

Prevention of Metabolic Syndrome for School Adolescents: Participatory Action Research*

Apawan Nookong, RN, Ph.D. (Nursing)**

Wanida Sanasuttipun, RN, Ph.D. (Nursing)***

Abstract

Objective: To develop a programme for the prevention of metabolic syndrome in adolescent schoolchildren through a participatory process, and to compare the adolescents' nutritional conditions, waist circumferences, fasting blood sugar levels, triglyceride levels and cholesterol levels before and after participating in the programme.

Design: Participatory action research (PAR).

Methodology: The subjects in this study consisted of 40 students, 12 parents, 13 teachers/school administrators and 10 shopkeepers. Through participatory action, the subjects developed a programme to prevent metabolic syndrome in adolescents. Qualitative data were analysed using content analysis. Quantitative data were compared using paired T-test and Wilcoxon signed rank test.

Results: The PAR-developed metabolic syndrome programme was operated in four stages. In the first stage, causes of the syndrome were identified, namely, overconsumption; inappropriate food consumption habits; easy access to food; lack of environments conducive to exercise; and obstacles to behaviour change. The second stage engaged the adolescents, their families and school in planning the syndrome-preventing programme. The third stage, which was the implementation of the programme, required the adolescents to make self-inspired changes with support by their families and their school's clear policy. The final stage was for regular self-monitoring and follow-ups. From the study, the participating adolescents' post-experiment fasting blood sugar levels were significantly lower than their pre-experiment levels ($Z = -3.01$, $p < .001$). However, no significant differences in their nutritional conditions, waist circumferences, triglyceride levels and cholesterol levels were found ($p > .05$).

Recommendations: In this study, the participatory process involving adolescents families, friends and school personnel enabled the subjects to change their behaviour, which could help prevent metabolic syndrome and lower their blood sugar levels. It was also found that clear communication and coordination led to stakeholders' cooperation, which was a key factor in effectively preventing metabolic syndrome in adolescents.

Thai Journal of Nursing Council 2019; 34(2) 44-61

Keywords: adolescents; prevention programme; metabolic syndrome; participatory action research

Received 1 November 2018, Revised 8 January 2019, Accepted 14 February 2019

* This study was part of the phase I study on metabolic syndrome prevention model for adolescents by Aroonrasamee Bunnag and colleagues, which received funding from Mahidol University Research Grant, 2014 via Office of National Research Council of Thailand: Annual Government Statement of Expenditure, 2014.

**Corresponding Author: Associate Professor, Faculty of Nursing, Mahidol University, E-mail: apawan.noo@mahidol.ac.th

***Associate Professor, Faculty of Nursing, Mahidol University

ระยะที่ 2 การปรับปรุงแผนและการนำแผนไปปฏิบัติโดยการสร้างความตระหนักและการสร้างการมีส่วนร่วมด้วยกิจกรรมกลุ่มของแกนนำนักเรียน 38 คน การประชุมกลุ่มย่อยของผู้ปกครอง 7 คน และกลุ่มครู 10 คน กลุ่มละ 1 ครั้ง กิจกรรมของแกนนำนักเรียนประกอบด้วย การกำหนดเป้าหมายร่วมกัน ด้วยการสร้างคติพจน์ประจำกลุ่ม การสร้างแรงจูงใจโดยใช้ต้นแบบ (นักศึกษาพยาบาล) ที่มีสุขภาพดี มีภาวะโภชนาการดี และเรียนดีมาเป็นผู้นำกิจกรรมการออกกำลังกาย สันทนาการและประสานงานในการประชุมกลุ่มย่อย ผลจากการสร้างการมีส่วนร่วมเกิดกลุ่ม *เพื่อนช่วยเพื่อน* โดยวัยรุ่นกลุ่มเพื่อนที่มีความเสี่ยงต่อภาวะเมตาบอลิกซินโดรมเหมือนกัน ได้จับคู่เพื่อนสนิทชวนกันทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น ชวนกันไปวิ่งที่สวนสาธารณะ ช่วยกันเตือนเรื่องการรับประทานอาหาร นอกจากนี้กลุ่มเพื่อนยังมีการให้กำลังใจ ให้คำชมเชยกันผ่านทาง facebook เมื่อเพื่อนเริ่มลดน้ำหนักได้ เช่น “สู้ๆ นะ เราทำได้” และการย้ำเตือนถึงเป้าหมายที่วางไว้ร่วมกัน

