

Bí mật của giấc ngủ

Từ lúc sinh ra, chúng ta dành một phần ba cuộc đời để ngủ. Sau nhiều thập niên tìm hiểu, chúng ta vẫn không chắc tại sao.



Hình: Maggie Steber

Tác giả: D. T. Max

Dịch và cước chú: Phạm Văn Bản

Xuất xứ: National Geographic Magazine, Tháng 5-2010

<http://ngm.nationalgeographic.com/2010/05/sleep/max-text>

Cheryl Dinges là một trung sĩ Lục quân, 29 tuổi, quê ở St. Louis. Công việc của cô là huấn luyện cận chiến bằng tay cho quân đội. Chuyên môn trong môn võ Nhu Thuật Ba Tây, Dinges nói rằng cô là một trong rất ít phụ nữ của Lục quân được chứng nhận vào hàng đệ nhị cấp chiến đấu. Cô giải thích đệ nhị cấp gồm có nhiều cuộc huấn luyện cho hai người tấn công một người, với hy vọng "một người rất cuộc sẽ sống sót."

Có thể Dinges sẽ đối phó với một cuộc chiến khó khăn hơn trong những năm sắp đến. Cô thuộc vào một gia đình mang chủng tử của *bệnh mất ngủ trí tuệ di truyền* (FFI) ¹. Triệu chứng chính của FFI, như thường gọi như thế, là không thể ngủ được. Đầu tiên, năng lực ngủ trưa biến mất, tiếp theo là năng lực ngủ trọn giấc ban đêm, và sau hết, bệnh nhân hoàn toàn không thể ngủ được. Thông thường, triệu chứng xảy ra vào lứa tuổi 50 của người bệnh, kéo dài khoảng một năm, và như tên bệnh chỉ rõ, luôn luôn kết thúc bằng cái chết. Dinges từ chối khám nghiệm chủng tử. "Tôi sợ rằng nếu tôi biết tôi có chủng tử đó, tôi sẽ không cố gắng hết sức trong khi còn sống. Tôi sẽ tự cho phép tôi đầu hàng."

FFI là một tật bệnh kinh khủng, lại còn tệ hại hơn nữa là vì chúng ta biết rất ít về diễn biến của tật bệnh này. Sau nhiều năm khảo sát, các nhà nghiên cứu tìm ra nơi bệnh nhân mang chủng FFI có một chất đậm dị thể, gọi là *nhân tử chất đậm biến dạng*, ² tấn công vào một ngăn của não bộ ³ của người bệnh (gọi là *khâu não*: một cấu trúc nằm sâu trong bộ não), và nếu khâu não bị tổn thương thì sẽ tác động vào giấc ngủ. Nhưng họ không biết tại sao điều này xảy ra, hoặc làm thế nào để ngăn chặn, hoặc làm dịu các triệu chứng tàn bạo của nó. Trước khi FFI được nghiên cứu, hầu hết nghiên cứu gia đều không biết rằng khâu não có tác động vào giấc ngủ. FFI hết sức hiếm hoi, toàn thế giới chỉ có 40 gia đình mắc bệnh. Nhưng nhìn ở một khía cạnh khác, trông nó rất giống như một chứng bệnh mất ngủ không nghiêm trọng đang quấy nhiễu hàng triệu người ngày nay: thật là bí ẩn.

Nếu chúng ta không biết tại sao chúng ta không thể ngủ, một phần bởi vì chúng ta không thực sự biết ngay từ điểm khởi sự là vì sao cần phải ngủ. Chúng ta biết chúng ta mất ngủ nếu không ngủ được. Và chúng ta biết bất kể bao cố gắng chống để không ngủ, cuối cùng giấc ngủ vẫn thắng. Chúng ta biết rằng sau khi ngủ từ bảy đến chín giờ, hầu hết chúng ta sẽ sẵn sàng thức giấc, và từ 15 đến 17 giờ sau đó, chúng ta lại mệt mỏi. Trong nhận thức từ 50 năm nay, chúng ta chia giấc ngủ thành hai giai đoạn: giấc ngủ sâu và *giấc ngủ với chuyển động mắt nhắm nhanh lại* (REM) ⁴, tức là khi não vẫn hoạt động như lúc còn tỉnh thức, nhưng các bắp thịt đã bất động. Chúng ta

¹ Bệnh mất ngủ trí tuệ di truyền: dịch chữ *fatal familial insomnia* (FFI trí mệnh gia tộc thất miên chứng 致命家族失眠症), một chứng bệnh rất hiếm hoi trên toàn thế giới. Nếu chỉ có một người (cha hoặc mẹ) mang chủng tử bệnh thì con cái có 50% bị di truyền. Căn nguyên cùng sự tiến triển của chứng bệnh này vẫn chưa được biết rõ ràng, kết quả tối hậu là chết.

² nhân tử chất đậm biến dạng: dịch chữ *prions* là chữ viết tắt từ nhóm chữ *proteinaceous infectious particle* (đàn bạch chất cảm nhiễm nhân tử 蛋白質感染因子 là một loại chất đậm cực nhỏ (protein, đàn bạch chất 蛋白質) bị nhiễm độc, biến dạng.

³ một ngăn của não bộ: dịch chữ *thalamus*, (khâu não 丘腦). Ba phần khác của bộ não là đại não (cerebrum), tủy sống (spinal cord) thuộc hệ thần kinh trung ương, và tiểu não (cerebellum).

⁴ giấc ngủ với chuyển động mắt nhắm nhanh lại: dịch chữ *rapid eye movement* (REM khoái tốc nhãn động thụ miên 快速眼動睡眠)

biết tất cả loài vật có vú và loài chim đều ngủ. Cá heo ngủ với một nửa bộ não còn thức để nó còn có thể cảnh giác khung cảnh nước chung quanh. Khi vịt cỏ xanh ngủ thành từng hàng, hai con ở phía ngoài cùng có thể giữ một nửa bộ não ở trạng thái cảnh giác và một mắt mở ra để canh chừng các con thú săn chúng. Loài cá, bò sát, và côn trùng cũng đều trải nghiệm cùng một sự nghỉ ngơi.

Tất cả thời gian đình trệ này trả một giá đắt. Con vật phải nằm bất động trong một khoảng thời gian rất dài, và lúc đó, dễ trở thành con mồi. Chịu rủi ro như thế thì có thể mang lại lợi ích gì? Nhà nghiên cứu trứ danh về giấc ngủ Allan Rechtschaffen đã từng nói, "Nếu giấc ngủ không giữ một nhiệm vụ tuyệt đối trọng yếu thì đó là một sai lầm lớn nhất của sự tiến hóa."

