

สารบัญ

บทนำ	7
------	---

(ส่วนที่หนึ่ง)

สัญญาณจากลำไส้

การอึดกลไกการทำงานอย่างไร และทำไมมันจึงเป็นคำถามที่สำคัญ	18
ประตูสู่ลำไส้	28
โครงสร้างของลำไส้	39
สิ่งที่เรากินเข้าไปจริง ๆ	56
การแพ้อาหาร	66
ความจริงบางอย่างเกี่ยวกับอุจจาระ	77

(ส่วนที่สอง)
ระบบประสาทของลำไส้

อวัยวะของเราส่งต่ออาหารกันอย่างไร	89
กรดไหลย้อน	102
การอาเจียน	108
ท้องผูก	119
สมองและลำไส้	135

(ส่วนที่สาม)
โลกของจุลินทรีย์

ฉันคือระบบนิเวศ	163
ระบบภูมิคุ้มกันและแบคทีเรียในลำไส้	168
การเกิดขึ้นของแบคทีเรียในลำไส้	175
แบคทีเรียในลำไส้ผู้ใหญ่	184
บทบาทของแบคทีเรียในลำไส้	200
เหล่าวายร้าย	
แบคทีเรียที่เป็นอันตรายและปรสิต	215
ความสะอาดและแบคทีเรียดี	244
ประวัติผู้เขียน	285
ประวัติผู้วาดภาพประกอบ	285

บทนำ

ฉันเกิดด้วยวิธีผ่าคลอดและไม่สามารถกินนมแม่ได้ ฉันจึงเป็นตัวอย่างอันสมบูรณ์แบบของเด็กในศตวรรษที่ 21 ที่ป่วยเป็นโรคทางเดินอาหาร ถ้าตอนนั้นฉันรู้เรื่องเกี่ยวกับลำไส้มากกว่านี้ ฉันคงกล้าพนันว่าโตขึ้นตัวเองจะเป็นโรคอะไรบ้าง ตอนแรกฉันแพ้นมที่มีน้ำตาลแลคโตส แต่จู่ ๆ ก็กลับมาดีมนมได้อีกตอนอายุ 5 ขวบอย่างไม่มีปีมีขลุ่ย มีช่วงหนึ่งที่ฉันอ้วนแล้วก็กลับไปผอม จากนั้นก็ไม่เจ็บป่วยอะไรอยู่นาน...จนกระทั่งตอนนั้นที่ฉันมี “ผื่น” ขึ้น

ตอนอายุ 17 ปี ขาข้างขวาของฉันมีผื่นชนิดตุ่มน้ำใสขึ้นเป็นบริเวณเล็ก ๆ โดยไม่รู้สาเหตุและไม่หายสักที หลังจากผ่านไปหนึ่งเดือนฉันจึงไปหาหมอ แต่หมอก็มารู้ว่ามันคืออะไรและได้แต่สั่งยาทามาให้ สามสัปดาห์ต่อมาผื่นลามไปทั่วขา ไม่นานก็ลามไปยังขาอีกข้าง แขนทั้งสองข้าง และแผ่นหลังของฉันด้วย แถมบางครั้งก็ผุดขึ้นบนใบหน้า โชคดีที่ตอนนั้นเป็นฤดูหนาว ทุกคนจึงพากันคิดว่าที่หน้าผากฉันแห้งแตกและมีผื่นแดงก็เพราะความหนาว

ไม่มีหมอกคนไหนช่วยฉันได้ ทุกคนได้แต่วินิจฉัยกว้าง ๆ ว่าฉันเป็น ผื่นแพ้ชนิดที่เกิดจากความกังวล พวกเขาถามฉันเรื่องความเครียดและ ปัญหาด้านจิตใจ ยาคอร์ติโซนที่ได้มาพอจะช่วยได้บ้าง แต่ทันทีที่เลิกใช้ ผื่นก็กลับมาขึ้นอีก ฉันต้องสวมกางเกงรัดรูปไว้ด้านในตลอดทั้งปีไม่ว่าจะ ในฤดูร้อนหรือฤดูหนาว เพราะถ้าไม่ใส่ เวลาตุ่มใส ๆ แดกน้ำก็จะไหล ออกมาเลอะกางเกงด้านนอก สุดท้ายฉันก็พยายามรวบรวมสติและเริ่ม หาข้อมูลด้วยตัวเอง จนบังเอิญไปเจอรายงานเกี่ยวกับอาการทางผิวหนัง ที่คล้ายกับสิ่งที่ฉันเป็นมาก ผู้ชายคนหนึ่งมีอาการแบบนี้หลังจากกินยา ปฏิชีวนะ และฉันก็กินยาปฏิชีวนะชุดหนึ่งเมื่อสองสามสัปดาห์ก่อนที่ผื่น จะขึ้นเป็นครั้งแรกเช่นกัน ฉันจึงคิดได้ว่าแม้ผื่นจะขึ้นบริเวณผิวหนัง แต่ มันอาจเกี่ยวข้องกับสิ่งที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย บางทียาปฏิชีวนะชุดนั้น อาจเป็นตัวการสำคัญ เป็นไปได้ไหมว่ามันส่งผลกระทบต่อลำไส้ ของฉัน

ตั้งแต่นั้นมาฉันก็เลิกปฏิบัติต่อผิวหนังราวกับตัวเองเป็นโรคผิวหนัง และเริ่มมองว่าอาการทางผิวหนังที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากปัญหาด้านลำไส้ เพียงแต่ฉันยังไม่รู้เท่านั้นเองว่าปัญหาที่ว่าคืออะไร ฉันจึงตัดสินใจทำทุกสิ่ง ทุกอย่างที่ตัวเองทำได้ ทั้งเลิกกินผลิตภัณฑ์ทุกอย่างที่มีนมเป็นส่วนผสม เลิกกินอาหารเกือบทุกอย่างที่มีกลูเตน กินจุลินทรีย์เพาะเลี้ยงหลายชนิด และพยายามกินอาหารที่มีประโยชน์มากขึ้น นอกจากนี้ บางครั้งฉัน ยังทำการทดลองที่ค่อนข้างบ้ากับตัวเองด้วย ถ้าตอนนั้นฉันเริ่มเรียนหมอ แล้วละก็ ฉันคงกล้าทำเรื่องพวกนั้นได้ไม่ถึงครึ่งของที่ทำไป ช่วงหนึ่งฉัน กินธาตุสังกะสีเกินขนาดอยู่หลายสัปดาห์จนทำให้รับรู้กลิ่นได้ไวสุดขีดอยู่ สองสามเดือน

