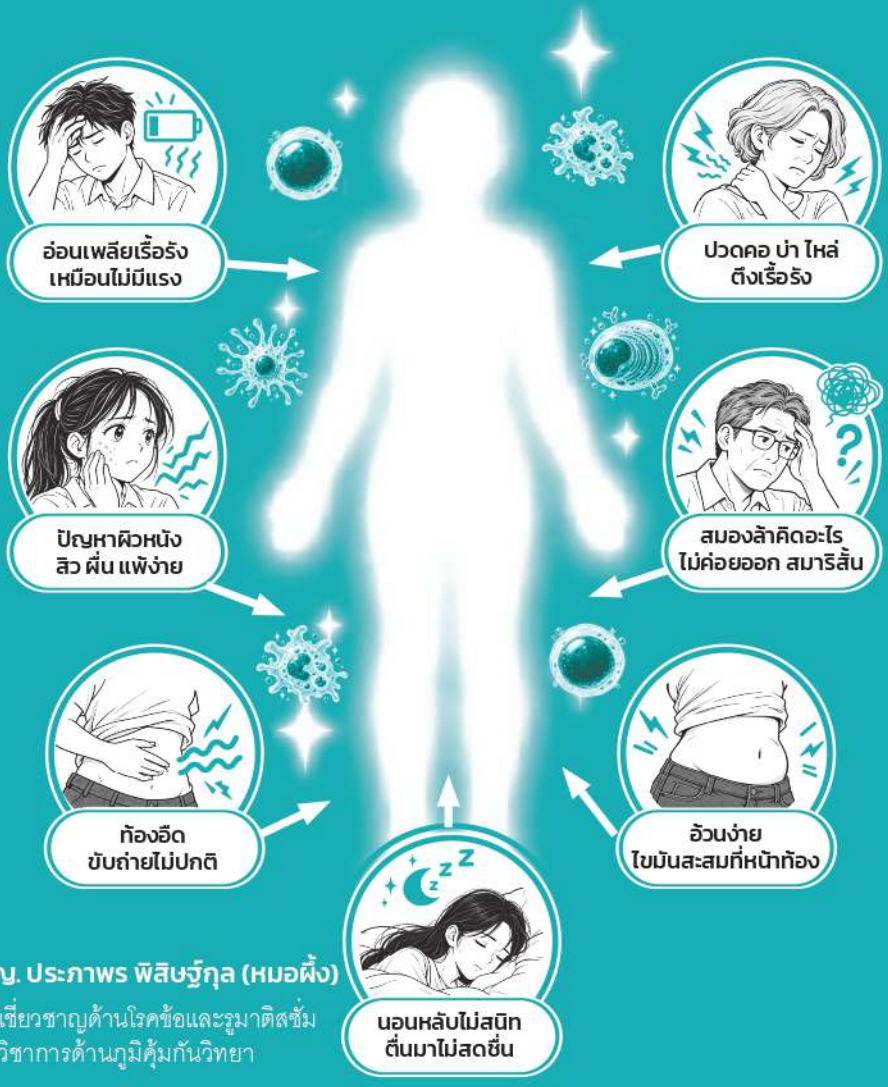
เรื่องน่ารู้

คู่มือใช้จริง
ดูแลตัวเอง

รู้ทันอักเสบ เข้าใจภูมิคุ้มกัน

เข้าใจการอักเสบและภูมิคุ้มกัน ก่อนความผิดปกติจะกลายเป็นโรค



อ่านกลไก
ร่างกาย
ให้ออก

การรู้ทัน
คือก้าวแรก
ของการ
ป้องกัน

เมื่อเข้าใจ
การอักเสบ
เราจะมอง
สุขภาพ
ของตัวเอง
ไม่เหมือนเดิม
อีกต่อไป

รศ. พญ. ประภาพร พิสิษฐ์กุล (หมอผึ้ง)
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคข้อและรูมาติสซั่ม
และนักวิชาการด้านภูมิคุ้มกันวิทยา

รู้ทันอักเสบ
เข้าใจภูมิคุ้มกัน

คลิกสั่งซื้อได้ที่นี่ @booktime

รศ. พญ. ประภาพร พิสิษฐ์กุล (หมอผึ้ง)
แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคข้อและรูมาติสซั่ม
และนักวิชาการด้านภูมิคุ้มกันวิทยา

บทนำ

แค่เหนื่อย แค่ปวด แค่ลืม... จริงหรือ?

“หมอคะ ช่วงนี้เหนื่อยง่าย คงเพราะทำงานหนักมั้งคะ”
“ปวดบ่าไหล่ทุกวัน คงนั่งหน้าคอมนานไปหน่อย”
“ขี้ลืมมากขึ้น อายุเยอะแล้วก็แบบนี้แหละค่ะ”

หมอได้ยินประโยคแบบนี้ในห้องตรวจแทบทุกวัน และทุกครั้งก็อยากถามกลับว่า “แค่นี้จริงๆ หรือคะ?”

หลายครั้งที่เราบอกว่า “แค่เหนื่อย แค่ปวด แค่ลืม” อาการเหล่านี้อาจเป็นเสียงกระซิบจากร่างกายว่าข้างในมีไฟเล็กๆ ลุกอยู่ **ไฟนี้ไม่ร้อน ไม่แดง และไม่มีไข้ เราจึงไม่ทันสังเกต หมอเรียกไฟนี้ว่า “อักเสบเงียบ”** ถ้าปล่อยให้ไหม้อยู่นานหลายปี มันอาจเปิดประตูไปสู่โรคหัวใจ เบาหวาน ไขมันเกาะตับ โรคแพ้ภูมิตัวเอง ไปจนถึงโรคทางสมองได้โดยที่เราไม่รู้ตัว

หมอดูแลผู้ป่วยโรคแพ้ภูมิตัวเองและโรคข้อมาหลายปี แต่แรงบันดาลใจที่ทำให้อยากเขียนหนังสือเล่มนี้มาจากเรื่องใกล้ตัวที่สุด คนใกล้ตัวหมอหลายคนเป็นโรคในกลุ่มแพ้ภูมิตัวเอง และกลายมาเป็นคนไข้ของหมอเอง หมอเองจึงมีพันธุกรรมเสี่ยงอยู่ด้วย คำถามที่หมอถามตัวเองเสมอคือ ทำอย่างไรเราจะเป็นแค่ “แพทย์ข้างสนาม” และไม่กลายเป็น “ผู้เล่น” เสียเอง

คำตอบที่หมอพบทั้งจากงานวิจัยและจากการลองกับตัวเองคือ เราเปลี่ยนพันธุกรรมไม่ได้ แต่เปลี่ยนพฤติกรรมได้ การอักเสบส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดขึ้นเอง มันถูกเติมเชื้อเพลิงทุกวันจากสิ่งที่เรากิน การนอน การขยับร่างกาย และความเครียดที่เราแบกไว้ ข่าวดีคือถ้าเราเป็นคนเติมเชื้อเพลิงได้ เราก็เป็นคนดับไฟได้เหมือนกัน

หนังสือ **“รู้ทันอักเสบ เข้าใจภูมิคุ้มกัน”** จะพาคุณไปรู้จักการอักเสบตั้งแต่พื้นฐาน ฟังสัญญาณเตือนอย่างความเหนื่อยล้าหรือสมองตื้อ ค้นหาเชื้อเพลิงที่ซ่อนอยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น น้ำตาลหรือการอดนอน และดูว่าไฟเล็กๆ เหล่านี้เชื่อมโยงกับโรคที่คุณไม่คาดคิดอย่างไร ก่อนปิดท้ายด้วยส่วนที่หมอชอบที่สุด คือวิธีดับไฟด้วยตัวเองที่ทำได้จริงทุกวัน คุณจะอ่านเรียงตั้งแต่ต้นจนจบ หรือเปิดไปเรื่องที่สงสัยก่อนก็ได้ เพราะแต่ละบทอ่านจบได้ในตัว

หมอไม่ได้เขียนหนังสือเล่มนี้ในฐานะคนที่ทำทุกอย่างได้สมบูรณ์แบบ หมอเองก็เคยนอนไม่พอช่วงงานหนักจนเริ่มปวดบ่าไหล่ เคยเห็นค่า Recovery บนนาฬิกาเปลี่ยนจากเขียวเป็นแดง เคยปวดเข่าเวลาเดินขึ้นบันได และเคยวิ่งจนเป็นตะคริวเพราะเตรียมตัวไม่พร้อม สิ่งที่หมอได้เรียนรู้คือ **สุขภาพที่ดีไม่ได้มาจากการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ แต่มาจากการเก็บเล็กผสมน้อยทุกวัน** เช่น เดินขึ้นบันไดแทนลิฟต์ นอนให้เร็วขึ้นอีกนิด ลดอาหารทอด มัน หวาน และขยับร่างกายให้สม่ำเสมอ ทำแล้ว ทำอยู่ และทำต่อไป

ขอบคุณคนไข้ทุกท่านที่เป็นครูของหมอ ขอบคุณ อ.ไต่ คู่ชีวิตและคู่วิ่งที่อยู่เคียงข้างกันในทุกก้าว ขอบคุณกีตาร์ที่เป็นเด็กดี และเป็นแรงบันดาลใจให้หมออยากมีชีวิตและสุขภาพที่ดีไปนานๆ เพื่อรอดูความสำเร็จของลูก ขอบคุณครอบครัว และทีมงานทุกคนที่ทำให้หนังสือเล่มนี้เกิดขึ้นได้

หมอหวังว่าเมื่ออ่านจบ คุณจะฟังเสียงร่างกายตัวเองได้ชัดขึ้น และวันไหนที่รู้สึก “แค่เหนื่อย แค่ปวด แค่ลืม” คุณจะไม่มองข้ามมันอีกต่อไป

เพราะสุขภาพที่ยั่งยืน เริ่มจาก “ทุกวันของคุณ”

ด้วยความปรารถนาดี

หมอผึ้ง (รศ. พญ. ประภาพร พิสิษฐ์กุล)

ตุลาคม 2569

สารบัญ

Section 1 ความเข้าใจพื้นฐานและสัญญาณเตือนของการอักเสบ

1. อักเสบ ≠ ติดเชื้อ 8
2. ไฟดีกับไฟร้าย 11
3. ทำไมถึงไม่มีไข้แต่ยังอักเสบ 14
4. เซลล์ภูมิคุ้มกันทำงานอย่างไร 17
5. Cytokine คืออะไร 20
6. อักเสบเงียบวัดได้ไหม 23
7. เหนื่อยง่ายไม่ใช่แค่ขี้เกียจ 26
8. ปวดเมื่อยที่ไม่มีสาเหตุ 29
9. ขี้หลงขี้ลืมกับการอักเสบ 32
10. ผิวบอกอาการอักเสบได้ 35
11. ลำไส้กับการอักเสบทั่วร่างกาย 38

