CYPAS
Children and Youth Physical Activity Studies
โครงการวิจัยด้านกิจกรรมทางกายในเด็กและเยาวชน

สสส
สำนักงานกองทุนสนับสนุน
การสร้างเสริมสุขภาพ



ประโยชน์

ของการมีกิจกรรมทางกาย ต่อกระบวนการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย ในเด็กและเยาวชน

... Edit 19.05.69 JEE.indd 1 19/5/2569 15:33:20

15 พฤษภาคม 2563

เขียนและเรียบเรียงโดย
มยุรี วงศ์พิชณวิศาล
ดร. อารีกุล อมรศรีวัฒนกุล

ทบทวนโดย
ผศ.นพ.กรกฤษณ์ ชัยเจนกิจ

ประโยชน์ของการมีกิจกรรมทางกายต่อกระบวนการเผาผลาญพลังงานของร่างกายในเด็กและเยาวชน

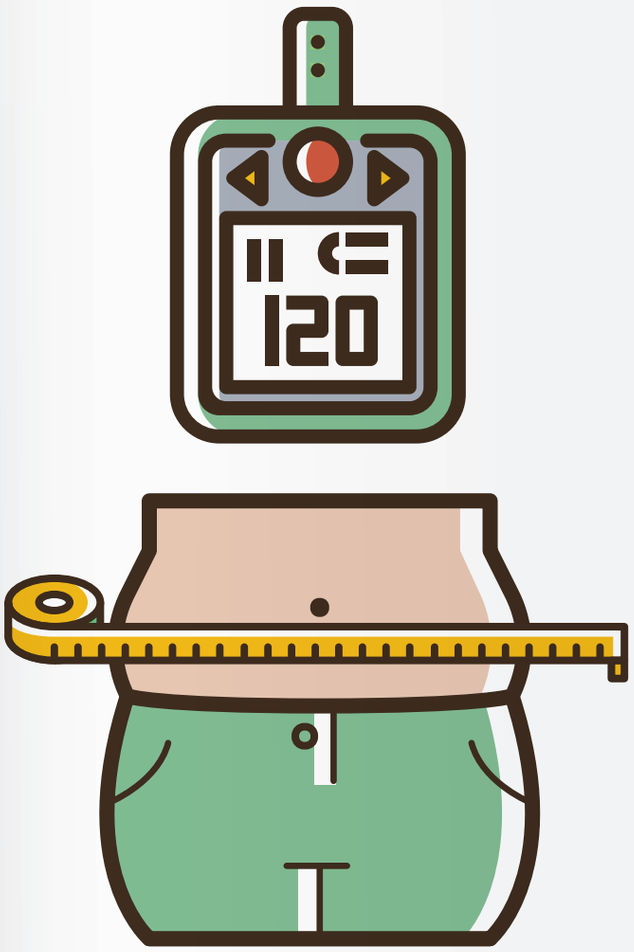
Highlights

- ภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติ ทำให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ และโรคอ้วนได้
- สาเหตุหนึ่งของภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติในผู้ใหญ่ เป็นผลต่อเนื่องมาจากพฤติกรรมเนือยนิ่งและการมีกิจกรรมทางกายที่ไม่เพียงพอตั้งแต่วัยเด็ก
- กิจกรรมทางกายสามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติในเด็กและเยาวชน ส่งเสริมการทำงานของต่อมไร้ท่อ เพิ่มการเผาผลาญพลังงาน รักษาระดับไขมันในเลือด ลดความดันโลหิต และลดความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดได้

... Edit 19.05.69 JEE.indd 2 19/5/2569 15:33:21

ภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติ (Metabolic Syndrome)

ภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติได้รับความสนใจอย่างมากในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ โดยคณะกรรมการการศึกษาเรื่องคอเลสเตอรอลแห่งชาติ (National Cholesterol Education Program; NCEP, Adult Treatment Panel III; ATP III) ในประเทศสหรัฐอเมริการะบุว่า ภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกตินั้น เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่จะทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และได้ประกาศเตือนว่า ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (เบาหวานที่เกิดจากภาวะดื้ออินซูลิน) ได้ในอนาคต คือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยง 3 ใน 5 จากภาวะดังต่อไปนี้ คือ



1. การมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า 110 mg/dL

2. ขนาดรอบเอวที่ใหญ่กว่า 40 นิ้วในผู้ชาย และ 35 นิ้วในผู้หญิง

3. ไตรกลีเซอไรด์สูงกว่า 150mg/dL โดยไตรกลีเซอไรด์นี้ เป็นไขมันในเลือดที่เกิดจากพลังงานส่วนเกิน

4. ความดันโลหิตสูงมากกว่า 130/85 mm Hg

5. ไขมัน High Density Lipoprotein-Cholesterol (HDL-C) ต่ำกว่า 40mg/dL ใน ผู้ชาย และต่ำกว่า 50 mg/dL ในผู้หญิง โดย HDL-C นั้นเป็นคอเลสเตอรอลชนิดดี ทำให้เลือดไหลเวียนได้ดี ช่วยกำจัด Low-density lipoprotein-Cholesterol (LDL-C) ซึ่งเป็น คอเลสเตอรอลที่ไม่ดีก่อให้เกิดไขมันเกาะใน เส้นเลือด[1,2]

[1]Grundy, S. M., Brewer Jr, H. B., Cleeman, J. I., Smith Jr, S. C., & Lenfant, C. (2004). Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. Circulation, 109(3), 433-438.

[2]Mayo Clinic Staff. (2019, July 12). Cholesterol test. Retrieved from https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/cholesterol-test/about/pac-20384601

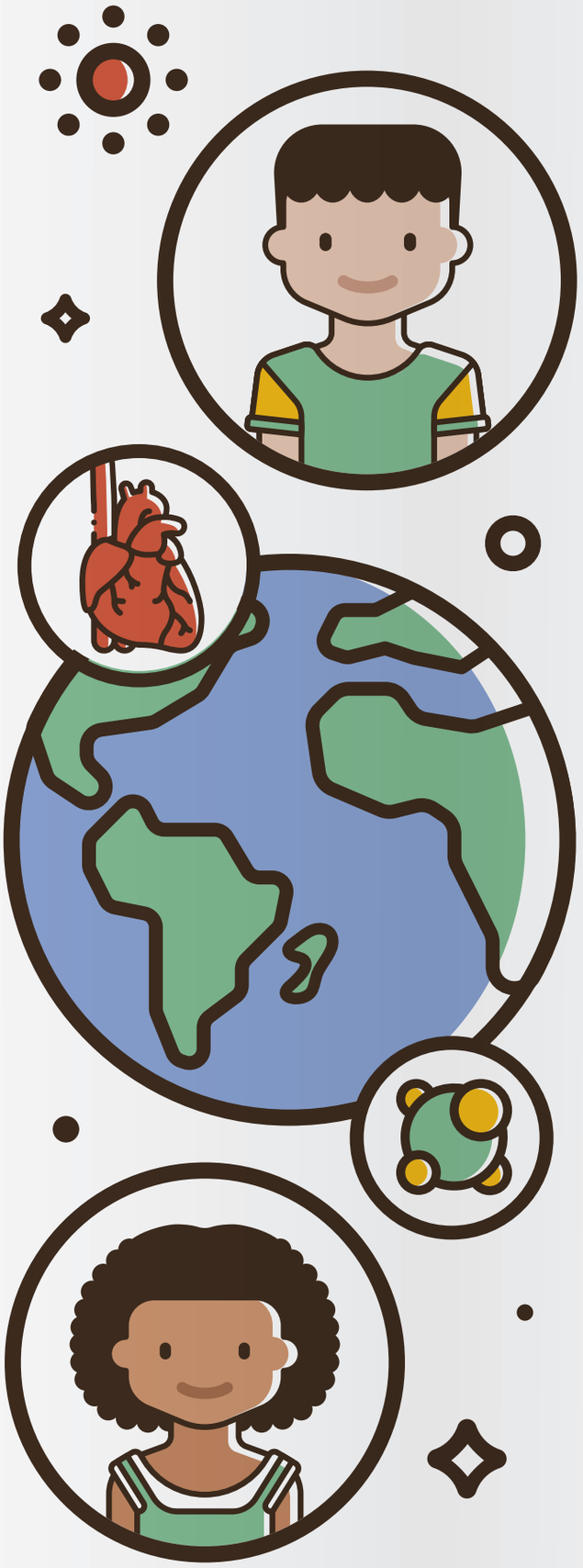
Icon made by photo3idea_studio / surang / Good Ware from www.flaticon.com

