

การใช้พลังงานในร่างกายกับโภชนาการอาหาร (1)



พลังงานในร่างกาย เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการดำเนินชีวิต ร่างกายจะได้รับพลังงานจากอาหารที่เรารับประทานเข้าไปในแต่ละวัน โดยจะถูกย่อยสลายและเปลี่ยนเป็นพลังงานให้แก่ร่างกาย ซึ่งจะถูกเปลี่ยนให้เป็นสารอาหารที่เป็นประโยชน์ เช่น โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน แต่ละมีบางส่วนที่นำไปสะสมในรูปแบบต่างๆ และจะถูกดึงออกมาใช้ตามกิจกรรมของร่างกาย

เมื่อร่างกายได้รับสารอาหารจะเกิดกระบวนการเปลี่ยนให้เป็นพลังงานเกิดขึ้น หากร่างกายไม่สามารถใช้พลังงานเหล่านี้ได้หมดส่วนหนึ่งจะถูกเก็บไว้ในร่างกายในรูปไกลโคเจนที่กล้ามเนื้อและตับ อีกส่วนหนึ่งก็จะกลายเป็นไขมันอยู่ตามเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย เมื่อไหร่ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ก็จะถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงาน

พลังงานที่ร่างกายต้องการขึ้นพื้นฐาน เรียกกันว่า Potential energy มีหลายรูปแบบตามประเภทของการใช้งาน คือ

- 1.ถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานกล (Mechanical Energy) เมื่อกล้ามเนื้อเกิดการหดตัว
- 2.ถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานออสโมติก (Somotic Energy) สำหรับการขนส่งของเหลวและสารอาหารต่างๆ
- 3.ถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานไฟฟ้า (Electrical Energy)

ในการส่งกระแสความรู้สึกระบบประสาท

4.ถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานเคมี (Chemical Energy) สำหรับการสังเคราะห์สารใหม่ๆ ให้เกิดขึ้นและการสร้างเซลล์ของร่างกาย

5.ถูกเปลี่ยนให้เป็นพลังงานความร้อน (Thermal Energy) สำหรับการรักษาอุณหภูมิภายในร่างกาย

ปัจจัยที่มีผลต่อพลังงานที่ต้องการขึ้นพื้นฐาน

1.พื้นที่ผิวของร่างกาย พบว่าผู้ที่มีพื้นที่ผิวมากจะมีความต้องการพลังงานมากกว่าผู้ที่มีพื้นที่ผิวน้อย ซึ่งการหาพื้นที่ผิวของร่างกายจะขึ้นอยู่กับน้ำหนักและขนาดรูปร่างของบุคคล คนผอมสูงจะมีพื้นที่ผิวมากกว่าคนอ้วนเตี้ยที่มีน้ำหนักเท่ากัน ดังนั้น คนที่ผอมสูงจึงมีการสูญเสียความร้อนของร่างกายสูงกว่าคนที่อ้วนเตี้ย และมีความต้องการพลังงานขึ้นพื้นฐานมากกว่าอีกด้วย

2.องค์ประกอบของร่างกาย พบว่าคนที่มีความหนาแน่นของกล้ามเนื้อสูงจะมีความต้องการพลังงานขึ้นพื้นฐานมากกว่าคนที่มีความหนาแน่นของไขมันสูง เช่น ในนักกีฬาที่มีความหนาแน่นของกล้ามเนื้อสูง จะต้องการพลังงานขึ้นพื้นฐานมากกว่าคนที่มีความหนาแน่นของไขมันสูง เพราะการออกซิเดชันของร่างกายจะเกิดภายในเซลล์กล้ามเนื้อมากกว่าเซลล์ไขมัน

3.อายุ ส่วนใหญ่แล้วคนเราจะมีความต้องการพลังงานขึ้นพื้นฐาน (BM) ที่สูงมากในช่วงที่ร่างกายกำลังเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เพราะต้องใช้พลังงานในการสร้างกล้ามเนื้อสูง ดังนั้นในช่วงที่เป็นเด็กทารกจึงมีความต้องการพลังงานสูง และเมื่ออายุมากขึ้น โดยเฉพาะในวัยสูงอายุ จะต้องการพลังงานที่ลดลงจากปกติ

4.เพศ พบว่าถึงแม้จะมีน้ำหนักและส่วนสูงเท่ากัน แต่พลังงานที่ต้องการขึ้นพื้นฐานภายในร่างกายของเพศหญิงและเพศชายไม่เท่ากัน โดยผู้หญิงจะต้องการพลังงานขึ้นพื้นฐานต่ำกว่าผู้ชายร้อยละ 6-10 (นอกจาก



อายุ 12-14 ที่พลังงานขึ้นพื้นฐานจะใกล้เคียงกัน) เนื่องจากเพศหญิงมักจะมีไขมันมากกว่ากล้ามเนื้อ ในขณะที่ผู้ชายมีกล้ามเนื้อมากกว่าไขมันนั่นเอง

5.การนอน ร่างกายของคนเราจะมีความต้องการพลังงานขึ้นพื้นฐานในขณะนอนหลับต่ำกว่าขณะตื่นร้อยละ 10 เนื่องจากขณะหลับกล้ามเนื้อจะคลายความตึงเครียดลงและมีการทำงานน้อยลง ทำให้เกิดการออกซิเดชันในกล้ามเนื้อลดลงไปด้วย อย่างไรก็ตามพลังงานขึ้นพื้นฐานที่จะเกิดขึ้นในขณะนอนหลับขึ้นอยู่กับลักษณะการนอนของแต่ละคนด้วย หากมีการเคลื่อนไหวร่างกายในการนอนบ่อย ความต้องการก็อาจลดลงกว่าร้อยละ 10 ได้

6.อุณหภูมิ โดยปกติอุณหภูมิจะมีผลต่ออัตราในการใช้พลังงาน 2 ทาง คือ

-อุณหภูมิมีผลต่อการทำงานของร่างกายโดยตรง เมื่ออุณหภูมิของร่างกายลดลงจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจช้าลงไปด้วย รวมถึงปฏิกิริยาเคมีเช่นกัน และในทางตรงกันข้าม หากร่างกายมีอุณหภูมิ

เพิ่มขึ้น จะไปเร่งปฏิกิริยาต่าง ๆ ในร่างกายให้เร็วขึ้นอีกด้วย เป็นผลให้เกิดการสูญเสียพลังงานมาก ดังนั้น ในคนไข้ที่มีไข้สูง จึงมักจะต้องการพลังงานสูงด้วย

-อุณหภูมิของอากาศ คนที่อยู่ในสภาพอากาศหนาวเย็นจะมีความต้องการออกซิเจนในการเร่งการเผาผลาญมากกว่าในคนที่อยู่ในสภาพอากาศร้อน อย่างไรก็ตามพบว่า ค่าพลังงานขั้นพื้นฐานที่ร่างกายต้องการจะเปลี่ยนไปร้อยละ 5 ทุกๆ 10 องศาเซลเซียส ที่เปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือ ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้นกว่าปกติ 10 องศาเซลเซียส ค่าพลังงานขั้นพื้นฐานจะต่ำลงร้อยละ 5 ถ้าอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ 10 องศาเซลเซียส ค่าพลังงานขั้นพื้นฐานจะสูงขึ้นร้อยละ 5

7.ต่อมหมวกไต (Adrenal) เพราะอะดรีนาลินมีผลต่อค่าพลังงานขั้นพื้นฐานที่ร่างกายต้องการ โดยหากมีอะดรีนาลินสูง ก็จะทำให้ค่าพลังงานขั้นพื้นฐานสูงขึ้นไปด้วย โดยต่อมหมวกไตจะทำหน้าที่ในการผลิตฮอร์โมนอะดรีนาลินโดยตรง และจะผลิตออกมามากขึ้นเมื่ออยู่ในภาวะเครียด วิตกกังวล เจ็บปวดหรือกำลังโกรธ

8.โรคลักปิดลักเปิด โดยส่วนใหญ่แล้วในขณะที่กำลังมีอาการเจ็บป่วย ร่างกายจะมีความต้องการพลังงานขั้นพื้นฐานมากกว่าปกติ เพราะต้องใช้พลังงานในการซ่อมแซมในส่วนที่สึกหรอ และฟื้นฟูสุขภาพร่างกายจากอาการป่วย

9.สภาวะทางโภชนาการและสรีรวิทยาของร่างกาย ผู้ที่มีภาวะโภชนาการที่ดี พลังงานขั้นพื้นฐานที่ร่างกายต้องการจะอยู่ในระดับปกติ ส่วนคนที่มีภาวะโภชนาการต่ำ พลังงานขั้นพื้นฐานที่ร่างกายต้องการจะอยู่ในระดับต่ำลงไปด้วย ส่วนในหญิงที่ตั้งครรภ์หรือหญิงให้นมบุตรและเด็กที่กำลังเจริญเติบโต จะมีพลังงานขั้นพื้นฐานสูงขึ้นมาก

กองประชาสัมพันธ์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)