Lý luận ngủ là vì bộ não đòi hỏi đã chiếm ưu thế. Ý nghĩ này xuất phát một phần từ ý thức chung - có ai mà đầu óc không cảm thấy tỉnh táo sau một đêm ngủ ngon giấc? Nhưng điều căn bản là giả sử này cần được xác nhận với dữ kiện có thật. Việc ngủ giúp cho não như thế nào? Câu trả lời tùy thuộc vào hình thức ngủ. Gần đây, các nhà nghiên cứu tại Harvard, do Robert Stickgold lãnh đạo, thử nghiệm các sinh viên trong nhiều thí nghiệm về tính bẩm sinh khác nhau, cho phép sinh viên ngủ trưa, rồi thử nghiệm lại sau khi ngủ. Họ khám phá ra rằng những sinh viên nào ngủ kiểu REM thì thực hiện các nhiệm vụ nhận thức khuôn mẫu, thí dụ như ngữ pháp, tốt đẹp hơn trong khi những sinh viên nào ngủ thật sâu thì có ký ức khá hơn. Các nhà nghiên cứu khác tìm ra rằng một bộ não ngủ yên có vẻ như lặp lại một khuôn mẫu phát xạ thần kinh vừa mới xảy ra, làm như thể là trong giấc ngủ, bộ não cố gắng ghi điều mà nó nhận thức trong ngày vào trong ký ức lâu dài.

Những nghiên cứu như thế giả sử rằng sự củng cố ký ức có thể là một công năng của giấc ngủ. Cách nay vài năm, Giulio Tononi, một nhà nghiên cứu nổi tiếng tại Đại Học Wisconsin, Madison, công bố một vận vẹo thú vị về lý luận này: cuộc nghiên cứu của ông cho thấy bộ não ngủ yên dường như loại bỏ các đường nối hoặc khớp thần kinh dư thừa hay không cần thiết. Do đó, mục đích của giấc ngủ có lẽ là giúp chúng ta nhớ những điều quan trọng bằng cách để chúng ta quên những điều không quan trọng.

Hầu chắc giấc ngủ cũng có mục tiêu vật lý: những bệnh nhân FFI không bao giờ sống lâu là một sự kiện có ý nghĩa. Có nhiều mối quan tâm, chú trọng đến nguyên nhân chính xác nào đã giết họ, nhưng chúng ta vẫn chưa biết được. Có phải họ chết chỉ đơn thuần do mất ngủ không? Và nếu không thì sự mất ngủ đóng góp trong chừng mực nào cho các điều kiện để giết họ? Vài nhà nghiên cứu tìm thấy rằng sự tước đoạt giấc ngủ cản trở việc chữa lành vết thương ở chuột, và các nhà nghiên cứu khác cho rằng giấc ngủ giúp tăng cường hệ thống miễn dịch và không chế nhiễm trùng. Nhưng các nghiên cứu này không có tính chất kết luận.

Trong một nỗ lực nổi tiếng nhất để tìm ra lý do chúng ta ngủ, vào thập niên 1980, Rechtschaffen bắt buộc chuột phải thức tại phòng thí nghiệm của ông tại Đại Học Chicago bằng cách đặt chúng trên một cái đĩa treo lủng lẳng trên một cái trục trong một thùng nước. Nếu chuột ngủ, cái đĩa sẽ quay và quăng chúng vào trong nước; khi rơi vào nước, chúng tỉnh lại ngay lập tức. Sau khoảng hai tuần lễ bắt buộc không ngủ, tất cả chuột chết hết. Nhưng khi Rechtschaffen thực hiện giao nghiệm thi thể chuột, ông không thể tìm thấy bất cứ tổn thương quan trọng nào gây ra tử vong. Các cơ quan của chúng không bị tổn thương; có vẻ như chúng chết vì kiệt sức - tức là từ lý do

không ngủ. Một thí nghiệm tiếp theo, vào năm 2002, với khí cụ tinh vi hơn, cũng lại thất bại trong cố gắng tìm ra "một nguyên nhân rõ ràng" đã gây ra tử vong cho chuột.

Tại Đại Học Stanford, tôi đến viếng William Dement, vị Khoa Trưởng (đã về hưu) về các nghiên cứu giấc ngủ, là người đồng khám phá về giấc ngủ REM, và là đồng sáng lập viên Trung Tâm Y Khoa Stanford về Ngủ. Tôi thỉnh cầu ông nói cho tôi biết, sau 50 năm nghiên cứu, những gì ông biết về lý do chúng ta cần ngủ. Ông trả lời, "Theo chỗ tôi biết, lý do duy nhất và thực sự vững chắc đối với việc chúng ta cần ngủ là bởi vì chúng ta buồn ngủ."

Rủi thay, bề trái không luôn luôn đúng như thế; chúng ta không luôn luôn buồn ngủ khi cần ngủ. Bệnh mất ngủ đang ở mức bệnh dịch tại các nước phát triển. Có từ 50 đến 75 triệu người Mỹ, khoảng một phần năm dân số, than phiền về vấn đề ngủ. Bác sĩ đã viết ra 56 triệu toa thuốc ngủ trong năm 2008, tăng 54% so với bốn năm trước đó. Lợi tức của các trung tâm điều trị ngủ được ước tính lên đến bốn tỷ rưỡi đô-la vào năm 2011. Tuy nhiên, điều đáng lưu ý là ít có tìm hiểu căn nguyên của chứng mất ngủ. Hầu hết sinh viên y khoa học không quá bốn giờ huấn luyện về các rối loạn giấc ngủ; một số không có giờ học nào cả. Ngay cả các bảng phòng vấn của bác sĩ gia đình cũng thường không hỏi về giấc ngủ.

Chi phí về mặt kinh tế và xã hội rất lớn do sự điều trị kém cỏi chứng mất ngủ. Viện Y Học, gồm một nhóm cố vấn khoa học quốc gia độc lập, ước tính gần 20% các tai nạn nghiêm trọng về xe cộ có liên quan đến tình trạng buồn ngủ của người lái. Chi phí y tế trực tiếp của món nợ tập thể về ngủ là hàng chục tỷ đô-la. Thậm chí, tổn thất về năng suất công việc còn cao hơn nữa. Kế đó là các chi phí nhẹ nhàng hơn - cắt đứt hoặc gây tổn hại đến mối quan hệ, công việc khiến người ta mệt mỏi, không có hứng thú để xin việc, việc ngăn chặn thú vui trong sinh hoạt đời sống.

Nếu một vấn đề y tế - thuộc về công năng thân thể ít bí ẩn, ít riêng tư - gây ra tổn hại rộng rãi như vậy thì lẽ ra chính phủ sẽ tuyên chiến với nó. Nhưng Viện Y Tế Quốc Gia chỉ đóng góp khoảng \$230 triệu mỗi năm cho công cuộc nghiên cứu về giấc ngủ - có thể so sánh với khoản tiền mà các nhà sản xuất thuốc ngủ phổ thông Lunesta và Ambien chi tiêu trong một mùa quảng cáo trên truyền hình trong năm 2008. Quân đội cũng chi tiền để điều tra về giấc ngủ, nhưng mục tiêu chính yếu là để giữ cho binh lính tinh táo và sẵn sàng chiến đấu, không phải để cho binh lính có giấc ngủ ngon. Do hậu quả đó, trận chiến chống chứng bệnh mất ngủ phần lớn bỏ lại cho các công ty dược phẩm và trung tâm điều trị giấc ngủ mang tính chất thương mại.