Section 2 สาเหตุของการอักเสบเงียบ

12. น้ำตาลกับไฟในร่างกาย 44
13. ไขมันทรานส์ศัตรูตัวร้าย 47
14. นอนน้อยคือการอักเสบ 50
15. ความเครียดไม่ได้อยู่แค่ในหัว 53
16. นั่งนานอันตรายกว่าที่คิด 56
17. มลภาวะอากาศกับการอักเสบ 59
18. แอลกอฮอล์ดีหรือร้าย 62
19. ลำไส้รั่วและจุลินทรีย์ในร่างกาย 65
20. ไวรัสซ่อนเร้นในร่างกาย 68
21. ฮอร์โมนกับการอักเสบในผู้หญิง 71

22. โรคอ้วนไม่ใช่แค่เรื่องรูปร่าง 74
23. โดดเดี่ยวก็อักเสบได้ 77

Section 3 การอักเสบกับโรคที่คุณไม่คาดคิด

24. หลอดเลือดไม่ได้อุดตันเพราะไขมันอย่างเดียว 82
25. เบาหวานเริ่มจากการอักเสบ ไม่ใช่แค่กินหวาน 85
26. เมื่อภูมิคุ้มกันหลงทิศ 88
27. สัญญาณเตือนก่อนป่วยเป็นโรคแพ้ภูมิตัวเอง 91
28. สมองก็อักเสบได้ 94
29. ซึมเศร้าอาจไม่ใช่แค่เรื่องของจิตใจ 97
30. ลำไส้อักเสบ — โรคที่คนไทยเริ่มพบมากขึ้น 100
31. มะเร็งกับการอักเสบเรื้อรัง 103
32. ปวดประจำเดือนที่ไม่ควรมองข้าม 106
33. ไขมันเกาะตับ — โรคเงียบที่คนไทยเป็นกันมาก 108
34. Long COVID คือการอักเสบที่ยังไม่ดับ 111

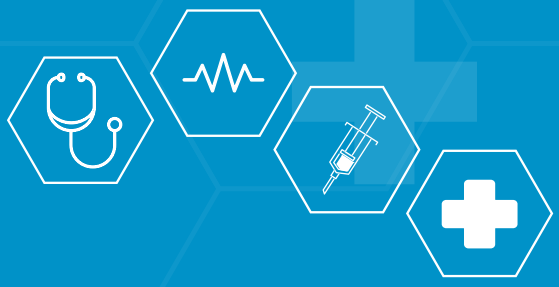
Section 4 ดับไฟด้วยตัวเอง

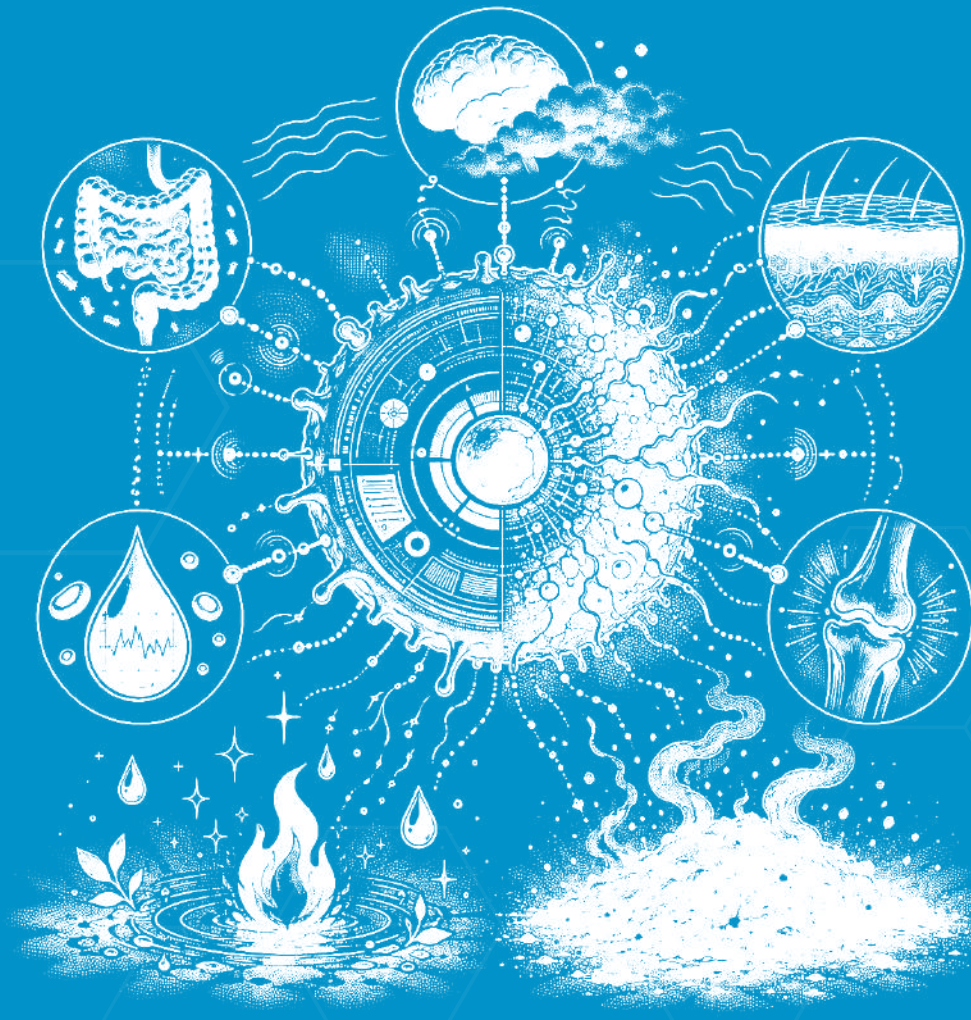
35. Mediterranean Diet ทำไมถึงดีที่สุด 116
36. Omega-3 คืออาวุธดับไฟ 119
37. ผักสีสดและสมุนไพรไทยคือยา 122
38. น้ำตาลและแป้งที่คนไทยกินทุกวัน 126
39. น้ำมันอะไรดีที่สุด 130
40. Intermittent Fasting กับการอักเสบ 133
41. กินอย่างไรในแต่ละวัน 136
42. กล้ามเนื้อคือยาต้านอักเสบ แต่ต้องใช้ให้พอดี 139
43. นอนหลับคือการซ่อมแซมร่างกาย 143
44. เครียดกับควัน สองไฟที่ดับได้ 146
45. Supplement และแสงแดดที่ช่วยได้จริง 151
46. สงสัยร่างกายอักเสบ ควรเช็กอะไร 155

Section

1

ความเข้าใจพื้นฐานและสัญญาณเตือนของการอักเสบ





บทที่ 01

อักเสบ ≠ ติดเชื้อ

การอักเสบมี 2 แบบ
แบบเฉียบพลันคือเพื่อนช่วยรักษา
แบบเรื้อรังคือศัตรูเงียบ

ลองนึกถึงครั้งสุดท้ายที่โดนของมีคมบาด มีอาการอะไรเกิดขึ้นบ้าง

นิ้วปวด บวม แดง ร้อน นั่นคือการอักเสบ และอาการที่เกิดขึ้นเหล่านี้กำลังช่วยให้แผลของเราหายได้เร็วขึ้น ร่างกายส่งกองทัพเม็ดเลือดขาวไปยังบาดแผลเพื่อฆ่าเชื้อโรคทันที สองสามวันผ่านไปก็เกิดการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ และทุกอย่างก็หายเป็นปกติ นี่คือการอักเสบแบบเฉียบพลัน ซึ่งเป็นสิ่งที่ดีที่ร่างกายออกแบบมาเพื่อปกป้องตัวเอง

แต่มีการอักเสบอีกแบบที่ต่างออกไปอย่างสิ้นเชิง

Ruslan Medzhitov นักภูมิคุ้มกันวิทยาจาก Yale ได้อธิบายว่าการอักเสบมีสองหน้าที่พื้นฐาน คือป้องกันร่างกายจากผู้บุกรุก และซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่เสียหาย ในทั้งสองกรณี การอักเสบถูกออกแบบมาให้มีระยะเวลา เริ่มต้นเมื่อมีภัยคุกคาม และสิ้นสุดลงเมื่อภัยคุกคามนั้นหมดไป แต่ปัญหาในชีวิตสมัยใหม่คือร่างกายหลายคนได้รับสัญญาณกระตุ้นอยู่ตลอดเวลาโดยที่ไม่มีเชื้อโรคจริงๆ ให้ต่อสู้ และนั่นทำให้การอักเสบกลายเป็นสิ่งที่ไม่มีวันจบ

คนไข้ผู้หญิงวัยสี่สิบต้นๆ ที่หมอดูแลอยู่มาหาหมอด้วยความกังวลใจ รู้สึกร้อนที่มือและเท้าตลอดเวลา เหมือนมีอะไรร้อนๆ รุมๆ อยู่ข้างใน แต่พอวัดไข้ ตัวเลขปกติทุกครั้ง ไปหาหมอที่อื่นมาก่อนแล้วบอกว่าเป็นความเครียด บอกว่าวัยทอง เธอเริ่มคิดว่าตัวเองคิดมากไปเอง

ส่วนตัวหมอรู้ว่ามันไม่ใช่แค่คนไข้คิดมากไปเอง มีบางสิ่งที่ผิดปกติซ่อนอยู่

เมื่อตรวจเลือดพบว่ามีค่าการอักเสบเพิ่มขึ้น หมายความว่า**ระบบภูมิคุ้มกันกำลังทำงานผิดปกติ สร้างการอักเสบอย่างเงียบๆ ทำให้เนื้อเยื่อของตัวเองบาดเจ็บมาเป็นเวลานาน โดยที่ไม่มีไข้ ไม่มีอาการติดเชื้อใดๆ ทั้งนั้น ความรู้สึกร้อนเธอไม่ได้คิดไปเองเลย**

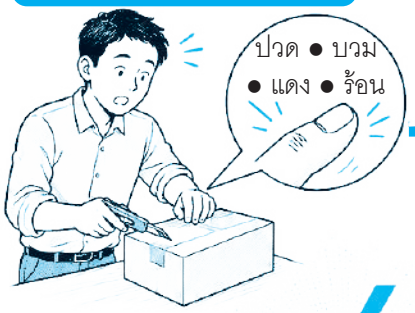
นี่คือสิ่งที่คนส่วนใหญ่ยังเข้าใจผิดกัน **การอักเสบไม่ได้แปลว่าต้องติดเชื้อเสมอไป**

Gökhan S. Hotamisligil นักวิจัยจาก Harvard School of Public Health ได้ค้นพบสิ่งที่เปลี่ยนวงการแพทย์ทั้งโลก พบว่าเซลล์ไขมันในร่างกายคนที่มีภาวะอ้วนปล่อย cytokine ออกมาได้โดยตรงโดยไม่มีเชื้อโรคมากระตุ้นเลย และทำให้เกิดการอักเสบเรื้อรังที่เชื่อมโยงกับโรคเบาหวาน โรคหัวใจ

