О чем молчит печень. Как уловить сигналы самого крупного внутреннего органа, который предпочитает оставаться в тени

Автор:
Сергей Вялов

О чем молчит печень. Как уловить сигналы самого крупного внутреннего органа, который предпочитает оставаться в тени

Сергей Сергеевич Вялов

Интеллектуальный научпоп. Медицина не для всех

Удивительно интересная и познавательная книга доктора Вялова расскажет не только десятки неочевидных фактов про работу печени, но и поможет разобраться с серьезными проблемами, нарушающими стабильную работу нашего организма. Полезные таблицы и схемы, подробно объясняющие процесс заболевания печени, дополнят картину и сделают действительно сложный медицинский материал, собранный за многие годы практики профессиональным врачом и кандидатом наук, простым и понятным каждому читателю.

Сергей Вялов

О чем молчит печень. Как уловить сигналы самого крупного внутреннего органа, который предпочитает оставаться в тени

В оформлении переплета использована иллюстрация:

Aksabir / Shutterstock.com

Используется по лицензии от Shutterstock.com

Во внутреннем оформлении использованы фотографии и иллюстрации: 28-alizzz Elizaveta, Aldona Griskeviciene, Alexander_P, AlexLMX, Anastasia Nio, Anton Brand, Artemida-psy, Bahau, BlueRingMedia, BlueRingMedia, BULAN WONGKHONKAN, Catalyst Labs, Choksawatdikorn, dade72, Daiquiri, delcarmat, Designincolor, Designua, donikz, Elena11, Epine, Evellean, Evgeniya Ushina, Fancy Tapis, Fineart1, Gaidamashchuk, ghrzuzudu, gigello, Golden Sikorka, gwolters, Iconic Bestiary, Introwiz1, Jarun Ontakrai, joshya, Juliya Shangarey, Kateryna Kon, nKatrine Glazkova, Lyubov Tolstova, Macrovector, marina_ua, Marochkina Anastasiia, Marusya Chaika, master24, Monet_3k, Moriz, NotionPic, Ole Lookole, Olga Bolbot, ONYXprj, orin, PRASAN MAKSAEN, Puwadol Jaturawutthichai, Rick Partington, Roksana Ashurova, sahua d, Sakurra, Sarycheva Olesia, Shidlovski, Sketchi, Sonya illustration, springsky, sruilk, SThom, Stocksnapper, Suz7, Timonina, Valadzionak Volha, Vasilyeva Larisa, Victoria Sergeeva, YEEPRAPATSORN, Yevgeni_D, Yuttapol Phetkong, Grow studio, svtdesign, Panda Vector, Teguh Mujiono, SciePro, svtdesign / Shutterstock.com

Используется по лицензии от Shutterstock.com

© Вялов С., текст, 2019

© ООО «Издательство «Эксмо», 2020

Вступление

Всё о печени, или Печеночный паштет

Мои пациенты часто спрашивают меня о печени. Интернет пестрит разнообразными статьями и постами о ее чистке, тысячах программ по детоксу и даже угрожает циррозом. Больше всего мы боимся рака, глистов и гепатита. Но начинаем страдать уже при банальном гепатозе или еще раньше, когда появляются непонятная усталость и упадок сил. Все наши знания и представления о печени похожи на мозаику: немного здесь, чуть-чуть там, что-то услышали тут или где-то прочитали. В общем, мешанина, или каша, или печеночный паштет. Об этом и многом другом эта книга «О чем молчит печень».

Она для тех, кто в теме и не в теме, но в основном для тех, кому небезразлично здоровье и состояние печени. Для тех, кто живет здесь и сейчас и не хочет проблем в будущем. Для молодых людей и людей в возрасте, то есть для тех, у кого уже есть проблемы с печенью, и для тех, кто только собирается их получить. Для родителей своих детей и для детей своих родителей книга тоже будет полезна, потому что проблемы, вопросы и предрассудки по поводу печени возникают в любом возрасте. Книга также адресована тем, кто зашел уже слишком далеко и ищет выход из печеночного лабиринта. И даже тем, у кого с печенью все хорошо, но он просто заботится о близких.

Вы найдете здесь причины болезней и поймете, почему они возникают. Вам станут понятны способы проверки состояния печени и ее восстановления. Вы даже сможете проверить своего врача. И уж точно отличите реальную информацию от фейка и рекламы. Надеюсь, что вы оцените мою попытку объяснить все просто, наглядно, на примерах или на пальцах. Может быть, начало книги покажется вам сложным, середина – интересной, а окончание точно будет полезным. Книгу можно читать от начала и до конца (это правильный вариант), а можно с конца или с середины, но мне бы хотелось, чтобы на пути познания своей печени вы были бы последовательны.

Читайте и обновляйте свои знания о печени, решайте проблемы и удовлетворяйте свое любопытство. Короче, берегите печень!

Часть 1

Здравствуйте, я ваша печень

Первое знакомство с печенью обычно происходит в школе, не помню только, в какой последовательности: сначала по школьной программе, а потом за бутылкой пива, или наоборот. В общем, у кого как.