John Winkelman, Giám Đốc Y Khoa của Trung Tâm Y Tế Giấc Ngủ thuộc bệnh viện Brigham and Women tại Brighton, Massachusetts nói, "Giấc ngủ là một loại dược phẩm Rodney Dangerfield, đơn giản là không được xem trọng."⁵

Vào một buổi trưa năm ngoái, tôi đến viếng Trung Tâm Y Tế Giấc Ngủ tại Đại Học Stanford. Chẩn y viện này, thành lập năm 1970, là viện đầu tiên trong nước dành cho các vấn đề mất ngủ, và nó hãy còn là một trong các viện quan trọng nhất. Trung Tâm Giấc Ngủ này khám bệnh cho

⁵ Rodney Dangerfield (22/11/1921 -5/10/2004), tên khai sinh là Jacob Cohen, là một diễn viên hài kịch Mỹ, nổi tiếng với câu "I don't get no respect" hay "I get no respect." Ông cũng nổi tiếng trong hai phim Caddyshack và Back To School.

hơn 10,000 bệnh nhân mỗi năm và làm hơn 3,000 khảo cứu giấc ngủ qua đêm. 18 phòng ngủ của bệnh nhân trông tiện nghi, giường êm và ấm cúng. Dụng cụ theo dõi được giấu trong trang thiết bị bàn ghế.

Dụng cụ chẩn đoán tại viện này là một *bản đồ giấc ngủ có nhiều đường*⁶, trong đó chính yếu là *não điện đồ*⁷ dùng để ghi lại dòng điện xuất ra từ não của một bệnh nhân đang ngủ. Trong khi ngủ, não chậm lại, và dòng điện của nó thay đổi từ các làn sóng ngắn lờm chờm đến làn sóng cuộn dài hơn, giống như cách chuyển động của biển: càng xa bờ càng êm hơn. Trong não, những đợt sóng nhiễu này bị ngắt đoạn từng chập do sự tái lập được kích động bất ngờ bởi một hoạt động tinh thần của giấc ngủ thuộc dạng REM. Vì các lý do không được biết, REM là khoảng thời gian của giấc ngủ trong khi chúng ta thấy gần hết tất cả giấc mơ.

Trong khi *não điện đồ* EEG ghi cuộc biến động thất thường này, kỹ thuật viên polysomnogram cũng đo nhiệt độ thân thể, hoạt động bắp thịt, nhịp đập của tim, và việc hô hấp. Rồi họ sát hạch các dữ kiện có dấu hiệu ngủ bất thường hoặc tỉnh thức thường xuyên. Thí dụ, khi một người ngủ mê thì người đó lao thẳng từ tình trạng tỉnh táo vào giấc ngủ REM mà không qua những bước trung gian. Trong trường hợp bệnh mất ngủ trí mạng di truyền, bệnh nhân có thể không bao giờ trải qua các bước ban đầu của giấc ngủ; nhiệt độ thân thể tăng vọt và tan biến.

FFI và ngủ mê không thể chẩn đoán được nếu không có *não điện đồ* EEGs và các thiết bị theo dõi khác. Tuy nhiên, Cleve Kushida, Giám Đốc Y Viện, bảo tôi rằng ông ấy có thể nhận ra các vấn đề ngủ của hầu hết mọi người ngay tại lúc phỏng vấn: những ai không thể giữ mắt mở ra, và những ai chỉ nói về sự kiệt sức nhưng không thực sự ngủ thiếp được. Nhóm người đầu thường mắc *bệnh tạm ngưng thở trong khi ngủ*⁸ Nhóm người sau mang loại bệnh mà Kushida gọi là "*bệnh mất ngủ thực sự*."

Đối với những bệnh nhân tắc nghẽn thở trong khi ngủ, do ngủ nên bắp thịt thư giãn, cho phép số thịt mềm của yết hầu và thực quản đóng lại, và vì thế, ngắt đường lưu thông không khí của người ngủ. Khi bộ não biết nó không nhận được dưỡng khí, nó gửi tín hiệu khẩn cấp để đánh thức cơ thể. Người ngủ thức dậy, hít thở, bộ não được bổ sung, và giấc ngủ quay trở lại. Một đêm ngủ của người mang *bệnh tạm ngưng thở trong khi ngủ* thực sự trở thành cả trăm giấc ngủ cực ngắn. *Bệnh tạm ngưng thở trong khi ngủ* là một con quái vật khổng lồ⁹ của các trung tâm thương mại về giấc ngủ. John Winkelman của y viện Brigham and Women nói rằng tại trung tâm giấc ngủ của ông, có hai phần ba người khám bệnh đã mắc bệnh này.

Bệnh tạm ngưng thở trong khi ngủ là chứng bệnh nghiêm trọng, liên quan đến nguy cơ đau tim và đột quỵ. Nhưng một cách gián tiếp, nó chỉ là một chứng bệnh về ngủ. Những người bị *bệnh*

⁶ bản đồ giấc ngủ có nhiều đường: dịch chữ *polysomnogram* (đa đạo thụy miên đồ 多導睡眠圖)

⁷ não điện đồ (não điện đồ 腦電圖): dịch chữ *electroencephalograph* (EEG)

⁸ bệnh tạm ngưng thở trong khi ngủ: dịch chữ *sleep apnea* (thụy miên hô hấp tạm đình 睡眠呼吸暫停): chứng bệnh tạm ngưng thở trong khi ngủ, thường trong vài giây. Bệnh này có thể gây tử vong nếu bệnh nhân ngưng thở nhiều lần hơn 10 giây.

⁹ con quái vật khổng lồ: dịch chữ *behemoth* (bi mông cự thú, dã dịch tác cự thú, thị Thánh kinh ký tái đích thần thoại sinh vật 比蒙巨獸, 也譯作巨獸, 是聖經記載的神話生物)

mất ngủ thực sự - tức là những người được chẩn đoán mắc loại bệnh mà một số bác sĩ gọi là *bệnh mất ngủ sinh tâm lý*¹⁰ - là những người hoặc không thể ngủ được hoặc không thể duy trì giấc ngủ mà không có một lý do hiển nhiên nào cả. Họ thức dậy và cảm thấy không được nghỉ ngơi. Họ nằm lại và bộ não kêu vo vo. Theo Winkelman, nhóm này chiếm đến khoảng 25% những người được khám bệnh tại các đường đường về giấc ngủ. Viện Y Khoa ước tính rằng tại Mỹ nói chung, có 30 triệu người mắc bệnh này.

