

บทนำ

เวลาเป็นเหมือนนายหน้าที่เราแลกเปลี่ยนความเยาว์วัยและพลังกำลังเพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์และปัญญา อาจพูดได้ว่าสัญญานี้คือการนำพลังงานไปแลกข้อมูลกลับมา แต่ดูเหมือนว่าอัตราแลกเปลี่ยน ซึ่งก็คืออัตราความชราทางชีวภาพของแต่ละคนจะแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง บางคนก้าวสู่วัย 100 ปีโดยที่มึความรู้ความสามารถเต็มเปี่ยม ขณะที่บางคนเพิ่งจะอายุ 40 ปี แต่กลับดูเหมือนคนวัย 70 ปี อีกทั้งยังแทบจะจำเบอร์โทรศัพท์ของตัวเองไม่ได้แล้ว

ดังนั้นคำถามสำคัญก็คือ เราจะคว่ำอัตราแลกเปลี่ยนที่ดีที่สุดมาได้อย่างไร พุดง่าย ๆ ก็คือ เราจะดูแลสมองให้อ่อนเยาว์ สุขภาพดี และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพไปตลอดชีวิตได้อย่างไร ที่ผ่านมาคำตอบของคำถามนี้จะเป็นการยกไหล่แล้วบอกว่า “ไม่รู้สิ” ทว่าในช่วงไม่กี่ปีมานี้ เรามีความพร้อมเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลในการต่อกรกับความชราของสมอง และนั่นคือสิ่งที่เราจะพูดถึงในหนังสือเล่มนี้

คุณเริ่มได้ตั้งแต่ตอนนี้เลย เพียงแค่เปลี่ยนวิธีดูแลสมองเล็ก ๆ น้อย ๆ คุณก็จะคิดได้อย่างเฉียบคมมากขึ้น จำแม่น เรียนรู้ข้อมูลใหม่ๆ ได้อย่างง่ายดาย และควบคุมอารมณ์ความรู้สึกได้ดีขึ้น นอกจากนี้ คุณจะยังรักษาพลังเหล่านี้ไปได้ตลอดอายุ 100 ปีหรือนานยิ่งกว่านั้น

อาจฟังดูเหมือนคำกล่าวอ้างที่เกินตัวไปเสียหน่อย แต่รู้อะไรไหม มันเป็นแบบนั้นได้จริง ๆ! เพราะสิ่งที่คุณจะได้อ่านในหนังสือเล่มนี้ ยังไม่ได้รับการบรรจุให้เป็นส่วนหนึ่งของการแพทย์กระแสหลัก

ผมอยากเปิดเผยเรื่องนี้โดยตรงไปตรงมา ข้อมูลในหน้าต่อๆ ไป ไม่ใช่สิ่งที่คุณจะได้ยินจากแพทย์ส่วนใหญ่ถ้าคุณถามพวกเขาถึงวิธีป้องกัน ความชราของสมองและโรคทางสมอง พวกเขาจะบอกคุณว่าความชราของสมองเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ รวมถึงบอกว่าโรคทางระบบประสาท ขึ้นอยู่กับโชคชะตาล้วนๆ หากยีนที่ได้รับผ่านกรรมพันธุ์ดันเป็นยีนไม่ดี น่าเศร้าที่นั่น เป็นสิ่งที่ได้รับการยอมรับเป็นวงกว้าง

อย่างไรก็ตาม ผมเป็นหนึ่งในแพทย์กลุ่มเล็กๆ ที่กำลังเพิ่มจำนวน ขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งไม่เชื่ออีกต่อไปว่าสมองมนุษย์เป็นแบบนั้น เพราะเรารู้ดีว่าสิ่งที่ได้รับการยอมรับในวงกว้างไม่จำเป็นต้องเป็นความจริงเสมอไป

ตัวอย่างเช่น ครั้งหนึ่งผู้คนเคยยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า ขณะที่เราอายุมากขึ้น หัวใจจะอ่อนแอลงโดยธรรมชาติ เพราะอ่อนล้าจากการต้องเต้นโดยไม่หยุดพักประมาณ 2.5 ล้านครั้งตลอดชีวิตของเรา จนกระทั่งอวัยวะนี้เต้นไม่ไหวอีกต่อไป ทุกวันนี้เรารู้แล้วว่าเราทำสิ่งต่างๆ ได้มากมายเพื่อเสริมสร้างหัวใจให้แข็งแรงและยืดอายุการใช้งาน การตัดสินใจบางอย่าง เช่น การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การทำตั้งแต่ตอนอายุน้อยและทำต่อไปตลอดอายุขัย มาตรการบางอย่าง เช่น การกินผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ยา หัตถการทางการแพทย์ สามารถทำตอนอายุมากได้โดยที่ยังได้ผลดีเช่นกัน ในขณะที่การแทรกแซงบางอย่าง เช่น การผ่าตัดบายพาส การปลูกถ่ายหัวใจ มีไว้สำหรับตอนที่เกิดความผิดปกติขั้นรุนแรง แต่เอาเป็นว่าตอนนี้แทบจะไม่มีใครเชื่อแล้วว่าเราไม่มีทางยืดอายุการใช้งานหัวใจมนุษย์ได้

และครั้งหนึ่งผู้คนเคยยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า ขณะที่เราอายุมากขึ้น เซลล์มีแนวโน้มจะกลายพันธุ์ง่ายขึ้น และการกลายพันธุ์

เหล่านี้ก็มีแนวโน้มที่จะแพร่กระจาย โดยธรรมชาติจึงเชื่อกันว่า ท้ายที่สุด เซลล์กลายพันธุ์จะมีจำนวนมากกว่าเซลล์ปกติ และนั่นคือจุดเริ่มต้นของจุดจบที่มักจะทรมาณและหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทุกวันนี้เรารู้แล้วว่า มีสิ่งต่างๆ มากมายที่เราทำได้เพื่อป้องกันปัญหาที่เรียกว่ามะเร็งนี้ นั่นคือการตรวจพบตั้งแต่เนิ่นๆ การชะลอการลุกลาม และในหลายกรณีก็รวมถึงการกำจัดให้สิ้นซาก ในทำนองเดียวกับกรณีของหัวใจ มีหลายสิ่งที่เราควรทำตั้งแต่อายุน้อย มีการบำบัดรักษาที่รื้อทำตอนอายุมากขึ้นอีกสักนิดได้ และมีมาตรการฉุกเฉินพร้อมสรรพเพื่อเกิดเหตุวิกฤติ แต่ตอนนี้น่าจะไม่มีใครเชื่อแล้วว่าเราไม่มีทางทำอะไรกับโรคมะเร็งได้

และอีกครั้งหนึ่งผู้คนเคยยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า ขณะที่เราอายุมากขึ้น ร่างกายของเราจะเปลี่ยนอาหารไปเป็นพลังงานได้แยลง ท้ายที่สุดอินซูลินที่สะสมไว้จะถูกใช้จนหมด อินซูลินเป็นฮอร์โมนสำคัญที่ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เมื่อไม่มีอินซูลิน หลอดเลือดจะขาดความยืดหยุ่น ระบบหัวใจและหลอดเลือดจะทำงานติดขัด ร่างกายจะสมานแผลได้ช้าลง ไตจะกรองของเสียไม่ได้ และเส้นประสาทจะไม่สามารถส่งข้อมูลจากส่วนหนึ่งของร่างกายไปยังส่วนอื่นๆ ทุกวันนี้เรารู้แล้วว่า มีสิ่งต่างๆ มากมายที่เราทำได้เพื่อป้องกันและรักษาโรคเบาหวาน ในทำนองเดียวกับหัวใจและเซลล์ เราสามารถใช้มาตรการป้องกันในช่วงต้นของชีวิต ทำหัตถการบางอย่างตามความจำเป็นในแต่ละช่วงวัย และเข้ารับการบำบัดรักษาขั้นวิกฤติเมื่อเกิดเหตุร้ายแรง

ส่วนในเรื่องของสมอง ครั้งหนึ่งผู้คนเคยยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่า ถ้าอายุยืนมากพอ คุณจะต้องมีภาวะการรู้คิดถดถอยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ อันที่จริง แพทย์อายุรเวทเมื่อ 3,000 ปีก่อนไม่ได้มองว่าภาวะสมองเสื่อมคือโรค แต่มองว่าเป็นผลพวงตามปกติจากความชรา ผู้คนเห็นพ้องต้องกันมาโดยตลอดว่า เมื่อเกิดภาวะนี้ความจำจะค่อยๆ แย่ลงอย่างต่อเนื่องและเริ่มสับสน โดยไร้ความหวัง

ที่จะหายดี หรือก็คืออาการป่วยระยะสุดท้าย สำหรับคนที่โชคร้าย อาการเหล่านี้ไม่ได้เกิดขึ้นแบบค่อยเป็นค่อยไป คนที่เป็นโรคอัลไซเมอร์ และภาวะสมองเสื่อมประเภทอื่นๆ มักมีอาการสับสนอย่างฉับพลัน โดยที่ความทรงจำและความผันปะปนกับปัจจุบันอย่างแยกไม่ออก โลกรอบตัวกลายเป็นสิ่งที่ไม่คุ้นเคย ไม่อาจจินตนาการถึงอนาคตได้อีกทั้งยังจำไม่ได้ว่าลูกเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดในชีวิตของพวกเขา

ทว่าทุกวันนี้เรารู้แล้วว่า การสูญเสียความสามารถอันแสนวิเศษที่เรามีในฐานะมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการพูด อ่าน เรียนรู้ จดจำ คำนวณ ให้เหตุผล หรือความสามารถอื่นๆ ใช่ว่าจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ อันที่จริง เราเริ่มจะหลีกเลี่ยงและรักษาให้หายขาดได้เร็วขึ้นเรื่อยๆ ต่างหาก ในยุคทองนี้ เราตรวจพบโรคอัลไซเมอร์ได้ด้วยการตรวจเลือดแบบง่ายๆ ล่วงหน้าหลายปีก่อนที่สมองจะเสียหายจนแก้ไขอะไรไม่ได้ ส่วนใหญ่แล้ว มักพบก่อนที่เจ้าตัวจะรู้ด้วยซ้ำว่ากำลังจะเป็นอัลไซเมอร์ เราระบุสาเหตุ และปัจจัยของโรคได้ ที่สำคัญที่สุดก็คือ เราหยุดยั้งโรคได้ และในกรณีส่วนใหญ่ก็รักษาให้กลับมามีสติดังเดิมได้ ในที่สุดเราก็เข้าใจหลักการพื้นฐานที่อยู่เบื้องหลังภาวะการรู้คิดถดถอย จึงส่งผลให้คาดการณ์ได้อย่างแม่นยำว่าจะป้องกันและรักษาให้หายขาดได้อย่างไร

น่าเสียดายที่คนส่วนใหญ่ยังคงจมอยู่กับความเชื่อที่ว่า ภาวะการรู้คิดถดถอยเป็นชะตาชีวิตที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ และภาวะสมองเสื่อมก็เป็นโชคชะตาของคนที่หลายร้อยล้านทั่วโลก ผมสังเกตเห็นหลายครั้งว่า คนชอบพูดกันว่าทุกคนล้วนรู้จักคนที่รอดจากมะเร็ง แต่ไม่มีใครรู้จักคนที่รอดจากอัลไซเมอร์

แต่ขอบอกความลับสักนิดนะครับ ผมรู้จัก! อันที่จริง ผมรู้จักหลายคนด้วย

โอเค นั่นอาจจะไม่ได้เป็นความลับสักเท่าไร ผมพยายามบอกเรื่องนี้ให้ผู้คนรู้มาตลอด สาบานเลยว่าผมพยายามมาตลอด ผมทำ

ทุกอย่างยกเว้นการขึ้นไปตะโกนจากบนดาดฟ้า ใช่ว่าผมจะไม่อยากทำแบบนั้นหรอกนะ ถ้ามันจะช่วยได้ โชคร้ายที่คนจำนวนมากยังไม่พร้อมจะฟังสักเท่าไร นี่เป็นเรื่องที่เข้าใจได้ เพราะพวกเขาได้รับทราบมาว่า ส่วนหนึ่งของการมีอายุมากขึ้นคือความชรา และส่วนหนึ่งของความชราก็มาพร้อมกับการสูญเสียความสามารถในการทำความเข้าใจโลกอย่างที่เป็นอยู่ รวมถึงจดจำโลกอย่างที่เคยเป็นมา ก็ถือว่าถูกต้องอย่างที่ว่ามาจนกระทั่งเมื่อไม่นานมานี้เอง (ตัวเลขที่แน่นอนคือปี 2012) ดังนั้นพวกเขาจึงเชื่อว่าส่วนหนึ่งของความชรา หมายถึงการสูญเสียตัวตนของเราไป

อย่างไรก็ตาม นั่นไม่จริงเลย เรายังห่างไกลมากจากการรู้วิธีการรักษาภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทที่มาพร้อมกับความชรา เมื่อเทียบกับการรักษาโรคหัวใจ มะเร็ง และเบาหวาน ทั้งหมดนี้ยังคงเป็นโรคร้ายที่คร่าชีวิตผู้คนมากมาย ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเรื่องสุขภาพสมองยังล้าหลังโรคอื่นๆ ที่กำจัดได้เกือบหมดสิ้นหรือสิ้นซากไปแล้ว แม้แต่คนที่มองโลกในแง่ดีที่สุดในโลกก็ไม่มีทางคิดว่าเราจะเอาชนะอัลไซเมอร์ได้ในเร็ววัน ใครก็ตามที่เชื่อเช่นนั้นน่าจะเพ่งลืมหาดูโลกเมื่อวานนี้แน่นอนว่าผมแค่เปรียบเปรยเฉยๆ

แต่ตอนนี้เรารู้แล้วว่า ในทำนองเดียวกับโรคหัวใจ มะเร็ง และเบาหวาน มีเรื่องมากมายที่เราทำได้ทั้งในช่วงอายุน้อย ช่วงที่อายุมากขึ้น ลึกเล็กน้อย และที่เป็นทางเลือกสุดท้าย เพื่อป้องกัน ยับยั้ง และแม้กระทั่งรักษาโรคความเสื่อมของระบบประสาท

นี่เป็นเหตุผลที่ผู้คนจากทั่วโลกต่างมาหาเราเมื่อพวกเขาหรือคนในครอบครัวประสบปัญหาทางความคิดและความจำ โดยมักมาหลังจากที่ไม่มีทางเลือกอื่นแล้ว รวมถึงเมื่อสิ้นหวังและอับจนหนทางกับสิ่งที่กำลังจะเกิดขึ้นกับพวกเขา นอกจากนี้ พวกเขายังถูกพร่ำบอกว่าเมื่อเริ่มประสพภาวะดังกล่าวซึ่งไม่ได้เกิดแบบค่อยเป็นค่อยไปนักก็ไม่มีทางย้อนกลับไปแก้ไขอะไรได้อีกแล้ว

ครั้งหนึ่งผมเคยเชื่อแบบนั้นเช่นกัน แต่ก็อดสงสัยไม่ได้ว่า บางทีสักวันในอนาคตอันห่างไกล ใครสักคนอาจหาทางออกให้กับปัญหานี้ที่เรามองว่า “ไม่มีทางออก” และคิดค้นวิธีการที่ได้ผลเป็นครั้งแรกสำหรับคนไข้ที่มีภาวะการรู้คิดถดถอยจากความชรามากก็ได้ อะไรคือสิ่งที่พวกเขาหรือทีมของพวกเขาจะคิดออกในขณะที่เรากำลังไม่ออก เรื่องใดที่พวกเขาจะประสบความสำเร็จในขณะที่เรากำลังเหลว พวกเขาจะมองอาการนี้แตกต่างจากพวกเราหรือไม่ พวกเขาจะคิดค้นวิธีใหม่ๆ ได้ไหม ไม่ว่าพวกเขาจะทำอะไรที่นำไปสู่ความสำเร็จ บางทีเราอาจทำแบบนั้นได้ตั้งแต่ตอนนี้หรือเปล่า

ความคิดเหล่านี้ทำให้ทางทีมและตัวผมเองเจาะลึกเรื่องนี้มากยิ่งขึ้น เร่งด่วนอยู่ในห้องปฏิบัติการหลายปีเพื่อค้นหาคำตอบ ในที่สุดผลการวิจัยก็เผยให้เห็นว่า อัลไซเมอร์ (โรคที่ทำให้เกิดภาวะการรู้คิดถดถอยจากความชรา) ค่อนข้างแตกต่างจากสิ่งที่โรงเรียนแพทย์พร่ำสอนกัน ดังนั้นการรักษาโรคนี้น่าจะต้องใช้วิธีที่แตกต่างจากแนวปฏิบัติมาตรฐานเช่นกัน

เราจึงพัฒนาสิ่งที่เรียกว่าแนวปฏิบัติ ReCODE ขึ้น (แลนซ์ เคล เพื่อนร่วมการวิจัยของผมเป็นคนเสนอชื่อนี้) ซึ่งหมายถึงการฟื้นฟูสมองจากภาวะการรู้คิดถดถอย (**reversal of cognitive decline**) ผมเขียนถึงกรอบแนวคิดสำหรับการรักษาโรคความเสื่อมของระบบประสาทนี้ไว้อย่างละเอียดในหนังสือเรื่อง *The End of Alzheimer's* และภาคต่อเรื่อง *The End of Alzheimer's Program* ส่วนในเล่มที่สาม *The First Survivors of Alzheimer's* ผมได้รวบรวมเรื่องราวอันน่าทึ่งและสะเทือนอารมณ์จากคนที่ร่วมรักษากับผมซึ่งใช้แนวปฏิบัตินี้ในการชะลอ หยุดยั้ง และในหลายกรณีก็ย้อนสมองที่กำลังเข้าสู่ภาวะสมองเสื่อมให้กลับมาดีดังเดิมได้ ทว่าเรื่องราวเหล่านั้นพูดถึงคนที่ เป็นโรคแล้ว และผมตั้งใจไว้ว่าคุณผู้อ่านที่รักไม่ควรต้องเผชิญโรคดังกล่าวเลย

อันที่จริง หากคุณเป็นคนรุ่นที่เรียกกันว่าเจเนซี ผมเชื่อว่า คุณจะไม่มีวันต้องกังวลกับเรื่องนี้เลยด้วยซ้ำ มีเหตุผลมากมายให้เชื่อและแทบไม่มีเหตุผลใดให้สงสัยว่า ตอนนี้เรารู้แล้วว่า จะป้องกันภาวะการรู้คิดติดต่อกับภาวะสมองเสื่อมในแทบทุกคนได้อย่างไร งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์กำลังถอดเขี้ยวเล็บโรคที่เคยเป็นความกังวลอันดับหนึ่งของคนรุ่นผม (หรือที่รู้จักกันในชื่อรุ่นเบบี้บูมเมอร์) ในหนังสือเล่มนี้ ผมจะเล่าให้ฟังว่าเรากำลังทำสิ่งนั้นได้อย่างไร

ถึงแม้ว่าทั้งหมดทั้งมวลจะก้าวหน้าขนาดนั้น แต่หลายคนก็ยังมีรือนานเกินควรที่จะเข้ารับการรักษา เป็น 10 ปีหรือกระทั่ง 20 ปีหลังจากที่โรคนี้เริ่มก่อตัวขึ้น สำหรับคนเหล่านั้น ผมมีทั้งข่าวดีและข่าวร้ายจะบอก ข่าวดีก็คือ เราเห็นแล้วว่าแนวทางนี้ได้ผลอย่างน่าทึ่ง หลายคนกลับมาจำเรื่องราวต่างๆ ได้อีกครั้ง จดจำบุคคลอันเป็นที่รักได้ และมักกลับมามีปฏิสัมพันธ์กันดังเดิม พวกเขาอาจกลับมาพูดได้อีกครั้ง อาจดูแลตัวเองได้อีกครั้ง และอาจมีปฏิสัมพันธ์กับโลกรอบตัวได้อย่างมีความหมายเช่นที่เคยเป็น ข่าวร้ายก็คือ ยิ่งเริ่มรักษาช้าเท่าไร ยิ่งมีโอกาสนั่นตัวน้อยลงเท่านั้น หากภาวะสมองเสื่อมไปถึงระยะท้ายๆ แล้ว ยิ่งฟื้นกลับมาได้เพียงบางส่วน ไม่สมบูรณ์ทั้งหมด แม้ว่าอาจคงอยู่ได้หลายปีก็ตาม อีกทั้งแนวทางนี้ยังใช้เวลาเพิ่มขึ้นและทำได้ยากขึ้นสำหรับคนที่อยู่ในระยะท้ายๆ

ในทางกลับกัน คนส่วนใหญ่ที่อยู่ในระยะแรกเริ่มจะไปได้สวย เมื่อใช้แนวปฏิบัตินี้ หลายคนอาจกลับมารู้คิดเป็นปกติได้ทุกประการ คนเหล่านี้คือคนกลุ่มแรกๆ ในโลกที่รอดจากอัลไซเมอร์ คือ นักบุญเบิก ที่แผ้วถางทางเพื่อให้คนรุ่นต่อไปมีชีวิตที่ดีกว่าเดิม ดังนั้นหากเราสามารถโน้มน้าวให้ผู้คนไปหาหมอเมื่อเริ่มพบความผิดปกติด้านการรู้คิด (หรือถ้าจะให้ดีกว่านี้ก่อนจะเจออาการ) เราย่อมลดภาวะสมองเสื่อมที่คนทั่วโลกกำลังแบกรับได้อย่างแท้จริง

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นเพื่อคนจำนวนมากที่ยังอยู่ในช่วงต้นของเส้นทาง ซึ่งยังหลีกเลี่ยงความถดถอยที่ร้ายแรงนี้ได้ แต่เรารู้ดีว่าในเมื่อเราสามารถช่วยคนที่อยู่ในช่วงท้ายของเส้นทางนี้ให้มีชีวิตที่ดีขึ้นกว่าเดิมมาก ช่วยเหลือคนในระยะกลางย้อนความถดถอยได้ ถ้าเราจะขยับไปเริ่มให้เร็วกว่านั้น โดยมุ่งไปยังคนที่ยังไม่มีอาการใดๆ เราก็น่าจะป้องกันภาวะการรู้คิดถดถอยได้อย่างสิ้นเชิง (อันที่จริง คนที่ใช้แนวปฏิบัติเพื่อการป้องกันของเราไม่มีใครเกิดภาวะสมองเสื่อมเลย) หนังสือเล่มนี้รวบรวมทุกสิ่งที่ผมเชื่อว่าผู้คนสามารถทำได้เพื่อหลีกเลี่ยงการเฉียดเข้าใกล้ความถดถอย เพื่อเพิ่ม “อายุขัยที่สมองสมบูรณ์” (brainspan) ซึ่งรับประกันว่าจะมีสมองที่อ่อนเยาว์และใช้การได้ดีไปตลอดชีวิต

ลองนึกถึงความเป็นไปได้นี้ดูสักครู่ โลกที่เราคิดได้อย่างทะลุปรุโปร่ง เรียนรู้ และจดจำได้ตลอดชีวิตโดยไม่ต้องกังวล นี่คือความหวังของผมสำหรับเราทุกคน และผมเชื่อมั่นว่าความหวังดังกล่าวเป็นจริงได้ในปัจจุบัน ความปรารถนาสูงสุดของผมคือ หนังสือเล่มนี้จะมอบพลังให้คุณผ่านข้อมูลเพื่อช่วยให้คุณบรรลุเป้าหมายนั้น