แกนนำผู้ปกครองได้นำแผนไปปฏิบัติ มีการปรับปรุงแผนโดยการทำโครงการ ซึ่งประกอบด้วย เป้าหมาย กิจกรรมและการประเมินผลร่วมกัน กล่าวคือ “เมื่อรู้ว่าลูกอ้วน ความดันเริ่มสูง และเสี่ยงต่อโรคอ้วนลงพุง ได้พูดคุยกันในบ้านและได้ข้อสรุปคือ ทำโครงการ สุขภาพจิตแจ่มใส สุขภาพกายแข็งแรง แบ่งกันกิน เริ่มจากไปซื้อเครื่องชั่งน้ำหนักเพื่อที่จะตั้งเป้าจากตรงนี้ หัววิธีการควบคุมน้ำหนักโดยคุยกันว่าลดพลังงานด้วยวิธีกินของทอดให้น้อยลง ไม่ดื่มน้ำอัดลม ขนมหวาน แม่จะทำอาหารพลังงานต่ำไว้ให้เวลาไปกินข้าวนอกบ้านลูกเป็นคนเลือกเมนูอาหาร จากที่เคยสั่งหมูทอด กุ้งชุบแป้งทอด เขาก็จะเปลี่ยนเป็นผัดผักรวม และที่บ้านกำหนดตารางการออกกำลังกายร่วมกัน เพื่อจะได้ตรงเวลาและก็ออกกำลังกายได้สม่ำเสมอ สรุป

สุดท้ายเมื่อวานซึ่งล่าสุดเหลือ 82.7 เดือนนี้ลดได้ 2 โล 3 ชีดและวัดความดันได้ 120/80 ซึ่ง OK”

นอกจากนี้ยังมีวิธีที่ครอบครัวอื่น ๆ ปฏิบัติได้แก่ ครอบครัวเป็นต้นแบบ ผู้ปกครองเล่าว่า “รับประทานอาหารตามที่วางแผนกัน ทำให้ดู แล้วชักชวนให้ลูกทำ” การสนับสนุนและมีส่วนร่วมของครอบครัว โดยการ “เป็นกองเชียร์ข้างสระว่ายน้ำ” วิธีชี้แนะถึงการปฏิบัติที่เหมาะสม “ถ้าใจรักอยากจะทำ ต้องทำนะ” และชมเชยหรือให้รางวัลเมื่อปฏิบัติได้ตามเป้าหมาย นักเรียนเล่าว่า “แม่ชมว่า เริ่มผอมแล้ว”

แกนนำครูได้นำแผนไปปฏิบัติ ครูให้ข้อมูลว่า “บางโครงการทำได้ เช่น ชุมนุมกีฬา โรงเรียนดำเนินการอยู่ การสอดแทรกความรู้ในช่วง home room ทำได้ บางโครงการทำไม่ได้ เช่น ชุมนุมปลูกผัก เคยทำแล้วไม่สำเร็จอาจไม่มีความรู้ที่เพียงพอ”

การติดตามผลใน 6 สัปดาห์จากนักเรียน 17 ราย พบนักเรียน 14 รายมีน้ำหนักลดลง โดย 4 ราย น้ำหนักลดลง 1-2.5 กิโลกรัม 7 ราย น้ำหนักลดลง 2.6-5 กิโลกรัม 2 ราย น้ำหนักลดลง 5.1-7.5 กิโลกรัม และ 1 ราย น้ำหนักลดลง 7.6-10 กิโลกรัม แต่มีวัยรุ่น 3 รายมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น โดยให้เหตุผลว่า หิวบ่อยเพราะต้องช่วยที่บ้านทำงาน และบริโภคอาหารเพิ่มเนื่องจากกลับบ้านต่างจังหวัด