Trong khi *bệnh tạm ngưng thở trong khi ngủ* có thể được điều trị bằng một dụng cụ đẩy dưỡng khí xuống yết hầu của người bệnh để giữ đường thông không khí mở ra, thì cách điều trị chứng mất ngủ kinh điển vẫn không rõ ràng. Châm cứu có thể hỗ trợ - từ lâu châm cứu đã có vai trò này trong y học Á châu và hiện đang được nghiên cứu tại Trung Tâm về Giấc Ngủ của Đại Học Pittsburgh.

Một cách tiêu biểu, *bệnh mất ngủ sinh tâm lý* được điều trị qua một phương pháp chia làm hai bước. Trước tiên là thuốc viên ngủ, hầu hết đều nhằm cải tiến hoạt động của GABA, một hóa chất thần kinh¹¹ điều tiết sự lo lắng và cảnh giác trong thân thể. Mặc dù đã an toàn hơn vào giai đầu, thuốc viên ngủ có thể dẫn đến tâm lý nghiện thuốc. Nhiều người sử dụng phàn nàn rằng thuốc viên ngủ của họ dường như khác đi, và họ cảm thấy ngày ngật khi thức dậy. Charles Czeisler, Giám Đốc của Harvard Work Hours, Health and Safety Group, chỉ rõ, "Thuốc viên ngủ không phải là phương cách tự nhiên để ngủ." Thuốc viên ngủ có thể cũng khiến cho chứng mất ngủ trong tương lai sẽ tồi tệ hơn, tức là một bất lợi có tên là *chứng mất ngủ bật ngược lại*.

Bước thứ hai trong việc điều trị *bệnh mất ngủ thực sự* thường là *cách trị liệu động thái nhận biết* (CBT)¹². Trong CBT, một tâm lý gia chuyên nghiệp dạy cho người mất ngủ hiểu rằng các vấn đề ngủ nghê của họ là có thể quản trị được, kể cả có thể giải quyết được - đó là phần nhận biết - và dạy họ thực tập "vệ sinh tốt giấc ngủ." Hầu hết vệ sinh tốt giấc ngủ bao gồm các lời khuyên đúng như: ngủ trong một phòng tối, chỉ đi ngủ khi nào buồn ngủ, không tập thể dục trước khi ngủ. Nghiên cứu cho thấy CBT hữu hiệu hơn thuốc viên ngủ khi điều trị chứng mất ngủ trường kỳ, nhưng nhiều bệnh nhân không tin như vậy. Winkelman nói, "Một số người tiếp tục chống chọi. Họ không hoàn toàn hài lòng với giấc ngủ của họ."

Winkelman nghĩ rằng CBT tốt hơn các cách khác trong việc giúp điều trị một số bệnh nhân mất ngủ. Bệnh mất ngủ bao gồm rất nhiều tình trạng khác nhau. Giữa bệnh cực hiếm FFI, và căn bệnh phổ biến *tạm ngưng thở trong khi ngủ*, có gần 90 rối loạn về giấc ngủ đã được thừa nhận và một loạt khó khăn hơn để tổng hợp các lý do khiến người ta không thể ngủ. Một số bệnh nhân mất ngủ chịu đựng từ *hội chứng bất an ở chân*¹³ (RLS: một cảm giác rất khó chịu ở chân tay khiến họ không ngủ được), đến *rối loạn vận động chân tay theo chu kỳ*¹⁴ (PLMD: tạo ra cử động

¹⁰ bệnh mất ngủ sinh tâm lý: dịch chữ *psychophysiological insomnia* (tâm lý sinh lý thất miên 心理生理失眠)

¹¹ hóa chất thần kinh: dịch chữ *neurotransmitter* (thần kinh đệ chất 神經遞質 chất thay đổi hoạt động thần kinh)

¹² cách trị liệu động thái nhận biết: dịch chữ *cognitive behavioral therapy* (CBT nhận tri hành vi trị liệu 認知行為治療)

¹³ hội chứng bất an ở chân: dịch chữ *restless legs syndrome* (RLS bất ninh thối tổng hiệp trung 不寧腿綜合徵)

¹⁴ rối loạn vận động chân tay theo chu kỳ: dịch chữ *periodic limb movement disorder* (chu kỳ tính chi thể vận động chướng ngại 週期性肢體運動障礙)

đá chân trong khi ngủ mà không do ý muốn). Người ngủ mê thường bị khó khăn ở cả hai trường hợp: duy trì giấc ngủ và duy trì tỉnh thức. Lại có những người không thể ngủ bởi vì phiền muộn, và những người bị phiền muộn bởi vì họ không thể ngủ. Những người khác có khó khăn ngủ bởi vì chứng mất trí hay bệnh Alzheimer. Một số phụ nữ không ngủ ngon khi họ đang có kinh và khi ở trong thời kỳ mãn kinh (hầu như đàn bà mắc bệnh mất ngủ gấp đôi đàn ông). Một cách tổng quát, những người già ngủ ít ngon hơn người trẻ. Một số bệnh nhân mất ngủ không thể ngủ bởi vì họ đang uống thuốc khiến họ tỉnh thức. Một số khác đang lo lắng về công việc hoặc sắp bị mất việc; một phần ba người Mỹ cho biết họ đã bị mất ngủ trong vụ khủng hoảng kinh tế gần đây. Đối với tất cả người không-ngủ này, bệnh nhân, với chứng mất ngủ xuất phát từ các nguyên nhân bên trong thân thể (có lẽ do có quá nhiều hoặc quá ít các hóa chất thần kinh) là những bệnh nhân hầu chắc rất khó có thể đáp ứng được với phương pháp trị liệu CBT.

Tuy nhiên, đối với hầu hết tình trạng này, CBT được cung cấp như là một tiềm năng chữa trị. Có lẽ đó là vì qua một thời gian dài, vấn đề mất ngủ là phạm vi chủ yếu của tâm lý gia. Dưới con mắt của họ, chứng mất ngủ - thường thường là chứng ưu tư hay chán nản - thường xảy ra bởi một cái gì đó có thể chữa trị được thông qua bộ công cụ của họ. Vì vậy, *cách trị liệu động thái nhận biết* đòi hỏi người ngủ phải nghĩ về điều nào mà họ làm sai trái, chứ không phải có cái gì sai trái trong thân thể của họ. Winkelman ao ước hai khía cạnh của giấc ngủ - vật chất và tinh thần - được cùng nhau xem xét thường xuyên hơn. Ông nói, "Giấc ngủ hết sức phức tạp. Tại sao chúng ta nghĩ rằng không thể có một cái gì đó, trong hệ thống dây thần kinh, cũng bị lệch lạc?"