ประสิทธิภาพและการปกป้อง

รู้ไหมว่าจะไย่ยืนย่นกว่าความงาม ความฉลาดอย่างไรละ

— บิรนาม

ไม่ว่าคุณจะอยู่ในช่วงอายุ 20 ปี หรือ 90 ปี หรือตรงกลางระหว่างนั้น
สมองที่มีประสิทธิภาพสูงและได้รับการปกป้องไม่ให้เสื่อมถอยย่อมเป็น
สมบัติที่สำคัญที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ารับประกันได้ว่าจะเป็นแบบนั้น
ไปชั่วชีวิต ความปรารถนาดังกล่าวเป็นไปได้เลยจนกระทั่งเมื่อไม่นาน
มานี้ ยุคสมัยได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างสิ้นเชิง ในหนังสือเล่มนี้ ผมจะ
แสดงให้คุณเห็นว่าจะคงความเยาว์วัยของสมองไปตลอดชั่วชีวิต
อันยาวนานได้อย่างไร

นอกจากนั้น ผมจะอธิบายด้วยว่าทำไมปัจจุบันคุณถึงเลือกได้ว่า
จะเป็นโรคอัลไซเมอร์หรือไม่ หากพยายามปกป้องสมองในเชิงรุก (ใช่แล้ว
ผมพูดจริงครับ เรามีข้อมูลสนับสนุนเรื่องนี้ด้วย) ผมจะกล่าวถึงวิธี
เพิ่มประสิทธิภาพของสมองในทุกวัน และจะเล่าให้ฟังว่าทำไมความ
สัมพันธ์ระหว่างสมองกับความคิดถึงได้ อืม น่าฟังอย่างแท้จริง ดังนั้น
รัดเข็มขัดให้แน่น หายใจเข้าลึกๆ และเพลิดเพลินไปกับการเดินทาง
สู่ดินแดนแห่งสมองที่ไม่เคยมีใครเหยียบย่างมาก่อน จุดหมายปลายทาง
ของเราคือการมีชีวิตที่ดีขึ้นด้วยประสาทชีวิตวิทยา เราจะอ่อนเยาว์ลง
และชาญฉลาดมากขึ้น นั่นละคือเป้าหมายของเรา

เพื่อไปให้ถึงจุดนั้น เราต้องบรรลุทั้งประสิทธิภาพสมองและการปกป้องสมอง ไม่ใช่เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

ประสิทธิภาพที่ไร้ซึ่งการปกป้องทำได้ง่ายดายยิ่ง โคเคน ยากระตุ้นประสาทแอดเดอร์ล (Adderall) และน้ำตาล ล้วนสูบน้ำดื่มสมองให้มีประสิทธิภาพขึ้นอย่างรวดเร็วได้ แต่ก็ต้องแลกมาด้วยการไม่อาจปกป้องในระยะยาว ในทางตรงกันข้าม การปกป้องโดยไร้ซึ่งประสิทธิภาพก็ง่ายดายเช่นกัน คุณแค่ต้องแช่แข็งสมองไว้ในไนโตรเจนเหลว ซึ่งจะไม่ต้องเสี่ยงกับการเสื่อมของระบบประสาท แต่คุณน่าจะไม่วางใจกับประสิทธิภาพของระบบประสาทนั้นสักเท่าไร ดังนั้นเคล็ดลับที่แท้จริงจึงอยู่ที่การทำให้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นพร้อมกับได้รับการปกป้องไปตลอดชีวิตโดยไม่ต้องแลกกับข้อบกพร่องใดๆ

ทว่าหนึ่งในข้อเท็จจริงที่ถูกมองข้ามมากที่สุดเกี่ยวกับประสิทธิภาพและการปกป้องสมองก็คือ ข้อบกพร่องมักคืบคลานเข้ามาโดยที่คุณไม่รู้ตัว ดังที่ริชาร์ด ไลน์แมน นักฟิสิกส์ชื่อดัง ตั้งข้อสังเกตว่า สมองที่มีข้อบกพร่องมักสูญเสียความสามารถในการตระหนักถึงข้อบกพร่องดังกล่าว อันที่จริงตัวไลน์แมนเองบางครั้งก็เคยตกเป็นเหยื่อของข้อบกพร่องทำนองนั้นเช่นกัน ในช่วงกลางทศวรรษ 1980 ขณะที่เขากำลังไปซื้อคอมพิวเตอร์เครื่องใหม่ เกิดสะดุดหมอนก้นล้อรถจนล้มฟาดผนังเข้า ส่งผลให้ศีรษะได้รับบาดเจ็บ หลายสัปดาห์หลังจากนั้น ทักษะการขับรถของเขาก็แย่ลงมาก เขาสอนไม่รู้เรื่อง ทั้งยังทำพฤติกรรมที่น่ากังวล ทว่าไลน์แมนกลับไม่สังเกตถึงความผิดปกติเหล่านี้เลยสักนิด ต้องรอให้ภรรยาจะยื่นคะยอให้หาหมอ เขาถึงรู้ว่าตัวเองมีภาวะเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อหลอดเลือดบริเวณช่องว่างระหว่างกะโหลกศีรษะกับสมองได้รับความเสียหายจนเกิดลิ่มเลือดไปกดทับสมอง มักส่งผลให้พูดจาสับสนหรือพูดไม่ชัด เดินและขับรถลำบาก รวมถึงมีอาการสับสน

“สิ่งที่ทำให้ผมรู้สึกแปลกใจที่สุดก็คือ ผมพยายามหาเหตุผลมากลบเกลื่อนข้อบกพร่องทางสมองทั้งหมดนั้น” โฟน์แมนกล่าว “นี่ถือเป็นบทเรียนอย่างหนึ่ง ผมเองก็ไม่ว่าเหตุการณ์นี้หมายความว่าอย่างไรกันแน่ แต่ก็น่าสนใจดีที่เวลาคนเราทำอะไรลงไป มักจะปกป้องตัวเองไม่ให้รับรู้ถึงความโง่งนั้น”¹

เราทำแบบเดียวกันเวลาที่สมองเสื่อม หนึ่งในคำพูดที่ผมได้ยินบ่อยที่สุดก็คือ “ภาวะความจำเสื่อมก็แค่เรื่องปกติของคนแก่” ความเชื่อนี้ทั้งล้าสมัยและอันตราย โดยชักจูงให้คนมากมายเข้ารับการประเมินและรักษาล่าช้ากว่าที่ควร

นั่นเป็นสิ่งที่เกือบจะเกิดขึ้นกับนิน่า คนไข้ที่ผมได้เจอครั้งแรกในโปรแกรมตรวจเชิงลึกช่วงสุดสัปดาห์ ซึ่งเปิดโอกาสให้คนที่กังวลเรื่องความชราของสมองและโรคทางสมองได้เข้ารับการตรวจประเมินอย่างครอบคลุม เพื่อจะได้เข้าใจสภาพของสุขภาพทางระบบประสาทของตัวเอง นิน่าไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรมเพราะรู้สึกหนักอึ้งใจเรื่องสุขภาพ แต่เพราะแค่อยากรู้เฉยๆ อันที่จริง เธอคิดว่าตัวเองกำลังดูแลสุขภาพเชิงรุกได้อย่างยอดเยี่ยมด้วยซ้ำ

“คนในครอบครัวของฉันเป็นอัลไซเมอร์กันหลายคนเลยล่ะ” เธออธิบายให้ผมฟัง “ฉันคิดว่าฉันน่าจะโอเคอยู่ แต่ก็มีอาการบางอย่างแค่เรื่องเล็กๆ น้อยๆ ละ ฉันแน่ใจว่าไม่เป็นอะไรหรอก”

“เรื่องเล็กๆ น้อยๆ นี่หมายถึงอะไรครับ” ผมถามเธอ

“พวกเรื่องเช่อดำนั้แหละละละ คุณน่าจะเข้าใจ” เธอบอก “อย่างวางของผิดที่เป็นบางครั้ง คิดอะไรไม่ออกเล็กน้อย เสียสมาธิเรื่องพวกนี้แค่เกิดขึ้นเวลาเราแก่ตัวลงใช้ไหมละละ”

ผมเหลือบมองประวัติของเธอ เธอเพิ่งอยู่ในวัยเลขสี่ “อาจเป็นแบบนั้นครับ” ผมบอกโดยลากเสียงเน้นที่คำว่าอาจ “แต่รู้ไหมครับ บางทีก็ไม่ว่าเป็นต้องเป็นแบบนั้นก็ได้ เพราะมันเรามาถูกกันดีกว่าว่า

จะหาเจอใหม่ว่าคุณเป็นอะไร”

ตลอดหลายปีที่ผ่านมาเริ่มเห็นได้ชัดแล้วว่า สิ่งที่เราเรียกกันว่า “ภาวะความจำเสื่อมจากวัยตามปกติ” ไม่ใช่เรื่องปกติสักนิด เหมือนกับการพูดว่า “โรคความดันโลหิตจากวัยตามปกติ” หรือ “ภาวะดื้ออินซูลินจากวัยตามปกติ” อาการเหล่านี้พบได้บ่อยใช้ไหม แนนอน น้าเศร้า ที่คำตอบคือใช่ ทว่านั่นไม่ได้ทำให้อาการเหล่านี้เป็นเรื่องปกติ โรคทั้งหมดนี้สะท้อนถึงปัญหาซ่อนเร้นที่รักษาได้และควรรักษา แต่ในกรณีเกือบทั้งหมด โรคพวกนี้ป้องกันได้เช่นกัน

กระบวนการคัดกรองคนเข้าโปรแกรมตรวจเชิงลึกช่วงสุดสัปดาห์ มีขั้นตอนหนึ่งที่ทำให้ผู้สมัครทำแบบประเมินการรู้คิดมอนทรีออล (Montreal Cognitive Assessment) หรือที่รู้จักกันในชื่อแบบทดสอบ MoCA แบบทดสอบนี้มีคะแนนเต็ม 30 คะแนน ใช้เวลาทำไม่นาน และประเมินผลได้ง่าย อีกทั้งพิสูจน์ให้เห็นในงานวิจัยหลายร้อยฉบับ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญว่าสะท้อนการถดถอยสู่ภาวะการรู้คิดบกพร่องและภาวะสมองเสื่อมของคนคนหนึ่งได้ค่อนข้างแม่นยำ คำถามแต่ละข้อจะประเมินความสามารถของสมองส่วนต่าง ๆ ไล่ตั้งแต่ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลอย่างรวดเร็ว การประมวลข้อมูลดังกล่าวไปจนถึงการตอบสนองอย่างถูกต้อง แม้จะไม่ใช่เครื่องมือที่สมบูรณ์แบบ แต่การสละเวลาเพียง 10 นาทีก็ช่วยให้แพทย์เห็นภาพรวมสุขภาพทางสมองของคนไข้ตรงหน้าได้เป็นอย่างดี ซิอาดา นาสเรตติน แพทย์ระบบประสาทชาวแคนาดาผู้พัฒนาแบบทดสอบนี้ ตั้งใจออกแบบให้คนที่ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เช่น คนที่จบมัธยมปลายโดยทั่วไป ทำคะแนนได้ระหว่าง 26 - 30 คะแนน โดยที่ 19 - 25 คะแนนสัมพันธ์กับการมีภาวะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อย และถ้าทำได้ต่ำกว่า 20 คะแนน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีปัญหาในการทำกิจกรรมประจำวันร่วมด้วย เช่น การแต่งตัว สุขอนามัยส่วนตัว หรือความสามารถในการใช้และดูแล

อุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ อย่างแว่นตาและคอนแท็กต์เลนส์ เท่ากับมีสัญญาณบ่งชี้ถึงภาวะสมองเสื่อม ซึ่งเป็นกลุ่มอาการที่มีลักษณะเฉพาะของความเสื่อมถอยทางสติปัญญาอย่างต่อเนื่อง ภาวะความจำเสื่อม และการมีนิสัยเปลี่ยนแปลงไป โดยสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดก็คือโรคอัลไซเมอร์

ผมก้มลงมองบันทึกข้อมูล พลิกไปอีกหน้า และเห็นคะแนนของนีน่า

เธอได้ 23 คะแนน

แบบทดสอบ MoCA อาจผิดพลาด แบบทดสอบใด ๆ ก็ตาม อาจผิดพลาดได้หมด หากอยากแน่ใจให้มากขึ้นว่ามีปัญหาอะไรหรือไม่ จะมีประโยชน์หากทดสอบการรู้คิดเพิ่มเติม ประเมินตัวบ่งชี้ทางชีวภาพในเลือด และสแกนสมอง ทว่าคะแนนของนีน่าร่วมกับข้อเท็จจริงที่ว่า เธอกังวลกับอาการหลงๆ ลืมๆ และการขาดสมาธิที่รุนแรงขึ้นเรื่อยๆ จนตัดสินใจเข้าร่วมโปรแกรมการตรวจเชิงลึกของเราตั้งแต่แรก ทำให้ผมมีเหตุผลมากพอที่จะกังวลอย่างหนัก ยิ่งคนในครอบครัวของเธอมีประวัติเป็นอัลไซเมอร์ด้วยแล้ว ก็ยิ่งเป็นไปได้ว่าเธออาจกำลังมีการเสื่อมของระบบประสาทเรียบร้อยแล้ว นี่เป็นภาวะที่คนทั่วไปเชื่อกันว่าทำให้เซลล์สมองตายและสร้างความเสียหายให้กับสมองในแบบที่ไม่อาจฟื้นฟูให้ดังเดิมได้

คืนนั้นเมื่อผมกลับถึงบ้าน ก็ยังคงสลัดคำพูดของนีน่าออกจากหัวไม่ได้ ถึงแม้เธอจะไม่นั่งดูดาวยริบมาขอความช่วยเหลือ แต่เธอก็ยังบอกตัวเองว่าทุกอย่างปกติดีแม้กระทั่งตอนที่เราได้พบกัน

“ฉันคิดว่าฉันน่าจะโอเคอยู่” เธอว่าไว้แบบนั้น “ฉันแน่ใจว่าไม่เป็นอะไรหรอก”

ทว่าเธอไม่ได้โอเค และไม่เชื่อว่าไม่เป็นอะไร

นีน่าต้องการความช่วยเหลือ

เสียงกระซิบจากปีศาจ

ภาวะสมองเสื่อมตบตาเก่ง

มันเป็นนิมิตที่แฝงตัวมาในคราบตัวตลก เราพูดบางอย่างผิดไป และทุกคนก็หัวเราะกัน เราทำสิ่งที่ “คนสูงวัยทำกัน” แต่ไม่มีใครทักท้วงอะไร ผมได้ยืมคนไข้เล่าซ้ำแล้วซ้ำเล่าถึงเหตุการณ์ที่พวกเขา มองข้ามอาการที่แสดงออกมาในช่วงแรกเริ่ม เพราะคิดว่ามันเกิดจากการเผลอหรือเสียสมาธิ หรืออ่อนเพลียชั่วขณะเท่านั้น พวกเขาลืมกุญแจหรือจำชื่อเพื่อนร่วมงานไม่ได้ พวกเขา มองนอกหน้าต่างแล้วเห็นแมวเดินย่องอยู่บนรั้ว เลยหยุดมองลึกลับๆ จากนั้นก็นึกขึ้นได้ว่าจำไม่ได้ว่าก่อนหน้านี้กำลังทำอะไรอยู่ พวกเขาออกจากบ้านแล้วลืมว่าจะไปที่ไหน หรือเปิดอีเมลที่เป็นเพียงคำเชิญเข้าประชุม ทว่ากลับอ่านแล้วไม่เข้าใจว่าต้องไปประชุมที่ไหน เมื่อไร จะไปที่นั่นได้อย่างไร ใครจะเข้าประชุมบ้าง หรือจะคุยอะไรกันในการประชุม เราหัวเราะให้กับความผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆ เหล่านี้ โดยมองว่าเรื่องทั้งหมดนี้ดูปกติมาก

จริงอยู่ว่าเรื่องทำนองนี้เกิดขึ้นกับคนที่แข็งแรงดีเป็นบางครั้ง ในทำนองเดียวกับที่อาการปวดศีรษะมักไม่ได้บ่งชี้ว่าเรามีเนื้องอกในสมอง เช่นเดียวกัน การมีปัญหาด้านความจำ การใช้เหตุผล และสมาธิก็ไม่ได้หมายความว่าเราเริ่มมีภาวะสมองเสื่อมเสมอไป หรือไม่ได้เกิดขึ้นบ่อยครั้งด้วยซ้ำ บางครั้งแมวแค่เบี่ยงเบนความสนใจ บางทีเพื่อนร่วมงานก็เขียนอีเมลไม่ชัดเจน บางครั้งตัวตลกก็เป็นแค่ตัวตลก

ผมสังเกตเห็นอยู่บ่อยครั้งว่าโรคนี้จะกระซิบข้างหูคนไข้ราวกับปีศาจ “อย่ากังวลเลย” เสียงกระซิบบอก “ปกติจะตายไป ไม่มีปัญหาอะไรหรอก เธอทำงานหนักเกิน เธอนอนหลับไม่สนิทเมื่อคืน เธอมีเรื่องในครอบครัวต้องจัดการเยอะ เธอยังคงทำผลงานได้ดี เธอยังคงเป็นพนักงานที่ดี เธอยังคงเป็นเพื่อนที่ดี เธอยังคงเป็นตัวเอง!”

ทว่าในระหว่างนั้น ไฮแนปส์ (Synapse) ในสมองของพวกเขาจะค่อย ๆ สูญเสียโครงสร้างและการทำงานลงไปที่ละจุด ทีละยี่สิบ จากนั้นก็ทีละหลายร้อย ไฮแนปส์เหล่านี้เป็นจุดประสานระหว่างเซลล์ประสาท โดยเป็นช่องทางส่งสัญญาณไฟฟ้าและสารเคมีกว่าพวกเขาจะรู้ตัว หรือที่พบได้บ่อยกว่าคือ กว่าคนรอบข้างจะตระหนักว่าพวกเขามีปัญหาจริง ๆ เวลาที่ล่วงเลยไปมากแล้ว

ในแง่นี้ นี่น่าเป็นตัวอย่างที่ดีมากกว่าทำไมเราจึงต้องอย่าปล่อยให้ปีศาจแห่งการหลอกตัวเองตกตา ถึงแม้เธอจะคิดเอาเองว่าแค่กังวลกับ “เรื่องเช่ซุซ่า” แต่เธอก็ตัดสินใจที่จะกันไว้ดีกว่าแก้ เพราะเคยเห็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับคนในครอบครัวมาแล้ว ผมหวังว่าจะไม่มีใครต้องนั่งมองคนที่ตัวเองรักตกสู่บ่วงของอัลไซเมอร์ ทว่าความตระหนักจากประสบการณ์ของคนในครอบครัวน่าจะเป็นสิ่งที่ช่วยชีวิตนี้เอาไว้

คุณอาจจำได้ว่า เมื่อไม่กี่หน้าก่อน ผมเน้นย้ำว่าการเสื่อมของระบบประสาทเป็นภาวะที่คนทั่วไปเชื่อกันว่าสร้างความเสียหายให้กับสมองในแบบที่ไม่อาจฟื้นฟูให้ดีขึ้นได้ ในแง่นี้ ผมไม่ใช่คนทั่วไป เพราะผมไม่เชื่อว่าอาการของโรคความเสื่อมของระบบประสาทจะฟื้นฟูให้ดีขึ้นได้ หลายครั้งที่ผมเห็นว่าดีขึ้น ไม่ใช่แค่จากอาการเท่านั้น แต่ยังจากการตรวจทางรังสี การตรวจทางสรีรวิทยา ไฟฟ้าหัวใจ หรือแม้แต่การตรวจปริมาณสมองผ่านเครื่องเอ็มอาร์ไอ (MRI)

ผมคิดจริงๆ ว่าโรคอัลไซเมอร์รับมือได้ยาก ทั้งยังเชื่อกันว่าเรายังมีความรู้ไม่มากพอที่จะรักษาอาการของโรคนี้ให้หายขาดได้ ในคนไข้ทุกราย แต่ผมก็มั่นใจว่าเราได้เห็นและตีพิมพ์ผลการรักษามากมายที่คนไข้ฟื้นตัวได้จริง² เราจะได้เห็นมากขึ้นอีกในอนาคต เมื่อผู้คนเริ่มตระหนักว่ายังมีเหตุผลที่จะมีความหวัง อันที่จริง จูลี หนึ่งในคนไข้ที่ฟื้นฟูความถดถอยกลับมาได้และยังคงอาการดี

แบบนี้มาเป็นเวลากว่าทศวรรษ ได้บัญญัติคำว่า “ความสิ้นหวังลง” (False Hopelessness) เอาไว้ สำหรับมุมมองอันมืดมนที่หมอบัวโรนมักยึดเยียดให้คนไข้ รวมถึงความเชื่อดั้งเดิมที่มองว่าความชราของสมองและโรคทางสมองเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

อันที่จริงยังมีความหวังอยู่อีกมาก นี่น่าเป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งเท่านั้น เราประเมินเธอ วินิจฉัยโรค ให้เธอเข้ารับการตรวจทางการแพทย์ต่างๆ อย่างเข้มงวด กำหนดแผนการรักษาเชิงแทรกแซง พร้อมทั้งติดตามความก้าวหน้าตลอดปีถัดไป ในปีถัดไปนั่นเอง เธอทำคะแนนแบบทดสอบ MoCA ได้ดีขึ้นเป็น 30 คะแนนเต็ม สิ่งที่สำคัญกว่านั้นคือ เธอไม่ได้ประสบกับสิ่งที่เคยคิดเอาเองว่า “แค่เกิดขึ้นตามปกติเมื่อเราแก่ตัวลง” อีกต่อไป เธอไม่ลืมของ ไม่ลืมหน้าที่ตัวเอง และไม่วอกแวกจากสิ่งที่อยู่ตรงหน้าอีกแล้ว

ทว่านี่น่ายังเป็นตัวอย่างด้วยว่าทำไมเราจึงไม่อาจรองจนกว่าจะสังเกตเห็นอาการสมองเสื่อมก่อนแล้วค่อยขอความช่วยเหลือ ถึงอย่างไรหนึ่งในเหตุผลที่ผมจำเธอได้ขึ้นใจก็เพราะเธอไม่นั่งเฉยเป็นพิเศษถึงกระนั้น กว่าเธอจะเข้าร่วมโปรแกรมการตรวจเชิงลึก หลักฐานก็บ่งชี้ว่าเธอเริ่มมีภาวะสมองเสื่อมแล้ว

แต่ภาวะสมองเสื่อมเป็นเพียงระยะที่สี่และระยะสุดท้ายของกระบวนการที่กินเวลากว่าสองทศวรรษ ดังนั้นจึงมีเวลาเหลือเพื่อที่จะเข้าแทรกแซง

ระยะแรกคือระยะก่อนแสดงอาการ เป็นจุดที่ระบบชีวเคมีในร่างกายเริ่มเสื่อมถอย แต่จะยังไม่ส่งผลกระทบต่อชีวิต เราระบุระยะนี้ได้มานานหลายปีแล้วโดยใช้การตรวจต่างๆ เช่น การตรวจเพทสแกน (PET scan) การตรวจวิเคราะห์น้ำไขสันหลัง นอกจากนั้นในปัจจุบันยังมีการตรวจเลือดในรูปแบบที่มีความไวสูงเพื่อหาโปรตีน p - tau 217 ซึ่งเราจะพูดถึงกันอย่างละเอียดอีกครั้งในบทที่ 6

