками оказывают ряд положительных эффектов на здоровье человека.
- Микробы в нашем кишечнике влияют на энергетический обмен человека.
- Характер питания и лекарства оказывают сильное влияние на состав микробиоты кишечника.
- Состав микробиоты влияет на реакцию на химиотерапию и иммунотерапию.
- Состав микробиома определяет реакцию глюкозы на пищу и может использоваться для персонализации питания.
- Потребление пищевых волокон влияет на состав микробиоты кишечника и способствует улучшению здоровья.

Делюсь с вами 16 простыми способами улучшить здоровье кишечника. Вы можете начинать их внедрять в свою жизнь даже сегодня.

1. Разнообразие еды имеет решающее значение

Попробуйте «съесть радугу», смешивая и сочетая растительные продукты разных цветов. Эти продукты богаты клетчаткой и полифенолами, которых любят «хорошие» кишечные микробы.

В этом отлично помогает средиземноморская диета. Она разнообразна и включает целый ряд растительных продуктов, овощей, фруктов и зелени. Исследования показали, что люди, соблюдающие средиземноморскую диету, имеют больше «хороших» кишечных бактерий и более разнообразную кишечную микробиоту – признак здорового кишечника.

2. Ешьте больше фруктов и овощей

Овощи, зелень и фрукты, которые богаты клетчаткой, являются основным топливом для кишечных бактерий. Многие продукты растительного происхождения также содержат полифенолы. Эти соединения

нелегко всасываются через кишечник, поэтому они перемещаются в толстую кишку, где обитает большинство кишечных бактерий, которые питаются полифенолами. В процессе они превращают их в различные биологически активные соединения, полезные для нашего здоровья.

3. Включите в рацион орехи и семена

Орехи и семена — еще один отличный источник клетчатки и полифенолов. Они также содержат полезные жиры, такие как ПНЖК Омега-3. Ученые обнаружили, что диета, богатая жирными кислотами Омега-3, связана с более разнообразным микробиомом кишечника.

Полезные орехи и семена, которые можно добавить в свой рацион, включают:

- миндаль;
- греческие орехи;
- кешью;
- фундук;
- кедровые орехи;
- фисташки;
- семена чии;
- семена тыквы;
- семена подсолнечника;
- семена кунжута.

Важное примечание: если вы в настоящее время не едите много фруктов, овощей, зелени и орехов, при резком их увеличении в рационе у вас может возникнуть вздутие живота. Прибавляйте их в свой рацион постепенно, полезные бактерии будут расти, и это позволит вам в дальнейшем есть их достаточно много.

4. Добавьте в свой рацион бобовые

Бобовые, такие как нут и чечевица, содержат большое количество пищевых волокон, а также пребиотическое волокно, называемое галактоолигосахаридом, которое питает «хорошие» кишечные бактерии. Исследования показали, что галактоолигосахарид помогает поддерживать «стабильность» кишечной микробиоты и ваши бифидобактерии.

Вот продукты, богатые им:

- нут;
- чечевица;
- запеченная фасоль;
- соевые бобы;
- красная фасоль;
- горох;
- фасоль пинто.

5. Выбирайте цельнозерновые продукты

Цельнозерновые продукты являются отличным источником клетчатки для кишечной микробиоты. В обзоре 2019 года было рассмотрено, как они влияют на кишечные бактерии. Из 42 исследований, которые изучили ученые, 39 показали, что употребление цельнозерновых продуктов связано с более разнообразной микробиотой кишечника. Они содержат много других важных питательных веществ и могут снизить риск возникновения хронических заболеваний, таких как болезни сердца.

К распространенным цельнозерновым продуктам относятся (перечислю не содержащие глютен):

- овес;
- гречка;
- бурый или дикий рис;

- киноа;
- просо;
- сорго;
- горох.

6. Ешьте пребиотические продукты

Многие фрукты, овощи, орехи, зерновые и бобовые содержат пребиотики — это тип клетчатки, которая проходит через кишечник и питает «хорошие» кишечные бактерии. Их не следует путать с пробиотиками, которые представляют собой живые микроорганизмы.

К продуктам, богатым пребиотиками, относят:

- фрукты:
 - бананы;
 - арбуз;
 - чернику;
 - грейпфрут;
 - нектарины;
 - гранат;
- отруби;
- ячмень;
- овес;
- пшеничные отруби;
- орехи:
 - кешью;
 - фисташки;
- овощи и зелень:
 - цикорий;
 - иерусалимские артишоки;
 - чеснок;
 - лук;
 - лук-порей;

- савойскую капусту;
- зеленый горошек.

7. Ешьте пробиотические ферментированные продукты

Пробиотические продукты содержат живые бактерии. Они могут помочь увеличить разнообразие кишечной микрофлоры. Некоторые исследования показывают, что употребление этих продуктов может стимулировать рост полезных бактерий и принести пользу общему здоровью.

Пробиотические ферментированные продукты включают:

- натуральный йогурт;
- кефир;
- чайный гриб;
- квашенную капусту;
- соленья;
- мисо;
- темпе;
- кимчи;
- сыры, выдержаные, но не пастеризованные.

8. Пейте кофе

Исследования показывают, что люди, пьющие кофе, могут иметь более разнообразную микробиоту.

9. Избегайте ультраобработанных продуктов

По возможности лучше ограничить употребление ультрапереработанных продуктов — прошедших промышленную обработку. Они содержат высокий уровень рафинированного сахара, соли, консервантов, добавок и вредных трансжииров. Люди, которые едят много продуктов с высокой степенью переработки, имеют больше «плохих» бактерий в кишечнике, чем те, кто обычно избегает этих продуктов.

10. Ограничите употребление сладкого

Нет ничего плохого в том, чтобы время от времени баловать себя сладким. Однако некоторые исследования показывают, что диета с высоким содержанием сахара может повлиять на микробиоту кишечника. Уменьшая количество «хороших» бактерий и увеличивая количество «плохих», диета с высоким содержанием сахара может повысить риск метаболических нарушений, таких как сахарный диабет II типа и ожирение.

Другие способы улучшить здоровье кишечника

Изменение диеты – не единственный способ поддержать здоровье кишечника. Вы также можете изменить баланс своей микробиоты, изменив образ жизни.

11. Больше спите

Ученые доказали, что микробиота кишечника может влиять на сон, и наоборот. Некоторые исследования показали, что лучший сон связан с увеличением разнообразия кишечных бактерий.

12. Регулярно занимайтесь спортом

Физические упражнения – одна из лучших стратегий для здоровья кишечника, которая может увеличить разнообразие микробиоты. Исследования показывают, что даже тренировки низкой интенсивности могут помочь сохранить здоровье кишечника.

13. Время приема пищи

Исследования влияния времени приема пищи и периодического голодания на кишечник все еще ограничены, но некоторые данные свидетельствуют о том, что микробиота может иметь свои собственные циркадные ритмы. Лучше убрать перекусы и не есть поздно вечером, чтобы у кишечника было время отдохнуть ночью.

14. Принимайте антибиотики только при необходимости и строго по назначению врача

Антибиотики спасают жизни. Но они также могут негативно повлиять на микробиоту, и эти изменения могут длиться долго. Поэтому принимайте антибиотики только при необходимости и всегда по указанию врача. Параллельно принимайте пробиотики и после окончания курса антибиотика оставьте пробиотик для приема еще на три месяца.

15. Уменьшите стресс

Будь то психологический, физический или экологический стресс, он нарушает структуру и функцию кишечной микробиоты.

16. Избегайте курения

Курение увеличивает риск хронических кишечных расстройств и рака пищеварительного тракта. Это связано с меньшим разнообразием кишечной микробиоты и напоминает микробиоту людей с воспалительными заболеваниями кишечника и ожирением.

Глава 6

Тайные «агенты счастья»: ваш гормональный профиль

Рядом со мной на скамейке кто-то забыл журнал, и я начал читать. Там было про всякие гормоны. Описывалось, какой у вас должен быть вид, какие глаза, лицо, если у вас все гормоны в порядке, а у меня вид был как раз наоборот: у меня был точно такой вид, как у того типа, которого описывали в статье, у него все гормоны нарушены.

Джером Дэвид Сэлинджер. Над пропастью во ржи

Наши настроение, вес, артериальное давление, эмоции, возможность зачатия, состояние кожи, способность переваривать пищу, реакции на стресс, сила и объем наших мышц, наши когнитивные способности и многие другие функции зависят от работы гормонов — веществ с высокой биологической активностью, которые переносятся по нашему организму с током крови и регулируют деятельность всех клеток, тканей и органов. Руководит этим оркестром наша эндокринная система. Основной ее задачей является контроль и координация внутреннего метаболизма (или гомеостаза), то есть обеспечение стабильности функционирования всего нашего организма.

Ни один орган, ни одна ткань, ни одна клетка не могут работать без гормонов.

Эндокринная система объединяет различные железы и ткани, которые вырабатывают гормоны:

- Эндокринные железы:
 - гипофиз;
 - щитовидная железа;
 - околосщитовидные (паращитовидные) железы;
 - надпочечники;
 - эпифиз.
- Органы с эндокринной тканью:
 - поджелудочная железа (островки Лангерганса);
 - половые железы (семенники и яичники).
- Органы с эндокринными клетками:
 - сердце;
 - легкие;
 - желудочно-кишечный тракт (APUD-система);
 - почки;
 - плацента;
 - thymus;
 - предстательная железа.

Эти железы внутренней секреции и отдельные эндокринные клетки вырабатывают целый океан различных гормонов.

Гормоны — это химические соединения, образуемые органом, тканью или клеточной системой, выделяемые в кровь и оказывающие специфические воздействия на другие органы и ткани.

Общие свойства гормонов следующие:

- дистантный характер действия — органы и системы, на которые действует гормон, расположены далеко от места его образования;
- высокая биологическая активность — гормоны вырабатываются железами в малых количествах и эффективны в очень небольших концентрациях;

- строгая специфичность действия — ответные реакции на действие гормона строго специфичны и не могут быть вызваны другими биологически активными агентами.

Давайте познакомимся с некоторыми из них и их основными функциями, хотя и гормонов, и их функций намного больше.

Гормон	Где вырабатывается	Функции
Альдостерон	Надпочечники	Регулирует солевой и водный баланс, а также кровяное давление
Кортикостероидный гормон	Надпочечники	Контролирует ключевые функции организма; действует как противовоспалительное средство; поддерживает уровень сахара в крови, кровяное давление и мышечную силу; регулирует водно-солевой баланс
Антидиуретический гормон (вазопрессин)	Гипофиз	Влияет на задержку воды в почках; контролирует кровяное давление
Адренокортикотропный гормон (АКТГ)	Гипофиз	Контролирует выработку половых гормонов (эстрогена у женщин и тестостерона у мужчин), а также выработку яйцеклеток у женщин и спермы у мужчин
Гормон роста (ГР)	Гипофиз	Влияет на рост и развитие; стимулирует синтез белка; влияет на распределение жира
Лютеинизирующий гормон (ЛГ) и фолликулостимулирующий гормон (ФСГ)	Гипофиз	Контролирует выработку половых гормонов (эстрогена у женщин и тестостерона у мужчин), а также выработку яйцеклеток у женщин и спермы у мужчин
Окситоцин	Гипофиз	Стимулирует сокращение матки и молочных протоков в молочных железах
Пролактин	Гипофиз	Инициирует и поддерживает выработку молока в молочных железах; влияет на уровень половых гормонов
Тиреотропный гормон (ТТГ)	Гипофиз	Стимулирует выработку и секрецию гормонов щитовидной железы

Гормон	Где вырабатывается	Функции
Ренин и ангиотензин	Почки	Контролирует кровяное давление как напрямую, так и путем регулирования выработки альдостерона надпочечниками
Эритропоэтин	Почки	Влияет на выработку эритроцитов (RBC)
Глюкагон	Поджелудочная железа	Повышает уровень сахара в крови
Инсулин	Поджелудочная железа	Снижает уровень сахара в крови; стимулирует метаболизм глюкозы, белков и жиров
Эстроген	Яичники	Влияет на развитие женских половых признаков и репродуктивное развитие, важное для функционирования матки и молочных желез; защищает здоровье костей и отвечает за красоту женщины
Прогестерон	Яичники	Стимулирует слизистую оболочку матки к принятию плодного яйца; подготавливает молочные железы к выработке молока, отвечает за сохранение беременности
Паратиреоидный гормон (ПТГ)	Паращитовидные железы	Важнейший регулятор уровня кальция в крови
Гормон щитовидной железы	Щитовидная железа	Контролирует обмен веществ; влияет на рост, созревание, активность нервной системы и обмен веществ
Адреналин	Надпочечники	Увеличивает частоту сердечных сокращений, потребление кислорода и кровоток. Помогает организму в острой стрессовой ситуации мобилизоваться и выполнить задачу
Норадреналин	Надпочечники	Поддерживает кровяное давление
Тестостерон	Семенники (яички)	Отвечает за мужское здоровье и развитие вторичных мужских половых признаков. Как у мужчин, так и у женщин отвечает за развитие и силу мышц и наши амбиции
Мелатонин	Шишковидная железа	Высвобождает мелатонин вочные часы, чтобы помочь заснуть. Является самым мощным антиоксидантом в нашем организме, но подробно мы поговорим о нем в отдельной главе

Гормон	Где вырабатывается	Функции
Рилизинг-гормон гормона роста (GHRH)	Гипоталамус	Регулирует высвобождение гормона роста в гипофизе
Тиреотропин-рилизинг гормон (TRГ)	Гипоталамус	Регулирует высвобождение тиреотропного гормона в гипофизе
Гонадотропин-рилизинг гормон (ГнРГ)	Гипоталамус	Регулирует выработку ЛГ/ФСГ в гипофизе
Кортикотропин-рилизинг гормон (CRH)	Гипоталамус	Регулирует высвобождение адренокортикотропина в гипофизе
Гуморальные факторы (цитокины, интерлейкины, хемокины и многие другие биологически активные вещества)	Тимус	Помогает развивать лимфоидную систему и наш иммунитет

Все гормоны классифицируются по химической природе.

Производные аминокислот:

- тироазина (дофамин, норадреналин, адреналин); йодсодержащие гормоны щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин);
- триптофана (серотонин, мелатонин);
- гистидина (гистамин).

Белково-пептидные гормоны:

- полипептиды (кортикотропин, меланотропин, вазопрессин, окситоцин, пептидные гормоны желудка и кишечника);
- белки (инсулин, глюкагон, соматотропин);
- сложные белки, или гликопротеиды (тиротропин, фоллитропин, лютropин).

Стероидные гормоны:

- производные холестерина (глюокортикоиды, минералокортикоиды, андрогены, эстрогены и прогестерон);
- к этой группе можно отнести гормональную форму витамина D – кальцитриол.

Производные арахидоновой кислоты:

- к ним относятся простагландини, простациклины, тромбоксаны, лейкотриены, многие из них функционируют только внутри клетки.

У гормонов можно выделить несколько функций, каждая из которых очень важна для нормальной работы организма:

- метаболическая — влияние на обмен веществ;
- морфогенетическая — регуляция морфообразовательных процессов, дифференцировки, роста клеток;
- кинетическая — включение определенной деятельности исполнительных органов;
- корригирующая — изменение интенсивности деятельности исполнительных органов и тканей;
- пермиссивная — способность одного гормона видоизменять или опосредовать эффект другого гормона или нервной системы;
- поддержание гомеостаза и адаптации — помогают организму приспособиться к изменяющимся условиям внутренней или внешней среды;
- поведенческое значение — способность влиять на течение основных нервных процессов, память, эмоции, поведение.

Свои эффекты гормоны оказывают через специфические формы передачи сигнала:

- аутокринно — когда клетка выделяет гормон, и он на эту клетку действует;
- паракринно — клетка выделяет гормон, и он действует на рядом расположенные клетки;
- эндокринно — клетка выделяет гормон, и он с током крови переносится к клеткам-мишеням, которые находятся на значительном удалении;

- нейрокринно – когда гормон выделяется из нервных окончаний и действует как химический посредник или «курьер», передавая сигналы между нервыми клетками и помогая им «общаться» друг с другом.

Также можно выделить группы гормонов по их воздействию на организм:

- регулирующие обмен веществ: адреналин, кортизол, инсулин, глюкагон;
- регулирующие обмен кальция и фосфора: кальцитонин, кальцитриол, паратиреоидный гормон;
- регулирующие водно-солевой обмен: вазопрессин, альдостерон;
- регулирующие репродуктивную функцию: половые гормоны, при этом важно понимать, что нет мужских и женских гормонов, все гормоны есть у всех, все дело в их соотношении между собой;
- регулирующие функции эндокринных желез: тиреотропный гормон, адренокортикотропный гормон, фолликулостимулирующий гормон, лутеинизирующий гормон, соматотропный гормон;
- гормоны стресса: адреналин, кортизол и другие глюкокортикоиды, норадреналин, пролактин;
- гормоны, влияющие на высшую нервную деятельность, ответственные за наши настроение, поведение, память и внимание, мыслительную деятельность: тироксин, паратиреоидный гормон, глюкокортикоиды, адренокортикотропный гормон.

Сохранение оптимального уровня гормонов во многом диктует, как долго будет сохраняться наша молодость и насколько крепким будет наше здоровье.

Поэтому давайте изучим механизмы работы этих удивительных биологических регуляторов.

Как работают гормоны

Когда гормоны высвобождаются определенной железой, они распространяются по всему организму с кровотоком и поступают к клеткам-мишеням. Каждый гормон может воздействовать только на определенные клетки, распознавая их по специфическим рецепторам, расположенным на поверхности клеточной мембраны. Они работают подобно ключу, открывающему замок двери. Попадая внутрь клетки, гормон инициирует серию химических реакций, направленных на достижение нужного эффекта. Например, многие эндокринные гормоны могут стимулировать высвобождение химического вещества, которое запускает или предотвращает работу определенного гена.

Выработку, активацию и прекращение действия гормонов организму необходимо контролировать, чтобы предотвращать постоянную и чрезмерную активацию рецепторов и, как следствие, неправильную работу органов и тканей. Для этого существует несколько механизмов.

Гормональная регуляция

Гормоны из органов эндокринной системы выделяются в кровоток, а после своей работы разрушаются специальными ферментами и выводятся из организма, в большинстве случаев с мочой. Чтобы концентрация гормонов в крови была не повышенной и не пониженной, а ровно такой, какая необходима организму, в эндокринной системе выстроены регуляторные взаимосвязи.

Например, гипофиз — небольшая железа в головном мозге — вырабатывает тиреотропный гормон (ТТГ), который регулирует деятельность другого эндокринного органа — щитовидной железы. Та в свою очередь синтезирует гормоны трийодтиронин (T3) и тироксин (T4),

которые контролируют скорость обмена веществ и имеют еще несколько важных функций, их мы разберем чуть позже.

Для поддержания стабильного и оптимального уровня гормонов щитовидной железы в крови работает так называемый механизм обратной связи:

- когда гипоталамус – специальный отдел головного мозга – регистрирует снижение уровня Т3 и Т4, то дает сигнал гипофизу на выработку ТТГ;
- гипофиз вырабатывает свой гормон, и уровень тиреотропного гормона в крови повышается;
- в свою очередь, повышение концентрации тиреотропного гормона стимулирует синтез гормонов щитовидной железой.

И наоборот, если концентрация Т3 и Т4 становится слишком высокой, через гипоталамо-гипофизарную связь и снижение уровня ТТГ снижается активность щитовидной железы.

Так по типу обратной связи работает наша гормональная система, и эта саморегуляция защищает наше здоровье.

Химическая регуляция

Эндокринные железы могут реагировать на изменение концентрации определенного химического вещества и усиливать либо снижать синтез своих гормонов.

Например, в нашем организме уровень кальция контролируется паратгормоном, который вырабатывают паращитовидные железы. Если концентрация кальция опускается ниже нормы, активизируется работа паращитовидных желез, и они начинают вырабатывать больше паратгормона, благодаря чему в крови концентрация кальция растет. При повышении уровня кальция до нормы активность паращитовидных желез снижается.

Аналогично паращитовидные железы реагируют и на уровень витамина D, а точнее гормона кальцитриола.

Нервная регуляция

Нервная система тоже оказывает влияние на выработку гормонов в организме.

Например, в процессе родов головка плода прижимается к шейке матки. Стимуляция ее нервов активирует высвобождение гормона окситоцина из гипофиза, что приводит к увеличению частоты и интенсивности сокращений матки, а также к высвобождению большего количества окситоцина.

В отличие от гормональной и химической регуляции здесь работает механизм петли положительной обратной связи, при которой повышение концентрации гормона в крови стимулирует дальнейшее его высвобождение эндокринной железой. Выработка гормона уменьшается только тогда, когда ребенок рождается и давление на шейку матки снижается.

Теперь, когда вы знаете, как работают гормоны, я предлагаю еще глубже погрузиться в их удивительный мир. Как мы уже рассуждали, эндокринная система контролирует все процессы в организме. Но у каждого гормона есть своя специфическая функция и свои «владения» в теле человека. В этой главе мы познакомимся с особенностями работы основных видов гормонов, и начать я предлагаю с половых.

Половые гормоны

Начнем с половых гормонов, потому что именно они определяют нашу женственность или мужественность, необходимы для нормального развития и функционирования половой системы, а также регулируют многие другие процессы в организме. Причем мужские гормоны вырабатываются и у женщин, а женские — у мужчин, так что разделение на мужские гормоны и женские в корне неверное.



Половые гормоны не только регулируют работу репродуктивной системы, но и поддерживают многие другие важные процессы в организме, например, улучшают защиту клеток, защищают от атеросклероза и обеспечивают прочность костей.

В поддержании здоровья половые гормоны играют ключевую роль, и нам необходимо следить, чтобы их уровень оставался в норме.

Половые гормоны делятся на две основные группы.

Андрогены

Тестостерон — основной половой гормон, под его воздействием формируются вторичные половые признаки (оволосение лица, груди, подмышек и лобка, тембр голоса, рост щитовидного хряща — так называемого кадыка, который больше выражен у мужчин), он регулирует сперматогенез, влияет на уровень либido и отвечает за формирование и развитие наших скелетных мышц и их силу, отвечает за наши жизненные амбиции.

Дигидротестостерон — необходим для развития наружных половых органов и вторичных половых признаков.

Андростендион — гормон-предшественник, из которого производится тестостерон, влияет на формирование репродуктивной системы в период полового созревания.

Андрогены действуют также и на другие системы организма. Они способствуют удерживанию в организме азота и кальция, активизируют синтез нуклеиновых кислот и стимулируют производство фосфолипидов мембран — то есть делают наши клетки прочнее и повышают их защиту от вредоносного воздействия. Андрогены формируют поведенческие особенности человека, отвечая за наши амбиции и стремление достигать результата, воздействуя на гипофиз, гипоталамус и центральную нервную систему в целом. Также андрогены способствуют повышению мышечной силы и росту мышц, стимулируют деятельность сальных желез, ускоряют расщепление жира и улучшают производство красных клеток крови — эритроцитов.

Люди, у которых слишком мало андрогенов, обычно имеют низкое половое влечение и низкий уровень жизненной энергии. Дополнительно, андрогены важны для профилактики остеопороза, а также саркопении (и об этом мы поговорим чуть ниже).

Эстрогены (эстрадиол, эстрон, эстриол) – отвечают за формирование женских половых признаков, развитие молочных желез, регуляцию менструального цикла, участвуют в метаболизме костной и мышечной ткани, в синтезе коллагена, отвечают за красоту нашей кожи и еще множество полезных функций.

Эстрогены важны для сохранения прочности костей. При дефиците этих гормонов развивается остеопороз – хрупкость костной ткани. Также женские половые гормоны снижают деятельность сальных желез, в печени поддерживают синтез особого белка – ангиотензиногена, который участвует в регуляции артериального давления, стимулируют синтез некоторых типов факторов свертывания крови. Вот почему при избытке эстрогенов в организме повышается риск гипертонии и тромбообразования. Женские половые гормоны участвуют в поддержании оптимального состава липидов в крови. Они способствуют повышению уровня липопротеинов высокой плотности, которые помогают выводить холестерин из организма. Благодаря этому у женщин риск развития атеросклероза, инфаркта и инсульта ниже, чем у мужчин, – пока уровень эстрогенов у женщины в норме, она под надежной защитой. Поддерживают эластичность и упругость кожи.

Интересно, что эстрогены взаимодействуют с опиoidными рецепторами в головном мозге, регулируя нашу чувствительность к боли. Так как уровень эстрогенов у женщин выше, то и порог болевой чувствительности у них выше, чем у мужчин. Кроме того, эстрогены способствуют передаче сигналов в центральную нервную систему, формируют новые нейронные связи, отвечая за хорошие когнитивные функции.

Прогестерон – гормон беременности, который обеспечивает подготовку эндометрия к имплантации оплодотворенной яйцеклетки и поддерживает течение беременности, регулирует менструальный цикл, но

имеет целый ряд и других позитивных эффектов, важных как для женского, так и для мужского организма. Он ускоряет выведение натрия из организма. Интересный факт: так как его уровень у женщин во время беременности значимо возрастает, то именно поэтому для сохранения баланса натрия будущих мам «тянет на солененько». Перед менструацией уровень прогестерона падает, что вызывает задержку натрия и увеличение объема внеклеточной жидкости, а это может провоцировать отеки у некоторых женщин во второй фазе менструального цикла.

Во время менопаузы снижение уровня эстрогенов, прогестерона и тестостерона приводит к атрофии, истончению кожи, увеличению морщин и общему снижению эластичности, прочности и упругости кожи, к развитию саркопении (уменьшению мышечной массы и ее силы), развитию остеопороза и когнитивным нарушениям.

Одновременно заместительная гормональная терапия, которая включает прогестерон отдельно или в сочетании с эстрогеном, а в ряде случаев и добавление небольших доз тестостерона, приводит к увеличению содержания коллагена, толщины, эластичности, гидратации и концентрации поверхностных липидов в коже, что сохраняет молодость. Мышечная сила и кости сохраняются здоровыми, а ум ясным!

Было обнаружено, что местное применение эстрогена и прогестерона дает положительный эффект; например, было показано, что местное применение 2% прогестерона значительно повышает эластичность и упругость кожи и приводит к заметному уменьшению морщин. В целом, как и эстроген, прогестерон может защищать кожу от старения.

Интересно, что прогестерон участвует в работе мозга и может играть роль в возникновении зависимости. Он усиливает функцию

рецепторов серотонина, поэтому его дисбаланс может привести к серьезным нейрохимическим проблемам и ощущению потери энергии и радости жизни.

Недостаточное количество прогестерона может провоцировать поведение, направленное на искусственное повышение активности серотонина, например, на употребление алкоголя, никотина, сладкого и мучного.