อักเสบ ≠ ติดเชื้อ

การอักเสบเกิดได้ แม้ไม่มีเชื้อโรค

อักเสบเฉียบพลันจากบาดแผล

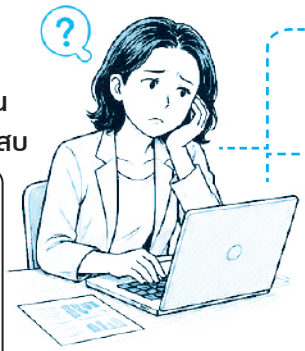






≠

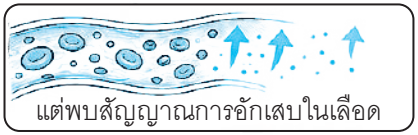
อักเสบเรื้อรังที่ไม่มีอาการชัด



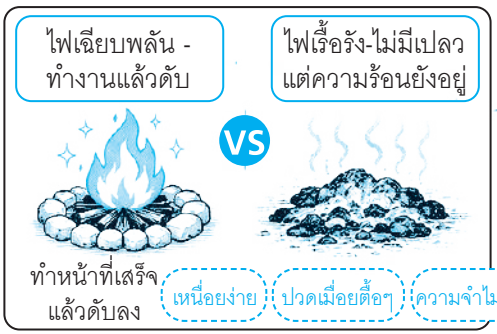








การติดเชื้อเป็นหนึ่งในตัวกระตุ้น
แต่ไม่ใช่เงื่อนไขเดียวของการอักเสบ



• การอักเสบเริ่มได้มากกว่าหนึ่งทาง •



และโรคอีกหลายอย่างที่เราคิดว่าไม่มีส่วนเกี่ยวกับการอักเสบ งานวิจัยนี้เป็นหลักฐานชิ้นสำคัญที่แสดงว่าการอักเสบเกิดได้จากภายในร่างกายเอง โดยไม่ต้องมีผู้บุกรุกจากภายนอก

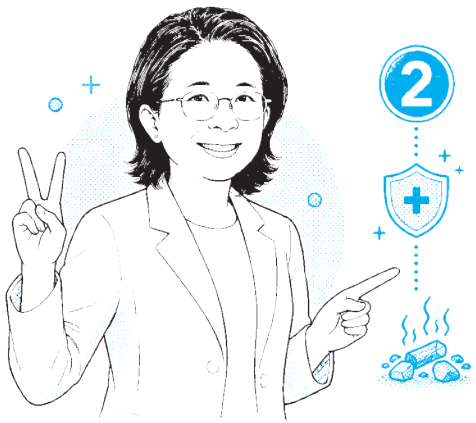
หมอมักอธิบายให้คนไข้ฟังว่า ถ้าการอักเสบเฉียบพลันเหมือนไฟที่จุดขึ้นเพื่อเผาขยะ ดูแลแล้วดับทิ้ง การอักเสบเรื้อรังก็เหมือนถ่านที่คุกรุ่นอยู่ใต้เถ้าถ่าน คุณมองไม่เห็นเปลวไฟ แต่ความร้อนมันยังอยู่ และมันกำลังค่อยๆ ทำลายสิ่งที่อยู่รอบข้างไปเรื่อยๆ

ในปี 2019 คณะนักวิจัยนานาชาตินำโดย David Furman จาก Buck Institute for Research on Aging ได้รวบรวมหลักฐานทั้งหมดตีพิมพ์ใน Nature Medicine และสรุปว่าการอักเสบเรื้อรังระดับต่ำเป็นรากร่วมของโรคเรื้อรังแทบทุกโรคในยุคนี้ ตั้งแต่โรคหัวใจ มะเร็ง เบาหวาน โรคไต ไขมันเกาะตับ ไปจนถึงโรคแพ้ภูมิตัวเองและโรคสมองเสื่อม และปัจจัยที่ขับเคลื่อนมันไม่ใช่เชื้อโรคเฉียบพลัน แต่คือการติดเชื้อเรื้อรัง การไม่ขยับร่างกาย อาหาร มลพิษ และความเครียดทางจิตใจ

สิ่งที่น่ากลัวที่สุดของการอักเสบเรื้อรังคือมันเงียบมาก เหนื่อยง่ายก็โทษว่างานเยอะ ปวดเมื่อยตื้อๆ ก็คิดว่านอนท่าผิด ความจำไม่ดีก็บอกว่าอายุมากขึ้น ใครจะรู้ว่าทั้งหมดนี้อาจเป็นสัญญาณที่ร่างกายพยายามจะบอกอะไรเราบางอย่าง

สำหรับหนังสือเล่มนี้เราจะไปทำความรู้จักกับไฟที่มองไม่เห็นตัวนี้ว่ามันมาจากไหน มันทำอะไรกับร่างกายเรา และที่สำคัญที่สุดเราจะดับมันได้อย่างไร

KEY TAKEAWAY



การอักเสบมี 2 แบบ แบบเฉียบพลันคือกลไกป้องกันร่างกายที่ดี แต่การอักเสบเรื้อรังคือไฟที่คุกรุ่นเงียบๆ โดยไม่มีไข้ ไม่มีอาการชัดเจน และไม่จำเป็นต้องมีการติดเชื้อ แต่ทำลายร่างกายสะสมทุกวัน

งานวิจัยอ้างอิง (Research References)

1. Medzhitov R. Origin and physiological roles of inflammation. Nature. 2008;454(7203):428–435. PMID: 18650913
2. Hotamisligil GS. Inflammation and metabolic disorders. Nature. 2006;444(7121):860–867. PMID: 17167474
3. Furman D, Campisi J, Verdin E, et al. Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. Nat Med. 2019;25(12):1822–1832. PMID: 31806905

บทที่

02

ไฟดีกับไฟร้าย

การอักเสบระยะสั้นคือกลไกป้องกันร่างกาย แต่ถ้าลุกไหม้นานเกินไป คือปัญหา

มีคนไข้คนหนึ่งถามหมอว่า “ถ้าการอักเสบมันแย่ขนาดนั้น ทำไมร่างกายเราถึงสร้างมันขึ้นมา” คำถามนี้ดีมาก และคำตอบก็ไม่ยากค่ะ

ในภาวะปกติการอักเสบไม่ได้เกิดมาเพื่อทำร้ายร่างกายเรา แต่มันเกิดขึ้นมาเพื่อช่วยให้เราปลอดภัย

Ruslan Medzhitov นักภูมิคุ้มกันวิทยาจาก Yale ได้อธิบายไว้ว่าการอักเสบคือปฏิกิริยาฉุกเฉินที่ร่างกายออกแบบมาเพื่อจัดการกับภัยคุกคามสองประเภทคือ เชื้อโรคที่บุกรุกเข้ามา และเนื้อเยื่อของตัวเองที่ได้รับบาดเจ็บ ทั้งสองกรณีนี้ร่างกายต้องการการตอบสนองที่รวดเร็วและรุนแรงพอที่จะกำจัดปัญหาก่อนที่มันจะลุกลาม ไม่มีการอักเสบ ก็ไม่มีการฟื้นตัว นี่คือเหตุผลว่าทำไมร่างกายจึงสร้างกลไกนี้ขึ้นมา

ลองนึกภาพว่าถ้ามีโจรบุกเข้าบ้าน เราคงรีบโทรเรียกตำรวจให้มาจับโจร เมื่อตำรวจมาถึงก็อาจมีการต่อสู้กัน และคงมีความวุ่นวายหลายอย่างก่อนที่จะจับโจรได้ ซึ่งเหตุการณ์นี้เป็นสิ่งที่ต้องเกิด เพราะถ้าไม่มีตำรวจ โจรก็คงอยู่ในบ้านและทำลายข้าวของต่อไป นั่นแหละคือไฟดี ลุกขึ้นมาอย่างมีเหตุผล แล้วก็ดับไปเมื่อหมดหน้าที่

แต่ปัญหาจะเกิดขึ้นเมื่อไฟนั้นไม่ยอมดับ

ในร่างกายที่แข็งแรง เมื่อภัยคุกคามหมดไป ร่างกายจะเริ่มกระบวนการที่เรียกว่า resolution หรือการดับการอักเสบ ซึ่ง Charles Serhan และ John Savill ได้ค้นพบว่าเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนและแอ็กทิฟมาก ไม่ใช่แค่การ “หยุด” แต่เป็นการที่ร่างกายปล่อยสารกลุ่มพิเศษที่เรียกว่า resolvins และ protectins ออกมาเพื่อปิดสวิตช์การอักเสบ กวาดเศษซากเซลล์ที่ตายแล้วออกไป และเริ่มกระบวนการซ่อมแซมเนื้อเยื่อ กระบวนการนี้วิวัฒนาการมาเพื่อให้แน่ใจว่าทุกการอักเสบจะจบลงอย่างสมบูรณ์

แต่ในหลายคนกระบวนการซ่อมแซมเนื้อเยื่อนี้ถูกขัดขวาง

หมอมีคนไข้ผู้ชายคนหนึ่งอายุสี่สิบกว่า ออกกำลังกายบ้าง กินอาหารพอประมาณ แต่นอน

ไฟดีกับไฟร้าย

จุดต่างไม่ได้อยู่ที่การจุดไฟ แต่อยู่ที่ไฟนั้นดับได้หรือไม่

ทำไมร่างกายจึงสร้างการอักเสบ?

ภัย 2 แบบ



ร่างกายเปิดปฏิกิริยาฉุกเฉิน



ที่มตอบสนองฉุกเฉินของร่างกาย



ไม่มีการอักเสบ ก็ไม่มีการฟื้นตัว

เมื่อภัยหมด ร่างกายต้อง 'ปิดงาน'

RESOLUTION = กระบวนการดับการอักเสบอย่างสมบูรณ์

1. ปิดสัญญาณอักเสบ



2. หยุดเรียกเซลล์เพิ่ม



3. กวาดเศษเซลล์ที่เสียหาย



4. ซ่อมแซมและกลับสู่สมดุล





Resolvins / Protectins
สารช่วยพากระบวนการไปสู่การยุติ

ไฟดี : ดับได้



ไฟไม่ดับได้จาก 2 เงื่อนไขสำคัญ

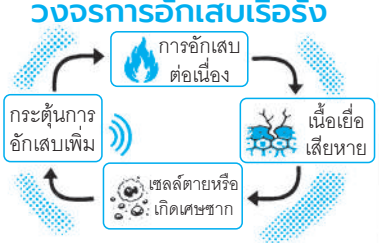
1. **เชื้อเพลิงยังถูกเติม**
ร่างกายได้รับสัญญาณกระตุ้นซ้ำๆ



2. **ระบบดับไฟทำงานไม่เต็มที่**
การอักเสบจึงยุติไม่สมบูรณ์



วงจรการอักเสบเรื้อรัง



ไม่รู้สึกว่าเป็นโรค

แต่ร่างกายทำงานได้ไม่เต็มที่



ไฟดีและไฟร้ายไม่ได้ต่างกันที่ชนิด
ต่างกันที่ระยะเวลา และความสามารถในการดับตัวเอง

ดึกทุกคืนเพราะงานเยอะ กินอาหารสำเร็จรูปแทบทุกมื้อ และเครียดสะสมมาหลายปีโดยไม่รู้ตัว ร่างกายของเขาอยู่ในภาวะเตรียมรับมือตลอดเวลา ระบบภูมิคุ้มกันถูกกระตุ้นอยู่เรื่อยๆ แม้ไม่มีเชื้อโรคจริงๆ ให้สู้

