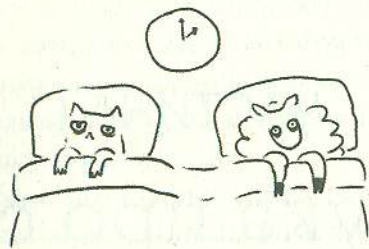


Розділ 1

Як ми прокинулись і звернули увагу на сон



Я зазначив у вступі, що попри те що ми проводимо уві сні майже третину свого життя — близько 25 років, донедавна залишалось невідомим, що відбувається протягом цього часу. Сто років тому більшість людей гадала, що під час засинання мозок просто вимикається, як лампочка.

Томас Едісон (Thomas Edison), американський винахідник перших електричних лампочок, що порушили наш режим сну так, як не вдавалось жодним іншим винаходам, вважав, що сон — це марна трата часу. Він стверджував, що йому потрібно спати менше ніж 5 годин на ніч, а спати більше — банальна пожадливість. За його висловом, «більшість людей на 100% переїдає і на 100% забагато спить тільки тому, що їм це подобається. Через ці надлишкові 100% вони стають хворобливими та неефективними».

Далі ми дізнаємось, що він цілком помилявся. Ми знали так мало про сон з тієї причини, що аж до початку ХХ століття не мали засобів його дослідження. Вченим потрібно мати

можливість вимірювань, а сон був надто нематеріальним. Раніше вивчення сну було подібним до спроби зрозуміти рух планет, не маючи належних засобів дослідження неба.

Людиною, яка зробила перший великий прорив у науці про сон, був дивакуватий німецький психіатр Ганс Бергер (Hans Berger).

Перший прилад для вивчення «МОЗКОВИХ ХВИЛЬ»

Ганс Бергер винайшов електроенцефалографію (скорочено ЕЕГ) — спосіб записувати людські «мозкові хвилі» за допомогою приєднання електродів до черепа добровольця.

У 1924 році він створив перший діючий електроенцефалограф, але довгий час його роботу ігнорували. Більшість вважала його диваком. І це не дивно, адже Бергер пристрасно вірив у телепатію. Насправді він створив свій апарат ЕЕГ головно для того, щоб довести, що люди можуть спілкуватися між собою за допомогою психічних сигналів.

Захоплення Бергера телепатією почалася в роки військової служби, коли він був молодим кавалерійським офіцером. Одного разу під час військових навчань його кінь раптово піднявся на дибки і скинув його під колеса кінної гармати. Він не отримав серйозних травм, але зазнав сильного потрясіння. Пізніше Бергер дізнався, що його сестра, яка в цей день була вдома, раптово відчула, що братові загрожує смертельна небезпека, і вмовила батька надіслати йому телеграму, аби впевнитись, що з ним усе гаразд.

Бергер вважав, що під час цього інциденту він надіслав потужне психічне повідомлення, яке дивним способом отримала його сестра. Він був настільки в цьому переконаний, що вирішив стати лікарем, а потім — психіатром, аби довести існування телепатії.

Особисто я в телепатію не вірю, але Бергер був абсолютно правий, коли стверджував, що людський мозок виробляє електричні сигнали, які можна «прочитати» за допомогою кількох електродів, розміщених на шкірі голови. Хоча сучасні версії ЕЕГ набагато досконаліші за винахід Бергера, по суті, вони мають те саме призначення.

Сон і сни

Бергер ще в 1924 році показав, що винайдений ним апарат ЕЕГ можна використовувати для вивчення мозкових хвиль людини, але минуло 27 років, перш ніж цей прилад цілеспрямовано використали для дослідження сну.

У грудні 1951 року бідний студент Чиказького університету на ім'я Юджин Асерінські (Eugene Aserinsky) вирішив провести новий лабораторний експеримент з вивчення сну за участі свого восьмирічного сина Армонда. Він промив шкіру голови дитини, приєднав до неї електроди ЕЕГ і дочекався, поки та засне. Потім Асерінські перейшов до сусідньої кімнати і звідти слідкував за розвитком подій.

Для Юджина цей експеримент став питанням життя і смерті. Йому було 30 років, і він жив зі своєю вдруге вагітною дружиною в переобладнаній армійській казармі. Вони були настільки бідні, що ледве сплачували розстрочку за друкарську машинку, не кажучи вже про опалення житла. Йому потрібен був прорив у дослідженні, і негайний.

Оскільки ще ніхто не здогадався використовувати ЕЕГ для вивчення сну протягом цілої ночі, Асерінські вирішив почати з експерименту зі своїм маленьким сином.

Першу годину не відбувалося нічого цікавого, але потім він помітив, що прилад почав записувати раптову зміну активності мозку. Електроенцефалограма набула такого вигляду, ніби його син прокинувся. Але коли Асерінські зайшов

у кімнату до сина, Армонд вочевидь спав глибоким сном, і лише його очі швидко рухалися під закритими повіками.