Где вырабатываются половые гормоны?

Половые гормоны производятся у мужчин в яичках, а у женщин в яичниках. У обоих полов эти гормоны частично вырабатываются в коре надпочечников. По этой причине так важно оценивать весь стероидогенез, и гонадный, и надпочечниковый одновременно и неразрывно друг от друга, и принимать решение о необходимой коррекции, видя всю картину целиком.

Также есть гормоны, которые связаны с половыми, но не являются ими. К ним относятся: лuteинизирующий гормон, фолликулостимулирующий гормон и гонадотропин-рилизинг-гормон. Они работают по системе обратной связи и регулируют выработку половых гормонов.

Вот как работает каскад синтеза половых гормонов:

гипоталамус вырабатывает гонадотропин-рилизинг-гормон



гонадотропин-рилизинг-гормон воздействует на переднюю долю гипофиза и стимулирует выработку



↓
фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ)
гормонов

↓
ФСГ и ЛГ у мужчин стимулируют активность клеток Лейдига и клеток Сертоли в тканях яичек, и те вырабатывают тестостерон, запуская производство сперматозоидов.

При снижении уровня тестостерона срабатывает механизм обратной связи и активизируется гипоталамус на производство гонадотропин-рилизинг-гормона, а это ведет к повышению ФСГ и ЛГ.

↓
ФСГ и ЛГ у женщин стимулируют формирование фолликулов, которые вырабатывают эстрадиол, и желтого тела, которое продуцирует прогестерон.

При снижении уровня эстрадиола и прогестерона срабатывает механизм обратной связи и активизируется гипоталамус на производство гонадотропин-рилизинг-гормона, а это ведет к повышению ФСГ и ЛГ.

Что влияет на производство половых гормонов?

Концентрация половых гормонов варьируется на протяжении всей жизни человека и зависит от различных факторов, включая возраст, менструацию, менопаузу, стресс, образ жизни, питание, прием некоторых лекарственных средств, в том числе антидепрессантов.

Большое влияние на уровень половых гормонов имеет метаболический синдром (высокое кровяное давление, высокий уровень сахара в крови, повышенный уровень холестерина, дислипидемия и отложение жира на животе).

Заболевания щитовидной железы, гипофиза и гипоталамуса также провоцируют дисбаланс половых гормонов как у женщин, так и у мужчин.

Сильные стрессы, переутомление практически всегда оказывают влияние на уровень половых гормонов.

Дисбаланс половых гормонов

Для нашего здоровья опасно как чрезмерное повышение уровня половых гормонов, так и его снижение.

Снижение уровня половых гормонов называют гипогонадизмом.

Андрогенный дефицит может возникнуть у мужчин в любом возрасте, а не только в преклонном, как считают многие. К сожалению, в современном мире количество мужчин, имеющих недостаточность половых гормонов, только растет. Например, одно из исследований выявило, что 30% мужчин в возрасте от 41 до 79 лет имеют дефицит андрогенов — это весьма высокий показатель.

У мужчин дефицит андрогенов вызывает:

- эректильную дисфункцию;
- снижение либидо;
- повышение риска рака предстательной железы и почек;
- снижение мышечной массы;
- увеличение молочных желез (гинекомастию);
- ожирение;
- выпадение волос;
- разрежение костной ткани (остеопороз), что повышает хрупкость костей;
- снижение выносливости;
- постоянное чувство сильной усталости (переутомление);
- ухудшение памяти и концентрации внимания, нарушения сна;
- раздражительность, перепады настроения;
- депрессию.

Уровень половых гормонов у женщин естественным образом снижается с возрастом, и в среднем к 50 годам возникает менопауза, связанная как раз с понижением уровня эстрогенов. Однако ускорить и усугубить развитие дисбаланса могут ожирение, метаболический синдром, стрессы, чрезмерные физические нагрузки, а также воздействие псевдоэстрогенов, содержащихся в пероральных контрацептивах, косметике, пластиковых предметах быта.

У женщин дисбаланс эстрогенов и прогестерона вызывает:

- снижение либидо;
- эпизоды прилива жара;
- ночную потливость;
- сухость влагалища;
- разрежение костной ткани (остеопороз);
- повышенный риск развития эндометриоза, миомы матки, фиброзно-кистозных изменений в молочных железах;
- головные боли;
- перепады настроения;
- ухудшение памяти и концентрации внимания;
- нарушения сна.

Лечение дисбаланса половых гормонов

Лечение гормонального дисбаланса зависит от причины, а также от состояния здоровья каждого конкретного человека, который его имеет. Кроме того, женщины и мужчины могут получать разные методы лечения своих состояний и разные дозы. Здесь все совершенно индивидуально и только после комплексного обследования.

Решение о подборе заместительной гормональной терапии принимается после сопоставления данных нескольких специалистов.

Если есть показания для назначения заместительной гормональной терапии, то человек в обязательном порядке проходит комплексное обследование, и здесь оно будет отличаться для женщин и мужчин.

Для женщин:

- Важно сдать:
 - полный стероидный профиль в слюне (с оценкой и надпочечникового, и гонадного стероидогенеза);
 - коагулограмму;
 - анализы на уровень:
 - ФСГ;
 - ЛГ;
 - гомоцистеина;
 - фолиевой кислоты;
 - генетический анализ на мутации в системе гемостаза и фолатного цикла.
- Пройти:
 - консультацию гинеколога;
 - оценку состояния здоровья шейки матки;
 - УЗИ органов малого таза;
 - УЗИ вен нижних конечностей;
 - УЗИ молочных желез;
 - маммографию;
 - по показаниям МРТ молочных желез с внутривенным контрастированием и получение заключения онколога-маммолога.

Только после всего этого комплекса обследований врач принимает решение о назначении заместительной гормональной терапии.

Для мужчин:

- Важно сдать:
 - полный стероидный профиль в слюне (с оценкой и надпочечникового, и гонадного стероидогенеза),
 - коагулограмму;
 - генетическое исследование на мутации в системе гемостаза и фолатного цикла;
 - индекс здоровья простаты;
 - анализы на уровень:
 - ФСГ;
 - ЛГ;
 - гомоцистеина;
 - фолиевой кислоты.
- Пройти:
 - консультацию уролога;
 - трансректальное УЗИ предстательной железы;
 - пальцевой осмотр предстательной железы.

Только после всего комплекса обследования врач принимает решение о назначении заместительной гормональной терапии.

Гормоны щитовидной железы

Гормоны щитовидной железы являются основными регуляторами расхода энергии в организме, и поддержание их концентрации на необходимом уровне крайне важно для нормальной деятельности всех органов и систем. По этой причине первое, что проверяет врач при жалобах человека на потерю энергии, слабость, утомляемость, общую

отечность, запоры, сниженное настроение и потерю интереса к жизни, — уровень гормонов щитовидной железы.

Щитовидная железа, которая является самой большой эндокринной железой в теле человека, производит два гормона, которые называют тиреоидными:

- трийодтиронин (T3);
- тироксин (T4).

Для производства этих гормонов необходим йод. Клетки фолликулов щитовидной железы захватывают его из крови. При дефиците йода в питании выработка T3 и T4 снижается, а ткань щитовидной железы разрастается, пытаясь через увеличение объема сохранить нормальный уровень гормонов. Также для синтеза своих гормонов щитовидная железа использует белок тиреоглобулин. В работе щитовидной железы активное участие принимают железо, витамин А, селен, цинк и витамин D. Врач обязательно все проверит у пациента для точного понимания причины, способной привести к нарушению работы щитовидной железы.

Регулирует выработку тиреоидных гормонов синтезируемый гипофизом тиреотропный гормон. Взаимосвязаны они друг с другом по механизму обратной связи. Поэтому по уровню ТТГ врач определяет функцию щитовидной железы:

- при высоком уровне ТТГ — у человека гипотиреоз (сниженная функция щитовидной железы);
- при крайне низких значениях ТТГ — тиреотоксикоз (гиперфункция щитовидной железы).

До тканей-мишеней тиреоидные гормоны транспортируются с током крови с помощью белка-переносчика. Тироксина в кровь выделяется в 10 раз больше, чем трийодтиронина, но последний тоже активнее T4 в 10 раз.

Главной функцией тиреоидных гормонов является регуляция скорости метаболизма во всем нашем организме. Гормоны щитовидной железы стимулируют синтез белка, что очень важно для функционирования, в частности, центральной нервной системы. Например, если младенец испытывает нехватку тиреоидных гормонов, это скажется на развитии его головного мозга, спровоцирует умственную отсталость. Также тиреоидные гормоны влияют на энергетический обмен — выработку тепла, поддержание температуры тела и, что очень важно, на электрохимические процессы в центральной нервной системе.

Дисбаланс гормонов щитовидной железы

В организме может возникать как снижение уровня тиреоидных гормонов — гипотиреоз, так и его чрезмерное повышение — тиреотоксикоз. И то и другое состояние крайне негативно влияет на здоровье человека.

При гипертиреозе (базедовой болезни, тиреотоксикозе) тироксина вырабатывается слишком много, и это в первую очередь влияет на митохондрии — «энергетические станции» клеток. В норме энергия запасается в митохондриях в виде АТФ (аденозинтрифосфата), но избыток тирозина провоцирует сбой в этом процессе — в результате энергия не запасается, а рассеивается с выделением тепла. Вот почему при гипертиреозе возникает повышение температуры тела. Дефицит АТФ также приводит к сильной слабости и ухудшению тонуса мышц, расходу белков, жиров и углеводов — и тогда человек сильно худеет, ему требуется большое количество калорий для поддержания нормальной массы тела.

Поскольку метаболизм при перепроизводстве тиреоидных гормонов ускоряется, возникают такие состояния, как:

- увеличение частоты сердечных сокращений (тахикардия), что изнашивает сердечную мышцу;

- потливость, повышение температуры тела;
- расстройства кишечника, боли в животе, диарея;
- жажда;
- одышка;
- непереносимость жары;
- трепет;
- возбужденность, эмоциональные перепады, раздражительность;
- повышенная утомляемость;
- бессонница;
- нарушения менструального цикла — задержка менструаций и полное их отсутствие;
- снижение либидо.

Но возникают и органические поражения: щитовидная железа увеличивается в размерах — данное состояние называют зобом, развивается экзофтальм — пучеглазие, это сложный процесс с формированием аутоантител к мышцам глазного яблока, что говорит о том, что возникают и нарушения в работе иммунной системы организма.

При полярном нарушении — гипотиреозе — ухудшается производство АТФ, в связи с чем организм испытывает постоянный недостаток энергии. Обмен веществ замедляется.

Проблема в том, что симптомы гипотиреоза не имеют четкой, «специфической для заболевания» картины. Это могут быть совершенно неспецифичные, например:

- сонливость;
- повышенная утомляемость и постоянное чувство усталости;
- сухость кожи;
- выпадение волос;
- запоры;
- отечность;

- замедленная речь;
- ухудшение памяти;
- охриплость голоса;
- зябкость;
- ухудшение настроения, апатия и т. д.

Симптомы могут быть разной степени выраженности, поэтому, когда люди приходят к врачу, доктор может поставить им другой диагноз, поскольку то или иное проявление гипотиреоза подойдет под критерии иной болезни.

Например:

- маскировка под сердечно-сосудистые заболевания: повышение артериального давления, нарушение липидного спектра крови — дислипидемия, скопление жидкости в полости наружной оболочки сердца (перикарда);
- маскировка под гинекологические заболевания: бесплодие, маточные кровотечения, нарушения менструального цикла;
- маскировка под гастроэнтерологические заболевания: хронические запоры, снижение функции желчного пузыря, что приведет к нарушению процесса пищеварения и вздутию, нарушение работы сфинктеров с появлением изжоги, отрыжки;
- маскировка под дерматологические болезни: избыточное ороговение кожи — гиперкератоз, выпадение волос — алопеция, отслоение ногтей — онихолизис;
- маскировка под ревматологические заболевания: остеоартроз, полиартрит, полисинovит.

Лечение дисбаланса гормонов щитовидной железы

Главное в этом вопросе — нельзя заниматься самодиагностикой и самолечением. Обязательно обратитесь к эндокринологу и доверьте

профессионалу постановку диагноза и назначение лечения. Ваш врач может использовать различные способы восстановления уровня гормонов щитовидной железы до нормального. Каждое лечение зависит от типа и причины вашего заболевания щитовидной железы.

Вот что вы можете сделать, чтобы предотвратить заболевания щитовидной железы:

- Если вы курите, бросьте курить. Это снижает вероятность не только развития заболеваний щитовидной железы, но и многих других проблем со здоровьем, в том числе сердечно-сосудистого характера.
- Попросите надеть на щитовидную железу воротник во время рентгенографии, чтобы защитить ее от воздействия радиации.
- Проверьте уровень селена. Селен – это питательное вещество, содержащееся в определенных белках, и он играет жизненно важную роль в поддержании здоровья щитовидной железы. Если вы питаетесь здоровой пищей, то уже принимаете достаточно селена. Тем не менее вы можете рассмотреть возможность увеличения потребления селена, чтобы укрепить иммунную систему и уменьшить симптомы гипотиреоза.
- Регулярно посещайте врача. Регулярные осмотры полезны не только для общего здоровья, но и для здоровья щитовидной железы. Проводите УЗИ щитовидной железы и анализ на гормоны ТТГ и свободный Т4 один раз в год, чтобы убедиться, что все в порядке.

Кортизол

Еще один важный гормон, который часто называют «гормоном стресса». Он образуется в коре надпочечников, является стероидным и относится к группе глюокортикоидов.

Ваш организм постоянно контролирует уровень кортизола, чтобы поддерживать его на стабильном уровне (гомеостаз). Уровень кортизола выше или ниже нормы может быть вреден для вашего здоровья.

Выработка кортизола регулируется по так называемой гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси — системе, обеспечивающей организму выживание при стрессах и адаптацию к влиянию факторов внешней среды. Когда организм испытывает стресс, гипоталамус начинает выделять в кровь кортикотропин-рилизинг-гормон. Он попадает в переднюю долю гипофиза и стимулирует высвобождение адренокортикотропного гормона (АКТГ). Затем АКТГ попадает в кровь к надпочечникам, чтобы стимулировать клетки их коры, которые секретируют гормон кортизол.

Кортизол отвечает за стимуляцию печени и скелетных мышц для увеличения метаболизма гликогена (формы хранения глюкозы) и повышения уровня глюкозы в крови. Цель состоит в том, чтобы обеспечить больше энергии в ответ на первоначальный стимул стресса.

Когда организм адаптировался или достаточно отреагировал на стресс и ему не требуется больше энергии, секреция кортизола снижается с помощью петли отрицательной обратной связи. То есть более высокие концентрации гормона кортизола в крови «сообщают» гипоталамусу, что действие завершено. В результате гипоталамус перестает секretировать кортикотропин-рилизинг-гормон и снижается выработка кортизола.

Многие, услышав о том, что кортизол — «гормон стресса», считают его крайне вредным для организма, но, помимо того, что он помогает нам справляться с невзгодами, этот гормон имеет еще несколько полезных и необходимых для здоровья функций:

- регулирует реакцию организма на стресс;
- помогает контролировать использование организмом жиров, белков и углеводов и обмен веществ;
- подавляет воспаление;

- регулирует артериальное давление;
- регулирует уровень сахара в крови;
- улучшает концентрацию внимания, усиливает кровообращение в ответ на воздействие стрессового фактора;
- помогает контролировать цикл сна и бодрствования.

Данный гормон помогает нам пробудиться после сна — через 30 минут после того, как человек просыпается, уровень кортизола достигает своего пика, а затем в течение дня постепенно снижается.

Кортизол обеспечивает действие одного из самых древних механизмов «бей или беги», спасая нам жизни и обеспечивая выживание. Однако в современном мире количество стрессовых ситуаций увеличилось в разы, а такого природой было не предусмотрено, и человек очень часто подвергается слишком длительному воздействию повышенного уровня данного гормона. Это провоцирует множество негативных состояний. Высокий уровень гормона кортизола проявляется следующими симптомами:

- набор массы тела, ожирение;
- распад мышечной ткани, дряблость мышц;
- образование растяжек на коже;
- повышение уровня глюкозы в крови (гормон снижает концентрацию инсулина);
- отсутствие сна, проблемы с засыпанием;
- невозможность расслабиться, нет ощущения отдыха;
- повышение артериального давления;
- нарушение менструального цикла;
- нарушение настроения, депрессия;
- истончение кожи и преждевременное старение.

Стабильно повышенный уровень кортизола может возникать в случае развития опухоли (аденомы) гипофиза, которая провоцирует избыточную выработку АКТГ, а тот в свою очередь стимулирует синтез чрезмерного количества кортизола. Это приводит к развитию болезни Иценко-Кушинга, для которой характерны: одутловатость, «луновидность» лица, покраснение щек, ожирение, при котором жир откладывается непропорционально — на шее, груди и животе, из-за чего конечности кажутся слишком тонкими, появление красных растяжек-стрий и угрей, развитие слабости мышц. Также данное заболевание может возникать вследствие опухолей надпочечников. Но все это достаточно редкие состояния. В большинстве случаев повышенный уровень кортизола не вызывает столь ярких симптомов, но наносит не менее сильный вред. Если вы чувствуете, что часть симптомов есть у вас, то обязательно сходите на прием к эндокринологу и пройдите комплексную диагностику. Получив заключение врача, вы будете чувствовать себя спокойнее, и это понизит уровень вашего стресса от неопределенности. Еще раз напоминаю, что самолечение и самодиагностика опасны для вашего здоровья. Здесь обязательно нужен профессиональный эндокринолог.

Помните, что связь между уровнем стресса и кортизола имеет двусторонний характер: снижение уровня кортизола означает снижение стресса и наоборот. Вот несколько шагов, которые вы можете предпринять, чтобы снизить уровень кортизола:

1. Соблюдайте сбалансированную диету.

То, что вы едите, может влиять на уровень кортизола. Исследования показывают, что диета с высоким содержанием добавленного сахара и насыщенных жиров может провоцировать более высокий уровень кортизола, чем диета с высоким содержанием фруктов, овощей и цельного зерна. Пищевые волокна из бобов, орехов и семян также могут помочь поддерживать стабильный уровень кортизола.

2. Ограничите потребление кофеина.

В то время как утренняя чашка кофе способна разбудить вас, кофеин может повысить уровень кортизола. Он также влияет на ваше настроение. Высокий уровень кофеина может сначала заставить вас чувствовать себя хорошо, но в конечном итоге привести к упадку сил. Вам не нужно полностью отказываться от кофеина, но, если вы заметили, что вторая чашка кофе ухудшает ваше самочувствие, а не улучшает его, ограничьте потребление до одной чашки в день или перейдите на декафеинизированный кофе.

3. Высыпайтесь.

Стресс может затруднить засыпание или поддержание сна. Но недостаток сна повышает уровень кортизола, что потенциально увеличивает стресс. Отдавайте приоритет хорошему ночному отдыху. Помимо снижения уровня кортизола, сокращение потребления кофеина во второй половине дня может облегчить вам засыпание ночью. Вы также можете попробовать:

- пить ромашковый чай;
- поддерживать прохладу и темноту в комнате, где вы спите;
- ограничить использование электроники перед сном;
- использовать генератор белого шума или звуков для сна;
- установить постоянный график сна.

4. Попробуйте техники релаксации.

Вам не обязательно быть йогом, чтобы получить пользу от техник релаксации, таких как глубокое дыхание или медитация. Одним из преимуществ глубокого дыхания является то, что вы можете делать его где угодно, когда бы вы ни начали чувствовать стресс. Контролируемые

глубокие вдохи помогают снизить артериальное давление, частоту сердечных сокращений и уровень кортизола. Делайте глубокий вдох на 4 счета и медленный выдох на 4 счета, и вы сможете успокоиться в любой ситуации и в любом месте.

5. Рассмотрите возможность приема добавок.

Омега-3 и витамин D помогают снизить уровень кортизола.

6. Индивидуальный подход.

Индивидуальные реакции на стресс различаются, поэтому то, что работает для одного человека, может не работать для вас. Вот почему важно поговорить с врачом, прежде чем вносить существенные изменения в образ жизни. Ваш врач может помочь вам создать индивидуальный план, который будет работать с вашими уникальными потребностями и обстоятельствами. При правильном подходе вы сможете регулировать уровень кортизола и держать стресс под контролем.

Соматотропный гормон

Этот гормон известен как «гормон роста». Он вырабатывается в передней доле гипофиза и оказывает влияние на все клетки и ткани организма.

Соматотропный гормон в детском и подростковом возрасте стимулирует рост скелета, хрящей, мягких тканей и внутренних органов. И продолжает воздействовать на организм человека и во взрослом возрасте. Гормон роста человека некоторые называют ключом к замедлению процесса старения. Он:

- оказывает анаболическое действие, увеличивая синтез ДНК, РНК и белка, ускоряет транспорт аминокислот внутрь клетки

- через клеточную мембрану, активирует рост мышечной массы;
- стимулирует производство глюкозы;
- усиливая всасывание кальция и фосфатов в кишечнике, регулирует плотность костей;
- ускоряет расщепление жира и уменьшает жировую массу.

Дисбаланс соматотропного гормона

Избыточную выработку гормона роста провоцируют опухоли гипофиза. Если они возникают в детском возрасте, у человека развивается гигантизм — чрезмерно высокий рост, непропорционально длинные конечности. При развитии опухоли во взрослом возрасте проявляется акромегалия — рост отдельных частей скелета: подбородка, носа, надбровных дуг, кистей и стоп; рост мягких тканей: носа, губ, языка; рост эндокринных желез и избыточное производство их гормонов.

Также при избытке соматотропного гормона чрезмерно увеличивается концентрация в крови глюкозы, что приводит к развитию инсулинорезистентности, и жирных кислот, и это провоцирует жировой гепатоз печени и увеличение концентрации кетоновых тел.

Но гораздо чаще мы сталкиваемся с недостаточностью гормона роста. В детском возрасте его нехватка вызывает гипофизарный нацизм — карликовость. Мы не будем подробно на этом останавливаться, но сделаем акцент на роли гормона роста в нашем взрослом организме.

Начиная с 20 лет каждое десятилетие у здоровых людей продукция соматотропина снижается примерно на 14%.

У взрослого человека нехватка гормона роста проявляется в:

- накоплении жировой массы, преимущественно на животе;
- снижении мышечной массы;

- уменьшении плотности костной ткани;
- нарушении сократительной функции сердца;
- повышении уровня холестерина и формировании атерогенной дислипидемии;
- сухости кожи;
- нарушении сна;
- ухудшении концентрации внимания и памяти, снижении работоспособности, раздражительности.

Собственно, симптомы нехватки гормона роста схожи со всеми теми проблемами, которые так часто выявляются у современного жителя мегаполиса. Поэтому далее мы поговорим о том, как улучшить выработку соматотропина.

Лечение дисбаланса соматотропного гормона

Лечение дисбаланса соматотропина, безусловно, нужно доверить профессиональному эндокринологу, самолечение, как я уже много раз писала, опасно для вашего здоровья. Но в нашем арсенале есть меры немедикаментозной профилактики возрастного снижения данного гормона, на этом мы и сделаем наш акцент в Формуле Здоровья.

Давайте разберем 12 научно обоснованных способов естественного увеличения уровня гормона роста у взрослых.

1. Контролируйте свой уровень сахаропотребления. Известно, что высокий уровень инсулина снижает уровень гормона роста в организме. Поскольку сахар и рафинированные углеводы, такие как макароны, белый рис, белый хлеб и выпечка, имеют наибольшую вероятность повышения уровня инсулина, снижение их потребления может оказывать большое влияние на уровень соматотропина. Тем не менее вы можете время от времени есть сладкие лакомства, так как это не окажет долгосрочного



**Делайте последний прием пиши минимум
за два часа до сна и употребляйте
меньше сахара, боритесь с избыточным
весом и нормализуйте сон, чтобы
поддерживать оптимальный уровень
гормона роста.**

влияния на уровень вашего гормона роста. Важно придерживаться здоровой, сбалансированной диеты с правильным количеством всех необходимых питательных веществ.

2. Правильно распланируйте время приема пищи. Организм вырабатывает больше гормонов роста ночью. Уровень инсулина тем временем быстро повышается сразу после еды и стабилизируется через 2–3 часа. Поэтому лучше всего соблюдать минимальный промежуток в два часа между последним приемом пищи и временем отхода ко сну. Некоторые исследования также наблюдали негативные эффекты высокобелковой или высокоуглеводной диеты на активность гормона роста ночью. Однако для подтверждения этих результатов необходимы дополнительные исследования. Но вам все равно следует избегать приема пищи непосредственно перед сном, так как это определенно поднимет уровень инсулина и помешает выработке гормона роста.
3. Употребляйте пищу, богатую глютамином. Глютамин — это мощная аминокислота, которая может вызвать значительное повышение уровня гормона роста даже в малых дозах. Ученые обнаружили, что прием всего лишь 2 мг дозы этой аминокислоты может временно повысить уровень гормона роста человека на целых 78%. Если вы хотите пойти более естественным путем, можете добавить в свой рацион продукты, богатые глютамином. К таким продуктам относятся шпинат, мясо, яйца, рыба и несладкий йогурт.
4. Попробуйте прерывистое голодание. Поскольку голодание влияет на уровень инсулина и содержание жира в организме, оно также оказывает влияние на уровень гормона роста. Исследования показали, что голодание в течение трех дней может привести к повышению уровня гормона роста на 300%. После семи дней голодания секреция гормона роста может увеличиться на 1250%.

Ученые получили похожие результаты в других исследованиях, которые показали, что голодание всего в течение двух или трех дней может повысить уровень гормона роста в два или три раза. Поскольку непрерывное голодание в течение многих дней не считается устойчивым, медицинские эксперты рекомендуют прерывистое голодание. Это популярный способ, при котором люди едят только в течение определенных и коротких периодов времени. Например, один подход требует голодания в течение 16 часов каждый день и приема пищи в оставшееся 8-часовое окно. При другом подходе люди едят всего 500–600 калорий два дня в неделю.

5. Ешьте продукты, приготовленные с использованием кокосового масла. Помимо многочисленных полезных для здоровья свойств, кокосовое масло также известно своей способностью вызывать всплеск гормона роста в течение 30–90 минут после употребления. Было замечено, что уровень гормона роста остается высоким в течение почти четырех часов после употребления кокосового масла. Поэтому, принимая его один раз утром, а затем еще раз ближе к вечеру, вы можете поддерживать уровень гормона роста в течение всего дня.
6. Принимайте добавки аргинина отдельно. Возможно, вы слышали, что нужно принимать добавки аргинина во время упражнений, но исследования показывают, что это оказывает очень малое влияние или вообще не влияет на уровень гормона роста. Вместо этого лучше принимать эти добавки отдельно. В то время как небольшие дозы (от 6 до 10 граммов) аргинина в день не оказывают существенного влияния на уровень гормона роста человека, высокие дозы (от 15 до 20 граммов) аргинина в день могут повысить уровень гормона роста человека почти на 60% ночью. Однако перед приемом уточните у своего врача или диетолога, какая доза действительно принесет вам пользу.