Nếu chúng ta không thể ngủ, có lẽ vì chúng ta quên ngủ như thế nào. Trong thời tiền cận đại, con người ngủ một cách khác nhau, lên giường vào lúc hoàng hôn và thức dậy vào lúc bình minh. Trong các tháng mùa Đông, với nhiều giờ để nghỉ ngơi, tổ tiên chúng ta có lẽ đã tách giấc ngủ ra nhiều đoạn. Tại các nước phát triển, người ta thường vẫn còn ngủ theo cách đó. Họ đi ngủ theo nhóm và thức giấc từng chập trong đêm. Một số ngủ ngoài trời, bị lạnh hơn và hiệu quả của ánh sáng mặt trời vào *chu kỳ sinh-vật-lý-hóa*¹⁵ có tác dụng trực tiếp hơn. Năm 2002, Carol Worthman và Melissa Melby, thuộc Đại Học Emory công bố một khảo sát so sánh con người ngủ như thế nào trong các nền văn hóa khác nhau. Họ tìm ra rằng trong các nhóm đi tìm kiếm thực phẩm như Kung và Efe, "ranh giới giữa ngủ và thức rất không cố định." Không có giờ đi ngủ cố định, và không ai bảo ai đi ngủ. Người ngủ thức giấc khi có cuộc đàm thoại hay trình diễn âm nhạc xâm nhập vào giấc ngủ và kích thích họ. Họ có thể tham gia, rồi lại ngủ thiếp đi.

Ngày nay, không ai trong các nước phát triển ngủ theo cách như thế, hoặc ít ra là không có ý đó. Chúng ta đi ngủ vào lúc gần với một giờ cố định, ngủ một mình hoặc với bạn mình, trên nệm êm được che phủ với vải trải giường và mền. Trung bình, chúng ta ngủ ít hơn một giờ rưỡi mỗi đêm so với thế kỷ vừa qua. Một số dịch mất ngủ hoặc thiếu ngủ xảy ra có thể chỉ vì chúng ta không chịu lưu tâm đến cơ chế sinh vật của chúng ta. Các vận nhịp ngủ tự nhiên của thanh thiếu niên sẽ đòi thức giấc trễ - nhưng nhìn kia, chúng bắt đầu học vào lúc 8 giờ sáng. Người công nhân ca đêm ngủ trong buổi sáng là đang chống lại vận nhịp cố cựu trong thân thể của họ (ra lệnh cho họ đi sẵn hay đi kiếm thực phẩm khi bầu trời tràn đầy ánh sáng). Tuy vậy, họ không có lựa chọn nào khác (ngủ trong buổi sáng).

¹⁵ chu kỳ sinh-vật-lý-hóa: dịch chữ *circadian rhythm*, là một chu kỳ khoảng 24 giờ của các diễn biến về sinh hóa, vật lý hoặc động thái của sinh vật, kể cả thảo mộc, súc vật, nấm. Từ ngữ "*circadian*" xuất phát từ tiếng Latin "*circa*" nghĩa là khoảng, và "*diem* hoặc *dies*" nghĩa là một ngày.

Chúng ta chống chọi các mảnh lực này với sự nguy hiểm cho chính mình. Vào tháng 2-2009, một phản lực cơ trên đường bay từ Newark đến Buffalo rớt vỡ tan, giết 49 người trên máy bay và một người ở dưới đất. Viên đồng phi công, và có thể cả phi công, chỉ có một số giờ ngủ rải rác vào ngày dẫn đến vụ rơi nổ máy bay, dẫn đến việc Ủy Ban An Toàn Giao Thông Quốc Gia (National Transportation Safety Board) kết luận rằng sự thi hành nhiệm vụ của họ "hầu chắc bị tổn hại vì mệt mỏi." Loại tin tức này làm Charles Czeisler của Đại Học Harvard phẫn nộ. Ông lưu ý rằng không ngủ trong 24 giờ hoặc chỉ ngủ năm giờ mỗi đêm trong một tuần lễ thì tương đương với độ rượu trong máu là 0.1%. Tuy nhiên, đạo đức kinh doanh hiện đại lại hoan hỉ với những kỹ năng như thế. Czeisler viết một bài trong tạp san Harvard Business Review, năm 2006, "Chúng ta sẽ không bao giờ nói, 'Người này là một nhân viên tuyệt vời! Lúc nào ông ấy cũng say sưa'"

Bắt đầu từ năm 2004, Czeisler công bố một loạt báo cáo trong các tạp chí y khoa, căn cứ trên một khảo cứu mà nhóm của ông đã thực hiện trên 2,700 sinh viên y khoa năm thứ nhất. Những thanh niên nam nữ này có những ca làm việc dài gấp đôi 30 giờ làm việc mỗi tuần. Nghiên cứu của Czeisler cho thấy nguy cơ đáng kể về mặt y tế công cộng mà món nợ ngủ cần phải được bồi hoàn. Mùa Xuân 2009, ông bảo tôi, "Chúng tôi biết rằng một trong năm sinh viên năm thứ nhất thừa nhận khi một sai lầm xảy ra vì mệt mỏi, nó sẽ gây thương tích cho bệnh nhân. Một trong 20 người thừa nhận khi một sai lầm xảy ra vì mệt mỏi, nó sẽ gây tử vong cho bệnh nhân." Khi Czeisler thông báo tin này, ông hy vọng các bệnh viện sẽ cảm ơn ông. Thay vì vậy, nhiều bệnh viện ngưng nói chuyện với ông để tránh nêu ý kiến của họ¹⁶. Ông hết hy vọng về bất cứ điều gì được làm cho đến khi nào các chủ hãng Mỹ nhận biết tầm nghiêm trọng của bệnh mất ngủ và thiếu ngủ. "Tôi tin chắc rằng ngày nào đó, người ta sẽ nhìn lại một điều mà họ sẽ xem như là một tập quán quán man rợ."

Bây giờ hãy xem xét giấc ngủ trưa. Thời gian của giấc ngủ trưa truyền thống phù hợp với sự tĩnh lặng tự nhiên sau bữa ăn trưa trong *chu kỳ sinh-vật-lý-hóa* của chúng ta, và các nghiên cứu cho thấy những người ngủ gật thường có năng suất cao hơn và thậm chí, có thể hưởng thú vui do có nguy cơ thấp hơn về tử vong vì bệnh tim. Chính người Tây Ban Nha đã làm giấc ngủ trưa nổi tiếng. Rủi thay, người Tây Ban Nha không còn sống gần nơi làm việc để đi về nhà và ngủ trưa. Thay vì vậy, một số dùng giờ nghỉ trưa để đi ra ngoài ăn trưa rất lâu với bạn hữu và đồng僚. Tốn hai giờ ăn trưa, sau đó, công nhân Tây Ban Nha không thể hoàn tất công việc cho đến bảy hay tám giờ tối. Nhưng sau đó, thậm chí một số không hẳn luôn luôn đi về nhà. Thay vào đó, họ đi ra ngoài để nhậu hay ăn cơm tối. (Hãy tới một vũ trường disco Tây Ban Nha vào lúc nửa đêm và hầu chắc bạn sẽ nhảy một mình; các tiết mục truyền hình hay nhất chỉ mới vừa kết thúc.)