และด้วยเคล็ดลับบางอย่างที่ฉันค้นพบ ในที่สุดฉันก็รับมือกับการ เกิดผื่นของตัวเองได้ ความสำเร็จครั้งนั้นทำให้ฉันรู้สึกดีสุดๆ เหตุการณ์ ที่เจอกับตัวนี้ทำให้ฉันมองเห็นว่าความรู้คือพลัง และนั่นเป็นตอนที่ฉันเริ่ม เรียนหมอพอดี

ช่วงภาคเรียนแรกฉันไปงานเลี้ยงและได้นั่งติดกับผู้ชายคนหนึ่งที่พักเหม็นที่สุดเท่าที่ฉันเคยเจอมา กลิ่นปากของเขาไม่ได้เหม็นแบบทั่ว ๆ ไป มันไม่เหมือนกลิ่นไฮโดรเจนจากปากผู้ชายวัยกลางคนที่เครียดจัด และไม่ใช่กลิ่นหวานปนเหม็นเน่าจากปากคุณป้าแก่ ๆ ที่ชอบกินขนมด้วย ฉันทนนั่งอยู่ตรงนั้นสักพักก่อนจะแอบย้ายไปนั่งที่อื่น วันรุ่งขึ้นชายคนนั้นเสียชีวิตจากการฆ่าตัวตาย และฉันก็ไม่สามารถสลัดเขาออกจากความคิดได้เลย ฉันสงสัยว่าลำไส้ของเขาเป็นสาเหตุของเรื่องนี้หรือเปล่า เหมือนกับอาการทางผิวหนังของฉันในตอนแรกดูไม่น่าเกี่ยวกันเลย ตอนนั้นฉันเริ่มเรียนหมอแล้วและสงสัยว่าลำไส้ที่เป็นโรคน่าจะเป็นตัวการที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นนั้นหรือเปล่า แล้วถ้าเป็นเช่นนั้นจริง มันจะส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของชายคนนั้นหรือไม่

หนึ่งสัปดาห์ต่อมาฉันตัดสินใจเล่าความสงสัยนี้ให้เพื่อนสนิทคนหนึ่งฟัง หลังจากนั้นสองสามเดือนเพื่อนคนนี้ก็เป็นโรคกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบอย่างหนักและเธอรู้สึกแย่มาก เมื่อเราพบกันอีกครั้ง เธอก็บอกว่าเธอคิดว่าทฤษฎีของฉันน่าจะมีส่วนถูก เพราะโรคที่เธอเป็นทำให้เธอรู้สึกแย่ทั้งทางร่างกายและจิตใจแบบที่ไม่เคยรู้สึ่มาก่อน คำพูดของเธอทำให้ฉันเกิดแรงบันดาลใจที่จะศึกษาเรื่องนี้ให้ละเอียดยิ่งขึ้น

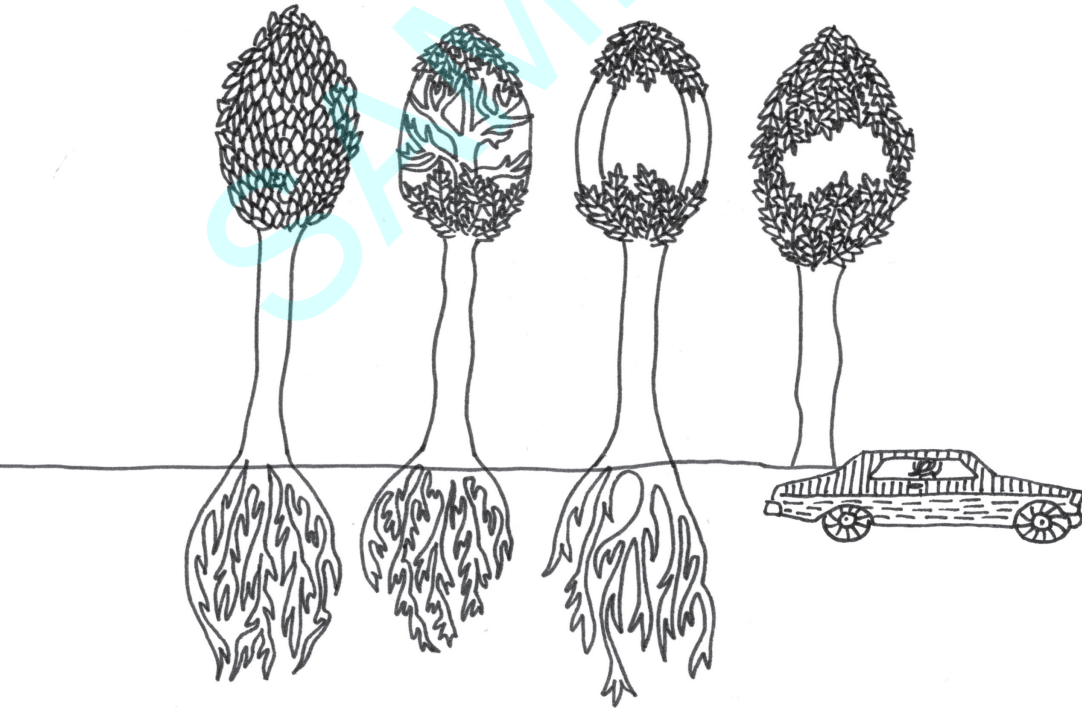
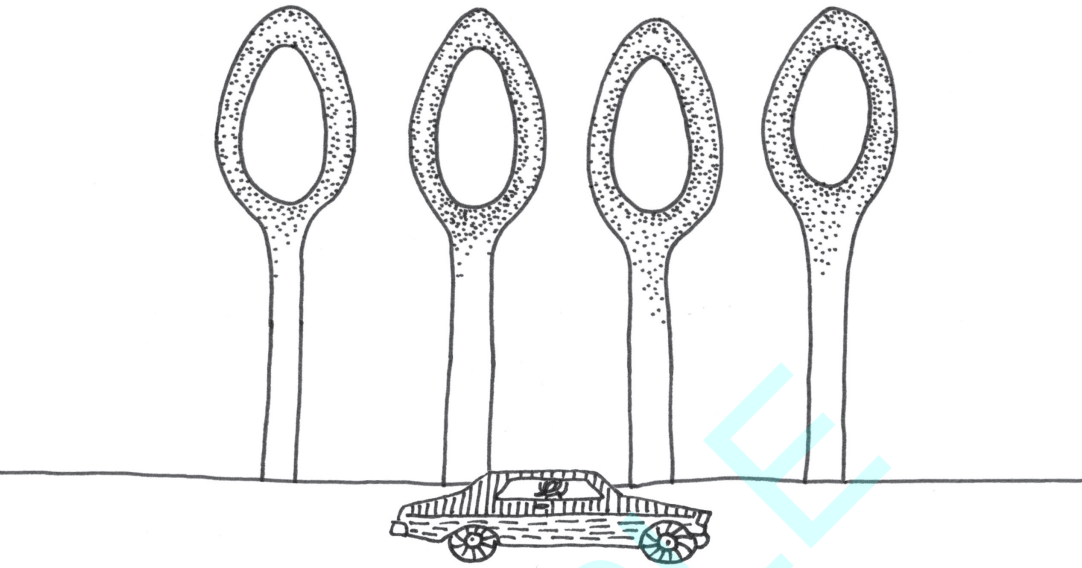
ในไม่ช้าฉันก็ค้นพบว่ามีงานวิจัยทางการแพทย์สาขาหนึ่งที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลำไส้กับสมอง และมันก็เป็นสาขาที่เติบโตเร็วมากเมื่อสิบกว่าปีก่อนยังแทบไม่มีการตีพิมพ์งานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ แต่ตอนนี้มีบทความทางวิชาการหลายร้อยบทความที่เกี่ยวข้อง อิทธิพลของลำไส้ที่มีต่อสุขภาพและสุขอนามัยของเรากลายเป็นหนึ่งในการวิจัยสาขาใหม่ของการแพทย์แผนปัจจุบัน ร็อบ ไรต์ นักชีวเคมีชื่อดังชาวอเมริกันกล่าวไว้ในนิตยสาร *Nature* ว่า อย่างน้อยความรู้ในสาขานี้ก็น่าจะเป็นประโยชน์ไม่น้อยไปกว่าการวิจัยสเต็มเซลล์เลยด้วยซ้ำ ดูเหมือนว่าฉันจะบังเอิญพบเรื่องที่น่าสนใจมากชิ้นเรื่อย ๆ เข้าแล้ว