7. Снизьте вес. Ученые обнаружили сильную связь между высоким содержанием жира на животе и низкой выработкой гормона роста. В одном исследовании люди наблюдали резкое увеличение уровня своего гормона роста, когда они теряли жир в области живота. Другое исследование показало, что уровень гормона роста был снижен вдвое у тех, у кого было в три раза больше брюшного жира по сравнению с контрольной группой. Хотя и мужчины, и женщины отмечают повышение уровня гормона роста после потери веса, этот эффект сильнее выражен у мужчин. Это может быть связано с тем, что мужчины чаще набирают жир на животе, который считается самым вредным типом накопленного жира.
8. Улучшите качество своего сна. Ваш гипофиз выделяет максимальное количество гормона роста во время сна. Уровень соматотропина повышается и понижается в зависимости от цикла вашего сна. Обычно самая высокая выработка происходит перед полуночью и значительно снижается ранним утром. Исследования показали, что недостаток сна может быть важным фактором низкого уровня гормона роста. Вот почему вам всегда нужно стараться хорошо высыпаться. Чтобы улучшить качество сна, убедитесь, что вы не подвергаетесь воздействию синего света перед сном и что в вашей комнате комфортная температура.
9. Принимайте добавки мелатонина — важного гормона, который играет ключевую роль в засыпании. Исследования показали, что добавки мелатонина оказывают прямое влияние на выработку гормона роста. Хотя добавки мелатонина, как правило, считаются безопасными и нетоксичными, они могут влиять на химию мозга, поэтому перед их приемом всегда следует консультироваться с врачом, особенно если вы беременны.

10. Выполняйте высокоинтенсивные упражнения. Это отличный способ значительно повысить уровень гормона роста. Однако его эффективность зависит от многих факторов, таких как физиологические особенности вашего организма, количество пищи, съеденной перед тренировкой, а также типа упражнений. Лучше всего, чтобы ваша высокоинтенсивная тренировка длилась не менее часа. Вы можете выполнять интервальные тренировки, спринты или силовые тренировки. Все эти упражнения окажут положительное влияние на уровень вашего гормона роста.
11. Принимайте добавки ГАМК. Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК) – важный нейротрансмиттер, который передает сигналы в головной мозг и оказывает успокаивающее действие на центральную нервную систему. Вот почему многие принимают ее добавки, чтобы расслабиться и улучшить качество сна, что, в свою очередь, помогает временно повысить уровень гормона роста. Ученые обнаружили, что уровень гормона роста человека увеличивается на 400% и 200% при приеме добавок ГАМК во время отдыха и физических упражнений соответственно.
12. Добавьте орнитин в свой рацион. Орнитин – это аминокислота, которая играет важную роль в синтезе белка и увеличении мышечной массы. Чтобы повысить уровень гормона роста, вы можете есть пищу, богатую орнитином, например рыбу, курицу, яйца или говядину. Исследования показывают, что прием добавок с орнитином через 30 минут после тренировки также может помочь увеличить выработку гормона роста в вашем организме.

А в следующей главе мы поговорим еще об одном гормоне, нормальный уровень которого так важен для нашего здоровья.

Глава 7

Его величество инсулин. Заболевания, связанные с инсулинерезистентностью

Диабет просто ошеломляет меня. Я знаю, что ты чувствуешь, когда болит сердце — у меня такое было. Но я не знаю, как почувствовать диабет. Если бы кто-нибудь раньше спросил меня: «Какая у вас проблема со здоровьем №1?», — я бы сказал, что это болезнь сердца, а затем диабет. Но сейчас врачи говорят мне, что я могу переставить их и сказать: «Диабет на первом месте».

Ларри Кинг, телеведущий

Когда врач выстраивает пациенту «дорожную карту» профилактики и лечения заболеваний, он всегда думает о пусковых механизмах болезней. Умение взять их под контроль — это основа сохранения здоровья. В этой главе мы поговорим об особом состоянии — инсулинерезистентности, которая является пусковым механизмом развития множества заболеваний: инфаркта, инсульта, онкологии, сахарного диабета и когнитивных нарушений. Безусловно, этот триггер не единственный, но очень значимый.

Что такое инсулин?

Инсулин — не просто гормон. Это ключевой элемент, без которого наш организм не может функционировать правильно. Его роль в регуляции уровня сахара в крови и общем метаболизме настолько важна,

что любое отклонение от нормы может привести к серьезным последствиям.

Он вырабатывается поджелудочной железой, а именно ее островковой частью, где сосредоточены скопления особых клеток — их называют островковыми клетками поджелудочной железы, или островками Лангерганса. От латинского названия данных клеток — *Insulae pancreaticae* — и появился термин «инсулин».

Шестьдесят—восемьдесят процентов островков составляют бета-клетки, которые секретируют инсулин, а 15–20% — альфа-клетки, выделяющие его гормон-антагонист, глюкагон.

Инсулин можно представить в виде ключа, который открывает две-ри клеток, чтобы глюкоза могла попасть внутрь. Сама она это сделать не может, ей мешают «замки» в виде GLUT-рецепторов — особых белков на поверхности клеточных мембран.

Представьте, что клетки вашего организма — это комнаты, а глюкоза — еда, которую официант должен в них принести. Однако без инсулина, как ключа, двери комнат остаются закрытыми и официант не может проникнуть внутрь.

Так и в организме: глюкоза не может попасть в клетки без инсулина. Открывая «дверь» — клеточную мембрану, — инсулин помогает глюкозе войти и быть использованной органеллами клетки в качестве источника энергии.

Такой механизм помогает поддерживать нормальный уровень сахара в крови и энергетический обмен в каждой клетке нашего организма.

Для поддержания равновесия глюкозы в организме бета-клетки поджелудочной железы функционируют как автономная система, выделяя инсулин в ответ на изменения концентрации глюкозы в крови.

Однако это не единственная роль инсулина. Данный гормон имеет множество метаболических эффектов на ткани организма, что способствует синтезу углеводов, жиров и белков.

Глюконеогенез — процесс синтеза глюкозы из других веществ (неуглеводных соединений), когда организму не хватает углеводов. В этом процессе активно участвуют печень, почки и слизистая кишечника, особенно при голодаании или физической нагрузке.

Белки, распадающиеся в мышцах, превращаются в аминокислоты, которые затем могут стать глюкозой. Также жиры, но только в виде глицерина, служат источником глюкозы.

Глюконеогенез поддерживает оптимальный уровень глюкозы в крови, даже если мы не получаем достаточно углеводов из пищи.

Основными тканями-мишенями инсулина являются жировая и мышечная. В них он влияет как на мембранные, так и на внутриклеточные процессы.

Мембранные эффекты — стимуляция:

- транспорта глюкозы (и некоторых других моносахаридов) — увеличение транспорта глюкозы через мембранны мышечных и жировых клеток в 20–50 раз, что улучшает энергетический баланс в организме;
- транспорта аминокислот (особенно аргинина) — что необходимо для синтеза белка и роста тканей;
- транспорта жирных кислот — данный процесс важен для использования жирных кислот в качестве источника энергии и для синтеза триглициеридов в жировой ткани;

- поглощения клеткой K^+ и Mg^{2+} – элементов, которые играют ключевую роль в поддержании здоровья сердца и сосудов.

Внутриклеточные эффекты – стимуляция:

- синтеза РНК и ДНК – то есть помогает в передаче генетической информации, необходимой для роста, развития и функционирования клеток;
- синтеза белка – необходимого для построения тканей и транспорта полезных веществ;
- процесса гликогеногенеза – помогает организму запасать энергию в виде гликогена из глюкозы;
- синтеза глюкокиназы – фермента, помогающего перерабатывать глюкозу до глюкозо-6-фосфата, что позволяет снизить уровень сахара в крови;
- ингибиции глюкозо-6-фосфатазы – подавляет действие этого фермента, что ухудшает превращение глюкозы в энергию;
- процесса липогенеза – создания жира из белков и углеводов;
- ингибиции липолиза (ингибиование синтеза цАМФ) – блокирование процесса расщепления жиров;
- синтеза жирных кислот – которые обеспечивают прочность и проницаемость клеточных мембран, регулируют обмен процессов;
- активации Mg^{2+} -стимулируемой Na^+/K^+ -АТФазы – необходимой для передачи нервных импульсов и сокращения мышц.

Теперь разберемся более подробно, как инсулин взаимодействует с глюкозой.

Глюкоза – и друг, и враг

Клетки нашего организма нуждаются в энергии для нормального функционирования. Основной ее источник – углеводы, которые

содержатся в большинстве продуктов, употребляемых человеком. В процессе пищеварения они расщепляются до простых компонентов, таких как моносахарины, всасываются через слизистую оболочку кишечника и попадают в кровь.

Глюкоза — главный источник энергии для клеток организма. Она обеспечивает метаболические процессы и служит «топливом» для мозга, нервной системы, мышц и других тканей. То есть она помогает нам двигаться, мыслить, реагировать, запоминать и жить!

Организм обладает механизмами, которые позволяют ему быстро реагировать на изменения уровня глюкозы в крови. Они сложны и жестко регулируются гормонами, такими как инсулин и лептин. Правильный контроль высвобождения и выработки глюкозы для обеспечения органов и тканей энергией требует синхронизированных действий нескольких систем, включая, помимо прочего, мозг, печень, скелетные мышцы и жировую ткань. Но иногда слаженная работа механизмов контроля уровня глюкозы в организме нарушается.

И пониженный, и повышенный уровень глюкозы опасен для нашего здоровья.

Если в крови будет слишком мало сахара, то человек потеряет сознание и впадет в гипогликемическую кому — без введения глюкозы он погибнет. Я часто сталкивалась с гипогликемическими комами в период своей работы на скорой помощи. Однажды мы приехали на вызов и нашли на полу человека без сознания, рядом лежали кастрюля и выпавшая из нее еда. Оказалось, что этот мужчина страдал сахарным

диабетом I типа. Он поставил себе инсулин, но не успел поесть. Инсулин забрал всю глюкозу в клетки, и в крови развилась выраженная гипогликемия — пониженный уровень глюкозы, вследствие чего мужчина потерял сознание. Мы ввели ему внутривенно раствор глюкозы, и он сразу пришел в себя.

Если же в крови будет слишком много глюкозы — это состояние называется гипергликемией, — она начнет оказывать значительное негативное воздействие на различные системы и органы человеческого организма и может в тяжелых случаях так же закончиться комой, но механизм ее развития будет иной и лечение будет другое.

В этой главе мы не будем подробно рассматривать эти крайние состояния, а поговорим о тех последствиях, к которым может привести избыточное употребление сладкого, следовательно, постоянное повышение уровня глюкозы в крови в ежедневном режиме.

Во-первых, избыточная глюкоза может повреждать стенки кровеносных сосудов, что приводит к их утолщению и снижению эластичности. Это, в свою очередь, повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, включая атеросклероз, ишемическую болезнь сердца, артериальную гипертонию, инфаркт миокарда и ишемический инсульт.

Во-вторых, гипергликемия может вызывать окислительный стресс, который повреждает клетки и ткани организма. Он связан с развитием многих хронических заболеваний, включая сахарный диабет, ожирение, нейродегенеративные и онкологические заболевания.

В-третьих, повышенный уровень глюкозы может способствовать развитию воспалительных процессов в организме, а воспаление играет ключевую роль во многих заболеваниях человека.

Кроме того, гипергликемия может негативно влиять на функцию почек, приводя к развитию диабетической нефропатии. Это состояние характеризуется повреждением почечных клубочков, что впоследствии провоцирует развитие хронической почечной недостаточности.

Также повышенный уровень глюкозы способствует появлению ретинопатии и повреждению сетчатки глаза, что может привести к слепоте.

Наконец, гипергликемия может влиять на когнитивные функции, повышая риск развития деменции и других форм когнитивных нарушений.

Таким образом, контроль уровня глюкозы в крови имеет решающее значение для предотвращения развития многих серьезных заболеваний и сохранения общего здоровья организма.

Развитие инсулинерезистентности

Инсулин выделяется поджелудочной железой в ответ на поступление в организм сахара (с пищей) и помогает глюкозе зайти в клетки. Данный физиологический процесс может быть нарушен, если мы будем употреблять ежедневно слишком много сахара, но это не единственная причина развития патологических изменений.

Инсулин может перестать вырабатываться вследствие аутоиммунного разрушения бета-клеток поджелудочной железы. Данный процесс возникает из-за генетической предрасположенности, которая активируется различными внешними факторами: неправильным питанием, гиподинамией, стрессами, частыми инфекционными заболеваниями, вирусными инфекциями, вредными привычками и т. п. В этом случае развивается сахарный диабет I типа.

На первый тип приходится около 10% всех случаев сахарного диабета.

Разрушение бета-клеток поджелудочной железы в течение многих месяцев или лет может протекать скрыто, пока их количество не уменьшится настолько, что вырабатываемого ими инсулина станет не хватать для нормализации уровня глюкозы в крови. Чаще всего сахарный диабет I типа дебютирует до 30 лет, но встречается старт заболевания и в зрелом возрасте — причем его нередко вначале принимают за сахарный диабет II типа. Интересно, что некоторые случаи диабета I типа не являются аутоиммунными по механизму своего возникновения и считаются идиопатическими, то есть невыясненной природы.

Существует другое заболевание, связанное с нарушением работы инсулина, — сахарный диабет II типа.

Сахарный диабет II типа — не просто заболевание, это пандемия. Согласно Международной федерации диабета, ожидается, что к 2045 году число взрослых людей с диабетом II типа вырастет до 783 миллионов. В России, по данным Министерства здравоохранения, около 8,5% населения страдают сахарным диабетом II типа, и это число продолжает расти. Каждый год 1,5 миллиона человек умирает от последствий данного заболевания.

При сахарном диабете II типа ситуация противоположная — инсулина в крови много, но клетки его не чувствуют. Это состояние называется инсулинерезистентностью.

Инсулинерезистентность стала настоящей эпидемией. По данным Всемирной организации здравоохранения, около 1,9 миллиарда взрослых в мире имеет избыточный вес, из которых 650 миллионов страдает ожирением. Эти люди находятся в группе риска развития инсулинерезистентности.

GLUT-рецепторы на мембранах клеток становятся нечувствительными к данному гормону. Помните аналогию с ключом в начале главы? Инсулинерезистентность возникает из-за того, что ключик сломался, двери не открываются, глюкоза не поступает в клетки и начинает накапливаться в крови, что приводит к разрушительным для организма последствиям.

Возникает замкнутый круг: резистентность к инсулину в ткани печени приводит к утрате способности подавлять выработку в ней глюкозы, а резистентность к инсулину в тканях-мишениях ухудшает усвоение глюкозы. Сочетание этих факторов приводит к развитию гипергликемии — повышению глюкозы в крови — натощак и после приема пищи.

Сахарный диабет II типа чаще развивается во взрослом возрасте. У трети взрослых старше 65 лет уже есть нарушение чувствительности к глюкозе. И ее уровень в плазме крови после еды (особенно с высоким содержанием углеводов) повышается более значительно, чем у молодых людей. Кроме того, у пожилых глюкоза дольше возвращается к норме, что может быть связано с накоплением висцерального и абдоминального жира, а также с уменьшением мышечной массы. Но и у детей данное заболевание встречается все чаще, так как детское ожирение уже приобрело масштаб эпидемии.

Механизм развития сахарного диабета II типа сложен и не до конца изучен. Гипергликемия развивается тогда, когда секреция инсулина уже не в состоянии компенсировать инсулинерезистентность. Хотя резистентность к инсулину характерна для людей с сахарным диабетом II типа и тех, кто подвержен риску его возникновения, существуют также доказательства наличия дисфункции бета-клеток и нарушения секреции инсулина, которые прогрессируют с течением времени.

Гипергликемия и сама по себе может нарушать секрецию инсулина, поскольку высокие уровни глюкозы снижают чувствительность бета-клеток и/или нарушают их функцию (на фоне развития глюкозотоксичности).

При сахарном диабете может развиваться гипогликемия — состояние, при котором уровень сахара в крови падает ниже нормы. В исследовании, опубликованном в журнале *Diabetes Care*, сообщается, что около 25% пациентов с диабетом I типа и 10% пациентов с диабетом II типа испытывают серьезные эпизоды гипогликемии хотя бы раз в год. Гипогликемия может привести к потере сознания, судорогам и даже смерти, если не оказать своевременную помощь.

Сахарный диабет вызывает множество осложнений, таких как сердечно-сосудистые заболевания, инсульты, хроническая почечная недостаточность и ампутации на фоне формирования диабетической стопы и гангрыны.

Важным условием развития инсулинерезистентности при сахарном диабете II типа являются ожирение и набор веса. В основе ожирения могут лежать генетические факторы, но особую роль играют также несбалансированное питание с высокой калорийностью, низкая физическая активность и общий образ жизни. Организм не может подавить липолиз в жировой ткани, поэтому из нее высвобождаются свободные жирные кислоты, а повышение их уровня в плазме может нарушать стимулируемый инсулином транспорт глюкозы и активность гликогенсинтазы в мышцах, что приводит к недополучению энергии мышцами. Жировая ткань функционирует как эндокринный орган, выделяя множество факторов (адипоцитокинов), которые благоприятно (адипонектин) и неблагоприятно (фактор некроза опухоли-альфа, интерлейкин-6, лептин, резистин) влияют на метabolизм глюкозы.

Метаболический синдром

Важно понимать, что есть этап преддиабета, врачи называют его метаболическим синдромом. Именно его коррекция может предотвратить

развитие сахарного диабета, инфаркта миокарда и инсульта. Когда я веду диалог с пациентами, то привожу такую иллюстрацию: человек с метаболическим синдромом — это человек, стоящий на обрыве. Можно протянуть руку доктору и отойти от обрыва, полностью восстановив свое здоровье, или продолжать вести неправильный образ жизни и упасть с обрыва в яму болезней. Моя задача — протянуть руку и показать путь к здоровью и долголетию.

Метаболический синдром означает наличие группы факторов риска, специфичных для сердечно-сосудистых заболеваний. По данным Американского национального института сердца, легких и крови (NHLBI), кластер задействованных метаболических факторов включает:

- Абдоминальное ожирение — это означает, что окружность талии превышает 80 см у женщин и более чем 94 см у мужчин.

**Увеличение окружности талии — это форма
ожирения, наиболее тесно связанная
с метаболическим синдромом.**

- Высокое кровяное давление 130/85 мм рт. ст. или выше — нормальное артериальное давление определяется как систолическое давление менее 120 мм рт. ст. (верхнее число) и диастолическое давление менее 80 мм рт. ст. (нижнее число). Высокое кровяное давление тесно связано с ожирением. Его часто обнаруживают у людей с инсулинерезистентностью.
- Уровень глюкозы в крови натощак — равный или превышающий 6,1 ммоль/л.
- Высокий уровень триглицеридов более 150 мг/дл. Триглицериды — это жиры в крови.
- Низкий уровень «хорошего» холестерина (ЛПВП) — менее 1,04 ммоль/л для мужчин и менее 1,29 ммоль/л для женщин.



100,24

101,0

$a^3 - b^3$

$$(a^2 - b^2) (a + b)$$

2

**Помните, что метаболический синдром —
это предвестник сахарного диабета!**

Американский Национальный институт сердца, легких и крови и Американская кардиологическая ассоциация (АНА) рекомендуют диагностировать метаболический синдром при наличии у человека трех или более из этих факторов.

Инсулинерезистентность — это ключевой компонент метаболического синдрома. Ее развитию способствуют следующие факторы:

- Частое и дробное питание — вне зависимости от того, что вы съели: полноценный обед, яблоко или маленькое пирожное — инсулин выбрасывается в кровь в ответ на каждое новое поступление пищи. При такой повышенной нагрузке рецепторы к нему становятся все менее чувствительными.
- Недостаточная физическая активность — при гиподинамии мышцы используют меньше глюкозы, что приводит к ее накоплению в крови, в связи с чем поджелудочная железа вынуждена продуцировать еще больше инсулина.
- Избыточное потребление быстрых углеводов — они вызывают резкое повышение глюкозы в крови.
- Полиморфизмы в генах — ученые уже выявили несколько генов, «поломки» в которых существенно повышают риск развития сахарного диабета и ожирения, если человек не ведет здоровый образ жизни.
- Хроническое нарушение цикла сна и бодрствования — недостаток сна влияет на гормональный баланс, увеличивая уровень грелина (гормона голода) и уменьшая уровень лептина (гормона насыщения), что может привести к росту аппетита и предпочтению высококалорийной пищи. Нарушение сна может влиять на уровень кортизола, гормона стресса, который также играет роль в регуляции метabolизма глюкозы.

- Хронический стресс — приводит к тому, что гормоны коры и мозгового вещества надпочечников, выделяемые в ответ на действие неблагоприятных и опасных факторов, повышают уровень глюкозы в крови. Это необходимо для того, чтобы организм мог быстро получить энергию и силы для бегства или борьбы. Например, кортизол играет ключевую роль в образовании ферментов, участвующих в процессе глюконеогенеза. Кроме того, он снижает чувствительность рецепторов клеток к инсулину.

Есть и хорошие новости. Развитие инсулинерезистентности и метаболического синдрома можно предотвратить либо излечить уже имеющиеся состояния. Однако не допустить развитие инсулинерезистентности намного проще, ведь лечение метаболического синдрома сложное и многокомпонентное и может проводиться только врачом.

Профилактика инсулинерезистентности

Инфаркт, инсульт, ампутация, онкологические заболевания — согласитесь, это очень весомые аргументы в пользу того, чтобы вы начали каждый день снижать риски развития инсулинерезистентности. Тем более что шаги профилактики достаточно простые и даже приятные!

1. Изменение рациона питания

Чтобы не допускать резких повышений уровня глюкозы и постоянной выработки инсулина, необходимо соблюдать трехразовый или даже двухразовый режим питания, а также избегать перекусов. Исключение составляют пациенты с надпочечниковой недостаточностью, заболеваниями ЖКТ в стадии обострения и профессиональные спортсмены — им как раз показаны перекусы с дробным питанием.

Необходима высокожировая, умеренно белковая и низкоуглеводная диета. Соблюдайте последовательность при приеме пищи: сначала клетчатка, затем белки, жиры и только потом углеводы, то есть начинаем с салата!

Причем основу рациона должны составлять продукты с низким гликемическим индексом.

Гликемический индекс — показатель, отражающий, насколько изменится концентрация глюкозы в крови после употребления того или иного продукта.

В интернете вы можете найти таблицы, где описаны продукты с высоким, средним и низким гликемическим индексом. Они помогут вам сориентироваться, что стоит добавить в свой рацион, а каких продуктов следует избегать.

Например, для профилактики инсулинерезистентности и лечения метаболического синдрома необходимо исключить следующие продукты:

- рафинированный сахар в чистом виде или в составе конфет, вафель, тортов;
- мед;
- сухофрукты;
- сладкие фрукты;
- овсяную, перловую, кукурузную и манную каши;
- хлебобулочные изделия;
- крахмал;
- соусы (майонез, кетчуп) и магазинные заправки;
- безалкогольные напитки (лимонады, пакетированные соки, моршито, газировку);
- пиво и вино;
- чипсы, сухарики, картошку фри и гамбургеры;
- готовые блюда из кулинарии;
- молочные продукты.

Для ежедневного питания я рекомендую рассмотреть палеодиету или другие низкоуглеводные протоколы. В частности, рацион должен содержать:

- мясо — предпочтительно курицу или индейку (красное рекомендовано ограничить до двух раз в неделю);
- жирную морскую рыбу (можно и речную, но помните о необходимости тщательного осмотра мышечных волокон и длительного приготовления по причине высокой степени заражения речной рыбы паразитическими червями);
- некрахмалистые овощи;
- орехи — за исключением арахиса (высокоаллергенный и заражен, как правило, плесенью) и кешью (содержит достаточно много углеводов в составе);
- безглютеновые крупы: киноа, зеленую гречку, бурый рис, дикий рис;
- растительные масла;
- оливки;
- яйца;
- печень трески и другие источники жиров;
- сезонные ягоды;
- в качестве подсластителей допустимы в умеренных количествах эритрит и стевия.

Соблюдайте «голодные» промежутки не менее 4–5 часов — помните, что на любое поступление пищи поджелудочная железа будет выделять инсулин, чувствительность к которому и без того нарушена.

Сделайте свой завтрак несладким и не употребляйте сладкое натощак, только на десерт — после основного приема пищи. Фрукты — тоже источник простого углевода (фруктозы). Делайте как англичане: ешьте фрукты в конце приема пищи и в небольшом количестве. Тогда глюкоза и фруктоза замедляются в своем всасывании, что не даст резкого всплеска инсулина.

Большим заблуждением является тезис, что на завтрак хорошо употреблять фруктовые фреши.

Концентрация фруктозы в стакане сока в разы выше, чем в цельном фрукте. Кроме того, клетчатка удалена, что способствует еще более быстрому всасыванию фруктозы, а значит, высокому пику инсулина в крови.

Такой же принцип применим и для сухофруктов. Обычно мы не ограничиваемся 1–2 штучками, а налегаем на них. Лучше съесть целый свежий фрукт, так как сухофрукт — это концентрат фруктозы, ведь воды в нем значительно меньше, да и калорийность в разы выше, чем у самого фрукта. Например, калорийность абрикоса на 100 граммов — 46 ккал, а кураги — 234 ккал. Так что такие перекусы сухофруктами опасны с двух позиций: вызывают больший выброс инсулина, чем цельный фрукт, и калорийнее во много раз.

И помните, что сахарозаменители — не волшебное спасение. Некоторые из них даже опасны! С незапятнанной репутацией на сегодня осталась только стевия.

2. Регулярная физическая активность

Она повышает чувствительность клеточных рецепторов к инсулину и даже, по некоторым данным, способствует синтезу новых!

Исследования показывают, что потеря 5–10% жировой массы тела за счет увеличения физической нагрузки может значительно улучшить чувствительность к инсулину и снизить риск развития диабета.

Национальным институтом диабета, пищеварительных и почечных заболеваний США установлено, что всего 30 минут умеренных упражнений в день могут сократить риск развития диабета на 30%.