ระยะที่ 3 การสร้างการมีส่วนร่วมและการเสริมพลังในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ด้วยการสร้างช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียนแกนนำด้วย Facebook ไลน์กลุ่ม การกระตุ้นโดยใช้คำถามเพื่อส่งเสริมให้วัยรุ่นเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อ Internet การให้ความรู้โดยผู้วิจัยผ่านสื่อออนไลน์ การสนับสนุนให้กำลังใจจากเพื่อนผ่านสื่อ

ขั้นที่ 4 การติดตามประเมินผลและสะท้อนคิด

กระบวนการติดตามประเมินผลทำภายหลังจากที่กลุ่มแกนนำได้นำแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติตามระยะเวลา

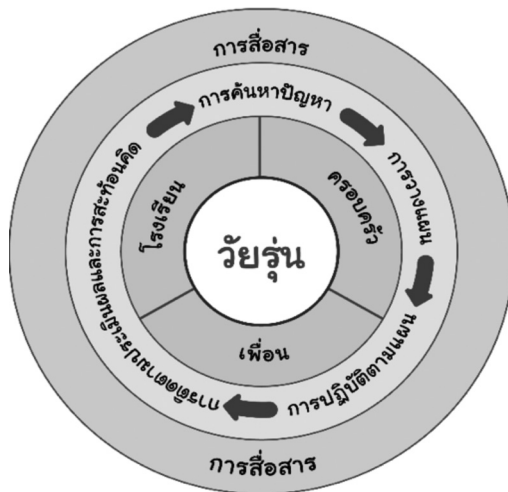
ที่กำหนด ติดตามประเมินผลโดยให้วัยรุ่นประเมินตนเองจากการประเมินน้ำหนัก ส่วนสูง การบันทึกอาหาร และการประชุมกลุ่มเพื่อวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ ซึ่งวัยรุ่นได้สะท้อนคิด การป้องกันภาวะเมตาบอลิกซินโดรมผ่านการแสดงละครเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจ การประเมินผลร่วมกับ ผู้ปกครองและครูด้วยการสนทนากลุ่มและสะท้อนคิด ผู้ปกครองแกนนำ แสดงความคิดเห็นว่า การนำแผน ไปปฏิบัติที่บ้าน ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต และพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพเพื่อป้องกันภาวะ เมตาบอลิกซินโดรมของวัยรุ่น

การประเมินผลร่วมกับครูแกนนำ โดยประเมิน จากกิจกรรมและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ครูมีความเห็นว่า นักเรียนมีความเป็นผู้นำ ดูแลสุขภาพตนเองมากขึ้น โรงเรียนเกิดชุมนุมต่าง ๆ เพิ่มขึ้นโดย มีนักเรียนแกนนำเป็นผู้ริเริ่ม เช่น ชุมนุมกีฬา ชุมนุม รักสุขภาพ เกิดการชวนกันออกกำลังกายที่โรงเรียน ขณะพักเที่ยงและตอนเย็นเพิ่มขึ้น ข้อเสนอจากนักเรียน ที่อยากให้มีอุปกรณ์กีฬา โรงเรียนได้สนับสนุนอุปกรณ์ กีฬาเพิ่มขึ้น