ขณะที่เรียนหมอฉันเริ่มเข้าใจมากขึ้นว่าการเกิดด้วยวิธีผ่าคลอดและการไม่กินนมแม่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของฉันตอนโตขึ้นอย่างไรบ้าง ฉันยังตระหนักด้วยว่าสาขานี้ถูกกล่เลยหรือถึงขั้นถูกดูแคลนมากเพียงใดในวงการแพทย์ สิ่งที่เกิดขึ้นนี้จะยิ่งน่าประหลาดใจมากขึ้นถ้าคุณรู้ว่าลำไส้เป็นอวัยวะที่พิเศษขนาดไหน ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมีลำไส้เป็นส่วนประกอบถึงสองในสามส่วน นอกจากนั้น ลำไส้ยังทำหน้าที่สกัดพลังงานออกจากแซนดิวิชรวมถึงไส้กรอกเจที่เรากิน และผลิตฮอร์โมนที่แตกต่างกันมากกว่า 20 ชนิดด้วย แต่หมอส່ส่วนใหญ่อกลับเรียนเรื่องลำไส้ น้อยมาก เมื่อเดือนพฤษภาคมปี 2013 ฉันเดินทางไปทีกรุงลิสบอนเพื่อร่วมสัมมนาในหัวข้อไมโครไบโอมและสุขภาพของคนที่มีไมโครไบโอมอยู่ในร่างกาย (ซึ่งไมโครไบโอมก็คือข้อมูลทางพันธุกรรมของจุลินทรีย์ทุกชนิดที่อยู่ในร่างกาย) งานสัมมนานี้มีผู้เข้าร่วมไม่มากนัก แต่เกือบครึ่งหนึ่งมาจากสถาบันที่ได้รับเงินสนับสนุนมากพอจะก้าวขึ้นมาเป็นหนึ่งในผู้บุกเบิกในสาขานี้ เช่น ฮาร์วาร์ด เยล ออกซ์ฟอร์ด และห้องปฏิบัติการชีวโมเลกุลแห่งยุโรปของมหาวิทยาลัยไฮเดลแบร์ก

บางครั้งฉันก็ตกตะลึงที่นักวิทยาศาสตร์แอบพูดคุยกันอย่างลับ ๆ เกี่ยวกับผลการวิจัยสำคัญ ๆ โดยไม่ยอมบอกให้คนทั่วไปรับรู้ จริงอยู่ที่การเผยแพร่ผลงานก่อนเวลาอันควรเป็นสิ่งที่จะต้องระวังในแวดวงวิชาการ แต่ความกลัวก็อาจทำลายโอกาสต่าง ๆ ได้ ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในแวดวงวิทยาศาสตร์แล้วว่า คนที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหารมักป่วยเป็นโรคทางระบบประสาทร่วมด้วย อันเป็นผลมาจากลำไส้ที่ผิดปกติ นั่นเอง ลำไส้ของพวกเขาส่งสัญญาณไปยังสมองส่วนที่ประมวลความรู้สึกแ่งลบ ถึงแม้พวกเขาจะไม่ได้ทำเรื่องไม่ดีเลยก็ตาม ผู้ป่วยเหล่านี้จะรู้สึกไม่สบายใจโดยไม่มีสาเหตุ ถ้าหมอรักษาพวกเขาแบบเดียวกับคนที่มีอาการผิดปกติทางจิตใจก็จะมีประโยชน์อะไรเลย! และนี่เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของเหตุผลที่ว่าทำไมผลการวิจัยบางอย่างจึงควรได้รับการเผยแพร่ให้เร็วขึ้น

นั่นเป็นวัตถุประสงค์ที่ฉันเขียนหนังสือเล่มนี้ขึ้นมา ฉันต้องการเผยแพร่วิทยาศาสตร์ใหม่ๆ ออกไปในวงกว้าง และต้องการเปิดเผยข้อมูลให้นักวิทยาศาสตร์เก็บซ่อนไว้ในวารสารวิชาการหรือถกกันอย่างลับ ๆ ในการประชุมทางวิทยาศาสตร์ ในขณะที่คนธรรมดาจำนวนมากกำลังค้นหาคำตอบของเรื่องเหล่านั้นกันอยู่ ฉันรู้ว่าผู้ป่วยจำนวนมากต้องทุกข์ทรมานจากโรคอันเลวร้ายต่าง ๆ และพวกเขาก็ไม่พอใจวงการแพทย์สักเท่าไร ฉันไม่ได้มีयाครอบจักรวาล และการดูแลลำไส้ของคุณให้แข็งแรงก็ไม่ใช่วิทยาศาสตร์ที่จะรักษาได้ทุกโรค แต่สิ่งที่ฉันทำได้คือการเล่าอย่างสนุก ๆ ให้คุณฟังว่าทำไมลำไส้ถึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจขนาดนั้น ตอนนี้กำลังมีการทำวิจัยอะไรใหม่ ๆ ที่น่าตื่นเต้นบ้าง และเราสามารถใช้เวลาใหม่นี้มาปรับเปลี่ยนชีวิตประจำวันให้ดีขึ้นได้อย่างไร