วิธีนี้ส่งสัญญาณเตือนล่วงหน้าได้นานก่อนที่จะเริ่มมีอาการอย่าง ความจำเสื่อม

ระยะที่สองเรียกว่าการรู้คิดบกพร่องแบบรู้สึกได้ (subjective cognitive impairment: SCI) ในระยะนี้ คุณรู้ว่าการรู้คิดของตัวเองไม่ค่อยปกติเท่าไร แต่กลับยังทำคะแนนอยู่ในเกณฑ์ปกติเมื่อเข้ารับการทดสอบการรู้คิด นี่คือสิ่งที่หลายคนคิดว่าเป็นการรู้คิดเสื่อมจากวัยตาม “ปกติ” ดังนั้นคนจำนวนมากจึงคาดไว้แล้วว่าอาการนี้จะมาเยือนเมื่อเข้าสู่วัยเลขสี่หรือเลขห้า ทว่างานวิจัยล่าสุดกลับชี้ให้เห็นว่า ผู้ที่เสี่ยงจะเป็นโรคอัลไซเมอร์ตามกรรมพันธุ์แบบที่พบบ่อยที่สุดจะเริ่มมีความจำเปลี่ยนไปเร็วตั้งแต่ช่วงวัยรุ่นตอนปลาย ใช่ครับ ในขณะที่บางคนเพิ่งจะเรียนจบชั้นมัธยมปลาย พวกเขาก็มีภาวะการรู้คิดบกพร่องที่สามารถวัดได้แล้ว!³ นี่เป็นหนึ่งในหลายเหตุผลว่าทำไมการเพิ่มประสิทธิภาพและการปกป้องสมองจึงจำเป็นสำหรับทุกคน สำหรับคนส่วนใหญ่แล้ว ระยะการรู้คิดบกพร่องแบบรู้สึกได้จะกินเวลาประมาณ 10 ปี และยังรักษาให้หายได้ดังเดิมได้

ระยะที่สามคือการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อย (mild cognitive impairment: MCI) ซึ่งหมายความว่าผลทดสอบการรู้คิดไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ปกติอีกต่อไป (ดังที่ปรากฏในผลแบบทดสอบ MoCA ของนี่นา) แต่คุณยังคงดูแลตัวเองและทำกิจวัตรประจำวันได้อยู่ เช่น ดูแลสุขภาพส่วนตัว ขับรถ ใช้โทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์ต่างๆ จัดการเงิน เรื่องเงิน น่าเสียดายที่เรียกว่าเป็นระยะการรู้คิดบกพร่อง “เล็กน้อย” เพราะค่อนข้างอยู่ในระยะสุดท้ายของกระบวนการแล้ว การบอกใครสักคนว่าไม่ต้องกังวลเพราะพวกเขาแค่มีภาวะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อยเท่านั้น ไม่ต่างอะไรกับการบอกคนว่าไม่ต้องกังวลเพราะแค่มีแรงกล้ามเนื้อเล็กน้อยเท่านั้น ดังที่คนไข้รายหนึ่งเคยบอกกับผมว่า “สิ่งที่เกิดขึ้นกับฉันไม่ใช่เรื่องเล็กน้อยเลยสักนิด” ทั้งนี้ ในแต่ละปีผู้ป่วย

ที่มีภาวะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อยประมาณ 5 - 10 เปอร์เซนต์จะพัฒนาไปเป็นภาวะสมองเสื่อม

ระยะที่สี่และเป็นระยะสุดท้ายคือภาวะสมองเสื่อม ซึ่งหมายความว่า คุณจะทำกิจวัตรประจำวันได้ไม่เหมือนเดิมอีกต่อไป เช่น มีปัญหาในการขับรถ การคำนวณค่าทิป การแต่งตัว โชคร้ายที่ท้ายที่สุดแล้วคนไข้ที่ประสบภาวะสมองเสื่อมจะมีปัญหาในการทำทุกกิจกรรมในชีวิตประจำวันจนถึงขั้นที่ดูแลตัวเองไม่ได้ ชาวดีเพียงน้อยนิดก็คือ เราเห็นมานานก่อนที่แม้กระทั่งในระยะสุดท้ายนี้ คนไข้ก็ยังประคองอาการให้คงที่ และมักดีขึ้นในระดับหนึ่งด้วยได้เป็นเวลาหลายปี แต่ถ้าทุกคนใส่ใจกับการป้องกันภาวะนี้อย่างจริงจัง หรือเข้ารับการรักษาให้เร็วที่สุด (ในระหว่างระยะการรู้คิดบกพร่องแบบรู้สึกได้) ภาวะสมองเสื่อมก็จะกลายเป็นโรคหายาก นี่ไม่ใช่แค่การเพ้อฝัน แต่ทำได้จริงในปัจจุบัน

ปัญหาสำคัญก็คือ คนส่วนใหญ่แทบจะไม่ได้กระตือรือร้นเหมือนนี้น่า กว่าอาการจะเริ่มปรากฏชัด และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกว่าจะเลิกฟังเสียงกระซิบจากปี่สาจ พวกเขามักจะเป็นหนักกว่านี้น่าไปไกลแล้ว

นิยามใหม่ของการดูแลสุขภาพ

ทั้งหมดนี้หมายความว่า เราไม่ควรรอให้ภาวะการรู้คิดถดถอยแสดงอาการชัดเจนก่อนแล้วค่อยหาทางจัดการ อันที่จริง ผมเริ่มเชื่อด้วยซ้ำไปว่าในทุกแง่มุมของการดูแลสุขภาพทางแพทย์ โรคที่แสดงอาการแล้วควรนับเป็นความล้มเหลวครั้งใหญ่ และใช่แล้ว ผมรู้ว่าการตีความจุดประสงค์และหน้าที่ของระบบดูแลสุขภาพในมุมมองใหม่นี้สุดโต่งมาก

ซึ่งที่ผ่านมาโดยตลอดจะมุ่งเน้นไปที่การรักษาคนป่วยแทนที่จะป้องกันไม่ให้ป่วยตั้งแต่แรก ทว่าผมไม่ได้เป็นเพียงคนเดียวที่เชื่อเรื่องนี้

ย้อนกลับไปในช่วงต้นทศวรรษ 1970 สมัยที่ผมยังเป็นนักศึกษาอยู่ที่สถาบันเทคโนโลยีแห่งแคลิฟอร์เนียในเมืองพาซาดีนา อาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาพวกเราซึ่งคิดจะเรียนต่อแพทย์คือ ดร. นพ.สิริอย ฮูด ปัจจุบันลีเป็นสุดยอดตำนานในโลกวิทยาศาสตร์ โดยเป็นหนึ่งในผู้ร่วมก่อตั้งโครงการจีโนมมนุษย์ (Human Genome Project) และเป็นผู้พัฒนาเทคโนโลยีที่ช่วยให้เราถอดรหัสจีโนมมนุษย์ชุดแรกได้สำเร็จ แม้กระทั่งในตอนนั้น เขาซึ่งยังเป็นเพียงอาจารย์หนุ่มก็เป็นบุคคลที่โดดเด่นมากในมหาวิทยาลัย จำได้ว่าผมประทับใจไหวพริบและสติปัญญาของเขาย่างยิ่ง คำแนะนำที่สำคัญที่สุดของเขาก็คือ จงเลือกสถาบันที่ไม่เพียงมุ่งผลิตแพทย์ที่เป็นเลิศเท่านั้น แต่ยังผลิตผลงานวิทยาศาสตร์ที่เป็นเลิศด้วย “ท้ายที่สุด คุณอาจจะมุ่งเน้นที่การวิจัยหรืออาจจะเน้นที่การดูแลคนไข้” ผมจำได้ว่าเขากล่าวไว้แบบนี้ “แต่ทั้งสองสิ่งต่างก็เป็นองค์ประกอบของภาพใหญ่ภาพเดียวกัน การหลอมรวมวิทยาศาสตร์และการแพทย์เข้าด้วยกัน ไม่ใช่เพียงอย่างเดียวหนึ่ง คือสิ่งที่เปลี่ยนทิศทางสุขภาพของมนุษย์มาตั้งแต่อดีตและจะยังคงเป็นเช่นนั้นต่อไปในอนาคต”

ผมมีแต่จะนับถือสิมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามกาลเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเขาสามารถคาดการณ์และช่วยผลักดันให้เกิดการพัฒนาที่สำคัญที่สุดหลายอย่างในวงการวิทยาศาสตร์สุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นการผสมผสานวิศวกรรมเข้ากับชีววิทยา ความสำคัญของจีโนม การบูรณาการงานวิจัยข้ามศาสตร์เข้าสู่โลกชีววิทยา หรือความต้องการการแพทย์เฉพาะบุคคลที่เพิ่มสูงขึ้น ลีเป็นแนวหน้าในการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ทั้งหมด ดังนั้นเมื่อเขาเอ่ยว่า “นี่แน่ะ ตั้งใจฟังให้ดี เรื่องนี้กำลังจะเกิดขึ้น” ย่อมเป็นสิ่งที่เราทุกคนควรตั้งใจฟังอย่างแน่นอน

และนับตั้งแต่ช่วงกลางทศวรรษ 2010 เป็นต้นมา ลีเริ่มพูดถึง การปฏิบัติหนึ่งที่กำลังจะเกิดมากขึ้นเรื่อย ๆ เขาเรียกว่า “สุขภาพ องค์รวมเชิงวิทยาศาสตร์” (scientific wellness) ซึ่งเริ่มต้นจาก สมมติฐานอันสุดโต่งที่ว่า หากเราละเลยต่อช่วงที่มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรงไปสู่การเป็นโรคได้นานก่อนที่คนจะแสดงอาการ เราย่อม กวาดล้างโรคเรื้อรังเกือบทั้งหมดในโลกได้⁴

และใช่ครับ ลีเชื่อสิ่งที่ผมเห็นด้วยอย่างสุดหัวใจว่า โรค อัลไซเมอร์และภาวะสมองเสื่อมประเภทอื่นๆ ซึ่งจนถึงตอนนี้ก็ยังดู ไม่มีทางรักษาและไม่มีวิธีแหว่วว่าจะหายดีได้ จะเป็นหนึ่งในโรคที่เราจำกัด ให้สิ้นซากได้ในอีก 10 - 20 ปีข้างหน้า

ทว่าสิ่งที่อาจสำคัญยิ่งกว่านั้นก็คือ หากจัดการกับต้นตอของโรค เหล่านี้อย่างเป็นระบบตั้งแต่เนิ่นๆ โดยเริ่มให้ใกล้เคียงกับตอนเปลี่ยนจาก การมีสุขภาพดีไปสู่การเป็นโรคให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เราจะ ไม่เพียงยุติโรคความเสื่อมของระบบประสาทได้เท่านั้น แต่ยังจะกำจัด ภาวะการรู้คิดถดถอยประเภทอื่นๆ ทั้งหมดที่พบได้บ่อยให้หมดสิ้นไป โดยรวมถึงอาการที่อาจไม่ได้กลายเป็นภาวะสมองเสื่อม แต่เป็นสิ่งที่เรายอมรับว่าเป็น “แค่เรื่องที่เกิดขึ้นได้เมื่อแก่ตัวลง”

นั่นคือเนื้อหาของหนังสือเล่มนี้ เราหยุดยั้งโรคเหล่านี้ได้ และ เราจะลงมือทำ ทว่าเราจะทำด้วยการถอนรากถอนโคนความเชื่อ อันเลวร้ายที่ว่า สมองจำเป็นต้องเสื่อมถอยลงอยู่แล้วเมื่อเราแก่ตัวลง

ดังนั้นใช่ครับ เราหวังว่าพวกเราทุกคนจะร่วมกันยุติโรค อัลไซเมอร์ หากใช้การตรวจเลือดแบบใหม่ที่มีความไวสูง โฉมหน้าให้ ผู้คนหันมาป้องกันหรือรักษาให้เร็วที่สุด รวมถึงใช้แนวทางการแพทย์ แม่นยำที่เราพัฒนาขึ้น เราก็น่าจะเข้าใกล้การบรรลุเป้าหมายนี้มากขึ้น และทราบใดที่ทำแบบนั้น เราอาจยุติภาวะสมองเสื่อมประเภทอื่นๆ และโรคความเสื่อมของระบบประสาทที่พบบ่อยที่สุดให้หมดไปได้

เช่นกัน มาบอกลาโรคพาร์กินสันในแบบที่ซาบซึ่งกินใจกันเถอะ
มากำจัดกลุ่มโรคพรีออน* ให้สิ้นซากกันดีกว่า ขอให้เราไม่ต้องเอ่ยชื่อ
ลู เกห์ริก ในบริบทอื่นใดนอกจากประวัติศาสตร์การลงสนาม 17 ฤดูกาล
และการคว้าแชมป์เวิลด์ซีรีส์หกสมัยตอนเล่นให้ทีมนิวยอร์กแยงกี้ส์
เพราะเราได้กำจัดโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอแอลเอส (หรือที่รู้จักกัน
ในชื่อโรคเซลล์ประสาทสั่งการเสื่อม) ไปแล้ว มาทำลายล้างโรคฮันติงตัน†
กันเถอะ มาเลิกกังวลกับโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอสเอ็มเอ และ
มาร่วมกันถอนรากถอนโคนโรคสไปโนซีรีเบลลาร์ อะแท็กเซีย‡ หากทำ
ทั้งหมดนี้ เราจะช่วยคนได้หลายร้อยล้านคนทั่วโลก

แต่ต่อให้เราหยุดยั้งโรคทั้งหมดนี้ได้เมื่อมีอาการแสดง ก็ยังคง
ไม่มีวันช่วยโลกได้เทียบเท่ากับการป้องกันภาวะการรู้คิดถดถอย
ทุกประเภทในทุกคน

ผมเข้าใจดีว่า การพูดถึงสุขภาพมนุษย์แบบนี้อาจฟังดูชวนสับสน
สำหรับคนแบบเดียวกับฉันที่เชื่อว่า ความสับสน ปัญหาความจำ และ
การขาดสมาธิเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เมื่ออายุมากขึ้น มันไม่เหมือนกับการ
เป็นโรคในความหมายปกติ แต่เหมือนการมีผมหงอก การมีริ้วรอย
หรือการปั่นแนวเพลงที่เด็กสมัยนี้ชอบฟัง⁵ บางทีนี้อาจจะยิ่งน่าหงน
เข้าไปใหญ่สำหรับคนที่เชื่อว่า ภาวะการรู้คิดถดถอยเป็นเพียงสิ่งที่
“ถูกกำหนดไว้แล้ว” ตามยีนที่เราสืบทอดมาจากพ่อแม่ ความเชื่อเหล่านี้

* กลุ่มโรคที่เกิดจากความผิดปกติของโปรตีนพรีออนในสมอง ส่งผลให้สมอง
ถูกทำลายจนเสื่อมลงอย่างรวดเร็ว

† โรคทางพันธุกรรมที่ทำให้เซลล์ประสาทในสมองเสื่อม ส่งผลต่อการเคลื่อนไหว
ร่างกาย อารมณ์ และด้านสติปัญญาการรับรู้

‡ โรคทางพันธุกรรมที่ทำให้สูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกาย
และการทรงตัว ปัจจุบันยังไม่มีวิธีรักษา

พบเห็นได้ทั่วไป ดังนั้นผมจึงเข้าใจดีว่าอาจฟังดูแปลกเมื่อผมบอกว่าการต่อกรกับภาวะการรู้คิดถดถอยเป็นสิ่งที่ทุกคนควรเข้ามามีส่วนร่วม ถ้าจะให้ดีก็ควรเริ่มจากการบ่มเพาะนิสัยตั้งแต่เด็ก ก่อนจะตามด้วยการลงมือทำบางสิ่งอย่างตั้งใจแน่วแน่ในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น ไม่ว่าเราจะมียืนอย่างไรก็ตาม

ถ้าเราทั้งหมดทำเรื่องนั้น ย่อมหยุดยั้งโรคดังกล่าวไม่ให้กล้ำกรายคนหลายร้อยล้านคนได้ แถมเราจะมีสมองที่ทำงานได้อย่างเต็มความสามารถ ทั้งในด้านประสิทธิภาพและการปกป้อง ตราบเท่าที่เรายังมีชีวิตอยู่บนดาวเคราะห์แห่งนี้ รวมถึงคนอื่นๆ อีกหลายพันล้านคนทั่วโลกด้วย

พัฒนาการอันน่าหวาดหวั่น

ผมรู้ว่าทั้งหมดนี้ฟังดูบ้าบิ่นมาก แต่ก็เชื่อเช่นกันว่าจะเป็นอย่างจริงได้ ทั้งยังสำคัญอย่างที่สุด เพราะมนุษยชาติแพ้สงครามนี้มาโดยตลอด

เหตุผลไม่ใช่แค่เพราะคนที่กำลังชราลงมีจำนวนมากขึ้น จึงมีคนประสบภาวะการรู้คิดถดถอยกันมากขึ้น และในที่สุดก็กลายเป็นภาวะสมองเสื่อม เหตุผลจริงๆ ก็คือ ผู้คนมีอาการเหล่านี้ในช่วงอายุที่น้อยลงเรื่อยๆ แต่ในแวดวงวิทยาศาสตร์ยังสรุปอย่างเป็นเอกฉันท์ไม่ได้ว่าสาเหตุเกิดจากอะไร

เวลาผ่านมามากหลายทศวรรษแล้วนับจากตอนที่ผมทำตามคำแนะนำของลี ฮูด และเข้าเรียนที่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยดุค แนนอนว่านับจากตอนนั้น ความเข้าใจเรื่องสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมหาศาล ทว่าไม่มีอะไรทำให้ผมตกตะลึงและหวาดหวั่นได้มากไปกว่าความจริงที่ว่า สมัยที่ผมเรียนอยู่ เราแทบไม่เคยเห็นคนวัยเลขสาม เลขสี่ หรือเลขห้าเป็นโรคอัลไซเมอร์

กันเลย ขณะที่ตอนนั้นเราเริ่มเห็นกันแล้ว แถมยังค่อนข้างบอด้วย

ภาวะสมองเสื่อมก่อนวัยอันควรเคยเป็นข้อมูลสำหรับกรณีศึกษา ผู้ป่วยรายบุคคลที่น่าสนใจในวารสารทางการแพทย์ กรณีเหล่านี้เป็น ข้อยกเว้นที่หาได้ยาก ซึ่งท้าทายกฎ แต่สุดท้ายกลับยืนยันกฎที่ว่า ในกรณีส่วนใหญ่แล้ว อาการของโรคอัลไซเมอร์ แม้กระทั่งสัญญาณ เริ่มแรก จะไม่ปรากฏขึ้นจนกว่าจะเข้าสู่วัยชรา อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันนี้ ผมไม่รู้สึกละเลยอีกต่อไปเมื่อเจอกับคนไข้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่า เป็นโรคอัลไซเมอร์ก่อนวัยอันควรในช่วงวัยที่ปกติแล้วควรเป็นเวลา ของการสร้างความก้าวหน้าในอาชีพและสร้างครอบครัว

นี่ไม่ใช่เรื่องเล่าจากประสบการณ์ส่วนตัวของผมแค่คนเดียว นักวิจัยจากสมาคมบุคลากรสุขภาพ องค์การแม่ของบริษัทที่ดำเนินการ ในพื้นที่ซึ่งดูแลประกันสุขภาพให้กับชาวอเมริกันกว่าหนึ่งในสามของ ประเทศ ก็ยังรู้สึกตระหนักที่ภาวะสมองเสื่อมและโรคอัลไซเมอร์ก่อนวัย อันควรดูจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ พวกเขาตัดสินใจติดตามปรากฏการณ์นี้ อย่างใกล้ชิดมากขึ้น ในปี 2020 ทางองค์กรได้เผยแพร่ผลลัพธ์ ที่ชวนตกใจอย่างยิ่ง ไขแล้ว ผู้จัดทำรายงานยืนยันว่า แม้ผู้ป่วย ส่วนใหญ่ยังคงเป็นชาวอเมริกันที่มีอายุมากกว่า 65 ปี แต่นักวิจัยก็พบว่า ในช่วงระหว่างปี 2013 - 2017 การวินิจฉัยโรคในกลุ่มคนที่มีอายุ ระหว่าง 55 - 64 ปีพุ่งสูงขึ้นถึง 143 เปอร์เซ็นต์

และการวินิจฉัยโรคในกลุ่มคนที่มีอายุระหว่าง 45 - 54 ปีพุ่งสูงขึ้น ถึง 311 เปอร์เซ็นต์

ส่วนการวินิจฉัยโรคในกลุ่มคนที่มีอายุระหว่าง 30 - 44 ปีพุ่งสูงขึ้น ถึง 373 เปอร์เซ็นต์⁶

ในกลุ่มหลังนี้ นักวิจัยประมาณการว่า ชาวอเมริกันที่อยู่ใน ช่วงวัยเลขสามถึงวัยเลขสี่ต้น ๆ เกือบสองหมื่นคนได้รับการวินิจฉัยว่า เป็นโรคอัลไซเมอร์ก่อนวัยอันควรภายในปีเดียว

นี่เป็นการทบทวนข้อมูลจากชาวอเมริกันที่มีประกันสุขภาพภาคเอกชน หมายความว่าความชุกดังกล่าวน่าจะต่ำกว่าความเป็นจริงเนื่องจากรายได้และการมีงานทำ ซึ่งเป็นปัจจัยหลักสองประการสำหรับประกันสุขภาพ มักมีความสัมพันธ์กับอัตราการเกิดโรคอัลไซเมอร์ที่แตกต่างกัน⁷

หากนี่เป็นเพียงรายงานเดียว แม้แต่ผมเองก็คงจะกังขา ทว่าไม่ใช่ นี่เป็นส่วนหนึ่งในงานวิจัยที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าภาวะสมองเสื่อมก่อนวัยอันควรอาจเป็นปัญหาที่กำลังขยายตัวอย่างรวดเร็วหรือไม่ก็เป็นความท้าทายที่เราเผชิญมานานแล้วแต่ไม่เคยตระหนักถึงอย่างแท้จริง⁸ ผมสงสัยว่าน่าจะเป็นทั้งสองอย่างควบคู่กัน

ปัจจุบันเราตรวจพบโรคความเสื่อมของระบบประสาทได้ดีกว่าเมื่อหลายทศวรรษก่อนอย่างเห็นได้ชัด ทุกวันนี้มีบริการการทดสอบทางการรู้คิดแบบง่าย ๆ ฟรีทางออนไลน์ หลายคนจึงเริ่มกระบวนการวินิจฉัยนานก่อนที่จะไปพบแพทย์ เรียกได้ว่าเราลดอุปสรรคในการคัดกรองโรคเบื้องต้นไปได้แล้ว ในขณะเดียวกัน การตรวจตัวบ่งชี้ทางชีวภาพยังใช้ร่วมกับการสแกนสมองด้วย เนื่องจากเป็นอีกหนึ่งวิธีที่รุกรานร่างกายน้อยเพื่อดูว่าลักษณะบางอย่าง เช่น อาการหลงลืมที่เพิ่มมากขึ้นในความเป็นจริงแล้วอาจเป็นอาการของโรคหรือไม่⁹ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้น่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การวินิจฉัยโรคพุ่งสูงขึ้นอย่างก้าวกระโดด

แต่นั่นไม่ใช่ทั้งหมด นักวิจัยบางส่วนเชื่อว่าการดูโทรแทสคอมพิวเตอร์ และหน้าจออุปกรณ์พกพามากเกินไปในช่วงสำคัญที่สมองกำลังพัฒนาอาจนำไปสู่ภาวะการรู้คิดบกพร่องเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ตอนต้น ส่งผลให้อัตราการเกิดภาวะสมองเสื่อมก่อนวัยอันควรเพิ่มสูงขึ้นอย่างมหาศาลเมื่ออายุมากขึ้น¹⁰ ผลกระทบด้านสุขภาพอื่นๆ ที่สัมพันธ์กับการดูหน้าจอมากเกินไปมีบันทึกไว้อย่างชัดเจนในกลุ่มคนที่เกิดหลังปี 1980 นั่นเป็นช่วงอายุเดียวกับที่เราเห็นว่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างมหาศาล

