

## Първа глава

*Причината не е във вас, а в дневния ви режим*

Опишете ми как протича денят ви и ще знам колко здрави се чувствате; разкажете ми с какво се храните и ще ви кажа дали ви е трудно да поддържате едни и същи килограми. Кажете ми кога спортувате, а аз ще ви кажа дали трупате мускулна маса, или изтощавате организма си. Кажете в колко часа вечерта изключвате телевизора/компютъра и ще знам колко податливи сте на стрес. Споделете в колко часа заспivate и аз ще ви кажа дали имате нужда от чаша кафе, за да бъдете работоспособни, и дали се държите грубо с близките си в края на дългия ден, въпреки че сте искали да проявите търпение.

Звучи ви като магия? Всъщност не е. Увеличават се научните доказателства за това колко тясно свързан е организъмът (чак до клетъчно ниво) с ритъма ден–нощ. Оказва се, че е еднакво важно не само какво ядете, но и по кое време на деня се случва това; не само колко часа спите, но и по кое време от денонощието заспivate; не само колко спортувате, но и кога провеждате тренировките си. Графикът ви за деня определя теглото, издръжливостта, здравословното състояние и настроението ви. Не ми вярвате? Учените, изучаващи патобиохимичните основи на диабета, знаят от десетилетия, че събуждането на лаборатор-

ните мишки и храненето им по времето, отредено за сън, води до затлъстяване. Всъщност мишките натрупват допълнителни „килограми“ в рамките на седмица, ако са изложени на светлина, когато би следвало да спят<sup>1</sup>.\*

Все още сте недоверчиви? Спомнете си за последния си джетлаг (нарушение в биологичните ритми при пътуване със самолет през различни часови пояси – бел. пр.). Как се чувствахте? Често симптомите не се ограничават само до нарушение в съня. Може да страдате от запек, тежест в стомаха, замъгляване на мисълта, намалена енергичност, понижен праг на чувствителност към стрес. В хода на скорошно изследване дори бе установена връзка между джетлага и трупането на килограми, тъй като пътуването на дълги разстояния през различни часови зони „обърква“ чревната ви флора<sup>2</sup>.

Точно тези оплаквания – увеличено тегло, безсъние, преумора, стрес, депресия – мотивират пациентите да посетят клиниката ми. Щом четете книгата, предполагам, че тези проблеми звучат твърде познато и за вас. Поради ангажиментите на съвременните хора и поради връзката им с околния свят 24 часа, 7 дни седмично, много от нас живеят в състояние на постоянен, самоналожен джетлаг – като спим, храним се и спортуваме по време, което не съответства на естествените ни биоритми. Но има добра новина – ще ви кажа същото, което споделям и с пациентите си – *причината не е във вас, а в дневния ви режим*. Има по-лесен начин да отслабнете, да станете по-енергични и да заспите нощем. Като работите съвместно с биологичните си ритми, а не срещу тях, ще създадете план за деня, който ще преобрази здравето и живота ви.

---

\* Всички индекси са бележки на автора, изнесени в края на книгата. – Вж. Бележки – стр. 265. – Бел. ред.

## ЦИРКАДНИЯТ РИТЪМ

Физиолозите знаят, че организмът ни има естествен ритъм, наречен циркаден, който работи на 24-часова база и започва отново всяка сутрин при изгрева на слънцето. Той дава насоки на организма кога да храносмила, как да се подготви за сън и как да регулира всичко в тялото, включително кръвно налягане, метаболизъм, синтез на хормони, телесна температура, клетъчно възстановяване. Клетките на епидермиса също се ръководят от циркадния ритъм при деленето и регенерирането си. Дори чревната флора търпи значими промени в рамките на 24 часа – определени бактерии се размножават през деня, а други създават големи колонии през нощта. Тялото функционира по различен начин през всеки час от денонощието. Клетките и системите ви са подготвени да изпълняват различни дейности в зависимост от това кое време на деня/нощта е. Така, най-дълбокият сън е около два часа през нощта; най-ниската телесна температура – около четири часа; най-високите стойности на кръвното налягане – около 6,45; най-активната чревна перисталтика – около 8,45 часа. Към 10 часа сутринта е най-активна мозъчната дейност; към обяд – храносмилането. Следобед метаболизмът се забавя, докато координацията, реактивното време за отговор, функционирането на сърдечносъдовата система достигат върхово ниво. След залеза на слънцето кръвното налягане и телесната температура са с най-високите си дневни стойности. Около 21 часа мозъкът започва да отделя мелатонин, а скоростта на метаболизма намалява наполовина. Към 22,30 часа перисталтиката и храносмилането достигат най-ниската си скорост. Това се случва (или би трябвало да се случва) всеки ден. Затова организмът „се обърква“ при преминаване през различни часови пояси – с промяната в цикъла ден-нощ тялото губи компаса, който го ръководи в изпълнението на телесните функции.