Carl Nathan และ Aihao Ding นักวิจัยจาก Weill Cornell Medicine ได้อธิบายว่าการอักเสบที่ไม่ยอมดับนี้เกิดจากสองสาเหตุหลัก คือสัญญาณกระตุ้นที่ยังมาอยู่ต่อเนื่อง และกระบวนการ resolution ที่ทำงานไม่ได้เต็มที่ วิถีชีวิตสมัยใหม่ทั้งความเครียดเรื้อรัง น้ำตาล ไขมันทรานส์ และการอดนอน ล้วนขัดขวางการผลิต resolvins ทำให้ไฟที่ควรดับกลับคุกรุ่นอยู่ใต้เถ้าถ่านวันแล้ววันเล่า

เขาไม่รู้สึกป่วยเป็นโรค แค่รู้สึกเพลียๆ เหนื่อยง่าย ปวดหัวบ่อย เมื่อยๆ ตามตัว รู้สึกเหมือนร่างกายทำงานได้ไม่เต็มที่ ไม่สดชื่น แต่ถ้าถามว่าเป็นอะไรก็บอกไม่ได้

ความแตกต่างระหว่างไฟดีกับไฟร้ายจึงไม่ได้อยู่ที่ชนิดของการอักเสบ แต่อยู่ที่ระยะเวลาและความสามารถในการดับตัวเอง

ไฟที่ลุกขึ้นเพื่อจัดการปัญหาแล้วดับไปตามธรรมชาติ คือเพื่อน ไฟที่ลุกไหม้อยู่เรื่อยๆ เพราะกลไกดับไฟไม่ทำงาน นั่นคือตัวเริ่มให้เกิดปัญหา และมันไม่ได้เลือกเผาแค่สิ่งที่ควรเผา มันเผาไปเรื่อยๆ ทุกอวัยวะที่อยู่ในร่างกาย

เรื่องต่อๆ ไปในหนังสือเล่มนี้จะค่อยๆ เฉลยว่าอะไรบ้างที่เป็นฟืนที่ช่วยเติมไฟแบบนี้โดยที่เราไม่รู้ตัว และเราจะหยุดมันได้อย่างไร

KEY TAKEAWAY





การอักเสบระยะสั้นที่ดับเองได้
คือกลไกป้องกันที่ดี
แต่เมื่อกระบวนการ resolution
ถูกขัดขวางจากวิถีชีวิตใหม่
ไฟก็ไม่ยอมดับและค่อยๆ ทำลาย
ทุกอวัยวะในร่างกายไปเรื่อยๆ
โดยที่เราแทบไม่รู้สึก



งานวิจัยอ้างอิง (Research References)

1. Medzhitov R. Origin and physiological roles of inflammation. Nature. 2008;454(7203):428–435. PMID: 18650913
2. Serhan CN, Savill J. Resolution of inflammation: the beginning programs the end. Nat Immunol. 2005;6(12):1191–1197. PMID: 16369558
3. Nathan C, Ding A. Nonresolving inflammation. Cell. 2010;140(6):871–882. PMID: 20303877

บทที่

03

ทำไมถึงไม่มีไข้แต่ยังอักเสบ

การอักเสบเรื้อรังอาจทำให้
อาการไม่ชัดเจนและไม่จำเพาะ
จึงถูกมองข้ามเสมอ

หมอนึกถึงคำถามที่คนไข้ถามบ่อยมากว่า “ถ้าไม่มีไข้ แสดงว่าไม่อักเสบใช่ไหมหมอ” คำตอบคือ ไม่ใช่เสมอไปค่ะ

ถ้าเราถามนักเรียนแพทย์ว่าจะรู้ได้อย่างไรว่ากำลังอักเสบอยู่ คำตอบที่ได้มักจะเป็น “มีไข้ไหม” หรือ “มีติดเชื้อหรือแผลแดงร้อนไหม” ซึ่งก็ถูกเป็นบางส่วน

ไข้เป็นแค่หนึ่งในหลายอาการของการอักเสบเฉียบพลัน เมื่อร่างกายต้องรับมือกับผู้บุกรุกอย่างรวดเร็ว ระบบภูมิคุ้มกันจะทำงานเพิ่มขึ้นพร้อมปล่อยสารอักเสบหลายชนิดออกมา บางชนิดทำให้เกิดไข้ แต่บางชนิดก็ทำร้ายเนื้อเยื่อได้โดยไม่ทำให้อุณหภูมิร่างกายขึ้นเลย

การอักเสบเรื้อรังทำงานต่างจากแบบเฉียบพลันอย่างสิ้นเชิง มันไม่ใช่การตอบสนองแบบเร่งด่วน แต่เป็นเหมือนเครื่องจักรที่เดินอยู่ตลอดเวลาด้วยความเร็วต่ำ ไม่สร้างความร้อนให้รู้สึกได้จากภายนอก แต่ค่อยๆ สึกหรออยู่ทุกวัน

Peter Libby และ Paul Ridker นักวิจัยด้านโรคหัวใจจาก Harvard ได้ตีพิมพ์งานวิจัยสำคัญใน Circulation ที่เปลี่ยนวิธีคิดของวงการแพทย์ทั้งโลก พวกเขาพบว่าการอักเสบระดับต่ำที่ไม่มีไข้ ไม่มีอาการชัดเจน เป็นกลไกหลักเบื้องหลังการเกิดคราบไขมันในหลอดเลือดและโรคหัวใจ คนที่ดูมีสุขภาพดีจากภายนอก มีค่าคอเลสเตอรอลปกติ ไม่สูบบุหรี่ ก็ยังมีความเสี่ยงสูงหากมีการอักเสบเงียบสะสมอยู่ในระบบ

นักวิทยาศาสตร์เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า inflammaging ซึ่งเป็นคำผสมระหว่าง inflammation กับ aging Claudio Franceschi นักภูมิคุ้มกันผู้สูงอายุจาก University of Bologna และทีมวิจัยได้อธิบายว่าร่างกายมนุษย์สมัยใหม่มักอยู่ในภาวะที่ระบบภูมิคุ้มกันถูกกระตุ้นอยู่เรื่อยๆ โดยที่ไม่มีเชื้อโรคจริงๆ ให้ต่อสู้ สาเหตุมาจากวิถีชีวิต ความเครียดสะสม อาหารแปรรูป และการนอนไม่เพียงพอ ซึ่งทั้งหมดนี้ส่งสัญญาณหลอกให้ระบบภูมิคุ้มกันคิดว่ามีภัยอยู่ตลอดเวลา ผลก็คือ cytokine ระดับต่ำหมุนเวียนในกระแสเลือดอย่างต่อเนื่อง โดยที่ไม่มีไข้ ไม่มีอาการที่จับได้

สิ่งที่ทำให้การอักเสบเรื้อรังอันตราย จึงไม่ใช่ความรุนแรง แต่คือความเงียบของมัน

ไม่มีไข้ ทำไมถึงอักเสบ

เทอร์โมมิเตอร์ปกติ ไม่ได้แปลว่าระบบอักเสบหยุดทำงาน

การอักเสบเฉียบพลัน
มักมีสัญญาณชัดกว่า

สูง

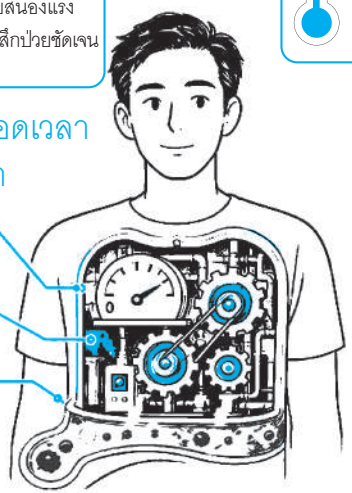
- สัญญาณเด่นชัด
- ภูมิคุ้มกันตอบสนองแรง
- มักรู้สึกป่วยชัดเจน

ใช้เป็นเพียงหนึ่งในหลายอาการ

การอักเสบเรื้อรัง
สัญญาณเบา แต่ทำงานต่อเนื่อง

ปกติ

- สัญญาณเบา
- ภูมิคุ้มกันทำงานต่อเนื่อง
- มักไม่รู้สึกป่วยชัดเจน

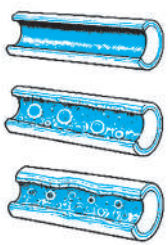


เครื่องจักรที่เดินอยู่ตลอดเวลา ด้วยความเร็วต่ำ

- ไม่สร้างความร้อน ไม่เห็นจากภายนอก
- แต่ค่อยๆ ทำให้เนื้อเยื่อสึกหรอ
- สัญญาณอักเสบระดับต่ำ

ภายนอกอาจดูปกติ
แต่การเปลี่ยนแปลงสะสมอยู่ภายในหลอดเลือด

1. ผนังหลอดเลือดปกติ เรียบ ลื่น
2. สัญญาณอักเสบระดับต่ำ เซลล์ภูมิคุ้มกันเข้าที่ผนังหลอดเลือด
3. เกิดการเปลี่ยนแปลงสะสม ผนังหนาขึ้น แข็งขึ้น ยืดหยุ่นน้อยลง



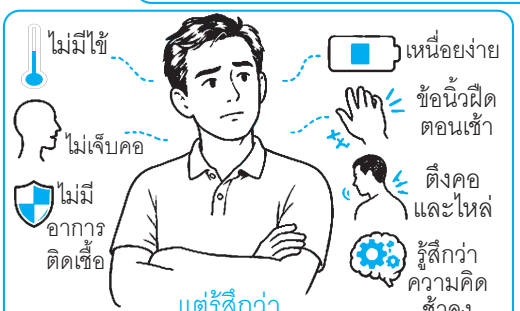
การอักเสบเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของผนังหลอดเลือด
ตัวชี้วัดการอักเสบอาจให้ข้อมูลเพิ่มเติมจากปัจจัยเสี่ยงเดิม

INFLAMMAGING
การอักเสบเรื้อรังระดับต่ำที่สัมพันธ์กับความชราและโรคตามวัย

NON-SELF	SELF	Almost-SELF
สิ่งจากภายนอก	สิ่งจากภายในร่างกาย	สารอาหารและจุลชีพลำไส้

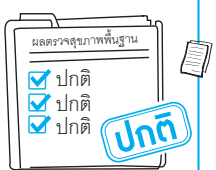
แรงกระตุ้นหลายกลุ่มสะสมต่อเนื่อง

ภูมิคุ้มกันโดยกำเนิดทำงานระดับต่ำต่อเนื่อง



แต่รู้สึกว่า
ร่างกายไม่เหมือนเดิม

ผลตรวจพื้นฐาน: ไม่พบความผิดปกติเด่น



ตรวจเพิ่มเติม: พบสัญญาณการอักเสบ



ใช้เป็นข้อมูลประกอบร่วมกับอาการและการประเมินทางการแพทย์

สิ่งที่อันตราย ไม่ใช่ความรุนแรงเสมอไป แต่อาจเป็นความเงียบที่สะสม

บางครั้งร่างกายพูดเบาๆ ก่อนที่มันจะต้องตะโกน

หมอมีคนไข้ผู้ชายคนหนึ่ง อายุสี่สิบห้า มาพบด้วยอาการที่ดูเหมือนไม่มีอะไรเลย เขาบอกว่าไม่มีไข้ ไม่เจ็บคอ ไม่มีอาการติดเชื้อใดๆ แต่รู้สึกว่าร่างกายมันไม่ค่อยปกติมาสักพักแล้ว เหนื่อยง่าย ข้อนิ้วมือฝืดตอนเช้า ตึงคอและไหล่ และรู้สึกว่าความคิดช้าลง เขาไปพบแพทย์หลายที่ ทุกคนบอกว่าปกติ ตรวจเลือดพื้นฐานก็ไม่พบอะไร