ฉันทำการศึกษาค้นคว้าทางการแพทย์มากมายและทำงานวิจัยที่สถาบันจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในเมืองแฟรงก์เฟิร์ต ประเทศเยอรมนี นั่นทำให้ฉันมีทักษะในการคัดกรองและจัดประเภทข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ประสบการณ์ส่วนตัวช่วยให้ฉันสามารถสื่อสารความรู้เหล่านี้ให้คนอื่นรับรู้นอกจากนี้ ฉันยังมีพี่สาวคอยให้กำลังใจเพื่อให้ฉันเดินไปถูกทาง เธอจะคอยฟังฉันอ่านต้นฉบับก่อนพูดพร้อมยิ้มกว้างอย่างสดใสว่า “พี่ว่าเธอเขียนเรื่องนั้นใหม่ดีกว่านะ”



(ส่วนที่หนึ่ง)

สัญญาณจากลำไส้

SAMPLE

โลกนี้จะน่าสนใจขึ้นมากถ้าเรามองให้ลึกกว่าสิ่งที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า ยังมีอะไรให้ดูให้เห็นอีกตั้งมากมาย! ถ้าเรามองดูดี ๆ ต้นไม้ก็จะเป็นมากกว่าสิ่งที่ดูเหมือนซ้อน พุดง่าย ๆ ก็คือ เวลาเรามองต้นไม้เราจะนึกถึง “ซ้อน” เพราะรูปทรงโดยทั่วไปของมันที่มีลำต้นตั้งตรงและส่วนยอดเป็นพุ่มกลมพอเห็นแบบนี้ดวงตาก็จะบอกเราว่ามันเป็น “สิ่งที่ดูเหมือนซ้อน” แต่ต้นไม้ยังมีรากจำนวนมากใต้พื้นดิน อย่างน้อยก็มากพอ ๆ กับกิ่งก้านที่อยู่ด้านบน อันที่จริงสมองควรนึกถึงอะไรบางอย่าง เช่น “ดัมเบลล์” แต่มันก็ไม่ทำแบบนั้น เพราะข้อมูลส่วนใหญ่ที่สมองได้รับจะถูกป้อนเข้ามาผ่านดวงตา และข้อมูลเหล่านั้นมักไม่ได้มาแบบรูปภาพในหนังสือที่วาดให้เห็นทุกส่วนของต้นไม้ ดังนั้น สมองจึงแปลภาพของป่าที่ผ่านเข้ามาในสายตาว่า “ซ้อน ซ้อน ซ้อน ซ้อน” โดยไม่คิดจะแปลเป็นอย่างอื่น

ขณะที่เราใช้ชีวิตเรื่อยมาโดยมองสิ่งรอบตัวแบบเดียวกับที่มองต้นไม้เป็นซ้อน เราก็มองข้ามสิ่งที่ยอดเยียมทั้งหมดไป ภายใต้ผิวหนังของเรา กำลังมีกิจกรรมอันวุ่นวายเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เรากำลังไหล ฐบฉีด ดูด บีบ แดกออก ซ่อมแซม และสร้างใหม่อยู่ตลอดเวลา อวัยวะอันชาญฉลาดในร่างกายของเราทำงานร่วมกันอย่างสมบูรณ์แบบและมีประสิทธิภาพ จนถึงขั้นที่ว่าอวัยวะทั้งหมดของมนุษย์ผู้ใหญ่คนหนึ่งต้องการพลังงานไม่มากไปกว่าหลอดไฟ 100 วัตต์ ทุกวินาทีใดจะกรองเลือดอย่างพิถีพิถันและมีประสิทธิภาพยิ่งกว่าเครื่องกรองกาแฟ และในกรณีส่วนใหญ่มันจะทำหน้าที่นี้ไปตลอดอายุขัยของเรา ส่วนปอดก็ถูก

ออกแบบมาอย่างชาญฉลาดให้เราใช้พลังงานเฉพาะตอนที่หายใจเข้าเท่านั้น การหายใจออกเกิดขึ้นโดยไม่ต้องใช้พลังงานเลย ซึ่งถ้าร่างกายของเราโปร่งแสง เราจะสามารถมองเห็นความงดงามของกลไกนี้ จะว่าไปมันก็เหมือนกับรถไหลลานของเล่น เพียงแต่ใหญ่กว่า นุ่มกว่า และต้องการพลังงานมากกว่า บางคนอาจกำลังคิดว่า “ไม่มีใครใส่ใจฉันเลย!” ในขณะที่หัวใจเข้ากะทำงานตลอด 24 ชั่วโมงเป็นวันที่ 17,000 และมีสิทธิที่จะรู้สึกน้อยใจอย่างยิ่งว่าตัวเองถูกลืมเลือนไปเสียสนิท

ถ้าเราสามารถมองเห็นได้มากกว่าสิ่งที่ปรากฏต่อสายตา เราก็จะได้มองดูเซลล์กลุ่มหนึ่งค่อย ๆ เติบโตกลายเป็นมนุษย์ตัวจิ๋วในท้องของผู้หญิง เราจะมองเห็นได้ในทันทีที่เราพัฒนาขึ้นมาจากท่อสามอันได้อย่างไร ท่อแรกอยู่กลางลำตัวโดยมีปมอยู่ตรงกลาง นี่คือระบบหัวใจและหลอดเลือด และปมตรงกลางคือสิ่งที่จะพัฒนาไปเป็นหัวใจ ท่อที่สองพัฒนานานไปกับท่ออันแรกตามแนวแผ่นหลังของเรา จากนั้นมันก็จะโป่งออกที่ส่วนบนสุดของร่างกาย ท่อนี้คือระบบประสาท ซึ่งมีไขสันหลังรวมถึงสมองอยู่ส่วนบนสุด และมีเส้นประสาทจำนวนมากแผ่กิ่งก้านไปยังทุกส่วนของร่างกาย ท่อที่สามก่อตัวเป็นแนวยาวตลอดร่างกายไปจนถึงปลายสุด นี่คือท่อลำไส้ของเรานั่นเอง