Тези факти са впечатляващи, защото смятаме, че сме изцяло независими от природата. Живеем в домове, неподатливи

на климатичните промени; работим в изолирани помещения – офиси или кабинки. И все пак всяка от системите ни се променя всекидневно по определен предсказуем модел. Тялото се опитва да ги координира, като използва вътрешния си часовник, задвижван от естествената светлина.

Процесите във всеки жив организъм се осъществяват циклично. Тези циклични промени във функциите в съответствие с циркадния ритъм са обект на изучаване от едно ново направление в биологията, наречено хронобиология.

Учените изследват какви са взаимовръзките между всекидневните ни дейности и цикъла ден–нощ. Според техните проучвания графикът за деня на съвременния човек изцяло нарушава циркадния ритъм. Седенето до късно вечер, за да гледате телевизия или да работите, подвежда тялото ви, че нощта все още не е започнала. Същият ефект има и обилното хранене вечер. Цикличните процеси се забавят, сънят се нарушава и полагате големи усилия, за да станете сутрин, когато извънни алармата. Липсата на физическа активност и неизлагането на дневна светлина също действат негативно. В резултат се нарушават всички телесни функции – обмяната, синтезът на хормони, нервната дейност.

Много от пациентите ми имат навика да работят или похапват до полунощ и не успяват да заспят до един часа през нощта. В шест сутринта с мъка се измъкват от леглото. В първите часове от деня са без апетит, не могат да се концентрират. Отклонение от порядъка на няколко часа от естествените ритми на тялото може да не ви изглежда значимо, но то е съизмеримо с вечерен полет от Калифорния до Ню Йорк, последван от полет в обратната посока, за да стигнете навреме за работа. Не е учудващо, че се чувствате зле.

Голяма част от най-честите оплаквания, свързани със здравето, се дължат на или се задълбочават в резултат от модерния начин на живот, който не съответства на потребностите на организма. За щастие, физиолозите са направили редица проуч-

вания за вътрешния ни часовник – изучават как всекидневните ни дейности засилват неговия сигнал или пречат на правилното му функциониране. Тази нова наука се нарича хронобиология и ви дава насоки как да изградите режим, който да ви поддържа здрави и пълни с енергия.

## БИОЛОГИЧНИЯТ ЧАСОВНИК

Тялото винаги знае колко е часът, дори вие да не сте наясно. Може би звучи абсурдно дори да помислите, че има момент, в който да не знаете кое време от деня е. Трябва да хванете влака; да заведете децата на училище; имате среща след 15 минути; трябва да проведете телефонен разговор след час; да отидете до химическото, преди да затвори. Имате крайни срокове, резервации за вечеря; аларма (или две), която ви събужда всяка сутрин. Пациентите ми казват, че винаги са наясно кое време е и че почти всяка от всекидневните им дейности се ръководи от часовника.