Асерінські розбудив хлопчика, і той сказав, що йому снився яскравий сон. Це було дивовижне, новаторське відкриття. Наступного дня Юджин повторив експеримент і отримав такі самі результати. Через кілька годин після того, як Армонд заснув, ЕЕГ зафіксувала раптову зміну в його мозковій активності, яка збіглася зі швидкими рухами очей. Дослідження, проведені за участі інших, дорослих добровольців, виявили таку саму закономірність.

Юджин Асерінські зробив відкриття, яке змінило наше уявлення про сон. Він відправив перші дослідницькі зонди на Планету Сон і виявив не одноманітний безплідний світ, позбавлений подій, а місце значних динамічних змін. Дослідження сну ставало захопливим.

Однак, попри видатний прорив, Асерінські незабаром втратив цікавість до досліджень сну. Опублікувавши результати своїх експериментів 1954 року, він перейшов до вивчення електричної активності мозку лосося, а згодом загинув в автокатастрофі, ймовірно через те, що заснув за кермом.

Отже, що відбувається, коли ми спимо?

Я провів багато ночей у лабораторіях з досліджень сну як об'єкт спостереження і, що було значно цікавішим, як спостерігач за іншими людьми у стані сну. Якщо ви ніколи не бачили, як засинає інша людина або не ставали об'єктом зйомок на відео в процесі засинання, рекомендую вам це спробувати. Це дуже цікаво.

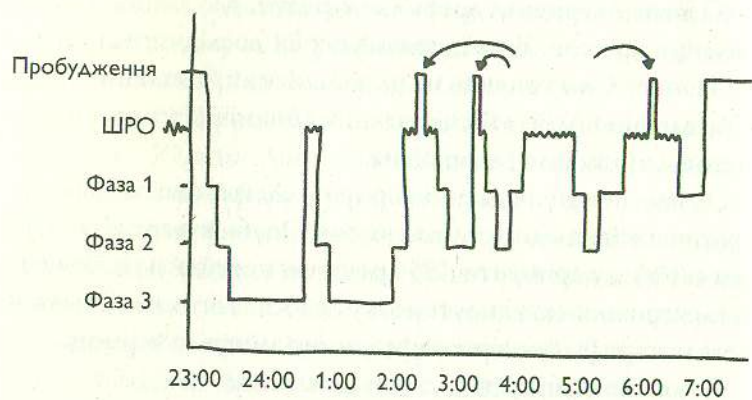
Як уже згадувалось раніше, ми звикли думати, що засинання подібне до вимкнення лампочки. Ви або прокинулись, або спите. Тепер нам відомо, що все набагато складніше.

Є три різні фази сну: легкий сон, глибокий і швидкий (фаза швидкого руху очей, ШПРО). Протягом ночі ми спимо

приблизно 90-хвилинними циклами, переходячи від однієї фази до іншої.

Як показано на гіпнограмі нижче, на першу частину ночі припадає переважна частка глибокого сну, тоді як у другій половині ночі переважає швидкий сон. Більшість людей прокидається два-три рази за ніч. Якщо вам щастить (як моїй дружині Клер), ви цього навіть не помічаєте. Якщо ж не пощастить, ви прокинетесь і не спатимете.

Гіпнограма

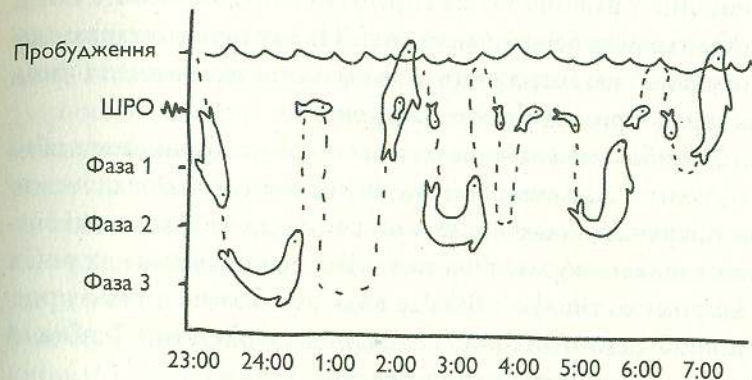


Коли ви лягаєте в ліжку і закриваєте очі, то незабаром занурюєтесь у легкий сон (фаза 1). На цьому етапі ви відчуваєте сонливість, але легко прокидаєтесь. Якщо собака сусіда почне гавкати або ваш партнер голосно захропе, ви можете прокинутися.

Після фази 1 (яка зазвичай триває близько 10 хвилин) ви починаєте занурюватися в глибший сон.

Коли йдеться про сон, я люблю уявляти себе тюленем, який радісно пірнає в глибини ночі. Кілька років тому я зняв фільм про фрідайверів — людей, які занурюються на велику глибину без використання кисневих балонів. Кадри

їхнього занурення від яскравого світла на поверхні води в бік темряви морського дна мають неймовірно красивий вигляд. Однак у деяких людей процес засинання викликає радше розчарування, аніж радість.