ท่อลำไส้จะพัฒนาเป็นส่วนต่าง ๆ ของร่างกายหลายส่วน โดยมีปุ่มยื่นยาวออกมาเรื่อย ๆ ทั้งทางซ้ายและขวา แล้วปุ่มเหล่านี้ก็จะพัฒนาไปเป็นปอดในเวลาต่อมา ในตำแหน่งที่ต่ำลงไปอีกเล็กน้อย ปุ่มของท่อลำไส้จะเริ่มพัฒนาไปเป็นตับ นอกจากนี้ มันยังพัฒนาไปเป็นถุงน้ำดีและตับอ่อนด้วย แต่ที่สำคัญที่สุดคือตัวท่อเองจะเริ่มฉลาดขึ้นเรื่อย ๆ และมีส่วนร่วมในการสร้างสิ่งที่ซับซ้อนอย่างปาก ทั้งยังสร้างหลอดอาหารที่สามารถเคลื่อนไหวได้เหมือนนักเดินเบรกดแดนซ์ สร้างถุงกระเพาะอาหารเล็ก ๆ เพื่อให้เราเก็บอาหารที่กินเข้าไปไว้ได้เป็นเวลาสองสามชั่วโมง และสุดท้ายมันก็จะสร้างผลงานชิ้นเอกจนเสร็จ ผลงานชิ้นนั้นก็คือน้ำนมซึ่งเป็นเจ้าของชื่อท่อนั้นนั่นเอง

โดยทั่วไปแล้วผลงานชิ้นเอกของทออีกสองทอ (หัวใจและสมอง) มักจะได้รับการยกย่องอย่างสูง เรายอมรับว่าหัวใจเป็นศูนย์กลางของชีวิตเพราะมันสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงทั่วร่างกาย ส่วนสมองก็ได้รับการเชิดชูเนื่องจากมันสามารถสร้างภาพในหัวและความคิดใหม่ ๆ ที่แสนจะอัศจรรย์ขึ้นมาได้มากมายทุกวินาที แต่ในสายตาของคนส่วนใหญ่ ถ้าได้มีดีแค่เวลาไปเข้าห้องน้ำเท่านั้น นอกจากนั้น ผู้คนยังคิดว่าถ้าได้แค่ขดไปมาอยู่ในห้องและปล່อย “ลม” ออกมาบ้างเป็นครั้งคราว โดยทั่วไปเราไม่ได้ยกย่องว่ามันมีความสามารถพิเศษอะไรเลย จึงน่าจะพูดได้ว่าเราประเมินค่ามันต่ำเกินไปความเป็นจริง หรือพูดให้ตรงกว่านั้นคือเราไม่เพียงประเมินค่ามันต่ำไปเท่านั้น แต่เวลาพูดถึงมันเรายังรู้สึกอับอายอีกด้วย แทนที่จะรู้สึกถึง “สัญญาณจากลำไส้” ที่แสนจะมีประโยชน์!

ฉันหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเปลี่ยนแปลงความรู้สึกเหล่านั้น เพราะหนังสือมีพลังมหัศจรรย์ที่จะทำให้เรามองเห็นสิ่งต่าง ๆ มากกว่าที่เราเห็นจากโลกรอบตัว หนังสือเล่มนี้จะทำให้เห็นว่าต้นไม้ไม่ใช่ช้อน และลำไส้ก็เป็นอวัยวะที่ถูกประเมินค่าต่ำกว่าความเป็นจริงมากที่สุดในร่างกายต่อไปนี่คือเรื่องราวของมัน

การอีมีกลไกการทำงานอย่างไร และทำไมมันจึงเป็นคำถามที่สำคัญ

วันหนึ่งเพื่อนร่วมหอเดินเข้ามาในครัวแล้วถามฉันว่า “จูเลีย เธอเรียน
หมอนี่ ฉันรู้ไหมว่าการอีมีกลไกการทำงานยังไง” มันคงไม่ใช่ความคิด
ที่ตึ๊งถ้าฉันจะเริ่มเขียนอัตชีวประวัติด้วยคำถามนี้ แต่คำถามสั้น ๆ นี้
ก็ทำให้ชีวิตของฉันเปลี่ยนแปลงไปอย่างแท้จริง พอถูกถามแบบนี้ฉันก็
ขอตัวกลับไปห้องของตัวเอง จากนั้นก็นั่งลงบนพื้น และไม่ทันไรก็พลิก
ดูตำราไปไม่ต่ำกว่าสามเล่ม คำตอบที่ฉันค้นพบในที่สุดทำให้ฉันถึงกับ
ตกตะลึง กิจกรรมประจำวันที่เป็นแต่ไม่น่าชื่นชมนักก็กลายเป็นสิ่งที่
ซับซ้อนและน่าประทับใจว่าที่ฉันเคยจินตนาการไว้มาก

การเข้าห้องน้ำของเราทุกครั้งถือเป็นการทำงานร่วมกันที่ยอดเยียม
มากระหว่างระบบประสาทสองระบบที่ร่วมแรงร่วมใจกันอย่างไม่รู้จัก
เหน็ดเหนื่อย เพื่อที่จะจับถ่ายของเสียอย่างระมัดระวังและถูกสุขลักษณะ
ที่สุดเท่าที่จะทำได้ แทบไม่มีสัตว์ชนิดใดที่ทำกิจกรรมนี้ด้วยพฤติกรรม
อันน่าชื่นชมและเป็นระเบียบเรียบร้อยมากเท่ากับมนุษย์ ร่างกายของ
เราพัฒนาเทคนิคและกลไกทุกชนิดมาช่วยให้เราอู่ได้อย่างเหมาะสม

กลไกแรกที่น่าประหลาดใจก็คือการทำงานอันซับซ้อนของหูรูด ซึ่งคนส่วนใหญ่จะคุ้นเคยกับหูรูดชั้นนอกเท่านั้น หูรูดชั้นนอกคือกล้ามเนื้อที่สมองสามารถควบคุมให้มันเปิดหรือปิดได้ตามต้องการ ใกล้เคียง ๆ กันนั้นยังมีกล้ามเนื้อแบบนี้อยู่อีกมัดหนึ่ง แต่เป็นกล้ามเนื้อที่สมองไม่สามารถควบคุมได้ มันมีชื่อว่าหูรูดชั้นใน