ผลการวิจัย

นักเรียนเข้าร่วมเป็นแกนนำ 40 คน เป็นนักเรียน กลุ่มเสี่ยงต่อภาวะเมตาบอลิกซินโดรม 24 คน (ร้อยละ 60) และเป็นกลุ่มปกติ 16 คน (ร้อยละ 40) เป็นเพศ ชาย 12 คน (ร้อยละ 30) และเพศหญิง 28 คน (ร้อยละ 70) ผู้ปกครองแกนนำ 12 คน เป็นเพศชาย 3 คน (ร้อยละ 25) และเพศหญิง 9 คน (ร้อยละ 75) ครูระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครูพลและครูอนามัย 12 คน ผลการวิจัยสรุปได้เป็น 2 ส่วนคือ 1) รูปแบบการป้องกัน ภาวะเมตาบอลิกซินโดรม และ 2) ผลของภาวะเมตาบอลิก ซินโดรมของวัยรุ่นเมื่อเสร็จกิจกรรม (8 เดือน)

รูปแบบการป้องกันภาวะเมตาบอลิกซินโดรมที่ได้ เกิดจากการมีส่วนร่วมในการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่นและ สังคมของวัยรุ่นคือ ครอบครัว เพื่อน ครูและผู้ประกอบการ ร้านค้าในโรงเรียน ในประเด็นปัญหาที่เห็นร่วมกันคือ ภาวะ เมตาบอลิกซินโดรมของวัยรุ่น การแก้ไขปัญหาค้นหาสาเหตุ ร่วมกันค้นหาสาเหตุของความเสี่ยงต่อภาวะเมตาบอลิก ซินโดรม นำมาสู่ความร่วมมือกันวางแผนแก้ไขปัญหา ปฏิบัติตามแผน ติดตามประเมินผลและสะท้อนคิด กระบวนการที่เกิดขึ้นอาศัยการสื่อสารเพื่อสร้างความ เข้าใจร่วมกัน สรุปได้ตั้งแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1. รูปแบบการป้องกันภาวะเมตาบอลิกซินโดรมสำหรับวัยรุ่น

ภาวะโภชนาการ รอบเอว ระดับน้ำตาล ไตรกลีเซอไรด์และคอเลสเตอรอลของนักเรียน แขนงก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการ

ภายหลังการเข้าร่วมโครงการ วัยรุ่นแกนนำมีระดับ น้ำตาลลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Z = -3.01$, $p < .001$) ส่วนน้ำหนัก BMI รอบเอว ไตรกลีเซอไรด์

และไขมันในเลือดไม่แตกต่างกัน ($p > .05$) วัยรุ่น กลุ่มเสี่ยงต่อภาวะเมตาบอลิกซินโดรมลดลงจาก 24 คนเป็น 21 คน แต่อย่างไรก็ตามมีวัยรุ่นสมัครใจ เจาะเลือด 22 คน เครื่องมือมีความผิดพลาดนำ ผลมาวิเคราะห์ได้ 20 คน เป็นวัยรุ่นที่เป็นกลุ่มเสี่ยง 17 คน

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบน้ำหนัก BMI รอบเอว ระดับน้ำตาล ไตรกลีเซอไรด์ ไขมันในเลือด ของวัยรุ่นแกนนำ ก่อนและหลังการเข้าร่วมโครงการ (N = 40)

	จำนวน (คน)	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t or Z test	p-value
		mean	SD	mean	SD		
น้ำหนัก (กก.)	34	66.45	18.87	68.50	19.83	1.45	.16
BMI	34	24.49	5.48	25.03	6.06	1.12	.27
รอบเอว	30	88.73	13.70	87.38	14.89	-0.93	.36
ระดับน้ำตาล	20	94.60	8.53	83.96	9.34	-3.01 ^a	<.001
TG	20	152.40	65.76	178.85	93.45	1.14 ^a	.25
Chol	18	176.44	23.02	190.89	39.23	1.69	.11