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา นอกจากนั้น โรคอ้วนยังมีความเชื่อมโยงกับ
ภาวะพร่องการรู้คิด ภาวะสมองฝ่อ และภาวะไซแนปส์ทำงานบกพร่อง¹¹
อัตราการเกิดโรคอ้วนในกลุ่มคนรุ่นใหม่เพิ่มขึ้นอย่างก้าวกระโดด
ในไม่กี่รุ่นที่ผ่านมาเช่นกัน จากงานวิจัยนี้ผมจึงขอใช้ประสบการณ์ใน
ฐานะแพทย์ที่ตรวจคนไข้มาหลายพันราย ผมคิดว่าเราพูดได้เต็มปากว่า
ผู้คนเริ่มแสดงอาการเร็วขึ้นอย่างไม่เคยเป็นมาก่อน

ทว่าโดยส่วนใหญ่แล้ว แพทย์รักษาคนไข้อายุน้อยแบบเดียวกับ
ที่รักษาผู้สูงอายุ พวกเขาแสดงความเสียใจและบอกว่าตัวเองทำอะไรไม่ได้
มากนัก พวกเขา มักพูดว่า โรคความเสื่อมของระบบประสาทเป็นเหมือน
การจั่วได้ “โฟเนา” และแม้จะมียาที่พอจะช่วยคนไข้บางรายได้บ้าง
ในบางกรณี แต่ไม่มีแพทย์ที่ซื้อสัตย์คนใดกล้าประกาศต่อมองโลกในแง่ดี
ว่ายาเหล่านี้จะใช้ได้ผลกับคนไข้รายใดก็ตาม หรือมีประโยชน์มากกว่า
แค่เพิ่มระดับการรู้คิดชั่วคราวหรือชะลอไม่ให้โรคแย่ลงได้เล็กน้อย ดังนั้น
อย่างดีที่สุดวิธีนี้ก็แค่เป็นเพียงการประคับประคองเพื่อบรรเทาความทรมาน
ให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ในกรณีที่แย่ที่สุด วิธีนี้ก็แค่การดูแล
คนไข้ระยะสุดท้ายแบบช้าๆ โดยเริ่มจากสมมติฐานที่ว่า ผลลัพธ์เพียง
อย่างเดียวที่เป็นไปได้คือ ระบบประสาทจะทำงานได้แย่ลงเรื่อยๆ
อารมณ์และลักษณะนิสัยจะเปลี่ยนแปลงไป รวมถึงเกิดความสับสน
ความระแวง ความหดหู่ ความหวาดกลัว และความหวาดผวาลุกลาม

ตลอดหลายปีที่ผ่านมา ผมย้ำเสมอว่าข้อความเหล่านี้ซึ่งพุ่งเป้า
ไปยังคนวัยเลขหก เลขเจ็ด และเลขแปด คือการลงทัณฑ์ที่โหดร้าย
แต่กลับพบเห็นจนชินตาเพียงเพราะบาปอย่างการล้มป่วย แต่ในปัจจุบัน
หลังจากที่เราได้เห็นและเผยแพร่การปรับปรุงที่ดีขึ้น (และคนอื่นๆ
ก็เริ่มเผยแพร่ในทำนองเดียวกัน) หากหมอยังเที่ยวบอกคนวัยเลขสาม
และเลขสี่หรือคนวัยใดก็ตามว่าพวกเขาไม่เหลือความหวังแล้ว นั่นไม่ใช่
แค่ความโหดร้าย แต่คือความบกพร่องในวิชาชีพ

อย่างน้อยผมคิดว่า การบอกว่า “คุณได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความเสื่อมของระบบประสาทและหมดหวังแล้ว” แทบไม่ต่างอะไรจากการบอกว่า “พอแก่ตัวลง คุณจะเริ่มหลงลืม ไม่มีสมาธิ และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้ลำบาก” คำพูดหนึ่งอาจแค่พุ่งเป้าไปยังคนเฉพาะกลุ่ม ขณะที่อีกคำพูดเป็นสิ่งที่เราเที่ยวบอกทุกคน

นี่คือสิ่งที่ไม้อาจยอมรับได้อย่างสิ้นเชิง เรื่องไร้สาระที่น่าสะพรึงกลัวนี้ดำเนินมานานเกินพอแล้ว และเราไม่ควรจะทนรับมันอีกต่อไป

ความชราไม่จำเป็นต้องมาพร้อมกับภาวะการรู้คิดถดถอยใดๆ ทั้งสิ้น และยิ่งไม่ควรเกิดขึ้นในวัยเลขห้าหรือเลขหกอย่างที่เราพบเห็นบ่อยๆ ในปัจจุบัน รวมถึงไม่ควรเป็นสิ่งที่คนคาดและยอมรับว่าต้องเกิดขึ้นแน่ๆ ในวัยเลขเจ็ดหรือเลขแปด และแม้แต่ในวัยเลขเก้า หรือเมื่อเราอายุถึง 100 ปี เราไม่จำเป็นต้องเผชิญกับความชราของสมอง และโรคความเสื่อมของระบบประสาทในอัตราที่พบเห็นกันอยู่ตอนนี้ เราคงการปกป้องและประสิทธิภาพของสมองไปตลอดชีวิตได้

หากต้องการทำความเข้าใจว่าสิ่งนี้จะเป็นไปได้อย่างไร เราต้องย้อนกลับไปยังแก่นสำคัญของปัญหาว่า อะไรคือสิ่งที่พรากการทำงานของอันสมบูรณ์แบบของร่างกายไปจากเราเมื่อแก่ตัวลง ทั้งหมดทั้งหมดเกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการ ดังนั้นเราจึงต้องย้อนเวลากลับไปไกลๆ สู่รากฐานของสรรพชีวิตบนโลกใบนี้

วิวัฒนาการสู่จิตจำกัด

มีทฤษฎีที่ได้แย้งกันอยู่ไม่น้อยว่าสรรพชีวิตบนโลกก่อเกิดขึ้นได้อย่างไร นักวิทยาศาสตร์บางกลุ่มเชื่อว่าทุกอย่างเริ่มต้นขึ้นใกล้กับบริเวณปล่องน้ำพุร้อนที่ยังคงคุกรุ่นราวกับภูเขาไฟลึกลงไปใต้มหาสมุทร บางกลุ่ม

มองว่าสิ่งมีชีวิตมาจากความร้อน ความเป็นกรด และวัฏจักรเปียก
สลับแห่งของบ่อน้ำพุร้อนบนบก ส่วนบางกลุ่มก็เสนอว่าอาจเกิดจาก
อุกกาบาตพุ่งชนโลก แล้วหว่านไปไอดิตส์และสารประกอบฟอสโฟไรต์
ไปทั่วโลกยุคดึกดำบรรพ์ นี่เป็นทฤษฎีที่รู้จักกันในชื่อสมมติฐาน
แพนสเพอริเมีย ไม่สำคัญว่าคุณจะเชื่อว่าทฤษฎีใดมีความเป็นไปได้
มากที่สุด หรือจะเชื่อทฤษฎีเหล่านี้หรือไม่ เพราะนักวิทยาศาสตร์เกือบ
ทุกคนต่างเห็นพ้องต้องกันกับสิ่งที่เกิดขึ้นต่อมา

สิ่งที่เกิดขึ้นคือการแข่งขัน ทั้งเพื่ออาหาร เพื่อต่อสู้ชิงความเป็นใหญ่
และเพื่อการสืบพันธุ์ สิ่งมีชีวิตต่างทำหันทันเพื่อครอบครองทรัพยากร
สายพันธุ์ต่าง ๆ ปะทะกับเผ่าพันธุ์เดียวกันเพื่อความอยู่รอด ผู้ที่ชนะได้
วิวัฒนาการต่อไป และลูกหลานของผู้ชนะก็คือพวกเราในทุกวันนี้ นี่คือ
วิธีที่ได้มาซึ่งมนุษย์ผู้ชาญฉลาดจากแบคทีเรีย เพียงแต่ต้องใช้เวลาพักใหญ่
ทีเดียว! ส่วนผู้แพ้ก็สาบสูญและจมหายไปในกลุ่มยีน ดังนั้น
คุณน่าจะเห็นแล้วว่าเหตุใดแม้กระทั่งความได้เปรียบเพียงเล็กน้อยก็ยัง
ผ่านการคัดสรรจากวิวัฒนาการ กล่าวคือ ในสถานที่และเวลาที่เหมาะสม
การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเพียงน้อยนิดสร้างความแตกต่างอย่าง
มหาศาลว่าสิ่งใดจะอยู่รอดหรือดับสูญ ทว่าพลังงานที่ทุ่มให้กับการ
เปลี่ยนแปลงใด ๆ ย่อมมีอยู่อย่างจำกัดเสมอ จึงต้องมีได้มีเสียเป็น
ธรรมดา และในทุกย่างก้าวของวิวัฒนาการ ประสิทธิภาพที่เกิดขึ้นทันที
มักจะถูกเลือกก่อนการปกป้องในระยะยาว เมื่อคุณใช้ชีวิตแบบเร่งรีบ
และสืบพันธุ์ตั้งแต่อายุน้อย “ยีนเห็นแก่ตัว”^{*} ก็จะดำรงอยู่ต่อไป¹²

การเลือกประสิทธิภาพมากกว่าการปกป้องเป็นรูปแบบหนึ่ง
ของปรากฏการณ์ผลกระทบปฏิปักษ์ (*antagonistic pleiotropy*)

^{*} ตามทฤษฎีวิวัฒนาการ ยีนจะพยายามส่งต่อตัวเองไปยังคนรุ่นต่อไป
จึงให้ความสำคัญกับการสืบพันธุ์มากที่สุด

ซึ่งเป็นแนวคิดที่นำเสนอครั้งแรกในปี 1957 โดยจอร์จ ซี. วิลเลียมส์ นักชีววิทยาวิวัฒนาการ เขาเสนอว่ายีนที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงในช่วงต้นของชีวิตจะได้รับคัดเลือก แต่ต้องแลกกับความเสื่อมถอยในช่วงบั้นปลายชีวิต¹³ แนวคิดนี้ได้รับการสนับสนุนจากการศึกษาวิจัยในสิ่งมีชีวิตทุกขนาดและทุกระดับ จนกลายเป็นทฤษฎีวิวัฒนาการความชราที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดในปัจจุบัน¹⁴ และยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับความชราของสมองได้เช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับแผ่นพังก์ที่ครองโลกใบนี้ได้เนื่องจากขึ้นชอบด้านการรับรู้และวางแผน นั่นหมายความว่า หากเราต้องการคิดอ่านหรือเอาชนะเหนือคู่แข่ง เราก็จะเสี่ยงต่อการเผชิญกับความชราของสมองและโรคทางสมองอย่างอัลไซเมอร์ พาร์กินสัน และกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอแอลเอส

ในหนังสือเรื่อง *The Character of Physical Law* ริชาร์ด ไฟน์แมน นักฟิสิกส์ผู้โด่งดัง ตั้งข้อสังเกตว่า “ธรรมชาติใช้เพียงเส้นด้ายที่ยาวที่สุดในการถักทอหลอดลาย ดังนั้นผ้าผืนเล็กๆ แต่ละผืนจึงเผยให้เห็นโครงสร้างของพรหมตอประดับทั้งผืน”¹⁵ ไฟน์แมนกำลังกล่าวถึงความเป็นสากลของกฎแรงโน้มถ่วง ที่การทดลองเล็กๆ ในห้องปฏิบัติการถูกควบคุมด้วยกฎเดียวกับระบบสุริยะทั้งระบบ ซึ่งส่งผลให้ดำเนินไปตามหลักฟิสิกส์เดียวกับกาแล็กซีนับล้านล้านแห่งในเอกภพที่มองเห็นได้ ทว่าแนวคิดนี้นำมาประยุกต์ใช้กับชีววิทยาได้ด้วย โดยคุณ将会เห็นกระบวนการคัดเลือกคอยขับเคลื่อนความชราและการเสื่อมของระบบประสาท แต่คุณก็将会เห็นกระบวนการนี้ในออร์แกเนลล์ (organelle)* ของเซลล์ขนาดจิ๋วอย่างไมโทคอนเดรีย (mitochondria) เช่นกัน สิ่งนี้คือ “เบตเตอรี” ของเซลล์ ศจ.เดวิด จี. นิโคลส์

* ส่วนประกอบภายในเซลล์ซึ่งมีขนาดเล็กมาก เปรียบเสมือนอวัยวะต่างๆ และทำหน้าที่แตกต่างกันไป

นักสรีรวิทยาด้านไมโทคอนเดรียชั้นนำของโลก เคยบอกผมว่า การศึกษาไมโทคอนเดรียในยุคแรกๆ ตั้งสมมติฐานว่า ไมโทคอนเดรีย ถูกสร้างมาเหมือนรถบรรทุก ทั้งทนทานและไวใจได้ แต่ที่ไหนได้ออร์แกเนลล์เหล่านี้กลับมีลักษณะเหมือนรถแข่งฟอร์มูล่าวันมากกว่า โดยได้รับการปรับแต่งมาอย่างละเอียดสูง แต่ก็เกิดความเสียหายและทำงานผิดปกติได้ง่ายมาก ไม่มีใครคาดหวังให้รถแข่งสมรรถนะสูง เช่นนั้นมีอายุการใช้งานยาวนานถึง 500,000 ไมล์หรอกครับ!

สิ่งที่เกิดขึ้นกับไมโทคอนเดรียก็เกิดขึ้นกับสมองเช่นกัน เครือข่ายประสาทชุดย่อยของเราเป็นความมหัศจรรย์ของพันธุวิศวกรรมอย่างแท้จริง เมื่อคุณเหยียบคันเร่งรถ ลองนึกดูสิว่าจะยิ่งเพิ่มกำลังได้มากขนาดไหน จากแรงเพียงน้อยนิดที่คุณใช้เท้ากดลงไปกลายเป็นแรงม้าพุ่งทะยานที่ได้รับจากเครื่องยนต์รถ แต่ที่จริงแล้วคุณยกกระดับได้มากกว่านั้นเสียอีก เป็นหมิ่นเท่าในชั่วพริบตา เมื่อเพิ่มพลังที่ต้องใช้สำหรับความคิดเพียงความคิดเดียว (นั่นใช้พลังงานประมาณหนึ่งในล้านแคลอรีต่อวินาที หรือคิดเป็นเศษเสี้ยวเล็กๆ ของการใช้สมองทั้งหมดที่ต้องใช้พลังงานประมาณหนึ่งในพันแคลอรีต่อวินาที) ให้กลายเป็นพลังกำลังสูงสุดที่เค้นออกมาจากร่างกายส่วนอื่นๆ ไม่ว่าเป้าหมายจะคือการต่อสู้เพื่อเอาชีวิตรอด หรือยกน้ำหนักในฟิตเนสก็ตาม (นั่นใช้พลังงานประมาณครึ่งแคลอรีต่อวินาที)

ในการเพิ่มพลังงานอย่างมหาศาลและแทบจะในชั่วพริบตา เช่นนี้ วิวัฒนาการได้จัดสรรระบบที่พร้อมระเบิดได้อย่างแท้จริง ลองจินตนาการว่าคุณเติมเชื้อเพลิงเครื่องบินเจ็ตลงในรถยนต์ แล้วขับด้วยความเร็ว 200 ไมล์ต่อชั่วโมง โดยที่รู้อยู่เต็มอกว่าอาจจะเบรคตอนไหนก็ได้ นั่นคือสิ่งที่กำลังเกิดขึ้นในร่างกายของเราในระดับที่เล็กยิ่งกว่าไมโครสโคป ระบบเซลล์ประสาทสั่งการของคุณใช้สารสื่อประสาทชนิดที่ “ก่อพิษจากการกระตุ้นมากเกินไป” ชื่อว่ากลูตาเมต

(glutamate) ซึ่งหมายความว่า สารสื่อประสาทนี้ไม่เพียงกระตุ้นการเพิ่มพลังอันน่าทึ่งจากความคิดไปเป็นพลังกำลังเท่านั้น แต่ยังฆ่าเซลล์ประสาทเดียวกับที่มันกระตุ้นได้ด้วย หากไม่ถูกกำจัดออกไปอย่างทันท่วงที! ดังนั้นคุณจึงเสี่ยงเกิดภาวะ “เครือข่ายประสาททำงานล้มเหลว” หรือก็คือโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอแอลเอส หากร่างกายกำจัดกลูตาเมตได้ช้า หรือหากคุณกระตุ้นมันซ้ำแล้วซ้ำเล่าต่อเนื่องหลายปีจนเครือข่ายประสาทหมดสภาพ จึงไม่น่าแปลกใจนักที่บรรดานักกีฬาที่ประสบความสำเร็จจะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ตัวอย่างก็เช่น ลู เกห์ริก (เจ้าของสถิติลงแข่งต่อเนื่องมากที่สุด) ที่ปัจจุบันชื่อของเขาใช้เรียกโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอแอลเอสไปแล้ว เช่นเดียวกับคนที่บังเอิญมีการกลายพันธุ์ของโปรตีนขนส่งกลูตาเมต ส่งผลให้ยับยั้งผลก่อพิษจากการกระตุ้นมากเกินไปได้ล่าช้า

ระบบที่ได้รับการปรับแต่งมาอย่างละเอียดย่อมเสี่ยงต่อการทำงานผิดปกติ และระบบกึ่งเสถียรที่เพิ่มและกำจัดกลูตาเมตจากเซลล์ประสาทของเราก็ไม่ใช่อะไรที่สมบูรณ์แบบ เรารู้แล้วว่าระบบนี้อาจเสียสมดุลได้จากการสัมผัสสารตะกั่ว สารกำจัดวัชพืชไกลโฟเซต (glyphosate) เชื้อก่อโรคไลม์ รวมถึงสารพิษจากแบคทีเรียคล้ายกลูตาเมตเรียกว่า เบตา - เมทิลเอมิโน - แอล - อะลานีน (beta - methylamino - L - alanine) เหล่านี้ไม่ใช่ “สาเหตุ” ที่ทำให้เกิดความชราของสมองและโรคทางสมอง แต่เป็น “ปัจจัยเชิงลบ” ที่เป็นเหมือนหลุมบ่อบนเส้นทางที่รถแข่งกำลังวิ่งด้วยความเร็วหลายร้อยไมล์ต่อชั่วโมง

เรื่องทำนองนี้ปรากฏให้เห็นซ้ำแล้วซ้ำเล่า ผู้คนมากกว่า 200 ล้านคนทั่วโลกเป็นโรคศูนย์กลางจอประสาทตาเสื่อม ในสหรัฐอเมริกา ทุกๆ 10 คนที่มีอายุเกิน 50 ปีจะมีหนึ่งคนที่เป็นโรคนี้ นี่คือการหนึ่งตัวอย่างของระบบประสาทที่ทำงานจนถึงขีดจำกัดและมีแนวโน้มจะล้มเหลวไปตามอายุ ศูนย์กลางจอประสาทตาเป็นส่วนสำคัญในระบบ

การมองเห็นที่ช่วยให้เรามองเห็นสีและรายละเอียดที่คมชัด ทั้งยังต้องใช้อัตราการใช้พลังงานที่สูงสุดในร่างกาย ทุกครั้งที่มีการแสดงกิจกรรมศูนย์กลางจอประสาทตา เซลล์รับแสงจะถูกกระตุ้นให้ทำงานอย่างต่อเนื่องไม่หยุด ด้วยเหตุนี้ ปัจจัยได้ก็ตามที่ขัดขวางการส่งเสียง (เช่น การสูบบุหรี่ โรคหลอดเลือด การอาศัยอยู่ในพื้นที่สูง) หรือเพิ่มภาระงาน (เช่น การเจอแสงเป็นเวลานาน แสงสีฟ้า การออกกำลังกาย) ย่อมเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคศูนย์กลางจอประสาทตาเสื่อม

เครือข่ายประสาทชุดย่อยที่ปรับแต่งมาอย่างเหนือชั้นได้รับการขัดเกลาผ่านการคัดเลือกทางวิวัฒนาการที่เน้นประสิทธิภาพมาหลายกัปหลายกัลป์ ทั้งหมดจะมีความเสี่ยงสูงเมื่อเราอายุมากขึ้น นั่นรวมถึงเครือข่ายที่ควบคุมความยืดหยุ่นของสมอง (neuroplasticity) ซึ่งเสื่อมถอยลงเมื่อเป็นโรคอัลไซเมอร์ เครือข่ายที่ควบคุมการปรับระดับการเคลื่อนไหว ซึ่งเสื่อมสภาพเมื่อเป็นโรคพาร์กินสันและกลุ่มโรคที่คล้ายกับโรคพาร์กินสัน เช่น โรคพาร์กินสันเทียมพีเอสพี เครือข่ายระบบประสาทที่ควบคุมกำลังของกล้ามเนื้อ ซึ่งเสื่อมลงเมื่อเป็นโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรงเอแอลเอส รวมถึงเครือข่ายที่ควบคุมการมองเห็น รายละเอียดที่จุดศูนย์กลาง ซึ่งเสื่อมลงเมื่อเป็นโรคศูนย์กลางจอประสาทตาเสื่อม เครือข่ายแต่ละชุดเหล่านี้ต่างมีรูปแบบเฉพาะตัวทั้งในด้านเสียงและภาระงาน อีกทั้งยังมีปัจจัยเชิงลบเฉพาะตัวที่มักทำให้ระบบการทำงานผิดปกติ

ทว่าจุดอ่อนเดียวกันเหล่านี้ก็ถือเป็นจุดเริ่มต้นในการป้องกันและรักษาที่มีประสิทธิผลให้กับทุกคน

เสบียงและการะงาน

ในเชิงแนวคิดแล้ว เมื่อพูดถึงการต่อสู้กับโรคความเสื่อมของระบบประสาท หน้าที่ของเราค่อนข้างตรงไปตรงมา นั่นคือ การระบุเสบียงที่ร่างกายต้องการและการะงานที่กำลังดำเนินอยู่สำหรับแต่ละโรค (รวมถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตามวัย) จากนั้นจัดการความต้องการดังกล่าวด้วยแนวทางการแพทย์แม่นยำเฉพาะบุคคล เพื่อให้แน่ใจว่าเสบียงจะตอบสนองการะงานอีกครั้ง

ส่วนในทางปฏิบัติ ยังคงมีภารกิจหนักอึ้งอีกมากที่ต้องทำเพื่อระบุปัจจัยเชิงลบที่มีผล รวมถึงว่าปัจจัยแต่ละอย่างส่งผลกระทบเป็นสัดส่วนมากน้อยเพียงใด ทว่าเมื่อมีข้อมูลของคนไข้และได้ปัญญาประดิษฐ์ (เอไอ) เข้ามาช่วย เรื่องนี้ล้วนทำได้จริง และในระหว่างนั้น เราก็นำความรู้เกี่ยวกับเครือข่ายประสาทต่างๆ ที่เรารู้อยู่ก่อนแล้วมาช่วยเหลือคนไข้จำนวนมากได้

ตัวอย่างเช่น เครือข่ายปรับระดับการเคลื่อนไหวที่จะเสื่อมสภาพตอนเป็นโรคพาร์กินสันมีจุดอ่อนอยู่ตรงกลุ่มโปรตีนเฉพาะในไมโทคอนเดรียเรียกว่า เรสไพราทอรีคอมเพล็กซ์วัน (respiratory complex I) ซึ่งทำหน้าที่เริ่มต้นกระบวนการอันน่าทึ่งในการเปลี่ยนอาหารให้กลายเป็นแหล่งซาร์จพลังมหาศาลแก่แบตเตอรี่ในเซลล์ของเรา สิ่งใดก็ตามที่ขัดขวางกระบวนการดังกล่าวล้วนนำไปสู่โรคพาร์กินสันได้ และปรากฏว่าตัวการที่พบได้บ่อยมีหลายชนิด ไม่ว่าจะเป็นสารอินทรีย์ที่เป็นพิษ เช่น น้ำยาฆ่าศัตรูพืชที่ใช้ในการผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และซักแห้งที่เรียกว่า ไตรคลอโรเอทิลีน (trichloroethylene: TCE) สารกำจัดวัชพืชพาราควอต (paraquat) และอาจรวมถึงไกลโฟเซต ซึ่งเป็นสารกำจัดวัชพืชอีกชนิดที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย¹⁶ เห็นได้ชัดว่าเราไม่ควรรอให้โรคพาร์กินสันมาเยือนก่อน แล้วค่อยเริ่มกังวลกับ