หูรูดทั้งสองนี้ถูกควบคุมโดยระบบประสาทคนละระบบกัน กล้ามเนื้อหูรูดชั้นนอกจะรับใช้สมองอย่างซื่อสัตย์ เมื่อสมองเห็นว่าตอนนั้นไม่ใช่เวลาที่ควรจะฉี่ หูรูดชั้นนอกก็จะเชื่อตามนั้นและปิดตัวเองลงด้วยกำลังทั้งหมดที่มี ส่วนหูรูดชั้นในเป็นตัวแทนของจิตไร้สำนึกภายในร่างกาย ต่อให้รู้ว่าผายลมแล้วคุณจะถูกคุณยายดู หูรูดชั้นในก็ไม่สนใจแต่อย่างใด สิ่งเดียวที่มันสนใจคือการทำให้อุ่นใจว่าทุกอย่างภายในร่างกายเป็นปกติดี ถ้าความดันก๊าซภายในช่องท้องเพิ่มขึ้น หน้าที่ของหูรูดชั้นในก็คือการทำให้ความอึดอัดทั้งหมดหายไป และถ้ามันทำได้แม้แต่คุณยายของคุณก็อาจผายลมบ่อยขึ้นเช่นกัน หน้าที่หลักของหูรูดชั้นในคือการทำให้ทุกอย่างอยู่ได้อย่างสบาย ๆ และอยู่เป็นที่เป็นที่

กล้ามเนื้อหูรูดทั้งสองนี้ต้องทำงานร่วมกันเป็นทีม เมื่อสิ่งที่หลงเหลือจากการย่อยอาหารเดินทางมาถึงหูรูดชั้นใน กล้ามเนื้อหูรูดก็จะตอบสนองด้วยการเปิดออกโดยอัตโนมัติ แต่มันไม่ได้เปิดประตูที่กินไว้และปล่อยให้ทุกอย่างพุ่งพรูออกไปโดยทิ้งให้หูรูดชั้นนอกรับหน้าที่อยู่ฝ่ายเดียว ตอนแรกมันจะปล่อยแค่ “กลุ่มตัวอย่าง” จำนวนเล็กน้อยผ่านออกไปก่อน ช่องว่างระหว่างกล้ามเนื้อหูรูดชั้นในกับชั้นนอกเป็นที่อยู่ของเซลล์ประสาทรับความรู้สึกจำนวนมาก เซลล์เหล่านี้จะวิเคราะห์สิ่งที่ถูกส่งมา จากนั้นก็ตรวจว่ามันเป็นของแข็งหรือก๊าซ แล้วจึงส่งข้อมูลนั้นให้สมอง นี่เป็นช่วงเวลาที่สมองตระหนักว่า “ถึงเวลาเข้าห้องน้ำแล้ว!” หรือ “มันเป็นแค่ลมเฉย ๆ” จากนั้นมันก็จะใช้จิตสำนึกทำสิ่งที่มันเชี่ยวชาญมาก นั่นคือการปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่เรากำลังเผชิญอยู่ มันจะนำข้อมูลที่ได้รับผ่านดวงตาและหูไปเปรียบเทียบกับข้อมูลในคลังความทรงจำที่รวบรวมขึ้น

จากประสบการณ์ในอดีต สมองใช้เวลาแค่ไม่กี่วินาทีเพื่อประเมินสถานการณ์เบื้องต้นก่อนจะส่งข้อความกลับไปยังหูดว่า “ฉันได้ประเมินดูแล้ว ขณะนี้เราอยู่ในห้องนั่งเล่นของคุณยาย เราพอจะผายลมได้แต่ต้องระวังให้ไม่มีเสียง ส่วนการปล่อยสิ่งที่เป็นของแข็งมากกว่านั้นออกไปอาจไม่ใช่ความคิดที่ดีนัก”

เมื่อหูดชั้นนอกได้รับข้อความนี้ มันจะหดตัวแน่นอย่างรู้หน้าที่ และเมื่อหูดชั้นในได้รับสัญญาณนี้จากหูดชั้นนอก มันก็จะเคาะการตัดสินใจดังกล่าว แต่ก็แค่ในตอนนี้นี่เท่านั้น กล้ามเนื้อหูดทั้งสองจะทำงานร่วมกันและส่งกลุ่มตัวอย่างกลับไปรอก่อน แน่หนอนว่าไม่ช้าก็เร็วมันจะต้องออกมา แะยังไม่ใช่ที่นี้และเดี๋ยวนี้ หลังจากนั้นไม่นานหูดชั้นในก็จะปล่อยกลุ่มตัวอย่างอีกนิดหน่อยผ่านออกมาอีกครั้ง ถ้าเรากลับมาอยู่ในห้องสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ ที่คุ้นเคยแล้ว มันถึงจะเดินหน้าเต็มสูบ!

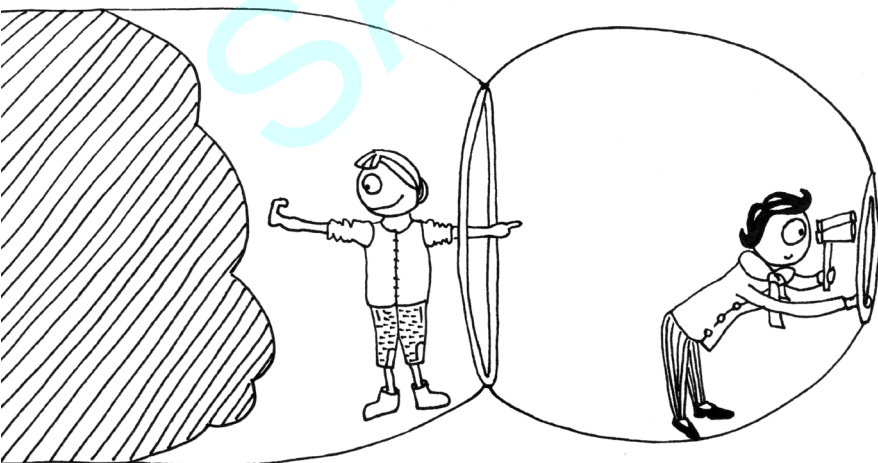
หูดชั้นในเป็นอวัยวะเล็ก ๆ ที่จริงจังและยึดถือคติพจน์ที่ว่า “ถ้ามันต้องออกมาก็ต้องออกมา!” โดยไม่ปล่อยให้ใครได้โต้แย้งมากนัก ในทางตรงกันข้าม หูดชั้นนอกต้องรับมือกับสภาพแวดล้อมที่ไม่แน่นอนภายนอก ร่างกาย รวมถึงจัดการกับทางเลือกมากมายที่มันมี ในทางทฤษฎี การใช้ห้องน้ำของคนที่ไม่ค่อยสนิทกันเป็นสิ่งที่ดี แต่จะเป็นความคิดที่ดีจริงหรือ ก่อนทำแบบนั้นเราคงถามตัวเองอยู่ในหัวให้วุ่น เช่น ฉันคบกับแพนมานานพอที่จะตดเสียงดังต่อหน้ากันได้หรือยัง และถ้าได้ฉันควรทำให้เขาดูก่อนเลยไหม ถ้าฉันไม่ไปเข้าห้องน้ำตอนนี้ ฉันจะอั้นไว้จนถึงตอนเย็นได้ไหมหรือว่าจะทนไม่ไหวเสียก่อน