Наступну стадію, фазу 2, також вважають «легким сном». На її початку основна температура вашого тіла (зазвичай вимірювана за допомогою ректального термометра), яка почала знижуватися ще до засинання, падає ще більше. Частота вашого пульсу зменшується (я записував свій, той знижується зі звичайних 60 ударів за хвилину приблизно до 55), а дихання сповільнюється та стає рівномірнішим.

Коли ви переходите до фази 2, з вами може відбутися так званий гіпнагогічний ривок, або «ривок на початку сну». Це явище мимовільного посмикування м'язів під час занурення у сон. Більшість із нас зазнає цього сіпання зазвичай у легкій формі, але деякі люди аж підкидаються, що не надто приємно для їхніх партнерів по ліжку. Гіпнагогічний ривок часто є проявом стресу. Якщо ви будете дотримуватись режиму, який я запропоную в цій книжці, то не тільки краще спатимете, але й будете рідше виконувати цей набридливий нічний «танок».

Якщо все йде добре, протягом години після того, як ви почнете засинати, ви ввійдете у фазу 3 — глибокий сон. Вона також відома як повільний сон, оскільки саме тоді ЕЕГ починає записувати повільні глибокі хвилі. Мільйони нейронів у вашому мозку спрацьовують одночасно, а потім роблять паузу перед новою дією. Ця активність створює великі хвилі, що мандрують мозком, і спостереження за ними на екрані приладу просто зачаровує.

У глибокому сні ви максимально розслаблені, і вас важко розбудити. Але поки ваш мозок відпочиває, тіло наполегливо працює, оскільки глибокий сон — це час, коли виконуються ціла низка життєво важливих відновлювальних робіт. Наприклад, гіпофіз починає виділяти більше гормону росту, необхідного для росту та відновлення клітин. Глибокий сон також зміцнює імунну систему.

Без достатньої кількості глибокого сну тіло виробляє менше цитокінів — білків певного типу, які регулюють імунну систему. Цитокіни необхідні для боротьби з інфекціями, тому недостатність сну робить вас уразливішими до застуд, а також зменшує ефективність вакцин проти таких захворювань, як грип.

Наприклад, у нещодавній статті вчені з Чиказького університету та Французького національного інституту здоров'я і медицини розглянули результати семи досліджень щодо вакцинування людей проти вірусних інфекцій, як-от грип і гепатит. Вони виявили, що в людей, які спали не більше ніж 6 годин на добу, імунна відповідь на вакцинацію була набагато слабшою, ніж у тих, хто спав 7–9 годин на добу. Отже, якщо ви хочете, щоб ваша імунна система була в оптимальному стані для боротьби з інфекціями, вам потрібно спати принаймні 6 годин на добу, а краще — більше.

Попри те що глибокий сон вважають часом глибокої релаксації, саме в цій фазі сну з деякими людьми кояться дивні

речі, до яких належать лунатизм, розмови та навіть під'їдання уві сні. Про ці явища я розповім детальніше в розділі 3.

Глибокий сон та очищення мозку

Коли я був молодим, я любив читати історії з грецької міфології, і одним із моїх улюблених героїв був могутній Геракл (у римлян відомий як Геркулес). Гераклу, сину Зевса, було обіцяно безсмертя, якщо він успішно виконає 12 завдань, вочевидь нездійсненних («Подвиги Геракла»).

Найменш гламурним із цих завдань було очистити Авгієві стайні за одну ніч. Авгієві стайні були сумно відомі тим, що в них утримувалося понад 3000 голів великої рогатої худоби, і їх не прибирали роками. Ви тільки уявіть собі цей сморід! І все-таки Гераклові вдалося за ніч вичистити стайні від гною, накопичуваного десятиліттями, відвівши у них воду двох річок.

Я згадую цю історію, бо щоночі щось подібне відбувається у вашій голові. Під час глибокого сну у вашому мозку відкривається мережа каналів — так звана глімфатична система, яка прокачує крізь нього спинномозкову рідину. Подібно до річок в Авгієвих стайнях, ця рідина тече крізь мозкову тканину та змиває токсичні відходи, які накопичились в ній протягом дня.

Це добра новина, але є й погана. Коли ми старіємо, то здебільшого спимо глибоким сном все менше, тож видалення токсинів з мозку стає менш ефективним. Молоді люди щоночі зазвичай отримують кілька годин глибокого сну. Коли ви досягнете мого віку (66 років), вам пощастить, якщо матимете 30 хвилин глибокого сну за ніч.

Це важливо, оскільки саме накопичення токсичних білків у мозку людини, як-от бета-амілоїд і тау-білок, спричинює розвиток хвороби Альцгеймера, і є чіткий зв'язок між