Във вас обаче има друг часовник, който дава команди на клетките и системите. За да разберете как функционира, трябва да надникнете във вътрешността на мозъка и в хипоталамуса, отговорен за регулацията на системите в тялото. Той активира реакцията „бий се или бягай“, когато сте изложени на стрес или опасност. Казва ви кога изпитвате глад/жажда. Когато започнете да спазвате строга диета, хипоталамусът ви информира, че гладувате (макар да не е така), защото се храните по различен начин. Тялото изпраща сигнали към мозъка, че не приемате обичайното количество храна. Когато започнете нов вид тренировка, тялото съобщава на мозъка за мускулна треска и за натоварване на сърдечносъдовата система и хипоталамусът ви кара да преустановите физическата активност. Когато седите до късно, за да работите по някакъв проект, хипоталамусът е този, който казва, че ви се спи или сте отегчени. И така, това е частта от мозъка, която разчита сигналите на тялото и се опитва да

влияе върху поведението ви, за да съхрани всичко, както е било предния ден.

Хипоталамусът регулира и всички функции, върху които не упражнявате съзнателен контрол – телесна температура, хормонален баланс, обмяна – променящи се по едно и също време всеки ден. Телесната температура, например, достига най-високата си точка вечер, понижава се през нощта и е с най-ниска стойност точно преди зазоряване. Кръвното налягане рязко се повишава сутрин при събуждане, след което в хода на деня е с бавно нарастващи стойности и спада през нощта. Пикът на кръвното налягане рано сутрин се случва по времето, когато вискозитетът на кръвта е най-голям, което обяснява високата честота на инфарктите тогава. Нивото на кортизола също се променя закономерно в хода на денонощието. Кортизолът е стероид, наричан понякога „хормон на стреса“. Неговата концентрация е най-ниска вечер, а през нощта нивото се повишава. Той до известна степен определя кога организмът реагира с възпалителен процес. Затова не е учудващо, че сутрин болките по тялото се обострят, чувствате се подути/отеكلي. През деня в тялото се поддържа постоянна концентрация на този хормон, като нивото му се повишава за кратко след всяко хранене.

Чревният мотилитет (перисталтиката) също търпи промяна. Сутрин дебелилото черво извършва три пъти по-активни движения, отколкото през останалата част от деня, което обяснява защо много хора страдат от запек при преминаване през различни часови пояси. Лошият режим на хранене е друг фактор, който „обърква“ червата. През нощта те би трябвало да „почиват“, перисталтиката е потисната. Настроението и мозъчната дейност също се променят в хода на денонощието.

Хипоталамусът осъществява контрол върху системите в организма, като използва информация, получена от тъканите, органите и околната среда. Огладнявате, когато помиришете храна; ставате тревожни и получавате прилив на енергия, кога-

то усетите опасност. Всичко това е факт. Да не забравяме обаче най-въздействащият сигнал за мозъка – светлината.

В хипоталамуса се намира едно малко образувание, наречено супрахиазматично ядро, което има за задача да регистрира светлинните сигнали. То е приблизително с размер на оризово зърно, а се състои от около 20 хиляди неврона. Физиолозите отдавна са установили, че клетките му се активират в отговор на светлината и регулират системите в тялото в зависимост от наличието/липсата на светлина. Когато светлината попадне върху ретината при отваряне на очите сутрин, супрахиазматичното ядро сигнализира на тялото, че денят е настъпил. Вечер, ядрото подпомага продукцията на мелатонин, който индикира, че е време за сън (изпраща сигнал до епифизата, която отделя мелатонин – бел.пр.). Едва през последните 20-тина години учените установиха каква голяма власт има този малък сноп неврони върху всяка клетка и система в тялото.

## КРАТКА ИСТОРИЯ НА ХРОНОБИОЛОГИЯТА

За да вникнем изцяло в теорията на хронобиологията, трябва да се върнем почти три века назад, до експеримент, проведен от френския учен Жан-Жак д'Орту дьо Меран. През 1729 г. Дьо Меран започнал да изучава растения, които разтварят цветовете си през деня и ги затварят вечер. Поставил ги на тъмно за постоянно и ги наблюдавал. Те продължили да разтварят листата си сутрин и да ги затварят през нощта, макар че били на тъмно през цялото време. Цветовете им се разтваряли, сякаш в очакване на слънцето, което така и не изгрявало. Дьо Меран (както и много други изследователи, които повторили експеримента) бил озадачен. Един от учените определил затварянето на цветовете като „сън“. Растенията продължили да разтварят и затварят листата си в продължение на много дни, след като бил ограничен достъпът им до светлина. Дьо Меран се чудел дали те някак усещат слънчевата светлина отвъд. Той