^a Wilcoxon signed rank Test

การอภิปรายผล

การพัฒนาและการใช้รูปแบบการป้องกันภาวะเมตาบอลิกซินโดรมด้วยทฤษฎีวิชาชีพสังคม¹⁴ ในการศึกษาค้นคว้าส่งเสริมให้วัยรุ่นและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน เปลี่ยนมุมมองในการดูแลสุขภาพจากบทบาทของผู้ปกครองและครูเป็นการส่งเสริมให้วัยรุ่นมีศักยภาพในดูแลตนเอง โดยเปิดโอกาสให้วัยรุ่นแสดงความคิดเห็น กำหนดเป้าหมายและแผนการปฏิบัติด้วยตนเอง และมีโอกาสเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขข้อจำกัดในการดูแลสุขภาพที่บ้านและโรงเรียน โดยในการประชุมกลุ่มผู้วิจัยสนับสนุนให้วัยรุ่นแสดงออกอย่างอิสระ ผู้วิจัยและครูรับฟังความคิดเห็น ประสพการณ์หรือวิธีการแก้ปัญหาของวัยรุ่นโดยไม่มีอคติ และสนับสนุนให้วัยรุ่นทดลองปฏิบัติตามแผนที่วางไว้เมื่อกระบวนการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผนที่วางไว้

ผู้วิจัยไม่ตัดสินใจแต่จะใช้การสะท้อนคิดและร่วมกันปรับปรุงแผน ทั้งนี้ในกระบวนการมีส่วนร่วมใช้วิธีการสื่อสารที่ทำให้วัยรุ่นเกิดความไว้วางใจ ผู้วิจัยและวัยรุ่นมีความเท่าเทียมกัน ทำให้วัยรุ่นกล้าแสดงความคิดเห็นและกล้าแสดงศักยภาพของตนเอง วิธีการสื่อสารดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยเชิงทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างวัยรุ่นและทีมสุขภาพเพื่อส่งเสริมผลลัพธ์ด้านสุขภาพ สรุปได้ว่า วิธีการสื่อสาร เป็นกระบวนการสร้างความไว้วางใจ รู้สึกเป็นอิสระ และเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม¹⁷ นอกจากนี้ มีการเสริมพลังให้วัยรุ่นเห็นถึงศักยภาพของตนเอง โดยวัยรุ่นที่ประสบความสำเร็จในการควบคุมน้ำหนักกายทอด ประสพการณ์ให้กลุ่มร่วมเรียนรู้ เกิดผลลัพธ์คือ วัยรุ่นเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการป้องกันภาวะเมตาบอลิกซินโดรม ผลการวิจัยสอดคล้องกับบทความซึ่งสรุปงานวิจัยเกี่ยวกับการพยาบาลวัยรุ่น

โรคเบาหวานด้วยทฤษฎีวิพากษ์สังคม ซึ่งวัยรุ่นโรคเบาหวานถูกมองว่า ไม่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและไม่ปฏิบัติตามแผนการรักษา เปลี่ยนมาเป็นพยาบาลเป็นผู้รับฟังและเข้าใจประสบการณ์ในบริบทของวัยรุ่น เคารพในความคิดเห็น ไม่ตัดสินในพฤติกรรมของวัยรุ่น ให้อิสระในการตัดสินใจมากกว่าบังคับหรือควบคุมให้ปฏิบัติตามแผนการรักษา และสนับสนุนให้วัยรุ่นมีส่วนร่วมในการตัดสินใจดูแลตนเอง โดยมีเป้าหมายคือ การสร้างเสริมสุขภาพ ซึ่งเกิดผลลัพธ์คือ การมีส่วนร่วมในการดูแลตนเอง¹⁸