เรื่องของหูดอาจไม่ได้ฟังดูคู่ควรกับการได้รับรางวัลโนเบล แต่มันกลับเกี่ยวข้องกับคำถามพื้นฐานที่สุดของชีวิตมนุษย์ นั่นคือโลกภายในของเรามีความสำคัญกับเรามากแค่ไหน และเราควรประนีประนอมกับมันในเรื่องใดบ้างเพื่อให้เราสามารถผ่านพ้นสถานการณ์ต่าง ๆ ในโลกภายนอกไปได้ บางคนต้องอดทนสุดชีวิตเพื่อกลับไม่ให้ตัวเองผายลมออกมา

และลงท้ายด้วยการเดินโซซัดโซเซกลับบ้านเพราะปวดท้องจนทนไม่ไหว ในขณะที่บางคนเล่นตลกแบบไม่รู้กาลเทศะด้วยการผายลมให้คนอื่นดู จนถึงขั้นที่คุณยายต้องออกปากห้ามปรามในงานเลี้ยงของครอบครัว ดูเหมือนว่าการประนีประนอมที่ดีที่สุดน่าจะอยู่ตรงกลางระหว่างการกระทำของคนสองกลุ่มนี้

ถ้าเรออันบ่อยครั้งหรือนานเกินไปเวลาอยากเข้าห้องน้ำ หูรูดชั้นใน จะถูกบีบคั้นมากเกินไป และมันก็อาจเรียนรู้วิธีการทำงานแบบใหม่ พุดง่าย ๆ ก็คือ หูรูดชั้นในและกล้ามเนื้ออรอบ ๆ จะถูกฝึกจากหูรูดชั้นนอกจนมันเริ่มเชื่อฟัง ถ้าการสื่อสารระหว่างหูรูดทั้งสองเสียไปโดยสิ้นเชิงก็อาจส่งผลให้เกิดอาการท้องผูกได้

และต่อให้ไม่ได้ถูกฝึกให้อั้นการขับถ่ายแบบนั้น แต่การสื่อสารของหูรูดก็อาจถูกทำลายลงระหว่างการเบ่งคลอดได้เช่นกัน กล้ามเนื้อหูรูดทั้งสองประเภทนี้สื่อสารกันได้เพราะเส้นประสาทที่บอบบางจำนวนหนึ่ง และการคลอดลูกก็อาจทำให้เส้นประสาทเหล่านั้นฉีกขาด ข่าวดีก็คือเส้นประสาทเหล่านั้นสามารถงอกขึ้นมาเชื่อมกันใหม่ได้



ไม่ว่าการฉีกขาดจะเกิดจากการคลออดลูกหรือสาเหตุใดก็ตาม หนึ่งในวิธีการรักษาที่ดีที่สุดคือวิธีที่แพทย์เรียกว่าการฝึกเบ่งโดยแพทย์ทางเดินอาหารหรือศัลยแพทย์ทางเดินอาหารในโรงพยาบาล เพื่อสอนหูรูดทั้งสองประเภทให้กลับมาทำงานร่วมกันเหมือนเดิมและทำความเข้าใจกันใหม่อีกครั้ง โดยใช้เครื่องมือวัดว่าหูรูดชั้นในและชั้นนอกทำงานร่วมกันอย่างไรมีประสิทธิภาพมากแค่ไหน ถ้าหูรูดทั้งสองส่งข้อมูลหากันได้สำเร็จ คนไข้จะได้รางวัลเป็นสัญญาณเสียงหรือแสงไฟคล้าย ๆ กับที่ใช้ในรายการตอบคำถามทางโทรทัศน์ตอนหัวค่ำ ซึ่งไฟจะสว่างวาบและมีเสียงปรบมือดังขึ้นเวลาที่ผู้เข้าแข่งขันตอบคำถามถูก แต่แตกต่างกันตรงที่นี่เป็นการรักษาทางการแพทย์ ไม่ใช่รายการโทรทัศน์ และ “ผู้เข้าแข่งขัน” ในที่นี้ก็มีแผ่นขั้วไฟฟ้าติดอยู่ที่บริเวณก้นเพื่อตรวจวัดผล มันอาจฟังดูโหดไปหน่อยแต่ก็คุ้มค่า เมื่อหูรูดทั้งสองสื่อสารกันรู้เรื่องอีกครั้ง การเข้าห้องน้ำก็จะกลายเป็นเรื่องน่าอภิมรмыขึ้นทันที

หูรูด เซลล์ประสาทรับความรู้สึก จิตสำนึก และการเปรียบเทียบรายการตอบคำถามกับแผ่นขั้วไฟฟ้าที่ติดอยู่บนก้น ทั้งหมดนี้คงไม่ใช่สิ่งที่เพื่อนร่วมหอของฉันคาดหวังว่าจะได้เป็นคำตอบจากการถามเล่น ๆ เรื่องอี กลุ่มนักศึกษาสาวจากโรงเรียนธุรกิจผู้แสนเรียบร้อยที่มารวมกลุ่มกันในครัวเพื่อฉลองวันเกิดให้เขาก็คงคาดไม่ถึงเช่นกัน ถึงอย่างนั้นงานเลี้ยงในค่ำวันนั้นก็สนุกสนานมาก และทำให้ฉันรู้ว่าคนจำนวนมากสนใจเรื่องลำไส้จริง ๆ มีคนตั้งคำถามใหม่ที่น่าสนใจขึ้นมามากมายในระหว่างงาน เช่น เรายังอีไม่ถูกวิธีจริงหรือ ทำอย่างไรจึงจะเรอออกมาได้ง่ายขึ้น ทำไมเราจึงได้พลังงานจากสเต็ก แอปเปิล มันฝรั่งทอด หรืออาหารอื่น ๆ ในขณะที่รถยนต์กลับมีแหล่งพลังงานให้เลือกน้อยกว่ามาก ทำไมเราจึงมีไส้ติ่ง และทำไมอุจจาระจึงมักมีสีเดิมเสมอ

แล้วก็ดูเหมือนว่าเพื่อนร่วมหอของฉันจะค่อย ๆ คุ่นชินกับสีหน้าของฉันตอนที่วิ่งกลับเข้าไปในครัว เพื่อเล่าเรื่องล่าสุดที่ฉันเพิ่งรู้เกี่ยวกับ

