



# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРОЛОГ	<b>КИСЛОТНЫЙ ТЕСТ</b>	9
--------	-----------------------	---

## ЧАСТЬ I

### **БАЗОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ О МОЧЕВОЙ КИСЛОТЕ**

25

<b>ГЛАВА 1</b>	<b>МОЧЕВАЯ КИСЛОТА КАК ОНА ЕСТЬ</b>	29
	<i>Что общего у таких разных современных болезней, как диабет и деменция</i>	29
<b>ГЛАВА 2</b>	<b>ВЫЖИВАНИЕ ЖИРНЕЙШЕГО</b>	57
	<i>Как доисторические обезьяны подарили нам ген жира</i>	57
<b>ГЛАВА 3</b>	<b>ОБМАНЧИВОСТЬ ФРУКТОЗЫ</b>	79
	<i>Как мочевая кислота усугубляет угрозу</i>	79
<b>ГЛАВА 4</b>	<b>БОМБА ЗАМЕДЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ДЛЯ МОЗГА</b>	105
	<i>Прояснение роли мочевой кислоты в угасании мозговых функций</i>	105
<b>ГЛАВА 5</b>	<b>КИСЛОТНЫЙ ДОЖДЬ</b>	121
	<i>Как сон, соль, псориаз, морепродукты и сидячий образ жизни связаны с мочевой кислотой</i>	121

<b>ГЛАВА 6</b>	<b>НОВАЯ ЖИЗНЬ — НОВЫЕ ПРИВЫЧКИ</b>	147
	<i>Снижаем уровень мочевой кислоты с помощью пяти ключевых добавок, непрерывного мониторинга глюкозы и интервального питания</i>	147

## ЧАСТЬ II

# ПОВОРОТ НА 180 ГРАДУСОВ: ПЛАН ДЕЙСТВИЯ LUV

171

<b>ГЛАВА 7</b>	<b>ПРЕДИСЛОВИЕ К LUV-ДИЕТЕ</b>	177
	<i>Заведите свои моторы</i>	177
<b>ГЛАВА 8</b>	<b>1-Я НЕДЕЛЯ: КОРРЕКТИРУЕМ ПИТАНИЕ, ЧТОБЫ СНИЗИТЬ УРОВЕНЬ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ</b>	188
	<i>Как преобразить свой метаболизм на LUV-диете</i>	188
<b>ГЛАВА 9</b>	<b>2-Я НЕДЕЛЯ: ПОМОЩНИКИ РАЦИОНА</b>	216
	<i>Сон, движение, природа и окно питания</i>	216
<b>ГЛАВА 10</b>	<b>3-Я НЕДЕЛЯ: ЗОЛОТАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ</b>	234
	<i>Учимся жить на новом уровне</i>	234
<b>ГЛАВА 11</b>	<b>РЕЦЕПТЫ ЗДОРОВЬЯ</b>	246
	ЭПИЛОГ	298
	ПРИМЕЧАНИЯ	304
	БЛАГОДАРНОСТИ	332
	ОБ АВТОРЕ	334

*Эта книга посвящена постоянно  
растущему числу людей,  
отчаянно стремящихся  
понять истинные причины  
своих проблем с обменом веществ.*

*И доктору Ричарду Джонсону,  
чьи скрупулезные исследования  
мочевой кислоты за последние  
двадцать лет предоставили  
всем нам новые мощные  
инструменты для решения  
этих проблем со здоровьем.  
Я глубоко благодарен ему за помощь  
при создании этой книги*

Эта книга дополняет, но не заменяет консультации специалиста. Ее цель — дать полезную информацию общего характера о предмете, которому она посвящена. Она ни в коей мере не заменяет рекомендации медиков, основанные на конкретных заболеваниях, симптомах и проблемах. Если читатель нуждается в советах медицинского характера, касающихся здоровья, диеты и т. п., ему необходимо проконсультироваться с врачом. Автор и издатели не несут ответственности за ущерб и риски, личные или иные, прямо или косвенно возникшие в результате использования или в связи с применением сведений из этой книги.

# ПРОЛОГ

## КИСЛОТНЫЙ ТЕСТ

*Отныне сила у вас в руках.*

~ Том Вулф. Электроохлаждающий  
кислотный тест

Если вы искали продолжение легендарной контркультурной работы Тома Вулфа о 1960-х и приключениях с расширяющими сознание веществами, то взяли не ту книгу. Кислота, о которой мы поговорим здесь, относится совсем к другому типу. Она поможет взять под контроль свое здоровье и обрести силы для полноценной, долгой и яркой жизни в здоровом теле и трезвом уме до самого конца. Возможно, вы еще ни разу не слышали о **мочевой кислоте** или не задумывались об этом участнике метаболических процессов, за исключением его роли в развитии подагры и почечных камней. Но не стоит винить себя, ведь именно такая репутация сложилась у мочевой кислоты за долгие годы. Приготовьтесь: я наполню этот термин совершенно новым значением. Ваши тело и мозг скажут вам спасибо.

Осенью 2020 г., пока мир боролся с пандемией COVID-19, я бегал на улице, слушая один из моих любимых подкастов: The Drive доктора Питера Аттиа<sup>1</sup>. Мне удастся переделать много дел во время

пробежек, и это тренировка не только для тела и мозга, но и для сознания. Гость доктора Аттиа, приглашенный в студию в тот день, произвел на меня огромное впечатление. Доктор Ричард (Рик) Джонсон, профессор нефрологии из Колорадского университета, дал настоящий мастер-класс по мочевой кислоте, объяснив ошеломляющую связь между этим малоизвестным, недооцененным веществом в нашем теле и состоянием обмена веществ. Вдобавок он описал самые удивительные биологические превращения, которые могут влиять почти на любое расстройство и заболевание, какое можно представить. Мочевую кислоту часто описывают как безобидные пассивные «отходы» обмена веществ, которые обычно выделяются с мочой (и стулом, хотя и в меньшем объеме). Ее представляют как банальный и случайный побочный продукт нашей здоровой физиологии. Но ее никак нельзя назвать бессмысленной и не стоящей внимания. Она находится в центре регуляторных механизмов, затрагивающих базовые метаболические процессы. И именно они в случае неподвижных положений в конце концов выливаются в самые распространенные в наше время проблемы со здоровьем — от ожирения и инсулинорезистентности до диабета, повышенного уровня триглицеридов в крови, гипертонии, сердечно-сосудистых заболеваний, а также деменции и угасания когнитивных функций.

На следующий день я послушал этот подкаст еще раз. Идеи и перечисленные факты настолько восхитили меня, что я тут же начал вести записи и углубился в научную литературу. Вот тут-то я, метафорически выражаясь, свалился в кроличью нору и, подобно Алисе, заворуженно наблюдал за открывшимся мне миром. Доктор Джонсон — это один из многих ученых в мире, которые изучают роль мочевой кислоты в нашей жизни, особенно в свете современных диет, напичканных ингредиентами, которые стимулируют ее выработку. Мое изучение темы привело меня к простому вопросу, ответ на который переворачивает все наши былые представления.

**Вопрос:** что общего у ожирения, инсулинорезистентности, диабета, неалкогольной жировой болезни печени, гипертонии, коронарной недостаточности, инсульта, неврологических заболеваний, включая болезнь Альцгеймера, и преждевременной смерти?

**Ответ:** высокие уровни мочевой кислоты\*.

Благодаря исследованию научной литературы о мочевой кислоте я наконец нашел ответы на многие вопросы, копившиеся годами. Да, нам известно, что сахар может угрожать здоровью, но как? Почему столько людей придерживаются строгих диет и все равно имеют проблемы с контролем веса и сахара в крови, а затем у них развиваются серьезные заболевания? Почему растет распространенность гипертонии, даже среди подростков и людей с идеальным весом (трудно поверить, но один из трех взрослых имеет гипертонию и один из десяти подростков в возрасте 12–19 лет страдает от повышенного кровяного давления)?<sup>2</sup> Какова связь между сахарами, которые добавляются примерно в 74% еды и напитков в США, и ростом распространенности хронических прогрессирующих заболеваний, включая те, что лишают человека умственных способностей?<sup>3</sup>

Вскоре вы все узнаете.

Если вы перепробовали все в попытках обрести контроль над своим здоровьем, но чувствуете, что цели недостижимы, полагаю, вам будет очень кстати то, что я изложу в этой книге. Когда вы узнаете, что я обнаружил в этой кроличьей норе, сразу почувствуете себя сильнее. Эта книга — отчасти мое личное исследование вопроса, а отчасти изложение медицинской литературы, и в целом — кульминация моих трудов. Я не хочу, чтобы научные данные, о которых кричат работы ученых, десятилетиями ползли к кабинетам врачей (обычно это занимает около двадцати лет). Я подошел к полученной информации основательно и привел свои привычки в соответствие с ней, чтобы обеспечить себе безопасный уровень мочевой кислоты. Это не так сложно и очень полезно для организма, способствует активности и долголетию. В качестве аналогии можно привести курение и риски пассивного курения. Пока многочисленные ученые не подтвердили надежной доказательной базой, что есть связь между табаком и раком, мы терпимо относились к этой привычке. И даже те из нас, кто никогда не брал

---

\* Здесь и далее автор говорит об уровнях тех или иных показателей во множественном числе, поскольку концентрация в крови меняется много раз в течение дня и замер в конкретное время не отражает всей картины. *Прим. пер.*

сигарету в руки, спокойно находились в помещении, наполненном табачным дымом, — в барах, ресторанах и самолетах. И посмотрите, как общество относится к курению сегодня.

12

Контроль над уровнем мочевой кислоты ради крепкого здоровья — стратегия, подтвержденная десятилетиями научных работ. Но она по-прежнему остается слепым пятном в общей медицине. Через призму данных из этой книги вы посмотрите на достижение и сохранение здоровья с нового ракурса.

## ТАЙНАЯ ИСТОРИЯ

Более века назад шотландский врач Александр Хэйг с тревогой заговорил о взаимосвязи между уровнем мочевой кислоты в организме и такими заболеваниями, как мигрень, депрессия, эпилепсия, диабет, ожирение, болезни печени, высокое давление, инсульт, рак, деменция, сердечно-сосудистые и ревматические болезни. Его революционные открытия, изложенные в книге 1892 г., и последующий обзор четвертого издания в 1898 г. в JAMA не снискали популярности в следующем столетии<sup>4</sup>. Они были пророческими, но слишком прогрессивными для своей эпохи. Мочевую кислоту так и оставили на задворках медицины, считая маловажным побочным продуктом клеточного метаболизма. Высокие уровни этого продукта могут вызывать камни в почках и такую разновидность артрита, как подагра. Но для большинства людей, которые не сталкиваются с ней и почечными заболеваниями, мочевая кислота оставалась безобидным веществом, не заслуживающим внимания.