Gần đây, người Tây Ban Nha đã bắt đầu xem xét một cách nghiêm chỉnh về vấn đề tước bỏ giấc ngủ. Bây giờ, trong các tai nạn nghiêm trọng, cảnh sát thẩm vấn người lái xe rằng họ đã ngủ bao lâu trong đêm trước khi xảy ra tai nạn, và gần đây, chính phủ đã bắt buộc rút ngắn giờ làm việc cho nhân viên nhằm cố gắng cho họ về nhà sớm hơn.

Động cơ thúc đẩy người Tây Ban Nha hành động chống thiếu ngủ không có là bao so với tỷ suất tai nạn cùng sản lượng nhằm chần của họ - Tây Ban Nha nằm trong nhóm nước Tây phương Âu

¹⁶ dịch nghĩa của thành ngữ *circle the wagons*, theo nghĩa trong bài viết này. Còn một nghĩa khác là tập hợp mọi người lại để chống một vụ tấn công.

châu có tỷ suất tai nạn cao nhất. Người Tây Ban Nha tốn nhiều giờ hơn cho công việc và sản lượng của họ lại kém hơn hầu hết các nước Âu châu láng giềng. Ignacio Buqueras y Bach, một doanh gia 68 tuổi đi tiên phong trong nỗ lực khiến người Tây Ban Nha đi ngủ sớm hơn, diễn thuyết cho đồng bào của ông trên một tờ báo tại Madrid rằng, "Ghi giờ làm việc là một chuyện. Còn hoàn thành công việc lại là một chuyện khác."

Buqueras nói với tôi, "Thỉnh thoảng, chúng tôi phải nhắm mắt lại. Chúng tôi không phải là bộ máy." Vào năm 2006, một ủy ban được Buqueras thành lập để thay đổi vấn đề, và đã trở nên một bộ phận của chính phủ Tây Ban Nha. Hai năm sau, tôi có dịp tham dự một buổi họp của ủy ban này tại mái nhà của Congreso de los Diputados, tức là Hạ Nghị Viện của ngành Lập Pháp Tây Ban Nha. Một tập hợp các nhà quý tộc Tây Ban Nha hiện tại đã ra điều trần về vấn đề. Họ nói về tai nạn gây ra bởi các công nhân mỗi mệ, về đàn bà Tây Ban Nha kiệt sức gấp đôi bởi giờ làm việc kéo dài và công việc gia đình, và về việc trẻ em nhỏ bị mất thời gian ngủ thỏa đáng của chúng (từ 10 đến 12 giờ). Các nghị sĩ được thúc giục tiếp xúc với các mạng lưới truyền hình để xem họ có thể cứu xét chiếu các tiết mục truyền hình hay nhất sớm hơn hay không.

Buqueras điều hành buổi họp, hô hào các thuyết trình viên duy trì sự "vấn tất kiêu viết điện tín." Nhưng ánh sáng thì mờ và phòng họp thì ấm. Trong nhóm thính giả, một ít cái đầu đã khởi sự gục xuống ngực, rồi bật lên vì họ chống chọi, rồi con mắt của họ nhắm chặt hơn, các tờ chương trình của họ hạ thấp xuống đùi, và họ bắt đầu trả món nợ ngủ của quốc gia mình.

California, April 29-2010

Phạm Văn Bản

范文彬

Fan Wen Bin

The Secrets of Sleep

From birth, we spend a third of our lives asleep. After decades of research, we're still not sure why.



By D. T. Max
Photograph by Maggie Steber

Cheryl Dinges is a 29-year-old Army sergeant from St. Louis. Her job is to train soldiers in hand-to-hand combat. Specializing in Brazilian jujitsu, Dinges says she is one of the few women in the Army certified at level 2 combat. Level 2 involves a lot of training with two attackers on one, she explains, with the hope of "you being the one guy getting out alive."

Dinges may face an even harder fight in the years ahead. She belongs to a family carrying the gene for fatal familial insomnia. The main symptom of FFI, as the disease is often called, is the inability to sleep. First the ability to nap disappears, then the ability to get a full night's sleep, until the patient cannot sleep at all. The syndrome usually strikes when the sufferer is in his or her 50s, ordinarily lasts about a year, and, as the name indicates, always ends in death. Dinges has declined to be tested for the gene. "I was afraid that if I knew that this was something I had, I would not try as hard in life. I would allow myself to give up."

FFI is an awful disease, made even worse by the fact that we know so little about how it works. After years of study, researchers have figured out that in a patient with FFI, malformed proteins called prions attack the sufferer's thalamus, a structure deep in the brain, and that a damaged thalamus interferes with sleep. But they don't know why this happens, or how to stop it, or ease its brutal symptoms. Before FFI was investigated, most researchers didn't even know the thalamus had anything to do with sleep. FFI is exceedingly rare, known in only 40 families worldwide. But in one respect, it's a lot like the less serious kinds of insomnia plaguing millions of people today: It's pretty much a mystery.

If we don't know why we can't sleep, it's in part because we don't really know why we need to sleep in the first place. We know we miss it if we don't have it. And we know that no matter how much we try to resist it, sleep conquers us in the end. We know that seven to nine hours after giving in to sleep, most of us are ready to get up again, and 15 to 17 hours after that we are tired once more. We have known for 50 years that we divide our slumber between periods of deep-wave sleep and what is called rapid eye movement (REM) sleep, when the brain is as active as when we're awake, but our voluntary muscles are paralyzed. We know that all mammals and birds sleep. A dolphin sleeps with half its brain awake so it can remain aware of its underwater environment. When mallard ducks sleep in a line, the two outermost birds are able to keep half of their brains alert and one eye open to guard against predators. Fish, reptiles, and insects all experience some kind of repose too.

All this downtime comes at a price. An animal must lie still for a great stretch of time, during which it is easy prey for predators. What can possibly be the payback for such risk? "If sleep doesn't serve an absolutely vital function," the renowned sleep researcher Allan Rechtschaffen once said, "it is the greatest mistake evolution ever made."

The predominant theory of sleep is that the brain demands it. This idea derives in part from common sense—whose head doesn't feel clearer after a good night's sleep? But the trick is to confirm this assumption with real data. How does sleeping help the brain? The answer may depend on what kind of sleep you are talking about. Recently, researchers at Harvard led by Robert Stickgold tested undergraduates on various aptitude tests, allowed them to nap, then tested them again. They found that those who had engaged in REM sleep subsequently performed better in pattern recognition tasks, such as grammar, while those who slept deeply

were better at memorization. Other researchers have found that the sleeping brain appears to repeat a pattern of neuron firing that occurred while the subject was recently awake, as if in sleep the brain were trying to commit to long-term memory what it had learned that day.

Such studies suggest that memory consolidation may be one function of sleep. Giulio Tononi, a noted sleep researcher at the University of Wisconsin, Madison, published an interesting twist on this theory a few years ago: His study showed that the sleeping brain seems to weed out redundant or unnecessary synapses or connections. So the purpose of sleep may be to help us remember what's important, by letting us forget what's not.