แต่เมื่อหมอถามประวัติเพิ่มเติมก็พบว่าเขานอนหลังเที่ยงคืนเป็นประจำ และเมื่อตรวจเลือดละเอียดขึ้นรวมถึงค่า hs-CRP ก็พบค่าการอักเสบสูงขึ้นอย่างชัดเจน ทั้งที่ผลเลือดพื้นฐานทุกอย่างปกติดี นี่คือตัวอย่างที่ชัดมากว่าการตรวจสุขภาพทั่วไปไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อค้นหาการอักเสบเงียบ

คนไข้คนนี้ พอรักษาการอักเสบและปรับพฤติกรรมการนอน เขาบอกว่ารู้สึกเหมือนตื่นขึ้นมาใหม่อีกครั้ง สิ่งที่เขาคิดว่าเป็นความเสื่อมตามอายุนั้น จริงๆ แล้วเป็นสัญญาณที่ร่างกายพยายามบอกมาตลอด แต่ไม่มีใครรับฟัง

ดังนั้นถ้าคุณรู้สึกว่ามีบางอย่างไม่ปกติในร่างกาย แม้จะไม่มีไข้ ไม่มีอาการชัดเจน มันก็อาจไม่ใช่ความคิดไปเอง

บางครั้งร่างกายพูดเบาๆ ก่อนที่มันจะต้องตะโกน



KEY TAKEAWAY

การไม่มีไข้ไม่ได้แปลว่าไม่มีการอักเสบ

การอักเสบเรื้อรังทำงานเงียบๆ ด้วยความเร็วต่ำ ไม่มีอาการชัดเจน แต่สะสมทำร้ายหลอดเลือดและอวัยวะทุกวัน

การตรวจค่าการอักเสบเพิ่มเติมจากการตรวจสุขภาพทั่วไปจึงเป็นสิ่งสำคัญ

งานวิจัยอ้างอิง (Research References)

1. Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. Circulation. 2002;105(9):1135–1143. PMID: 11877368
2. Franceschi C, Garagnani P, Parini P, Giuliani C, Santoro A. Inflammaging: a new immune-metabolic viewpoint for age-related diseases. Nat Rev Endocrinol. 2018;14(10):576–590. PMID: 30046148
3. Medzhitov R. Origin and physiological roles of inflammation. Nature. 2008;454(7203):428–435. PMID: 18650913

บทที่ 04

เซลล์ภูมิคุ้มกันทำงานอย่างไร

Immune cell คือทหารในร่างกาย เมื่อสับสนจะโจมตีตัวเอง

หมอมักเปรียบระบบภูมิคุ้มกันกับกองกำลังทหารที่ทำงานสลับซับซ้อนมาก มีทั้งทหารลาดตระเวนด่านหน้า หน่วยข่าวกรอง ทีมเจรจา ทหารกองหนุน ทีมกู้ภัย หน่วยบัญชาการ และทีมส่งกำลังบำรุง โดยทุกหน่วยทำงานประสานกันเพื่อป้องกันร่างกายจากสิ่งแปลกปลอมหรือผู้บุกรุก

เมื่อร่างกายพบผู้บุกรุก ไม่ว่าจะเป็นแบคทีเรีย ไวรัส หรือเนื้อเยื่อที่เสียหาย เซลล์ภูมิคุ้มกันจะถูกเรียกมารวมตัวที่บริเวณนั้น ทำหน้าที่กำจัดสิ่งแปลกปลอมออกไปแล้วช่วยซ่อมแซมเนื้อเยื่อ นี่คือกระบวนการปกติที่ร่างกายออกแบบมาอย่างดีเยี่ยม

Charles Janeway นักภูมิคุ้มกันวิทยาจาก Yale University ร่วมกับ Ruslan Medzhitov ได้วางรากฐานความเข้าใจสมัยใหม่ของระบบนี้ไว้ว่า ร่างกายไม่ได้จดจำศัตรูเป็นรายตัว แต่จดจำ “ลายเซ็น” ที่เชื้อโรคทุกชนิดมีร่วมกัน เช่น ผนังเซลล์แบคทีเรียหรือสารพันธุกรรมของไวรัส ผ่าน receptor กลุ่มที่เรียกว่า pattern recognition receptor ซึ่ง Toll-like receptor เป็นตัวที่รู้จักกันดีที่สุด นี่คือเหตุผลที่ระบบภูมิคุ้มกันด่านหน้าตอบสนองได้ภายในไม่กี่นาที โดยไม่ต้องเคยเจอเชื้อนั้นมาก่อน

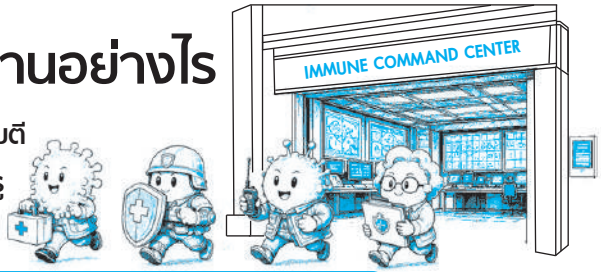
เซลล์ภูมิคุ้มกันที่สำคัญที่สุดกลุ่มหนึ่งคือเม็ดเลือดขาว หรือ leukocyte ซึ่งมีหลายชนิด มีหน้าที่แตกต่างกัน ภูมิคุ้มกันถูกแบ่งเป็น 2 ประเภทหลัก คือ ภูมิคุ้มกันด่านหน้า (innate immunity) เป็นทหารหน้าด่านที่วิ่งเข้าหาศัตรูทันทีที่พบ และภูมิคุ้มกันที่ปรับตัว (adaptive immunity) คล้ายกองหลังทำหน้าที่จำหน้าศัตรูและสร้างความทรงจำต่อศัตรูที่เคยเจอมาก่อน เรียกว่า memory cell เพื่อให้ร่างกายตอบสนองได้รวดเร็วขึ้นในครั้งต่อไปที่เจอศัตรูชนิดเดิม และเซลล์บางชนิดจะทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมต่อระหว่างภูมิคุ้มกันทั้ง 2 ระบบ ทำหน้าที่ออกคำสั่งให้เซลล์อื่น ในระบบทำงานตามที่สั่งได้ เราเรียกว่า antigen-presenting cells

แต่ปัญหาเกิดขึ้นเมื่อระบบนี้เกิดความสับสน

คนไข้ผู้หญิงวัยสามสิบกว่าข้อมือบวมและปวดสลับข้างมาหลายเดือน ตอนแรกคิดว่าเป็นเอ็นอักเสบจากการพิมพ์คอมพิวเตอร์เยอะ แต่พอถามอาการเพิ่มก็พบว่าวันที่ไม่ได้พิมพ์คอมพิวเตอร์ก็มีข้อบวมเช่นกัน พอตรวจร่างกายก็พบว่ามีข้อเจ็บเล็กน้อยและผลเลือดมีค่าอักเสบในเลือดเพิ่มขึ้น เมื่อตรวจเลือดเพิ่มเติมอย่างละเอียดก็พบว่าคนไข้มีแอนติบอดีต่อเนื้อเยื่อตัวเอง

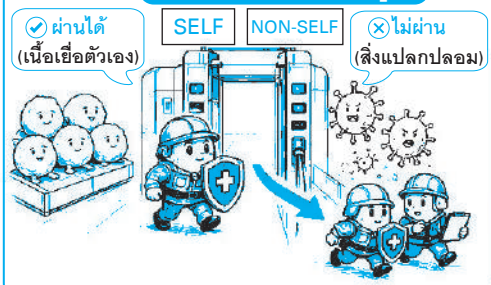
เซลล์ภูมิคุ้มกันทำงานอย่างไร

กองทัพที่แข็งแรง ไม่ได้มีหน้าที่แค่โจมตี
แต่ต้องรู้ว่าใครคือมิตร ใครคือศัตรู



ด่านตรวจ SELF / NON-SELF

แยกมิตรออกจากศัตรูได้

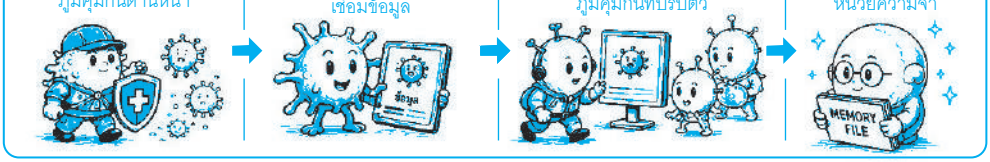


เมื่อระบบแยกแยะสับสน



ภูมิคุ้มกันอาจมอง
เนื้อเยื่อตัวเอง
เป็นศัตรู

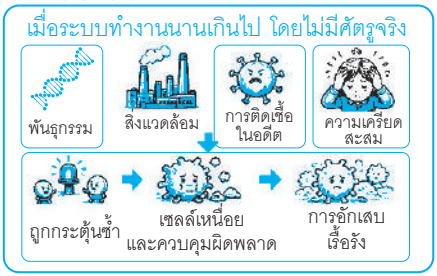






AUTOIMMUNE DISEASE

โรคแพ้ภูมิตัวเอง



ภูมิคุ้มกันที่ดี ไม่ใช่ระบบที่โจมตีแรงที่สุด

แต่คือระบบที่ตอบสนองถูกเป้าหมาย
และหยุดได้เมื่อหมดหน้าที่



บทต่อไป : เซลล์เหล่านี้สื่อสารกันด้วย “ไซโตไคน์”

ทำให้วินิจฉัยว่าเป็นโรคแพ้ภูมิตัวเอง หรือ autoimmune disease ภาวะนี้เกิดจากภูมิคุ้มกันกำลังทำลายร่างกายของตัวเอง แสดงให้เห็นว่าเซลล์ภูมิคุ้มกันกำลังโจมตีเยื่อหุ้มข้อของตัวเอง ราวกับมันแยกไม่ออกว่าอะไรคือศัตรูจากภายนอก หรืออะไรคือเนื้อเยื่อตัวเอง