... Edit 19.05.69 JEE.indd 3 19/5/2569 15:33:21

เนื่องจากภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกตินั้นส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของระดับไขมันในช่องท้อง ระดับน้ำตาลในเลือด ไขมันในเส้นเลือด และความดันโลหิต ซึ่งจะเป็นสาเหตุสำคัญของการนำไปสู่การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน หลอดเลือดหัวใจ และโรคอ้วน เป็นต้น[3]

จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557 ความชุกของภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติในคนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป มีร้อยละ 32.8 ในหญิง และร้อยละ 24.9 ในชาย[4] ในประเทศสหรัฐอเมริกาอยู่ที่ร้อยละ 22 ในหญิง และร้อยละ 24 ในชาย ในยุโรปและลาตินอเมริกา มีอัตราประมาณร้อยละ 25 และในเอเชียตะวันออกมีอัตราอยู่ที่ร้อยละ 2-18 ในหญิง และร้อยละ 8-13 ในชาย

จะเห็นได้ว่าในภาพรวมความชุกของภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติในคนไทยมีมากกว่าค่าเฉลี่ยในเอเชียและประเทศทางตะวันตก แม้ว่าการวินิจฉัยภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติต้องทำโดยการตรวจลักษณะทางกายภาพร่วมกับผลจากห้องปฏิบัติการ แต่สามารถสังเกตอาการเบื้องต้นได้ เช่น หิวบ่อย กระหายน้ำบ่อย หรือปัสสาวะบ่อย ซึ่งเป็นอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง การตรวจวินิจฉัยจะเริ่มจาก 2 ใน 5 ปัจจัยข้างต้น ได้แก่ ค่าความดันโลหิตสูงและขนาดรอบเอว และวิธีการจัดการโรคในเบื้องต้น คือ การเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนอาหารและการมีกิจกรรมทางกาย[5]



[3]Bremer, A. A., Mietus-Snyder, M., & Lustig, R. H. (2012). Toward a unifying hypothesis of metabolic syndrome. Pediatrics, 129(3), 557–570. https://doi.org/10.1542/peds.2011-2912

[4]วิชัย เอกพลากร. (บก.). (2557). รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557. นนทบุรี:สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

[5]Wang, S. S. (2020, March 30). Metabolic Syndrome (Y. F. Ali, Ed.). Retrieved from https://emedicine.medscape.com/article/165124-overview

Icon made by Freepik from www.flaticon.com

... Edit 19.05.69 JEE.indd 4 19/5/2569 15:33:22

ตัวชี้วัดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติในเด็ก

ในกลุ่มเด็กและเยาวชน โดยปกติแล้วจะมีโอกาสน้อยมากในการเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ดังเช่นที่กล่าวไว้ข้างต้นในกลุ่มผู้ใหญ่ แต่ความเสี่ยงในการเกิดโรคเหล่านี้ก็สามารถก่อตัวขึ้นได้ในวัยเด็ก ภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกตินั้น มักจะเกิดขึ้นกับเด็กที่มีโรคอ้วน โดยตัวชี้วัดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติในเด็กและเยาวชนนั้น จะประกอบไปด้วย

1. ดัชนีมวลกายตามเกณฑ์อายุ (BMI Z-score)
2. ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว
3. ไขมัน HDL-C (คอเลสเตอรอลชนิดดี ทำให้เลือดไหลเวียนได้ดี ช่วยกำจัด Low-density lipoprotein-Cholesterol (LDL-C) ซึ่งเป็นคอเลสเตอรอลที่ไม่ดี ก่อให้เกิดไขมันเกาะในเส้นเลือด)
4. ไตรกลีเซอไรด์ (ไขมันในเลือดที่เกิดจากพลังงานส่วนเกิน)
5. ระดับน้ำตาลในเลือด[6]

การเกิดภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติอาจจะนำไปสู่ความเสี่ยงในการเกิดโรคในอนาคตของเด็กและเยาวชน ซึ่งภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติสามารถป้องกันได้ด้วยการมีกิจกรรมทางกาย[7] โดยงานวิจัยแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมทางกายมีผลดีต่อภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติและโรคหลอดเลือดหัวใจ

จากการวิเคราะห์อภิมานความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางกายและปัจจัยเสี่ยงในการเกิดภาวะการเผาผลาญที่ผิดปกติในเด็กและเยาวชน อายุระหว่าง 4-18 ปี จำนวน 20,871 คน โดยรวบรวมข้อมูลจากการศึกษา 14 ชิ้น จากประเทศออสเตรเลีย บราซิล ยุโรป และสหรัฐอเมริกา พบว่าเด็กและเยาวชนที่มีกิจกรรมทางกายที่ระดับความหนักปานกลางและหนัก จะมีค่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ระดับอินซูลินในเลือด และค่าไตรกลีเซอไรด์หลังจากการอดอาหารลดลง และมี HDL-C หรือคอเลสเตอรอลชนิดดีเพิ่มขึ้น ตรงข้ามกับเด็กที่มีพฤติกรรมเนือยนิ่งสูง[8]

---

[6]Gurka, M. J., Ice, C. L., Sun, S. S., & Deboer, M. D. (2012). A confirmatory factor analysis of the metabolic syndrome in adolescents: an examination of sex and racial/ethnic differences. Cardiovascular diabetology, 11, 128. https://doi.org/10.1186/1475-2840-11-128

[7]Xiao, J., Shen, C., Chu, M. J., Gao, Y. X., Xu, G. F., Huang, J. P., Xu, Q. Q., & Cai, H. (2016). Physical Activity and Sedentary Behavior Associated with Components of Metabolic Syndrome among People in Rural China. PloS one, 11(1), e0147062. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147062

[8]Ekelund, U., Luan, J. A., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., Cooper, A., & International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. (2012). Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. Jama, 307(7), 704-712.

... Edit 19.05.69 JEE.indd 5 19/5/2569 15:33:23

กิจกรรมทางกาย ช่วยป้องกันความเสี่ยง จากภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย ที่ผิดปกติอย่างไรบ้าง?



บทความเรื่องอิทธิพลของการออกกำลังกายต่อภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติในวัยรุ่น ในวารสารเวชศาสตร์วิถีชีวิตของประเทศสหรัฐอเมริกา (American Journal of Lifestyle Medicine) ได้ให้ข้อสรุปหลังจากที่มีการศึกษาต่อเนื่องระยะยาวมาหลายทศวรรษว่า ภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติที่ตรวจพบครั้งแรกในผู้ใหญ่นั้น พบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะนี้เกิดขึ้นตั้งแต่ในวัยเด็ก และกล่าวถึงอิทธิพลของกิจกรรมทางกายที่ส่งผลต่อภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติไว้ ดังนี้

+ เพิ่มการเผาผลาญอาหาร

การทำกิจกรรมทางกายระดับเบาและปานกลางแบบฉับพลันเป็นประจำ ช่วยเพิ่มการเผาผลาญไขมัน ส่งผลให้มีการนำไขมันมาใช้เป็นพลังงานแทนคาร์โบไฮเดรต สำหรับกลุ่มเด็กและวัยรุ่นที่มีภาวะอ้วน กิจกรรมทางกายสามารถกระตุ้นให้ค่าบ่งชี้การเผาผลาญของร่างกายเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นโดยตรง

+ รักษาระดับไขมันในเลือด

การออกกำลังกายส่งผลดีต่อระดับไขมันในเลือด หากร่างกายมีไตรกลีเซอไรด์สูง จะส่งผลให้เกิดอนุมูลอิสระ ซึ่งทำให้เกิดภาวะเซลล์บุผิวหลอดเลือดทำงานผิดปกติได้ การออกกำลังกายเป็นประจำจะไปเพิ่มการทำงานของเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปส ซึ่งช่วยลดไตรกลีเซอไรด์ที่หมุนเวียนอยู่ และยังช่วยเพิ่มการไหลเวียนของ HDL คอเลสเตอรอล ทำให้สามารถป้องกันภาวะหลอดเลือดแข็ง และโรคหลอดเลือดหัวใจได้

+ ต้านการอักเสบ

การทำกิจกรรมทางกายเป็นประจำช่วยปรับปรุงการทำงานของเซลล์บุผนังหลอดเลือด โดยลดภาวะเครียดจากการมีอนุมูลอิสระมากเกิน (oxidative stress) และช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

... Edit 19.05.69 JEE.indd 6 19/5/2569 15:33:24





+ สนับสนุนการทำงานของระบบต่อมไร้ท่อ

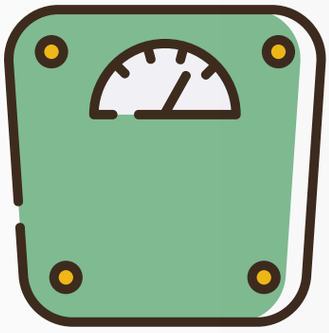
การทำกิจกรรมทางกายเป็นประจำมีผลต่อฮอร์โมนโดยรวม ส่งผลให้ความดันโลหิตต่ำลง โดยลดการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (sympathetic nervous) และลดระดับฮอร์โมนที่ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น

+ ส่งเสริมสุขภาพโดยรวม

กิจกรรมทางกายในระดับที่เพียงพอช่วยควบคุมน้ำหนักและช่วยลดน้ำหนักได้ โดยทำให้เกิดการสูญเสียกล้ามเนื้อน้อยกว่าการลดน้ำหนักโดยการควบคุมอาหาร กิจกรรมทางกายจะช่วยรักษามวลกล้ามเนื้อไว้ ทำให้การลำเลียงกลูโคสและการเผาผลาญไขมันเป็นไปด้วยดี

... Edit 19.05.69 JEE.indd 7 19/5/2569 15:33:24

พฤติกรรมเนือยนิ่งทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติ



ความเสี่ยงต่อภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติที่เกิดจากพฤติกรรมเนือยนิ่ง ส่งผลต่อเนื่องจากวัยเด็กไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ ทั้งนี้ จำนวนเด็กและผู้ใหญ่ที่มีภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น[9] และเวลาของพฤติกรรมเนือยนิ่งที่มากขึ้นทำให้เกิดผลเสียต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงทำให้น้ำหนักตัวไม่เหมาะสมหรือเป็นโรคอ้วน[10]

การทำกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักจะช่วยให้กล้ามเนื้อเผาผลาญไขมันได้ดีขึ้น เพิ่มความไวต่ออินซูลิน ปรับไขมันในเลือดให้ดีขึ้น ลดความดันโลหิต และเสริมระบบภูมิคุ้มกันในเด็กและผู้ใหญ่[11]

มีการศึกษาในเด็กและเยาวชนในประเทศเดนมาร์กอายุ 8-11 ปี จำนวน 632 คน โดยเปรียบเทียบข้อมูลในวันแรก และเมื่อผ่านไป 200 วัน ของเด็กกลุ่มที่หนึ่ง ที่มีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางถึงหนักอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน มีการนอนหลับอย่างน้อย 10 ชั่วโมงต่อคืน และมีพฤติกรรมเนือยนิ่งน้อย กับเด็กกลุ่มที่สองที่มีเวลาของกิจกรรมทางกายที่ระดับปานกลางถึงหนักน้อย ระยะเวลาในการนอนหลับน้อย และมีพฤติกรรมเนือยนิ่งมาก พบว่าเด็กกลุ่มที่สองมีภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติมากกว่า 3 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับเด็กกลุ่มแรก[12]

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการมีกิจกรรมทางกายสามารถช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติได้ นอกจากนี้ การวิจัยยังพบว่าการมีกิจกรรมทางกายแบบใช้ออกซิเจนหรือแอโรบิก (เช่น การเดินเร็ว วิ่ง ว่ายน้ำ) เฉลี่ย 10-30 นาทีต่อวันอย่างสม่ำเสมอติดต่อกัน 6 สัปดาห์ หรือเดือนครึ่งขึ้นไป จะสามารถเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดได้[13]

---

[9]Mcmurray, R. G., & Andersen, L. B. (2009). The Influence of Exercise on Metabolic Syndrome in Youth: A Review. American Journal of Lifestyle Medicine, 4(2), 176–186. doi: 10.1177/1559827609351234.