สารเคมีเหล่านี้ เราทุกคนจำเป็นต้องตรวจหาสารพิษเหล่านี้ให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพื่อที่จะได้หลีกเลี่ยงโรคนี้และโรคอื่นๆ ได้อย่างสิ้นเชิง

สำหรับโรคอัลไซเมอร์ เครือข่ายประสาทชุดย่อยที่ตกอยู่ในความเสี่ยงวิวัฒนาการมาเพื่อความยืดหยุ่นของสมอง ซึ่งเป็นหน้าที่ทางชีวเคมีของสมองที่จะช่วยให้เราเรียนรู้ข้อมูลใหม่ๆ แล้วนำมาปรับเปลี่ยนพฤติกรรม รวมถึงเอาชนะอุปสรรคในการหาอาหารและศัตรู เครือข่ายนี้เป็นคลังจัดเก็บความทรงจำที่มีปริมาณมหาศาล สมองของคุณจัดเก็บข้อมูลได้มากถึง 2.5 เพตะไบต์ (หรือเท่ากับ 2.5 ล้านกิกะไบต์) เทียบเท่ากับคอมพิวเตอร์ตามบ้านหลายพันเครื่องรวมกัน โดยพื้นฐานแล้วสมองก็คือซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่ใช้พลังงานในปริมาณที่มากพอให้เปิดหลอดไฟดวงเล็ก ๆ ได้! ทว่าประสิทธิภาพอันสูงล้ำนี้ต้องแลกมาด้วยความเสื่อมในระยะยาว จึงเป็นเรื่องปกติที่ระบบซึ่งทำหน้าที่สนับสนุนการสร้างและรักษาความทรงจำเหล่านี้จะเริ่มทำงานล้มเหลวเมื่อเราอายุมากขึ้น โดยสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดก็คือโรคอัลไซเมอร์

สิ่งใดก็ตามที่ลดเสียงหรือเพิ่มภาระงานให้กับเครือข่ายประสาทนี้ย่อมเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดการเสื่อมถอย เราจะเจาะลึกรายละเอียดของแต่ละประเด็นกันในบทต่อไป แต่ตอนนี้สิ่งสำคัญคือการทำความเข้าใจวิธีที่เสียงและภาระงานร่วมกันขับเคลื่อนสมดุลอันเปราะบางของสมองที่ออกแบบมาให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพในทันที แต่ต้องแลกกับการขาดการปกป้องในระยะยาว

เสียงอันดับหนึ่งเพื่อสุขภาพสมองที่ดีก็คือ ระบบพลังงานโดยการไหลเวียนโลหิต การได้รับออกซิเจน การทำงานของไมโทคอนเดรีย (“แบตเตอรี่” ของเซลล์) และแหล่งเชื้อเพลิง (น้ำตาลกลูโคสหรือคีโตน) ล้วนเป็นปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจว่าคุณเสี่ยงจะเป็นโรคอัลไซเมอร์หรือไม่ ด้วยเหตุนี้จึงคาดการณ์ได้ว่า การไหลเวียนเลือด

ลดลง (เช่นที่พบในภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว) ได้รับออกซิเจนลดลง (พบได้บ่อยในภาวะหยุดหายใจขณะหลับ) ไมโทคอนเดรียทำงานลดลง (จากการสัมผัสสารปรอทและสารพิษอื่นๆ) และนำกลูโคสไปใช้ได้ น้อยลง (เช่นที่เกิดขึ้นในโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และภาวะดื้ออินซูลิน) ล้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงที่จะเป็นโรคอัลไซเมอร์ ในทางกลับกัน การจัดการ ความบกพร่องต่างๆ เหล่านี้จะช่วยเพิ่มการรู้คิดได้อย่างแน่นอน ดังที่ ทีมนักวิจัยนานาชาติแสดงให้เห็นในการวิจัยแบบมีกลุ่มควบคุมด้วย ยาหลอกโดยปกปิดข้อมูลสองทางในมนุษย์ เมื่อปี 2023 โดยใช้ สารกระตุ้นเมแทบอลิซึม อันประกอบด้วย แอล - เซรีน (L - serine) นิโคตินาไมด์ไรโบไซด์ (nicotinamide riboside) เอ็น - อะซิทิล - แอล - ซิสเทอีน (N - acetyl - L - cysteine) และแอล - คาร์นิทีน ทาร์เทรต (L - carnitine tartrate)¹⁷

เสบียงอันดับสองคือ สารบำรุง หมายถึงปัจจัยที่ช่วยให้เซลล์ อยู่รอดและสร้างใหม่ได้ โดยแบ่งออกเป็นสามประเภท ได้แก่ สารอาหาร (เช่น วิตามินดี) ฮอร์โมน [เช่น เอสตราไดออล (estradiol)] และโปรตีนกลุ่มนิวโรโทรฟิน [เช่น เบรนต์ไฟฟ์นิวโรโทรฟิกแฟกเตอร์ (brain - derived neurotrophic factor: BDNF)]แน่นอนว่า การลดลงของปัจจัยตัวใดก็ตามสัมพันธ์กับการเกิดโรคอัลไซเมอร์ และการเสริมก็สัมพันธ์กับการรู้คิดที่ดีขึ้น

ปัจจัยอันดับสามของเสบียงหลักคือ สารสื่อประสาท โดย สารสื่อประสาทที่สำคัญต่อความทรงจำที่สุดคือ อะเซทิลโคลีน (acetylcholine) และเซโรโทนิน เดอได้เคยกล่าวการได้รับโคลีน ในปริมาณต่ำ (วิตามินบี เป็นองค์ประกอบของอะเซทิลโคลีน พบได้ใน ไข่ ตับ ปลา และผักตระกูลกะหล่ำ เป็นต้น) สัมพันธ์กับการเกิด โรคอัลไซเมอร์¹⁸ เรื่องน่ากังวลก็คือ พวกเราส่วนใหญ่ได้รับโคลีน ในปริมาณที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

แล้วมีปัจจัยใดบ้างที่เพิ่มภาระงานให้กับเครือข่ายประสาท ชด้อยย่ที่ควบคุมความยืดหยุ่นของสมอง อันดับหนึ่งคือ การอักเสบ เรื่องที่น่าพูดถึงก็คือ อะไมลอยด์ (amyloid) ซึ่งถูกตราหน้าว่าเป็น “สาเหตุ” ของโรคอัลไซเมอร์มานานกว่าสามทศวรรษ¹⁹ แท้จริงแล้วเป็นส่วนประกอบของระบบภูมิคุ้มกันแต่กำเนิด (ระบบภูมิคุ้มกันส่วนดั้งเดิมที่ไม่ได้มีความจำเพาะสูง) อะไมลอยด์เป็นเพปไทด์ต้านจุลชีพ ดังนั้นเมื่อสมองสร้างอะไมลอยด์เบตาที่เป็นลักษณะเฉพาะของโรคอัลไซเมอร์ขึ้นมา มันไม่ได้พยายามจะทำให้คุณเป็นโรคอัลไซเมอร์ แต่กำลังพยายามเข้าล้อม กักกัน และทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อสมองต่างหาก ด้วยเหตุนี้ คุณจึงสามารถมองว่าโรคอัลไซเมอร์คือการที่เครือข่ายประสาททำงานบกพร่องอันเนื่องมาจากการอักเสบของสมอง ซึ่งมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อหรือจากการตอบสนองที่ภูมิคุ้มกันทำลายตนเอง สิ่งที่ทำให้สถานการณ์แย่ลงไปอีกคือ การตอบสนองของภูมิคุ้มกันนี้ต้องใช้พลังงานเช่นกัน สมดุลจึงเอนเอียงไปทางความเสื่อมถอย คุณน่าจะคาดการณ์ได้ว่า อะไรก็ตามที่เพิ่มการอักเสบไปตั้งแต่สุขภาพช่องปากไม่ดี ภาวะลำไส้รั่ว ภาวะเมแทบอลิกซินโดรม ไปจนถึงโรคเรื้อรังชนิดกลับเป็นซ้ำ จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดภาวะการรู้คิดถดถอย ในทำนองเดียวกัน การระบุและกำจัดเชื้อก่อโรคเหล่านี้ควบคู่ไปกับการลดการอักเสบจะส่งผลดีอย่างแน่นอน

ภาระงานอันดับสองของเครือข่ายประสาทชด้อยย่ที่ควบคุมความยืดหยุ่นของสมองคือ สารพิษ (ซึ่งมีครบทุกประการ เพราะทั้งสามารถลดพลังงาน ก่อให้เกิดการอักเสบ ลดการเสริมสร้างสารบำรุงส่งผลกระทบต่อสารสื่อประสาท และเพิ่มความเครียด) สารพิษแบ่งออกเป็นสามประเภท ได้แก่ สารอนินทรีย์ (เช่น มลพิษทางอากาศ สารปรอท) สารอินทรีย์ (เช่น ยาเสพติด โกลโฟเซต) และสารชีวพิษ (เช่น สารพิษจากเชื้อรา) ดังนั้นการล้างพิษจึงสำคัญอย่างยิ่งต่อการ

ป้องกันและการรักษาภาวะการรู้คิดถดถอย สิ่งนี้พิสูจน์แล้วว่าเป็นส่วนที่ยากที่สุดของการประเมินและรักษา เนื่องจากสารพิษมีมากมายหลายชนิด การล้างพิษอาจต้องใช้เวลาหลายปี แกมมามาตรฐานการดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมจากอัลไซเมอร์ในปัจจุบันยังละเลยตัวการที่พบได้บ่อยอย่างสารชีวพิษไปอย่างสิ้นเชิง

ปัจจัยหลักอันดับสามและอันดับสุดท้ายของภาระงานหลักคือความเครียด รูปแบบและสาเหตุทั่วไปของความเครียด เช่น ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า อาการนอนไม่หลับ ล้วนเป็นตัวชี้วัดว่าระบบประสาทกำลังถูกใช้งานหนักเกินไปและทำงานไม่สอดคล้องประสานกัน เราเห็นซ้ำแล้วซ้ำเล่าว่า คนที่มีผลการรักษาดีเยี่ยมมักถอยหลังเข้าคลองอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเผชิญกับความเครียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มคนที่มีสารพิษเป็นปัจจัยหลัก การเดินทางด้วยเที่ยวบินขาคี ความสัมพันธ์ที่เต็มไปด้วยปัญหา การเข้ารับการรักษา หรืออุบัติเหตุ ทั้งหมดมักซ้ำเติมให้ภาวะการรู้คิดถดถอยยิ่งแย่ลงไปอีก ในทางกลับกัน การทำสมาธิ โยคะ การนอนหลับที่ดีขึ้น และวิธีลดความเครียดอื่นๆ ถือเป็นส่วนสำคัญของแนวทางการรักษาที่ได้ผลดีที่สุด

ป้องกันโรคด้วยการเตรียมพร้อมล่วงหน้า

สรุปแล้ว ความรู้ความเข้าใจใหม่นี้ที่มองว่า โรคความเสื่อมของระบบประสาทคือภาวะที่เครือข่ายประสาททำงานบกพร่องบออะไรเราได้มากมาย โรคนี้เป็นผลมาจากการคัดเลือกทางวิวัฒนาการที่เน้นประสิทธิภาพมากกว่าความคงทน (“ผลกระทบปฏิปักษ์” ที่จอร์จ วิลเลียมส์ เสนอไว้ตั้งแต่ช่วงกลางศตวรรษก่อน) และหล่อหลอมโดยปัจจัยเชิงลบต่างๆ ของการใช้ชีวิตในยุคสมัยใหม่ ความรู้ความเข้าใจ

ดังกล่าวบอกวิธีประเมินความเสี่ยง วิธีประเมินผู้ที่มีอาการ เหตุผลที่ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ แตกต่างกันขนาดนี้ หรือวิธีพลิกวิถีการดำเนินโรค

หาว่าบางสิ่งที่สำคัญที่สุดอาจเป็นการบอกวิธีป้องกันไม่ให้โรคไปถึงระยะแสดงอาการ ผ่านแผนที่เน้นป้องกันทั้งไม่ให้สมองชรา และปัจจัยเชิงลบสั่งสม ก่อนจะถึงจุดที่เปลี่ยนจากการมีสุขภาพที่ดีไปสู่การเป็นโรค นี่ถือเป็นการก้าวข้ามแนวทางปัจจุบัน ซึ่งมักรอจนถึงระยะท้ายๆ ที่รักษาได้ยากกว่า (มักเป็นแบบนี้เพราะคนเชื่อว่าพวกเขาทำอะไรไม่ได้)

การป้องกันอาการต่างๆ จากความชราของสมองอาจทำได้ยากหรือถึงขั้นเป็นไปไม่ได้ แต่ความจริงแล้ว หากปรับเปลี่ยนเล็กน้อยวิธีนี้แทบไม่ต่างจากวิธีที่สร้างเกราะป้องกันโรคอัลไซเมอร์และความเสื่อมของระบบประสาทให้กับเรา จุดแตกต่างที่สำคัญก็คือในการวินิจฉัยว่าเป็นโรคอัลไซเมอร์จะต้องพบการอักเสบประมาณหนึ่งก่อน เนื่องจากตัวอะไมลอยด์เองเป็นส่วนหนึ่งของการตอบสนองต่อการอักเสบ แต่การเปลี่ยนแปลงของสมองตามวัยที่ไม่ได้เกิดจากโรคอัลไซเมอร์จะเน้นหนักไปที่ความบกพร่องของระบบพลังงานเสียมากกว่า ดังนั้นการหลีกเลี่ยงโรคอัลไซเมอร์กับการดูแลความชราของสมองให้มีประสิทธิภาพสูงสุดจึงเป็นแนวคิดที่แทบจะเป็นเรื่องเดียวกัน

หากเราป้องกันความชราและลดปัจจัยเชิงลบที่เผชิญตลอดช่วงชีวิต ย่อมไม่จำเป็นต้องกังวลโรคอย่างอัลไซเมอร์ เราสามารถคงประสิทธิภาพสมองไปตลอดชีวิตได้ หรือพูดอีกอย่างว่า มีอายุขัยที่สมองสมบูรณ์ยืนยาวเป็นร้อยปีหรือมากกว่านั้น

2

ปัจจัยร้ายซ้ำเติมความชรา

จละห้วงสี่งซึ่งทำร้ายจิตวิญญาณของคุณ

—วอลท์ วิตแมน

ความชราเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้

อย่างน้อยนั่นก็คือสิ่งที่คนพร่ำบอกเรามานานแสนนาน และด้วยความเคารพอย่างสูงต่อเพื่อนร่วมวิชาชีพสายวิทยาศาสตร์ที่เสนอว่าความจริงอาจไม่จำเป็นต้องเป็นเช่นนั้น จนถึงปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานที่สรุปได้แน่ชัดว่าเราจะได้ใช้ชีวิตในโลกหลังยุคสังคมสูงวัยในเร็ววัน¹ แต่นั่นไม่ได้หมายความว่าเราจะต้องประสบกับความชราในแบบที่เราคาดกันมาตลอด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องความชราของสมอง

ความชราคือกระบวนการทางชีววิทยาซึ่งเชื่อมโยงกับจำนวนปีที่เรามีชีวิตอยู่บนโลก อย่างไรก็ตาม กาลเวลาไม่ใช่สาเหตุเลย เราต่างรู้จักคนที่ดูแก่กว่าวัยและใช้ชีวิตราวกับคนแก่ ขณะเดียวกันทุกวันนี้เราก็เริ่มพบเจอผู้คนที่คุณอ่อนเยาว์และกระฉับกระเฉงกว่าอายุจริงมากขึ้นเรื่อยๆ เราจึงรู้ได้โดยสัญชาตญาณว่าอายุกับความชราไม่ใช่สิ่งเดียวกัน ดังนั้นคำว่าความชราที่เราจะใช้ตลอดทั้งเล่มไม่ใช่สิ่งที่เกิดขึ้นด้วยอัตราคงที่ แต่คือความเสื่อมถอยของระบบการทำงานทางสรีรวิทยาที่เปลี่ยนแปลงได้ โดยเราจะเน้นกล่าวถึงการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการรู้คิดเป็นหลัก แต่ดังที่เราจะได้เห็นต่อไปว่า การแยกร่างกาย

และความคิดออกจากกันไม่มีประโยชน์เลย เพราะความชราที่เกิดขึ้นในจุดใดจุดหนึ่งของร่างกายจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึกในไม่ช้า

เราเคยเชื่อกันมานานว่า สิ่งมีชีวิตในยุคแรกเริ่มไม่แก่ตัว อย่างไรก็ตาม ในเมื่อมีการแสดงให้เห็นแล้วว่าแม้แต่แบคทีเรียก็ยังเผชิญกับสถานะที่คล้ายความชราอย่างมากในระดับโมเลกุล จึงเป็นไปได้ว่าความชราอาจมีต้นกำเนิดมาจากสิ่งมีชีวิตยุคแรกเริ่มบางชนิดของโลก โดยเป็นผลมาจากกลไกพันธุกรรมแบบเป็นปฏิปักษ์ (antagonistic pleiotropy) ซึ่งเป็นข้อแลกเปลี่ยนที่มีมาแต่โบราณที่เลือกเน้นประสิทธิภาพการทำงานในทันที โดยยอมแลกกับความทนทานและการปกป้องร่างกายในระยะยาว²

ความชราคือตัวกระตุ้นหลักของความไม่สมดุลอันเป็นบ่อเกิดของโรคต่างๆ ดังที่ผมได้กล่าวไปในบทที่ 1 ร่างกายที่มีอัตราความชราสูงย่อมจัดการอินซูลินได้แย่งลง ป้องกันหรือขจัดสารพิษได้แย่งลง ต่อสู้กับเชื้อโรคได้น้อยลง เสี่ยงต่อการกลายพันธุ์ทางพันธุกรรมที่อาจไม่เอื้อต่อการอยู่รอดในโลกสมัยใหม่ และไม่สามารถผลิตสารบำรุงประสาทที่ควบคุมทุกระบบได้อย่างเพียงพอ โดยรวมถึงสารที่ควบคุมการตอบสนองต่อความเครียดอย่างคอร์ติซอล (cortisol) ด้วย ดังนั้นเราจึงมองว่าความชราเป็น “ปัจจัยเชิงลบแบบบูรณาการ” หรือสิ่งที่ส่งผลกระทบต่อทุกระบบในร่างกายก็ได้

หว่าสิ่งสำคัญที่ควรตระหนักก็คือ ภาวะการรู้คิดถดถอยและภาวะประสาทเสื่อมที่ตามมายังเกิดขึ้นได้โดยไม่เกี่ยวข้องกับความชรา กล่าวคือ ความเสื่อมถอยอาจเป็นเพียงผลลัพธ์จากปัจจัยเชิงลบต่างๆ (เช่น การติดเชื้อ สารพิษ) ที่เราเผชิญ ดังนั้นแม้การต่อสู้กับความชราจะเป็นจุดเริ่มต้นที่ดีในการป้องกันภาวะการรู้คิดถดถอย แต่หากเราต้องการมีชีวิตยืนยาวถึงร้อยปี โดยที่ยังมีความสามารถในการคิดอ่าน ใช้เหตุผล จดจำ แก้ปัญหา ปรับตัวเข้ากับแนวคิดและ

สภาพแวดล้อมใหม่ๆ รวมถึงตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและสมเหตุสมผล เราจะมุ่งจัดการแค่ความชราทางชีววิทยาเพียงอย่างเดียวไม่ได้ แต่จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยเชิงลบที่ส่งผลกระทบต่อเส้นทางชีวิตด้วย

แต่ประเด็นสำคัญก็คือ ทุกสิ่งที่เราทำเพื่อปกป้องตัวเองจากปัจจัยเชิงลบเหล่านี้ดูเหมือนจะส่งผลต่อความชราด้วยเช่นกัน โดยช่วยชะลอปัจจัยเชิงลบแบบบูรณาการจนกระทั่งไม่ใช่ปัจจัยเสี่ยงรุนแรงถึงขนาดที่ส่งผลให้เกิดภาวะการรู้คิดถดถอยได้อีกต่อไป สมองของเราจึงพร้อมจะรับมือกับปัจจัยเชิงลบเหล่านั้นทั้งตอนเราอายุ 80 ปี 90 ปี 100 ปี และมากกว่านั้น

ยาพิชอันหวานล้ำ

หนึ่งในคำถามที่คนถามผมบ่อยที่สุดคือ “อะไรคือสิ่งสำคัญที่สุดเพียงอย่างเดียวที่เราควรทำเพื่อหลีกเลี่ยงความชราของสมองและภาวะการรู้คิดถดถอย”

ผมอธิบายกลับไปเสมอว่า เรื่องนี้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสิ่งใดเพียงสิ่งเดียว ดังที่เราได้พูดกันไปแล้ว ปัจจัยหลักมีอยู่ 6 กลุ่ม โดยแบ่งเป็นความต้องการเสีย 3 ประการและภาระงาน 3 ประการ เราจำเป็นต้องจัดการเพื่อปกป้องสมองที่อยู่ในสภาวะกึ่งเสถียรในขณะที่ยังคงใช้งานสมองได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทั้งนี้ในแต่ละกลุ่มยังมีองค์ประกอบอีกมากมาย พวกเราแต่ละคนจึงมีชุดตัวการที่แตกต่างกันไป ทว่ามีสิ่งหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อทั้ง 6 กลุ่ม ดังนั้นหากคุณจำเป็นต้องเลือกเพียงสิ่งเดียวที่จะส่งผลสูงสุด ซึ่งเป็นนายร้ายตัวฉกาจเพียงหนึ่งเดียวที่ต้องกำจัด สิ่งนั้นก็คือน้ำตาล (เราจะเจาะลึกรายละเอียดเรื่องอาหารและโภชนาการเพิ่มเติมในบทที่ 7) น้ำตาลคือสิ่งที่เทียบเท่าทางชีวเคมี

ของวิวัฒนาการนับล้านปีบีบอัดให้เหลือเพียง 30 นาที ในทำนองเดียวกับที่ดีเอ็นเอของบรรพบุรุษเราถูกคัดสรรมาชั่วมิลลิชั่วนาที เพื่อเน้นประสิทธิภาพมากกว่าความทนทาน เราเองก็เลือกน้ำตาลเพื่อให้พลังงานพลุ่งพล่านชั่วครู่ โดยต้องแลกกับอายุขัยและอายุขัยที่มองสมบูรณ์

อนิจจา การเลิกกินน้ำตาลไม่ใช่เรื่องง่าย วิวัฒนาการล่อหลอมให้เราชอบน้ำตาล เพราะมันให้พลังงานที่พลุ่งพล่านได้อย่างรวดเร็วทันใจ นี่เป็นความกระปรี้กระเปร่าแบบที่บรรพบุรุษของเราจำเป็นต้องใช้ในการแข่งเอาชีวิตรอดในโลกที่วิวัฒนาการให้ความสำคัญกับประสิทธิภาพระยะสั้นมากกว่าการปกป้องระยะยาว เรื่องนี้คงเป็นไปไม่ได้เลยหากเราไม่ได้วิวัฒนาการจนผลิตอินซูลินได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยเพิ่มขีดความสามารถของกล้ามเนื้อลายในการผลิตอะดีโนซีนไตรฟอสเฟต (adenosine triphosphate: ATP) ภายในไมโทคอนเดรีย อันเป็นแหล่งพลังงานหลักของเซลล์ ทว่าในโลกสมัยใหม่ เราเรียนรู้ที่จะแปรรูปน้ำตาลอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปใส่ในของกินทุกรูปแบบ หรือแม้แต่โรยเพิ่มลงไปในการอาหารและเครื่องดื่มที่เราารู้สึกว่ารสชาติยังไม่ “หวานพอ”