ลำไส้ (เช่น การขับถ่ายในท่านั่งยองและอึเรืองแสง) ให้พวกเขาฟังอย่าง กระตือรือร้น

คุณนั่งอย่างถูกต้องหรือไม่

มันคงเป็นความคิดที่ดีถ้าคุณหัดตั้งคำถามกับนิสัยของคุณบ้างนาน ๆ ครั้ง เช่น เวลาเดินไปป้ายรถเมล์คุณเลือกเส้นทางที่สั้นที่สุดและน่าสนใจที่สุดใช่ไหม ทรงผมแบบหวีเสยแสกข้างที่คุณทำเพื่อปกปิดบริเวณที่หัวเริ่มล้านเป็นทรงที่เทและมีสไตล์จริง ๆ ใช่ไหม หรือเวลาเข้าห้องน้ำคุณนั่งอย่างถูกต้องหรือเปล่า

แต่ไม่ว่าคำถามทุกข้อจะมีคำตอบที่ชัดเจนและตรงไปตรงมาเสมอ บางครั้งการทดลองเล็ก ๆ น้อย ๆ ก็ช่วยเปิดมุมมองใหม่ให้กับคุณได้ แพทย์ชาวอิสราเอลที่ชื่อโดฟ สิคิรอฟ ก็คงคิดแบบนี้ตอนที่เขาขอให้ผู้เข้าร่วมการวิจัย 28 คนนั่งในท่าที่แตกต่างกันสามท่าเวลาทำธุระในห้องน้ำ ได้แก่ นั่งบนโถส้วมแบบปกติ นั่งบนโถส้วมโดยวางเท้าไว้บนเก้าอี้ได้ย และนั่งยองโดยไม่มีโถส้วมรองอยู่ข้างใต้ แล้วก็ขอให้พวกเขาบันทึกเวลาที่ใช้ทำธุระในแต่ละท่า รวมทั้งประเมินว่าต้องใช้แรงเบ่งขนาดไหน ผลลัพธ์ที่ได้ชัดเจนมาก ในท่านั่งยองของผู้เข้าร่วมการวิจัยใช้เวลาทำธุระโดยเฉลี่ย 50 วินาที และรายงานว่ารู้สึกโล่งสบายเมื่อได้ขับถ่ายออกมาจนหมดได้หมดพุง ส่วนเวลาเฉลี่ยในท่านั่งปกติคือ 130 วินาทีโดยยังไม่ค่อยโล่งสบายนัก

ทำไมผลลัพธ์ที่ได้จึงแตกต่างกัน นั่นก็เพราะกลไกในการเปิดปิดลำไส้ของเราไม่ได้ถูกออกแบบมาให้เปิดได้อย่างเต็มที่ในท่านั่ง ขณะที่เรากำลังนั่งหรือยืนจะมีกล้ามเนื้อหนึ่งมัดหนึ่งคล้องรอบลำไส้ไว้เหมือนเชือก กล้ามเนื้อมัดนี้ดึงลำไส้ไปในทิศทางหนึ่ง ๆ และทำให้ท่อลำไส้งอ กลไกชนิดนี้เป็นระบบป้องกันความผิดพลาดเพิ่มเติมนอกเหนือจากเพื่อนเก่าของเราอย่างระบบหูรูด บางคนอาจคุ้นเคยกับกลไกการปิดด้วยการงอแบบนี้

อย่างดีจากสายยางฉีดน้ำ คุณเรียกพี่สาวมาช่วยดูว่าทำไมถึงไม่มีน้ำไหลออกจากสายยาง พอพี่สาวก็มองเข้าไปในสายยาง คุณก็คลายส่วนที่งอไว้ให้น้ำพุ่งอัดหน้าเธอ แล้วอีกไม่กี่นาทีต่อมาคุณก็ถูกพ่อแม่สั่งกลับบ้านหนึ่งสัปดาห์

กลับมาที่เรื่องกลไกการปิดลำไส้ด้วยการงอกันต่อดีกว่า เมื่อกลไกนี้ทำงานนั้นหมายความว่าอุจจาระของเราต้องเจอทางเดียวเช่นเดียวกับรถยนต์ที่แล่นอยู่บนทางหลวง ก่อนที่อุจจาระจะเลี้ยวไปตามทางที่ลำไส้งอ มันต้องแตะเบรกก่อน ดังนั้น เวลาที่เรานั่งหรือยืน หูรูดจึงเก็บทุกอย่างเอาไว้ได้โดยใช้พลังงานน้อยกว่าตอนนั่งยองเป็นอย่างมาก แต่ถ้ากล้ามเนื้อที่คล้องรอบลำไส้คลายตัว ส่วนที่งออยู่ก็จะยืดตรง ส่งผลให้ถนนเบื้องหน้ากลายเป็นทางตรง อุจจาระก็จะเหยียบคันเร่งผ่านออกมาได้

ทำนองยองเป็นท่าขบถ่ายตามธรรมชาติของมนุษย์มาช้านาน ในขณะที่โถส้วมยุคใหม่ที่ใช้นั่งขบถ่ายเกิดขึ้นในปลายศตวรรษที่ 18 ซึ่งเป็นช่วงที่การขบถ่ายในบ้านกลายเป็นเรื่องปกติ บางคนอาจแย้งว่า “นั่นมันท่าขบถ่ายสมัยมนุษย์ถ้ำเลยนะ” แต่ข้อโต้แย้งแบบนี้มักถูกวงการแพทย์รังเกียจ บางคนอาจตั้งคำถามถึงหลักฐานที่ว่าทำนองยองช่วยให้กล้ามเนื้อคลายตัวดีขึ้นและทำให้ถนนที่อุจจาระผ่านกลายเป็นทางตรง ในงานวิจัยหนึ่ง นักวิจัยชาวญี่ปุ่นได้ขอให้อาสาสมัครตีمسาร์เรื่องแสงก่อนจะเอกซเรย์พวกเขาขณะที่ทำธุระส่วนตัวในท่าต่าง ๆ และผลการวิจัยที่ได้ก็พบเรื่องน่าสนใจสองเรื่อง เรื่องแรกคือทำนองยองทำให้ลำไส้เหยียดตรง อุจจาระจึงออกมาได้สะดวกและง่ายขึ้น และเรื่องที่สองคืออาสาสมัครบางคนมีน้ำใจจนถึงขั้นยอมตีمسาร์เรื่องแสงและให้นักวิจัยเอกซเรย์ในขณะที่พวกเขาขบถ่ายเพื่อความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ฉันคิดว่าทั้งสองเรื่องนี้ น่าประทับใจมาก

โรคริดสีดวงทวาร โรคทางเดินอาหารต่าง ๆ อย่างโรคถุงผนังลำไส้ใหญ่อักเสบ และแม้แต่โรคท้องผูกล้วนเป็นโรคที่พบบ่อยในประเทศ