[10]2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2018.

[11]Mcmurray, R. G., & Andersen, L. B. (2009). The Influence of Exercise on Metabolic Syndrome in Youth: A Review. American Journal of Lifestyle Medicine, 4(2), 176–186. doi: 10.1177/1559827609351234.

[12]Hjorth, M. F., Chaput, J. P., Damsgaard, C. T., Dalskov, S. M., Andersen, R., Astrup, A., Michaelsen, K. F., Tetens, I., Ritz, C., & Sjödin, A. (2014). Low physical activity level and short sleep duration are associated with an increased cardio-metabolic risk profile: a longitudinal study in 8-11 year old Danish children. PloS one, 9(8), e104677. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104677

[13]Janssen, I., & Leblanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. The international journal of behavioral nutrition and physical activity, 7, 40. https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40

Icon made by dDara from www.flaticon.com

... Edit 19.05.69 JEE.indd 8 19/5/2569 15:33:25

กิจกรรมทางกายที่เพียงพอสำหรับเยาวชน เพื่อลดความเสี่ยงต่อภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติ

องค์การอนามัยโลกแนะนำว่าเด็กและวัยรุ่นที่มีอายุ 5-17 ปี ควรมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางและหนัก (Moderate to vigorous) สะสมรวมกันอย่างน้อย 60 นาทีต่อวัน เพื่อพัฒนาระบบหัวใจ การไหลเวียนของเลือด และการเผาผลาญของร่างกาย กิจกรรมทางกายสำหรับเด็กและเยาวชนประกอบด้วย การเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย การเดินทางแบบใช้แรงกาย การช่วยทำงานบ้าน กิจกรรมนันทนาการ การเรียนวิชาพลศึกษา การเล่นต่าง ๆ หรือการเล่นเกมส์แบบที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ทั้งที่เกิดขึ้นในครอบครัว โรงเรียน และชุมชน

การมีกิจกรรมทางกายตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกอาจไม่เพียงพอสำหรับเด็กที่มีเป้าหมายแตกต่างไป ควรเพิ่มเติมเวลาของกิจกรรมทางกายระดับปานกลางและหนัก ดังนี้

เป้าหมายของกิจกรรมทางกายในเด็ก	เวลาของกิจกรรมทางกาย ระดับปานกลางและหนัก
เด็กที่ต้องการลดน้ำหนัก	วันละ 90-120 นาที 3-5 วันต่อสัปดาห์ และอย่างน้อย 60 นาทีทุกวัน เน้นที่ระยะเวลามากกว่าความหนัก เพื่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง
เด็กที่มีพฤติกรรมเนือยนิ่ง และต้องการลดความเสี่ยงต่อภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติ	วันละ 85 นาที ทุกวัน
เด็กที่มีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอ แต่มีปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะการเผาผลาญพลังงานของร่างกายที่ผิดปกติ	ควรเพิ่มเวลาไปจาก 60 นาทีต่อวัน ตามความเหมาะสมที่แตกต่างไปในแต่ละบุคคล[15]

ออกแบบโดย
บริษัท ลันช์บ๊อกซ์ สตูดิโอ จำกัด

[14]WHO. Global recommendations on physical activity for health. 2010. Retrieved from http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf.
[15]Rippe, J. M. (2012). Encyclopedia of lifestyle medicine and health. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. Retrieved from https://books.google.co.th/-books?id=H3dsleXKa9wC&lpg=PP1&dq=https%3A%2F%2Fbooks.google.co.th%2Fbooks%3Fid%3DH3dsleXKa9wC&hl=th&pg=PA720#v=onepage&q&f=false

... Edit 19.05.69 JEE.indd 9 19/5/2569 15:33:25

Note

Note

Note

พฤษภาคม 2569

โครงการวิจัยด้านกิจกรรมทางกายในเด็กและเยาวชน
(Children and Youth Physical Activity Studies: CYPAS)
E-mail: cypas.project@gmail.com

CYPAS Facebook

... Edit 19.05.69 JEE.indd 12 19/5/2569 15:33:25