เราเห็นผลกระทบของน้ำตาลที่มีต่อความชราได้ง่ายๆ จากอวัยวะที่ใหญ่ที่สุดในร่างกาย นั่นคือผิวหนัง ซึ่งมักสะท้อนสิ่งที่เกิดขึ้นภายในระบบอื่นๆ ของเรา กลูโคสและฟรักโทสจะสร้างพันธะทางเคมีกับเส้นใยคอลลาเจนและอีลาสติน ซึ่งเป็นโปรตีนโครงสร้างหลักของผิวหนัง ส่งผลให้เส้นใยเหล่านี้ซ่อมแซมตัวเองได้ยากขึ้นและทำให้โปรตีนข้างเคียงเปราะบางลง กระบวนการนี้ซึ่งก่อให้เกิดสารเร่งความชราแอดวานซ์ไกลเคชันเอนด์โปรดักต์ (advanced glycation end products: AGEs) จะเกิดขึ้นทั่วร่างกาย รวมถึงในสมอง โดยตัวรับ AGE มีบทบาทในการกระตุ้นการอักเสบที่เกิดจากอะไมลอยด์และส่งผลเสีย

ต่อความจำ แต่เราเห็นได้ชัดเจนที่สุดในผิวหนัง ส่วนหนึ่งเป็นเพราะ รังสีอัลตราไวโอเล็ตทำให้ทุกอย่างยิ่งแย่ลง³

น้ำตาลเพียงแค่เร่งความชรา ก็นับว่าแย่พออยู่แล้ว แต่นี่ยังเร่ง การเกิดโรคด้วยตัวเองได้อีก

ถ้าถามคนส่วนใหญ่ถึงผลกระทบเรื้อรังจากการบริโภคน้ำตาล มากเกินไป พวกเขาจะนึกถึงโรคเบาหวาน จากนั้นก็อาจเชื่อมโยง ไปถึงอาการทางกายต่างๆ เช่น ตาพร่ามัว ซาตามแขนขา อ่อนเพลีย ผิวแห้ง แผลหายช้า การติดเชื้อที่เกิดขึ้นได้ง่าย พวกเขาไม่คิดเลย ปัจจุบันโรคเบาหวานส่งผลต่อคนเกือบ 500 ล้านคนทั่วโลก และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นถึงประมาณ 725 ล้านคนภายในปี 2050⁴ ทว่าเมื่อผมนึกถึง น้ำตาล สิ่งแรกที่ผุดขึ้นมาคือหายนะที่ยาพิษตัวนี้ (ใช้ครับ ผมเห็นด้วย อย่างยิ่งกับโรเบิร์ต ลัสติก ผู้เชี่ยวชาญด้านความผิดปกติของฮอร์โมน ในเด็ก ที่ใช้คำนี้เรียกน้ำตาลมานานหลายทศวรรษ) ก่อขึ้นในสมอง ของเรา⁵

ภาวะดื้ออินซูลินคือการตอบสนองทางชีววิทยาลดลง ซึ่งเกิดขึ้น เมื่ออินซูลินกระตุ้นเซลล์ช้าแล้วช้าเล่าจนลดทอนความสามารถในการ ตอบสนองลง ภาวะนี้ส่งผลอย่างรุนแรงต่อวิถีที่เซลล์สมองเปลี่ยนแปลงเชื้อเพลิงให้กลายเป็นการทำงาน เมื่อการส่งสัญญาณของอินซูลิน บกพร่อง การสื่อสารและการอยู่รอดของเซลล์ย่อมบกพร่องตามไปด้วย นอกจากนี้ ยังเป็นที่ทราบกันดีว่าภาวะขาดอินซูลินจะจำกัดการทำงาน ที่เหมาะสมของเพปไทด์และโปรตีนนับหมื่นชนิดในร่างกายมนุษย์ ซึ่ง รวมถึงอะไมลอยด์เบตาและโปรตีนเทา (tau) การปรากฏอะไมลอยด์เบตา และเทาสะสมคือลักษณะจำเพาะที่รู้จักกันดีสองประการของโรค อัลไซเมอร์⁶

อันที่จริง น้ำตาลกับโรคอัลไซเมอร์มีความเชื่อมโยงกันโดยตรง หลายประการ

ประการแรก เมื่อกลูโคสกระตุ้นให้อินซูลินพุ่งสูง ร่างกายจำเป็นต้องทำลายอินซูลินเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ หรือไฮโปไกลซีเมีย (hypoglycemia) ซึ่งเป็นอันตรายต่อสมอง โดยใช้เอนไซม์สลายอินซูลิน (insulin - degrading enzyme: IDE) ในสมองที่ทำงานปกติ เอนไซม์ชนิดนี้จะลดยอะไมลอยด์ด้วย ดังนั้นเมื่อระดับอินซูลินสูง อะไมลอยด์จึงสะสมเพิ่มขึ้น เพราะเอนไซม์ IDE มัวแต่ยุ่งอยู่กับการสลายอินซูลิน!

ประการที่สอง ลักษณะเฉพาะของโรคอัลไซเมอร์ที่ปรากฏในภาพเพทสแกนแบบดั้งเดิม (fluorodeoxyglucose PET) เป็นผลพวงจากภาวะดื้ออินซูลิน นั่นคือ สมองกลีบขมับและสมองกลีบข้างใช้กลูโคสลดลง ดังนั้นเมื่อสแกนสารติดตามรังสี สมองแต่ละข้างจะปรากฏรูปแบบที่ดูคล้ายตัว L ซึ่งขาดไปตามขมับและทอดขึ้นมาจากบริเวณใบหู

ประการที่สาม โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ภาวะก่อนเบาหวาน ภาวะเสี่ยงก่อนเป็นกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน (ภาวะดื้ออินซูลิน) และภาวะเมแทบอลิกซินโดรม ซึ่งต่างเป็นภาวะที่อินซูลินส่งสัญญาณลดลง ล้วนเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคอัลไซเมอร์ อันที่จริง อะไมลอยด์ที่พบในโรคอัลไซเมอร์จะเข้าไปขัดขวางการส่งสัญญาณของตัวรับอินซูลิน ดังนั้นการสร้างอะไมลอยด์จึงไม่ได้เป็นเพียงการตอบสนองเพื่อปกป้องร่างกายจากจุลชีพเท่านั้น แต่ยังเป็นการตอบสนองเพื่อควบคุมระดับอินซูลินที่พุ่งสูงอีกด้วย

ประการที่สี่ อินซูลินเป็นหนึ่งในปัจจัยที่บำรุงเลี้ยงประสาท ดังนั้นการสูญเสียการส่งสัญญาณอินซูลินเนื่องจากภาวะดื้ออินซูลินจึงเท่ากับรื้อรากฐานที่คำจูนเซลล์ประสาทของเรา

ประการที่ห้า ในกระบวนการที่เรียกว่า “ไกลเคชันที่ไม่ใช่เอนไซม์” กลูโคสจะเข้าจับกับโปรตีนหลายชนิด (รวมถึงเฮโมโกลบิน ซึ่งเป็นเหตุผลที่ทำให้ค่า A1c เป็นตัวชี้วัดระดับกลูโคสเฉลี่ยในช่วง 2-3 เดือน

ที่ผ่านมาได้) ไขมัน และโมเลกุลอื่นๆ ของเซลล์ ส่งผลให้รูปทรงและการทำงานของโมเลกุลเหล่านั้นเปลี่ยนไป กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ทั้งยังนำไปสู่การอักเสบและการสร้างภูมิต้านทานตัวเอง (auto-antibodies)

อาจฟังดูเหมือนพูดเรื่องเดิมวนไปวนมา แต่เราจำเป็นต้องตระหนักว่าน้ำตาลเป็นปัจจัยเชิงลบต่อการรู้คิดอย่างมหาศาลจริงๆ และความจริงก็คือ ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นเพียงส่วนหนึ่งของวิถี (pathway) มากมายที่ความผิดปกติของระดับกลูโคสและอินซูลินอาจนำไปสู่การเสื่อมของระบบประสาท⁷

ซ้ำร้ายกว่านั้น น้ำตาลส่วนใหญ่ที่เรabriโภคมักถูกแทนที่ด้วยน้ำเชื่อมข้าวโพดฟรักโทสสูง บางคนพยายามพูดให้ดูเบาลงว่าสารเหนียวหนึบนี้ “ก็เหมือนน้ำตาลนั่นแหละ” โดยมองว่าน้ำตาลปกติ (ซูโครส) เป็นสิ่งที่เราคุ่นเคย และไม่ได้แยอะไรนัก (!) อย่างไรก็ตาม เมื่อน้ำตาลจะอันตรายอยู่แล้ว ฟรักโทสกลับส่งผลเสียต่อสุขภาพยิ่งกว่า ดังที่ ศจ.ริชาร์ด จอห์นสัน จากมหาวิทยาลัยโคโลราโด ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผลกระทบต่อสมองจากระบบการเมแทบอลิซึมฟรักโทสมีความคล้ายคลึงกับโรคอัลไซเมอร์ระยะแรกอย่างน่าตกใจ แม้กระทั่งบริเวณสมองที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดก็ตรงกัน⁸ และยังจำสาร AGEs ตัวการร้ายที่เร่งความชราได้ไหมครับ ฟรักโทสก่อให้เกิดสารเหล่านี้ได้เร็วกว่ากลูโคสถึง 10 เท่า!⁹

นี้อาจฟังดูย้อนแย้งสำหรับบางคน เพราะน้ำตาลถูกเปลี่ยนเป็นพลังงาน สมองของเราต้องการพลังงานมหาศาล และการมีน้อยเกินไปก็เป็นปัญหาไม่แพ้การมีมากเกินไป แต่ร่างกายของคนที่ยากินอาหารที่ดีต่อสุขภาพจะมีกลูโคสมากพอให้เผาผลาญอยู่แล้ว การเติมน้ำตาลเพิ่มเข้าไปอีกจึงไม่ต่างจากรถที่มีน้ำมันเต็มถังอยู่แล้ว แต่คุณกลับเปิดฝาท่อประปรงหน้าขณะที่เครื่องยนต์กำลังทำงาน แล้วเทน้ำมันราดลงไปบนเครื่องยนต์!

ดังนั้นใช่แล้วครับ น้ำตาลคือวายร้ายตัวฉกาจ แต่ก็ไม่ใช่เพียงตัวเดียว การกำจัด “บอสใหญ่” ลงได้นับเป็นก้าวแรกที่สำคัญยิ่ง หวังผมอยากให้คุณจินตนาการว่านี่คือภาพยนตร์ระทึกขวัญสไตร์จอห์นวิดที่เหล่านักฆ่าดาหน้ากันเข้ามาไม่หยุดหย่อนภาคแล้วภาคเล่า หากจะรักษาสมองให้อ่อนเยาว์ คุณจำเป็นต้องเอาชนะนักฆ่าทั้งหมด และในทำนองเดียวกับตัวละครที่โด่งดังจากฝีมือของคิอานู รีฟส์ เจนหลง หรือบรูซ ลี ซึ่งเป็นยอดปรมาจารย์ศิลปะการต่อสู้ที่รอดพ้นจากการจู่โจมซ้ำแล้วซ้ำเล่ามาได้ คุณเองก็ทำได้เช่นกัน โชคดีที่คุณไม่จำเป็นต้องสู้กับพวกมันทั้งหมดพร้อมกันเหมือนตัวละครเหล่านั้น ชีวิตเรายาวนานและร่างกายก็มีความยืดหยุ่น คุณจึงค่อยเป็นค่อยไปได้ น้ำตาลคือศึกแรกที่คุ้มกับการต่อสู้ แต่ยังมีปัจจัยเชิงลบอื่นๆ ที่จ้องจะขโมยสมองของคุณด้วย ดังนั้นเรามาเริ่มจัดการพวกมันกันเถอะ

นักสู้สารพิษ

ปัจจัยเชิงลบที่พบได้บ่อยอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันเราทราบกันดีว่ามีส่วนทำให้เกิดภาวะสมองเสื่อม คือการได้รับสารพิษ นี่ไม่ใช่หายนะประเภท “วายร้ายตกลงไปในบ่อสารเคมี” อย่างที่อาจผุดขึ้นมาในหัว แต่หมายถึงการได้รับสารพิษในปริมาณน้อยนิดที่คุณมีโอกาสเจอในทุกวันนี้ ไม่ว่าจะเป็นในบ้าน ระหว่างเดินทาง หรือในที่ทำงาน ดังที่ผมกล่าวไปก่อนหน้านี้ สารพิษเหล่านี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ สารอนินทรีย์ (เช่น มลพิษทางอากาศ สารปรอท) สารอินทรีย์ที่เป็นพิษ (เช่น ยาเสพติด โกลโฟเซต) และสารชีวพิษ (เช่น ไมโคท็อกซิน หรือสารพิษจากเชื้อรา ไม่ว่าจะเป็นไตรโคทีซีน โอคราต็อกซิน เอกลีโอท็อกซิน ซิราลีโนน หรือชิทรีนิน) เราจะเจาะลึกรายละเอียด

ของสารพิษแต่ละประเภทในบทที่ 11 แต่ก่อนจะถึงตอนนั้น สิ่งสำคัญที่ต้องเน้นย้ำก็คือ สารพิษเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อความชราของสมอง ไม่ต่างจากน้ำตาล และยังสะสมจนกลายเป็นปัจจัยก่อโรคอีกด้วย

เราอาจได้รับสารพิษจากการปล่อยก๊าซของสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายในเฟอร์นิเจอร์ใหม่ พรม สีทาบ้าน และเสื้อผ้า รวมถึงองค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นละอียดในอากาศที่เราหายใจเข้าไป เมื่อก้าวออกนอกบ้าน อันที่จริงหนึ่งในสามของมลพิษทางอากาศจากฝุ่นละอองในสหรัฐอเมริกาเกิดจากไฟ ซึ่งไม่จำเป็นต้องอยู่ใกล้ก็ปนเปื้อนอากาศได้แล้ว นอกจากนี้ยังมีสารหนู ตะกั่ว ในเตารีด สารพลอยได้จากการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน ยูเรเนียม และสารพอลิฟลูออโรอัลคิล (polyfluoroalkyl) ที่มักพบบ่อยในน้ำประปาที่ใช้ดื่มกิน รวมถึงสารกำจัดแมลง สารกำจัดศัตรูพืช และสารกำจัดวัชพืช การสัมผัสกับสารเหล่านี้ และ “สารเร่งสมองเสื่อม” (dementogens) อื่นๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะการตกค้างในระยะยาวของสารพิษในสมอง กระดูก อวัยวะอื่นๆ และกระแสเลือด จะมีความเชื่อมโยงกับการเกิดภาวะสมองเสื่อมมากขึ้นเรื่อยๆ¹⁰

ปัจจุบันเป็นที่ชัดเจนแล้วว่าสารพิษเช่นนี้เปลี่ยนแปลงรูปแบบของโมเลกุลที่เรียกว่าหมู่เมทิล (methyl) ได้เก่งมาก สิ่งนี้จะเข้าไปจับกับดีเอ็นเอและควบคุมพฤติกรรมทางพันธุกรรม ซึ่งถือเป็นความผิดปกติทาง “เอพิเจเนติกส์หรือในระดับเหนือพันธุกรรม” (epigenetic) ที่นักวิจัยหลายคนเริ่มเชื่อว่าเป็นสาเหตุสำคัญหรือเพลอๆ ก็อาจเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เซลล์เสื่อมสภาพ¹¹ การเปลี่ยนแปลงทางเอพิเจเนติกส์คือสิ่งที่ส่งผลต่อการแสดงออกของดีเอ็นเอ พุดง่ายๆ ก็คือ จะเปิดหรือปิดการทำงานของยีนใดในแต่ละเซลล์ นอกจากนี้ การปรับเปลี่ยนดังกล่าวยังส่งผ่านทางอสุจิและไข่ได้ ผลกระทบจากการได้รับสารพิษในคนรุ่นหนึ่งจึงถ่ายทอด

ไปยังรุ่นลูก รุ่นหลาน และรุ่นต่อๆไปได้¹² ในสภาพแวดล้อมที่แทบไม่เปลี่ยนแปลงจากรุ่นสู่รุ่น การสืบทอดทางเอพิเจเนติกส์อาจช่วยเตรียมความพร้อมให้ลูกหลานอยู่รอดได้นานหลายชั่วรุ่นก่อนที่จะพวกเขาจะลืมตาดูโลก¹³ ตัวอย่างเช่น งานวิจัยแสดงให้เห็นว่าบาดแผลทางใจในวัยเด็กเป็นหนึ่งในประสบการณ์ที่ถ่ายทอดข้ามรุ่นได้มากที่สุด¹⁴ โดยมักปรากฏในรูปของความวิตกกังวลและพฤติกรรมที่คล้ายความวิตกกังวล นี่อาจเป็นเพราะในโลกที่เต็มไปด้วยอันตรายลูกหลานที่ได้รับการเตรียมความพร้อมจากประสบการณ์ของบรรพบุรุษให้หลีกเลี่ยงความเสี่ยงมากขึ้นสักหน่อย ย่อมมีโอกาสรอดชีวิตไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ และสืบพันธุ์ได้มากกว่า ทว่าในสภาพแวดล้อมที่เกิดการเปลี่ยนแปลงมากมาย เช่น ในโลกที่พัฒนาสู่ความเป็นอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็วและต้องรับมือกับสารพิษชนิดใหม่ๆ นานัปการ เอพิจีโนมที่ “ช่างจำ” เกินไปอาจย้อนกลับมาทำร้ายเราได้ แค่ว่าสารพิษที่สมองเราต้องเผชิญในทุกวันนี้ก็แยะพออยู่แล้ว การต้องแบกรับภาระสารพิษที่บูยาตายายและทวดของเราเคยสัมผัสจึงเปรียบเหมือนเคราะห์ซ้ำกรรมซัดเข้าไปใหญ่

เราแทบไม่มีทางหลีกเลี่ยงสารพิษทั้งหมดในโลกนี้ได้ แต่โชคดีที่เรามีระบบที่ทำงานอยู่ตลอดเวลา โดยคอยขั้บถ่าย ทำลายฤทธิ์ และกำจัดสารพิษจำนวนมากที่เรารับเข้าไป ดังนั้นทางที่ดีเราทุกคนจึงควรรู้ว่าร่างกายมีสารพิษสะสมอยู่มากน้อยเพียงใด รวมถึงต้องพยายามถอยห่างจากการสะสมสารพิษและสร้างความเสียหายเพิ่มเติม

ร่างกายเราซ่อนสืมีชีวิตไว้มากมาย

หากคุณเป็นหนึ่งในผู้คนหลายล้านคนที่ต้องเผชิญกับภาวะ “สมองล้า” (brain fog) ในช่วงที่โควิด - 19 ระบาด คุณคงตระหนักดีว่าเชื้อก่อโรคซึ่งในกรณีนี้คือไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่แพร่ระบาดไปทั่วโลก สามารถส่งผลกระทบต่อความจำและการมีสมาธิจดจ่อได้มากเพียงใด แต่สิ่งที่คุณอาจไม่รู้คือ อาการทางระบบประสาทและการรู้คิดเหล่านี้และแบบอื่นๆ อาจเชื่อมโยงกับความชราทางชีวภาพที่พุ่งสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดซึ่งมักเกิดขึ้นกับผู้ป่วยหนักจากโรคนี้¹⁵ นี่เป็นหนึ่งในตัวอย่างมากมายที่แสดงให้เห็นว่าไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา และปรสิต สามารถ “ปล้น” ร่างกายของเราได้ โดยส่งผลกระทบต่อสาเหตุหลักของความชรา¹⁶

ขอย้ำอีกครั้งว่า หากเชื้อก่อโรคอย่างไวรัสโคโรนาทำให้เกิดโควิดเป็นเพียงตัวเร่งความชรา นั่นก็นับว่าแสบพอแล้ว แต่เชื้อก่อโรคยังทำให้เกิดโรคได้โดยตรงและซ้ำเติมโรคเดิมที่เป็นอยู่ให้ทรุดหนักลงได้ด้วยตัวอย่างเช่น เมื่อคนที่มีภาวะสมองเสื่อมอยู่ก่อนแล้วติดเชื้อโควิด จะยิ่งเร่งให้โครงสร้างและการทำงานของสมองเสื่อมถอยเร็วขึ้น การศึกษาหนึ่งพบว่า หนึ่งปีหลังจากหายป่วยจากโควิด ผู้ป่วยทุกคนมีอาการเหนื่อยล้า ซึมเศร้า ขาดสมาธิ ความจำเสื่อมถอย มีปัญหาในการพูด และเผชิญปัญหาอื่นๆ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผลสแกนสมองพบว่าผู้ป่วยเหล่านี้มีภาวะเซลล์ประสาทสมองตายเพิ่มขึ้น ซึ่งสูงกว่าระดับที่ควรจะเป็นในการดำเนินโรคตามปกติมาก¹⁷

โชคร้ายที่แม้แต่ในผู้ที่ไม่ได้มีภาวะสมองเสื่อมอยู่เดิม โควิดก็มีศักยภาพที่จะสร้างความเสียหายอย่างมหาศาลต่อเซลล์สมอง นี่คือเหตุผลที่คนหนุ่มสาวจำนวนมากที่ดูเหมือนจะสุขภาพดีกลับเผชิญการเสื่อมของระบบประสาทเฉียบพลันหลังจากติดเชื้อไวรัสนี้เพียงครั้งเดียว¹⁸

โควิด - 19 และโรคอัลไซเมอร์มีความคล้ายคลึงกันที่น่ากังวล อยู่หลายประการ เมื่อระบบภูมิคุ้มกันกำจัดไวรัสที่ก่อโรคโควิดได้เร็วพอ ผลกระทบในระยะยาวมักจะไม่น่ารุนแรงนัก โชคร้ายที่ในหลายกรณี ระบบภูมิคุ้มกันโดยกำเนิดต้องทำงานหนักกว่าที่ควร เนื่องจากไวรัส มีกลไกที่ช่วยพรางตัวเองอยู่ภายในเซลล์ของเราได้ ภูมิคุ้มกันโดยกำเนิด จึงตอบสนองล่าช้าในช่วงแรก¹⁹ เมื่อระบบภูมิคุ้มกันเริ่มเข้าที่เข้าทาง ในที่สุด ก็รับมือไม่ไหวแล้ว ร่างกายจะเต็มไปด้วยไซโตไคน์ (cytokines) ซึ่งเป็นโปรตีนสำคัญที่คอยส่งสัญญาณให้ระบบภูมิคุ้มกันเข้าโจมตีศัตรู แต่ก็อาจทำให้ระบบภูมิคุ้มกันทำงานเกินพิกัดได้ จนไม่เพียงทำลายแค่ เชื้อก่อโรคที่บุกรุกเข้ามาเท่านั้น แต่ยังทำลายเซลล์ปกติของร่างกาย ไปด้วย ภาวะนี้เรียกว่า “พายุไซโตไคน์” โรคอัลไซเมอร์ก็เป็นแบบนี้ เช่นกัน ระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ* ไม่สามารถกำจัดปัจจัยเชิงลบต่างๆ ออกไปได้หมด ซึ่งรวมถึงเชื้อก่อโรคหลายชนิดที่เรา รู้จักกันในปัจจุบัน ทว่าหาใช่ไม่ได้เกิดจากพายุไซโตไคน์ หากแต่เกิดจาก “ละอองฝน ไซโตไคน์” โดยไซโตไคน์ที่ก่อให้เกิดการอักเสบจะค่อยๆ เพิ่มขึ้น ทีละน้อยต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี ไซโตไคน์เหล่านี้ก็เช่น อินเตอร์ลูคิน - 1 - เบตา อินเตอร์ลูคิน - 6 อินเตอร์ลูคิน - 8 และทูเมอร์เนโครซิส แฟกเตอร์อัลฟา