Sleep is likely to have physiological purposes too: That patients with FFI never live long is likely significant. A lot of interest has focused on what exactly kills them, but we still don't know. Do they literally die from lack of sleep? And if not, to what extent does sleeplessness contribute to the conditions that kill them? Some researchers have found that sleep deprivation impedes wound healing in rats, and others have suggested that sleep helps boost the immune system and control infection. But these studies are not conclusive.

In the most famous attempt to figure out why we sleep, in the 1980s, Rechtschaffen forced rats to stay awake in his University of Chicago lab by placing them on a disk suspended on a spindle over a tank of water. If the rats fell asleep, the disk would turn and throw them in the water; when they fell into the water, they immediately woke up. After about two weeks of this strict enforcement of sleeplessness, all the rats were dead. But when Rechtschaffen performed necropsies on the animals, he could not find anything significantly wrong with them. Their organs were not damaged; they appeared to have died from exhaustion—that is, from not sleeping. A follow-up experiment in 2002, with more sophisticated instruments, again failed to find "an unambiguous cause of death" in the rats.

At Stanford University I visited William Dement, the retired dean of sleep studies, a co-discoverer of REM sleep, and co-founder of the Stanford Sleep Medicine Center. I asked him to tell me what he knew, after 50 years of research, about the reason we sleep. "As far as I know," he answered, "the only reason we need to sleep that is really, really solid is because we get sleepy."

Unfortunately, the reverse is not always true; we don't always get sleepy when we need to sleep. Insomnia is at epidemic levels in the developed world. Fifty to 75 million Americans, roughly a fifth of the population, complain about problems sleeping. Fifty-six million prescriptions for sleeping pills were written in 2008, up 54 percent over the previous four years. The revenue for sleep centers is expected to approach four and a half billion dollars by 2011. Yet remarkably little is being done to understand the root causes of insomnia. Most medical school students get no more than four hours of training on sleep disorders; some get none. Family doctors' health questionnaires often don't even ask about sleep.

The social and economic costs from the undertreatment of sleeplessness are huge. The Institute of Medicine, an independent national scientific advisory group, estimates nearly 20 percent of all serious motor vehicle accidents are associated with driver sleepiness. It places the direct medical cost of our collective sleep debt at tens of billions of dollars. The loss in terms of work

productivity are even higher. Then there are the softer costs—the damaged or lost relationships, the jobs tired people don't have the energy to apply for, the muting of enjoyment in life's pleasures.

If a medical problem in some less private, less mysterious bodily function were causing such widespread harm, governments would declare war on it. But the National Institutes of Health contributes only about \$230 million a year to sleep research—comparable to the amount that the manufacturers of the popular sleeping pills Lunesta and Ambien spent in one season on television advertising in 2008. The military also spends money investigating sleep, but its primary mission is keeping soldiers up and ready to fight, not ensuring they get a good night's rest. As a result the fight against insomnia is largely left to drug companies and commercial sleep centers.

"Sleep has been the Rodney Dangerfield of medicine," says John Winkelman, medical director of the Brigham and Women's Hospital's Sleep Health Center in Brighton, Massachusetts. "It just gets no respect."

One early afternoon last year I paid a visit to the Sleep Medicine Center at Stanford. The clinic, founded in 1970, was the first in the country devoted to the problem of insomnia, and it remains among the most important. The sleep center sees over 10,000 patients a year and does more than 3,000 overnight sleep studies. The 18 bedrooms that patients occupy looked comfortable, the beds soft and cozy. The monitoring equipment was hidden in the furniture.

The main diagnostic tool at the clinic is the polysomnogram, the main element of which is the electroencephalograph (EEG), which captures the electrical output from a sleeping patient's brain. As you fall asleep, your brain slows down, and its electrical signature changes from short jagged waves to longer rolling ones, much the way the movement of the sea smooths out the farther you get from shore. In the brain these gentle undulations are interrupted periodically by a renewal of the sudden agitated mental activity of REM sleep. For unknown reasons, REM is the time during sleep when we do nearly all our dreaming.

As the EEG records this fitful voyage, the polysomnogram technicians also measure body temperature, muscle activity, eye movement, heart rhythms, and breathing. Then they look over the data for signs of abnormal sleep or frequent wake-ups. When a person has narcolepsy, for instance, he or she plunges from wakefulness into REM sleep without any intermediate steps. In fatal familial insomnia, the sufferer can never get past the first stages of sleep; body temperature soars and crashes.

FFI and narcolepsy cannot be diagnosed without EEGs and other monitoring devices. But Clete Kushida, the clinic director, told me he can spot most people's sleep problems right at the intake interview: There are those who cannot keep their eyes open, and those who just speak of their exhaustion but don't actually nod off. The former often have sleep apnea. The latter have what Kushida calls "true insomnia."

In obstructive sleep apnea sufferers, the muscle relaxation that comes with sleep allows the soft tissue of the throat and esophagus to close, shutting off the sleeper's air passage. When the brain

realizes it is not getting oxygen, it sends an emergency signal to the body to wake up. The sleeper awakes, takes a breath, the brain is replenished, and sleep returns. A night's sleep for an apnea sufferer turns out to really be a hundred micro-naps. Sleep apnea is the behemoth of the sleep center business. Brigham and Women's John Winkelman says that at his sleep center, two-thirds of those examined are diagnosed with the condition.

Apnea is a serious problem, implicated in increased risk for heart attacks and stroke. But it is only indirectly a sleep disease. True insomniacs—people diagnosed with what some sleep doctors call psychophysiological insomnia—are people who either can't get to sleep or can't stay asleep for no evident reason. They wake up and don't feel rested. They lie down and their brains whirl. This group makes up about 25 percent of those seen in sleep clinics, according to Winkelman. The Institute of Medicine estimates that over all, there are 30 million people with this condition in the United States.

While apnea can be treated with a device that forces air down the sleeper's throat to keep the airways open, the treatment of classic insomnia is not so clear-cut. Acupuncture may help—it has long had this role in Asian medicine and is being studied at the University of Pittsburgh sleep center now.

Typically, psychophysiological insomnia is treated with a two-part approach. First come the sleeping pills, most of which work by enhancing the activity of GABA, a neurotransmitter that regulates overall anxiety and alertness in the body. Though safer than they once were, sleeping pills can lead to psychological addiction. Many users complain that their sleeping-pill sleep seems different, and they feel hungover when they wake up. "Sleeping pills are not a natural way to sleep," points out Charles Czeisler, director of the Harvard Work Hours, Health and Safety Group. Pills can make future insomnia worse, too, a drawback called rebound insomnia.