На самом деле впервые знакомятся с ней обычно на уроке физкультуры. Когда дети, не тренировавшиеся ранее, начинают бегать, то появляется ощущение,

похожее на боль или просто дискомфорт справа под ребрами, – это и есть печень!

При несоответствии спортивной подготовки и физической нагрузки кровенаполнение печени и ее объем увеличивается, она дотрагивается до своей оболочки, и мы это чувствуем. Именно так кто-то из нас впервые узнает о существовании печени, а кто-то о ней забывает, так и не узнав, что это была печень.

Многие люди сдают анализ крови случайно или из-за других заболеваний и видят повышенные печеночные показатели. Для них это шок: ведь печень никогда не болела, вроде бы и алкоголь не пили, и никаких вредных таблеток. Они начинают свое знакомство с печенью с вопроса: «Почему?!»

Некоторые узнают о печени уже тогда, когда она начинает «вылезать» из-под ребер и опускается в живот. Тогда ее можно даже потрогать, но в этом случае уже поздно с ней знакомиться, а пора прощаться…

Чтобы неприятности не случились, давайте знакомиться с печенью! Теперь обо всем подробно, поехали!

Глава 1

Как найти печень, или Почему мы про нее ничего не знаем?

Если вы думаете, что знаете о местонахождении печени, то можете пролистать эту главу. Но тогда вы точно не узнаете то, о чем никто даже не догадывался: печень находится везде!

Вообще, печень является одним из самых больших органов в теле человека. Можно даже сказать, что это самый весомый орган. В конце концов, печень весит около 1,5 кг. Форма у нее треугольная, и размеры почти 20?20 см. Теперь посмотрите на свой живот, сделайте поправку на то, что у всех он разного размера, и попробуйте уместить туда печень! Вот и получается, что природа лучше умеет упаковывать, чем мы сами.

Сверху. Чтобы легкие и сердце не падали в живот, наше тело разделено мышцей-перегородкой, которая называется диафрагмой. Она прикрепляется к нижним ребрам, и, собственно, все, что находится ниже диафрагмы и ребер, мы называем животом. Печень сверху упирается в диафрагму на уровне пятого ребра, или правого соска. При болезнях она может увеличиваться вверх и давить на диафрагму.

Справа. Чтобы пища помещалась в животе – в желудке и кишечнике – и могла там передвигаться, живот должен быть мягким. Он такой и есть, именно это позволяет ему растягиваться и вмещать необходимое нам количество пищи. Но печень является жизненно важным органом, поэтому во избежание повреждения она спрятана под ребрами. Основная и большая часть печени расположена справа, и ребра защищают печень справа.

Спереди. Печень спереди расположена ровно по краю ребер. Вернее, за ребрами, и ее нижний край совпадает с нижним ребром. Когда печень увеличивается вследствие болезни, она чаще всего начинает выступать из-под ребра. Просто потому, что диафрагма сверху – это мышца, тянуть и толкать ее сложнее, чем мягкие ткани и кожу живота.

Сзади. Там тоже ребра, но плюс к ним большое количество крупных и толстых мышц спины и поясницы. Поэтому вряд ли возможно добраться до печени сзади. Ближе к спине расположены почки, но это уже другая история. Кстати, печень соприкасается с правой почкой, поэтому возможны симптомы, похожие на болезни почек.

Слева. Несмотря на распространенный стереотип, что печень находится справа, она находится и посередине, и даже слева. Ее левая часть находится примерно посередине между грудиной и левым соском. И при заболеваниях может увеличиваться до упора влево. Там она упрется в селезенку и ребра. Кроме этого, часть печени может увеличиться в середине живота, и это даже будет напоминать ощущения от желудка.

Снизу. Это самый интересный момент. Снизу печень находится в прямом контакте со своими соседями. Неизвестно, кто кого притесняет, но ямки от соседних органов остаются именно на печени. На ней расположено вдавление от кишечника, вдавление-отпечаток от почки и от надпочечника, есть след от пищевода и от желудка, ямка от желчного пузыря.

Точно проверить расположение и размеры печени можно с помощью ультразвука. Обследование называется УЗИ брюшной полости или УЗИ печени. Об этом мы подробнее поговорим дальше. Но после такого обследования будет понятно в целом, на месте ли печень и не увеличена ли она.

Известный во всем мире отечественный врач М. Г. Курлов (1859–1932) из Томска не только заявил на весь мир об излечимости туберкулеза и разработал классификацию минеральных вод, но и задолго до появления УЗИ понял, как можно определять размеры и расположение печени. Этот метод так и назвали в его честь «перкуссией печени по Курлову», и метод этот использует до сих пор весь мир.

Если вы когда-нибудь стучали по пустой картонной коробке, то представляете, какой она издает звук. Ну если не стучали, то прямо сейчас сделайте это, и вам сразу станет все понятно. Такой же звук издает наш пустой живот. В отличие от него печень совсем не пустая, это плотный и тяжелый орган. Поэтому, если постукивать по ней особым образом, то звук получается совсем другой. Похоже, что вы стучите по толстой книге. Безусловно, нужно прилично потренироваться, чтобы стучать правильно и верно определять, – но с точностью до сантиметра можно измерить как размер, так и определить расположение печени. Именно поэтому в большинстве случаев грамотный врачебный осмотр решает все. А пока тренируйтесь сами.

Рис. 1. Размеры и границы печени.

Печень состоит из двух половин, левой и правой. Это видно даже глазами, например когда мы едим куриную печенку. Но поверхностное строение не имеет

практически ничего общего с ее реальным внутренним устройством. На самом деле печень состоит из восьми сегментов. Разделение на сегменты связано с кровоснабжением.

К каждому из сегментов подходит отдельный крупный кровеносный сосуд, артерия, которая дает питание этой части печени. Оттуда же восемь сосудов-вен уносят кровь. Но только в печени есть принципиально важная особенность кровоснабжения. Туда приходит питающая ее кровь с кислородом, туда же притекает кровь с едой и питанием для всего организма из кишечника, а также печень собирает лимфу со всего организма. Об этом подробнее речь пойдет дальше.

Каждый печеночный сегмент, то есть вся она, состоит из долек. Они являются самой мелкой запчастью, или деталью печени, каждая способна функционировать как целая мини-печень. Они действительно маленькие: в среднем один-два миллиметра, но еще различимы глазом и похожи на гайки от детского конструктора от машины. И каждая долька выполняет сразу все функции. Всего таких печеночных долек, или «печеночных гаек», примерно 500 тысяч. Смотрите на рис. 2.

По краям от каждой из них расположены питающие сосуды и мелкие желчные протоки, в которые печень сбрасывает ненужные, лишние или вредные вещества. В середину «гайки» из дольки выходят все нужные, полезные и обезвреженные вещества. Дальше они разносятся по всему организму. Так что же происходит в печеночной дольке? Какие заклинания или какое волшебство использует печень, чтобы сделать кровь чистой и вернуть ее организму? Об этом далее.

Но в заключение нужно отметить, что вся работа печени регулируется мозгом. Он связан с ней с помощью блуждающего нерва и печеночного сплетения нервов. Однако, как бы странно это ни звучало, в отличие от желудка или кишечника, нет таких заболеваний печени, на которые в значительной степени влиял бы стресс. Поэтому неважно, нервничаете ли вы сейчас, думая о печени, или нет, поверьте, ей все равно.

Рис. 2. Строение печеночной дольки

Глава 2

Корыстная, которая объясняет, зачем нужна печень

Если бы печень не выполняла никаких функций, ее бы просто не было. Нам в подарочную коробку в роддоме забыли положить инструкцию о том, как пользоваться организмом и что для чего нужно. Поэтому исследователям пришлось сильно потрудиться, чтобы разгадать, какие же функции выполняет этот орган. В этом им помогли и болезни, которые отключают некоторые или все функции печени. Тогда становится более понятно, для чего же она нужна. Теперь и наша очередь открыть для себя «печеночные задачи» – сначала внешние, потом внутренние.

Нам важно знать только основное: что и как она делает? Тогда сразу становится понятно все остальное: и как лечить, и как проверить, и почему она болит.

Самый большой орган нашего организма не просто так является самым большим. Не то чтобы природа или Создатель сидели и думали: пусть все органы будут одинаковые; нет, давайте выберем один и сделаем его самым большим; да, пусть это будет печень! На самом деле было немного иначе. Поскольку вредных веществ в окружающем мире очень много, то за время эволюции человека печень стала большой. Потому что нужно очень много печеночных клеток, чтобы от всех гадостей избавиться. В итоге мы получили орган весом 1,5 кг.

Рис. 3. Система воротной вены печени

Большая часть новых веществ попадает в организм через пищеварительную систему, это то, что мы едим. Вся пища и вода попадают в желудок, а оттуда в

кишечник. Его перемешанное и переваренное содержимое всасывается в кровь. Все, это то место и точка, где начинается работа печени. Потому что кровоснабжение устроено хитро. Кровь с питательными и вредными веществами из кишечника попадает прямиком в печень. В среднем через нее по воротной вене проходит около 1,5 л крови в минуту. Смотрите на рис. 3.

Первой задачей печени является обезвреживание вредных или опасных веществ, чтобы они не попадали дальше в оставшуюся часть организма. Обезвреживание – это процесс, когда из опасного вещества химическим путем печень делает безопасное. Это происходит совсем не так, как в почках, где кровь примитивным образом фильтруется, как на уроке химии в школе во время опыта, при котором синее вещество в пробирке становится белым или зеленым или выпадает в осадок. В осадок можете выпасть и вы, когда узнаете, что за одну минуту в печени одновременно происходит более миллиона химических реакций. Основных реакций детоксикации три: трансаминирование, трансметилировние, транссульфирование. Есть множество дополнительных, например гидроксилирование и конъюгация. Все это химические реакции. Именно так печень поддерживает безопасную среду в крови.

Печень устраняет избыток жиров и холестерина, но об этом чуть позже. Она перерабатывает продукты жизнедеятельности и отходы от микробов (индол, скатол), которые всасываются в кишечнике и по вене поступают в печень. Она же продолжает расщеплять не полностью переваренные питательные вещества. В этом заключается ее вторая функция – участие в обмене веществ.

Третья функция – запасающая. Недаром все диетологи рекомендуют употреблять в пищу печень как очень полезный и насыщенный питательными веществами продукт питания. Куриная и говяжья, печень трески – яркие примеры этого ценного продукта. Она накапливает углеводы и сахар – до 100 г, она собирает жировой запас – до 200 г (у здорового человека), там хранятся витамины и микроэлементы, в том числе железо и медь. Но также печень как продукт питания в первую очередь исключают при возникновении заболеваний, потому что такой концентрат может и навредить.

В то же время этот орган служит местом производства некоторых питательных веществ, например там синтезируются многие витамины. Печень производит различные белки из поступающих аминокислот. Практически все белки, из которых состоит наш организм, собираются как конструктор в печени из аминокислот. Можно назвать это четвертой функцией печени, а можно добавить

к этому синтез гормонов, которые она производит на базе того же холестерина. В итоге получаются женские и мужские половые гормоны, а также многие другие. Разрушением отработанных гормонов также занимается печень.

Да и самого холестерина печень производит почти один грамм в сутки и запасает до пяти граммов. Кстати, комплексы холестерин + белок тоже образуются в печени, это те самые липопротеины низкой плотности и липопротеины высокой плотности, о которых все время говорят кардиологи. И мы говорим о том, что печень принимает участие в регулировании обмена веществ и процессов в организме, и можем присвоить ей пятую функцию.

Именно в печени производятся самые необходимые для свертывания крови вещества, протромбиновый комплекс и фибриноген. Без них кровотечение было бы не остановить. Поэтому, если со свертыванием крови возникают проблемы, не стоит забывать про печень. Кроме этих белков печень создает основной белок организма – альбумин. Целых 13–14 г в сутки белка альбумина, который создает необходимое давление внутри клеток, транспортирует и разносит по организму другие вещества как переносчик.

Похоже, что дальше считать количество функций печени просто бессмысленно. Их точно больше десяти. Да и не важно сколько, это скорее спортивный интерес. Давайте не будем рассматривать все теоретически возможные, а поговорим только о тех, которые будут иметь реальное значение.

В печени хранится около одного грамма железа. В ней синтезируются транспортер железа (трансферрин) и депо железа (ферритин). Поэтому многие проблемы с анемией и дефицитом железа связаны с состоянием печени. Еще она регулирует объем крови и кровоток в организме.

Печень является центром обмена билирубина. У 10–12 % людей его обмен нарушен из-за наследственных причин. В этом разберемся позже. Но билирубин, образующийся при естественном износе клеток крови эритроцитов, тоже выводит из организма печень. В итоге, когда она избавляет нас от лишнего холестерина и билирубина, образуется около литра желчи. И как любое экологическое производство, организм склонен использовать переработанные или восстановленные продукты повторно. С помощью этих «отходов» в виде желчи он переваривает жиры из нашей пищи. Под действием желчи они превращаются в микроскопические капли жира, которые способны всосаться в кишечнике.

В печени имеются иммунные клетки, которые исключают проникновение микробов в организм из кишечника. Именно эти иммунные клетки печени являются последним этапом защиты или последней инстанцией, после уже пройденных «врагами» иммунной защиты в ротоглотке, после губительного действия на них соляной кислоты желудка, и после иммунного барьера в кишечнике.

Да, чуть не забыл, – таблетки. Почти все таблетки, так же как и пища, всасываются в кишечнике и попадают в печень. Поэтому для большинства таблеток взаимодействие с печенью и ряд превращений в ней неизбежны. Но благодаря им лекарства оказывают свое лечебное действие. Только печень не всегда этому рада.

Стало понятно, что о функциях печени можно говорить и писать бесконечно долго. Похоже, что не хватит бумаги. Очевидно, что настолько важный орган должен уметь починить себя сам. Такой механизм действительно существует. Многие знают, что печень прекрасно восстанавливается. Да так, что если удалить ее половину, то вторая в качестве компенсации настолько разрастется, что не только выполнит функции недостающей половины, но и займет ее место. Идеально! Казалось бы, можно повреждать и повреждать. Но есть и обратная сторона медали. Чем сильнее мы повреждаем печень, тем быстрее и больше она восстанавливается. В конце концов механизм ломается, и начинается бесконтрольный рост печени, который мы называем ГЦК, или гепатоцеллюлярная карцинома, или, по-простому, рак печени. Но обо всем по порядку.

Глава 3

Короткая, про обмен веществ и холестерин

История эта началась более 200 лет назад, когда холестерин обнаружили. Ученые изучали камни из желчного пузыря и нашли в них белое вещество,

похожее на жир. Так его и назвали: «холе» – желчь и «стерос» – твердый. Получился холестерин, или, как его называют на Западе, холестерол.

Холестерин есть везде в нашем организме, по разным оценкам, общее его количество составляет около 140 г, из которых 90 % находится в клетках и органах и всего 10 % – в крови. Из него сделаны оболочки клеток, многие стероидные гормоны, витамины, оболочки нервов, кожное сало, ну и, собственно, желчь. Кстати, витамин D тоже состоит из холестерина. Благодаря холестерину клетка не растекается как вода и не разрушается. Его производит печень. Точное количество холестерина у конкретного человека во всем организме посчитать сложно. Поэтому определяют его количество в крови. Там должно быть от трех до пяти ммоль/л холестерина.

В норме 80 % холестерина выделяет печень, а оставшиеся 20 % мы едим. Но если в вашем меню очень много холестерина, то соотношение изменится. Можно даже наесть 80 % холестерина! А печень сколько выделяла, столько и будет выделять. Лишний холестерин печень выбрасывает в желчный пузырь, поэтому из холестерина в пузыре могут образовываться камни.

У некоторых людей бывает наследственное повышение холестерина. Его определит кардиолог после обследования. А у других – наследственное переедание и культура питания с большим количеством жиров. Тогда нужно перестать винить во всем родителей и начать меньше есть.

Лидер по количеству холестерина в 100 г продукта – мозг (1500 мг). Хорошо, что мы не так часто его едим, за исключением некоторых гурманов. В обычной жизни «поедание» мозга не чревато повышением холестерина, так как стресс на этот процесс не влияет. На втором месте – субпродукты: печень и почки (400–600 мг). В холестериновый топ продуктов входят яичный желток (500 мг), икра (300 мг) и сливочное масло (200 мг). Поэтому бутерброд с маслом и икрой – это двойной холестерин. Деликатесные морепродукты – раки, крабы, креветки и прочие рачки – содержат 150–200 мг холестерина.

Обычные жирные продукты нашего рациона – свинина, баранина, гусь, утка, жирная молочка (сыр, творог, сметана) – содержат около 100 мг холестерина в 100 г продукта. Нежирные сорта мяса, птицы и нежирная рыба – около 50 мг. Все по 100 и все по 50, как в магазине. Количество холестерина – это вопрос выбора. Что вы положите в свою корзину? Хотите, берите 100 г икры плюс 300 мг холестерина в подарок. А можете взять 300 г сыра + те же 300 мг холестерина.

Смотрите раздел «Содержание холестерина в продуктах».

Миф про «плохой» и «хороший» холестерин, или Как белок стал жиром

Холестерин нужен организму. Без него нет жизни, и с его избытком тоже не жизнь. Поэтому нужно держать его в референсе, а лучше – в оптимальном интервале. Низкий холестерин у женщин, особенно низкий ЛПНП и низкие триглицериды, в два раза увеличивают риск геморрагического инсульта! Об этом говорит исследование наших коллег и друзей из Медицинской школы Гарварда. Доцент Памелла Рист обследовала 20 тысяч женщин, чтобы сделать такое заявление.

!

Холестерин также нужен для синтеза женских половых гормонов, и при низком холестерине можно не ждать месячных и не быть при этом беременной. Холестерин нужен для изоляции нервных окончаний в мозге, поэтому в пожилом возрасте, да и в молодом, лучше не засиживаться на маложирных диетах. Ну, или следить за холестерином. Он нужен, чтобы организм мог выделять желчь, а без нее невозможно нормальное пищеварение. Тогда развиваются нарушения соотношения бактерий в кишечнике, страдает поступление в организм витаминов.

Жир с холестерином из пищи попадает в кишечник, там разбивается желчными кислотами на мелкие кусочки. Они всасываются в кровь и попадают в печень и другие органы. Но холестерин не плавает в крови в свободном состоянии, напротив, он садится в такси под названием «липопротеин» (сокращенно – ЛП). В организме есть ЛП высокой плотности (ЛПВП). Это пустые перевозчики, без холестерина. Они забирают лишний холестерин и везут его обратно в печень на утилизацию. Есть ЛП низкой плотности (ЛПНП). Это нагруженные холестерином перевозчики, они везут холестерин в бока или высаживают на остановках «Сердце», «Сосуды», «Мозг» и в других органах. Половину холестерина печень превращает в желчные кислоты и выбрасывает в желчный пузырь. Очень экологично: разрушенный холестерин потом разрушает жиры, чтобы новый холестерин смог попасть в организм. Смотрите на рис. 4.

Холестерин высокой плотности ЛПВП уменьшает сердечные риски. Кардиологи хотят, чтобы его было больше. «Плохой» холестерин – низкой плотности, ЛПНП, повышает сердечные риски. ЛПВП и ЛПНП синхронно циркулируют в организме и регулируют деятельность друг друга. В норме уровень ЛПНП (с холестерином) должен быть в три раза больше, чем ЛПВП (пустых). Это необходимо, чтобы холестерин достигал всех отделов организма, в том числе надпочечников для синтеза гормонов, мозга – для производства изоляции нервных окончаний, клеток – для построения клеточных оболочек.

Рис. 4. Обмен холестерина в организме

Часть жиров печень превращает в энергию, а часть откладывает в запас. Старый холестерин разрушается до желчных кислот, и они переваривают жиры, а новый уходит в другие клетки. В итоге баланс должен сойтись: потребляем 300–500 мг холестерина в день и столько же выбрасываем в туалет. Тогда он не опасен. За это отвечает наша печень.

Глава 4

Энергетический баланс: все зависит от печени

Главная энергетическая станция в каждой клетке – это митохондрии. Они производят энергию для питания клетки. Больше всего митохондрий находится в печени. Очевидно, что ей столько не нужно. Она производит и запасает энергию для всего организма: «на карманные расходы», на то время, когда вы забудете поесть, и «на черный день», когда еды вообще не будет. С этой функцией тесно связаны различные голодания, применяемые для снижения веса или в лечебных целях. Подробнее об этом дальше, а для начала нужно понимать, что же такое глюкоза.

Где бы вы ни находились, в какой бы части Земли ни были, какие бы живые существа ни повстречались вам на пути – все и везде используют один-единственный энергоноситель: глюкозу! Любые сложные сахара и углеводы в конечном счете разбираются организмом до простых сахаров, их не так много: глюкоза, фруктоза, галактоза и некоторые другие. Но для получения энергии используется именно глюкоза. Извлечь из глюкозы энергию помогают сложные биохимические процессы. Есть еще запасной «жирный вариант» получения энергии из жиров.

Вся глюкоза, которая получилась из углеводов при переваривании пищи, идет напрямую всего в три места: в мозг, в мышцы и в печень. Мозг сразу ее использует, ведь большинство людей думают постоянно. Мышцы тоже пускают этот сахар в работу, потому что большинство людей двигаются. И движение, и мышление происходят постоянно, мы иногда этого просто не осознаем или не фокусируемся на этом.

Печень получает глюкозу, и начинаются волшебные химические приключения. Половина глюкозы уходит в запас, это самый простой сценарий. У взрослого человека в печени содержится «сахарный запас» весом примерно 100–150 г. Запускается сложный процесс, который называется гликогенез, в результате которого в печени образуется специальный углевод гликоген, состоящий только из глюкозы. При необходимости, когда становится голодно и холодно, запускается процесс гликогенолиз. Тогда гликоген в печени разбирается обратно на глюкозу, она кормит мозг, мышцы и весь организм.

Почти как в машине с едой-бензином: смотрим на приборы и видим, что бензина мало, тогда едем на заправку. Поели-заправились и поехали дальше. Кто-то из водителей постоянно следит, чтобы бензина было около половины бака, это сытость, и так поступает организм в норме. Другие водители ищут подходящую заправку, только когда загорается красная лампочка, предупреждающая, что бензина осталось километров на пятьдесят в лучшем случае. Так может работать и наш организм, но в перспективе это будет приводить к тому, что размер бензобака станет больше. Печень начнет запасать больше гликогена «на всякий случай». Это, в свою очередь, приведет уже к двум неприятным вещам – жировой болезни печени и сахарному диабету. Но все проблемы начинаются с малых шагов.

Рис. 5. Колебания сахара в крови

Эти являются следствием колебаний уровня сахара в крови. Когда мы едим, глюкозы в крови становится больше, появляется сытость. Затем она либо тратится, либо запасается в печени. Когда глюкозы в крови становится меньше, все органы сигналят в мозг о чувстве голода. В норме значение глюкозы в крови 4,1–5,9 ммоль/л. И мы принимаем решение – есть или терпеть. Если едим, то глюкоза снова повышается, и все повторяется. Примерно в течение двух часов после еды уровень глюкозы повышается до цифры около 10,0 ммоль/л и потом начинает снижаться. А если мы не успеваем поесть или игнорируем чувство голода, то печень делится своим запасом глюкозы. Смотрите на рис. 5.

Но если голодание длится долго – мы пропустили обед, потом ужин, потом завтрак и не едим уже несколько дней, то включается запасной вариант, или «план Ж». План расщепления жиров, о нем чуть позже, потому что еще не сказали про другие превращения глюкозы.

Рис. 6. Превращение глюкозы в жиры

Примерно 60–65 % глюкозы в печени уходит на производство энергии, а оставшаяся треть через цепочку химических реакций превращается в жиры! Сначала печень из глюкозы получает спирт глицерин, он слипается с жирными кислотами – и вот он, жир! Печеночный запасной жир, который может откладываться и в других органах, называется «триглицериды». Смотрите на рис. 6.

Часть новых жиров вместе с жирами из пищи остается в печени, а часть уходит в бока, вызывая избыточный вес и требуя новой одежды большего размера. Поэтому, если есть много сахара, или глюкозы, то жир все равно будет появляться. Можно даже совсем убрать жирную пищу из рациона, и, на первый взгляд, жиру неоткуда будет появиться. Но если при этом плотно подсесть на сладкое, то печень просто будет вынуждена превращать все углеводы в жиры и

откладывать их про запас.

Казалось бы, эта функция не нужна, но без производства жиров в печени мы не смогли бы жить. Ведь именно из них потом печень делает гормоны, отправляет сырье в надпочечники и половые органы, и они тоже производят гормоны: щитовидной, поджелудочной железы (инсулин), антидиуретический гормон и половые гормоны, а также серотонин, гистамин и катехоламины (адреналин, дофамин, норадреналин, кортизол) – все они связаны с печенью. Из этих жиров потом производится желчь, без которой мы не смогли бы переваривать и получать новые жиры, которые строят новые оболочки для клеток и изоляцию для нервных волокон. Без них мы не смогли бы думать. Существует даже болезнь, при которой изоляция нервных волокон нарушается, и в нервной системе происходят короткие замыкания между нервами, как в электрической розетке. Эта болезнь очень страшная и называется рассеянный склероз. Но у нее другие причины, «не связанные с печенью». Поэтому главное – помнить, что жиры в печени нужны, но только без избытка!

С другой стороны, когда наступают голодные дни, жировой запас печени расходуется на получение энергии. Когда глюкозы не хватает, а запасы резервного гликогена подходят к концу, организм вспоминает про жиры. Сначала запускается карнитиновый цикл, к работе готовится бета-окисление жирных кислот, которое добывает энергию из жира.

Рис. 7. Каскад энергорасходов печени при голодании

Многие слышали про карнитин и даже предполагают, что он полезен. Но мало кто знает, почему. Карнитин собирает жиры и тащит их внутрь клетки, внутрь митохондрий. Именно в них от каждой жиринки будет отрываться один атом углерода, и станет выделяться энергия. Потом оторвется еще один атом углерода и выделится еще энергия, потом еще, еще и еще, пока от жирной кислоты совсем ничего не останется. Смотрите на рис. 7.

Стоит удивляться, какой продуманный у нас организм, жалко только, что нет доступной нам кнопки для переключения метаболизма с расщепления глюкозы

на расщепление жиров. Так нажал бы разок, подождал пару дней и сбросил 3 см с талии и 5 см с бедер. Но нет. Переключить обмен веществ на жиры можно, но совсем не быстро и совсем не просто. Переключается он одним-единственным способом, только тем, который исходно придуман природой. Это голодание, тотальное голодание, которое можно делать не всем. При некоторых проблемах со здоровьем и заболеваниях голод запрещен, имейте это в виду.

Когда человек начинает голодать и полностью отказывается от еды, сначала расходуется вся доступная глюкоза. Ее хватает на день. Потом в расход идет печеночный запас гликогена. Его хватает на одну-две недели. И только после полного израсходования гликогена организм добирается до жиров. Тогда голодающий и уставший за неделю отсутствия пищи человек вдруг испытывает неожиданный прилив сил и может даже продолжать ничего не есть какое-то время. До тех пор, пока не потратит все жиры.

Следует иметь в виду, что голодание является сильным стрессом для организма. Вряд ли вы вылечите с его помощью хоть какие-то заболевания, но с целью снижения веса и не для всех оно допустимо. Также напомню, что выход из голодания обычно занимает в два раза больше времени, чем оно само. Советую беречь себя и использовать дополнительные витамины и протекторы, чтобы этот процесс проходил мягко и не провоцировал ухудшение или обострение болезней. Перед тем как добраться до болезней, немного о том, как печень избавляется от вредных веществ.

Глава 5

Печеночная канализация, или Лучший, но желчный друг

Уже стало понятно, что печень – самый крупный орган, который занимает центральное место в обмене веществ. Она участвует в обмене белков, жиров, углеводов, гормонов, витаминов, обеспечивает обезвреживание различных веществ. Самое время понять, что такое выделительная функция печени, то есть выделение желчи.

Рядом с каждой клеткой печени есть маленькая канализационная трубочка, в которую уходят все ненужные и вредные вещества. Это желчные кислоты,

избыток холестерина, вредные продукты распада некоторых веществ, фосфолипиды и лецитин, билирубин, образующийся после гибели эритроцитов, соли металлов, например меди, лекарственные препараты и токсины. К ним для облегчения процесса экспорта токсинов печень добавляет воду, соли и микроэлементы. Так поддерживаются нужные концентрации для создания градиента давления, и весь транспорт осуществляется пассивно, на расслабоне. Так, за сутки печень выделяет около 600 мл состава, получившего название жёлчь. Правильно через ё, но современное произношение все исказило, и теперь говорят желчь.

Вся образующаяся желчь выделяется в эти маленькие трубочки, затем они объединяются в более крупные канальцы Геринга, которые, в свою очередь, сливаются с образованием каналов и протоков, в конце концов объединяясь в главный желчный проток. Он и выносит все желчное содержимое из печени.

Но организм не был бы организмом, если бы не хитрил. Есть несколько хитростей. Во-первых, он не сразу избавляется от желчи, а накапливает ее в желчном пузыре. Это небольшой орган, действительно в виде пузыря, который располагается прямо под печенью. А зачем далеко ходить? Его емкость составляет всего 50–60 мл. И вот она – следующая уловка: как же 600 мл в сутки вместить в резервуар 60 мл? Разделить – правильно, но только отчасти. Тогда придется делить на десять порций, а это не очень удобно и неэкономично. Организм забирает из желчи воду, которая еще ему понадобится. В течение нескольких часов из пузыря может всосаться обратно до 90 % воды. То есть желчь в пузыре становится примерно в десять раз более концентрированной.

Следующая хитрость заключается в том, что все лишние вещества, которые выделила печень в виде желчи, используются повторно для эмульгирования жиров. Эмульгирование и переваривание – совершенно разные процессы. Прежде чем переварить жиры, то есть расщепить их на составные части, которые называются жирными кислотами, нужна предварительная обработка. Она и называется эмульгированием. Нужно разбить жиры на микроскопические капли, а после этого сделать так, чтобы они растворились в водной среде организма. Именно желчные кислоты разбивают на части и дробят большой кусок жира, окружают каждую маленькую его капельку и образуют мицеллы, жирные внутри и растворимые снаружи. Именно это позволяет переваривать и усваивать жирную пищу.

В состоянии покоя желчь скапливается в желчном пузыре, а во время приема пищи выделяется в результате сокращения пузыря. И его тоже не обмануть, он сокращается при каждом приеме пищи. Похоже, что у него есть глаза и уши. Глазами желчного пузыря является двенадцатиперстная кишка – это выход из желудка. Когда жирная пища выходит из желудка и соприкасается со слизистой оболочкой в начальном отделе кишечника, выделяется холецистокинин, и желчный пузырь передергивает. Уши желчного пузыря – это блуждающий нерв и вегетативные нервы, по ним тоже может прийти команда о сокращении, в том числе и при стрессе. Психует и дергается человек – может начать дергаться и желчный пузырь.

Он начинает сокращаться уже через две минуты после того, как жирная пища покинула желудок. Сначала пузырь равномерно и медленно в течение получаса или часа выдавливает из себя желчь, уменьшаясь в размерах, после чего еще немного подергивается, создавая приличное давление. На этом этапе могут дать о себе знать камни, находящиеся в пузыре.

А самая главная хитрость – экологическая. Как в кино, ни одна желчная кислота во время работы пузыря не погибла. Все выделенные желчные кислоты дальше в кишечнике перерабатываются бактериями во вторичные желчные кислоты и около половины их всасывается обратно в печень. И идут по новому кругу. Так мы понимаем, что кишечник помогает печени в выделении. Он отличает, что нужно выносить дальше транзитом, а что будет возвращено обратно в организм для вторичного использования вместе с полезными веществами из пищи.

Глава 6

Печеночный континуум, или Гибель военная и похороны гепатоцита

Есть огромное количество болезней печени, а причин и факторов, которые могут ее повреждать, изучено и открыто еще больше. О них подробно речь пойдет позже. Но раз уж все так устроено, нам придется перескочить с устройства печени сразу к повреждению, а только после этого к его причинам. Почему? Да потому, что все повреждения печени универсальны, и все варианты болезней тоже похожи между собой. Именно поэтому последовательность повреждения печени называют печеночным континуумом. Смотрите на рис. 8.

Причина может быть одна или их может быть множество – это не важно, потому что все ведет к одному и тому же, к ключевому и решающему следующему шагу: к гибели одной или нескольких клеток печени. Количество причин скорее определяет быстроту, скорость разрушения и число убитых клеток, а само повреждение сопровождается воспалением и называется страшным словом «гепатит». И в зависимости от причины, которая вызвала смерть клетки печени, мы добавим к слову «гепатит» второе слово – оно будет обозначать причину поражения и разрушения печени. Например: токсический гепатит, или алкогольный гепатит, или вирусный гепатит.

Рис. 8. Печеночный континуум

Рис. 9. Ухудшение состояния печени

Иногда еще до начала гибели клеток печени мы можем обнаружить накопление вредных веществ в них. Тогда мы назовем эту предстадию, стадию перед гепатитом, – гепатоз. То есть в ближайшее время при наличии гепатоза мы можем ждать гибель клеток печени и развитие гепатита. Некоторые виды гепатоза могут называться иначе: жировой гепатоз называют стеатозом, но суть вещей это не меняет. В печени накопилось много вредных веществ, и со дня на день может возникнуть воспаление. При каких-то болезнях вредные вещества накапливаются быстро, и гепатит тоже развивается быстро, как, например, при алкогольной болезни печени. При других заболеваниях накопление занимает больше времени, и гепатоз существует долго без всякого гепатита, как при жировой болезни печени.

В общем, как на войне. Стреляют ли из пушек, или бомбят с самолетов, или запускают ракеты – клетки печени разрушаются и умирают от любого вида оружия.

Когда клетки печени умирают, орган пытается восстановить утрату. Из резервного фонда создается новая клетка взамен старой. Происходит это не всегда сразу, все зависит от масштабов бедствия. Как в городе после бомбардировки, когда разрушен один дом, выезжает команда и чинит его. А если разрушен целый квартал, то ремонт и реконструкция занимают много времени. Так же и в печени после тяжелого отравления, когда много клеток печени погибло, мгновенно все не восстановится. Для того чтобы функции печени не нарушились, соседние клетки берут на себя дополнительную работу и делают ее вместо погибших, пока не подрастет замена. Это называется компенсацией.

Конец ознакомительного фрагмента.

Купить: https://tellnovel.com/vyalov_sergey/o-chem-molchit-pechen-kak-ulovit-signaly-samogo-krupnogo-vnutrennego-organa-kotoryy-predpochitaet-ostavat-sya-v-teni

надано
Прочитайте цю книгу цілком, купивши повну легальну версію: Купити