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา เรามักพบว่าผู้ป่วยซึ่งเคยเข้ารับการรักษา ภาวะการรู้คิดถดถอยจนมีอาการดีขึ้น แต่ดันติดเชื้อโควิด - 19 จนส่งผลให้การรู้คิดถดถอยลงอีกครั้ง นอกจากนี้ ถึงแม้การฉีดวัคซีน จะปลอดภัยสำหรับคนจำนวนมาก แต่บางกรณีดูเหมือนจะกระตุ้น ระบบภูมิคุ้มกันจนเป็นชนวนให้ภาวะการรู้คิดถดถอยกลับมา นี่สะท้อน

* ระบบภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นหลังจากร่างกายสัมผัสเชื้อโรคชนิดหนึ่งๆ จากนั้น จะกำจัดเชื้อโรคดังกล่าวได้เร็วขึ้นในครั้งต่อไป

ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าสมองของเราอยู่ “บนขอบเหว” เพียงใด แม้กระทั่งปัจจัยเชิงลบที่ดูเล็กน้อยก็ส่งผลกระทบตามปกติได้

ทั้งนี้ ความเชื่อดั้งเดิมมองว่าความชราของสมอง ภาวะการรู้คิดถดถอย และโรคทางระบบประสาทเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงและแก้ไขไม่ได้ อย่างไรก็ตาม เห็นได้ชัดว่าความถดถอยเหล่านี้มักเยียวยาให้กลับมาดีขึ้นได้ ตัวอย่างเช่น เมื่อไม่นานมานี้ผมได้พูดคุยกับสามีภรรยาคนหนึ่ง ที่เข้าร่วมแนวปฏิบัติ ReCODE ของเราเพียงสองสามเดือน ฝ่ายสามีเป็นโรคอัลไซเมอร์ระยะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อยและเริ่มมีอาการดีขึ้น ส่วนฝ่ายภรรยาเข้าร่วมแนวปฏิบัติเพื่อคอยช่วยเหลือสามีและดูแลสุขภาพสมองของตัวเองในเชิงรุก แต่เธอสังเกตว่าภาวะสมองล้าที่เกี่ยวข้องกับอาการลงเฝ้าของเธอก็หายไปด้วย

แน่นอนว่าโควิดเป็นเพียงหนึ่งในบรรดาเชื้อก่อโรคจำนวนมาก การศึกษาคนจำนวน 1.7 ล้านคนเมื่อไม่นานมานี้พบความสัมพันธ์อย่างชัดเจนระหว่างการติดเชื้อที่ต้องเข้ารับการรักษในโรงพยาบาล (เช่น โรคปอดบวม การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อหลังผ่าตัด) กับภาวะสมองเสื่อมที่ตามมาในภายหลัง สิ่งที่น่ากลัวก็คืออาการไม่ได้ปรากฏขึ้นในทันที โดยช่วงระหว่างการติดเชื้อจนถึงการเกิดภาวะสมองเสื่อมเฉลี่ยอยู่ที่เก้าปี²⁰ นอกจากนี้ โรคปริทันต์ ซึ่งเป็นการติดเชื้อเรื้อรังที่ทำให้แบคทีเรียเข้าสู่กระแสเลือดอย่างต่อเนื่อง ก็เป็นระเบิดเวลาอีกลูกที่ก่อให้เกิดโรคอัลไซเมอร์เช่นกัน²¹ ทั้งหมดนี้สมเหตุสมผลมาก เพราะอะไรก็ตามที่กระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันโดยกำเนิดจนก่อให้เกิดการอักเสบ ย่อมเป็นตัวการที่อาจนำไปสู่ความชราของสมอง และโรคทางสมองได้ทั้งสิ้น

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะการรู้คิดถดถอยนี้มักถูกละเลย แพทย์ระบบประสาทส่วนใหญ่ไม่ได้เสาะหา พิจารณา หรือรักษาเชื้อก่อโรคเหล่านี้ในระหว่างประเมินผู้ป่วยที่มีภาวะการรู้คิดถดถอย

ตามวัย โชคดีที่สถานการณ์เริ่มเปลี่ยนไปในทิศทางที่ดีขึ้นแล้ว เพราะเราเข้าใจไมโครไบโอม (microbiome) หรือจุลชีพต่างๆ ทั้งในลำไส้ ช่องปาก ผิวหนัง และส่วนอื่นๆ นอกจากนั้น แพทย์ก็เริ่มตระหนักถึงข้อเท็จจริงที่ว่า ร่างกายมนุษย์มีแบคทีเรียอาศัยอยู่มากกว่าจำนวนเซลล์มนุษย์เสียอีก²² จึงเป็นเรื่องสมเหตุสมผลที่สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กเหล่านี้จะทำหน้าที่สำคัญร่วมกันในฐานะจุลชีพเจ้าถิ่น รวมถึงช่วยต่อต้านเชื้อก่อโรคชนิดอื่นๆ ด้วย²³ อันที่จริง ตามที่คุ้นเคยกันว่า “สู้ไม่ได้ก็เข้าร่วม” เราวิวัฒนาการมาให้จำเป็นต้องมีแบคทีเรีย เพราะหากปราศจากแบคทีเรียในร่างกาย เราคงมีชีวิตรอดอยู่ได้ไม่เกินสองสามวัน²⁴ หนึ่งในภารกิจด้านที่สำคัญที่สุดในปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่การทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างประโยชน์ที่แบคทีเรียมีต่อเรากับโทษที่อาจก่อขึ้น

นอกจากนี้ โปรโตซัว พยาธิ โปรตีนที่ม้วนพับผิดรูปและแพร่กระจายได้ที่เรียกว่าพรีออน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อรา ต่างก็สร้างความเสียหายให้กับสมองที่กำลังทำงานเต็มพิกัดได้เช่นกัน เราจะลงรายละเอียดทั้งหมดนี้ในบทที่ 12 แต่สำหรับตอนนี้ คุณแค่ต้องตระหนักว่า เหล่าสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กจำนวนมากมหาศาลที่อาศัยอยู่ในร่างกายเรา ตั้งแต่ตอนที่เรายังไม่ลืมตาดูโลกไปจนถึงหลังสิ้นลมหายใจล้วนเป็นตัวละครสำคัญที่มีบทบาทต่อสุขภาพสมองของเราในระยะยาว

ระบบพลังงาน

สมมติว่าคุณกำลังปั่นจักรยานพ่วงท้ายขึ้นเนิน ในรถพ่วงมีทั้งของสดสำหรับครอบครัวที่กินได้ทั้งสัปดาห์ ถึงออกซิเจนสำหรับญาติวัยชรา และเมล็ดพันธุ์ดอกไม้ใหญ่ที่ตั้งใจจะเอาไปหว่านในสวนหน้าบ้าน คุณกำลังออกแรงปั่นอย่างสุดกำลัง ในตอนนั้นทุกอย่างดูไปได้สวย

คุณยังคงเคลื่อนไหวขึ้นเนินและใกล้ถึงบ้านเข้าไปทุกที ทว่าจู่ๆ คุณดันปั่นไปเหยียบวัชพืชที่ขึ้นตามรอยแตกของถนนเข้า โชคร้ายเหลือเกินที่พืชชนิดนั้นคือ *ทริบูลัสเทอร์เรสทริส* (*Tribulus terrestris*) หรือที่รู้จักกันในชื่อโกตเสด หนามปีศาจ และโคกกระสุน เนื่องจากว่าเมล็ดที่แข็งและมีหนามแหลมคมของมันดูจะอยากเข้าหายางล้อจักรยานอย่างน่าประหลาด และตอนนี้ยางล้อหลังของคุณก็เริ่มร่วน ถึงจะยังไม่แบนเสียทีเดียว แต่ยังเหลือระยะทางอีกราวหนึ่งกิโลครึ่งกว่าจะถึงบ้าน คุณก็ไม่มีเรี่ยวแรงพอที่จะเพิ่มภาระปั่นจักรยานยางแบนแล้ว อนิจจา ดูเหมือนคุณจำเป็นต้องทิ้งบางอย่างแล้วละ เดี่ยวค่อยย้อนกลับมาเก็บทีหลังก็น่าจะได้

แล้วคุณจะเลือกหยิบอะไรออกจากรถฟ่วงดี ไซ่ครับ ผมก็คิดเหมือนคุณ หวังว่าคงไม่มีใครขโมยถุงเมล็ดพันธุ์ดอกไม้ถุงใหญ่ที่ทิ้งไว้ข้างทางไปเสียก่อน แต่นั่นคือการตัดสินใจที่ถูกต้องที่สุดแล้ว ตอนนี้คุณก็มีเรี่ยวแรงเพียงพอที่จะปั่นกลับถึงบ้าน ครอบครัวของคุณจะมีอาหารกิน ญาติวัยชราจะหายใจได้ สิ่งที่คุณต้องแลกไปมีเพียงของที่มีกิดแต่ไม่ได้จำเป็นต่อการเอาชีวิตรอด

นั่นคือสิ่งที่จะเกิดขึ้นเช่นกันเมื่อเรา “เหยียบขวากหนาม” ในชีวิตจริง เมื่อเราหายใจเอาอากาศที่มีมลพิษเข้าไป หรือสัมผัสกับสารเคมีที่เป็นอันตราย เมื่อเราได้รับเชื้อไวรัสหรือแบคทีเรียร้ายตัวใดตัวหนึ่ง เมื่อเราถูกปัจจัยเชิงลบสารพัดรูปแบบรุมเร้า ชีวิตก็จะยากขึ้นอีกนิด นี่คือช่วงเวลาที่ระบบพลังงานซึ่งคอยหล่อเลี้ยงความเยาว์วัยของสมองจะทวีความสำคัญขึ้นอย่างมหาศาล

ในหนังสือเล่มนี้ เราจะเน้นระบบพลังงาน 4 ประเภท

ประเภทแรกคือการไหลเวียนโลหิตที่เพียงพอ ในแต่ละนาทิต้องการเลือดประมาณ 750 มิลลิลิตร ซึ่งเป็นปริมาณพอที่จะเติมไวน์ได้หนึ่งขวด โดยจะไหลผ่านหลอดเลือดแดงคาโรติดข้างละ

250 มิลลิลิตร (เพื่อไปเลี้ยงสมองกลีบหน้า สมองกลีบขมับ และสมองกลีบข้าง) และไหลผ่านหลอดเลือดแดงเวอร์ทีบรัลอีกข้างละ 125 มิลลิลิตร (เพื่อไปเลี้ยงก้านสมอง สมองน้อย และสมองกลีบท้ายทอย) เป็นที่ทราบกันดีว่า การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการทำงานของหลอดเลือดที่เกิดขึ้นเมื่ออายุมากขึ้นจะทำให้การไหลเวียนเลือดลดลง จึงส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำงานอย่างอ่อนเยาว์ของสมองตามมาด้วย²⁵

หนึ่งในโปรตีนหลักที่มีอยู่ในกระแสเลือดคือเฮโมโกลบิน ซึ่งเป็นสารในเม็ดเลือดแดงที่ทำหน้าที่ลำเลียงออกซิเจนไปทั่วร่างกายอย่างสม่ำเสมอตลอดชีวิต ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2) ที่ควรอยู่ในช่วง 96-98 เปอร์เซ็นต์ เป็นระบบพลังงานอีกประเภทหนึ่งที่สำคัญต่อความสามารถในการทำงานของสมอง ทว่าเรารู้กันแล้วว่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนจะเสื่อมถอยลงตามวัยเช่นกัน²⁶ นี่นับเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่บั่นทอนการทำงานด้านการรู้คิดอย่างรุนแรง ทั้งภาวะหยุดหายใจขณะหลับ โรคปอด ภาวะหัวใจล้มเหลว มลพิษทางอากาศ และวิถีชีวิตแบบเนือยนิ่ง ล้วนส่งผลให้ระบบจ่ายพลังงานที่สำคัญยิ่งนี้บกพร่องลงได้

ในบทที่ 1 ผมบอกไว้ว่า ระบบพลังงานอีกประเภทที่น่ากังวลอย่างยิ่งคือ ไมโทคอนเดรีย ซึ่งเปรียบเสมือนรถแข่งที่ถูกปรับแต่งอย่างละเอียด แต่ประสิทธิภาพอันยอดเยี่ยมที่เราได้รับจากออร์แกเนลล์เหล่านี้ในช่วงวัยเยาว์ต้องแลกมาด้วยต้นทุนระยะยาว เพราะเมื่อเราอายุมากขึ้น ทั้งขนาด ปริมาตร ความแข็งแรง และความสามารถในการทำงานของไมโทคอนเดรียต่างก็ลดน้อยถอยลงตามไปด้วย²⁷

ระบบพลังงานประเภทสุดท้ายที่เราจะเจาะลึกกันคือเชื้อเพลิงดิบ ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีนจากอาหาร ความชราสร้างความเสียหายให้แก่ระบบนี้ด้วยเช่นกัน เป็นที่ทราบกันมานานแล้วว่า

เมื่อเราอายุมากขึ้น ระบบเมแทบอลิซึมจะเสื่อมลง ร่างกายจะเปลี่ยนเชื้อเพลิงให้เป็นพลังงานได้แย่งลง²⁸

หากเรายอมรับสมมติฐานที่ว่า ระบบจ่ายพลังงานทั้งหมดนี้ปรับแต่งผ่านวิวัฒนาการมาหลายร้อยล้านปีเพื่อให้ทำงานได้เต็มความสามารถ และประสิทธิภาพดังกล่าวจะเริ่มสั่นคลอนลงเมื่อเราอายุมากขึ้น อย่างนั้นก็ถือเป็นเรื่องสมเหตุสมผลอย่างยิ่งที่จะคาดการณ์ว่า การรู้คิดจะเป็นหนึ่งในสิ่งแรกๆ ที่เราจะเริ่มเห็นว่าล้มเหลวเมื่ออายุมากขึ้น บางอย่างจำเป็นต้องตัดทิ้งไป และเช่นเดียวกับถุงเมล็ดพันธุ์ดอกไม้ สิ่งที่มีเหตุผลที่สุดที่จะทิ้งไว้ข้างทางก็คือสิ่งที่ “มีก็ดี” แต่ “ไม่จำเป็น”

แล้วอะไรบ้างที่จัดอยู่ในหมวด “มีก็ดี” อย่างแรกเลยก็คือความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพราะเราเอาตัวรอดไปได้อีกนานด้วยความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว

แล้วมีอะไรอีก ความทรงจำของสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อนานมาแล้ว หรือเรื่องที่เพิ่งเกิดขึ้นเมื่อวานแต่ไม่น่าจะสำคัญอะไรนักสำหรับวันนี้ หรือความสามารถในการแยกแยะว่าเรื่องสำคัญเกิดขึ้นเมื่อวานหรือนานแล้วกันแน่

สิ่งที่สมองของเราทำเมื่อระบบพลังงานเสื่อมลงคือ จะปลดปล่อยสิ่งที่ไม่น่าจะสำคัญเร่งด่วนทิ้งไป เพื่อทุ่มให้กับภารกิจเฉพาะหน้า ซึ่งมักเป็นการเอาชีวิตรอดในวินาทีที่ *เสมอ* บางครั้งสิ่งที่สละทิ้งไปก็ไม่ใช่เรื่องสำคัญจริงๆ และเราต้องไม่ลืมว่า ความทรงจำไม่ใช่การทวนนึกถึงประสบการณ์โดยตรง แต่เป็นการตีความประสบการณ์เหล่านั้นใหม่ผ่านข้อมูลอื่นๆ โดยเฉพาะความทรงจำที่มีร่วมกับผู้อื่น ดังนั้นหากจะต้องทิ้งอะไรสักอย่างไว้ข้างทาง ก็คือความทรงจำร่วมเหล่านั้น ในฐานะสัตว์สังคม เราวิวัฒนาการมาในรูปแบบที่เอื้อให้ผู้อื่นช่วยเราจดจำเรื่องสำคัญได้หากเราหลงลืมไป

นี่คือเหตุผลว่าทำไมเราถึงมักจะลืมเรื่องราวต่างๆ เช่น เมื่อวานกินอะไรเป็นมื้อเที่ยง เมื่อวานขึ้นใส่ชุดไหนไปทำงานหรือไปเรียน

หรือดูรายการโทรทัศน์อะไรในวันก่อนหน้านั้น เรื่องพวกนี้ส่วนใหญ่ไม่ได้สำคัญต่อการเอาชีวิตรอด และหากเกิดสำคัญขึ้นมาจริง ๆ ก็มีโอกาสนสูงที่คนรอบข้างจะช่วยให้เรานี้ออกได้ ยิ่งไปกว่านั้นในยุคสมัยนี้ เรายังหยิบคอมพิวเตอร์เครื่องจิ๋วออกมาจากกระเป๋าทางเกงเพื่อเช็กรูปถ่าย ข้อความ หรือตารางนัดหมาย ซึ่งจะช่วยให้เบาะแสจากบริบทแวดล้อมหรือให้หลักฐานโดยตรง เพื่อดึงเอาสิ่งที่เราต้องการจำกลับคืนมา ดังนั้นเราจึงทิ้งเรื่องราวเหล่านี้ไว้ข้างทางได้อย่างปลอดภัย เพราะเราย้อนกลับมาเก็บคืนได้ หรือให้คนอื่นช่วยเก็บกลับมาก็ได้

ทั้งยังเป็นเหตุผลว่าทำไมเจ้าปีศาจน้อยนาราคาญที่คอยกระซิบข้างหูว่าอย่าไปกังวลกับเรื่องความจำ สมมติ หรือความยืดหยุ่นทางความคิดถึงได้นำเชือกถือนัก เหตุผลเป็นเพราะว่า ต่อให้เราสูญเสียทักษะการบริหารจัดการและความสามารถในการจัดเก็บความจำไปมากมาย แต่ก็ยังประกอบชีวิตให้รอดมาได้ บ่อยครั้งเรามักไม่รู้ตัวว่ากำลังจะไม่ถึงบ้านจนกว่าอย่างจักรยานจะรั่วเพิ่มอีกเส้น เพลาล้อพวงจะหัก หรือแฮนดิลจะเริ่มส่ายจนคุมไม่อยู่ ตอนนั้นเราก็ต้องเลือกระหว่างถึงออกซิเจนกับของสด! แต่แน่นอนว่าสิ่งเหล่านี้ไม่ใช่การตัดสินใจโดยรู้ตัว สมองจะเลือกแทนเราเอง สิ่งที่เหลืออยู่ในรถพ่วงก็อาจไม่ใช่สิ่งที่เราจำเป็นต้องใช้จริงๆ เสมอไป

ได้รับการออกแบบมาอย่างดี...แต่สำหรับยุคอื่น

เมื่อไม่นานมานี้ ผมได้ฟังเรื่องราวเปี่ยมแรงบันดาลใจของเกรก ฮัมเบิร์ก ช่างไม้วัย 50 ต้นๆ ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง เอแอลเอสในเดือนมิถุนายนปี 2006 บรรดาแพทย์บอกเกรกว่าโดยเฉลี่ยแล้วผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยแบบเดียวกันจะมีชีวิตอยู่ต่อได้

ราว 3-5 ปี แต่เขาไม่ต้องการใช้เวลาที่เหลือด้วยการยอมจำนนต่อโชคชะตาอันเลวร้าย ดังนั้นแม้กล้ามเนื้อจะเริ่มฝ่อลีบและเริ่มมีปัญหาในการพูด เขาก็ยังออกไปปั่นจักรยานบนท้องถนนรอบบ้านในทางตอนเหนือของรัฐไอโอวา ห้าวันต่อสัปดาห์ หรือคิดเป็นระยะทางหลายพันกิโลเมตรต่อปี “นั่นคืออิสรภาพของผม” เขากล่าวไว้ในปี 2014 ซึ่งเป็นเวลาหลายปีหลังจากกำหนดเดิมที่คาดว่าเขาล่วงลับไปแล้ว²⁹ การออกกำลังกายช่วยให้เขามีชีวิตยืนยาวกว่าที่คำพยากรณ์โรครบู่ไว้ในตอนแรก

การออกกำลังกายคือหัวใจสำคัญในการต่อการกับการเสื่อมของระบบประสาท และยิ่งไปกว่านั้น ดังที่เราจะเจาะลึกกันในภายหลัง การออกกำลังกายยังช่วยป้องกันการเสื่อมของระบบประสาท และภาวะการรู้คิดถดถอยทุกรูปแบบ รวมถึงภาวะที่เราหลงเชื่อว่าเป็นเรื่อง “ปกติ” เวลาอายุมากขึ้น ผมอยากให้คุณเห็นภาพชัดขึ้น ดังนั้นลองนึกถึงรถจักรยานสามล้อแบบเอนปั่นสุดเท่ของใครสักคน ซึ่งมีพนักวางแขนและชุดควบคุมที่ออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อช่วยในการเปลี่ยนเกียร์และเบรก เรียกว่าเป็นพาหนะที่ออกแบบมาได้อย่างสมบูรณ์แบบเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของเขานบนถนนที่ค่อนข้างราบเรียบของเทศมณฑลเซอร์โรกอร์โด รัฐไอโอวา แต่หากเรานำพาหนะคันนั้นไปใช้บนเส้นทางภูเขาที่ทุรกันดาร คงตกที่นั่งลำบากอย่างยิ่ง สำหรับการเดินทางเช่นนั้น จักรยานที่ดีที่สุดย่อมเป็นจักรยานเสือภูเขา ซึ่งออกแบบมาเพื่อความทนทาน โดยมีโช้กอัพช่วยซับแรงกระแทกยางดอกหนาขนาดใหญ่ที่ยึดเกาะพื้นดินได้ดี แฮนด์บาร์กว้างเพื่อช่วยทรงตัว และขนาดเกียร์ที่แตกต่างกันมากเพื่อให้มีแรงบิดพอสำหรับการปั่นบนภูมิประเทศที่เปลี่ยนไปเปลี่ยนมา

จักรยานทั้งสองประเภทต่างออกแบบมาอย่างดีเพื่อตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งาน เป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาเฉพาะทางและต่อยอด

ซ้ำแล้วซ้ำเล่ามานานหลายปี ทว่าต่างก็ทดแทนกันได้ไม่คืนนัก นี่เป็นวิธีที่ใช้ทำความเข้าใจเรื่องยีนของเราได้ดีเช่นกัน

แม้เรามักจะได้ยินกันมาเช่นนั้น แต่ความจริงแล้วชุดลำดับนิวคลีโอไทด์ (nucleotide sequences) ของเราไม่สามารถแบ่งแยกเป็น “ยีนดี” หรือ “ยีนเลว” ได้อย่างเด็ดขาด ในทางกลับกัน ตัวแปรทางพันธุกรรมที่เราแต่ละคนมีอยู่มักจะปรับเปลี่ยนให้เฉพาะเจาะจงกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งมากกว่า ซึ่งอาจส่งผลดีหรือผลเสียขึ้นอยู่กับว่าจะนำไปใช้งานจริงอย่างไร โดยเฉพาะในกรณีของยีนที่วิวัฒนาการมาหลายชั่วอายุคนเพื่อทำหน้าที่สำคัญอย่างหนึ่ง แต่กลับถูกผลักเข้าสู่โลกสมัยใหม่ที่ภารกิจดังกล่าวไม่จำเป็นต่อการเอาชีวิตรอดอีกต่อไป