Регулярная физическая нагрузка помогает в наращивании мышечной массы. Помните, мышцы сжигают жир, утилизируют глюкозу и помогают справиться с инсулинерезистентностью.

Восстановите нормальный объем мышц, и они помогут вам в борьбе с инсулинерезистентностью и лишним весом.

Важно делать физические упражнения не менее пяти раз в неделю, из них:

- три раза в неделю кардионагрузки – быстрая ходьба или легкий бег;
- два раза в неделю силовые тренировки.

Длительность одного занятия должна быть не менее 30–40 минут. Во время кардиотренировок важно повышать пульс.

Рассчитать пульс для сжигания жира можно по формуле: $(220 - \text{возраст}) \times 0,64$ и $(220 - \text{возраст}) \times 0,76$. Держать пульс во время занятий необходимо

именно в полученном диапазоне. Например, человеку 50 лет следует тренироваться с пульсом от 109 до 130 ударов в минуту.

- Также обязательно двигайтесь после еды: сделайте 10–20 приседаний перед телевизором, пройдитесь на беговой дорожке или прогуляйтесь в ближайшем парке.

3. Нормализация режима дня и качественный сон

Нерегулярный сон и смена часовых поясов могут серьезно повлиять на уровень глюкозы в крови.

Наш организм живет по внутренним биологическим часам — циркадным ритмам, которые регулируют многие процессы, включая метаболизм глюкозы. Если режим дня нарушается, то эти часы могут сбиться. Из-за этого уровень глюкозы становится подверженным колебаниям.

Например, недостаток сна может привести к повышению уровня глюкозы. Это происходит потому, что данное состояние подавляет выработку гормонов, которые регулируют обмен веществ, включая инсулин.

Смена часовых поясов также может временно нарушить циркадные ритмы организма, и это тоже может отразиться на уровне глюкозы.

Поэтому важно поддерживать регулярный режим дня, чтобы уровень глюкозы в крови оставался стабильным. А также спать каждую ночь не менее шести и не более девяти часов.

Соблюдение режима сна важно для сохранения выработки мелатонина. Мелатонин, изначально известный как эффективный анти-

оксидант, является эндогенным гормоном, обнаруженным во всем организме. В последние десятилетия все большее внимание уделяется его уникальной функции в регулировании энергетического обмена, особенно в метаболизме глюкозы и липидов. Накапливающиеся доказательства установили связь между мелатонином и ожирением и его эффектом против формирования ожирения. А о том, как поддерживать оптимальный уровень мелатонина, мы поговорим в отдельной главе.

4. Освоение техник снижения стресса

Это могут быть как психотерапевтические методы, так и способы успокоения нервной системы путем работы через тело: методики релаксации, медитации, занятия йогой и так далее, но об этом мы подробно поговорим в одной из следующих глав книги.

Помните, дорога к реализации здоровья и восстановлению чувствительности тканей к инсулину начинается с первого шага. Прочитайте все рекомендации и начинайте внедрять по одному совету в свой образ жизни. Как только поняли, что это стало частью вашей жизни, начинайте внедрять следующий. Так постепенно без срывов и жестких ограничений вы сможете легко изменить свой уровень инсулина, постепенно восстановить здоровый вес и избежать инсулинерезистентности.

Лечение инсулинерезистентности

В том случае, если инсулинерезистентность уже имеется, помимо профилактических мероприятий необходимо медикаментозное лечение. Строго по назначению врача! Самолечение в данной ситуации может серьезно ухудшить состояние организма и даже спровоцировать развитие сахарного диабета. Поэтому все рекомендации ниже написаны для ознакомления, а не как руководство к действию.

Основой лечения является прием метформина. Только врач может назначить его и правильно подобрать необходимую дозировку. Также помните, что данный лекарственный препарат блокирует усвоение В₁₂, и пациенты, его принимающие, должны контролировать уровень этого витамина в крови и при необходимости восполнять с помощью внутримышечных инъекций или использовать подъязычные формы. Важно — метформин совершенно не сочетается с алкоголем.

Для лечения инсулинерезистентности применяются биологически активные добавки. Условно их можно разделить на две категории: направленные на восполнение дефицитов и на коррекцию углеводного обмена.

В целом в арсенале врача имеются следующие БАДы. Я намеренно не указываю дозы, так как схему лечения должен назначать врач, несмотря на то, что это БАДы.

- Берберин — улучшает чувствительность клеток к инсулину, снижая выраженность инсулинерезистентности, и улучшает течение сахарного диабета II типа, дополнительно обладает желчегонным эффектом, снижает холестерин и нормализует липидный профиль. Кроме того, исследования показали его защитную функцию в отношении сердечно-сосудистой системы — в частности, у крыс, страдающих от диабета, он предохранил клетки миокарда от апоптоза (самозапограммированной гибели). Одна из важных функций инсулина — выработка оксида азота, приводящая к расширению просвета сосудов, усилиению кровотока и, вследствие этого, повышению утилизации глюкозы в тканях-мишенях, — нарушена в условиях развития инсулинерезистентности и сахарного диабета II типа. Однако у животных лечение берберином усиливало этот инсулин-индуцированный вазорелаксантный эффект. Комбинированное применение берберина у пациентов с метаболическим синдромом позволяет эффективно регулировать уровень глюкозы и липидов в крови,



100,24

101,0

$$a^3 - b^3$$

$$(a^2 - b^2)(a + b)$$

$$(a+b)^2$$



**Берберин, цитрат магния, хром,
миоинозитол и Омега-3 помогут
справиться с инсулинерезистентностью.**

смягчать инсулинерезистентность и снижать уровень воспалительной реакции в организме.

- Магния цитрат — магний необходим для регуляции сигнальных путей инсулина, выступая в качестве кофактора многих реакций, способствующих метаболизму глюкозы. Он также нужен для адекватной активности рецепторов инсулина. Тирозинкиназа — это фермент, который обеспечивает соответствующую сигнализацию инсулина и требует магний для своего функционирования. Магний участвует в транспорте клеточной глюкозы, увеличивая активность ее белков-переносчиков. Кроме того, он помогает поджелудочной железе вырабатывать и хранить инсулин, что поддерживает оптимальный метаболизм и регуляцию уровня глюкозы в крови.

Многочисленные клинические испытания и метаанализы выявили положительное влияние магния на чувствительность к инсулину и контроль глюкозы при диабете. Более высокое потребление магния связано с более низким риском сахарного диабета II типа.

- Хром — образует в организме соединение, которое усиливает действие инсулина и помогает снизить уровень глюкозы, улучшает чувствительность клеточных рецепторов к инсулину, а также снижает тягу к сладкому. Однако стоит учитывать, что неорганические формы этого металла достаточно токсичны и имеют низкую скорость всасывания. Именно поэтому в качестве биологических добавок обычно используются его органические соединения: хром никотинат, никотинат хрома и малат хрома.

Еще одно исследование показало, что сочетание хрома и магния лучше повышает чувствительность к инсулину, чем каждый из минералов по отдельности.

- Миоинозитол – рекомендован при лечении СПКЯ (синдрома поликистозных яичников). Нормализует чувствительность тканей к инсулину, предотвращает развитие внутриутробных пороков у плода.
- Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты – эйкозапентеновая и докозагексаеновая кислоты (EPA и DHA) – показали противовоспалительное и антитромботическое свойства, а также положительное воздействие на функции почек – особенно в контексте сахарного диабета с формированием диабетической нефропатии. В частности, высокое потребление EPA и DHA было связано с более низкими рисками протеинурии (наличия белка в моче).

Еще раз повторю. Не занимайтесь самолечением, даже БАДами. Все должно назначаться строго по показаниям и врачом после комплексного обследования.

Понимание механизма действия инсулина и применение соответствующих лечебных мероприятий позволяет эффективно управлять такими состояниями, как инсулинорезистентность и метаболический синдром, и улучшать качество жизни пациентов. Но помните, что здоровый образ жизни и регулярные медицинские осмотры – это лучший способ сохранить здоровье и избежать серьезных проблем в будущем.

А в следующей главе мы поговорим о том, почему потеря мышечной массы ускоряет наше старение и как ее избежать.

Глава 8

Движение — это жизнь: мышечная сила — основа активного долголетия

Доктор может сказать, что если ты чувствуешь напряжение, то лучше бросать. Значит, твой доктор ничего не понимает, потому что, если ты не будешь напрягать свои мышцы, ты и не получишь желаемого результата.

Мухаммед Али, боксер, абсолютный чемпион мира и Олимпийских игр 1960 г.

Мышца (лат. *musculus*) — это орган тела человека и животных, об разованный мышечной тканью. Мышечная ткань имеет сложное строение: клетки-миоциты и покрывающая их оболочка (эндомизий) образуют отдельные мышечные пучки, которые, соединяясь вместе, формируют непосредственно мышцу, одетую для защиты в плащ из соединительной ткани, или фасцию.

Мышцы тела человека можно разделить на три группы:

- Скелетные — как понятно из названия, скелетный тип мускулатуры крепится к костям скелета. Второе название этой группы — поперечно-полосатая (за счет поперечной исчерченности, которая видна при микроскопии). К этой группе относятся мышцы головы, конечностей и туловища. Движения их произвольные, то есть человек может ими управлять. Эта группа мышц человека обеспечивает поддержание положения тела

и передвижение в пространстве, именно их с помощью тренировок можно развить или «накачать». Кости скелета и скелетная мускулатура вместе составляют опорно-двигательный аппарат.

- Гладкие — гладкая мускулатура входит в состав внутренних полых органов — кишечника, мочевого пузыря, стенок сосудов, сердца. Благодаря ее сокращению повышается артериальное давление при стрессе или передвигается пищевой комок по желудочно-кишечному тракту. Гладкие мышцы сокращаются под влиянием вегетативной нервной системы, и это движение не зависит от желания и воли человека, однако мы можем косвенно влиять на них с помощью гормонов.
- Сердечная — эта мышца характерна только для сердца, обеспечивает непрерывную циркуляцию крови в организме. Интересно узнать, что впервые мышечное сокращение происходит уже на четвертой неделе жизни эмбриона — это первый удар сердца. С этого момента и до самой смерти человека сердце не останавливается ни на минуту.

Исследования последних лет показали, что и скелетные мышцы (так же как кардиомиоциты и жировая ткань) являются эндокринным органом и вырабатывают биорегуляторы. Сокращаясь, скелетные мышцы выделяют ряд сигнальных органических молекул, среди которых — миокины, противодействующие воспалению, провоцируемому жировой тканью. Есть гипотеза, что миокины играют главную роль в регуляции взаимодействия между скелетной мышцей, печенью, клетками поджелудочной железы и жировой тканью.

Таким образом, к сегодняшнему дню разработана новая парадигма понимания коммуникации мышц с другими органами и тканями. Автор концепции миокинов — Bente Klarlund Pedersen, руководитель Центра воспаления и метаболизма университета в Копенгагене, рассматривает такие болезни, как сахарный диабет II типа, сердечно-сосудистые заболевания, рак груди, деменцию и депрессию как кластер «болезней

гиподинамии», а миокины — как субстанции, защищающие от этих заболеваний.

С момента вашего рождения и в течение дальнейшей жизни ваши мышцы становятся больше и сильнее. Но в какой-то момент, когда вам за 30, вы начинаете терять мышечную массу и мышечную силу — это состояние называется возрастной саркопенией.

Физически неактивные люди после 30 лет могут терять от 3 до 5% своих мышц каждое десятилетие.

Но даже если вы ведете активный образ жизни, у вас все равно будет некоторое снижение мышечной массы, так как этот процесс тесно связан с гормональным фоном человека и метаболическими процессами в нашем организме.

Любая потеря мышц имеет значение, поскольку она уменьшает силу, подвижность и устойчивость тела в пространстве, что значимо повышает риски падений, травм и переломов.

Для понимания причин саркопении важно погрузиться в сам процесс построения наших мышц и понять, от чего он зависит. Давайте разберем наиболее важные гормоны и факторы роста, которые влияют на мышечную массу и способны вызывать рост и развитие скелетных мышц.

- Инсулиноподобный фактор роста 1 — вырабатывается системно печенью под контролем гормона роста и локально самими скелетными мышцами, влияет на их рост во время развития организма. Способен вызывать мышечную гипертрофию (увеличение мышечной массы).
- Миостатин — также известен как фактор роста и дифференцировки 8. Этот белок, образуясь в мышечной ткани, поступает в кровь и оказывает влияние на скелетные мышцы. Обычно он

ограничивает их рост, чтобы они не стали слишком большими. Мутации, которые уменьшают производство миостатина, приводят к чрезмерно быстрому росту мышечной ткани.

- Фоллистатин — еще один регулятор роста скелетных мышц. Он напрямую связывает миостатин, блокируя его подавляющее действие на рост мышечной ткани.
- Андрогены — тестостерон является мощным стимулятором роста скелетных мышц. Исследования показывают, что отмена андрогенов у самцов мышей снижает синтез мышечного миофибриллярного белка и рост мышечной массы, а это приводит к атрофии мышц. Важно, что данный процесс легко обратим при введении андрогенов.
- β 2-агонисты — β 2-адренорецепторы играют важную роль в росте и работе скелетных мышц. Они реагируют на адреналин и другие вещества, стимулируя рост мышц. Спортсмены используют препараты, которые действуют на эти рецепторы, чтобы увеличить мышечную массу и улучшить физическую форму. Стимуляция бета-2-адренорецепторов ускоряет синтез белков в мышцах и замедляет их разрушение. Это помогает увеличить мышечную массу и силу. Также стимуляция этих рецепторов может ускорить восстановление мышц после травм.
- Остеокальцин — это гормон, вырабатываемый костями. Ученые выяснили, что мыши без остеокальцина теряют мышечную массу. Если таким мышам вводить остеокальцин в течение четырех недель, их мышцы становятся больше. Это говорит о том, что остеокальцин помогает синтезировать мышечный белок. Данный гормон участвует в сложной системе взаимодействия между мышцами и костями. Во время физических упражнений скелетные мышцы выделяют интерлейкин 6. Этот белок действует на остеобlastы, заставляя их производить биоактивный остеокальцин. А он уже влияет на мышечные клетки.
- Инсулин — способствует росту мышечной ткани, активизируя

синтез белка и облегчая поступление глюкозы в клетки. Клетки-сателлиты используют глюкозу в качестве источника энергии, что поддерживает их активность и деление. Кроме того, глюкоза необходима для обеспечения энергией процессов, происходящих в мышцах.

- Гормон роста — силовые упражнения стимулируют высвобождение гормона роста из передней доли гипофиза, причем уровень высвобождения очень зависит от интенсивности упражнений. Гормон роста помогает запустить метаболизм жиров для использования энергии в процессе роста мышц. Гормон роста стимулирует поглощение и включение аминокислот в белок в скелетных мышцах.

Теперь вы понимаете, что рост мышц — это сложный молекулярный биологический процесс, включающий взаимодействие многочисленных клеточных органелл и факторов роста. Старение на уровне клеток влияет на мышцы, уменьшая их фактическую массу, приводя к саркопении.

Давайте разберем основные причины развития саркопении.

- Малоподвижный образ жизни — когда человек мало двигается, у его организма нет потребности обеспечивать питание большой мышечной массы. В результате мышцы начинают атрофироваться, их объем и сила уменьшаются. Кроме того, недостаток физической активности может привести к нарушению обмена веществ, что также способствует развитию саркопении, формируется порочный круг, где одно усугубляет другое. Вспомните о космонавтах: когда они долго находятся в условиях невесомости, то по возвращении на Землю совсем не могут ходить, так как мышцы за время полета без нагрузки атрофируются. Сейчас для профилактики мышечной атрофии на космической станции установлены спортивные тренажеры и беговые дорожки.

- Изменение гормонального фона – некоторые гормоны ответственны за поддержание оптимального объема мышечной массы и ее силы. Снижение уровня гормона роста, инсулиноподобного фактора роста 1 (ИФР-1), эстрогенов, инсулина и тестостерона приводит к уменьшению синтеза белка, ухудшению мышечного метаболизма и, как следствие, к саркопении.
- Нарушения работы нервной системы – уменьшается количество нервных клеток, ответственных за отправку сигналов от мозга к мышцам для начала движения. Соответственно, мышцы не могут сокращаться, и это ведет к их атрофии.
- Снижение способности организма превращать белок в энергию, что встречается при гормональном дисбалансе.
- Недостаточное потребление калорий и/или белка – поскольку белок является строительным материалом для мышечной массы, а калории – энергией для работы мышц. Если вы встречали пациенток с анорексией, то можете легко представить, как они выглядят. У них совершенно нет не только жира, но и мышц.
- Хронические заболевания – такие болезни, как сахарный диабет I типа, сердечная недостаточность, заболевания легких, тяжелая анемия (за счет гипоксии), тяжелые болезни желудочно-кишечного тракта с нарушением переваривания и всасывания белка, цирроз печени провоцируют более быстрое развитие саркопении.

Многие препараты, принимаемые регулярно при распространенных заболеваниях, способны взаимодействовать с некоторыми механизмами, которые могут изменять баланс между синтезом и деградацией белка. Это еще один повод не заниматься самолечением. Все эти риски может оценить только врач и принять взвешенное решение о назначении того или иного препарата, его дозе и длительности лечения.

Признаки саркопении

Если в старческом возрасте потеря мышечной массы проявляется ярко — в виде шаткой походки, внешней дряблости мышц, трудности при подъеме по лестнице, плохого равновесия, падений, сильной сутулости, — то в более молодом возрасте ее симптомы не так выражены и схожи с общими признаками других заболеваний. Среди них:

- повышенная утомляемость;
- сниженная выносливость;
- нарушение координации движений;
- нарушение терморегуляции.

При этом возникает замкнутый круг: из-за плохой переносимости физических нагрузок и хронической усталости человек снижает свою активность, что, в свою очередь, способствует еще большей потере мышечной массы.

Диагностика саркопении

Есть хорошая новость — саркопению легко диагностировать, а значит, можно вылечить.

Для понимания, как именно у вас обстоят дела с мышцами, важно пройти диагностику на предмет выявления саркопении.

Сначала врач проведет физический осмотр и соберет анамнез. При осмотре он измерит окружность вашей голени.

**Пороговое значение окружности голени:
< 34 см у мужчин, < 33 см у женщин. Считается, что
окружность голени менее 31 см свидетельствует
о худшем прогнозе выживаемости у пожилых людей.**



100,24

101,0

$$a^3 - b^3$$

$$(a^2 - b^2) (a + b)$$

2

**Сохраняйте мышечную массу – это
залог вашей активности на долгие годы.**



$$x = \sqrt{\frac{b}{c}}$$

$$\sum_{1+1}^S$$

$$a+d, 15$$



$$2 + an = an$$



15.21

122.3



$$\sqrt{b_1 + c_2}$$



$$x = \sqrt{\frac{b_1 + c - \frac{b}{2}}{c}}$$



Вы также можете заполнить анкету на наличие саркопении, которая даст вашему врачу хорошее представление о том, имеет ли смысл дальнейшее тестирование на это состояние. Широко используемый опросник называется SARC-F. Итак, вас спросят, насколько серьезны ваши проблемы.

- S: Сила — подъем или перенос 10 фунтов (4,5 кг).
- A: Помощь при ходьбе — ходьба по комнате без трости, ходунков или другой помощи.
- R: Вставание со стула или кровати.
- C: Подъем по лестнице.
- F: Падения — падали ли вы за последний год, и если да, то как часто.

На основании ваших ответов вы получите оценку от 0 до 10, где 10 указывает на самую высокую вероятность наличия у вас саркопении, а оценка 4 и более — на необходимость дальнейшего наблюдения.

Последующие тесты делятся на две основные категории:

1. **Тесты, которые проверяют вашу силу и способность двигаться при выполнении повседневных дел.**

Тест на хватку руки

В этом тесте вам будет предложено сжать устройство, называемое ручным динамометром, так сильно, как вы можете, по одной руке за раз. Устройство покажет, какую силу вы можете приложить руками, что считается хорошим показателем того, насколько вы сильны в целом. В настоящее время при массовых медицинских обследованиях населения используются два подхода к оценке результатов кистевой динамометрии.

- В первом случае оцениваются фактические значения. При этом считается, что абсолютная сила кисти для мужчин – более 45, для женщин более 31.
- Во втором случае используется силовой индекс.

Чтобы определить величину относительной силы кисти, нужно абсолютные показания в килограммах, полученные измерением ручным динамометром, умножить на 100 и разделить на вес тела спортсмена. Для мужчин, не занимающихся спортом, этот показатель должен составлять 60–70, а для женщин 45–50.

Тест на вставание со стула

Вас попросят сесть на стул и встать с него столько раз, сколько вы сможете, не используя руки, за 30 секунд. Это тест на силу ваших ног.

Тест на скорость ходьбы

Этот тест обычно проверяет, сколько времени вам требуется, чтобы пройти около четырех метров с вашей обычной скоростью.

Тест на ходьбу на 400 метров

В этом более длинном тесте на ходьбу вам будет предложено как можно быстрее пробежать 20 кругов по 20 метров каждый, отдыхая между кругами не более двух минут.

Тест на время и ходьбу

Этот тест засекает время, в течение которого вы встаете со стула, проходите около трех метров, возвращаетесь и садитесь обратно.

Короткая батарея физических показателей

Сочетает три теста на время: вставание со стула, равновесие стоя и скорость ходьбы.

2. Визуальные тесты, которые измеряют вашу мышечную массу.

Двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DEXA или DXA)

Этот тест, также часто используемый для измерения плотности костей, использует низкодозовые рентгеновские лучи для измерения мышечной и жировой массы.

Анализ биоэлектрического импеданса (BIA)

Этот широкодоступный и недорогой тест позволяет измерить состав тела, включая мышцы и жир, с помощью слабого электрического тока.

МРТ или КТ

Хотя такие исследования могут производить высокоточные измерения общей мышечной массы тела, они менее широко используются для подтверждения саркопении из-за высокой стоимости.

Лечение саркопении

Основным методом лечения саркопении является изменение образа жизни, особенно увеличение физической активности.

Физические упражнения, в частности тренировки с отягощениями или силовые тренировки (безусловно, в меру возможности организма),

увеличивают мышечную силу и выносливость. Тренировки с отягощениями помогают нервно-мышечной системе и улучшают гормональный фон.

Упражнения с гантелями или эспандерами улучшают способность преобразовывать белок в энергию всего за две недели регулярных занятий.

Ваш врач может направить вас к физиотерапевту или порекомендовать поработать с тренером либо записаться на занятия, чтобы вы смогли повышать физическую активность под контролем специалиста.

Типичная программа силовых тренировок может включать работу со свободными весами или силовыми тренажерами и эластичными лентами сопротивления. Она также может предлагать так называемые упражнения с собственным весом, такие как отжимания, выпады и подъемы ног. Вам следует выполнять комбинацию упражнений, которые задействуют ваши руки, ноги, мышцы живота, спины и груди.

Вы можете начать всего с одной или двух силовых тренировок в неделю. Цель – работать с более высокими весами и большим количеством повторений по мере того, как вы становитесь сильнее.

Работая над силой, неплохо включить аэробные упражнения, такие как ходьба, чтобы повысить выносливость и улучшить общее состояние здоровья, и упражнения на равновесие, чтобы снизить риск падения.

**Правильное количество, интенсивность и частота упражнений с отягощениями важны для получения максимальной пользы при наименьшем риске травм.
Вам следует разработать план упражнений с опытным физиотерапевтом или тренером.**

Медикаментозное лечение не является предпочтительным методом в терапии саркопении. Но медицина не стоит на месте. Важно понимать, что ни одно лекарство не одобрено для лечения саркопении. Некоторые из них изучаются, но не показали никакого успеха в значительном улучшении физического функционирования, даже если они улучшают мышечную массу или силу. Такие лекарственные средства включают:

- тестостерон;
- гормон роста;
- лекарственные средства для лечения метаболического синдрома (включая резистентность к инсулину, ожирение и артериальную гипертонию).

В настоящее время изучаются и другие препараты, воздействующие на факторы, играющие роль в потере мышечной массы.

- Урокортин II – использование Urocortin II показано, чтобы стимулировать высвобождение адренокортикотропного гормона (АКТГ) из гипофиза. Это может предотвратить атрофию мышц, которая происходит, когда человек находится в гипсе или принимает определенные лекарства. Его использование для наращивания мышечной массы у людей еще не изучалось и не рекомендуется, но исследования ведутся.

Диета при саркопении

Многие пожилые люди с саркопенией потребляют меньше белка и калорий, чем рекомендуется. Поэтому добавление калорий, если необходимо, и продуктов с большим количеством питательных веществ, особенно белка, может помочь справиться с атрофией мышц. Эксперты по всему миру расходятся во мнениях относительно правильного потребления белка для пожилых людей, но общая рекомендация — получать

20–35 граммов белка за каждый прием пищи. Это количество рекомендуется получать из мяса или рыбы, творога или чечевицы.

Скорее всего, наилучших результатов вы достигнете, если будете сочетать богатую белком диету с силовыми тренировками.

Как предотвратить саркопению с возрастом

Вы можете замедлить потерю мышц и их силы с помощью:

- высококачественной диеты с большим количеством белка, включая белок из растительных продуктов, таких как бобы и орехи;
- активного образа жизни, включающего силовые тренировки;
- регулярных посещений врача для профилактических осмотров, чтобы заметить и отреагировать на любое ухудшение состояния до того, как оно станет серьезным;
- коррекции возрастного гипогонадизма (снижения уровня гормонов с возрастом).

Самое главное, что я хочу сказать в этой главе, — мышцы можно сохранить и восстановить. Важно, как и во всем, подходить к процессу комплексно и обратиться за профессиональной диагностикой и разработкой индивидуальных рекомендаций к опытному врачу. Помните, вы не одиноки на этом пути, и в этом процессе мы можем победить саркопению и сохранить ваше здоровье.

Глава 9

Дар Морфея: мелатонин — больше, чем сон

Сон и бессонница, если то и другое бывает сверх меры, — болезнь.

Гиппократ

Что такое мелатонин

Мелатонин — это гормон, который играет важную роль в регуляции цикла сна и бодрствования. Он помогает нам засыпать и просыпаться в нужное время.

Вырабатывает данный гормон эпифиз — небольшая железа, расположенная в головном мозге. Она получает информацию о световом режиме окружающей среды и передает ее другим системам организма. Благодаря этому мы можем адаптироваться к смене дня и ночи.

Для синтеза мелатонина организму необходима аминокислота триптофан. Она участвует в образовании серотонина — нейромедиатора, влияющего на наше настроение и эмоциональное состояние. А уже из серотонина с помощью воздействия фермента N-ацетилтрансферазы синтезируется мелатонин.

Существуют доказательства того, что мелатонин может синтезироваться в других участках тела (кожа, желудочно-кишечный тракт, сетчатка, костный мозг, плацента и другие), действуя аутокринным (на клетку, где вырабатывается) или паракринным (на соседние рядом клетки) образом.

Мелатонин – это многофункциональный гормон. Учеными было выявлено его участие не только в ритмах цикла сон-бодрствование, но и в замедлении процессов старения, а также в антиоксидантной и противовоспалительной функциях нашего организма.

Уровень мелатонина в организме зависит от различных факторов: освещенности, возраста, качества питания, положительных эмоций, которые мы испытываем в течение дня, нашего образа жизни, физической активности и времени, проведенного на солнце.

Мало кто знает, что мелатонин, который вырабатывается вне эпифиза, в других органах, тканях и митохондриях, – синтезируется днем под действием солнечных лучей. Так что в обеденный перерыв постарайтесь минут на 15 выйти из офиса на солнечный свет и свежий воздух.

Сегодня мелатонин синтезируют искусственно, и его можно приобрести в виде таблеток или капсул. Однако такие препараты не обеспечивают полного физиологического эффекта. Поэтому так важно уделять внимание своему собственному гормону и заботиться о его уровне.

Как работает мелатонин

Для начала вспомним уже хорошо известные свойства мелатонина. Он обеспечивает погружение организма в сон для полноценного отдыха. Его называют гормоном ночи, потому что он вырабатывается в эпифизе только в темноте. Когда сетчатка глаза регистрирует отсутствие освещения, она передает сигнал в эпифиз, и тот начинает вырабатывать мелатонин. Пик уровня приходится на три часа ночи. Затем, когда сетчатка регистрирует появление света, производование гормона прекращается.

Поэтому, если ночью смотреть в телефон, синтез мелатонина может быть заблокирован.

Мелатонин регулирует не только суточные биоритмы, но и сезонные. Наибольшее количество гормона вырабатывается в период короткого светового дня: осенью и зимой. Летом мелатонина синтезируется меньше, но можно обмануть организм, используя в спальне шторы «блэкаут».

Кроме того, эпифиз синтезирует «гормон счастья» — серотонин. И колебания этого гормона и мелатонина взаимосвязаны: чем выше днем уровень серотонина, тем активнее вырабатывается мелатонин в ночное время.

Мелатонин — гормон многофункциональный. Он также:

- Имеет антивозрастные свойства, снижает окислительный стресс, помогает в восстановлении поврежденных клеток, поглощает свободные радикалы, обладает противовоспалительным действием, поэтому защищает организм от рака, являясь естественным антиоксидантом. Одна молекула мелатонина имеет способность очищать до 10 активных форм кислорода по сравнению с классическими антиоксидантами (витамины С, Е, и альфа-липоевая кислота и глутатион), которые очищают один или меньше активных форм кислорода.

Мелатонин может быть отличным кандидатом для профилактики и лечения нескольких видов рака, таких как рак молочной железы, рак предстательной железы, рак желудка и колоректальный рак.

- Помогает организму адаптироваться к различным условиям внешней среды на клеточном уровне.
- Позволяет бороться с митохондриальной дисфункцией, то есть нарушением баланса клеточной энергии, при нейродегенеративных расстройствах (болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера) путем подавления гибели митохондриальных клеток. Он может легко защищать митохондриальные мембранны мозга от атаки свободных радикалов, стабилизируя их.
- Играет важную роль в регуляции нескольких параметров сердечно-сосудистой системы, включая артериальное давление, и считается предполагаемым антигипертензивным средством. Низкие уровни мелатонина были зарегистрированы при различных сердечно-сосудистых заболеваниях, включая ишемическую болезнь сердца, стенокардию, застойную сердечную недостаточность и инфаркты миокарда.
- Предотвращает повреждения печени. Клинические исследования подтвердили, что мелатонин защищает печень от неалкогольной болезни печени, а также во время хирургической процедуры частичной резекции печени. Он оказывает антиоксидантное действие на гепатоциты и печеночный эпителий.
- Способен предотвращать развитие осложнений сахарного диабета путем нейтрализации ненужной генерации реактивных форм кислорода и защиты бета-клеток, поскольку нормализует в них окислительно-восстановительное состояние.
- Защищает почки от воспаления и окислительного стресса.
- Стимулирует выработку гормона роста, что обеспечивает мощный эффект антистарения.
- Регулирует выработку женских половых гормонов, помогает созреванию ооцитов, оплодотворению и эмбриональному развитию плода.
- Необходим для правильной работы эндокринной системы.

- Участвует в регуляции работы нашей иммунной системы, повышает ее активность.
- Регулирует температуру тела.

Также мелатонин снижает количество кортизола — «гормона стресса», поэтому способствует профилактике депрессии и некоторых других психических заболеваний.

Больше всего мелатонина выделяется у человека в детском возрасте — в 4–8 лет, а далее уровень гормона начинает постепенно снижаться. Уже после 50 лет может развиться дефицит мелатонина в организме, что проявляется в следующих нарушениях:

- нарушения сна;
- синдром задержки фазы сна;
- ощущение тревоги;
- депрессия;
- иммунологические нарушения;
- болезни сердечно-сосудистой системы;
- онкологические заболевания.

Теперь мы поняли, как важно поддерживать нормальную выработку мелатонина в нашем организме. Давайте разберемся, как повысить свой собственный уровень мелатонина и, как следствие, повысить свою антиоксидантную защиту.

Как повысить уровень мелатонина

1. Употребляйте продукты, содержащие мелатонин

В таблице представлены продукты, которые следует включить в свой рацион.

Продукт	Концентрация мелатонина нг/100г (для справки: 1нг=1/1 000 000 мг)
Кислый концентрированный вишневый сок	17 535
Кислая вишня	1350
Грецкие орехи	270
Семя горчицы	191
Кукуруза	188
Рис	150
Корень имбиря	142
Арахис	117
Зерна ячменя	87
Овсяные хлопья	79
Спаржа	77
Помидоры	54
Свежая мята	50
Черный чай	41
Недоспелый банан	31
Брокколи	27

2. Употребляйте продукты, содержащие триптофан

Как вы уже знаете, мелатонин в нашем организме синтезируется из аминокислоты триптофан, следовательно, употребляя в пищу богатые ею продукты, мы получаем первичный материал для синтеза своего мелатонина.

Продукт	Содержание триптофана в 100 граммах	% суточной потребности
Твердые сыры (50% жирности)	700–1000 мг	280–400%
Соя; икра красная; семена подсолнечника; индейка; кальмар; брынза	300–699 мг	120–260%
Кунжут; курица; кешью; арахис; бобовые; сельдь; горбуша; треска; кета; минтай; яйца; говядина; жирный творог	299–200 мг	80–120%
Свинина; судак; гречка; рис; макароны; овес; миндаль; греческий орех; кедровый орех; фундук; пшено; перловая крупа	100–200 мг	40–80%

3. Солнечный свет по утрам

Воздействие солнечного света рано утром поможет в выработке мелатонина ночью, поддерживая циркадные ритмы.

Преимущества солнечного света:

- выработка серотонина — из серотонина образуется мелатонин;
- выработка витамина D — он участвует в регуляции циркадных ритмов;
- помогает в борьбе с сезонными аффективными расстройствами;
- солнечный свет может сбалансировать цикл сна и бодрствования.

Начните свой день с 5–10 минут на улице, если можете. Если нет, откройте шторы сразу после пробуждения, чтобы впустить солнечный свет в комнату.

4. Спите в темной комнате

Свет ночью заблокирует выработку мелатонина в эпифизе.

Старайтесь сделать спальню максимально темной:

- приобретите затемняющие шторы;
- отключите электронные устройства;
- по возможности уберите телефон и телевизор из этой комнаты.

5. Сократите время использования экрана ночью

Исследования показывают, что время, проведенное за экраном монитора, телефона или телевизора, связано с более низким уровнем выработки мелатонина и плохим качеством сна.

Американская академия офтальмологии рекомендует избегать взгляда в экран за 1–2 часа до сна.

Поэтому перед сном:

- не смотрите телевизор в постели;
- не пролистывайте соцсети в телефоне;
- не работайте на ноутбуке.

Если вы не можете полностью отказаться от экранов, старайтесь использовать ночной режим, когда это возможно. Теплый свет не подавляет мелатонин так сильно, как синий свет.

6. Следите за потреблением кофеина

Не так много исследований о влиянии кофеина на мелатонин, но некоторые из них показывают, что употребление кофе может снижать

уровень мелатонина, блокируя аденоzin, который участвует в его выработке.

Как и мелатонин, аденоzin — это химическое вещество, которое вызывает сонливость. Когда аденоzinовые рецепторы блокируются, то сонливость, соответственно, уменьшается.

До 400 мг кофеина в день (около четырех–пяти чашек кофе) считается безопасной дозой для большинства взрослых, но важно помнить, что у людей разная генетическая чувствительность к кофеину.

7. По возможности перенесите тренировки на первую половину дня

Помните, что интенсивные упражнения во второй половине дня могут уменьшить выработку мелатонина вечером. В исследованиях установлено, что у людей, которые занимались спортом утром, не наблюдалось никаких изменений в уровне мелатонина.

8. Самый мощный стимулятор внутриклеточного мелатонина — это инфракрасный свет

Источники инфракрасного света:

- солнце;
- костры;
- огонь в камине;
- свечи;
- инфракрасная сауна.

Наслаждайтесь солнцем днем и смотрите вечером на огонь, чтобы восполнить мелатонин с удовольствием.



$$\begin{aligned} & 100,24 \\ & 101,0 \\ & a^3 - b^3 \\ & (a^2 + ab + b^2) \\ & (a+b) \end{aligned}$$

**Засиживаясь перед сном в интернете
и соцсетях, вы лишаете свой организм**

так нужного ему мелатонина.

Постарайтесь избавиться от привычки

ложиться спать

с мобильным телефоном.

Вот так просто мы можем помочь своему организму в выработке мелатонина и получить самый мощный антиоксидант естественным путем, а значит, безопасным!

Но все же с возрастом синтез мелатонина постепенно уменьшается, именно по этой причине людям старше 55 лет при невозможности компенсировать уровень собственного мелатонина через изменение образа жизни все же нужно начинать дополнительный прием мелатонина в таблетках.

Кому необходим прием мелатонина

Прием мелатонина показан не только людям старше 55 лет, когда снижается уровень данного гормона физиологически, но и при некоторых других состояниях, таких как:

- нарушение циркадных ритмов — которое возникает, например, у людей, работающих в ночную смену;
- расстройство сна при резкой смене часовых поясов — так называемый джетлаг;
- бессонница;
- расстройство сна, вызванное травмой головного мозга, дегенеративными заболеваниями нервной системы;
- двигательная активность во время сна;
- очные кошмары;
- тревожность;
- некоторые виды головных болей.

Мелатонин ускоряет засыпание — это действительно доказывают результаты медицинских исследований. Но при хронической проблеме с засыпанием и нарушением сна, вызванным заболеваниями, данный препарат может не дать желаемого эффекта. Однако принимать

его можно. В отличие от снотворных препаратов он не дает побочных эффектов даже при высокой дозировке.

Но имеются и некоторые противопоказания:

- прием антидепрессантов и эстрогенов — поскольку сочетание с мелатонином усиливает снотворный эффект;
- аутоиммунные заболевания;
- почечная недостаточность;
- печеночная недостаточность;
- беременность;
- кормление грудью;
- ранний детский возраст.

Как принимать мелатонин

Искусственно синтезируемый мелатонин представлен в двух основных видах: биологически активная добавка (которая может быть выполнена с добавлением других веществ, например, витамина В₆ или триптофана) и лекарственный препарат. Чаще всего выпускается в дозировке 0,3, 1 и 3 мг.

Принимают 1–3 мг мелатонина за 30–40 минут до сна. Максимальная доза в сутки — 6 мг. Строго по назначению врача, не занимайтесь самолечением.

О длительности приема мелатонина также лучше посоветоваться с врачом.

А в следующей главе мы поговорим о сохранении ментального здоровья. Ведь это также важно для нашей молодости и крепкого организма.

Глава 10

Сознание и бытие: без психического здоровья не может быть физического

Как нельзя приступить к лечению глаза, не думая о голове, или лечить голову, не думая о всем организме, так же нельзя лечить тело, не леча душу.

Сократ

В начале своей врачебной карьеры я работала врачом-терапевтом в отделении психосоматической медицины и курировала его как научный руководитель целых десять лет. Туда в дневной стационар поступали пациенты и проходили индивидуальную либо групповую психотерапию, неврологическое лечение, по показаниям получали консультации узких специалистов и посещали терапевтов, которые составляли комплексный план ведения и лечения. То есть в данном отделении одновременно лечили, образно говоря, и голову, и тело. Именно там я смогла в полной мере убедиться, как сильно взаимосвязаны соматические (телесные) заболевания и психическое состояние человека, как стресс влияет на наше здоровье и почему так важно заботиться о своей психике.

Все мы знаем, что стресс негативно влияет на человека. Однако он может быть не только отрицательным, но и положительным. Например, если вы внезапно получили премию или ваш ребенок поступил в институт. Поездка в отпуск, свадьба или рождение ребенка — все это вызывает положительные гиперэмоции. Такое состояние называют эустрессом.

Эустресс вызывается положительными, приятными для человека стрессорами, которые его стимулируют, вдохновляют и мотивируют. Он восполняет психическую энергию, улучшает работу сердечно-сосудистой системы, повышает выносливость и обостряет когнитивные функции.

Поэтому я желаю вам как можно больше эустрессов в вашей жизни! Но дальше речь пойдет именно о негативном влиянии стресса на наше здоровье и о том, как с ним справляться. Часто употребляют фразу «бороться со стрессом», но она неправильная, поскольку борьба лишь погружает человека в хронический стресс на долгие годы. К стрессовым факторам нужно адаптироваться! Иногда — принимать происходящие в нашей жизни ситуации и учиться жить в новых условиях. Ведь так устроено наше бытие, что стресса невозможно избежать. Поэтому предлагаю всесторонне изучить данную тему.

Стресс в нашей жизни

Воздействие факторов окружающей среды, профессиональной деятельности, условий труда либо быта довольно часто способствует развитию у людей психоэмоционального напряжения в виде различных психовегетативных дисфункций. Данное психоэмоциональное напряжение в настоящее время называют стрессом.

Впервые этот термин ввел Уолтер Кэннон в своей работе «Борьба или бегство», опубликованной в 1915 году. Этот американский физиолог внес значительный вклад в изучение стресса — описал его как физиологическую реакцию организма на угрозу.

Эта реакция известна как «замри — беги — борись — сдавайся» и является врожденной и инстинктивной, направленной на выживание в опасных ситуациях.

- Первый этап — «замри» — это начальная реакция организма на угрозу. В этот момент организм пытается оценить ситуацию и минимизировать риск. Он переходит в состояние повышенной бдительности, но пониженной активности, чтобы не привлекать внимание.
- Второй этап — «беги» — если угроза оценивается как опасная, организм стремится избежать ее, убегая или отступая. Это наиболее распространенная реакция на стресс.
- Третий этап — «борись» — если бегство невозможно, организм может попытаться противостоять угрозе, используя физическую силу или агрессию.
- Четвертый этап — «сдавайся» — если предыдущие этапы не привели к успеху, организм может сдаться и принять поражение. Это может проявляться в виде капитуляции или депрессии.

Данная модель описывает основные механизмы реагирования на стресс и помогает понять, как организм адаптируется к изменяющимся условиям окружающей среды.

Далее, в середине XX века, большой вклад в развитие теории стресса сделал канадский патофизиолог и эндокринолог Ганс Селье. Примечательно, что интерес к данной сфере у Селье возник вследствие его наблюдений за самим собой. Ученый заметил, что он постоянно испытывает, казалось бы, беспричинные тревогу, раздражительность и беспокойство, в то время как его коллеги не проявляли подобных симптомов, хотя и находились с ним в одной среде. Потому Селье решил изучить, где, как и почему нарушались биохимические процессы

в его головном мозге, обуславливающие его нетипичную тревожную реакцию.

В 1936 году Ганс Селье опубликовал свою первую работу по «общему адаптационному синдрому» — так он в то время называл стресс. В данном синдроме Селье выделял три стадии:

1. стадию реакции тревоги — включающую в себя воздействие стрессогенного фактора — реакцию «бей-беги-замри» — и активацию в ответ на это симпатической нервной системы: возрастает частота сердечных сокращений, повышается уровень артериального давления, увеличивается кровоток в мышцах, возникает мышечный спазм, нарастает тревога;
2. стадию сопротивления — если стрессовый фактор продолжает воздействовать, то у человека нервная система перегружается и работает на своем пределе возможностей, что приводит к негативным последствиям: снижается иммунитет, возникают проблемы со сном;
3. стадию истощения — если стресс продолжается, ресурсы нервной системы истощаются, и развиваются различные проблемы со здоровьем, как с физическим, так и с психическим, а также синдром хронической усталости.

Чем дольше стресс воздействует на наш организм, тем больше вероятность развития заболеваний.

Сам же термин «стресс» ученый стал использовать спустя десять лет. Данному состоянию он дал следующее определение: «Стресс есть неспецифический ответ организма на любое предъявление ему требования. Неспецифические требования, предъявляемые воздействием

как таковым, — это и есть сущность стресса». Здесь нужно пояснить, что «неспецифический» — значит, имеющий разные причины и различную природу. Что говорит о том, что стресс у человека может быть вызван множеством порой совершенно неочевидных обстоятельств.

В ходе своего исследования Селье обнаружил, что у подопытных животных и людей, переживающих тяжелый стресс, возникала «триада физиологических изменений»:

- уменьшение тимуса (вилочковой железы) — органа, который играет ключевую роль в формировании и поддержании иммунной системы;
- увеличение коры надпочечников — органа, который вырабатывает «гормон стресса» — кортизол (а также адреналин, норадреналин), чья чрезмерная секреция провоцирует рост уровня глюкозы в крови, набор веса и повышение уровня артериального давления;
- появление кровоизлияний и язв в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта.

В течение XX и начала XXI века изучение влияния стресса на здоровье человека развивалось, и сейчас ученые дают природе этого состояния следующее обоснование:

Любые физические и психологические стимулы, которые нарушают гомеостаз (то есть равновесие, баланс в организме), приводят к стрессовой реакции.

Стимулы называют стрессорами. Ими могут являться такие факторы, как смерть близкого человека, катастрофа, увольнение, конфликт, расставание с любимым и так далее.

Физиологические и поведенческие изменения в ответ на воздействие стрессоров составляют стрессовую реакцию, которая опосредуется сложным взаимодействием нервных, эндокринных и иммунных механизмов, активирующих выработку гормонов и работу иммунной системы. Так организм мобилизует ресурсы для борьбы со стрессом. Если воздействие стрессора прекращается, то постепенно происходит возвращение в физиологическую норму, но в том случае, если стрессор продолжает воздействие, организм переходит в состояние хронического стресса – дистресс (длительный стресс).

По своей природе стресс бывает нескольких видов.

Острый стресс

Это кратковременный стресс, который обычно появляется из-за немедленных стрессоров или сложных ситуаций. Когда возникает реакция «бей или беги», развиваются временные физиологические изменения: учащается сердцебиение, происходит выброс адреналина. Но как только стрессор перестает действовать, организм быстро приходит в норму.

Например, вы полезли в сумку и обнаружили, что потеряли кошелек, а в нем были все деньги, права на машину и банковские карты. Сердце начинает быстро биться, повышается давление. Вы в ужасе начинаете соображать, на что будете дальше жить, как заблокировать банковские карты. Но позже вспоминаете, что оставили кошелек дома. Все, стрессовая ситуация разрешилась, эмоции схлынули, и вы вышли из стресса без истощения.

Хронический стресс

На то, перейдет ли острый стресс в хронический, влияет достаточно большое количество факторов.

Переход в дистресс	Исходная форма стресса	Переход в эустресс
Большая длительность стрессора или его высокая интенсивность		Низкая интенсивность и длительность стрессора
Негативный эмоциональный фон		Положительный эмоциональный фон
Отсутствие достаточных ресурсов для преодоления стресса		Наличие достаточных ресурсов для преодоления стресса
Отсутствие опыта решения подобных проблем в прошлом		Опыт решения подобных проблем в прошлом
Негативный прогноз		Позитивный прогноз
Осуждение действий индивидуума со стороны социальной среды		Одобрение действий со стороны социальной среды



- Длительность и интенсивность стрессора — если вы испугались, что потеряли кошелек, но тут же вспомнили, что он дома, то обрадуетесь, что ваши деньги никуда не пропали; а вот в случае, если в кошельке были последние средства на жизнь, а до зарплаты еще месяц, риск хронического стресса возрастает.
- Эмоциональный фон — представьте, начальник внезапно дал вам срочную ответственную задачу, если он при этом поддержит вас и даже выплатит за это премию, то вы перейдете в состояние эустресса; если же на вас будут давить, отчитывать за промедление и угрожать увольнением, если не справитесь, то стресс может стать хроническим.
- Ресурсы для преодоления стресса — при потере близкого человека большое влияние будет оказывать наличие родных и друзей, которые поддержат и помогут справиться с горем, или их отсутствие, одиночество.
- Опыт решения подобных проблем — например, женщина переживает развод с мужем, который ее раньше обеспечивал; если

это не первое расставание в ее жизни, она будет иметь в голове некую «дорожную карту», как ей действовать дальше; если же она впервые сталкивается с такой ситуацией, то в хронический стресс ее могут погружать страхи: «Как я буду жить одна?», «Как мне в одиночку воспитывать детей?», вплоть до простых бытовых вопросов вроде «Как заправлять машину?».

- Прогноз – если вас внезапно уволили, но вы знаете, что являетесь профессионалом, которого с желанием примут на работу в других компаниях, возможно, перед вами просто открылось окно возможностей для карьерного роста; если же это было единственным подходящим рабочим местом в вашем городе или на рынке в данный момент высокая безработица, то факт потери работы может привести к хроническому стрессу.
- Социальная среда – если ребенку, получившему двойку, родители, приобняв, скажут: «Ничего, я помогу тебе выучить предмет, и в следующий раз ты напишешь контрольную на пять», то его стресс быстро завершится; если же родители накажут его, начнут негативно высказываться по этому поводу и оскорблять за оценку, то это осуждение вгонит ребенка в хронический стресс.

В итоге, когда стрессор сохраняется в течение длительного периода, возникает хронический стресс. Если он затягивается на длительный период, это приводит к истощению нервной системы и к кумулятивным психологическим и физиологическим отрицательным эффектам в виде сердечно-сосудистых и других телесных заболеваний, тревожного расстройства и депрессии.

В своей практике я часто встречала случаи, когда люди с язвой желудка, ранее проходившие лечение от бактерии хеликобактер, продолжали страдать от своего заболевания. И дело в том, что врачи, наблюдавшие их, забывали, что *Helicobacter pylori* не является единственной причиной язвенной болезни, часто природа язвы – стрессогенная. К сожалению, нагрузка специалистов не всегда позволяет выделить

время на приеме, чтобы просто поговорить с пациентом о его жизни и выявить у него признаки хронического стресса.

Эпизодический острый стресс

Данный вид возникает, когда люди часто испытывают эпизоды остrego стресса. Такая модель может быть характерной для людей, которые ведут хаотичный или неорганизованный образ жизни, любят тянуть до дедлайнов и постоянно сталкиваются с крайними сроками, нарушенными обязательствами или межличностными конфликтами.

Подобный циклический острый стресс усугубляет проблемы со здоровьем, негативно влияет на качество жизни и нарушает повседневное функционирование человека.

Травматический стресс

Развивается в результате воздействия какого-либо травматического события: несчастного случая, акта насилия, стихийного бедствия, военных действий и т. п.

Травма подавляет способность человека справляться со стрессом и может привести к развитию посттравматического стрессового расстройства (ПТСР), которое проявляется в подавленности, депрессивном состоянии, апатии, нарушениях сна, навязчивых воспоминаниях, избегающем поведении, перевозбуждении, плаксивости, утрате возможности получать удовольствие. Данное состояние обязательно требует лечения у врача-психотерапевта или врача-психиатра.

Экологический стресс

Все чаще вторгаются в жизнь человека стрессоры в виде неблагоприятных или сложных условий среды, в том числе шум, загрязнение, перенаселенность или небезопасные условия проживания. Они

оказывают негативное воздействие на психическое здоровье, вызывая беспокойство, тревогу и яркое чувство дискомфорта.

К типичным экологическим стрессорам можно отнести ураганы и наводнения. Из-за данных факторов люди могут остаться без жилья и средств к существованию, и, естественно, это вызовет у них тяжелый стресс.

Психологический стресс

Психологический стресс возникает обычно из-за когнитивных или эмоциональных факторов, таких как воспринимаемые угрозы, беспокойство или негативные мысли. Типичные стрессоры — давление, оказываемое на работе, академические ожидания, социальные сравнения или навязанные самому себе требования.

Например, на работе человеку могут угрожать увольнением, что, в свою очередь, рождает у него негативные мысли: «Что будет, если я потеряю работу? На что я буду жить?» Он может начать себя сравнивать с более успешными коллегами и делать выводы не в свою пользу, что еще больше усугубляет психологическое состояние.

Психологический стресс приводит к развитию беспокойства, нарушениям сна, навязчивым размышлению и перфекционизму.

Как говорил Альберт Эйнштейн: «Если вы будете судить рыбу по ее способности взбираться на дерево, она проживет всю жизнь, считая себя дурой». Поэтому не стоит сравнивать себя с другими людьми и стремиться к чужим идеалам. У каждого свои жизненные обстоятельства, свой опыт, особенности психотипа и индивидуальная реакция на стресс. Всегда сравнивайте себя только с собой вчерашним.

К психологическому стрессору можно отнести и получение жизненугрожающего диагноза. Известие о раке или дегенеративном заболевании переворачивает всю жизнь человека, это тяжелейший стресс, с которым очень трудно справиться. Именно поэтому я регулярно читаю

для врачей лекцию о том, как озвучивать плохие новости пациентам, чтобы минимизировать потрясение.

Физиологический стресс

Физиологический стресс – это реакция организма на внутренние или внешние стрессоры, которые нарушают гомеостаз. К таковым относятся болезни, травмы, дефицит питания или сна.

Мы разобрались, как возникает стресс и какие его виды оказывают на нас воздействие. Теперь предлагаю выяснить, как этот феномен влияет на наш организм, начиная с клеточного уровня.

Как стресс разрушает наше здоровье

Наш организм на клеточном уровне отвечает на стресс с помощью:

- быстрой реакции — по оси симпато-адreno-медиуллярной системы;
- медленной реакции — по оси гипоталамо-гипофизарно-надпочниковой системы.

Звучит сложно, но сейчас все разложим, как говорится, по полочкам.

Симпато-адreno-медиуллярная система (САМс)

При воздействии стрессора активация САМс приводит к повышенной выработке норадреналина и адреналина. Данные гормоны взаимодействуют с особыми рецепторами, которые есть в центральной нервной системе, на клеточных мембранах гладких мышц и других органов. Это вызывает следующие эффекты:

- повышается концентрация внимания, возбуждение, сосредоточенность, бдительность, познание;

- снижается чувствительность к боли;
- зрачки расширяются;
- учащается пульс;
- повышается артериальное давление;
- бронхи расширяются, повышается потребление кислорода;
- уменьшается слюноотделение;
- повышается потоотделение;
- увеличивается задержка натрия;
- повышается свертываемость крови (чтобы при ранениях организм не погиб из-за кровопотери);
- усиливается кровоток и распад гликогена в мышцах (чтобы дать энергию мышцам для увеличения силы и быстроты реакции);
- нарастает распад гликогена и высвобождение глюкозы в печени (усиливает питание мышц);
- повышается тонус сфинктеров мочевого пузыря и кишечника;
- снижается перистальтика мочевого пузыря и кишечника;
- снижается кровоток в ЖКТ (что и является причиной развития эрозий и язв желудка и кишечника);
- усиливается распад триглицеридов и высвобождение жирных кислот в жировой ткани.

Также адреналин и норадреналин инициируют внутриклеточный циклический выброс АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты), поскольку организму нужна энергия.

Все эти эффекты необходимы для того, чтобы человек быстро оценил уровень опасности и убежал либо сразился со стрессовым фактором.

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система (ГГНс)

При медленной реакции гипоталамус в головном мозге вырабатывает кортиколиберин — тот связывается с рецепторами клеток гипофиза и дает ему сигнал выработать адренокортикотропный гормон

(АКТГ). В свою очередь АКТГ стимулирует кору надпочечников, усиливая высвобождение глюкокортикоидов: кортизола и альдостерона, которые вызывают следующие эффекты:

- повышение уровня глюкозы в крови;
- задержку натрия;
- задержку калия;
- быструю мобилизацию иммунной системы, а затем длительное подавление ее активности.

Активация ГГНс приводит к длительному переизбытку глюкокортикоидов в организме. Слишком большое количество кортизола негативно влияет на сердечно-сосудистую систему, пищеварительную и нервную системы, на кроветворение, уровень сахара в крови, подавляет иммунновоспалительную реакцию и замедляет заживление ран. В свою очередь альдостерон задерживает натрий и воду, что способствует развитию отеков и повышению артериального давления.

При хроническом стрессе активация быстрой и медленной реакции начинает разрушать здоровье человека:

- со стороны сердечно-сосудистой системы — возникают окислительный стресс, дисфункция эндотелия сосудов, воспаление, что приводит к развитию атеросклероза, артериальной гипертензии, дислипидемии (нарушению нормального соотношения липидов (жиров) крови) и повышению риска инфаркта и инсульта;
- со стороны дыхательной системы — увеличивается восприимчивость к респираторным инфекциям, повышается риск осложнений при наличии бронхиальной астмы и ХОБЛ, возрастает вероятность бронхита, пневмонии и ОРВИ, также при стрессе происходят изменения в сторону увеличения провоспалительных цитокинов, что приводит к воспалению дыхательных путей и избыточному образованию слизи;

- со стороны желудочно-кишечного тракта – появляются диарея и запоры, вздутие, урчание, боли в животе, развивается синдром раздраженного кишечника, нарушается баланс микробиоты кишечника, что усугубляет дисфункцию ЖКТ и риск развития пищевой непереносимости, возникают эрозии и язвы; стресс также нарушает целостность барьера слизистой оболочки ЖКТ, и ее повышенная проницаемость делает организм более восприимчивым к воспалениям и инфекциям;
- со стороны костно-мышечной системы – при стрессовом напряжении возникает мышечный спазм, что может способствовать развитию головных болей напряжения, расстройств височно-нижнечелюстного сустава, фибромиалгии (мышечных болей), боли в пояснице и более длительному восстановлению после травм опорно-двигательного аппарата;
- со стороны иммунной системы – подавление иммунной функции, снижение выработки противовоспалительных цитокинов и активности иммунных клеток, что приводит к повышению восприимчивости к инфекциям, ухудшению заживления ран и усугублению имеющихся воспалительных состояний, возрастает риск развития аутоиммунных болезней, хронических воспалительных расстройств и онкологических заболеваний;
- со стороны репродуктивной системы – нарушение функции яичников у женщин и выработка тестостерона у мужчин, нарушение менструального цикла, эректильная дисфункция, снижение качества спермы и ослабление полового влечения, что повышает риск бесплодия у обоих полов, кроме того, возрастает вероятность синдрома поликистозных яичников у женщин и гипогонадизма у мужчин.

Думаю, вы убедились, что стресс нарушает наше здоровье по всем фронтам и повышает риск серьезных и даже жизнеугрожающих заболеваний. Но как понять, насколько сильно стрессоры в данный

момент влияют на ваше качество жизни? Как измерить реакцию на стресс?

Диагностика стресса

Поскольку стресс негативно влияет на наш организм, его уровень можно измерить с помощью физиологических показателей.

Биологические маркеры

О физиологической реакции на стресс нам может рассказать уровень гормонов стресса: кортизола, адреналина и норадреналина — в крови, слюне или моче. Сейчас разработано множество разных тестов: свободные или связанные гормоны, колебания уровня гормонов в суточной моче.

Также совсем недавно Медико-генетическим научным центром РАМН совместно с доктором биологических наук Н. Н. Вейко был разработан способ оценки общего уровня стресса на основе степени окисленности внеклеточной ДНК. Молекулярную основу стресса составляют активные формы кислорода — высокореактивные соединения, способные повреждать белки и ДНК. При их воздействии органическое соединение гуанин, входящее в состав ДНК, повреждается и переходит во вредную форму — 8-оксогуанин. Именно соотношение количества нормального гуанина к поврежденному оксогуанину и позволяет во время теста выявить высокий уровень стресса.

Аппаратные исследования

Микронейрография — методика, при которой электрод вводится в периферический нерв для измерения активности симпатической нервной системы в коже и в мышцах верхних и нижних конечностей.



$$101,0$$
$$a^3 - b^3$$
$$(a^2 + ab + b^2)$$
$$(a+b)$$



**Хронический стресс нарушает работу
всех систем организма. Поэтому важно
заботиться не только о физическом
здравье, но и о здоровье вашей
психики.**

Холтер – с его помощью можно оценить изменение временного интервала между последовательными ударами сердца и понять, есть ли дисбаланс в работе симпатической (режим «бей или беги») и парасимпатической (расслабление) нервными системами. Сниженная вариабельность сердечного ритма говорит о повышенном уровне стресса, тогда как более высокая – об устойчивости к стрессу.

Вы также можете отслеживать вариабельность сердечного ритма с помощью носимых устройств, таких как «умные часы». Но помните, что это не заменяет консультацию врача и медицинские исследования.

Мониторинг артериального давления и частоты сердечных сокращений демонстрирует реакцию сердечно-сосудистой системы на стресс.

Электроэнцефалография – метод измеряет активность мозговых волн. Альфа-асимметрия, дисбаланс в активности альфа-волн мозга между его полушариями является потенциальным маркером стресса.

Нейробиоуправление (БОС-терапия) – этот метод используют врачи-психиатры для измерения волн мозга и получения положительной обратной связи после этапа лечения.

Электродермальная активность (кожно-гальваническая реакция) – ее повышение указывает на состояние стресса.

Стресс провоцирует развитие психосоматических расстройств, поэтому важно знать, как они диагностируются.

Психосоматические расстройства

По международной классификации болезней (МКБ 10) данные синдромы описываются как «Соматоформная дисфункция вегетативной

нервной системы (F 45.3)). В гастроэнтерологии есть также диагнозы «Функциональная диспепсия», «Синдром раздраженного кишечника» — если пациент предъявляет жалобы со стороны ЖКТ.

Для пациентов с психосоматическими расстройствами характерны жалобы на симптомы, которые возникают при реальном заболевании органа или системы органов, находящихся под контролем вегетативной НС, — сердечно-сосудистой, желудочно-кишечной, мочеполовой или дыхательной.

Такие симптомы можно разделить на два типа:

1. Жалобы, отражающие объективные признаки вегетативного возбуждения, — сердцебиение, потливость, покраснение, трепор.
2. Жалобы, связанные с органом или системой органов — боли, ощущение жара, тяжести, усталости, вздутие живота. При этом врач выявляет лишь незначительные объективные нарушения физиологических функций, например, икоту, метеоризм, запоры, диарею, одышку, — которые не нарушают функционирование органа или системы.

В ходе беседы врач может выявить у пациента отсылки на проблемы в прошлом и длящийся хронический стресс.

Психосоматические расстройства могут быть пусковым фактором к развитию целого ряда заболеваний:

- частых простудных заболеваний;
- онкологических заболеваний;
- депрессии;
- панических атак;
- экземы и других кожных заболеваний;
- посттравматического стрессового расстройства;
- бронхиальной астмы;

- язвы желудка, синдрома раздраженного кишечника, функциональной диспепсии;
- сердечно-сосудистых заболеваний.

И здесь стоит рассказать интересный случай из моей практики. Однажды ко мне пришел пациент с навязчивой мыслью, что у него тяжелый хронический панкреатит. Он регулярно наблюдался у гастроэнтерологов, пил горстями специальные препараты, периодически делал УЗИ и гастроскопию. Я назначила ему ряд исследований, и оказалось, что у пациента идеальные результаты анализов и нет никаких признаков панкреатита. В процессе длительной и доверительной беседы мне удалось убедить мужчину, что у него нет заболевания, и отменить безумные дозы препаратов, которые он пил. Так мы рас прощались. Спустя четыре месяца пациент снова пришел на консультацию и сказал: «Спасибо, доктор! Живот больше вообще не болит!» Однако, когда он разделся для осмотра, я обнаружила, что все его тело покрыто экземой (ни малейшего признака которой не было при предыдущем визите). Психосоматика не исчезла, просто выразилась в другом проявлении. И стало понятно, что помочь данному пациенту сможет только врач-психиатр.

Все дело в том, что телесные и психические заболевания являются сочетанными процессами, поскольку у них схожие физиологические и нервно-химические механизмы. В обоих случаях нарушаются функции эндокринной, иммунной, гипotalамо-гипофизарно-надпочечниковой систем, и эти изменения связаны с психоэмоциональными и депрессивными расстройствами, которые провоцирует некий стрессор.

Активация быстрой и медленной реакции — симпато-адreno-медиуллярной и гипotalамо-гипофизарно-надпочечниковой систем — вызывает перепады давления, учащение сердцебиения, боли в животе, изжогу, диарею или запоры и т. п. Повышение уровня глюкозы в крови может способствовать развитию сахарного диабета II типа, а стойкое

повышение артериального давления — возникновению артериальной гипертензии, атеросклероза, инфаркта миокарда, инсульта, патологии сетчатки глаза и хронической болезни почек.

В развитии психосоматических расстройств выделяют механизм, связанный с нарушением в работе дофаминергической системы.

Дофамин — это один из нейромедиаторов. Он играет важную роль в активации нейронов в различных областях головного мозга и выполняет несколько функций:

1. Отвечает за двигательную активность и приносит радость от движения.
2. Создает ощущение радости при изучении чего-то нового и побуждает искать новизну.
3. Служит важным механизмом вознаграждения и подкрепления мотивации чувством удовольствия.

Также при стрессе нарушается выработка другого нейромедиатора — серотонина, который играет решающую роль в регуляции настроения, эмоций и поведения. Но кроме того, большая часть циркулирующего в крови серотонина содержится в тромбоцитах, и этот нейромедиатор участвует в образовании тромбов, активации тромбоцитов и повышении артериального давления.

Хронический стресс нарушает уровни дофамина и серотонина, поэтому в лечении психосоматических расстройств требуется поддержка врача-психиатра или психотерапевта — именно данный специалист сможет правильно подобрать медикаментозные препараты для нормализации уровней данных важнейших нейромедиаторов, если к этому есть показания или проводится курс психотерапии, что несет в себе позитивный эффект.

После того как мы поговорили про механизмы развития заболеваний на фоне стресса, важно понять, от чего зависит наше психофизиологическое здоровье и как его сохранить.

Психофизиологическое здоровье человека

Психофизиологическое здоровье очень зависит от того, как человек реагирует на стресс, как преодолевает его и справляется с негативными последствиями. Мы не живем в замкнутой среде, которая бы защищала нас полностью. Каждый день мы взаимодействуем, например, с коллегами, которые нам не очень нравятся, сталкиваемся с грубостью и хамством в автотранспорте. Вокруг всегда есть другие люди, и мы не можем отвечать за их поведение, мысли и действия.

Наше психофизиологическое здоровье зависит от того, как именно мы реагируем на внешний мир. Именно поэтому в одних и тех же стрессовых условиях люди проявляют разный уровень дистресса. Этот факт свидетельствует о разной степени развития навыков саморегуляции и стрессоустойчивости у участников стрессового события. Но как же нам избавиться от влияния стресса? Увы, перевоспитать других людей мы не можем. Но способны изменить свое отношение к раздражающему нас человеку и к ситуации в целом.

Существует несколько психотипов, которые отображают индивидуально-психологические особенности личности: уровень его эмоциональной устойчивости, степень совладания с травмой, личностные ресурсы, уникальность защитных механизмов. Эти психотипы можно описать следующим образом.

- Холерик — «чувства управляют мозгами», имеет сильный, неуравновешенный, подвижный тип высшей нервной деятельности. Склонен к вспыльчивости, эмоциональным взрывам. Чаще всего реагирует на стресс гневом. Имеет высокий риск гипертонии и язвенной болезни.
- Сангвиник — «мозги управляют чувствами», имеет сильный, уравновешенный подвижный тип высшей нервной

деятельности. Энергичен, имеет высокую приспособляемость к стрессовым ситуациям. Легче всего переносит стресс.

- Флегматик — «мозгам не хватает чувств», обладает сильным, уравновешенным, но инертным типом высшей нервной деятельности. Склонен к набору лишнего веса при хроническом стрессе.
- Меланхолик — «чувствам не хватает мозгов», слабый, неуравновешенный и инертный тип высшей нервной деятельности. При хроническом стрессе нервная система быстро истощается, сильно снижается работоспособность, низкая сопротивляемость заболеваниям.

Также есть типология личности DISC, которую в 1928 году в своей книге «Эмоции нормальных людей» изложил американский психолог Уильям Марстон.



Два психотипа реагируют на стрессовую ситуацию активно, а два других — пассивно. При этом внешняя среда воспринимается ими по-разному.

- Для D типа внешняя среда ощущается враждебной, и его реакция на стресс — «бей».
- В то время как активный психотип I способен справиться со стрессом только в дружелюбной, благоприятной среде.
- Психотип С — ощущает внешнюю среду враждебной, но, в отличие от D типа, при стрессовой ситуации становится пассивным, осторожным, демонстрирует реакцию «замри».
- Для S типа характерна пассивная реакция на стресс, но при этом он оценивает среду как дружелюбную.

Медицинские исследования позволили выявить предрасположенности и зоны риска у каждого из типов. Например, D-тип — повышенное артериальное давление, повышенный уровень холестерина, ожирение, высокий риск сердечно-сосудистых катастроф (инфаркт, инсульт). С 2012 года D-тип включен в Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний. Также недавние исследования показали связь между типом личности D и депрессивными симптомами, тревогой и хроническим стрессом.

Как управлять стрессом

Мы разобрались в механизмах воздействия стресса и типах личности, имеющих разный уровень адаптации к нему. Теперь стоит уделить внимание методам совладания.

Направленная медитация

Она активирует парасимпатическую нервную систему, вызывая расслабление. Сочетание дыхательной практики с медитацией позволяет добиться следующих эффектов:

- насыщение тканей, в том числе головного мозга, кислородом;
- укрепление иммунитета;
- увеличение энергии;
- улучшение концентрации внимания;
- вход в состояние покоя;
- снижение уровня стресса.

Существует множество видео и приложений, позволяющих провести медитацию, не выходя из дома. Еще лучше, если вы проведете первые занятия под руководством опытного тренера.

Глубокое дыхание

Снижает активацию симпатической нервной системы, которая контролирует реакцию организма «бей или беги» в ответ на воспринимаемую угрозу.

Глубокие вдохи, сделанные на пять секунд, задержанные на две секунды, и выдохи на пять секунд помогут активировать парасимпатическую нервную систему для отдыха и переваривания пищи, что помогает снизить общий стресс и беспокойство.

Также полезно «квадратное дыхание», где вдох, задержка дыхания и выдох делаются в одинаковые промежутки — по четыре секунды.



Данный способ дыхания позволяет справиться с волнением и панической атакой.

Физическая активность и правильное питание

Доказано, что физические упражнения являются отличным средством для снятия стресса и помогают улучшить общее качество жизни. Также исследования показывают, что физическая активность позволяет улучшить работу нервной системы.

В ковидный карантин я испытывала сильный стресс и дискомфорт. Это было связано и с напряженной работой почти 24/7 и тревогой за родных и близких. Я много работала на онлайн-консультациях и ведении пациентов, как только полеты возобновились, мы стали летать по клиникам. Как у врача, у меня было разрешение на выход из дома, поэтому, чтобы не сойти с ума от происходящего, я ходила круги по своему кварталу. Пешая ходьба отлично помогала мне снять напряжение в перерывах между приемами пациентов. И это вошло в привычку — как только меня одолевает хандра или излишняя тревога, я надеваю кроссовки и отправляюсь на прогулку!

Питание позволяет не допустить истощения ресурса витаминов, в том числе А, С и Е, а также группы В и микроэлементов, что активно используются при усиленной работе нервной системы. Кроме того, поддержание правильного питания помогает чувствовать себя лучше не только вашему организму, но и разуму — а это позволит вам лучшеправляться со стрессом. Помните, что переедание плохо влияет на функции мозга. Потребление слишком большого количества калорий может привести не только к ожирению. Недавнее исследование показывает, что высокое потребление калорий с течением времени может фактически повысить ваши шансы на развитие потери памяти или легкого когнитивного нарушения в более позднем возрасте.

Время в социальных сетях

О том, что современному человеку очень важно научиться управлять своим временем, проведенным в социальных сетях, уже несколько лет кричат результаты многочисленных исследований.

Во-первых, информационный шум снижает когнитивные способности, чтение негативных новостей повышает тревожность, сравнение своей жизни с картиной идеальной чужой жизни, своей внешности с отфотошопленными образами красавиц и красавцев снижает самооценку и повышает уровень стресса.

Во-вторых, сидя в социальных сетях, человек в буквальном смысле сидит (ну или лежит). Следовательно, мало двигается, что сказывается на его здоровье совсем не лучшим образом.

В-третьих, многие люди пользуются социальными сетями ночью, что нарушает выработку мелатонина, а следом за ним гормона роста, и сокращает количество часов качественного сна, что ухудшает когнитивные функции мозга.

Общение с другими

Люди – социальные существа. Нам необходимо иметь связи с другими людьми, чтобы чувствовать поддержку, получать ощущение нужности и наполняться энергией. Важно именно личное, а не виртуальное общение!

Обретение чувства общности, будь то на работе, в общественной организации или посредством совместных мероприятий, таких как групповые виды спорта, важно для психологического благополучия.

Наслаждение совместным занятием позволяет найти поддержку и укреплять отношения, которые могут быть полезными в трудные времена.

И в заключение хочу рассказать о еще одном виде стресса.

Скрытый (молчаливый) стресс

Есть еще такое понятие, как скрытый, или молчаливый, стресс. Который, казалось бы, не имеет явную причину — например, конфликт. На фоне благополучия и хороших показателей здоровья человек может чувствовать постоянную усталость, раздражительность, неудовлетворенность.

Со временем скрытый стресс приводит к снижению иммунитета, синдрому хронической усталости и нарушению сна во всех его фазах.

В 99% случаев причиной скрытого стресса является конфликт собственных биологических ритмов человека с окружающим миром. Также молчаливый стресс могут вызывать:

- несоответствие или конфликт темпераментов в рабочих и социальных группах;
- несоответствие характеристик рабочих обязанностей темпераменту работника;
- нарастающий конфликт темпераментов в семье, особенно на фоне изменений материального и социального статуса.

Разрешение скрытого стресса возможно через снятие конфликта: смена работы или профессии, консультации психолога.

Большую роль также играет характер восприятия событий. Кто-то корит и обвиняет себя из-за проваленной задачи на работе, но можно относиться к данной ситуации и по-другому — проанализировать ошибку, сделать выводы и идти дальше. И это в наших силах — изменить свое отношение к миру и происходящему.

Также от скрытого стресса поможет избавиться правильный сон. В предыдущей главе мы разбирали эту тему подробно, поэтому дам здесь лишь несколько важных тезисов.

Спать надо: в темноте, в тишине, в прохладном проветренном помещении, на матрасе средней мягкости и укрывшись одеялом.

Ложиться спать лучше сразу, как вас позовут биологические часы.

Суточный цикл женщин опережает мужской на 1,5–2 часа, поэтому женщинам можно и нужно ложиться спать раньше мужчин.

Еще одно «лекарство» от молчаливого стресса — прогрессивная нервно-мышечная релаксация по Джекобсону. Данный метод заключается в максимальном напряжении на несколько секунд, а затем полном расслаблении разных групп мышц. Хорошо выполнять его перед сном — он улучшает засыпание.

И не стоит забывать о техниках активации парасимпатической нервной системы, к которым относятся:

- глубокое дыхание;
- медитация;
- йога;
- прогулки на природе;
- массаж и теплые ванны;
- глубокая мышечная релаксация;
- регулярное плавание или гидротерапия;
- сон и отдых;
- приятное общение;
- искусство и творчество.

На этом мы завершаем с вами путешествие по аспектам здоровья организма человека. Я желаю вам как можно меньше испытывать стресс и сохранять отличное самочувствие долгие годы.

Далее, приготовила для вас несколько полезных материалов, они помогут вам на пути сохранения здоровья и активного долголетия.

Помните, я всегда рядом!

Чтобы получать новую интересную информацию о том, как сохранять свое здоровье, добавляйтесь в любой удобной для вас социальной сети.

Дзен



Вконтакте



Телеграм



Инстаграм



Фейсбук



А также добро пожаловать на мой сайт.



Приложение

Антикандинозная диета: 11 простых правил, которым нужно следовать

Антикандинозная диета является очень важной частью предотвращения или обращения вспять чрезмерного роста Candida.

Избегая сладких продуктов, исключая продукты, вызывающие воспаление, и употребляя в пищу продукты с пробиотическими или противогрибковыми свойствами, вы можете значительно улучшить здоровье кишечника и почувствовать облегчение от симптомов кандидоза.

1. Избегайте добавления сахара

Знаете ли вы, что у сахара существует более 50 различных названий? Если вы внимательно проверите этикетки с ингредиентами, то можете быть удивлены, обнаружив эти разные виды сахара во всем: от круп и приправ до соуса для пасты и арахисового масла.

Некоторые производители продуктов питания даже включают в свои рецепты три или четыре разных сахара. Вы когда-нибудь задумывались почему? Если бы они использовали только один сахар, он был бы первым ингредиентом на этикетке. Используя несколько видов сахара, каждый в меньших количествах, они могут представить свой продукт более полезным, чем он есть на самом деле.

Исследователи составили список основных источников добавленного сахара в типичном рационе взрослого человека, и вот его краткое изложение:

- газированные/энергетические/спортивные напитки: 27%;
- зерновые десерты (например, пирожные): 8%;
- фруктовые соки: 6%;
- конфеты: 5%;
- молочные десерты: 3%;
- чай: 3%;
- крупы: 3%;
- сахар (например, мед): 4%;
- дрожжевой хлеб: 2%;
- сиропы/начинки: 1%;
- прочее: 38%.

Как видите, добавленные сахара происходят из самых разных источников. Однако худшие нарушители очевидны — безалкогольные напитки, энергетики, соки, десерты и конфеты.

Есть несколько удивительных источников добавленного сахара, поэтому всегда имеет смысл проверять этикетку с ингредиентами. К ним относятся: соус для пасты, крекеры, салат из капусты, заправки для салатов, арахисовое масло, хлеб и хлопья для завтрака. Во время очищения от кандиды вам нужно очень внимательно относиться к тому, что вы едите, и читать состав продуктов.

2. Ешьте некрахмалистые овощи

Овощи являются ключевой частью любой сбалансированной диеты, поэтому они, естественно, должны составлять значительную часть вашего рациона при кандидозе. Однако некоторые овощи содержат большое количество крахмала, имеют высокий гликемический индекс, и их употребление следует свести к минимуму.

Крахмалистые овощи, такие как сладкий картофель (батат), картофель, ямс, кукуруза, тыква, свекла и горох, содержат много чистых углеводов и могут повысить уровень сахара в крови гораздо сильнее, чем некрахмалистые овощи.

Это не значит, что вам нужно полностью их устраниить. Просто нужно следить за тем, чтобы вы не ели их слишком много. Например, при переходе на здоровую диету, свободную от вредной и обработанной пищи, многие люди чрезмерно компенсируют это, съедая много-много картофеля, ямса и других крахмалистых овощей. Цель здесь не в этом. В вашем рационе должны быть в основном зеленые овощи с низким содержанием крахмала.

Точно так же не стоит полностью отказываться от углеводов. Кандидозная диета — это диета с низким содержанием углеводов, а не безуглеводная. Если вы едите так мало углеводов, что вступаете в кетоз, это может оказаться контрпродуктивным. Исследования показали, что *Candida albicans* способна использовать кетоны в качестве источника пищи. Здесь работает принцип: все хорошо в меру.

Лучшие овощи, которые можно есть во время борьбы с *Candida*, — это, как правило, те, которые содержат много микроэлементов, но относительно мало углеводов. К ним относятся: вся листовая зелень, такая как шпинат, и все представители семейства крестоцветных, например брокколи, цветная капуста или огурец.

Есть несколько исключений. Брюква — относительно богата крахмалом, но также обладает некоторыми мощными противогрибковыми свойствами. Хикама и репа похожи. Вы можете есть и то и другое, не ухудшая разрастание *Candida*.

Если у вас есть сомнения, поищите чистые углеводы в овощах. Чтобы рассчитать чистые углеводы, просто возьмите общее количество углеводов и вычтите клетчатку. Например, 100-граммовая порция брюссельской капусты содержит 9 г углеводов и 4 г клетчатки. Это означает, что в одной порции содержится всего 5 г чистых углеводов.

3. Ешьте фрукты с низким содержанием сахара

На антикандидозной диете вам следует в основном употреблять фрукты с низким содержанием чистых углеводов. Хорошими

примерами являются лимоны, лаймы и авокадо. Ягоды также содержат относительно мало чистых углеводов.

Для расчета чистых углеводов вычитайте клетчатку и сахарный спирт из общего количества углеводов. Чем меньше число, тем лучше. Например, 100-граммовая порция ежевики содержит около 5 г чистых углеводов, тогда как 100-граммовая порция банана содержит 20 г чистых углеводов.

Вы также можете рассмотреть возможность включения некоторых фруктов с более высоким содержанием чистых углеводов, но с большей долей фруктозы, например яблоки и груши.

Фрукты содержат три различных типа натуральных сахаров — сахарозу, глюкозу и фруктозу. Было показано, что сахароза и глюкоза способствуют созданию, росту и активности биопленок *Candida albicans*. С другой стороны, фруктоза метаболизируется *Candida albicans* медленнее и не способствует ее росту.

В долгосрочной перспективе употребление большого количества фруктозы может иметь серьезные последствия для здоровья, такие как резистентность к инсулину, жировая болезнь печени и диабет, так что не увлекайтесь. Но на самом деле это является проблемой только для людей, которые потребляют много столового сахара, кукурузного сиропа с высоким содержанием фруктозы или фруктовых соков. Практически невозможно потреблять слишком много фруктозы, только употребляя в пищу фрукты.

4. Ешьте много ферментированных продуктов

Пробиотические бактерии являются одним из наиболее важных элементов антикандиндозной диеты. Они помогают улучшить пищеварение, восстановить здоровье кишечника, повысить иммунитет и многое другое. Вы можете принимать пробиотические добавки, есть продукты с содержанием пробиотика или, в идеале, делать и то и другое!

Есть несколько простых мер предосторожности, которые следует соблюдать при покупке ферментированных продуктов. Чтобы получить

максимальную пользу от этих пробиотических бактерий для своего здоровья, следуйте этим советам.

Ищите живые культуры

Такие продукты, как квашеная капуста и йогурт, естественным образом содержат много пробиотических бактерий. Но эти полезные бактерии можно убить в процессе пастеризации. Термины, которые вам следует искать на этикетке, включают «живые культуры», «пробиотики» и «непастеризованные». Это хороший признак того, что продукт содержит живые бактерии.

Убедитесь, что ваша ферментированная пища действительно ферментирована!

Оливки и квашеная капуста могут быть вкусными пробиотическими продуктами, но продукты, которые вы найдете в супермаркете, часто маринованные, а не лактоферментированные. Маринование белым уксусом — это быстрый способ получить вкус ферментированной пищи, но без трудоемкого процесса ферментации.

Остерегайтесь добавления сахара

Это особенно относится к йогурту. Пробиотический йогурт может быть чрезвычайно полезен для здоровья кишечника и общего самочувствия, но если вы купите йогурт с добавлением сахара, то потеряете часть этих преимуществ. Обратите внимание, что любой йогурт содержит некоторые натуральные остаточные сахара, которые остаются после ферментации, — это совершенно нормально.

Всегда лучше сделать самому

Не знаете, что купить? Сделайте свой собственный продукт! Ферментировать продукты дома — это весело, невероятно дешево и дает вам полный контроль над всем процессом. Вы даже можете ферментировать продукты немного дольше, чтобы снизить содержание

натуральных сахаров. Начните с йогурта и квашеной капусты — их, как правило, легче всего ферментировать. Затем переходите к таким продуктам, как кефир и кимчи.

Вот список некоторых пробиотических продуктов, которые следует включить в свою диету при кандидозе:

- йогурт;
- кефир;
- квашеная капуста;
- кимчи;
- чайный гриб;
- квас;
- соленья;
- оливки;
- яблочный уксус.

5. Сведите к минимуму употребление кофеина

Кофеин не обязательно вреден во время антикандиндозной диеты. На самом деле употребление кофе приносит много пользы для здоровья. Однако есть несколько важных вещей, о которых следует помнить, если вы страдаете кандидозом.

В некоторых случаях кофеин может раздражать кишечник и ухудшать пищеварение. Это также может способствовать снижению вашего иммунитета именно тогда, когда его защита нужна больше всего.

Было доказано, что потребление кофеина, особенно кофе, активирует белковый комплекс в кишечнике, который связан с его воспалительными заболеваниями.

Доказано, что регулярное употребление кофе натощак ослабляет кишечную стенку, что может подорвать вашу иммунную систему и сделать вас более уязвимыми для таких патогенов, как *Candida*.

Кроме того, исследования на животных показали, что потребление кофеина увеличивает выработку зонулина, воспалительного белка,

который тесно связан с синдромом повышенной кишечной проницаемости.

Не менее важно и то, что употребление слишком большого количества кофеина может привести к усталости. Некоторые люди полностью отказываются от кофеина на своей антикандидозной диете. Другие сокращают количество чашек кофе до одной или двух утром.

Если вы решите продолжать пить кофе с чаем, делайте это только утром. Послеобеденный кофе почти наверняка ухудшит ваш сон и, как следствие, восстановление. Также избегайте напитков с кофеином на-тощак, так как это может повлиять на здоровье кишечника.

6. Ешьте полезные для кишечника продукты

Антикандидозная диета — это противовоспалительная диета, пред назначенная для восстановления здоровья кишечника. Это означает две вещи: есть меньше продуктов, вызывающих воспаление (сахар, обработанные продукты и т. д.), и больше противовоспалительных продуктов. Если придерживаетесь диеты, богатой овощами, полезными белками и жирами, а также ферментированными продуктами, вы на полпути к здоровью.

Но есть и другие продукты, которые особенно полезны для лечения кишечника, и вам следует рассмотреть возможность включения хотя бы одного из них в свой рацион при кандидозе.

Костный бульон

Это легкоусвояемая пища с низким содержанием углеводов и невероятно высокой питательной ценностью. В зависимости от того, какие ингредиенты входят в состав бульона, он может содержать кальций, магний, калий, фосфор, йод, цинк, железо, бор, марганец, селен, глюкозамин, хондроитин, жирные кислоты Омега-3 и многое другое.

Костный бульон содержит много желатина. Исследования на животных показали, что он защищает стенки кишечника от повреждения. Содержит аминокислоту глютамин, которая, как показали другие

исследования, подавляет воспаление и окислительный стресс, приводящий к кишечной проницаемости.

Костный бульон приготовить очень легко, особенно если у вас есть мультиварка. Вы также можете купить костный бульон в магазинах здорового питания. Его можно добавлять в пищу или даже просто пить отдельно.

Капустный сок

Как следует из названия, его готовят просто путем выжимания сока из капусты. Большая часть полезных для здоровья свойств этого сока обусловлена содержанием в нем глютамина. Тем не менее он также является мощным антиоксидантом, поддерживающим детоксикацию печени, и полон противораковых соединений, обнаруженных во многих овощах семейства капустных (то есть крестоцветных).

Кокосовое масло

Кокосовое масло обладает противогрибковыми свойствами благодаря трем содержащимся в нем жирным кислотам, одной из которых является каприловая кислота. Также имеет противовоспалительные свойства.

Это отличный выбор для приготовления пищи и выпечки, а некоторые люди даже получают максимальную пользу, съедая по столовой ложке каждый день.

Кокосовое масло имеет и другое применение. Его можно использовать местно для лечения грибковых высыпаний или инфекций. А столовую ложку кокосового масла, находящуюся во рту в течение минуты или двух, часто используют для уменьшения симптомов молочницы ротовой полости.

7. Наслаждайтесь полезными белками и жирами

Когда некоторые люди, сидящие на диете против кандидоза, сокращают количество углеводов в своем рационе, они теряют вес довольно

быстро. Иногда это желательно, а иногда — нет. В любом случае это не диета, ориентированная на потерю веса. Улучшение здоровья кишечника является первоочередной задачей.

Если вы хотите поддерживать свой вес, вам необходимо восполнить эти калории. Проще говоря, это означает употребление большего количества белков и жиров.

Покупая мясо, ищите максимально свежие куски. Это может означать покупку органических или местных продуктов. Избегайте любых добавленных ингредиентов, таких как сахар, нитраты или сульфиты. Следует также избегать обработанного мяса, такого как бекон, ветчина и ломтики индейки. Страйтесь употреблять более полезное белое мясо.

Яйца — отличная пища, которую можно включить в диету при кандидозе. Они являются одним из лучших и самых питательных источников белка, которые вы можете найти. Ищите органические яйца и яйца от кур на свободном выгуле, поскольку они, как правило, более питательны.

Покупая рыбу, ориентируйтесь на те виды, которые меньше подвержены воздействию тяжелых металлов и других токсинов. Сильнее всего страдают рыба-меч, тунец-альбакор, акула и королевская макрель.

Ищите более мелкую рыбу, такую как сардины и сельдь, а также более крупную рыбу, например лосось, пойманый в дикой природе. Рыба, пойманная в дикой природе, всегда является лучшим выбором, чем рыба, выращенная на ферме.

Если вы вегетарианец, то можете получить много белка из орехов, бобов, йогурта и богатых белком псевдозерен, таких как киноа и тефф.

Жиры и масла — отличный способ сохранить потребление калорий, и вы обнаружите, что многие из них также обладают противогрибковыми или противовоспалительными свойствами. Кокосовое, оливковое, сливочное и топленое масла — хорошие варианты.

8. Держитесь подальше от глютена

Появляется все больше свидетельств того, что глютен влияет на здоровье гораздо более широкой группы людей, чем просто людей

с целиакией. Эра глютена, которую отвергли как «причудливую» диету, действительно завершилась.

Последние исследования показывают, что глютен запускает выработку зонулина, провоспалительного белка, который повреждает стенку кишечника и вызывает кишечную проницаемость.

Если вы страдаете от избыточного роста Candida, употребление глютена может ухудшить ваши симптомы.

Воздержание от глютена поможет вашему кишечнику восстановиться, уменьшить воспаление и устраниить часть ущерба, вызванного дисбалансом кишечной флоры.

Избежать глютена в наши дни невероятно легко. На рынке представлено множество инновационных псевдозерен, которые 10 лет назад было просто невозможно найти, например безглютеновые гречка и пшено, киноа, нут, чечевица.

Будьте осторожны с покупкой упакованных продуктов без глютена. Многие из них содержат сахар, консерванты и другие вредные для здоровья добавки. Приготовить безглютеновые продукты дома довольно легко, и у меня на сайте есть три сборника по безглютеновому питанию. Много рецептов есть и на просторах интернета.

9. Сократите употребление алкоголя

Существует четкая и хорошо установленная связь между алкоголем и кишечной проницаемостью. Помните, что Candida albicans в своей патогенной гифальной форме также может вызывать кишечную проницаемость. Если длительный чрезмерный рост Candida повредил ваш кишечник, алкоголь может усугубить ситуацию.

Кроме того, алкоголь дестабилизирует уровень глюкозы в крови. Большое количество алкоголя приведет к быстрому падению уровня сахара в крови, тогда как меньшее количество может вызвать его повышение. В любом случае нестабильность уровня сахара в крови стимулирует аппетит, побуждая вас делать неправильный выбор продуктов питания, чем еще больше дестабилизирует уровень глюкозы.

Есть также данные о том, что чрезмерное употребление алкоголя ослабляет и нарушает работу иммунной системы. Исследования показывают, что чрезмерное употребление алкоголя вызывает временное повышение ее активности, но в последующие часы идет резкий спад.

10. Пересмотрите еще раз свое питание

Когда вы откажетесь от обработанных пищевых продуктов, сладких закусок и безалкогольных напитков, питательный профиль вашего рациона значительно улучшится.

Овощи, фрукты и полезные белки и жиры просто содержат больше микроэлементов и витаминов и помогут вам оставаться здоровее и счастливее.

Сделав следующий шаг и внимательно изучив детали вашего нового выбора продуктов питания, вы сможете сделать это улучшение еще более значительным. Давайте рассмотрим три способа максимизировать потребление микроэлементов.

Покупайте органические продукты, когда можете

Существуют конкретные доказательства того, что органические продукты питания (обычно из экомагазинов) содержат меньше пестицидов и что переход на органическую диету может уменьшить количество их потребления. Органические растения содержат больше антиоксидантов, а органическое мясо и рыба содержат больше жирных кислот Омега-3.

Местные и сезонные

Покупка местных продуктов также имеет свои преимущества. Импортные овощи и фрукты собирают, когда они еще не созрели, чтобы они не сгнили до того, как попадут в супермаркет. Это означает, что у них нет времени, чтобы получить полную пищевую ценность. Покупка местных сезонных продуктов — более здоровый вариант.

Некоторые продукты являются уникальным источником питательных веществ.

Есть группа продуктов, особенно богатых микроэлементами, которые вы не сможете получить где-либо еще. К ним относятся ферментированные продукты, мясные субпродукты, такие как печень и сердце, яйца, морские водоросли и проростки. Страйтесь включать их в свой рацион как можно чаще.

11. Пейте много воды

Последнее применимо независимо от того, соблюдаете ли вы антикандинозную диету или нет. Употребление большего количества воды и соблюдение гидратации может улучшить здоровье любого человека, и это всегда должно быть приоритетом.

Избыточный рост Candida делает вас усталым и раздражительным. Недостаточное употребление воды может усугубить ситуацию. Исследования показывают, что обезвоживание может привести к плохой концентрации внимания, усталости, головным болям, плохому настроению, беспокойству и ухудшению памяти.

Питьевая вода также может улучшить пищеварение. Если у вас жидкий стул, то вам нужна вода, чтобы восполнить потерю жидкости. Если вы страдаете запором, употребление большего количества воды поможет формированию более мягких каловых масс и будет способствовать более регулярному стулу.

Когда вы занимаетесь спортом, то теряете много воды с потом. Это может повлиять на ваш уровень мотивации, вашу энергию и даже на то, как ваше тело контролирует свою температуру, так что пить в спортзале или на пробежке нужно обязательно.

Руководство по средиземноморской диете

Средиземноморская диета привлекла к себе много внимания как здоровый способ питания, и на то есть веские причины. Было показано, что она снижает риск сердечных заболеваний, ожирения, метаболического синдрома, сахарного диабета, некоторых видов рака, депрессии, а у пожилых людей снижает риск слабости, а также улучшает умственную и физическую функции.

Традиционная средиземноморская диета основана на продуктах, доступных в странах, граничащих со Средиземным морем. Основа этой здоровой диеты включает:

- изобилие растительной пищи, включая фрукты, овощи, цельное зерно, орехи и бобовые, которые подвергаются минимальной обработке, являются свежими по сезону и выращены в местных условиях;
- оливковое масло как основной источник жира;
- сыр и йогурт (без добавления сахара) — употребляемые ежедневно в небольших или умеренных количествах;
- рыба и птица — употребляемые в небольших или умеренных количествах несколько раз в неделю;
- красное мясо — употребляемое не чаще двух раз в неделю и в небольших количествах;
- свежие фрукты на десерт;
- сладости с добавлением сахара или меда — употребляются лишь несколько раз в неделю;
- вино употребляют в небольших или умеренных количествах, обычно во время еды.

Как можно включить эти полезные продукты в свою повседневную жизнь?

Выбирайте одно изменение каждую неделю и постепенно внедряйте его. Как только поймете, что оно прочно вошло в вашу жизнь, переходите к внедрению следующего. Начните с тех изменений, которые, по нашему мнению, будут самыми простыми.

- Перейдите с любых жиров, которые вы используете сейчас, на оливковое масло первого холодного отжима. Начните с использования оливкового масла в приготовлении, а затем попробуйте новые заправки для салатов с оливковым маслом в качестве основы.
- Ешьте орехи и оливки. Употребляйте горсть сырых орехов каждый день в качестве здоровой замены обработанным закускам.
- Добавьте в рацион цельнозерновой хлеб или другие цельные зерна. Выбирайте плотные хлебцы из цельного зерна без добавления сахара или масла. Экспериментируйте с булгуром, ячменем, полбой, кускусом и цельнозерновой пастой.
- Начинайте каждый прием пищи с салата. Выбирайте хрустящую темную зелень и любые овощи по сезону.
- Добавьте больше разнообразия овощей в меню. Стремитесь употреблять три-четыре порции овощей в день.
- Ешьте не менее трех порций бобовых в неделю: чечевицу, нут, фасоль и горох.
- Ешьте меньше красного и обработанного мяса. Выбирайте постную птицу в умеренных порциях.
- Съедайте две-три порции рыбы в неделю.
- Заменяйте вином в умеренных количествах все другие алкогольные напитки. Помните, в этом вопросе – чем меньше, тем лучше.
- Исключите сладкие напитки. Замените газировку и соки чистой водой.

- Ешьте меньше десертов с высоким содержанием жира и сахара. Лучше всего подойдут свежие фрукты с низким гликемическим индексом. Оставьте торты и пирожные для особых случаев.
- Ищите продукты высокого качества. Фермерские рынки — отличный источник местных сезонных продуктов.

Наконец, старайтесь ужинать всей семьей как можно чаще. Еда как коллективный, общий опыт — важная часть средиземноморского подхода.

Есть много пособов включить вкусные блюда средиземноморской диеты в свое ежедневное меню. Вот несколько идей, с которых можно начать.

Завтрак:

- цельнозерновой хлеб с небольшим количеством нежирного сыра и ломтиками свежего помидора, сбрызнутый небольшим количеством оливкового масла первого отжима;
- овощной омлет с грибами, шпинатом и луком, приготовленный на оливковом масле, с хрустящим цельнозерновым хлебом;
- простой греческий йогурт с орехами и свежими ягодами.

Обед:

- греческий салат из рубленой зелени, оливок, помидоров, свежей петрушки, сыра фета, заправленный оливковым маслом первого отжима и свежевыжатым лимоном;
- салат из нута и полбы с красным перцем, зеленым луком и свежим орегано, заправленный оливковым маслом первого отжима и лимонным соком;
- сибас, запеченный с сыром, жареной брокколи, луком, зеленым перцем и морковью.

Ужин:

- овощные шашлычки на гриле с креветками, салатом из поджаренной киноа и зеленым салатом с кедровыми орешками;
- курица, обжаренная на оливковом масле с брокколи, цветной капустой, спаржей и желтым перцем, подается с коричневым рисом;
- мидии на пару с салатом из шпината и супом минestrone.

Утренние суперпродукты: что можно есть на утро

Ты то, что ты ешь, особенно по утрам.

Когда мы просыпаемся, наша система нуждается в правильном питании, которое поможет нам подготовиться к предстоящему дню, повысить уровень энергии и вывести токсины. С другой стороны, завтрак с неправильным сочетанием продуктов способен испортить наше утро и целый последующий день, вызвав разбалансировку, дискомфорт и боль в животе.

Поэтому утром следует отдавать предпочтение определенным продуктам, которые улучшают скорость метаболизма и усвоение питательных веществ.

Бананы

Это один из самых совершенных продуктов в природе, содержащий полезную дозу клетчатки, витаминов, минералов и антиоксидантов. Употребление одного-двух бананов утром поможет вам начать день с дополнительной энергией. Углеводы также дадут заряд энергии, когда уровень сахара в крови после пробуждения низкий. Кроме того, бананы

содержат триптофан — аминокислоту, которая помогает вырабатывать серотонин (ваш гормон счастья).

Овсяная каша

Лучший источник медленно высвобождаемой энергии; она также помогает стабилизировать уровень сахара в крови. Клетчатка в овсянке поможет вам оставаться сытым до обеда. Хороший совет — отдавайте предпочтение овсяным хлопьям, которые подвергались минимальной обработке (ее необходимо варить, что указывается на пачке) и содержат меньше сахара, чем их аналоги быстрого приготовления (они менее полезны).

Добавляйте в кашу корицу. Исследования показывают, что ее употребление помогает контролировать уровень сахара в крови и уменьшает скрытое воспаление. Другое исследование продемонстрировало, что те, кто ел продукты с корицей, дольше чувствовали себя сытыми после еды.

Яйца

Яйца являются отличным источником белка и содержат его больше, чем любая другая естественная пища, что делает их отличным выбором для завтрака натощак. Яйца также содержат железо, витамин D, калий, цинк и многие другие полезные нутриенты, что делает их мощным источником энергии и здоровья. Высококачественный белок яиц легко усваивается организмом и дольше сохраняет чувство сытости.

Зеленые листовые овощи

Овощи имеют много преимуществ, но одно из моих любимых — это то, что они помогают повысить энергию. Все потому, что зеленые листовые овощи богаты магнием. Без достаточного количества магния

в организме вы можете испытывать низкий уровень энергии. Зеленолистные овощи также богаты витаминами А и С, которые обеспечивают еще больше питательных веществ, повышающих энергию. Вы можете есть эти овощи сырыми или приготовленными — в любом случае они дадут вам заряд энергии.

К зеленым листовым овощам относятся в том числе шпинат, капуста, салат ромэн, салатная горчица.

Арбуз

Арбуз способствует балансу электролитов и воды в организме. «Фрукт» на 90% состоит из воды, что делает его лучшим выбором для восполнения жидкости по утрам, особенно летом. Он также является источником натурального сахара и имеет низкое содержание калорий, что делает его чрезвычайно полезным. Арбуз содержит высокий уровень ликопина, который улучшает здоровье сердца и глаз. Он богат витаминами С и В₆ и другими питательными веществами, которые помогут повысить ваш иммунитет и настроение.

Гречневая каша

Гречка — один из тех продуктов, которые невероятно полезны для здоровья. Она не содержит глютена, что важно для здоровья нашего кишечника. Богата витаминами группы В, марганцем, медью, магнием, железом, клетчаткой и антиоксидантами. Гречка ускоряет пищеварение и имеет нейтральный уровень рН, что делает ее отличной пищей, когда у вас расстройство желудка. Она способствует предотвращению образования камней в желчном пузыре. Кроме того, замена сладкого завтрака гречкой поможет снизить уровень сахара в крови и потенциально уменьшить риск сердечных заболеваний.

Что не стоит употреблять на завтрак

Сдобная выпечка на дрожжах

Может вызывать:

- вздутие живота;
- трудности с дыханием;
- боль в суставах;
- головокружение;
- сыпь;
- мигрень;
- вялость.

Продукты с содержанием сахара

Провоцируют повышение уровня инсулина в крови и при избыточном их употреблении могут вызвать инсулинерезистентность, а далее сахарный диабет и все его осложнения.

Газированные напитки

Газированные напитки содержат растворенный углекислый газ, который высвобождается, когда в желудке жидкость нагревается до температуры тела. Употребление газированных безалкогольных напитков может вызвать отрыжку, поскольку желудок растягивается из-за скопления углекислого газа.

Еда и желудочная кислота могут попасть в пищевод во время отрыжки, вызывая изжогу, кислый привкус во рту и повреждение пищевода.

Цитрусовые

Начало дня с цитрусовых или сока может спровоцировать кислотный рефлюкс (заброс кислого желудочного содержимого в пищевод) и привести к дискомфорту и изжоге.

Йогурт и кисломолочные продукты

Йогурт известен тем, что содержит много полезных для кишечника бактерий. Это оказывает существенное положительное влияние на организм в целом. Однако, когда вы едите его натощак, желудочная кислота уничтожает полезные бактерии, делая их бесполезными. Поэтому употребление йогурта перед едой может быть неэффективным и может вызвать повышение кислотности в желудке.

Острая еда

Острая пища — еще одна категория, которой следует избегать по утрам. При употреблении натощак она способна повредить слизистую оболочку желудка, на это раздражение активируется его перистальтика, и вы ощутите дискомфорт или боль.

Завтрак — самый важный прием пищи за день, но важно помнить о сочетании продуктов. К сожалению, даже те, у кого на завтрак есть хлеб, цитрусовые и чашка кофе, чувствуют усталость на работе.

Низкий уровень энергии на работе после такого завтрака объясняется неправильной комбинацией продуктов.

Цитrusовые содержат фруктовые кислоты, которые могут вызывать изжогу и кислотный рефлюкс, а хлеб содержит дрожжи, которые часто вызывают проблемы с желудком и вздутие, нарушающее пищеварение в течение дня, кофе также может привести к расстройству желудка, так как повышает кислотность желудочного сока. Сочетание этих продуктов может даже ограничить усвоение некоторых питательных веществ в организме!

Так что, если хотите сохранить и приумножить энергию от завтрака, — правильно сочетайте продукты.

Желаю вам вкусного и здорового начала дня!

Продукты детокс-меню для восстановления ЖКТ

Во время праздников наш желудочно-кишечный тракт испытывает особую нагрузку, и при появлении дискомфорта в животе мы невольно задумываемся о детокс-меню. В этой главе я предложу пять топ-продуктов, которые подходят для этой цели лучше всего.

Важно помнить, что ваша печень уже блестяще справляется с детоксикацией организма посредством естественного многоэтапного процесса, каждый из этапов которого подпитывается разным набором питательных веществ. Однако отсутствие сбалансированной диеты может повлиять на этот многоэтапный процесс самоочищения. Экологические токсины, фастфуд и стрессовые факторы образа жизни также могут повлиять на способность вашего организма усваивать питательные вещества, необходимые для поддержки этого процесса и вашего общего здоровья.

Помимо того, что вы пьете достаточно воды, достаточно спите и включаете в свой режим дня физическую нагрузку, вот дополнительный выбор продуктов, которые вы можете добавить в свой рацион, чтобы помочь своему организму очиститься от токсинов и восстановиться естественным путем.

Масло гхи

Сегодня оно известно как суперпродукт благодаря своим детоксицирующим свойствам. Некоторые люди также утверждают, что данное масло может помочь в поддержании здоровой иммунной системы и борьбе с воспалениями.

Гхи — это безлактозная альтернатива сливочному маслу с низким содержанием холестерина. Кроме того, оно богато антиоксидантами и другими питательными веществами, включая незаменимые жирные

кислоты Омега-3 и 6, а также витамины А, D, Е и К. Однако это по-прежнему насыщенный жир. Поэтому, как и все хорошие жиры (да, даже авокадо), его следует употреблять в умеренных количествах.

Как это помогает?

Гхи имеет высокую концентрацию масляной кислоты, которая также вырабатывается микробами в кишечнике и помогает нашей микробиоте.

Считается, что масляная кислота играет полезную роль в работе ЖКТ. Она позволяет сбалансировать микрофлору в кишечнике и помогает регулировать иммунную систему и противовоспалительную активность.

Как использовать?

Гхи – легкое дополнение к пище. В отличие от сливочного масла оно непортящееся и имеет длительный срок хранения.

Когда дело доходит до приготовления пищи, топленое масло имеет насыщенный ореховый вкус и более высокую температуру нагрева, чем сливочное и кокосовое масло, что делает его идеальным для жарки овощей и белков. Его также можно использовать вместо кокосового масла при выпечке.

Попробуйте его на тостах, добавьте в любимые рецепты, в которых требуется топленое масло.

Крестоцветные овощи

Еще одна причина есть зелень! Крестоцветные овощи, такие как брокколи, цветная капуста, листовая капуста, кочанная капуста, брюссельская капуста и редис, содержат уникальные соединения, которые помогают в поддержании способности вашего организма к детоксикации.

Они также содержат фитонутриенты (соединения растительного

происхождения), которые могут способствовать укреплению здоровья. Кроме того, они являются источником фолиевой кислоты, витаминов С и К и минералов (калия, селена и кальция), которые важны для общего хорошего здоровья.

Как это помогает?

Крестоцветные овощи уникальны, потому что богаты глюкозинолатами, серосодержащими соединениями, которые, как доказано, поддерживают иммунную систему и способствуют процессу детоксикации нашего организма.

Считается, что глюкозинолаты также приносят пользу для здоровья, повышая антиоксидантную и противовоспалительную реакцию нашего организма и поддерживая клеточный гомеостаз.

Грейпфрут

Он богат питательными веществами, антиоксидантами и клетчаткой, которые, как предполагается, помогают во всем: от сжигания жира до поддержки иммунной системы, защиты от воспалений и даже придания коже сияния. Безусловно, необходимо провести дополнительные клинические исследования, чтобы подтвердить все эти утверждения, но рассмотрим его сейчас с другой стороны — он содержит высокое количество клетчатки, которая помогает в детоксикации.

Как это помогает?

Грейпфрут имеет высокий уровень пектина — студенистого волокна, которое способно сорбировать на себе токсины и помогает выводить их. Кроме того, поскольку грейпфруты содержат примерно 88% воды (один из самых высоких показателей среди всех фруктов), они являются отличной пищей, которая помогает избежать обезвоживания при очистке организма.

Этот цитрусовый фрукт содержит высокий уровень витамина С,

который способствует укреплению иммунной системы и может защищать от окислительного стресса окружающей среды, а также обладает противовоспалительным и антибактериальным действием.

Грейпфрут содержит и другие антиоксиданты, включая бета-каротин, ликопин и флаваноны, которые, как было доказано, имеют и другие полезные для здоровья свойства.

Лосось

Помимо того что лосось является отличным источником незаменимых жирных кислот Омега-3 (ЭПК и ДГК), он содержит мощный антиоксидант астаксантин, который необходим для детоксикации. Считается, что употребление лосося приносит много других преимуществ для здоровья, в том числе помогает поддерживать здоровье глаз, мозга, кожи и сердца. Этот продукт даже позволит улучшить ваше настроение.

Как это помогает?

Незаменимые жирные кислоты DHA, содержащиеся в рыбьем жире, обладают противовоспалительным действием, защищают от окислительного стресса и стимулируют систему детоксикации, помогая организму выводить потенциально вредные и токсичные соединения.

Астаксантин является мощным противовоспалительным средством с защитными свойствами, которое помогает поддерживать здоровье печени и уменьшать окислительный стресс и воспаление, одновременно поддерживая нашу иммунную систему.

Черника

Эти сладкие голубые «драгоценные камни» являются одними из самых питательных ягод, и они могут помочь в детоксикации. Также считается, что они имеют один из самых высоких уровней антиоксидантов среди всех фруктов.

Примерно чашка черники содержит около четырех граммов клетчатки и является отличным источником витаминов С, К и марганца. Черника оказывает многогранную пользу для здоровья, в том числе помогает поддерживать функцию мозга и память, улучшает настроение и защищает от старения.

Как это работает?

Исследования показывают, что именно фитохимические вещества в чернике придают ей детоксицирующие свойства. Они помогают регулировать активность Nrf2, что является ключом к регуляции детоксикации и антиоксидантной системы организма.

Немного научности о Факторе 2 (Nrf2). Он связан с NF-E2 и является важным фактором транскрипции, который регулирует экспрессию ряда генов детоксикации и антиоксидантной защиты в печени.

Включите эти продукты в ваш рацион, и вы сможете помочь своему ЖКТ работать эффективнее после праздничных застолий.

Если вы часто страдаете от проблем с ЖКТ (дискомфорт, синдром раздраженного кишечника, запоры и т. д.), то запишитесь ко мне на консультацию, чтобы оценить ваше состояние и составить индивидуальные рекомендации по восстановлению здоровья.

Как сохранить тонус кожи при снижении веса

Ваша кожа состоит из эластина и коллагена, двух важнейших белков, которые придают коже упругость, прочность и эластичность. Волокна коллагена и эластина помогают коже растягиваться, не разрываясь во время набора веса и в периоды быстрого роста.

Увеличение веса и процессы старения могут ослабить эти белковые волокна, что приведет к их повреждению. Именно это приводит

к дряблости или избытку кожи во время значительной потери веса. Со временем волокна ослабевают, и кожа не может сокращаться так, как раньше. Более молодая кожа способна лучше восстанавливаться, поэтому ваш возраст также может сыграть большую роль в развитии дряблости.

В этом гайде вы найдете 10 эффективных рекомендаций для сохранения упругости и тонуса вашей кожи.

1. Худейте постепенно

Хотя это не всегда возможно, медленное снижение веса — лучший способ предотвратить дряблость кожи. Совет! Держитесь подальше от экстремальных методов снижения веса, таких как пропуск приема пищи, если вы не хотите, чтобы ваша кожа обвисла. Вместо этого сосредоточьтесь на замене своего рациона более питательной пищей и меньшими порциями, чтобы постепенно терять вес.

Оптимальное снижение веса — 1 кг в неделю.

2. Худейте за счет наращивания мышечной массы

Холли Вятт, доктор медицинских наук, профессор медицины в Университете Колорадо, говорит, что потеря веса за счет наращивания мышечной массы делает вашу кожу более упругой. Ваша кожа начинает провисать, потому что пространство, заполненное жиром, остается пустым. Чтобы этого не произошло, замените его мышцами.

Важно помнить, что наращивание мышечной массы также способствует снижению веса за счет увеличения метаболизма, поскольку калории продолжают сжигаться еще долгое время после того, как вы закончите физические упражнения. Ваши митохондрии продолжат работу по сжиганию жира ночью. Отличная новость — вы спите и сжигаете жир, если до этого днем была тренировка!

3. Придерживайтесь сбалансированного питания

Чтобы ваша кожа восстановила свою эластичность и уменьшалась в размерах по мере похудения, вам следует регулярно есть фрукты

с низким гликемическим индексом и овощи, а также продукты, богатые витаминами А, С и Е.

- Витамин А: сыр, яйца, жирная рыба, морковь и т. д.
- Витамин С: брокколи, брюссельская капуста, смородина, облепиха, клубника и т. д.
- Витамин Е: растительные масла, такие как оливковое масло, подсолнечное масло, масло зародышей пшеницы, миндаль, арахис, шпинат и т. д.

Бросьте курить

Эластичность вашей кожи снижается из-за химических веществ, содержащихся в сигаретах. Никотин предотвращает попадание питательных веществ в кожу за счет спазма сосудов и, как следствие, ухудшения трофики кожи. Это приводит к преждевременным морщинам и сухости кожи, которые не уменьшаются по мере снижения веса.

Избегайте обезвоживания

При похудении следите за питьевым режимом и регулярно пейте воду. Адекватный питьевой режим, минимум 30 мл на каждый килограмм тела, коррелирует с более высокой скоростью потери веса и снижением аппетита. Поддержание гидратации сохраняет кожу эластичной и предотвращает ее дряблость после потери веса.

Заштите свою кожу

Избегайте слишком длительного пребывания на солнце. Если вы проводите тренировки на улице, делайте это либо рано утром, либо поздно вечером.

Проводя время на солнце, обязательно наносите солнцезащитный

крем с защитой +50. Если вам не обязательно находиться на солнце, укройтесь в тени, чтобы ультрафиолетовые лучи не разрушили ваш коллаген.

Включите в свой рацион биологически активные добавки

Омега-3

Незаменимые жирные кислоты Омега-3, содержащиеся в жирной рыбе, такой как лосось и сардины, а также в грецких орехах и семенах льна, полезны для поддержания эластичности кожи. Эти полезные жиры помогают питать кожу и уменьшать воспаление, способствуя общему ее здоровью.

Белок

Белок является важнейшим питательным веществом для человеческого роста, развития, поддержания и восстановления тканей/клеток организма, которые выполняют широкий спектр функций (в качестве ферментов, структурных компонентов, транспорта/сигнализации, гормонов, кислотно-щелочного баланса, иммунитета и репликации ДНК).

Неудивительно, что для здоровья кожи важно потребление белка, особенно двух аминокислот — лизина и пролина, которые поддерживают состав коллагена.

Примечательно, что коллаген является наиболее распространенным белком в организме. Диеты с низким содержанием белка связаны с плохим заживлением ран и другими проблемами кожи, особенно со старением. Исследования показывают, что пероральный прием добавок с коллагеном улучшает здоровье кожи, ногтей и волос. Коллаген в желудочно-кишечном тракте пройдет расщепление до аминокислот, которые и будут всасываться в кровь и собираться уже в свой собственный коллаген кожи.

Пройдите лабораторный и инструментальный чек-ап и при выявлении гормонального дисбаланса скорректируйте со своим врачом ваш гормональный профиль

Эстрон, эстрадиол и эстриол — это три типа женских гормонов, которые влияют на здоровье кожи. Они делают ее более гладкой и увлажненной, поддерживают уровень гиалуроновой кислоты и выработку коллагена. Благодаря этому кожа выглядит упругой и сияющей.

Если уровень эстрогена меняется, это может навредить здоровью кожи. Например, при снижении уровня эстрогена она становится более восприимчивой к воспалению, из-за чего могут появиться такие заболевания, как розацеа. Кожа истончается и теряет эластичность, появляются морщины. Также ухудшается доставка здоровых кровеносных сосудов к коже, что затрудняет ее заживление и обновление.

Известно, что помимо эстрогенов на здоровье кожи влияют андрогены, кортизол (гормон стресса), прогестерон и гормон щитовидной железы.

Кортизол снижает уровень коллагена и эластина, тургор кожи, заживление ран и жизнеспособность фибробластов, увеличивает образование морщин и выработку кожного сала.

Прогестерон, как и эстрогены, оказывает положительное влияние на кожу, за исключением того, что он стимулирует выработку кожного сала, как и андрогены.

Наконец, гормон щитовидной железы регулирует скорость метаболизма в организме и помогает регулировать пролиферацию, дифференцировку эпидермальных клеток, рост волос и ногтей, заживление ран и гидратацию кожи, влияя на функцию дермальных фибробластов.

Таким образом, хотя эстрогены играют ведущую роль в состоянии кожи, другие гормоны также оказывают значительное влияние на ее здоровье.

Проверьте свой уровень витамина D

Рецепторы витамина D присутствуют в различных клетках кожи, включая кератиноциты, фибробласты и иммунные клетки. Исследования показывают, что он может играть роль в регулировании пролиферации и дифференцировки клеток, которые необходимы для поддержания здоровья кожи.

Кроме того, доказано, что дефицит витамина D может привести к нарушению роста и обновления клеток кожи. Это может вызвать ее сухость, шелушение и тусклый цвет лица.

Эластин и коллаген — два белка, отвечающие за поддержание эластичности и упругости кожи. Исследования показали, что витамин D может стимулировать выработку этих белков.

Проверьте свой уровень гемоглобина, железа и ферритина

При этих дефицитах кожа испытывает гипоксию и не может сиять здоровьем.

В итоге комплексный подход поможет сохранить тургор кожи при снижении веса, а при сопровождении личным врачом — этот процесс обязательно будет успешным!

Десять способов навсегда отказаться от сахара

Среднестатистический человек потребляет 22 чайные ложки сахара в день, что более чем в три раза превышает рекомендуемую дозу. Чрезмерное потребление сахара может привести к ожирению, инсулинорезистентности, сахарному диабету II типа и болезням сердца и мозга. Однако отказаться от сахара может быть сложно.

Вот 10 советов, как перестать есть сахар и что вы можете сделать, чтобы достичь своих целей.

1. Прочтите информацию на этикетке

Знание того, в каких продуктах есть сахар, скрытый или нет, может помочь вам отказаться от него. Сахар имеет много разных названий:

- тростниковый сахар;
- подсластитель кукурузный;
- концентраты фруктовых соков;
- фруктовый нектар;
- кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы;
- мед;
- мальтоза патока;
- нерафинированный сахар;
- сахароза;
- сироп.

Вы также можете узнать, сколько добавленного сахара содержится в продукте, прочитав этикетку с информацией о его пищевой ценности, на которой указаны «добавленные сахара» и «общее количество сахара». Один грамм сахара содержит четыре калории. Если в продукте содержится 15 г сахара на порцию, это составляет 60 калорий только за счет сахара, не считая других ингредиентов.

2. Ограничьте употребление белого сахара

Рафинированный белый сахар – это тот сахар, который добавляют в кофе или в выпечку. Кровь быстро поглощает его, вызывая скачки уровня глюкозы и инсулина в крови, которые могут нанести вред вашему организму.

Рафинированный сахар добавляют во многие пищевые продукты во время переработки. Например, в кетчуп, хлеб, заправки для салата и сухофрукты.

3. Откажитесь от сладких напитков

Газированные напитки, фруктовые соки, спортивные напитки, чай со льдом и другие подслащенные напитки могут содержать добавленный сахар. Например, в одной банке газировки содержится девять чайных ложек, что уже на треть превышает дневной лимит в шесть чайных ложек, предложенный Американской кардиологической ассоциацией.

Что касается напитков с фруктовым вкусом и фруктовых соков, замените их водой в бутылках, настойной на фруктах, или водой с добавлением кусочков свежих фруктов и цитрусовых.

4. Реорганизуйте хранение продуктов питания дома

Если остальные члены вашей семьи вместе с вами не сокращают потребление сахара, сладкие угощения и продукты с его добавлением могут храниться по всей кухне. Чтобы избегать соблазнов, сделайте один ящик или полку на кухне местом, где все остальные смогут хранить свои лакомства, чтобы вам не приходилось видеть продукты каждый раз, когда вы открываете шкаф или холодильник.

Пришли с работы уставшие, хочется снять стресс и съесть сладкого, открыли шкаф или холодильник, а там только полезные продукты — значит, больше шансов не нарушить режим правильного питания. По этой причине я стараюсь проводить семейные консультации — проще придерживаться правильного питания всей семьей, чем одному.

5. Делайте еду и напитки с нуля дома из экологических продуктов

Покупка определенных продуктов быстрого приготовления и напитков в продуктовом магазине очень удобна в наше стремительное время. Однако вы можете контролировать, сколько сахара вы употребляете, а иногда даже исключить его, готовя еду и напитки самостоятельно.

Если вы готовите дома самостоятельно, то можете взять базовые ингредиенты и приготовить любое блюдо, не добавляя сахар, или использовать его в значительно меньших количествах.

6. Замените любимые лакомства из простых углеводов на более полезные продукты

Выпечка, печенье, кексы, белый хлеб и другие лакомства, приготовленные из рафинированной муки, изобилуют сахаром. Он создает кратковременный скачок глюкозы и, как следствие, инсулина в крови сразу после поедания пончика или кекса для получения энергии.

Вместо этого попробуйте цельнозерновые варианты этих продуктов. Цельные зерна превращаются в сахар во время пищеварения значительно дольше и не дают такого быстрого и высокого скачка глюкозы и инсулина, что более безопасно для здоровья. Однако, поскольку это сложные углеводы, а не простые, они усваиваются медленнее и обеспечивают вас более устойчивой энергией в течение дня.

7. Помните о сахаре в ресторанной еде

В одном исследовании анализировалось содержание сахара в продуктах питания и напитках из четырех ресторанов быстрого питания в США, Германии и Австралии. Исследователи обнаружили, что среднее содержание сахара во всех продуктах и странах составляло 11 г на 100 г или 100 миллилитров порции.

Кроме того, во многих блюдах навынос или в ресторане используются соусы или глазури с добавлением сахара. Если обедаете вне дома или берете еду навынос, перед заказом ознакомьтесь с информацией о пищевой ценности продуктов. Таким образом вы сможете найти варианты, содержащие меньше сахара.

Также можно попросить, чтобы ваше блюдо приготовили без добавления сахара. Я в ресторанах стараюсь брать овощной или греческий салат и мясо или рыбу на гриле с овощами на гриле, конечно, десерты я не заказываю совсем. Если вы переносите молочные продукты, то с кофе на десерт можно заказать сырную тарелку — отличная замена.

8. Употребляйте индейку

и помните о постепенности изменений

Внезапное прекращение употребления сахара может привести к симптомам абstinенции, таким как головные боли и сниженное настроение. Давайте разберем, как их уменьшить.

Лучше отказываться от сахара постепенно, шаг за шагом, чтобы у вашего тела было время приспособиться к новой реальности жизни. Более медленные изменения, как правило, сохраняются навсегда. Если вы обычно начинаете свой день с двух ложек сахара в чае или кофе, сократите его до одной ложки в течение недели, а через неделю — до нуля.

Потребление мяса индейки может улучшить настроение. Дело в том, что в нем есть аминокислота триптофан, необходимая для выработки серотонина, известного как гормон счастья.

Кроме того, индейка — диетический продукт. Мясо индейки низкокалорийное, но, несмотря на скромное содержание жира, оно очень питательное. Главное его достоинство — белок. Он служит основным строительным материалом для клеток и тканей нашего организма.

9. Ешьте больше белка и полезных жиров

Потребление большего количества полезных жиров — орехов (кроме арахиса и кешью), оливкового масла, авокадо, молочных продуктов (если нет непереносимости) и нежирного белка (яиц, индейки и бобовых) — хорошая стратегия, когда вы пытаетесь отказаться от сахара. Они поддерживают чувство сытости и энергии надолго, предотвращая повышение и падение уровня глюкозы в крови.

10. Замените добавленный сахар

Например, можно подсластить чай ломтиком апельсина или кофе — небольшим количеством молока. Вы также можете есть блины, хлопья или овсянку со свежими ягодами и фруктами или натуральным йогуртом без сахара.

Уверена, все эти способы помогут вам на пути к здоровью, хорошему самочувствию, энергии и радости жизни! Помните, вы есть то, что едите, и то, о чём думаете! Раз у меня это получилось, значит, и у вас обязательно получится!

ЧЕК-АП – виды чек-апов и списки анализов и обследований

Чек-ап в переводе на русский – регулярные проверки здоровья и состояния всех органов и систем.

Регулярные медицинские осмотры помогут выявить любые ранние признаки проблем со здоровьем. Раннее обнаружение проблем означает, что ваши шансы на эффективное лечение увеличиваются. Как учил меня мой учитель: предупрежден – значит, вооружен.

Многие факторы, такие как ваш возраст, состояние здоровья, семейная история заболеваний и образ жизни, влияют на то, как часто вам необходимо проходить медицинские осмотры. Безусловно, в этом вам поможет разобраться врач.

В этой главе вы найдете информацию про то, что входит в разные виды чек-апов и какие анализы показывают, как работают разные органы и системы.

Во все нижеприведенные комплексные программы обследования должны входить:

- развернутый общий анализ крови с лейкоцитарной формулой и СОЭ;
- СРБ;
- общий анализ мочи.

Чек-ап для диагностики заболеваний органов ЖКТ, включая печень и поджелудочную железу

Анализы:

- общий анализ крови;
- СРБ;
- общий белок и белковые фракции;
- общий билирубин и прямой билирубин;
- АЛАТ;
- АСАТ;
- ГГТ;
- ЩФ;
- амилаза крови и липаза крови;
- эозинофильный катионный белок;
- сывороточное железо;
- трансферрин;
- витамин В₁₂;
- ферритин;
- скрининг на исключение вирусного гепатита В и С: антитела к вирусу гепатита С, суммарные (Anti-HCV) качественный, антитела к поверхностному антигену вируса гепатита В (Anti-HBs), антитела к ядерному (сог) антигену вируса гепатита В, суммарные (Anti-HBc), поверхностный антиген вируса гепатита В (австралийский антиген, HbsAg) качественный;
- скрининг паразитарных инвазий: антитела к лямблиям (Ig M+G), аскаридам Ig G, описторхам (Ig M+G), трихинелле Ig G, токсокарам Ig G, эхинококкозу Ig G;
- скрининг на антитела к хеликобактер Ig M+G+A;
- соскоб на энтеробиоз;
- исследование кала: копрограмма, кал на скрытую кровь, кал на кальпротектин, кал на яйца глистов методом обогащения, кал на панкреатическую эластазу и желчные кислоты, кал колонофлор;

- генетическое обследование на непереносимость лактозы и глютена.

Инструментальная диагностика:

- УЗИ брюшной полости;
- УЗИ желчного пузыря с пробным завтраком;
- гастроскопия;
- колоноскопия, заложить биопсию при необходимости (выявление хеликобактерной инфекции, метаплазии, дисплазии и обязательная биопсия любого найденного полипа или подозрительного участка);
- КТ или МРТ брюшной полости с в/в контрастированием (если есть подозрения на объемный и подозрительный процесс).

Консультация гастроэнтеролога первичная и повторная.

Чек-ап для диагностики сердца и сосудов

Анализы:

- липидный спектр крови;
- индекс Омега-3 на мемbrane эритроцитов;
- гомоцистеин;
- фолиевая кислота;
- витамин B₁₂;
- калий;
- магний;
- натрий;
- мозговой натрийуретический пептид (отражает наличие сердечной недостаточности);
- коагулограмма;
- МНО – людям, принимающим варфарин;

- спонтанная и индуцированная агрегация тромбоцитов для пациентов, принимающих аспирин или другие антиагреганты (блокирующие слипание эритроцитов).

Инструментальная диагностика:

- ЭКГ;
- ЭХО-КГ;
- УЗДГ брахиоцефальных артерий (сосудов шеи) с обязательным измерением толщины сосудистой стенки и обязательно подключичных и бедренных артерий;
- УЗИ почек с проведением дуплексного сканирования почечных артерий;
- суточное мониторирование ЭКГ (возможно до 72 часов, если ищем сложное нарушение сердечного ритма);
- суточное мониторирование АД;
- сомнография (исключаем синдром ночного апноэ);
- нагрузочная проба (тредмил-тест или велоэргометрия).

Консультация кардиолога.

Чек-ап для диагностики заболеваний щитовидной железы

Анализы:

- кровь на ТТГ;
- свободный Т3 и свободный Т4;
- АТ к ТПО;
- АТ к тиреоглобулину;
- АТ к рецепторам ТТГ;
- калицитонин;
- тиреоглобулин.

Инструментальная диагностика:

- УЗИ щитовидной железы.

Консультация эндокринолога.

Чек-ап мужского здоровья

Анализы:

- ПСА общий (здесь важна подготовка – 5 дней без физической нагрузки, секса, велосипеда и бани);
- ПСА свободный (здесь важна подготовка – 5 дней без физической нагрузки, секса, велосипеда и бани);
- индекс здоровья простаты (здесь важна подготовка – 5 дней без физической нагрузки, секса, велосипеда и бани);
- ГСПГ;
- общий тестостерон;
- свободный тестостерон;
- индекс свободных андрогенов;
- ФСГ;
- ЛГ.

Инструментальная диагностика:

- трансректальное УЗИ.

Консультация уролога.

Чек-ап женского здоровья

Анализы:

- пролактин;
- ГСПГ;
- ФСГ;

- ЛГ;
- эстрадиол на 3–4 день цикла (если цикл еще сохранен, но если уже нет цикла, то день не имеет значения);
- 17-ОН прогестерон на 3–4 и 21 дни цикла (если цикл еще сохранен, но если уже нет цикла, то день не имеет значения).

Инструментальная диагностика:

- УЗИ органов малого таза;
- жидкостная цитология шейки матки;
- УЗИ молочных желез;
- по показаниям – МРТ молочных желез с в/в контрастированием.

Консультация гинеколога и маммолога.

Чек-ап на остеопороз

Анализы:

- кровь на витамин D 25-ОН;
- фосфор;
- щелочная фосфатаза;
- паратгормон;
- общий кальций и ионизированный кальций;
- N-остеокальцин (маркер костного ремоделирования);
- Бета-CrossLaps (маркер костной резорбции).

Инструментальная диагностика:

- рентгеновская денситометрия;
- УЗИ паращитовидных желез.

Консультация эндокринолога или ревматолога.

Чек-ап на дефицит железа и анемию

Анализы:

- развернутый общий анализ крови с лейкоцитарной формулой и СОЭ;
- сывороточное железо;
- ферритин;
- трансферрин;
- растворимый рецептор трансферрина;
- % насыщения трансферрина;
- витамин B_{12} ;
- фолиевая кислота.

Консультация терапевта или гематолога.

Чек-ап на инсулинорезистентность

Анализы:

- глюкоза крови натощак;
- инсулин;
- индекс HOMA;
- фруктозамин.

Консультация эндокринолога.

Чек-ап на патологию легких

Инструментальная диагностика:

- КТ органов грудной клетки (если нет патологии, то 1 раз в 2 года);
- функции внешнего дыхания (если есть проблемы с дыханием, то дополнительно с пробой с бронходилататором).

Чек-ап на заболевания почек

Анализы:

- креатинин;
- мочевина;
- мочевая кислота;
- калий;
- натрий;
- общий анализ мочи;
- моча по Нечипоренко;
- определение скорости клубочковой фильтрации.

Основной витаминно-минеральный чек-ап

- витамин D 25-OH;
- витамин В₁₂;
- фолиевая кислота;
- витамин С;
- витамин Е;
- витамин А;
- цинк;
- магний;
- селен;
- хром;
- сывороточное железо;
- ферритин;
- трансферрин;
- процент насыщения трансферрина.

Безусловно, это лишь основные лабораторные и инструментальные исследования, при беседе с врачом могут выявиться индивидуальные нюансы вашего здоровья, и он, вероятно, изменит комплекс с их

учетом, что позволит, с одной стороны, более прицельно провести обследование, с другой — убрать из списка лишние анализы и сэкономить деньги на ненужных вам обследованиях.

**Желаю вам крепкого здоровья!
Всегда рядом с вами, врач Светлана Каневская**

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

ФОРМУЛА ЗДОРОВЬЯ
профессора Светланы КАНЕВСКОЙ

Подписано в печать 27.10.2024. Формат 70x100 1/16. Усл. печ. л. 16,9.
Гарнитура «Circe». Печать офсетная. Тираж экз. Заказ.

16+