Anne Davidson และ Betty Diamond นักภูมิคุ้มกันวิทยาที่เขียนบทความทบทวนเรื่องโรคภูมิตัวเองใน New England Journal of Medicine ได้อธิบายว่าโรคกลุ่มนี้เกิดจากการที่ T cell หรือ B cell ถูกกระตุ้นขึ้นมาโดยที่ไม่มีการติดเชื้อหรือสาเหตุอื่นที่อธิบายได้ และปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดขึ้นมีหลายอย่างประกอบกัน ทั้งพันธุกรรม สภาพแวดล้อม การติดเชื้อในอดีต หรือแม้แต่ความเครียดสะสม สิ่งเหล่านี้ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันสูญเสียความสามารถในการแยกแยะ และเริ่มสร้างการอักเสบโจมตีเนื้อเยื่อของตัวเอง ที่น่าสนใจคือโรคกลุ่มนี้แม้แต่ละโรคจะพบไม่บ่อย แต่เมื่อรวมกันแล้วกระทบประชากรราวห้าเปอร์เซ็นต์

แต่ถึงแม้คนที่ไม่ได้เป็นโรคแพ้ภูมิตัวเอง การที่เซลล์ภูมิคุ้มกันถูกกระตุ้นอยู่ตลอดเวลาโดยไม่มีเหตุชัดเจน ก็ยังก่อให้เกิดการอักเสบเรื้อรังได้ เหมือนทหารออกสนามรบทุกวันโดยไม่มีศัตรูจริงๆ สุดท้ายก็เหนื่อย และในความเหนื่อยนั้น ก็อาจเกิดความผิดพลาดขึ้นได้

การทำความเข้าใจว่าเซลล์ภูมิคุ้มกันทำงานอย่างไร ไม่ใช่แค่เรื่องชีววิทยา แต่เป็นการทำความเข้าใจว่าการอักเสบเกิดขึ้นได้อย่างไร และจะดูแลระบบนี้ให้ทำงานอย่างสมดุลได้อย่างไร

ในบทต่อๆ ไปเราจะได้รู้จักกับสัญญาณที่เซลล์เหล่านี้ส่งออกมา ซึ่งเรียกว่า ไซโตไคน์ (cytokine) และมันส่งผลต่อร่างกายเราอย่างไร



งานวิจัยอ้างอิง (Research References)

1. Janeway CA Jr, Medzhitov R. Innate immune recognition. Annu Rev Immunol. 2002;20:197–216. PMID: 11861602
2. Medzhitov R. Origin and physiological roles of inflammation. Nature. 2008;454(7203):428–435. PMID: 18650913
3. Davidson A, Diamond B. Autoimmune diseases. N Engl J Med. 2001;345(5):340–350. PMID: 11484692

บทที่ 05

Cytokine คืออะไร

สารอักเสบที่ร่างกายผลิตขึ้น
ถ้ามากเกินไปทำลายทุกระบบ

หมอมีคนไข้ผู้หญิงคนหนึ่ง อายุห้าสิบแปด ออกกำลังกายสม่ำเสมอ กินอาหารดี แต่น้ำหนักไม่ยอมลดทั้งที่กินน้อยมากแล้ว อารมณ์แปรปรวนง่าย หงุดหงิดบ่อยโดยไม่รู้สาเหตุ นอนดึกทุกคืน เธอรู้สึกเหมือนร่างกายทำงานสวนทางกับความพยายามของตัวเองตลอดเวลา

เมื่อตรวจเลือดพบว่าค่า IL-6 ของเธอสูงกว่าเกณฑ์ปกติอย่างชัดเจน

IL-6 คือหนึ่งในสิ่งที่เรียกว่า cytokine ซึ่งเป็นโปรตีนขนาดเล็กที่เซลล์ภูมิคุ้มกันใช้ส่งสัญญาณหากัน **ถ้าเซลล์ภูมิคุ้มกันคือทหาร cytokine ก็คือวิทยุสื่อสาร มันบอกว่าตรงไหนมีปัญหา มีภัยแค่ไหน และต้องส่งกำลังไปเท่าไหร่ ระบบนี้วิวัฒนาการมาหลายล้านปีและทำงานได้อย่างแม่นยำมาก เมื่อร่างกายสมดุล**

ในทศวรรษ 1970 Charles Dinarello นักภูมิคุ้มกันวิทยาจาก University of Colorado ได้แยก cytokine ตัวแรกที่ทรงพลังที่สุดตัวหนึ่งออกมาได้สำเร็จ นั่นคือ interleukin-1 ซึ่งภายหลังพบว่ามีรูปแบบสำคัญคือ IL-1β เป็นสัญญาณเตือนภัยที่ร่างกายปล่อยออกมาเมื่อถูกรุกราน จากนั้นในปี 1986 Tadamitsu Kishimoto นักภูมิคุ้มกันวิทยาจาก Osaka University ค้นพบ IL-6 ซึ่งกลายมาเป็น cytokine ที่เราพูดถึงบ่อยที่สุดในวงการแพทย์ปัจจุบัน เพราะมันไม่ได้อยู่แค่ที่เดียว มันเดินทางผ่านกระแสเลือดไปถึงตับ สมอง ต่อมไขมัน และระบบประสาท ทำให้การอักเสบกลายเป็นเรื่องของทั้งร่างกาย

ปัจจุบันเรารู้จัก cytokine และ chemokine รวมกันหลายร้อยชนิด แต่ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบเรื้อรังมากที่สุดมีอยู่ไม่กี่ตัว ได้แก่ IL-1β, IL-6 และ TNF-α ซึ่งเป็นกลุ่มที่กระตุ้นการอักเสบ และในอีกฝั่งหนึ่งคือ IL-10 และ TGF-β ซึ่งทำหน้าที่ลดการอักเสบและพาร่างกายกลับสู่สมดุล ร่างกายที่แข็งแรงคือร่างกายที่สองกลุ่มนี้อยู่ในสมดุล แต่เมื่อฝั่งกระตุ้นการอักเสบเรื้อรังมีมากกว่า นั่นคือจุดเริ่มต้นของปัญหา

Luigi Ferrucci นักวิจัยด้านผู้สูงวัยจาก National Institute on Aging ได้อธิบายเพิ่มเติมว่าเมื่อคนเราอายุมากขึ้น สมดุลนี้จะเอียงไปทางฝั่งกระตุ้นการอักเสบโดยธรรมชาติ ภาวะนี้เรียกว่า inflammaging และพบว่าระดับ IL-6 กับ CRP ที่ค่อยๆ สูงขึ้นตามอายุนั้นทำนายภาวะเปราะบาง

Cytokine คืออะไร

สารสื่อสารที่เซลล์ใช้ส่งข้อความถึงกัน

1 Cytokine =
วิทยุสื่อสารของระบบภูมิคุ้มกัน



ถ้าเซลล์ภูมิคุ้มกันคือทีมปฏิบัติการ
Cytokine ก็คือระบบสื่อสาร

- มีปัญหาตรงนี้ → เซลล์ภูมิคุ้มกันอีกตัว
- ส่งกำลังมา → สมอง
- เพิ่มการตอบสนอง → หลอดเลือด
- พอแล้วลดสัญญาณ → การเผาผลาญพลังงาน

2 สมดุลคือหัวใจของระบบ

กระตุ้นการอักเสบ
IL-1β • IL-6 • TNF-α



น้อยไป — สมดุล — มากไป

หัวใจคือ "สมดุล"
ไม่ใช่การปิดทุกสัญญาณ

ช่วยควบคุมการอักเสบ
IL-10 • TGF-β



3 พายุ VS ฝนปรอย

CYTOKINE STORM



สัญญาณรุนแรงมากในช่วงสั้น

สัญญาณระดับต่ำที่ดังต่อเนื่อง



สิ่งที่น่ากังวลในชีวิตประจำวัน
อาจไม่ใช่พายุ
แต่คือ "ฝนปรอยที่ไม่หยุด"

อารมณ์ / การคิด — การนอน — การเผาผลาญ — หลอดเลือด

4 กรณีคนไข้หญิงวัย 58 ปี





ออกกำลังกายสม่ำเสมอ — กินอาหารดี — แต่น้ำหนักไม่ยอมลด — อารมณ์แปรปรวน — นอนดึก — พบ IL-6 สูง



เพิ่มคุณภาพการนอน + จัดการความเครียด



3 เดือนต่อมา อาการโดยรวมดีขึ้น

Cytokine ไม่ใช่สิ่งที่ต้องกลัว
แต่เป็นภาษาที่ร่างกายใช้บอกว่า
ระบบภูมิคุ้มกันกำลังทำอะไรอยู่



โรคหัวใจ และการเสื่อมถอยของร่างกายได้ล่วงหน้าหลายปี สิ่งที่หมออยากให้สังเกตคือคนอายุเท่ากันมีระดับ inflammaging ไม่เท่ากัน และส่วนที่ต่างกันนั้นมาจากวิถีชีวิตเป็นหลัก

หมอชอบอธิบายให้คนไข้ฟังว่า cytokine storm คือพายุ แต่สิ่งที่น่ากังวลกว่าในชีวิตประจำวันไม่ใช่พายุ แต่คือฝนปรอยที่ตกไม่หยุดทุกวัน ในช่วง COVID-19 เราได้เห็นว่า cytokine storm ทำให้ปอดพัง ไตเสียหาย ความดันตก เป็นอันตรายถึงชีวิต นั่นคือ extreme case แต่ IL-6 ที่สูงแค่เล็กน้อยทุกวันเป็นเวลาหลายปี ก็ค่อยๆ ทำลายผนังหลอดเลือด รบกวนการนอน รบกวนการเผาผลาญ และส่งสัญญาณรบกวนสมองได้เหมือนกัน เพียงแต่ช้ากว่า และเงียบกว่ามาก

กลับมาที่คนไข้ของหมอ เมื่อเราลด IL-6 ผ่านการรักษาและเพิ่มการนอนหลับที่มีคุณภาพและจัดการความเครียด ภายในสามเดือนน้ำหนักเริ่มลด อารมณ์ดีขึ้น และเธอบอกว่ารู้สึกเหมือนตัวเองกลับมาอีกครั้ง

cytokine ไม่ใช่สิ่งที่ต้องกลัว แต่เป็นสิ่งที่ต้องเข้าใจ เพราะเมื่อเราเข้าใจภาษาที่ร่างกายใช้ส่งสัญญาณ เราก็เริ่มรู้ว่าจะตอบสนองมันได้อย่างไร

KEY TAKEAWAY



Cytokine คือสารสื่อสารของระบบภูมิคุ้มกัน

ถ้ามีมากเกินไปนานๆ
มันส่งผลต่อทุกระบบในร่างกาย
ตั้งแต่อารมณ์ การนอน
ไปจนถึงการเผาผลาญพลังงาน

งานวิจัยอ้างอิง (Research References)

1. Dinarello CA. Interleukin-1 in the pathogenesis and treatment of inflammatory diseases. Blood. 2011;117(14):3720–3732. PMID: 21304099
2. Kishimoto T. IL-6: from its discovery to clinical applications. Int Immunol. 2010;22(5):347–352. PMID: 20410258
3. Ferrucci L, Fabbri E. Inflammaging: chronic inflammation in ageing, cardiovascular disease, and frailty. Nat Rev Cardiol. 2018;15(9):505–522. PMID: 30065258

บทที่

06

อักเสบเงียบวัดได้ไหม

ค่า CRP, ESR, IL-6 คืออะไร
และควรตรวจเมื่อไหร่

คำถามนี้หมอได้ยินบ่อยมาก และคำตอบคือ ได้ค่ะ แต่ต้องรู้ว่าต้องดูอะไร

มีคนไข้คนหนึ่งที่หมอจำได้ดี เธอตรวจสุขภาพทุกปีไม่เคยขาด และทุกปีก็ได้รับรายงานว่าปกติ แต่เธอรู้สึกว่าตัวเองไม่ค่อยสบายมาสักพักแล้ว เหนื่อยง่าย ลุกนั่งแล้วหน้ามืด บางครั้งใจสั่น นอนแล้วไม่รู้สึกหาย และมีอาการปวดหัวบ่อยกว่าปกติ เมื่อหมอสั่งตรวจค่าการอักเสบเพิ่มเติม ก็พบว่า CRP และ IL-6 ของเธอสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ทั้งที่ผลเลือดพื้นฐานทุกอย่างปกติดี

นั่นแหละคือปัญหา การตรวจสุขภาพประจำปีทั่วไปมักไม่รวมค่าการอักเสบไว้ด้วย จึงทำให้หลายคนได้รับรายงานว่า “ปกติ” ทั้งๆ ที่ร่างกายกำลังส่งสัญญาณอยู่

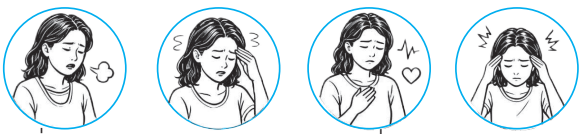
ค่าที่ใช้วัดการอักเสบในเลือดมีอยู่หลายตัว ตัวแรกที่รู้จักกันดีคือ CRP หรือ C-reactive protein ซึ่งเป็นโปรตีนที่ตับผลิตขึ้นเมื่อร่างกายมีการอักเสบ ในภาวะปกติค่านี้จะต่ำมาก แต่เมื่อมีการอักเสบเกิดขึ้นไม่ว่าจะเฉียบพลันหรือเรื้อรัง ค่าจะสูงขึ้น การตรวจที่ละเอียดกว่าคือ high-sensitivity CRP หรือ hs-CRP ซึ่งจับสัญญาณการอักเสบระดับต่ำได้ดีกว่า และเชื่อมโยงกับความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ชัดเจน ตัวถัดมาคือ ESR หรือ erythrocyte sedimentation rate ที่วัดว่าเม็ดเลือดแดงตกตะกอนเร็วแค่ไหน เมื่อมีการอักเสบ โปรตีนบางชนิดในเลือดเพิ่มขึ้นและทำให้เม็ดเลือดแดงตกตะกอนเร็วกว่าปกติ ค่านี้ไม่ได้จำเพาะโรค และไม่ไวเพียงพอที่จะบอกว่ามีการอักเสบ แต่ถ้าสูงจะบอกได้ว่าระบบกำลังทำงานหนัก

Thomas Pearson นักระบาดวิทยาจาก University of Rochester ร่วมกับ American Heart Association และ CDC ได้จัดทำแนวทางการใช้ inflammatory marker ในเวชปฏิบัติ และกำหนดเกณฑ์ที่ยังใช้กันมาถึงทุกวันนี้ คือ hs-CRP ต่ำกว่า 1 mg/L หมายถึงความเสี่ยงต่ำ 1–3 mg/L ความเสี่ยงปานกลาง และสูงกว่า 3 mg/L ความเสี่ยงสูง สิ่งที่หมออยากให้สังเกตคือช่วง 1–3 mg/L นั้นยังถูกรายงานว่า “ปกติ” ในใบผลเลือดส่วนใหญ่ ทั้งที่มันสัมพันธ์กับความเสี่ยงโรคหัวใจที่สูงกว่ากลุ่มต่ำกว่า 1 อย่างมีนัยสำคัญ

อักเสบเงียบ วัดได้ไหม



วัดได้ แต่ต้องรู้ว่ากำลังดูอะไร



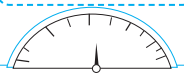
ค่าการอักเสบให้ข้อมูลคนละมุม

DASHBOARD การอักเสบ 3 หน้าปัด

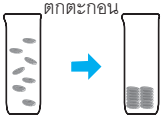
1 CRP
โปรตีนที่ตับผลิต
เพิ่มขึ้นเมื่อมีการอักเสบ



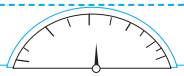
hs-CRP
ตรวจสัญญาณระดับต่ำ
ได้ละเอียดกว่า



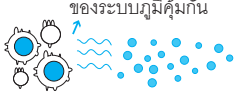
2 ESR
ดูความเร็วที่เม็ดเลือดแดง
ตกตะกอน



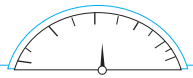
เป็นข้อมูลทางอ้อม
และไม่จำเพาะโรค



3 IL-6
สัญญาณ cytokine
ของระบบภูมิคุ้มกัน



เป็นข้อมูลเพิ่มเติม
ไม่ใช่คำวินิจฉัย



แต่ละค่าไม่ได้ตอบคำถามเดียวกัน
ต้องอ่านร่วมกับอาการ ประวัติ และผลตรวจอื่น

อาการที่พบบ่อย



ปัจจัยและบริบทที่เกี่ยวข้อง



อาการ + ประวัติ

ช่วยให้แพทย์ตัดสินใจว่าควรตรวจอะไรเพิ่ม

ค่าตรวจคือ 'เบาะแส'
ไม่ใช่ 'คำตัดสิน'

ค่าสูงไม่ได้แปลว่าป่วยทันที
ต้องดูร่วมกับข้อมูลอื่นก่อนสรุป



1 ในงานศึกษาผู้ป่วย SLE การใช้ข้อมูล cytokine หลายตัวช่วยเพิ่มข้อมูลในการประเมิน disease activity

2 Markers of inflammation สามารถใช้ประกอบการประเมินความเสี่ยงด้านหัวใจและหลอดเลือด

แต่ค่าที่ให้ข้อมูลเพิ่มเติมมากที่สุดในปัจจุบันคือ cytokine โดยตรง

งานวิจัยของทีมหมอที่ศึกษาผู้ป่วย SLE พบว่า IL-6 ร่วมกับ cytokine อื่นๆ อย่าง IL-8 และ IL-18 สามารถทำนายการกำเริบของโรค (disease activity) ได้แม่นยำกว่าการตรวจค่าดั้งเดิม อย่าง anti-dsDNA หรือ complement C3 หรือ ESR ที่แพทย์ใช้กันมาหลายสิบปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการวัด cytokine โดยตรงให้ข้อมูลที่ลึกกว่าค่าการอักเสบทั่วไปอย่างมาก

สิ่งที่น่าสนใจคือ ในคนที่ยังไม่เป็นโรคแพ้ภูมิตัวเอง การที่ IL-6 สูงเรื้อรังในระดับต่ำๆ ก็เป็นสัญญาณที่ควรใส่ใจไม่ต่างกัน เพราะมันบอกว่าระบบภูมิคุ้มกันกำลังทำงานผิดจังหวะอยู่

แล้วควรตรวจเมื่อไหร่ หมอแนะนำให้นึกถึงการตรวจค่าเหล่านี้เมื่อมีอาการผิดปกติที่หาสาเหตุไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นเหนื่อยง่ายผิดปกติ ปวดข้อหรือกล้ามเนื้อเรื้อรัง มีผื่นขึ้นเรื้อรัง หรืออยู่ในกลุ่มเสี่ยงเรื่องความเครียดสะสม นอนน้อย ไม่ได้ออกกำลังกาย หรือกินอาหารแปรรูปเป็นประจำ

ค่าเหล่านี้เป็นแค่ข้อมูล ไม่ใช่คำตัดสิน ค่าสูงไม่ได้แปลว่าป่วย แต่มันเป็นสัญญาณให้รู้ว่าร่างกายกำลังทำงานหนักเกินไป และนั่นคือโอกาสที่ดีที่สุดที่จะได้เริ่มดูแลตัวเองก่อนที่มันจะกลายเป็นโรคจริงๆ

KEY TAKEAWAY

การอักเสบเงียบวัดได้ด้วยค่า CRP, ESR และ IL-6

การตรวจสุขภาพประจำปีทั่วไป
มักไม่รวมค่าเหล่านี้

ถ้ามีอาการที่หาสาเหตุไม่ได้
ลองพูดคุยกับแพทย์เพื่อขอตรวจเพิ่มเติม





งานวิจัยอ้างอิง (Research References)

1. Ruchakorn N, Ngamjanyaporn P, Suangtamai T, et al. Performance of cytokine models in predicting SLE activity. Arthritis Research & Therapy. 2019;21(1):287. PMID: 31842967

2. Pearson TA, Mensah GA, Alexander RW, et al. Markers of inflammation and cardiovascular disease: application to clinical and public health practice: A statement for health care professionals from the Centers for Disease Control and Prevention and the American Heart Association. Circulation. 2003;107(3):499–511. PMID: 12551878

บทที่

07

เหนื่อยง่ายไม่ใช่แค่ขี้เกียจ

Fatigue จากการอักเสบต่างจากเหนื่อยจากการทำงานอย่างไร

"หมอ หนูนอนเยอะเลย แต่ทำไมตื่นมาก็ยังเหนื่อยอยู่เลย"

ประโยคนี้หมอได้ยินบ่อยมาก และทุกครั้งที่ได้ยิน หมอก็รู้ว่าต้องฟังให้ดีขึ้น เพราะความเหนื่อยแบบนี้ไม่ใช่เรื่องของการขี้เกียจ และมักไม่ใช่เรื่องของการนอนน้อยเสมอไปด้วย

ความเหนื่อยล้าที่เกิดจากการทำงานหนักหรือนอนไม่พอมีลักษณะชัดเจน คือพักแล้วดีขึ้น นอนเพิ่มแล้วหาย แต่ความเหนื่อยที่เกิดจากการอักเสบเรื้อรังนั้นต่างออกไปอย่างสิ้นเชิง มันเป็นความเหนื่อยที่ไม่หายไปแม้จะพักนานแค่ไหน มักมาพร้อมกับความรู้สึกว่าร่างกายหนักผิดปกติ สมองทำงานช้า และความสนใจในสิ่งที่เคยชอบค่อยๆ หายไปทีละนิด

ในทางการแพทย์เราเรียกภาวะนี้ว่า inflammatory fatigue หรือความเหนื่อยล้าจากการอักเสบ

นักประสาทวิทยา Robert Dantzer และทีมได้ศึกษาเรื่องนี้มานานกว่าสองทศวรรษ และค้นพบว่าเมื่อร่างกายมีการอักเสบ cytokine อย่าง IL-1β และ TNF-α จะส่งสัญญาณไปยังสมองผ่านสองเส้นทางหลัก เส้นทางแรกคือผ่านเส้นประสาท vagus nerve ที่เชื่อมร่างกายกับสมองโดยตรง เส้นทางที่สองคือผ่านกระแสเลือดเข้าสู่สมองในบริเวณที่ blood-brain barrier ที่มีความบางกว่าปกติ เมื่อสมองรับสัญญาณเหล่านี้แล้ว มันจะปรับพฤติกรรมของเราโดยอัตโนมัติ ทำให้รู้สึกเฉื่อย ไม่อยากทำอะไร หิวน้อยลง และเบื่อสังคม กลไกนี้มีชื่อว่า sickness behavior และมันวิวัฒนาการมาเพื่อสั่งให้ร่างกายนิ่งและประหยัดพลังงานไว้ต่อสู้กับโรค

ในอดีตกลไกนี้สมเหตุสมผลมาก เพราะเมื่อเราป่วยจริงๆ การนอนพักคือสิ่งที่ช่วยให้ร่างกายฟื้นตัว แต่ปัญหาของโลกสมัยใหม่คือร่างกายหลายคนอยู่ในภาวะอักเสบเงียบต่อเนื่อง โดยที่ไม่มีโรคเฉียบพลันอะไรให้ต่อสู้เลย แต่สมองก็ยังคงรับสัญญาณ "ประหยัดพลังงาน" อยู่ทุกวัน ผลก็คือคุณรู้สึกเหนื่อยทุกเช้าที่ตื่นขึ้นมา แม้จะนอนหลับครบแปดชั่วโมง

หมอมีคนไข้ผู้ชายวัยสี่สิบแปดที่เป็นผู้บริหาร มาด้วยความกังวลว่าตัวเองทำงานได้ไม่เต็มที่เหมือนเดิม เขาบอกว่าเมื่อก่อนทำงานได้สิบสองชั่วโมงไม่มีปัญหา แต่ตอนนี้แค่หกชั่วโมงก็รู้สึกเพลียจนต้องหยุด รู้สึกว่าไม่ค่อยมีแรง แต่ไม่อ่อนแรง ลองนอนเพิ่ม ลองออกกำลังกาย ลองกินวิตามิน แต่ก็ไม่ดีขึ้นเลย

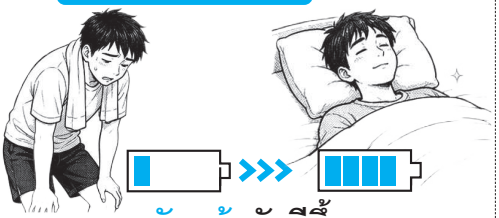
เมื่อตรวจเลือดพบว่าค่าการอักเสบสูงชัดเจน เมื่อสืบต้นตอก็พบว่าเขานอนดึกทุกคืนมา

เหนื่อยง่ายไม่ใช่แค่ขี้เกียจ

ความเหนื่อยไม่ได้มีสาเหตุเดียว

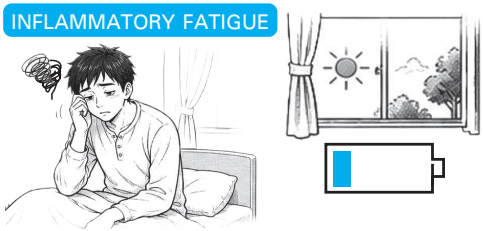
1 เหนื่อยเหมือนกัน แต่ไม่เหมือนกัน

เหนื่อยจากการใช้พลังงาน



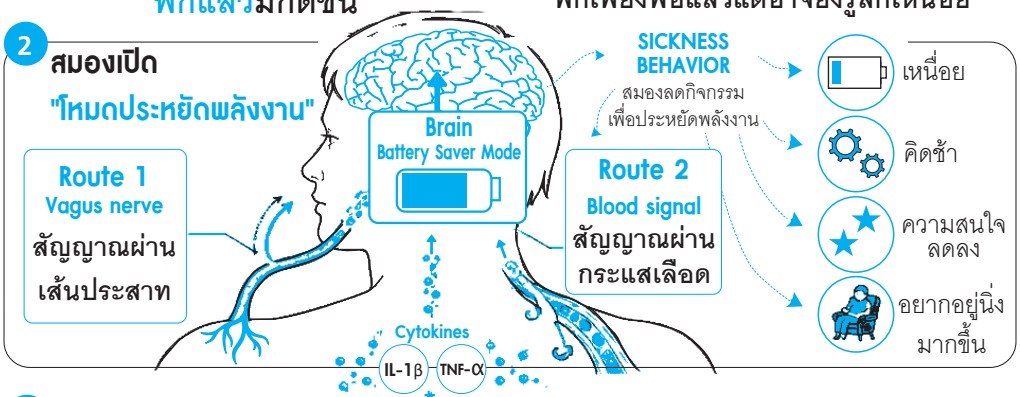
พักแล้วมักดีขึ้น

INFLAMMATORY FATIGUE



พักเพียงพอแล้วแต่อาจยังรู้สึกเหนื่อย

2 สมองเปิด "โหมดประหยัดพลังงาน"

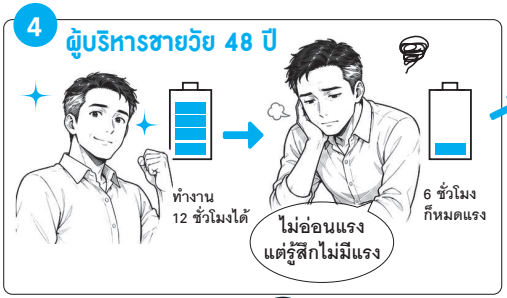


3 กลไกดีที่เปิดผิดเวลา



ปัญหาไม่ใช่ระบบประหยัดพลังงาน **แต่คือมัน "ไม่ยอมปิด"**

4 ผู้บริหารชายวัย 48 ปี



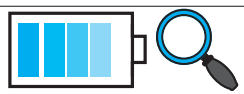
ปัจจัยที่พบใน Case



พบค่าการอักเสบสูง

ลองหลายอย่างแล้ว แต่ความเหนื่อยยังอยู่





พักแล้วยังเหนื่อย ไม่ได้แปลว่าขี้เกียจ

แต่เป็นสัญญาณว่าควรหาสาเหตุให้ลึกกว่านั้น

หลายปี กินอาหารแปรรูปเป็นหลักเพราะไม่มีเวลา และมีความเครียดสะสมจากงานที่ไม่เคยได้ปล่อยวาง ทั้งสามอย่างนี้รวมกันก็เพียงพอที่จะกระตุ้นให้ IL-1β และ TNF-α ทำงานหนักเกินไปอย่างต่อเนื่อง และสมองของเขาก็รับสัญญาณนั้นซ้ำๆ ทุกวัน

Janet Mullington นักวิจัยด้านการนอนจาก Harvard Medical School ได้แสดงให้เห็นว่าวงจรนี้หมุนเป็นสองทาง คือการอักเสบทำให้นอนหลับไม่ดี และการนอนไม่พอก็เพิ่ม IL-6 และ CRP กลับเข้าไปอีก คนไข้จำนวนมากจึงติดอยู่ในวงจรที่ยิ่งเหนื่อยยิ่งนอนไม่หลับ และยิ่งนอนไม่หลับก็ยิ่งอักเสบ

Julienne Bower นักจิตวิทยาสุขภาพจาก UCLA ร่วมกับ Donald Lamkin ยังพบอีกว่า inflammatory fatigue ไม่ใช่แค่เรื่องของพลังงาน มันยังเชื่อมโยงกับการทำงานของ dopamine ในสมองด้วย ทำให้แรงจูงใจลดลง ความสนใจหดหาย และในบางกรณีนำไปสู่ภาวะซึมเศร้าได้ นั่นเป็นเหตุผลว่าทำไมคนที่มีการอักเสบเรื้อรังหลายคนจึงรู้สึกว่าตัวเองเปลี่ยนไป ไม่ใช่แค่เหนื่อย แต่เหมือนกับว่าชีวิตไม่สดใสเหมือนเดิม

ถ้าคุณรู้สึกเหนื่อยง่ายโดยที่นอนพอแล้ว พักแล้วก็ยังไม่ดีขึ้น อย่าด่วนสรุปว่าตัวเองขี้เกียจหรือแก่ลง มันอาจเป็นสัญญาณที่ร่างกายกำลังส่งมาให้คุณรู้ว่ามีไฟที่ยังไม่ดับอยู่ข้างใน

ความเหนื่อยแบบนี้ไม่ได้อยู่ในหัว และมันไม่ใช่ความอ่อนแอ

KEY TAKEAWAY



ความเหนื่อยที่ไม่หายแม้จะพักเพียงพอ
อาจเป็นสัญญาณของการอักเสบเรื้อรัง
ไม่ใช่ความขี้เกียจ
cytokine จากการอักเสบส่งสัญญาณ
โดยตรงไปยังสมอง
ทำให้ร่างกายรู้สึกอ่อนล้าตลอดเวลา

งานวิจัยอ้างอิง (Research References)

1. Dantzer R, O'Connor JC, Freund GG, Johnson RW, Kelley KW. From inflammation to sickness and depression: when the immune system subjugates the brain. Nat Rev Neurosci. 2008;9(1):46–56. PMID: 18073775
2. Bower JE, Lamkin DM. Inflammation and cancer-related fatigue: mechanisms, contributing factors, and treatment implications. Brain Behav Immun. 2013;30 Suppl:S48–57. PMID: 22776268
3. Mullington JM, Simpson NS, Meier-Ewert HK, Haack M. Sleep loss and inflammation. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab. 2010;24(5):775–784. PMID: 21112025

เรื่องน่ารู้
คู่มือใช้จริง
ดูแลตัวเอง

รู้ทันอักเสบ เข้าใจภูมิคุ้มกัน



ร่างกายคุณกำลังส่งสัญญาณคุณแค่ยังอ่านมันไม่ออก

คุณเคยสงสัยไหมว่า ทำไมถึงอ่อนเพลียเรื้อรัง ปวดคอบ่าไหล่ ขี้หลงขี้ลืม ท้องอืด ผิวมีปัญหา หรือนอนไม่หลับ

สัญญาณเหล่านี้ไม่ใช่เรื่องของอายุ ไม่ใช่เรื่องของความเครียด แต่คือภาษาของระบบภูมิคุ้มกันที่กำลังบอกว่า มีการอักเสบเงียบ เกิดขึ้นในร่างกายคุณโดยที่คุณไม่รู้ตัว

ทุกวันในห้องตรวจ **หมอผึ้ง แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคข้อและรูมาติสซั่ม** พบผู้ป่วยที่มีอาการเหล่านี้ถูกมองข้ามมานานหลายปี เพราะ “ดูเหมือนปกติ” จนกระทั่งความผิดปกติกลายเป็นโรค

“รู้ทันอักเสบ เข้าใจภูมิคุ้มกัน” จะพาคุณออกเดินทางสำรวจโลกที่มองไม่เห็นภายในร่างกาย ผ่านเรื่องเล่าจากผู้ป่วยและประสบการณ์ของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ผสานกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ถ่ายทอดด้วยภาษาที่เข้าใจง่าย ถ่ายทอดจากประสบการณ์ทางคลินิกและงานวิจัย เพื่อให้เข้าใจว่าระบบภูมิคุ้มกันทำงานอย่างไร อะไรทำให้ร่างกายอักเสบโดยไม่มีไข้ และจะดูแลตัวเองได้อย่างไรในชีวิตประจำวัน



BA0078 สุขภาพ
9 786161 408176 290.-

สุขภาพใจ SukkhapabjaiPUB

ทดลองอ่าน www.booktime.co.th @booktime