*Хотя описаний подагры в исторических источниках немало, начиная с Древнего Египта, впервые сам термин встречается у английского монаха-доминиканца Рандольфа из Бокинга примерно в 1200 г. н. э. (в переводе с греческого буквально означает «капкан для стопы»<sup>5</sup>; английское слово «подагра» — gout — происходит от латинского gutta, «капля [жидкости]»). Это отсылает нас к гуморальной теории — древней медицинской концепции*

*о том, что заболевания образуются под влиянием телесных жидкостей<sup>6</sup>. Подагра описывалась как «просачивание» плохого, болезнетворного вещества из крови в суставы. Но взаимосвязь между ней и другими заболеваниями на тот момент была давно известна. Гален, римский врач II в. н. э., описывал связь между подагрой, которую считал болезнью «разгула и невоздержанности», и сердечно-сосудистыми заболеваниями<sup>7</sup>.*

При подагре, которую относят к заболеваниям обмена веществ, избыток мочевой кислоты разрушает костную ткань и образует острые, подобные иголкам кристаллы (ураты) в суставах, что вызывает воспаление и боль, иногда сильную. Известно, что подагра часто поражает косточку на большом пальце ноги. Множество исторических фигур — от королей и королев до поэтов, ученых и путешественников — страдали от подагры: Александр Македонский, Карл Великий, Генрих VIII, Христофор Колумб, Леонардо да Винчи, Исаак Ньютон, Джон Мильтон, королева Анна Стюарт, Бенджамин Франклин и поэт Альфред Теннисон. Хотя она чаще встречается у мужчин, ее распространенность становится примерно одинаковой после того, как женщины входят в менопаузу.

С 1960-х по 1990-е количество пациентов с подагрой в США выросло более чем вдвое и продолжает расти — сегодня это порядка 10 млн человек<sup>8</sup>. Это одно из самых распространенных воспалительных и ревматических заболеваний наших дней<sup>9</sup>. Интересно, что распространенность ожирения и метаболического синдрома также повысилась. Всплески идут параллельно росту потребления тех ингредиентов, которые вызывают гиперурикемию (повышенное содержание мочевой кислоты) и подагру: продукты и напитки, подслащенные сахаром, включая сладкую газировку и фруктовые соки (да-да, и всеми любимые апельсиновый и яблочный).

Но опять же, наш разговор о мочевой кислоте не вращается только вокруг подагры. По оценкам специалистов, примерно 21% населения США живет с гиперурикемией, что подвергает их риску целого ряда проблем со здоровьем<sup>10</sup>. По сути, это касается каждого пятого. И подавляющее большинство этих людей не в курсе, поскольку не имеют

подагры и проблем с почками. (Хотя мочевая кислота обычно включена в общий биохимический анализ крови, который многие ежегодно делают на профилактическом обследовании, можно уверенно говорить, что пациенты и их врачи редко обращают внимание на результат.) Более того, существует термин, о котором я еще немало расскажу: **бессимптомная гиперурикемия**, или высокие уровни мочевой кислоты, не проявляющиеся негативными симптомами. Важно отметить, что мочекаменная болезнь и подагра — единственные симптомы гиперурикемии, признаваемые в здравоохранении. Но бессимптомная гиперурикемия не безобидна, и это не просто ранний сигнал начинающихся проблем с почками либо подагры. Как вы скоро увидите, задолго до появления симптомов она может запустить непрерывные и необратимые разрушения, и их угли будут тихо тлеть, в конце концов приведя к повышению уровня сахара в крови, давления, плохого холестерина, избыточного жира в организме и системного воспаления, которые открывают путь целому ряду хронических прогрессирующих болезней. Проще говоря, гиперурикемия предшествует этим инвалидизирующим заболеваниям, которые трудно взять под контроль, когда процесс набрал силу. И как бы невероятно это ни звучало, в нашем далеком эволюционном прошлом повышенный уровень мочевой кислоты служил механизмом выживания, о чем я вскоре расскажу подробнее.

Лишь в последние двадцать лет ученые вновь обратились к открытиям доктора Хэйга и подтвердили: он и впрямь обнаружил то, что оказалось центральным механизмом развития многих предотвратимых заболеваний. Современная медицинская литература переполнена доказательствами того, что повышенные уровни мочевой кислоты становятся спусковым крючком для многих болезней, таких как диабет 2-го типа, избыточный вес и ожирение, гипертония и т. д. Более того, некоторые доктора уже сознательно применяют медикаменты для снижения уровня мочевой кислоты, чтобы остановить прогрессирование этих заболеваний. Но, как вы убедитесь, у нас есть возможность добиваться этого простыми и эффективными изменениями образа жизни, причем в большинстве случаев лекарства не понадобятся.

Многие годы я искал в лучшей медицинской литературе со всего мира ответ, почему распространенность вышеперечисленных

заболеваний продолжает неуклонно расти. Разумеется, наша диета и образ жизни поменялись, но я чувствовал, что в этой картине чего-то не хватает. И вот наконец со страниц передовых журналов на меня обрушились неопровержимые доказательства того, что эти болезни, представляющие большую социальную проблему, стали закономерным следствием того, как современный образ жизни влияет на мочевую кислоту. Она остается ключевым элементом, от которого зависит понимание данных патологий. В XX в. мы узнали, что С-реактивный белок говорит нам об уровне системного воспаления в организме, этот уровень связан со множеством современных болезней. А в XXI в. мы подошли к тому, что уровни мочевой кислоты связаны с дисфункциями и расстройствами в долгосрочной перспективе. Нам необходимо отслеживать свой вес, уровень сахара в крови и давление, а теперь к этому списку нужно добавить и мочевую кислоту. Это не статист в театре наших биохимических процессов. Если пустить ее уровень на самотек, она нас разрушит.

К сожалению, большинство врачей еще не взяли на вооружение новую информацию: согласно научной работе Американского колледжа ревматологии, повышенный уровень мочевой кислоты отвечает за 16% общей летальности и за 39% всех сердечно-сосудистых заболеваний<sup>11</sup>. (Общая летальность — смертность от всех причин.) В убедительном обзоре 2017 г. исследователи пишут: «Повышенная сывороточная мочевая кислота [уровень мочевой кислоты в крови] также становится одним из лучших независимых предикторов диабета и обычно предшествует развитию как инсулинорезистентности, так и диабета 2-го типа, поскольку было обнаружено, что четверть случаев этой болезни можно отнести на счет высокого уровня сывороточной мочевой кислоты, а повышенный ее уровень показал высокую корреляцию с инсулинорезистентностью и сахарным диабетом 2-го типа»<sup>12</sup>. Далее они пишут, что «сывороточная мочевая кислота — сильный и независимый фактор риска диабета у людей среднего и старшего возраста»<sup>13</sup>. **Независимый фактор риска** — термин, который вы услышите еще не раз. Так ученые обозначают определенное обстоятельство или показатель (в данном случае уровень мочевой кислоты), который сам по себе ассоциируется с вредом или расстройством в организме. Как я объясню далее, человек с повышенным уровнем мочевой кислоты, у которого нет иных факторов риска для диабета 2-го типа

(скажем, ожирения), подвержен риску развития диабета даже при нормальном весе — из-за коварной диверсии мочевой кислоты.

16 Наибольший вклад в повышение уровней мочевой кислоты в современном мире вносит самый дешевый и распространенный ингредиент — тип сахара, который считают относительно безопасным, поскольку он не повышает уровень сахара в крови напрямую. Да, это фруктоза<sup>14</sup>. Но я не обвиняю во всех грехах фруктозу из цельных фруктов. Я говорю об очищенной и глубоко переработанной фруктозе, которую можно обнаружить во многих повседневных блюдах, включая всеми любимые салатные приправы, соусы, заправки, выпечку, снеки и энергетические батончики, полуфабрикаты, напитки и продукты, которые вы и заподозрить не могли в содержании сахара. Возможно, вы в целом понимаете, что кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы не особо полезен, но не осознаете, насколько вездесущим он стал и что с фруктозой в рационе можно переборщить, потребляя другие виды сахара. Научные данные об истинном воздействии фруктозы на организм начали всплывать из медицинских журналов лишь в последнее десятилетие, и они затрагивают совсем не то, что считала фруктозой ваша бабушка. Prestижный медицинский журнал *The Lancet* в 1970-х писал о гиперурикемии, вызванной фруктозой<sup>15</sup>, но в последующие годы мы поняли настоящий масштаб ее негативного влияния.

То, что диеты с высоким содержанием сахара ассоциированы со всевозможными заболеваниями, не новость. Но нам не объяснили **причины** и **механизмы** разрушительного влияния сахара на наши тела, особенно фруктозы из не природных источников. Сегодня мы понимаем биологическую подоплеку и скрытую взаимосвязь между фруктозой и мочевой кислотой, а эти знания помогают объяснить корень вышеперечисленных трудно поддающихся лечению болезней — и это не случайно. Данные исследований как на животных, так и на людях показывают, что связь между пищевыми сахарами и ожирением, вероятно, основана главным образом на метаболических эффектах фруктозы<sup>16</sup>. Переработка фруктозы в организме затрагивает мочевую кислоту и вносит прямой вклад в развитие ожирения.

Другой ключевой момент, ведущий к повышению уровня мочевой кислоты, — класс веществ, называемых **пуринами**, которые

обнаруживаются во всех живых клетках и нужны для здоровых физиологических процессов, но, как и телесный жир, начинают представлять проблему, когда их слишком много. Пурины — органические компоненты, которые используются клетками для построения кирпичиков ДНК и РНК, а когда они естественным путем разрушаются в организме, образуется мочевая кислота. Из-за того что пурины (а точнее, два из них — аденин и гуанин) обеспечивают основу, или нуклеотиды, структур ДНК и РНК, все, что касается тканевого (клеточного) распада, будет повышать уровень мочевой кислоты. По мере того как поврежденные, умирающие и погибшие клетки распадаются, пурины высвобождаются и превращаются в мочевую кислоту. Кроме того, они входят в состав других важных биомолекул, таких как энергетический гигант АТФ (аденозинтрифосфат) и коэнзимы, необходимые нам в биохимических реакциях для поддержания жизни.

Вы даже не представляете, насколько пурины вездесущи. Они не только естественным путем вырабатываются в организме во время клеточных трансформаций, но и представлены в широком ассортименте продуктов, включая ряд морепродуктов, виды мяса, многозерновой хлеб, пиво и даже некоторые бобовые и овощи. По мере того как эти внешние источники пуринов перерабатываются в организме, мочевая кислота синтезируется главным образом в нашей печени, кишечнике и внутренней поверхности кровеносных сосудов (**сосудистом эндотелии**). Распространенность пуринов в пище, которая часто не по карману простым людям, давно породила поговорку: подагра — королева болезней и болезнь королей<sup>17</sup>. Но пурины также прокрались во многие другие блюда, которые фигурируют в популярных диетах как здоровые. За последние десять лет крупные эпидемиологические исследования выявили связь между приемом богатой пуринами пищи и концентрацией мочевой кислоты в крови. Давайте все же не будем винить растительную пищу, поскольку, как мы убедимся, хотя определенные виды (например, цветная капуста, шпинат и грибы) действительно содержат много пуринов, они не обязательно вызывают повышение уровня мочевой кислоты<sup>18</sup>.