ตัวอย่างที่ยอดเยียมในเรื่องนี้คือตัวแปรทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง (multiple sclerosis: MS) ซึ่งเป็นโรคความเสื่อมของระบบประสาทอีกชนิดหนึ่ง ในปี 2024 ทีมนักวิทยาศาสตร์นานาชาติจากมหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยกว่า 20 แห่ง ได้เปิดเผยผลการแกะรอยวิวัฒนาการของความผันแปรเหล่านี้ โดยย้อนกลับไปถึงกลุ่มคนเลี้ยงสัตว์ที่อาศัยอยู่ในแถบทุ่งหญ้าสเตปป์ตอนใต้บริเวณยุโรปตะวันออกและเอเชียกลางเมื่อหลายพันปีก่อน³⁰ กล่าวอย่างง่ายที่สุด โรคปลอกประสาทเสื่อมแข็งคือภาวะที่ระบบภูมิคุ้มกันตอบสนองรุนแรงเกินไป สำหรับกลุ่มคนเลี้ยงสัตว์ในสมัยโบราณ วิวัฒนาการที่ทำให้ร่างกายจดจำและโจมตีเชื้อก่อโรคที่บุกรุกเข้ามาได้ดีกว่าเดิมเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการป้องกันโรคติดต่อจากสัตว์สู่คน โดยเฉพาะเมื่อสิ่งมีชีวิตสองสายพันธุ์ขึ้นไปอาศัยอยู่ใกล้ชิดกัน เรื่องตลกร้ายก็คือ เมื่อพิจารณาจากสิ่งที่เรารู้ในปัจจุบันเกี่ยวกับเชื้อก่อโรค การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันนี้อาจช่วยปกป้องคนเลี้ยงสัตว์จากภาวะการรู้คิดถดถอยด้วยซ้ำ ส่วนข้อเท็จจริงที่ว่า การปกป้องพิเศษนี้จะทำให้เกิดการอักเสบสะสมมากเกินไปจนส่งผลเสีย

ต่อร่างกายในช่วงอายุราว 40 หรือ 50 ปีกลับไม่ใช่เรื่องสำคัญนัก ในมุมมองทางวิวัฒนาการ เพราะเมื่อถึงวัยนั้น กลุ่มคนเลี้ยงสัตว์เหล่านี้ก็ส่งต่อยีนของตัวเองและกลายเป็นพ่อแม่ปู่ย่าตายายไปเรียบร้อยแล้ว ในขณะที่ผู้ไม่มีพันธุกรรมต้านโรคติดต่อนจากสัตว์อาจเสียชีวิตก่อนจะได้สืบพันธุ์ด้วยซ้ำ ยีนที่เสี่ยงต่อโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็งจึงถูกคัดเลือกให้คงอยู่สืบมา

แต่ในโลกปัจจุบัน น้อยคนนักจะใช้ชีวิตคลุกคลีอยู่กับสัตว์เป็นฝูงอย่างใกล้ชิด และถึงแม้จะมีกลุ่มคนที่ยังใช้ชีวิตเช่นนั้นอยู่ พวกเขา ก็ได้รับการปกป้องจากแนวปฏิบัติด้านสุขอนามัยสมัยใหม่ วัคซีน และการดูแลทางการแพทย์รูปแบบอื่นๆ ส่งผลให้ความจำเพาะดังกล่าวไม่มีประโยชน์อีกต่อไป เมื่อไม่ต้องโจมตีกองทัพเชื้อก่อโรคที่ดาหน้าเข้ามาอย่างต่อเนื่อง ตัวแปรทางพันธุกรรมที่สัมพันธ์กับโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็งจึงสั่งการให้ระบบภูมิคุ้มกันทำภารกิจเผาไมอีลิน (myelin) ให้ราบเป็นหน้ากลอง ซึ่งเป็นปลอกหุ้มปกป้องเส้นใยประสาทในสมองและไขสันหลัง

ตัวอย่างหนึ่งที่ทำให้ความรู้นี้ได้เป็นพิเศษแสดงให้เห็นว่า แอนติบอดีที่มุ่งทำลายโปรตีนนิวเคลียร์ของไวรัสเ็บสไตน์ - บาร์ (EBNA1) ทำปฏิกิริยาเข้าไปโจมตีโมเลกุลยึดเกาะที่ชื่อเกลียลแคม (Glial CAM) ซึ่งเกิดจากเซลล์โอลิโกเดนโดรไซต์ (oligodendrocytes) ที่ทำหน้าที่ผลิตไมอีลิน³¹ นี่คือการเลียนแบบระดับโมเลกุล โดยการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเ็บสไตน์ - บาร์ของคนคนหนึ่งจะสร้างภูมิคุ้มกันต้านตัวเองที่ย้อนกลับมาทำลายเนื้อขาวในสมอง นั่นเป็นสาเหตุหรือปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง ทว่าสิ่งที่ยังไม่ชัดเจนก็คือ เราเกือบทุกคนล้วนเคยสัมผัสเชื้อไวรัสเ็บสไตน์ - บาร์ แต่ทำไมกลับมีเพียงส่วนน้อยที่ป่วยเป็นโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง หากสุ่มคนมา 1,000 คน จะพบว่าประมาณ 940 คนเคยสัมผัส

เชื้อไวรัสดังกล่าวในช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิต แต่จะมีเพียง 1 คน ในจำนวนนั้นที่ป่วยเป็นโรคปอดประสาทเสื่อมแข็ง ทำให้ถึงเป็นแบบนั้น คำตอบอาจเกี่ยวข้องกับพันธุกรรม (ซึ่งอย่างน้อยส่วนหนึ่ง น่าจะสัมพันธ์กับการป้องกันโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนตามที่กล่าวข้างต้น) รายละเอียดจำเพาะของการสัมผัสเชื้อ หรืออาจเป็นปัจจัยอื่นนอกเหนือจากนี้

เราเห็นปรากฏการณ์เช่นนี้ซ้ำแล้วซ้ำเล่าในยีนที่มักถูกตราหน้าว่าเป็นยีน “เลว” “ผิดปกติ” หรือ “บกพร่อง” แพทย์และนักวิจัยเรียกยีนเหล่านี้ว่า “ตัวแปรก่อโรค” ทว่าแม้แต่คำเรียกนี้ก็ลบลบคุณค่าของลำดับรหัสพันธุกรรมที่น่าจะเคยสร้างประโยชน์ให้แก่บรรพบุรุษของเรา แม้ว่าเราจะยังไม่รู้แน่ชัดว่าคืออะไรกันแน่ อย่างไรก็ตาม ต้องยอมรับว่าแนวคิดนี้ไม่ได้เปลี่ยนความจริงที่ว่า ในบริบทของโลกปัจจุบัน ยีนเหล่านี้เปรียบเสมือนจักรยานที่ถูกสร้างมาเพื่อวัตถุประสงค์หนึ่งซึ่งเข้ากันไม่ได้เลยกับเป้าหมายที่เราต้องการในปัจจุบัน ถ้าเราจำเป็นต้องใช้มันอยู่นะครับ เรียกได้ว่าในทางปฏิบัติแล้ว ตัวแปรเหล่านี้คือส่วนหนึ่งของเครือข่ายระบบที่ตอบสนองต่อปัจจัยเชิงลบต่างๆ ซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะการรู้คิดถดถอยและการเสื่อมของระบบประสาท

ในทำนองเดียวกับปัจจัยเชิงลบต่อระบบประสาทประเภทอื่นที่เราพูดถึงกันมาจนถึงตอนนี้ “การแก้ไขยีน” ไม่เพียงพอที่จะป้องกันภาวะการรู้คิดถดถอย แม้ยุคแห่งการดัดแปลงพันธุกรรมจะน่าตื่นเต้นในหลายมิติและมอบความหวังให้แก่ผู้ที่มีตัวแปรทางพันธุกรรมซึ่งปรับตัวเข้ากับโลกสมัยใหม่ได้แย่เป็นพิเศษ แต่ความจริงก็คือมีคนเพียงไม่กี่คนที่เผชิญโรคความเสื่อมของระบบประสาทเพราะยีน (กำหนดมาให้แบบนั้น) ตัวอย่างเช่น ในกรณีของโรคอัลไซเมอร์มีคนแค่ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์เท่านั้นที่เป็นอัลไซเมอร์ชนิดถ่ายทอดทางพันธุกรรม ซึ่งเกิดจากการกลายพันธุ์ของยีน 1 ใน 3 ชนิด ได้แก่

อะไมลอยด์พรีเคอร์เซอร์โปรตีน (amyloid precursor protein: APP) พรีเซนิน - 1 (Presenilin - 1) และพรีเซนิน - 2 (Presenilin - 2) ด้วยเหตุนี้ ยีนบำบัดจึงไม่ใช่ยาวิเศษสำหรับโรคทางสมอง

เจาะลึกเรื่องสารบำรุง

เราได้เกริ่นเรื่องสารบำรุงหรือสารที่ช่วยให้เซลล์อยู่รอดไปบ้างแล้ว ในบทที่ 1 สารเหล่านี้เปรียบเสมือนเกราะกันกระสุนของเซลล์ ซึ่งช่วยเพิ่มโอกาสรอดชีวิตแม้ต้องเผชิญกับปัจจัยเชิงลบต่างๆ สารบำรุงตัวแรกค้นพบในช่วงทศวรรษ 1950 เมื่อริตา เลวี - มอนตัลซินี พบเนิร์ฟโกริธแฟกเตอร์ (nerve growth factor: NGF) ปัจจุบันเรารู้แล้วว่ามีการทำงานนี้อยู่ไม่ถ้วน คอยทำหน้าที่กระตุ้นการเจริญเติบโตและการอยู่รอดของเซลล์ เมื่อพูดถึงการอยู่รอดของเซลล์สมอง มีสารบำรุง 3 ประเภทที่สำคัญเป็นพิเศษ ประเภทแรกคือ สารบำรุงระบบประสาท (neurotrophic factors) ที่ส่งผลต่อสมองอย่างสาร NGF และสาร BDNF โดยตัวหลังนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อโรคอัลไซเมอร์ และจะเพิ่มสูงขึ้นได้จากการออกกำลังกาย ประเภทที่สองคือ สารอาหารเพื่อการบำรุง เช่น วิตามินดี และประเภทที่สามคือ ฮอร์โมนเพื่อการบำรุง เช่น เอสตราไดออล เทสโทสเตอโรน (testosterone) ฮอร์โมนไทรอยด์ ซึ่งช่วยให้สมองสื่อสารการทำงานอันซับซ้อนผ่านเครือข่ายสรีรวิทยาอันกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดเวลาหลับและตื่น วิถีตอบสนองทางอารมณ์ต่อสิ่งเร้าต่างๆ วิธีการย่อยอาหารแต่ละประเภท และอื่นๆ อีกมากมาย เราจะเจาะลึกรายละเอียดเหล่านี้ทีละอย่างในบทที่ 13 เพราะการปรับสิ่งเร้าเชิงกระตุ้นให้เหมาะสมจะช่วยป้องกันความชราของสมองได้

เมื่อเราอายุมากขึ้น ร่างกายจะเริ่มจัดการสารอาหารได้ไม่ดีเหมือนแต่ก่อน ถึงแม้เชื้อเพลิงที่ช่วยให้การทำงานและการส่งสัญญาณด้านบำรุงประสาทอย่างเพียงพออาจยังมีคุณภาพดีเหมือนเดิม หรือเราอาจถึงขั้นดีขึ้นตามคุณภาพของเชื้อเพลิงนั้นเพราะรู้จักเลือกกินอาหารอย่างมีวิจรรย์ญาณมากขึ้นไปตามวัยและความชาญฉลาดที่เพิ่มขึ้น ทว่ากลไกที่ต้องใช้จัดการกับอาหารเหล่านั้นกลับทำงานได้ไม่ดีดังเดิม นี่เป็นปัจจัยเชิงลบอีกประการหนึ่งที่อธิบายได้ด้วยวิวัฒนาการซึ่งกินเวลาหลายร้อยล้านปี หากมองในมุมการอยู่รอดของเผ่าพันธุ์ ช่วงชีวิตที่สำคัญที่สุดที่เชื้อเพลิงใด ๆ ก็ตามจะมีประสิทธิภาพคือ ช่วงต้นของชีวิต ต่อเนื่องไปจนถึงวัยเจริญพันธุ์และวัยที่ต้องเลี้ยงดูลูก ดังนั้นกลไกการบำรุงที่เสื่อมสภาพลงในช่วงอายุเลขสี่หรือเลขห้าไม่ว่าอย่างไรมีจะยังคงทำหน้าที่ตามหลักดาร์วิน* ทว่าสำหรับพวกเราที่ปรารถนาจะใช้ชีวิตยาวนานกว่านั้น ชัยยังอาจหาญอยากมีสุขภาพทางการรู้คิดที่ดีอยู่เสมอ การเปลี่ยนแปลงระบบสารบำรุงค่อนข้างเป็นปัญหาใหญ่ เป็นความท้าทายที่วิวัฒนาการยังแก้ไขไม่ได้สักทีเพื่อให้สอดคล้องกับความคาดหวังของชีวิตในโลกสมัยใหม่

ถ้าย้อนเวลากลับไปได้ก็คิด... แต่ตอนนี้เครียดจะตายอยู่แล้ว

ในหนังสือชุด*แฮร์รี พอตเตอร์* เครื่องย้อนเวลาเป็นอุปกรณ์เวทมนตร์ที่ใช้ย้อนกลับไปยังอดีตได้ตามชื่อเรียกเลย จึงสามารถเปลี่ยนแปลง

* ทฤษฎีการคัดเลือกโดยธรรมชาติของชาร์ลส์ ดาร์วิน ซึ่งมองว่าผู้ที่เหมาะสมที่สุดจะมีชีวิตรอด สืบพันธุ์ และส่งต่อยีนดังกล่าวไปสู่รุ่นถัดไป

เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในปัจจุบัน แน่หนอนว่าไม่ใช่ในนิยายเรื่องเดียว ที่การเดินทางข้ามเวลาเข้ามามีบทบาทสำคัญ เรื่องเล่าเกี่ยวกับผู้มีพลังวิเศษที่ย้อนไปยังอดีตได้มีมายาวนานหลายร้อยปี ทว่าในโลกความเป็นจริง เรายังย้อนเวลาไม่ได้ ดังนั้นเราจึงไม่มีทางเลือกอันตรายได้ทุกประการ อย่างไรก็ตาม วิวัฒนาการได้มอบสิ่งที่อาจเรียกได้ว่าเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดเป็นอันดับสอง นั่นคือ คอर्टิซอล ซึ่งเป็นฮอร์โมนที่มีความสามารถแทบจะเหมือนเวทมนตร์ในการสเกลให้ระดับน้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือดเพิ่มขึ้นได้ทันที ส่งผลให้พลังงานพลุ่งพล่านจนสามารถเผชิญหน้าหรือหนีจากอันตรายได้

คอर्टิซอลเป็นสิ่งที่ยอดเยี่ยมตราบดีที่ใช้กันอย่างพอเหมาะพอควร แต่สำหรับสมองที่ทำงานหนักเหมือนรถแข่งอยู่แล้ว การมีพลังงานพลุ่งพล่านบ่อยเกินไปอาจทำให้กลไกพังลงได้ แน่หนอนว่านั่นไม่ใช่ปัญหาใหญ่นักหากมองในบริบทของการอยู่รอดของเผ่าพันธุ์ ตราบใดที่คอर्टิซอลช่วยให้เราเอาชีวิตรอดในระยะสั้นไปจนถึงวัยสืบพันธุ์ได้ ผลกระทบในระยะยาวก็ไม่ใช่เรื่องสำคัญเท่าใดนัก ทว่าปัญหาที่เราเผชิญในโลกยุคปัจจุบันไม่ใช่แค่การมีพลังงานพลุ่งพล่านบ่อยขึ้นเพราะอายุยืนยาวขึ้นเท่านั้น แต่เรายังดึงคอर्टิซอลมาใช้งานบ่อยกว่าที่เคยจำเป็นในอดีตวิวัฒนาการ

ตัวอย่างหนึ่งของเรื่องนี้คือเสียงอึกทิกครีโครมในโลกสมัยใหม่ หากเราตัดแหล่งกำเนิดเสียงจากฝีมือมนุษย์ออกไปให้หมด เสียงที่ดังที่สุดในธรรมชาติจะแทบไม่เคยเกิน 40 เดซิเบลเลย และในบางพื้นที่ของโลก เสียงที่ดังที่สุดแทบจะไม่เกิน 20 เดซิเบลด้วยซ้ำ ในทางกลับกัน ระดับเสียงในร้านอาหารทั่วไปมักอยู่ที่ราว 80 เดซิเบล ส่วนในคอนเสิร์ตเพลงร็อกอาจถึง 90 - 120 เดซิเบล ดังนั้นในระหว่างอาหารมื้อเดียว คุณก็อาจต้องเผชิญกับเสียงที่ดังกว่าสิ่งใดก็ตามที่บรรพบุรุษส่วนใหญ่เคยได้ยินมา ทั้งยังดังเกินกว่าที่วิวัฒนาการเตรียมร่างกาย

ให้พร้อมรับ แน่หนอนว่าร้านอาหารยังไม่ใช่สภาพแวดล้อมที่เสียงดังที่สุดที่เราเคยพบเจอ สนามกีฬา เขตก่อสร้าง สนามบิน และสถานที่จัดคอนเสิร์ตล้วนเป็นสถานที่ที่เราต้องเจอกับเสียงอีกทีก็เป็นประจำ ซึ่งพบว่าทำให้ระดับคอร์ติซอลพุ่งสูงขึ้นถึงระดับที่บรรพบุรุษตลอดประวัติศาสตร์วิวัฒนาการของเราเคยต้องเจอแค้นานๆ ครั้งเท่านั้น

เสียงไม่ใช่ปัจจัยกระตุ้นความเครียดเดียวที่เพิ่มฮอร์โมนความเครียดชนิดนี้ งานวิจัยพบว่า คอร์ติซอลอาจพุ่งสูงขึ้นจากสภาพแวดล้อมการทำงานที่กดดันสูง ความเครียดทางการเงิน ปัญหาด้านความสัมพันธ์ และแม้แต่กิจกรรมที่เรามักเชื่อมโยงกับการพักผ่อนอย่างการดูทีวี! งานวิจัยชี้ให้เห็นว่ารายการโทรทัศน์และภาพยนตร์กระตุ้นให้คอร์ติซอลเพิ่มสูงขึ้นได้ นี่จะทำให้ทุกอย่างแยเข้าไประใหญ่เพราะระดับคอร์ติซอลอาจผิดปกติอยู่ก่อนแล้วจากการนอนไม่หลับ เพราะแสงจากหน้าจอและการไม่ค่อยได้เคลื่อนไหวร่างกายขณะดูหน้าจอ

ชีวิตของเราเต็มไปด้วยปัจจัยกระตุ้นความเครียดเหล่านี้ จึงเต็มไปด้วยคอร์ติซอล (รวมถึงฮอร์โมนความเครียดอื่นๆ อีกหลายชนิดที่วิวัฒนาการมาเพื่อจุดประสงค์เดียวกัน แต่กลับถูกใช้งานหนักเกินไปในโลกสมัยใหม่) ความชรามาพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนเหล่านี้ทั้งหมด³² ดังนั้นความเครียดจึงไม่เพียงสะสมเพิ่มขึ้นตามกาลเวลา แต่ร่างกายของเรายังผลิตสารชีวเคมีที่จำเป็นต่อการรับมือกับความเครียดได้น้อยลงด้วย

นั่นจึงดูสมเหตุสมผลที่จะมองว่าภาวะการรู้คิดถดถอยเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตตามปกติเมื่อถึงวัยหนึ่ง เพราะเมื่อถึงเวลานั้น เราต่างก็ใช้งานระบบประสาทจนเกินขีดจำกัดซ้ำแล้วซ้ำเล่า ทั้งที่ไม่เคยมีวิวัฒนาการอย่างการเอาชีวิตรอดจากสัตว์เขี้ยวดาบไว้ออวดด้วยซ้ำ!

ใช่แล้ว เยอะเลยละ

ผมเข้าใจดีว่าสิ่งที่แฝงอยู่ในเนื้อหาที่ผมเพิ่งอธิบายไปอาจทำให้รู้สึกหนักใจอยู่บ้าง เพราะดูเหมือนจะไม่มีทางจัดการกับปัญหาเหล่านั้นได้เลย ผมเคยได้ยินคนใช้หลายคนตัดพ้อว่า แม้พวกเขาอาจจะพอเลิกกินน้ำตาลปริมาณมาก ๆ ได้ แต่คงมีเพียงคนบ้าเท่านั้นที่เชื่อว่าตัวเองสามารถย้อนเวลากลับไปแก้ไขเรื่องสารพิษ ป้องกันเชื้อก่อโรค เอาชนะยีนที่ออกแบบมาเพื่อยุคสมัยที่แตกต่างกันไป เปลี่ยนทิศทางของระบบบำรุง ลดความเครียด และที่สำคัญที่สุดคือ ลุกขึ้นมาต่อสู้กับสิ่งที่ดูเหมือนจะหลีกเลี่ยงไม่ได้ด้วยความชรา!

คำตอบของผมคือ ผมเคยเห็นคนอื่นทำสำเร็จมาแล้ว ผมช่วยเหลือพวกเขาให้ผ่านพ้นมาได้ และในทุกๆ วัน เราก็ค้นพบวิธีที่ดีขึ้นเรื่อยๆ ในการช่วยผู้คนรับมือกับภารกิจที่ดูเหมือนจะเกินกำลังมนุษย์นี้ ยิ่งไปกว่านั้น หลายคนที่เข้าร่วมแนวปฏิบัติ ReCODE ทำสำเร็จได้ทั้งที่กำลังเผชิญกับภาวะการรู้คิดถดถอยอย่างรุนแรง ถ้าพวกเขาทำได้ ภายใต้อาการเช่นนั้น พวกเราที่เหลือย่อมทำได้เช่นกัน เพราะเรามีโอกาสป้องกันตั้งแต่เนิ่นๆ

ในหนังสือเล่มนี้ซึ่งจะอธิบายเส้นทางสู่การมีสมองที่สุขภาพดีและทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพในทุกช่วงวัย ผมจะไม่เสแสร้งว่าเส้นทางนี้เป็นเรื่องง่าย เพียงอยากชี้ให้เห็นว่า ยิ่งคุณเริ่มต้นเร็วเท่าไรเส้นทางดังกล่าวก็ยิ่งง่ายขึ้นเท่านั้น เมื่อคุณค่อยๆ ก้าวไปตามเส้นทางนี้ทีละก้าวเล็กๆ และค่อยๆ ปรับให้เหมาะกับตัวเองไปเรื่อยๆ วิธีนี้จะได้ผลเป็นอย่างดีและไม่ยากเย็นนัก

นอกจากนี้ ผมอยากตั้งข้อสังเกตว่า จริงอยู่ว่าการกำจัดปัจจัยเชิงลบอย่างใดอย่างหนึ่งอาจมีโอกาสน้อยมากที่จะป้องกันหรือฟื้นฟูภาวะการรู้คิดถดถอยได้อย่างสมบูรณ์ ทว่าแทบไม่มีครั้งใดเลยที่ระดับ

การรู้คิดของคนไข้จะไม่กระตือรือร้นแม้แต่เล็กน้อยหลังจากมีการแทรกแซงที่มุ่งไปยังปัจจัยเชิงลบตัวใดตัวหนึ่ง ความสำเร็จเล็กๆในแต่ละขั้นตอนเหล่านี้จะช่วยเพิ่มศักยภาพให้เราก้าวต่อไปอีกขั้น เพื่อจัดการกับปัญหาถัดไปและรู้ด้นสู่เป้าหมายสูงสุด นั่นคือ การมีสมองที่อ่อนเยาว์และทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพไปตลอดชีวิต