



สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

กิจกรรมทางกาย และกลุ่มอาการ เมตาบอลิกในเด็ก

(PHYSICAL ACTIVITY AND METABOLIC
SYNDROME IN CHILDREN)

ดร.ปิยาภา แก้วอุทาน



สารบัญ

สารบัญตาราง	(6)
สารบัญรูปภาพ	(7)
คำนิยม	(9)
คำนำ	(10)
กิตติกรรมประกาศ	(11)
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ข้อเสนอแนะกิจกรรมทางกายในเด็กปฐมวัย (แรกเกิด-5 ปี)	6
บทที่ 3 ข้อเสนอแนะกิจกรรมทางกายในเด็กวัยเรียนและวัยรุ่น (5-17 ปี)	14
บทที่ 4 กิจกรรมทางกายในเด็กที่มีข้อจำกัดทางร่างกาย	17
บทที่ 5 วิธีการประเมินกิจกรรมทางกายในเด็ก	25
บทที่ 6 ความอ้วนในเด็ก	32
บทที่ 7 กลุ่มอาการเมตาบอลิกในเด็ก	52
บทที่ 8 การนำกิจกรรมทางกายไปใช้ทางคลินิก	62
เอกสารอ้างอิง	70
ดัชนี	86
ประวัติผู้เขียน	89

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	คำจำกัดความของระดับกิจกรรมทางกาย	2
ตารางที่ 2	ตัวอย่างค่าตัดแบ่ง (ครั้งการเคลื่อนไหวต่อนาที) สำหรับมาตรวัดความเร่งยี่ห้อ ActiGraph® ในเด็กวัยต่างๆ	30
ตารางที่ 3	ตัวอย่างค่าตัดแบ่งระหว่างเนือยนิ่งและกระฉับกระเฉง (ครั้งการเคลื่อนไหวต่อนาที) สำหรับมาตรวัดความเร่งยี่ห้อ ActiGraph® ในเด็กภาวะสมองพิการวัยต่างๆ	31
ตารางที่ 4	การแปลผลดัชนีมวลกาย (BMI) ในเด็ก ตามเกณฑ์องค์การอนามัยโลก	33
ตารางที่ 5	คำจำกัดความของกลุ่มอาการเมตาบอลิก (metabolic syndrome) ในผู้ใหญ่	53
ตารางที่ 6	คำจำกัดความของกลุ่มอาการเมตาบอลิก (metabolic syndrome) ในเด็กและวัยรุ่น ตาม (International Diabetes Federation; IDF) ปี ค.ศ. 2007	54
ตารางที่ 7	คำจำกัดความของกลุ่มอาการเมตาบอลิก (metabolic syndrome) ในเด็กก่อนวัยรุ่น (2-11 ปี) ตาม (Identification and prevention of Dietary- and lifestyle-induced health Effects in Children and infants; IDEFICS) ปี ค.ศ. 2014	55
ตารางที่ 8	รูปแบบการรักษาในแต่ละอาการของกลุ่มอาการเมตาบอลิก	60

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1	ข้อเสนอแนะกิจกรรมทางกาย พฤติกรรมเนือยนิ่ง และการนอนในแต่ละวัน 24 ชั่วโมง ในเด็กทารกอายุต่ำกว่า 1 ปี	7
รูปที่ 2	ข้อเสนอแนะกิจกรรมทางกาย พฤติกรรมเนือยนิ่ง และการนอนในแต่ละวัน 24 ชั่วโมง ในเด็กอายุ 1-2 ปี	8
รูปที่ 3	ข้อเสนอแนะกิจกรรมทางกาย พฤติกรรมเนือยนิ่ง และการนอนในแต่ละวัน 24 ชั่วโมง ในเด็กอายุ 3-4 ปี	9
รูปที่ 4	การแบ่งระดับตามความสามารถในการเคลื่อนไหว ในเด็กภาวะสมองพิการอายุ 6-12 ปี	19
รูปที่ 5	การแบ่งระดับตามความสามารถในการเคลื่อนไหว ในเด็กภาวะสมองพิการอายุ 12-18 ปี	20
รูปที่ 6	แกน 3 มิติ แกนนอน (X) แกนตั้ง (Y) และแกนลึก (Z)	30
รูปที่ 7	กราฟน้ำหนักต่อส่วนสูงแสดงซีสกอร์ (z-scores) สำหรับเด็กผู้ชายอายุ 2-5 ปี	34
รูปที่ 8	กราฟน้ำหนักต่อส่วนสูงแสดงเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile) สำหรับเด็กผู้ชายอายุ 2-5 ปี	35
รูปที่ 9	กราฟน้ำหนักต่อส่วนสูงแสดงซีสกอร์ (z-scores) สำหรับเด็กผู้หญิงอายุ 2-5 ปี	36
รูปที่ 10	กราฟน้ำหนักต่อส่วนสูงแสดงเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile) สำหรับเด็กผู้หญิงอายุ 2-5 ปี	37
รูปที่ 11	กราฟดัชนีมวลกายสำหรับเด็กผู้ชาย อายุ 5-19 ปี แสดงซีสกอร์ (z-scores)	38
รูปที่ 12	กราฟดัชนีมวลกายสำหรับเด็กผู้ชาย อายุ 5-19 ปี แสดงเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile)	39
รูปที่ 13	กราฟดัชนีมวลกายสำหรับเด็กผู้หญิง อายุ 5-19 ปี แสดงซีสกอร์ (z-scores)	40

รูปที่ 14	กราฟดัชนีมวลกายสำหรับเด็กผู้หญิง อายุ 5-19 ปี แสดงเปอร์เซ็นต์ไทล์ (percentile)	41
รูปที่ 15	ตัวอย่าง ICF model ของเด็กภาวะอ้วน	44
รูปที่ 16	The Pictorial Children's Effort Rating Table (PCERT)	45
รูปที่ 17	Children's OMNI Scale of Perceived Exertion for walking/running	46
รูปที่ 18	ความไวของพัฒนาการระบบประสาทด้านต่างๆ ในช่วงวัยเด็ก	47
รูปที่ 19	Life-course model ของโรคอ้วน	48
รูปที่ 20	ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อพัฒนาการของเด็ก	48
รูปที่ 21	การมีอิทธิพลเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของเด็ก	50
รูปที่ 22	กลไกในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก	59

ตัวอย่าง

คำนำ

ตำราเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ นักศึกษากายภาพบำบัด นักกายภาพบำบัด และผู้สนใจ มีความตระหนักถึงกิจกรรมทางกาย พฤติกรรมเนือยนิ่ง และกลุ่มอาการเมตาบอลิก ตั้งแต่ช่วงวัยเด็ก ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเมื่อเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ รวมทั้งพฤติกรรมการใช้ชีวิตในสังคมยุคปัจจุบันมีแนวโน้มไม่มีกิจกรรมทางกาย และมีพฤติกรรมเนือยนิ่งมากขึ้นตั้งแต่วัยทารก เนื่องจากกลไกการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีสาเหตุจากการไม่มีกิจกรรมทางกาย เป็นคนละกลไกกับการมีพฤติกรรมเนือยนิ่งมาก ดังนั้นเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ส่งเสริมสุขภาพ และป้องกันการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังตั้งแต่วัยเด็ก จึงควรส่งเสริมให้เด็กมีกิจกรรมทางกายระดับสูง และลดพฤติกรรมเนือยนิ่งควบคู่กัน

เนื้อหาในตำราเล่มนี้ครอบคลุมคำจำกัดความของกิจกรรมทางกาย และพฤติกรรมเนือยนิ่ง ประโยชน์ของการมีกิจกรรมทางกาย ผลเสียของการไม่มีกิจกรรมทางกาย ข้อเสนอแนะกิจกรรมทางกายในเด็กแต่ละช่วงวัย กิจกรรมทางกายในเด็กที่มีข้อจำกัดทางร่างกาย วิธีการประเมินกิจกรรมทางกายในเด็กทั้งการวัดเชิงอัตวิสัย และวัตถุวิสัย ข้อดีข้อจำกัดของวิธีการประเมินแต่ละชนิด ตัวอย่างการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย และลดพฤติกรรมเนือยนิ่งในเด็กแต่ละช่วงวัย คำจำกัดความ สาเหตุ การป้องกัน และการรักษาภาวะอ้วน และกลุ่มอาการเมตาบอลิกในเด็ก

ปิยาภา แก้วอุทาน

บทที่ 1

บทนำ

กิจกรรมทางกาย (physical activity) คือ การเคลื่อนไหวร่างกายโดยกล้ามเนื้อลายซึ่งทำให้เกิดการใช้พลังงาน¹ กิจกรรมทางกายประกอบไปด้วย 4 ส่วนหลัก ๆ คือ รูปแบบ (mode) ระยะเวลา (duration) ความถี่ (frequency) และความหนัก (intensity)

- รูปแบบ (mode) ของกิจกรรมทางกาย เช่น ทำสวน ทำงานบ้าน เดินไปซื้อของ ซักจักรยาน เป็นต้น
- ระยะเวลา (duration) เช่น 30 นาที เป็นต้น
- ความถี่ (frequency) เช่น 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นต้น
- ความหนัก (intensity) สามารถแบ่งเป็น 4 ระดับ ตามอัตราการใช้พลังงานหน่วย metabolic equivalent of task (MET; 1 MET คือการใช้ออกซิเจนขณะนั่งพัก มีค่าเท่ากับ $3.5 \text{ ml O}_2 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$)² ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คำจำกัดความของระดับกิจกรรมทางกาย

ระดับกิจกรรมทางกาย	คำจำกัดความ	ตัวอย่างกิจกรรม
เนือยนิ่ง (sedentary)	1.0–1.5 METs	นั่ง นอน
เบา (light)	1.6–2.9 METs	เดินช้า (ความเร็ว 3.2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง) ขี่จักรยานช้า ๆ ยืดกล้ามเนื้อ
ปานกลาง (moderate)	3.0–5.9 METs	เดินที่ความเร็ว 4.8–7.2 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขี่จักรยานที่ความเร็ว 8–14.5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
หนัก (vigorous)	≥ 6.0 METs	เดินที่ความเร็วมากกว่า 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง วิ่งเหยาะ ขี่จักรยานที่ความเร็วมากกว่า 16 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ดัดแปลงจาก Verschuren และคณะ, 2014³

คนทั่วไปมักสับสนระหว่าง กิจกรรมทางกาย (physical activity) และการออกกำลังกาย (exercise) โดยเข้าใจว่าเป็นคำเดียวกัน ทั้งนี้การออกกำลังกายนั้นเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมทางกาย คำจำกัดความของการออกกำลังกาย คือ การเคลื่อนไหวของร่างกายที่มีการวางแผน มีโครงสร้างชัดเจน และมีการเคลื่อนไหวร่างกายซ้ำ ๆ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มหรือคงไว้ซึ่งส่วนใดส่วนหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย (physical fitness)¹ เช่น วิ่งเพื่อเพิ่มความทนทานของหัวใจและการหายใจ เป็นต้น

สมรรถภาพทางกาย (physical fitness) มีคำจำกัดความคือ ความสามารถของร่างกายซึ่งมีความเกี่ยวข้องับความสามารถในการทำกิจกรรมทางกาย¹ สมรรถภาพทางกาย ประกอบไปด้วยสองส่วน คือ สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (health-related fitness) และ สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับทักษะ (skill-related fitness) สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ ได้แก่ ความทนทานของระบบหัวใจและหายใจ (cardiorespiratory endurance) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscle strength) องค์ประกอบร่างกาย (body composition) และความยืดหยุ่น (flexibility) สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องกับทักษะ ได้แก่ ความว่องไว (agility) การทรงตัว (balance) การประสานสัมพันธ์ (coordination) ความเร็ว (speed) กำลัง (power) และเวลาในการตอบสนอง (reaction time)¹

พฤติกรรมเนือยนิ่ง (sedentary behavior) มีคำจำกัดความคือ พฤติกรรมขณะตื่นที่ใช้พลังงานน้อยกว่า 1.5 METs เช่น การนั่ง หรือนอน เป็นต้น⁴ ความหมายของพฤติกรรมเนือยนิ่งมีความแตกต่างกับการไม่มีกิจกรรมทางกาย (physical inactivity)⁵ ซึ่งการไม่มีกิจกรรมทางกายหมายถึง ผู้ที่มีกิจกรรมทางกายไม่ถึงระดับหนักปานกลาง ตามเกณฑ์คำแนะนำขององค์การอนามัยโลก⁴ ตัวอย่างเช่น ด.ช.เอ อายุ 12 ปี นั่งรถไปโรงเรียน และนั่งเรียนเป็นเวลา 7 ชั่วโมง หลังเลิกเรียนเล่นฟุตบอลกับเพื่อนเป็นเวลา 2 ชั่วโมง นั่งรถกลับบ้าน นั่งทำการบ้านและดูทีวีแล้วจึงเข้านอน ในวันนั้น ด.ช.เอ มีพฤติกรรมเนือยนิ่งสูง แต่มีระดับกิจกรรมทางกายตามเกณฑ์คำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (เกณฑ์คำแนะนำขององค์การอนามัยโลก ในเด็กอายุ 5-17 ปี คือ ควรมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักสะสมรวมกันอย่างน้อยวันละ 60 นาที) วันถัดมา ด.ช.เอ นั่งรถไปโรงเรียน มีกิจกรรมยืนแปลอักษรทั้งวัน นั่งรถกลับบ้าน และเข้านอน ในวันนั้น ด.ช.เอ ไม่มีพฤติกรรมเนือยนิ่ง แต่ไม่มีกิจกรรมทางกาย

ผลของกิจกรรมทางกาย

การมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอตามข้อแนะนำกิจกรรมทางกาย (physical activity guidelines) ในแต่ละวัย ส่งผลดีกับเด็กทั้งในด้านร่างกายและจิตใจ เช่น เพิ่มสมรรถภาพของระบบหัวใจและหายใจ เพิ่มสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ เพิ่มความแข็งแรงของกระดูก ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ลดการเกิดโรคซึมเศร้า เพิ่มความสามารถในการรู้คิด (cognitive function) ช่วยให้มีส่วนร่างกายที่สวยงาม และเพิ่มความมั่นใจ^{6, 7}

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) พบว่า กิจกรรมทางกาย และการออกกำลังกายช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของกระดูกและกล้ามเนื้อ มีความปลอดภัยในเด็กตั้งแต่เป็นทารกในครรภ์จนกระทั่งวัยรุ่น⁸ ในเด็กอายุ 5-13 ปี กิจกรรมทางกายส่งเสริมการรู้คิด (cognition) และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (academic achievement) อย่างไรก็ตามบางการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางกายและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน⁹ นอกจากนี้ กิจกรรมทางกายช่วยลดการเกิดภาวะซึมเศร้าในเด็กและวัยรุ่น¹⁰

การไม่มีกิจกรรมทางกาย เป็นสาเหตุการตายอันดับที่ 4 ของโลก และการไม่มีกิจกรรมทางกายทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (noncommunicable diseases; NCDs) เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคความดันโลหิตสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 โรคกระดูกพรุน โรคมะเร็งบางชนิด และโรคซึมเศร้า^{7, 11, 12}

จากการศึกษาติดตามแบบแผนกิจกรรมทางกายพบว่า กิจกรรมทางกายในช่วงวัยเด็ก จะคงอยู่เมื่อเข้าสู่วัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ตอนต้น¹³ โดยแบบแผนกิจกรรมทางกายในช่วงอายุ 0-6 ปี จะติดตัวไปยังวัยผู้ใหญ่¹⁴ ดังนั้นในเด็กอายุ 0-6 ปี เป็นช่วงอายุที่สำคัญ ในการส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม

จากการศึกษาระดับกิจกรรมทางกายทั่วโลก จำนวน 112 ประเทศ รวมประเทศไทย ในปี ค.ศ. 2012 พบว่า วัยผู้ใหญ่ อายุ 15 ปีขึ้นไป มีการไม่มีกิจกรรมทางกายร้อยละ 31.1 และ วัยรุ่นอายุ 13-15 ปี มีการไม่มีกิจกรรมทางกายร้อยละ 80.3 โดยที่มีสัดส่วนวัยรุ่นที่ไม่มีกิจกรรมทางกายในประเทศไทยมากกว่าร้อยละ 90¹⁵ การไม่มีกิจกรรมทางกายมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทั่วโลก และเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ทำให้เป็นภาระทางเศรษฐกิจของหลายประเทศ ทั่วโลก อัตราการตายจากการไม่มีกิจกรรมทางกายมีอัตราส่วนเทียบเท่าอัตราการตายจากการสูบบุหรี่^{11, 16} จากการสำรวจกิจกรรมทางกายในเด็กและเยาวชนไทยอายุ 6-17 ปี ในปี ค.ศ. 2015 ด้วยแบบสอบถามกิจกรรมทางกาย พบว่า เด็กไทยส่วนใหญ่ไม่มีกิจกรรมทางกาย (ร้อยละ 76.8) และมีพฤติกรรมเนือยนิ่ง (ร้อยละ 78.2 มีพฤติกรรมเนือยนิ่งมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน)^{17, 18}

นอกจากนี้พฤติกรรมเนือยนิ่งมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวาน และโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยมีกลไกที่แตกต่างจากการไม่มีกิจกรรมทางกาย จากการศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งเป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) ในวัยผู้ใหญ่พบว่า ผู้ที่มีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมในช่วงวัย (มีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักสัปดาห์ละ 150 นาที) แต่มีพฤติกรรมเนือยนิ่งตลอดเวลาที่เหลือในแต่ละวัน ยังคงมีความเสี่ยงสูงในการเกิดโรคเบาหวาน และโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือด¹⁹ พฤติกรรมเนือยนิ่งมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคระบบเมตาบอลิกและโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น เส้นรอบเอว ระดับไขมันดี (high-density lipoprotein cholesterol; HDL) ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับโปรตีนซีรีแอคทีฟ (C-reactive protein; CRP) นอกจากนี้การเปลี่ยนท่าบ่อย ๆ จากพฤติกรรมเนือยนิ่ง เช่น ลุกยืนเมื่อต้องนั่งนาน สามารถลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคระบบเมตาบอลิก เช่น ระดับไขมัน และระดับไตรกลีเซอไรด์

ตัวอย่าง

ดร.ปิยาภา แก้วอุทาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขากายภาพบำบัดในเด็ก

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ISBN 978-616-314-798-1



9 786163 147981

ราคา 140 บาท

หมวดแพทยศาสตร์

<http://thammasatpress.tu.ac.th>