Уже полвека низкопуриновые диеты прописываются людям, страдающим от подагры и камней в почках. Но этот протокол все чаще

рекомендуется всем, кто стремится контролировать мочевую кислоту и следить за обменом веществ. Даже если у вас не появятся подагра или мочекаменная болезнь — расстройства, имеющие и генетические причины, — не факт, что вы не пострадаете от последствий хронически повышенного уровня мочевой кислоты<sup>19</sup>. Наше понимание этого вещества, циркулирующего в теле каждого из нас, дает ключи к разгадке тайны оптимального человеческого здоровья.

Для людей, которые перепробовали все «одобренные докторами» диеты без особого успеха, фокус на мочевой кислоте восполняет огромный пробел в данном уравнении. Если вы не включаете ее в расчеты, то, на какую бы диету вы ни перешли — низкоуглеводную, веганскую, кето, палео, пещетарианскую, безлуктиновую и даже средиземноморскую, — ее будет недостаточно, чтобы навсегда избавиться от лишнего веса или взять под контроль уровень сахара и кровяное давление. Более того, новые научные данные заставляют нас пересмотреть подсчет гликемического индекса и потребление целого ряда так называемых здоровых продуктов. Уровень мочевой кислоты обычно можно привести к балансу следующим образом. Во-первых, внести простые изменения в ежедневное меню. Во-вторых, нужны хороший ночной сон и подходящая физическая нагрузка. В-третьих, необходимо свести к минимуму лекарства, стимулирующие повышение уровня мочевой кислоты. И в-четвертых, необходимо включить в рацион то, что волшебным образом снижает ее уровень: вишни, кофе, витамин С и кверцетин (последние два есть во многих продуктах, а также могут потребляться в виде добавок). Питание нашего микробиома также жизненно важно для контроля мочевой кислоты: исследования показывают связь между повышенными уровнями мочевой кислоты и существенным ростом количества вредных бактерий в кишечнике, ассоциированных с воспалением. Протокол питания, описанный в этой книге, я окрестил LUV\* (от англ. lower uric values — «снизьте показатель мочевой кислоты»). Здесь вы узнаете не только как уменьшить уровень мочевой кислоты, но и как поддерживать ее идеальный уровень, когда вы его достигли.

---

\* LUV созвучно английскому слову love (любовь). *Прим. пер.*

Мои исследования привели меня к тому, чего я никогда не слышал во время обучения много лет назад и в годы работы практикующим неврологом. Одной из важных причин, почему я изначально выбрал врачевание, была моя любознательность. В моей работе она играет ключевую роль. Мне нравится жить, постоянно удивляясь новому и задаваясь вопросом: почему у пациентов появляются заболевания? А разгадав эту тайну, я начинаю думать: что мы, врачи, можем изменить, чтобы лучше заботиться о пациентах? Мне никогда не было достаточно пролечить симптомы, например прописать медикаменты для снижения давления или нормализации уровня сахара в крови. Я хочу понять корень этих расстройств и многих других и потом обратиться к причинам, а не застревать на уровне проявлений. Иными словами, согласно моему любимому выражению, гораздо интереснее исследовать огонь, а не дым.

## НОВЫЙ ПРИЗНАК ЗДОРОВЬЯ

Хотя работа доктора Хэйга была опубликована более века назад, только примерно с 2005 г. на мочевую кислоту перестали смотреть исключительно как на индикатор риска подагры и мочекаменной болезни. Ученые по всему миру подтверждают, что мочевая кислота вносит вклад в наши проблемы со здоровьем. В Японии контроль над ней уже включили в общую медицинскую практику независимо от подагры. За время моего исследования темы я узнал немало удивительной и вдохновляющей информации. Например, повышение уровней мочевой кислоты прямо ведет к усиленному запасанию жира в организме, и тому есть своя причина, родившаяся миллионы лет назад, о которой вы вскоре узнаете (и оцените ее по достоинству). Наши первобытные предки нуждались в высоких уровнях мочевой кислоты, чтобы создать надежные жировые запасы, способные обеспечить выживание в неблагоприятные периоды, — например, когда было мало пищи и воды.

Но для большинства людей в развитых странах дефицит еды остался в прошлом. Далее я расскажу о том, как люди получили генетические

мутации, связанные с повышенным уровнем мочевой кислоты, которые не наблюдались у древних людей. (Кроме того, наши уровни мочевой кислоты куда выше, чем у остальных млекопитающих.) Мочевая кислота делала ранних людей более полными и инсулинорезистентными, и это сохранило нам жизнь. Я исследую, как этот мощный механизм выживания привел к передаче данных генов следующим поколениям, ведь эти гены помогли нам выстоять в непростых условиях и размножиться дальше. Потом мы посмотрим, как среда и эволюция конфликтуют сегодня, в наш век изобилия калорий, и как эти генетические мутации теперь стали разрушительными для нашего здоровья. Это захватывающая история, которая дает нам силы, чтобы взять под контроль нашу чувствительность к инсулину, кровяное давление, выработку телесного жира, а также объемы наших талий и даже риски всевозможных заболеваний.

Когда стали появляться первые исследования о роли мочевой кислоты в таких болезнях, как подагра и камни в почках, большинство медиков, как и ожидалось, восприняли их в штыки. Сегодня мы достигли этапа, когда этот тезис получил широкое распространение и изучается на мировом уровне в силу возможности повлиять на крупные медицинские проблемы нашего времени, такие как ожирение, диабет, сердечно-сосудистые заболевания, гипертония и прочие хронические прогрессирующие болезни. Этот вывод важен для нас всех, если мы собираемся жить дольше, здоровее и активнее, а также избежать заболеваний, способных разрушить жизнь, но поддающихся профилактике.

## САМООЦЕНКА: КАК ОБНАРУЖИТЬ М-БОМБУ\* В СВОЕЙ ЖИЗНИ

Не знаете, каков ваш уровень мочевой кислоты? Вам наверняка приходилось сдавать на нее кровь, а кроме того, ее можно измерить в домашних условиях, как уровень сахара, вес или температуру. Даже если у вас есть представление о своем показателе, который, разумеется,

---

\* Выражение автора, означающее, что мочевая кислота разрушает организм, как бомба. *Прим. пер.*

меняется в течение дня, важно знать в целом, какие факторы на него влияют — начиная от вашей пищи и принимаемых лекарств и кончая качеством сна и длительностью физической активности. Перед тем как окунуться в завораживающие биологические механизмы, начнем с простой анкеты, которая выявит, какие из ваших привычных действий могут незаметно вредить вам прямо сейчас.

21

Отвечайте как можно честнее. Не думайте о том, как эти утверждения связаны с уровнем мочевой кислоты, просто говорите как есть. В следующих главах вы поймете, почему я использовал именно такие формулировки и каковы ваши личные риски. Обратите внимание: если вы колеблетесь или хочется инстинктивно ответить «иногда» или «редко», пока выбирайте «да».

1. Я пью фруктовые соки (любые).
2. Я пью подслащенные напитки, такие как газировка, ароматизированный чай в бутылках и спортивные напитки.
3. Я ем сладкую пищу, включая хрустящие завтраки, выпечку, сухофрукты и конфеты.
4. Я использую ксилит в качестве искусственного подсластителя или потребляю продукты, содержащие его.
5. Я принимаю мочегонные препараты или низкие дозы ацетилсалициловой кислоты.
6. Я пью пиво или крепкий алкоголь.
7. У меня гипофункция щитовидной железы.
8. Я принимаю иммунодепрессанты (например, циклоспорин) и/или бета-блокаторы.
9. У меня избыточный вес или ожирение (индекс массы тела — 30 и выше).
10. Мне диагностировали высокое кровяное давление.
11. Я люблю дичь (мясо оленя, лося, буйвола).
12. Я ем субпродукты, например печень, почки или телячьи железы.
13. Я ем красное мясо (говядину, ягнятину, свинину, ветчину) трижды в неделю или чаще.

## ГЛАВА 1

# МОЧЕВАЯ КИСЛОТА КАК ОНА ЕСТЬ

*Что общего у таких разных современных  
болезней, как диабет и деменция*

*Однако пульс не только находится  
под указанным влиянием мочевой  
кислоты, но и, в свою очередь,  
воздействует на циркуляцию  
в нескольких важных органах и их  
функционирование таким образом  
и в такой степени, что не остается  
сомнений в подлинном существовании  
причины и механизма, о котором  
я повествую.*

*~ Александр Хэйг. Мочевая кислота как  
фактор возникновения заболеваний (1892)*

Когда вы задумываетесь о законах природы, которые мы все признаем и учитываем, — гравитации, принципах времени и пространства и даже необходимости еды и воды для выживания, — вам, вероятно,

приходят в голову мыслители прошлых эпох, чьи образы дошли до нас в портретах и бюстах, украшающих музеи. Даже если вам не доводилось заниматься физикой, химией или медициной, вы наверняка вспомните целый ряд великих имен: Гиппократ, Аристотель, Платон, Ньютон, возможно греческий врачеватель Гален, который — еще до падения Римской империи — первым описал кровь, текущую в артериях, и нервную систему мозга. Из недавней истории можно привести такие имена, как Луи Пастер, познакомивший человечество с микроорганизмами; Эдвард Дженнер, создавший первую рабочую вакцину; Игнац Земмельвейс, научивший нас важности мытья рук, особенно в медицинской среде; Альберт Эйнштейн с его теорией относительности; а также сэр Уильям Ослер, который в XX в. произвел переворот в здравоохранении, объяснив врачам, что необходимо учиться на своем клиническом опыте, а не слепо руководствоваться медицинскими учебниками. Но, скорее всего, вы не слышали о шотландском враче XIX века, этого врача я представил выше как Александра Хэйга.

Как и другие медики, сделавшие революционные открытия, вначале доктор Хэйг ставил эксперименты на себе. В своих записях он зафиксировал невероятное улучшение здоровья после того, как перешел на диету, составленную так, чтобы снизить уровень мочевой кислоты. В конце XIX в. он исключил из рациона мясо ради того, чтобы избавиться от годами мучивших его мигреней, и это сработало. Как вы вскоре узнаете, мясо содержит вещества, которые повышают уровень мочевой кислоты в организме (а именно пурины: см. подробности далее). Далее он предположил, что избыток мочевой кислоты может вызывать не только головные боли и мигрени, но и депрессию и эпилепсию. В конце концов он пришел к заключению, что с мочевой кислотой связан широкий спектр распространенных заболеваний, включая сердечно-сосудистые болезни, рак, деменцию, подагру, гипертонию и инсульт. Более того, Хэйгу принадлежит слава одного из первых докторов, связавших переизбыток мочевой кислоты с гипертонией, поскольку он тщательно изучил, как она действует на кровяное давление и кровообращение. В своем фундаментальном труде 1892 г. «Мочевая кислота как фактор возникновения заболеваний» он писал:

Если мои предпосылки верны, а выводы крепки и если мочева-  
вая кислота действительно влияет на кровообращение в той  
мере, в какой я это должен признать из своей работы, то отсюда  
следует, что мочева- кислота и впрямь управляет работой, пи-  
танием и структурой человеческого организма так, как наши  
мыслители и не мечтали. И, влияя на структуру нескольких  
относительно небольших фиброзных тканей, в которых она  
обнаруживается после смерти, она действительно может на-  
правлять развитие, жизненную историю, а также конечное раз-  
рушение и распад каждой ткани, от главных нервных центров  
и наиболее активных желез до ногтевой матрицы и строения  
кожи и волос<sup>22</sup>.

Хотя книга доктора Хэйга пережила семь изданий и несколько пе-  
реводов на другие языки, а сам он работал с пациентами по всему миру  
вплоть до Индии и Китая, весь XX в. о его работе говорили разве что  
шепотом. Но дальше, в XXI в., доказательства огромной роли мочево-  
й кислоты в болезнях западного мира стали настолько обильными, что  
игнорировать достижения Хэйга оказалось невозможно. Пришло вре-  
мя заново открыть этот «физиологический сигнал тревоги», как назы-  
вает его доктор Ричард Джонсон<sup>23</sup>.

## ПУРИНЫ И МОЧЕВАЯ КИСЛОТА: В ЧЕМ СВЯЗЬ?

Пурины — естественные органические вещества, обнаруживаемые  
в теле, где они служат важным функциям и помогают формировать  
ключевой генетический материал нашего тела — и ДНК, и РНК. Более  
того, пурины принадлежат к семейству азотсодержащих молекул, из-  
вестных как азотистые основания. Они помогают построить определен-  
ные пары нуклеотидов (основы) как в ДНК, так и в РНК. Представьте  
классический образ спиральной, переплетенной, похожей на лестницу  
структуры ДНК: в ее перекладинах находятся пурины. Это означает,  
что во время распада генетического материала они высвобождаются.

Пурины поистине становятся строительными кирпичиками, из которых складывается жизнь: вместе с пиримидинами, другими азотистыми основаниями, пурины участвуют в постройке генетического материала в каждом живом организме. Они также играют важную роль, когда соединяются с определенными клетками через особые рецепторы на последних, запуская далеко идущие последствия: меняя кровоток, сердечную функцию, воспалительный и иммунный ответ, ощущение боли, пищеварительную функцию и всасывание питательных веществ. Некоторые пурины даже выступают в качестве нейромедиаторов и антиоксидантов.

Около двух третей пуринов в организме эндогенны — производятся в теле естественным путем и обнаруживаются внутри клеток. Клетки вашего тела находятся в бесконечном цикле гибели и возрождения, а эндогенные пурины из поврежденных, умирающих и мертвых клеток подлежат переработке. Кроме того, пурины есть во многих продуктах, таких как печень, некоторые морепродукты и виды мяса, алкоголь. Эти пурины относятся к экзогенным и попадают в организм в составе питательных веществ (то есть с пищей), а дальше усваиваются в ходе пищеварительного процесса. Таким образом, общий объем пуринов в вашем теле — комбинация эндогенных и экзогенных пуринов, а после метаболизма они превращаются в конечный продукт — мочевую кислоту. Сами по себе они не обязательно вредны, но их количество становится избыточным, и тело не успевает их перерабатывать, в крови оказывается избыток мочевой кислоты. Большая его часть растворяется в крови, проходит через почки и покидает тело с мочой. Но на этом пути может возникнуть много преград, а без полноценного выведения мочевой кислоты ее уровень в крови становится высоким, что приводит к негативным последствиям для обмена веществ, эти последствия вызывают эффект домино по всему телу вплоть до мозга.

## ВКЛЮЧАТЕЛЬ ЖИРА

Задача найти истоки высокого давления и сердечных заболеваний (определяющих факторов смертности) десятки лет занимала ученых по всему миру. Новую информацию удалось получить из уникального

исследования, которое началось в середине прошлого века и продолжается по сей день. Оно задало новую политику в современной медицине в отношении мочевой кислоты. Остановимся на нем подробнее.

Одно из самых заслуженных и уважаемых исследований в США, знаменитое Фрамингемское исследование сердца, добавило огромные объемы данных к нашему пониманию определенных факторов риска, особенно в отношении главного убийцы — сердечных заболеваний<sup>24</sup>. Исследование началось в 1948 г., и в нем приняли участие 5209 мужчин и женщин в возрасте от 30 до 62 лет, живущих в массачусетском городе Фрамингем. Никто из участников до этого не сталкивался с сердечным приступом, инсультом и симптомами сердечных заболеваний. С того времени к исследованию добавились несколько новых поколений, что позволило ученым тщательно следить за этими группами и собирать сведения об их физиологическом состоянии в контексте многочисленных факторов — возраст, пол, психосоциальный профиль, физические черты и генетические паттерны. Изначально исследование фокусировалось на сердечных заболеваниях, но в итоге обеспечило неслыханные и необычайно заманчивые возможности отследить, как развивается целый спектр заболеваний от диабета до деменции.

В 1999 г. авторы исследования отмечали, что повышение уровней мочевой кислоты не вызывало сердечных заболеваний само по себе, а фактором риска было высокое кровяное давление, которое одновременно повышало уровень мочевой кислоты<sup>25</sup>. Но этот вывод не показался доктору Джонсону убедительным, потому что исследователи не проверили свою гипотезу на лабораторных животных. Результат был неполным. Джонсон, который тогда работал в Медицинском колледже Флоридского университета, не один десяток лет изучал базовые причины ожирения, диабета, гипертонии и почечных заболеваний, а также написал сотни научных статей по результатам своей работы<sup>26</sup>. Он провел свое исследование, чтобы проверить, сопровождается ли медикаментозное повышение уровня мочевой кислоты повышением кровяного давления или вредом для функционирования почек<sup>27</sup>. Всего несколькими годами раньше он продемонстрировал, что незначительные повреждения почек у крыс могли спровоцировать высокое

кровеное давление, — эти данные поразили его команду<sup>28</sup>. После того эксперимента у них родилась идея провести серию дальнейших исследований, в которых выяснилось, что повышение давления у крыс из-за роста мочевой кислоты происходило двумя путями<sup>29</sup>.

Во-первых, высокий уровень мочевой кислоты запускает каскад биохимических реакций, в совокупности называемых окислительным (оксидативным) стрессом, который сужает кровеносные сосуды. Давление поднимается, ведь сердцу приходится тяжелее работать, чтобы кровь продолжала циркулировать. Но снижение уровня мочевой кислоты поворачивает этот процесс вспять.

Во-вторых, когда присутствует постоянный избыток мочевой кислоты, в почках отмечаются долговременные повреждения и воспаление, что снижает их функцию и мешает эффективно выводить натрий. Удержание натрия в организме способствует дальнейшему повышению давления, поскольку его избыток в кровеносной системе затягивает в сосуды дополнительную влагу, что повышает общий объем крови. А чем больше крови течет по сосудам, тем выше внутри них давление — по аналогии с тем, как повышается напор в садовом шланге, если открыть вентиль побольше.

Когда Джонсон с коллегами стали изучать людей, чтобы посмотреть, отвечают ли они на повышение мочевой кислоты аналогично, он измерил ее у подростков с ожирением, которым недавно диагностировали гипертонию<sup>30</sup>. К его потрясению, 90% из них имели повышенный уровень мочевой кислоты. Далее его команда дала тридцати пациентам аллопуринол — препарат, понижающий уровень мочевой кислоты путем блокирования фермента, который нужен организму для ее производства. Примечательно, что данное лекарство возвращало кровяное давление в норму у 85% подростков, всего лишь понизив уровень мочевой кислоты. Это познавательное исследование попало на страницы престижного журнала JAMA еще в 2008 г., и с тех пор его результаты были не раз подтверждены другими учеными по всему миру, включая исследования на взрослых. Более того, работы на выборах взрослых с бессимптомной гиперурикемией показывают, что прописывание аллопуринола для снижения уровня мочевой кислоты улучшает много показателей сердечно-сосудистой и нервной систем,

начиная с кровяного давления и липидов и заканчивая маркерами воспаления<sup>31</sup>. Но ученым требовалось время, чтобы прояснить причинно-следственные связи в этих потрясающих результатах: им нужно было обнаружить и синхронизировать все накапливающиеся данные по мочевой кислоте<sup>32</sup>.

35

Провокационный вопрос, на который Джонсон искал ответ, был таков: что раньше — ожирение или повышенное давление? Он размышлял, может ли мочева кислота быть триггером не только для гипертонии, но и для ожирения. Также он задумался о нашей эволюции и концепции «выживание жирнейшего»: как и другие приматы, люди при обильном поступлении калорий запрограммированы накапливать их в теле, чтобы подготовиться к голодным временам. Мы очень эффективно запасаем энергию, когда сталкиваемся с избытком еды. Кроме того, мы запрограммированы развивать инсулинорезистентность при определенных обстоятельствах, чтобы сберечь драгоценную глюкозу в крови для нашего мозга и чтобы наш ум оставался быстрым и активным. Этот механизм выживания гарантирует, что мы найдем еду и воду в дальнейшем. Джонсон назвал эту специальную программу включателем жира и пошел еще дальше, объяснив, что он возник в результате ряда генетических мутаций, которые произошли миллионы лет назад в наших предках — высших приматах — еще до появления *Homo sapiens*. Как вы увидите далее, в центре этого биологического механизма в царстве животных находится фермент под названием **уриказа**, который превращает мочева кислоту в другие вещества, способные легко выделяться через почки. Она обнаруживается у большинства видов рыб и амфибий, у некоторых млекопитающих и даже у бактерий, однако ее не находят у птиц, большинства рептилий и млекопитающих семейства гоминид, в которое входят наши ископаемые предки, человекообразные обезьяны и мы сами.

Что же случилось с нашей уриказой? Неужели мать-природа совершила ужасную ошибку? Нет: в ходе эволюции и ради собственного выживания наши предки-обезьяны отключили гены, необходимые для производства уриказы, превратив их в «псевдогены», которые можно сравнить с поврежденными файлами на компьютере<sup>33</sup>. Проще говоря, гены, кодирующие уриказу, приобрели мутации, из-за которых

наши далекие предки, а затем и мы совсем перестали вырабатывать этот фермент. Чтобы развить у себя включатель жира, нам пришлось увеличить уровень мочевой кислоты, деактивировав различные гены, в которых содержались инструкции по производству уриказы. Чем ее меньше, тем больше мочевой кислоты. Вот так и запускается включатель жира.

Это был рискованный эволюционный компромисс: удалить функцию генов уриказы, чтобы обеспечить более эффективное запасание энергии, снизить риск голода и в итоге повысить шансы на выживание. Наши нефункционирующие гены уриказы и есть причина того, почему в нашей крови содержится в три, а то и в десять раз больше мочевой кислоты по сравнению с другими млекопитающими, что делает нас уязвимыми перед рядом заболеваний. По сути, наша физиология просто не подстроилась под то количество калорий, которое имеется у нас сегодня круглосуточно и независимо от времени года. Особенно много вреда от фруктозы, потому что, как вы позже убедитесь, она особенно мощно давит на включатель жира и заставляет тело запастись его в огромных масштабах, поднимая и уровень сахара в крови, и давление, напрямую воздействуя на мочевую кислоту. Вкратце: фруктоза генерирует мочевую кислоту по мере того, как тело усваивает этот вид сахара, а без уриказы не происходит ее активного расщепления, включатель жира остается в активном режиме, и фруктоза превращается в жир. Физиологический механизм «фрукты в жир» спасал древних приматов от вымирания, когда долгой зимой было не найти плодов. Но наша среда поменялась, а генетика и физиология остались прежними.

Усугубляет проблему то, что резервы мочевой кислоты усиливают эффект фруктозы. Организму наносится двойной удар. Исследователи продемонстрировали, что мыши, которых кормили пищей с большим содержанием фруктозы, ели больше, а двигались меньше, чем мыши на более здоровой диете<sup>34</sup>. Также подопытные мыши откладывали больше жира: такое повышение массы тела происходит частично из-за того, что фруктоза заглушает гормон лептин, который говорит нам, когда пора прекратить прием пищи. Даже умеренное потребление фруктозы может оказать колоссальное воздействие на состояние печени, жировой метаболизм, инсулинорезистентность и пищевое

поведение<sup>35</sup>. Я подробнее остановлюсь на этих биохимических процессах чуть позже, а пока запомните, что, несмотря на генетическую обреченность набирать вес в мире изобилия калорий, именно мы выбираем, какие калории потреблять, ведь не все они одинаковы. Кроме того, именно мы решаем, как организовать другие аспекты поддержки здоровья: сон, физическую активность и временные интервалы для питания.

В 2016 г. группа ученых из Турции и Японии выпустила работу с откровенным заголовком «Мочевая кислота в метаболическом синдроме: от невинного прохожего до ключевого игрока». В статье утверждается, что мочевая кислота однозначно «замешана в ряде хронических заболеваний, включая гипертонию, метаболический синдром, диабет, неалкогольную жировую болезнь печени и хронические почечные болезни»<sup>36</sup>. Вывод поучителен: «Когда-то мочевая кислота была темой для разговоров разве что у страдающих подагрой или камнями в почках, но теперь ее оценивают как потенциального дирижера в мировой симфонии ожирения, диабета и кардиоренальных болезней» (кардиоренальными называют спектр заболеваний, затрагивающих как сердце, так и почки). Я бы подчеркнул здесь слово «дирижер», настолько оно красноречивое.

В более крупном японском исследовании, результаты которого были опубликованы в 2020 г. и которое охватило более полумиллиона человек в возрасте от 40 до 74 лет на протяжении семи лет, ученые наблюдали за связью между мочевой кислотой в крови и смертностью от всех причин<sup>37</sup>. Было обнаружено, что «существенное повышение соотношения риска смертности от всех причин было отмечено в связи с уровнем сывороточной мочевой кислоты более либо равным 416,5 мкмоль/л для мужчин и 297,5 мкмоль/л для женщин; аналогичная тенденция выявлена для смертности от сердечно-сосудистых заболеваний». В работе утверждается, что даже небольшое повышение уровня мочевой кислоты в крови становится независимым фактором риска смертности и для мужчин, и для женщин. Более того, пороговые значения могут различаться в зависимости от пола. Я еще не приводил этих показателей, но в качестве прелюдии к дальнейшему материалу скажу, что желательно держать мочевую кислоту на уровне 327 мкмоль/л либо ниже, независимо от пола

и возраста. Эта рекомендация — более амбициозная цель по сравнению с нормой в медицинских рекомендациях, но не забывайте, что мы нацелены на оптимальный показатель, — значит, наша планка выше. Хотя мужчины в целом имеют более высокий уровень мочевой кислоты, чем женщины (и несут более высокий общий риск гиперурикемии и подагры), это не значит, что держать уровень ниже 5,5 мг/дл невозможно. Вероятно, некоторым мужчинам придется прилагать больше усилий для понижения уровня мочевой кислоты, но это лишь подчеркивает важность следования изложенной программе.

Мы не можем обойти вниманием новаторское исследование, которое я вкратце упомянул в прологе. В нем обнаружилось, что за 8-летний период на 16% вырос риск смерти от всех причин среди людей, у кого был повышен уровень мочевой кислоты, а кроме того, на 40% вырос риск смерти от сердечно-сосудистых причин и на 35% — от ишемического инсульта, который вызывает закупорка артерии, поставляющей кровь к мозгу<sup>38</sup>. Более того, исследователи выявили эффект снежного кома: с каждым миллиграммом на децилитр мочевой кислоты в крови риск смерти повышался на 8–13%. Эта работа была внушительной по объемам: она охватила более 40 тысяч мужчин и почти 50 тысяч женщин возрастом от 35 лет и старше. Все эти люди находились под наблюдением на протяжении исследования. И мне особенно запал в душу тот факт, что, согласно статье, риск смерти, ассоциированный с повышением уровня мочевой кислоты, оказался выше, чем если бы человек имел в анамнезе ишемическую болезнь сердца. Второй момент, который поразил меня в ходе исследования научной литературы, — это то, что необязательно иметь повышенное давление, ожирение, диабет и даже курить, чтобы попасть в зону риска преждевременной смерти. Достаточно даже минимального повышения уровня мочевой кислоты.

Хороший вопрос: почему мы не слышали об этом раньше? В источниках, как я говорил, есть упоминания мочевой кислоты лишь в контексте подагры и почечных камней. Но теперь мы наконец фиксируем деяния бессимптомной гиперурикемии. Высокий уровень мочевой кислоты причиняет телу вред, но вы не знаете, что происходит, поскольку не чувствуете симптомов и не страдаете от камней в почках и подагры. Но бессимптомная гиперурикемия может предсказывать

развитие гипертонии, ожирения, диабета, хронической мочекаменной болезни и неалкогольной жировой болезни печени (НАЖБП). Последний случай — одна из самых распространенных хронических печеночных патологий, ее называют «ранним толчком к гипертонии»<sup>39</sup>. Распространение НАЖБП удвоилось за последние двадцать лет и составляет в западных странах 24–42%, а в азиатских — 5–30%<sup>40</sup>. Опять же, мочевая кислота играет важную роль, прямо повышая выработку жира в клетках печени, что в итоге приводит к НАЖБП.

Жировая болезнь печени обычно наблюдается у тех, кто употребляет алкоголь без меры: он провоцирует выработку избыточного жира в печени. Но многие люди, выпивающие редко, а то и непьющие, могут столкнуться с той же проблемой из-за аналогичных процессов: разбалансировка обмена веществ в организме вызывает накопление жира в печени, нарушая ее функционирование и потенциально приводя к необратимому рубцеванию и циррозу. Хорошо известные первичные причины НАЖБП — это ожирение, диабет, патологические уровни жиров (гиперлипидемия) и инсулинорезистентность. Высокое кровяное давление и мочевая кислота также замешаны в этом процессе, и новые данные показывают, что, в противовес общепринятому мнению, не обязательно иметь избыточный вес или ожирение, чтобы страдать от НАЖБП<sup>41</sup>. Сегодня на улицах можно встретить много людей с идеальным весом, которые тем не менее имеют жировую болезнь печени на грани отказа органа. Более того, некоторые врачи смогли замедлить прогрессирование НАЖБП, просто снизив уровень мочевой кислоты медикаментозно и за счет изменения образа жизни пациента<sup>42</sup>. Этот факт говорит о многом.

Одна из причин всех этих заболеваний — воспаление. Повышенный уровень мочевой кислоты и системное воспаление идут рука об руку, поскольку она усугубляет и разгоняет процесс<sup>43</sup>. Многие люди усвоили, что хроническое воспаление — базовая причина серьезных проблем со здоровьем и смерти. Оно ассоциировано с ишемической болезнью, раком, диабетом, болезнью Альцгеймера и почти любой хронической патологией, которую можно представить. Сегодня никто не оспаривает это, но еще недавно мы не могли представить, что объединяет уширенный палец (и связанные с ушибом покраснение и отек — яркие

и очевидные признаки воспаления) и болезнь Альцгеймера (центральный механизм которой — невидимое и незаметное воспаление). Это не значит, что, ударившись пальцем, вы спровоцируете развитие болезни Альцгеймера, но обе проблемы родом из одного и того же феномена — воспаления. Точно так же заболевания сердца и рак — два разных типа болезней с общим аспектом, а именно воспалением.

23 февраля 2004 г. журнал Time вышел с обложкой, на которой был изображен силуэт человека в языках пламени с крупным заголовком «Тайный убийца»<sup>44</sup>. Главный сюжет выпуска был посвящен «неожиданной связи между воспалением и сердечными приступами, раком, болезнью Альцгеймера и другими заболеваниями»<sup>45</sup>. Тогда эта концепция была всего лишь теорией, а большинство данных — «эпизодическими», но «постепенно составляющими цельную картину», по мере того как врачи начали повсеместно отмечать резкие улучшения, когда пациенты с различными диагнозами получали пользу от противовоспалительных препаратов<sup>46</sup>. Я просто поражаюсь, что меньше двадцати лет назад мы только начинали осознавать фундаментальную причину хронических заболеваний. Не менее поразительно, что те воспалительные стратегии, которые наши тела использовали тысячами для защиты от атак микробов и исцеления открытых ран, смогли выйти из-под контроля и оставить наш организм хронически воспаленным: можно сказать, что с эволюционной точки зрения мы стали жертвой собственного успеха. Вместо того чтобы остаться временным и благотворным иммунологическим защитным механизмом, воспаление стало постоянным и вредоносным, а в итоге начало мешать человеку доживать до преклонного возраста.