The second step in treating true insomniacs is usually cognitive behavioral therapy (CBT). In CBT, a specialized psychologist teaches the insomniac to think about his or her sleep problems as manageable, even solvable—that's the cognitive part—and to practice good "sleep hygiene." Good sleep hygiene mostly amounts to tried-and-true advice: Sleep in a dark room, go to bed only when you are sleepy, don't exercise before bed. Studies have shown that CBT is more effective than sleeping pills at treating long-term insomnia, but many sufferers aren't convinced. "Some people continue in my experience to struggle," says Winkelman. "They're not super-satisfied with their sleep."

Winkelman thinks CBT is better at helping some kinds of insomniacs than others. Insomnia covers a multitude of conditions. Between FFI, which is extremely rare, and apnea, which is very common, there are almost 90 recognized sleep disorders and a host of harder to codify reasons people can't sleep. Some insomniacs suffer from restless legs syndrome (RLS), an intense discomfort in their limbs that prevents falling asleep, or periodic limb movement disorder (PLMD), which produces involuntary kicking during sleep. Narcoleptics often have difficulty both staying asleep and staying awake. Then there are people who can't sleep because of depression, and people who are depressed because they can't sleep. Others have problems sleeping because of dementia or Alzheimer's disease. Some women sleep badly during their periods (women are twice as likely to have insomnia as men) and many during menopause. Older

people in general sleep less well than young. Some insomniacs can't sleep because they are on medications that keep them awake. Others are worrying about work or soon having no work; one-third of Americans report they have lost sleep in the recent economic crisis. Of all these non-sleepers, patients with insomnia derived from physical internal causes—probably excesses or scarcities of various neurotransmitters—are likely the ones least able to respond to the treatment. Yet for most of these conditions, CBT is offered as a potential cure. Perhaps this is because the problem of insomnia was for a long time the purview mainly of psychologists. In their eyes, insomnia is generally caused by something treatable through their tool kit, usually anxiety or depression. By extension, cognitive behavioral therapy asks the sleeper to think about what he or she is doing wrong, not what is wrong with his or her body. Winkelman wishes that the two aspects of sleep—the physical and the mental—were more often considered jointly. "Sleep is extraordinarily complicated," he says. "Why would we think that there couldn't be something in the wiring that goes awry too?"

If we can't sleep, perhaps it's because we've forgotten how. In premodern times people slept differently, going to bed at sunset and rising with the dawn. In winter months, with so long to rest, our ancestors may have broken sleep up into chunks. In developing countries people still often sleep this way. They bed down in groups and get up from time to time during the night. Some sleep outside, where it is cooler and the effect of sunlight on our circadian rhythm is more direct. In 2002, Carol Worthman and Melissa Melby of Emory University published a comparative survey of how people sleep in a variety of cultures. They found that among foraging groups such as the !Kung and Efe, "the boundaries of sleep and waking are very fluid." There is no fixed bedtime, and no one tells anyone else to go to sleep. Sleepers get up when a conversation or musical performance intrudes on their rest and intrigues them. They might join in, then nod off again.

No one in developed nations sleeps this way today, at least not on purpose. We go to bed near a fixed time, sleep alone or with our partner, on soft cushions covered with sheets and blankets. We sleep on average about an hour and a half less a night than we did just a century ago. Some of our epidemic of insomnia or sleeplessness is probably just our refusal to pay attention to our biology. The natural sleep rhythms of teenagers would call for a late morning wake-up—but there they are, starting high school at 8 a.m. The night shift worker sleeping in the morning is fighting ancient rhythms in his or her body that order him or her awake to hunt or forage when the sky is flooded with light. Yet he or she has no choice.

We fight these forces at our peril. In February 2009 a commuter jet en route from Newark to Buffalo crashed, killing all 49 aboard and one on the ground. The copilot, and probably the pilot, had only sporadic amounts of sleep the day leading up to the crash, leading the National Transportation Safety Board to conclude that their performance "was likely impaired because of fatigue." This sort of news enrages Harvard's Charles Czeisler. He notes that going without sleep for 24 hours or getting only five hours of sleep a night for a week is the equivalent of a blood alcohol level of 0.1 percent. Yet modern business ethic celebrates such feats. "We would never say, 'This person is a great worker! He's drunk all the time!'" Czeisler wrote in a 2006 Harvard Business Review article.

Starting in 2004, Czeisler published a series of reports in medical journals based on a study his group had conducted of 2,700 first-year medical residents. These young men and women work shifts that are as long as 30 hours twice a week. Czeisler's research revealed the remarkable public health risk that this sleep debt entailed. "We know that one out of five first-year residents admits to making a fatigue-related mistake that resulted in injury to a patient," he told me in the spring of 2009. "One in 20 admits to making a fatigue-related mistake that resulted in the death of a patient." When Czeisler came out with this information, he expected hospitals to thank him. Instead many "circled the wagons." He despairs of anything being done until U.S. employers get serious about insomnia and sleepiness. "My conviction is that one day people will look back on what will be viewed as a barbarous practice."

Now consider the siesta. The timing of the traditional siesta corresponds to a natural post-lunch dip in our circadian rhythms, and studies have shown that people who catnap are generally more productive and may even enjoy lower risk of death from heart disease. It is the Spanish who have made the siesta famous. Unfortunately, Spaniards no longer live close enough to work to go home and nap. Instead some use the afternoon break to go out for long lunches with friends and colleagues. Having spent two hours at lunch, Spanish workers then cannot finish work until seven or eight. But even then they don't always go home. They go out for drinks or dinner instead. (Go to a Spanish disco at midnight and you're likely to be dancing alone; their prime-time TV shows are just ending.)

Lately the Spanish have begun to take the problem of sleep deprivation seriously. The police now question drivers in serious accidents about how long they slept the night before, and the government has recently mandated shorter hours for its employees to try to get them home earlier.

What has motivated the Spanish to take action against sleepiness is not so much their accident rate—historically among the highest in western Europe—as their flat productivity. The Spanish spend more time at work and their productivity is less than most of their European neighbors. "It's one thing to log hours, another to get something done," Ignacio Buqueras y Bach, a 68-year-old businessman who has spearheaded the attempt to get Spaniards to bed earlier, lectured his countrymen in a Madrid newspaper recently.

"Every once in a while we have to close our eyes," Buqueras told me. "We're not machines." In 2006 a commission formed by Buqueras to change things became part of the Spanish government. Two years later I had occasion to go to one of the commission's meetings in the annex to the Congreso de los Diputados, the lower house of Spain's legislative branch. An assortment of modern Spanish grandees testified to the problem. They spoke of accidents by tired workers, Spanish women doubly exhausted by long work hours and household duties, and small children deprived of their proper ten to twelve hours of sleep. Members were urged to contact the television networks to see if they would consider moving prime time earlier.

Buqueras kept the meeting moving, exhorting the speakers to adhere to a "telegraphic brevity." But the lights were low and the room warm. In the audience a few participants' heads began to slump to their chests, then pop back up as they resisted, then their eyes closed more fully, their programs lowering to their laps, as they began to pay back their nation's sleep debt.