не стигнал толкова далеч в разсъжденията си, че да предположи наличието на заложен на клетъчно ниво склонност на растенията да разтварят цветовете си в определен час – това би било еретично твърдение и останало такова за около още 200 години. Дьо Меран се питал дали промяната в околната температура или въртенето на Земята около оста ѝ оказват влияние върху поведението им.

Още по-голяма загадка представлявал фактът, че естественият ритъм на отваряне и затваряне на цветовете не следвал 24-часов цикъл. Впоследствие, когато учените започнали да изучават по-внимателно растенията, установили, че техните движения не били така изявиени при пълен мрак и следвали 22-часов цикъл. Когато били изложени на светлина обаче, следвали 24-часов ритъм. Това откритие довело до предположението, че у растенията е заложено да движат цветовете си в очакване на светлината, която, от своя страна, им помага да синхронизират биологичните си часовници. Било лесно да се изгради хипотеза относно влиянието на мрака и слънцегреенето върху растенията, защото те се нуждаят от светлина. Учен, чийто интереси били в друга насока, установил, че тя оказва въздействие върху различни видове организми, включително бозайници. Това бил младият доктор от румънски произход Франц Халберг, спечелил стипендия за научна работа в Харвард. В края на престоя си там, през втората половина на 40-те години на 20. век, той започнал да изучава нивата на белите кръвни клетки при мишките. Продължил проучванията си в университета в Минесота, където забелязал, че броят на левкоцитите (белите кръвни клетки – бел. пр.) е най-висок през деня и спада през нощта. Различните видове мишки имат различни нива на циркулиращите в кръвта бели кръвни клетки, но при всеки вид се наблюдавал повтарящият се модел на рязко увеличаване броя на левкоцитите през деня и последващо намаляване през нощта. Скоро Халберг започнал да изучава промените в кръвното налягане, сърдечната честота и телес-



ната температура при мишките в хода на деня и установил, че те следват сходен 24-часов цикъл. Около 1959 г. въвел термина „циркаден ритъм“, за да означи наблюдавания феномен. През следващите десетилетия той изградил хипотезата и впоследствие доказал подобни денонощни промени и във функциите на човешкия организъм<sup>3</sup>.

Той установил, че много параметри (телесна температура, кръвно налягане, сърдечна честота, брой бели кръвни клетки, ниво на гликоген в черния дроб) и физиологични процеси (синтез на хормони, клетъчно делене) се променят по определен модел в зависимост от светлината. Генетиката тогава все още била в начален етап на развитие; малко били учените, склонни да повярват, че в тялото има биологичен часовник, който се ръководи от часовете на деня и от годишните времена.

Халберг бил убеден, че отклоненията от тези модели са признаци на заболяване. Вярвал, че системното измерване на кръвното налягане има по-голяма прогностична стойност за предстоящ миокарден инфаркт в сравнение с еднократното изследване в лекарския кабинет. Ето защо измервал собственото си кръвно налягане на 30 минути всеки ден през последните 15 години от живота си. Вероятно бил на път да направи ново откритие. Той живял до 94-годишна възраст.

Халберг предположил, че противораковите лекарства са най-ефективни тогава, когато температурата в сърцевината на тумора е най-висока. Вярвал, че функционирането на системите в тялото се ръководи изцяло от циркадния ритъм и това трябва да се има предвид от нутриционистите и лекарите при изготвяне на терапевтичния план.

Макар хронобиологията да е била обект на изучаване в редица научни центрове по целия свят, до края на 20. век било трудно да се докаже достоверността на теориите, заложили в нея. За самия Халберг било предизвикателство да намери спонсори за проучванията си и да мотивира включването на хронобиологията като предмет в медицинските университети.