Я очень люблю приводить аналогию, которую мой хороший друг и коллега доктор Дэвид Людвиг, исследователь питания, врач и профессор Гарвардской медицинской школы, использует для описания внутренних пожаров: «Представьте, что вы натираете наждачной бумагой внутреннюю поверхность предплечья. Вскоре эта область покраснеет, опухнет и станет болезненной — типичные симптомы острого воспаления. А теперь представьте, что этот процесс происходит в органах тела много лет, влияя на работу жизненно важных систем, в результате плохого рациона, стресса, недосыпа, недостатка

физической активности и других негативных факторов. Хроническое воспаление не обязательно сразу даст о себе знать болью, но оно незаметно впускает в организм самых страшных убийц нашего времени»<sup>47</sup>. Теперь пора включить мочевую кислоту в общую картину — еще одно проявление того, как мы стали жертвами собственного эволюционного успеха. Уже проводятся исследования о том, как уровень мочевой кислоты поднимается параллельно с хроническим воспалением, которое часто измеряется количеством С-реактивного белка в крови.

Некоторые читатели, вероятно, знают, что С-реактивный белок (СРБ) — распространенный показатель воспаления в организме, который легко определяется анализом крови. Идеальный уровень составляет 3 мг/л либо ниже, а его превышение ассоциировано со всевозможными патологиями. Многие факторы связаны с повышением СРБ, включая избыточный вес, диабет, гипертонию, курение сигарет, эстроген-заместительную терапию, высокий холестерин и даже ряд генетических предрасположенностей. Высокий уровень СРБ обычно становится индикатором физиологической дисфункции и заболевания, а также связан с широким спектром воспалительных болезней, таких как ревматоидный артрит, ишемическая болезнь сердца, возрастная макулярная дегенерация, болезнь Паркинсона, геморрагический инсульт и диабет 2-го типа. С моей точки зрения, высокий показатель СРБ — огромный фактор риска для поражения мозга, угасания когнитивных функций, депрессии и разных видов деменции, включая болезнь Альцгеймера. А теперь мы знаем, что уровень мочевой кислоты и СРБ взаимосвязаны: повышение одного из показателей прямо коррелирует с повышением второго, а также других воспалительных веществ (цитокинов). Например, в исследовании, которое объединило усилия итальянских ученых и Национального института США по проблемам старения, повышение уровня мочевой кислоты было прямым предиктором повышения СРБ за трехлетний период у большой группы мужчин и женщин в возрасте от 21 года до 98 лет<sup>48</sup>.

В другом исследовании, которое попыталось определить взаимосвязь между мочевой кислотой и воспалительными веществами, включая СРБ, группа немецких ученых пришла к достаточно тревожным выводам. Повышение уровня мочевой кислоты в группе, включающей

более тысячи пациентов в категории высокого риска от 30 до 70 лет, которые страдали от стабильной ишемической болезни сердца, оказалось более надежным предиктором будущих негативных сердечно-сосудистых эпизодов, чем СРБ и интерлейкин-6 (еще один маркер воспаления в теле)<sup>49</sup>. В своем заключении они утверждают, что взаимосвязь между повышением уровня мочевой кислоты и риском негативных сердечно-сосудистых эпизодов в будущем «статистически значима» даже с поправкой на другие факторы риска. Кроме того, они предположили, что повышение уровня мочевой кислоты **отдельно** может вызывать такие эпизоды, а это взаимосвязь, которой не было в случае маркеров воспаления. Самым тревожным выводом, к которому они пришли, стало повышение риска негативных событий сердечно-сосудистого характера, даже когда повышение уровня мочевой кислоты происходило в границах нормы.

Это стоит повторить: повышение риска явно прослеживалось на уровнях, которые считаются нормальными. Другие работы подтвердили эти выводы, демонстрируя, что уровень мочевой кислоты отражает уровень системного воспаления и даже может выступать как опосредованным маркером воспаления, так и его **усилителем**. Это значит, что уровень мочевой кислоты прямо связан с каждым расстройством воспалительного происхождения. Отсюда следует, что повышенный уровень мочевой кислоты должен быть центральной частью любого разговора о рисках заболеваний.

Урок очевиден: оставив мочевую кислоту без мониторинга, можно подписать себе смертный приговор. Добавлю, что дело касается не только взрослых и пожилых, ошибочно полагающих, будто заболевания, с которыми они столкнутся, вызваны старением и естественным износом организма. Данная информация имеет важные последствия и для детей, у которых все чаще диагностируют болезни, ранее встречавшиеся лишь у взрослых: инсулинорезистентность, диабет (случаи диабета 2-го типа у детей выросли более чем вдвое во время коронавирусной пандемии), гипертония, ожирение, НАЖБП, ранние симптомы сердечно-сосудистых болезней и — да! — повышенный уровень мочевой кислоты<sup>50</sup>. Теперь это официально признано в медицинской литературе на основе крупных исследований, длившихся более десяти

лет: повышенный уровень мочевой кислоты в детстве играет ключевую роль в развитии высокого кровяного давления и мочекаменной болезни во взрослом возрасте и даже может быть их предиктором<sup>51</sup>. Очевидно, что проявления болезни начинаются в молодом возрасте лишь с гиперурикемии, которая часто остается незамеченной. Примечательно, что по содержанию мочевой кислоты в слюне подростков можно предсказывать накопление жира в их теле во взрослом возрасте<sup>52</sup>. Это может означать, что у нас появился новый неинвазивный способ отслеживать ранние изменения в подростковой физиологии, которые могут привести к нежелательным последствиям в плане веса и обмена веществ.

## ВЗЛЕТЫ И ПАДЕНИЯ: ЗНАТЬ СВОИ ЦИФРЫ

Когда мы перейдем к инструкциям моей программы в части II, я порекомендую вам проверять уровень мочевой кислоты первым делом с утра минимум раз в неделю, перед приемом пищи и зарядкой. Анализ на мочевую кислоту открывает вам окно в состояние организма и работу обмена веществ, который тесно связан с общим самочувствием и риском ухудшения здоровья. Мочевая кислота, как правило, повышается во время сна и достигает высшего показателя в районе пяти утра — любопытно, что именно на этот час приходится статистический пик сердечных приступов.

Вдобавок я попрошу вас регулярно делать анализ крови на глюкозу, в идеале с помощью непрерывного мониторинга глюкозы, чтобы вы точно знали, где находитесь в каждый момент и как ваши ежедневные действия влияют на организм. Вы сможете в реальном времени отслеживать, как тело реагирует на продукты, время приема пищи, стресс и сон. Сочетая постоянный мониторинг уровня мочевой кислоты и уровня глюкозы, вы получите одну из самых эффективных стратегий по сохранению своего здоровья и будете знать, когда пора внести изменения в образ жизни, например снизить потребление определенных продуктов или сдвинуть приемы пищи ради улучшения метаболизма. Но самостоятельные анализы не обязательны в LUV-диете. Если вы

следуете этой программе, даже не проводя анализов крови, я верю, что вы ощутите положительные изменения, которые вдохновят вас продолжать и двигаться к оптимальному здоровью. Но на том этапе вам, вероятно, захочется посмотреть на цифры!

## МОЧЕВАЯ КИСЛОТА: ОТ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ К ИММУНИТЕТУ

Врачи уже давно знают, что люди с ожирением, сердечными патологиями и нездоровым уровнем жиров в крови имеют более высокие значения мочевой кислоты по сравнению со стройными, подтянутыми ровесниками, у которых показатели липидов в норме. Но раньше они не обращали особого внимания на анализы мочевой кислоты и не осознавали, что она играет большую роль во взаимосвязи между ожирением и уровнем жиров в крови. Отныне все иначе.

Распространенность ожирения и связанных с ним заболеваний в США и по всему миру растет быстрыми темпами: 73,6% населения США старше 20 лет попадают в категорию избыточного веса либо ожирения<sup>53</sup>. Это приблизительно три из четырех взрослых. У 42,5% взрослых от 20 лет диагностировано ожирение<sup>54</sup>. И как отмечено учеными в работе 2019 г., вышедшей в «Международном журнале по ожирению», доля американцев, страдающих ожирением, к 2030 г., по оценкам, достигнет половины взрослого населения<sup>55</sup>. Эта перспектива поражает. Еще более удивителен тот факт, что диабет — заболевание, обычно идущее рука об руку с ожирением, — теперь затрагивает чуть более 10% населения США. Оно не щадит и детей: более 20% подростков в возрасте 12–19 лет, а также дети 6–11 лет имеют ожирение<sup>56</sup>. В возрастной группе от 2 до 5 лет доля ожирения составляет более 13%<sup>57</sup>.

Ожирение — лишь одно из многочисленных расстройств обмена веществ, которые попадают в общую категорию **метаболического синдрома**, который представляет наибольшую угрозу здоровью населения в XXI в. Метаболический синдром означает комбинацию

заболеваний, которые повышают риск сердечной патологии, инсульта, диабета, ночного апноэ, болезней почек и печени, рака и болезни Альцгеймера. Кроме того, он существенно повышает риск смерти от инфекции, например COVID-19 (см. далее), либо как минимум риск получить долговременные симптомы, которые не проходят после исчезновения из организма самой инфекции.

Метаболический синдром включает пять главных характеристик; вам достаточно трех галочек из списка, чтобы получить этот диагноз:

- высокое кровяное давление;
- повышенный уровень сахара в крови;
- избыточный жир в области талии (обхват более 102 см для мужчин и более 89 см для женщин);
- повышенный уровень триглицеридов (один из видов жиров в крови);
- нездоровый уровень холестерина (в частности, низкий уровень ЛПВП — липопротеинов высокой плотности, или хорошего холестерина).

Большинство характеристик метаболического синдрома неочевидны до тех пор, пока вы не обратите на них особое внимание. Многие эксперты-медики говорят, что его можно назвать самым распространенным и серьезным заболеванием, **о котором вы никогда не слышали**. Причем его доля продолжает расти. Известно, что это расстройство уже поразило почти 35% взрослых, а среди людей старше 60 лет показатель составляет примерно 50%<sup>58</sup>. Хотя метаболический синдром меньше затрагивает тех, у кого вес в границах нормы, он все же встречается и в этой группе. Как заявили в американском Центре по контролю и профилактике заболеваний в 2020 г., когда начиналось исследование ученых Нью-Йоркского университета, люди с нормальным весом и диагностированным метаболическим синдромом имеют 70%-ное повышение риска смерти, чем люди без синдрома<sup>59</sup>. Более того, было установлено, что уровень смертности в указанной группе был еще выше, если сравнивать ее с пациентами, у которых есть избыточный

вес либо ожирение, но нет метаболического синдрома. Авторы исследования подчеркнули важность своего вывода, что данная группа с метаболическим синдромом опровергает стереотип, будто этому диагнозу обязательно сопутствует лишний вес. Если ваш вес в пределах нормы, но все же вы отметили три пункта из вышеприведенного списка, в организме идут серьезные скрытые процессы, и в них явно замешана мочевая кислота, а именно ее роль в продуцировании и накоплении жира. Скажу даже больше: эти два механизма так важны для всех аспектов метаболического синдрома, что исследователи теперь размышляют, не стоит ли дать ему новое название — расстройство накопления жира<sup>60</sup>.

Многие люди не считают расстройства обмена веществ такими уж вредными и не думают, что те вносят огромный вклад в разнообразные болезни, включая смертоносные инфекции. В конце концов, рассуждают люди, тот, у кого повышен уровень сахара, есть гипертония или высокий холестерин, может контролировать эти расстройства препаратами и изменениями образа жизни. Но метаболические заболевания не так просты. Они серьезно повышают риск развития не только диабета, сердечно-сосудистых патологий и хронической почечной болезни, но и многих прогрессирующих болезней пожилого возраста, включая разные типы деменций и болезнь Альцгеймера. Как я немало писал в прошлом, диабет и заболевания мозга обходятся США дороже всего и приносят максимальный вред, но вместе с тем, как правило, поддаются профилактике и примечательным образом сопутствуют друг другу: при диагностированном диабете 2-го типа у пациента повышается риск болезни Альцгеймера минимум вдвое, а если он предрасположен, то, возможно, и в **четыре** раза<sup>61</sup>. В частности, имея диабет 2-го типа до 60 лет, человек попадает в группу удвоенного риска деменции, и за каждые пять лет жизни с диабетом этот риск возрастает на 24%<sup>62</sup>. Исследования также показывают, что путь к значительному снижению когнитивных функций из-за избыточного потребления сладкой пищи не обязательно включает диабет<sup>63</sup>. Иными словами, чем выше уровень сахара в крови, тем быстрее происходит угасание когнитивных функций — независимо от того, диагностировали человеку диабет или нет. Эта тенденция верна и для мочевой кислоты, как вы сами убедитесь: чем выше ее уровень, тем быстрее снижаются функции мозга даже при

отсутствии подагры и почечных патологий. Ученые уже зафиксировали прямую корреляцию между повышенным уровнем мочевой кислоты и снижением массы мозга вместе с ухудшением его работы. (Вот вам и «бессимптомная» гиперурикемия!) Кроме того, вы увидите, как «церебральный метаболизм фруктозы», то есть ее влияние на мозг, теперь считается потенциально крупным фактором в развитии болезни Альцгеймера<sup>64</sup>. То, как фруктоза ведет себя в нашем мозге и какие процессы запускает, может оказаться разрушительным для энергетической системы мозга и в конечном счете его здоровья и функционирования.

## СПРАВКА О КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Взаимосвязь между риском смерти от инфекции, например COVID-19, и диагнозом метаболического синдрома на первый взгляд неочевидна. Но она глубока и напрямую относится к теме данной книги. Чтобы увидеть ее, достаточно посмотреть на высокий уровень смертности среди людей с метаболическим синдромом, которые заразились COVID-19. К середине января 2021 г. ученые объявили, что метаболический синдром — яркий предиктор тяжелого течения коронавирусной инфекции<sup>65</sup>. Цифры просто поражают: у зараженных с метаболическим синдромом на 40% повышается риск смертности от всех причин, на 68% повышается вероятность, что потребуется интенсивная терапия, и на 90% — механическая вентиляция легких (все это — по сравнению с пациентами без метаболического синдрома). В свою очередь, в медицинской литературе начинают появляться научные работы о взаимосвязях между мочевой кислотой и COVID-19. В них демонстрируется, что люди, попавшие в больницу с инфекцией и повышенным уровнем мочевой кислоты, в 2,6 раза чаще оказываются в реанимации на ИВЛ либо умирают по сравнению с теми, у кого она не повышена<sup>66</sup>.

Выходит, что, когда коронавирусная инфекция распространялась по миру на самолетах, кораблях, поездах и автомобилях, для катастрофы в системе здравоохранения уже были все предпосылки.

Мы еще многого не знаем об этом вирусе и его долгосрочных последствиях у людей, которые перенесли инфекцию. В моей сфере врач и исследователи яростно стараются выяснить, какие долгосрочные осложнения может дать COVID-19 на мозговые функции и как в дальнейшем сказывается на рисках нейродегенеративных расстройств, включая болезнь Альцгеймера. Коронавирусная инфекция — в первую очередь респираторная, но нам также известно, что при ней воспаляются стенки сосудов, и это имеет далеко идущие последствия, затрагивающие все тело, приносящие вред практически всем тканям, включая сердечно-сосудистую и нервную систему. Со временем стало очевидно, что вирус вызывает неврологические патологии — от небольших, например исчезающее обоняние и вкус, до крупных, таких как инсульт, судороги и бредовые состояния, не говоря о ментальных расстройствах вроде тревоги и депрессии. Люди наконец осознали, что это не просто тяжелый грипп. Согласно подсчетам одного крупного исследования, треть пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией в следующие полгода сталкиваются с тем или иным ментальным либо неврологическим расстройством<sup>67</sup>. Это позволяет отнести COVID-19 к отдельному типу заболеваний.

Когда пандемия начнет утихать, нам придется разбираться с ее долгосрочными последствиями: десятки миллионов человек, перенесших инфекцию, на неопределенный срок останутся жить с симптомами, связанными с COVID-19. Это обширная группа «хронических ковидников» (англ. long haulers). Судя по всему, два главных аспекта долгого ковида — повреждение внутренних органов и сосудов вкупе с гиперреакцией иммунной системы. Шансы попасть в эту группу, вероятно, зависят от сложного сочетания генетических и эпигенетических факторов, а также влияния окружающей среды. Надеюсь, в накапливающихся данных проступят закономерности, которые помогут нам предсказывать, кто больше склонен к развитию долгого ковида, а также научиться эффективно лечить этих пациентов. В ряде стран уже есть программы реабилитации для «хронических ковидников», в США это, например, такие организации здравоохранения, как медицинский центр «Маунт-Синай» в Нью-Йорке, где открыта клиника по лечению постковидного синдрома. Если вы страдаете от долгосрочных

последствий коронавирусной инфекции, рекомендую принять участие в одной из экспериментальных программ и быть в курсе новых методик лечения.

Мы не властны над факторами, которые могут угрожать регуляции иммунитета, например раком или химиотерапией, но, когда дело касается проблем вроде диабета, ишемической болезни сердца и ожирения, наш выбор образа жизни влияет на многое. Ожирение — одна из характеристик, отличающих пациентов, которые перенесли COVID-19 тяжело либо скончались от него. В журнале *Obesity Reviews* опубликовали результаты метаанализа, в ходе которого ученые из нескольких университетов и Всемирного банка изучили 75 научных работ, посвященных взаимосвязи ожирения и коронавирусной инфекции — начиная от самого риска заражения и заканчивая летальным исходом<sup>68</sup>. Итоги данного метаанализа очень красноречивы. Сравнивая пациентов с ожирением и без него, авторы пришли к выводу, что риск заразиться повышается на 46%, риск госпитализации — на 113%, риск попасть в реанимацию — на 74%, а риск смерти — на 48%. Авторы четко обозначили, что технически одна из главных причин, почему ожирение имеет такие последствия, — нарушение работы иммунной системы: «Иммунологические патологии у пациентов с ожирением демонстрируют сочетание рисков хронических и инфекционных болезней. Большая доля мирового населения с избыточным весом либо ожирением оказывается более уязвимой перед вирусными инфекциями вроде COVID-19».

Мы с надеждой ждем коллективного иммунитета, а также более эффективных протоколов лечения, чтобы вирус приносил зараженным меньше вреда. Но важно осознать, что мы не беспомощны как в отношении рисков инфицирования, так и в плане возможных исходов. Каждый день мы делаем выбор в таких сферах, как диета, сон, физическая активность и методы работы с жизненными стрессами, — все это влияет на эффективность нашей иммунной системы и может лишить коронавирусную инфекцию шанса на дополнительный вред и дальнейшее распространение через наш организм.

Взгляните на пандемию с другой стороны, и вы увидите, что у нас появились новые возможности в плане осведомленности и новые

стимулы для совершенствования образа жизни ради оздоровления. В этой книге мочева́я кислота, как дорожный указатель на пути, позволяет предсказать будущие проблемы со здоровьем, и было бы мудро обратить на нее внимание. Давайте же откроем глаза и взглянем на открывающиеся перспективы, чтобы осознанно применять стратегии из этой книги.

## ЗЛОВЕЩЕЕ ДЕЛО

Взаимосвязь мочево́й кислоты и метаболического синдрома сегодня — одна из злободневных тем для исследований, а фруктоза стала врагом номер один из-за того, как мощно она разгоняет процесс повышения уровня мочево́й кислоты и как заметно усугубляет метаболический синдром. В крупном, тщательно проведенном метаанализе, охватившем 15 исследований по всему миру, группа иранских исследователей показала, что потребление фруктозы в фабричной пище, например в сладких напитках, становится одной из главных причин метаболического синдрома у взрослых, которые здоровы в другом<sup>69</sup>. Хотя авторы не рассматривали мочево́ю кислоту отдельно, нам уже известно, что это важный продукт метаболизма фруктозы, и множество других исследований установили, что она становится причиной развития фруктозо-обусловленного метаболического синдрома — гиперурикемия сегодня даже считается «новым маркером метаболического синдрома»<sup>70</sup>.

Ключевые пункты этих свежих выводов доказывают, что мы уже не можем игнорировать мочево́ю кислоту или относить этот продукт обмена веществ к невинным инертным веществам. Мочево́ю кислоту необходимо поставить в приоритет наравне с другими биомаркерами, такими как глюкоза в крови, вес, кровяное давление и ЛПНП (плохой холестерин). Но я бы пошел дальше и согласился со множеством ученых, которые сегодня объявляют мочево́ю кислоту **сопутствующим причинным фактором** в повышении перечисленных индикаторов<sup>71</sup>. Это и есть центральная мысль данной книги — вы скоро узнаете, как мочева́я кислота ухудшает те биомаркеры, на которых были

сосредоточены врачи десятки лет. И именно поэтому мы все четче видим, что высокий уровень мочевой кислоты предшествует развитию целого ряда кардиометаболических и почечных расстройств и **предсказывает** их<sup>72</sup>.

51

*Мочевая кислота стоит в одном ряду с широко используемыми биомаркерами здоровья, такими как глюкоза в крови, вес тела, кровяное давление, триглицериды, а также соотношение хорошего и плохого холестерина.*

Лежащие в основе перечисленных болезней взаимосвязи — с биологической точки зрения и также в контексте мочевой кислоты — сложны, но я буду приводить эту информацию на протяжении всей книги удобными порциями. И честно говоря, это невероятно интересно со многих точек зрения. Например, одно из объяснений взаимодействия повышенной мочевой кислоты и инсулинорезистентности, которая становится центральным фактором в диабете 2-го типа, заключается в том, что повреждается внутренний слой кровеносных сосудов — эндотелий<sup>73</sup>. Вот как это устроено.

Для начала полезно вспомнить о веществе под названием **оксид азота (NO)**, которое вырабатывается в организме естественным путем и важно для многих аспектов здоровья. Возможно, его главная функция — вазодилатация, то есть расслабление внутренних мышц в сосудах, приводящее к их расширению и усилению циркуляции крови. Как таковой оксид азота считается одним из самых мощных регуляторных веществ в сердечно-сосудистой системе. Но он также играет важную роль в работе инсулина, поскольку другая заметная функция кровеносных сосудов — облегчать движение инсулина из кровотока в клетки, в первую очередь мышечные, где он способствует проникновению глюкозы и выработке гликогена (форма хранения глюкозы)<sup>74</sup>.

Мочевая кислота подрывает активность NO двумя путями: во-первых, она препятствует его выработке, а во-вторых, нарушает механизм его работы<sup>75</sup>. Следовательно, если NO не хватает, а эффективность его работы снижается, то под угрозой оказываются как инсулиновая

функция, так и общее кардиологическое здоровье. Вот почему нехватка NO и нарушение его работы ассоциированы с сердечными патологиями, диабетом и даже эректильной дисфункцией (см. далее). Ученые, исследующие влияние NO на организм, уже давно фиксируют тот факт, что снижение уровня NO — механизм развития инсулинорезистентности. Когда они проводят эксперименты с мышами, у которых отмечен дефицит NO, грызуны демонстрируют признаки метаболического синдрома. А биологический смысл данного механизма таков, что между инсулином и глюкозой возникает своеобразное препятствие. Инсулин должен стимулировать ее поступление в скелетные мышцы, увеличивая приток крови к этим тканям через цепочку реакций, зависящую от оксида азота, поэтому без нормального уровня последнего инсулин не может выполнять свою функцию — его взаимодействие с глюкозой нарушено. Утрата оксида азота также провоцирует гипертонию и потерю эластичности сосудов, то есть их способности реагировать на изменения артериального давления.

### Взаимосвязь мочевой кислоты и оксида азота



В связи с этим хочу упомянуть еще одно исследование, показавшее разительное отличие в плане мочевой кислоты между пациентами с недавно диагностированным диабетом 2-го типа и здоровой контрольной группой<sup>76</sup>. В выборке фигурировали люди в возрасте 40–65 лет, у которых исследователи измеряли глюкозу натощак, инсулин, гликированный гемоглобин и мочевую кислоту; эти показатели

по всем аспектам были выше у пациентов с диабетом 2-го типа. Подобные работы и многие другие выявляют механизмы, с помощью которых повышенная мочевая кислота провоцирует диабет. Так, простая активация воспаления, вызванная мочевой кислотой, провоцирует инсулинорезистентность. А мочевая кислота — мощный производитель, как я упоминал ранее, окислительного стресса, повреждающего ткани и ДНК и снижающего функцию оксида азота (что приводит к нарушению работы эндотелия сосудов). В комплексе это подстегивает воспаление. Совокупный воспалительный эффект сам по себе может повреждать клетки поджелудочной железы и даже затруднять экспрессию гена инсулина, который вызывает снижение инсулиновой секреции. А когда сигнальная система инсулина испорчена, разворачивается масштабная метаболическая проблема.

Если вам трудно разобраться в этих научных выкладках, не переживайте: все кусочки картины сложатся воедино. Вы также узнаете, как этот жизненно важный биологический процесс связан с проблемами самого широкого спектра — от гипофункции щитовидной железы до иммунных расстройств. Учитывая опыт пандемии, мы все будем очень чувствительно относиться к теме иммунитета. Нам нужно выяснить, как строится защита, включая устойчивость против аутоиммунных заболеваний, и эти поиски, несомненно, касаются изучения мочевой кислоты<sup>77</sup>. В организме даже есть процесс под названием аутофагия, который определяет не только иммунитет, но и долголетие.

Аутофагия (в переводе с греческого — «самопоедание») — форма клеточной генеральной уборки, которая позволяет клеткам работать в более молодом режиме. В основе своей это процесс вывода или переработки опасных, поврежденных клеточных частей, включая проблемные мертвые «зомби-клетки» и патогены. В ходе этого процесса иммунная система получает заряд энергии, и меняются наши риски заболевания раком, сердечными патологиями, аутоиммунными и неврологическими расстройствами. Здесь есть очень важный момент: мочевая кислота подавляет аутофагию и снижает противовоспалительные способности клеток. Иными словами, она мешает клеткам вычищать опасный хлам и успокаивать воспалительные реакции.

## СЕКСПРОСВЕТ: МОЧЕВАЯ КИСЛОТА И ЭРЕКТИЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ — В ЧЕМ СВЯЗЬ?

54

Хотя я невролог, но, как указывал ранее, мне довелось лечить немало мужчин, страдающих от сексуальной дисфункции, у которых наблюдалась либо импотенция, либо определенная степень эректильной дисфункции (ЭД). Часто они решают проблему с помощью препаратов вроде виагры. Эти пациенты не обращались ко мне с такой жалобой изначально, но она всплывала, когда я спрашивал их об этой стороне жизни вдобавок к неврологическим симптомам, которыми занимался. Если бы я тогда знал о влиянии мочевой кислоты, то, несомненно, включал бы данную тему в свою лечебную повестку.

ЭД уже давно ассоциируется с нарушением работы кровеносных сосудов и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Это расстройство — маркер сосудистой дисфункции, сильно ассоциированный с ишемической болезнью сердца. Мужчины с сердечно-сосудистыми патологиями в анамнезе, например с гипертонией и болезнью мелких сосудов, находятся в группе высокого риска ЭД. А теперь еще известно, что повышение уровня мочевой кислоты в отдельности — независимый фактор риска, даже при отсутствии гипертонии<sup>78</sup>. Как это возможно?

Мы знаем, что мочевая кислота повреждает внутреннюю поверхность кровеносных сосудов, эндотелий, через воспалительный процесс и окислительный стресс. Это снижает активность оксида азота, необходимого для эректильной функции. В принципе препараты от ЭД могут работать благодаря повышению уровня оксида азота. В нескольких свежих исследованиях высокие показатели мочевой кислоты были ассоциированы с 36%-ным повышением риска ЭД. Избыточное потребление сладких газированных напитков даже связывают с «медленным и бессимптомным прогрессированием ЭД», которое в итоге приводит к дебюту полноценного заболевания<sup>79</sup>. Так что мужчины, которых не тревожат высокое давление, диабет и ожирение, но которые озабочены своим сексуальным здоровьем, могут принять эти данные на вооружение.

## ЗОЛОТАЯ СЕРЕДИНА: В ЦЕНТРЕ U-ОБРАЗНОГО ГРАФИКА

В астробиологии — разделе астрономии, изучающем жизнь на Земле и за ее пределами — есть термин «зона Златовласки»\*. Это условное расстояние между орбитой планеты и ее звездой, внутри которого созданы идеальные условия для существования воды в жидком состоянии (разумеется, эту концепцию можно приложить ко многим научным сферам, где есть феномен, возможный лишь в определенных условиях, «ни больше ни меньше»). Зона Златовласки — место, где планета может поддерживать жизнь, потому что ее температура остается стабильной в некоем среднем диапазоне: не слишком горячо, но и не слишком холодно. Первый пример такой планеты, разумеется, Земля. Медицинские биологи часто заимствуют этот термин, чтобы описать идеальное количество веществ, нужных телу для здоровых физиологических процессов. Если человек нагружает себя физической активностью излишне либо недостаточно, результаты могут оказаться негативными. То же касается сна — слишком долгого либо короткого, еды — слишком обильной или скудной. Опасными могут быть как скачок, так и падение уровня сахара в крови. Необходимый вам препарат может навредить в избыточной или недостаточной дозировке. В общем, вы поняли аналогию. Очевидно, что этот термин взят из сказки «Златовласка и три медведя», где девочка пробует кашу из трех разных мисок и выясняет, что вкуснее всего не очень горячая и не очень холодная, а та, которая в самый раз.

Говоря о мочевой кислоте, мы обязаны выяснить, какова ее золотая середина<sup>80</sup>. Хотя в наши дни мы редко сталкиваемся с опасно пониженным ее уровнем, существует ряд заболеваний, которые можно связать с экстремально низким уровнем мочевой кислоты на протяжении долгого периода времени (у мужчин — менее 2,5 мг/дл, у женщин — менее 1,5 мг/дл), и сюда входит **потенциально** повышенный риск некоторых неврологических и сердечно-сосудистых расстройств, рака, а также очень редкого почечного заболевания — синдрома Фанкони. Но эта зависимость еще не подтверждена должным образом, и здесь

---

\* Русский аналог — «зона обитаемости». *Прим. пер.*

могут играть роль иные факторы, не связанные с мочево́й кислотой. Возможно, вы слышали, что она обладает антиоксидантными свойствами и, следовательно, приносит пользу, однако этот персонаж хитер и лицемерен: антиоксидантные свойства проявляются в плазме снаружи клеток, но внутри них он превращается в прооксидантного хулигана. Если честно, я не особо беспокоюсь о хронически сверхнизком уровне мочево́й кислоты — просто потому, что подавляющее большинство людей с этим не столкнутся. Да, колебания веса тела как в одну, так и в другую сторону неблагоприятны для здоровья, но людей с избыточным весом и ожирением гораздо больше, чем с патологической худобой. Та же ситуация с отклонениями в уровне мочево́й кислоты. Скорее всего, люди с постоянно низкими уровнями мочево́й кислоты имеют генетические предпосылки к этому и стали редким исключением — один случай на несколько миллионов.

Можно лучше понять, что такое идеальный интервал, если представить график в виде буквы U. Избегайте его концов, где показатель мочево́й кислоты зашкаливает в ту или другую сторону. Вам нужна золотая середина. И разумеется, я покажу вам, как ее достичь.

Резкий рост уровней мочево́й кислоты начиная с середины 1970-х имеет ясные причины, к которым я вскоре перейду. Я не сомневаюсь, что ответственность лежит на изменениях в рационе. Наша ДНК не смогла угнаться за современными условиями жизни с избытком калорий, а особенно с темной силой фруктозы. Вы будете поражены, узнав научную подоплеку фруктозы и ее необычайную распространенность в наши дни. Можете убедиться и сами: в конкретный день запишите все источники фруктозы в вашей пище и напитках. Читайте все этикетки. Задавайте вопросы консультантам в продуктовых магазинах. Неудивительно, что мы фиксируем растущие уровни мочево́й кислоты параллельно распространению прогрессирующих заболеваний по всем группам населения.

Законы природы, управляющие всеми аспектами нашей физиологии и регулирующие их, записывались в нашем генетическом коде тысячелетиями. И кое-что из этих постулатов привело к угрожающей ситуации, в которой мы сегодня оказались. Попутешествуем назад во времени.