ทฤษฎีวิพากษ์สังคมเน้นการพัฒนาด้วยการเรียนรู้ ในการศึกษาคั้งนี้วัยรุ่นเกิดการเรียนรู้จากการนำความรู้ที่ผู้วิจัยสอนเรื่องเมตาบอลิกซินโดรมแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มาใช้ โดยประยุกต์เป็นแนวทางการป้องกันภาวะเมตาบอลิกซินโดรมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของวัยรุ่นเอง นอกจากนี้วัยรุ่นยังออกแบบวิธีการปฏิบัติด้วยการสร้างทีมเพื่อนช่วยเพื่อน การค้นหาข้อมูลจากสื่อออนไลน์ การสื่อสารผ่านกลุ่มไลน์ เป็นต้น ทำให้วัยรุ่นเกิดความเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ เมื่อติดตามประเมินผลการปฏิบัติครั้งที่ 2 พบว่าวัยรุ่นมีน้ำหนักลดลง โดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของวัยรุ่นมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง คือ ตัววัยรุ่นเองและการสนับสนุนจากครอบครัว เพื่อน และครู ผลการศึกษาที่สอดคล้องกับโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพลักษณะและศักยภาพของวัยรุ่นในโรงเรียน ประเทศเอธิโอเปีย โดยการให้ความรู้ การกระตุ้นจากกลุ่มเพื่อน การใช้สื่อการสอนรูปแบบต่างๆ การฝึกปฏิบัติการล้างมือและการดูแลสุขภาพ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีการติดเชื่อน้อยกว่ากลุ่มควบคุม¹⁹ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเปลี่ยนแปลงของทั้งสิ่งแวดล้อมและตัววัยรุ่นเอง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของวัยรุ่น

การสนับสนุนจากกลุ่มเพื่อนทำให้วัยรุ่นมีแรงจูงใจในการทำพฤติกรรม การสนับสนุนจากเพื่อนได้แก่ คำชมเชย การให้กำลังใจ การมีกลุ่มในการแสดงความคิดเห็น การมีเพื่อนร่วมทำกิจกรรม ทำให้วัยรุ่นรับรู้ถึงความเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ซึ่งเป็นไปตามพัฒนาการของวัยรุ่นที่ต้องการการยอมรับของเพื่อน สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับอิทธิพลของเพื่อนต่อพฤติกรรมการทำกิจกรรมทางกายของวัยรุ่น ซึ่งพบว่า การมีปฏิสัมพันธ์และการกระตุ้นจากกลุ่มเพื่อนสร้างแรงจูงใจให้วัยรุ่นที่มีภาวะโภชนาการเกินมีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้น ในขณะที่วัยรุ่นอยู่คนเดียวมีกิจกรรมทางกายลดลง เนื่องจากการสร้างแรงจูงใจทำให้วัยรุ่นให้คุณค่าของการมีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้น²⁰

การสนับสนุนของครอบครัวในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของวัยรุ่น เป็นการสนับสนุนให้วัยรุ่นมีส่วนร่วมในการเลือกและจัดเตรียมเมนูอาหารที่เหมาะสมและพลังงานต่ำ การร่วมกันออกกำลังกายของครอบครัว การให้กำลังใจกับวัยรุ่น เกิดจากการที่ผู้ปกครองรับรู้ถึงปัญหาและสนับสนุนให้วัยรุ่นมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาโดยไม่ได้ตำหนิหรือการใช้คำสั่ง ทำให้วัยรุ่นมีอิสระในการเลือกบริโภคอาหารและการทำกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาเชิงคุณภาพถึงพฤติกรรมการเล่นด้วยวัยรุ่นเรื่องอาหารและการทำกิจกรรมทางกายในบิดากลุ่มละตินอเมริกัน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยบิดาที่ตระหนักถึงภาวะอ้วนของวัยรุ่นจะมีส่วนร่วมในพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพกับวัยรุ่น ทั้งการเป็นแบบอย่าง การสอน การสร้างแรงจูงใจ การเข้าถึงอาหาร และการทำกิจกรรมร่วมกัน²¹

โรงเรียนมีการเปลี่ยนแปลงบริบทของโรงเรียน จากข้อเสนอที่ได้จากการประชุมกลุ่มของนักเรียนและการรับฟังข้อคิดเห็นของครูและผู้บริหาร กล่าวคือ

เกิดชมรมด้านสุขภาพที่มีครูเป็นที่ปรึกษาเพิ่มขึ้น โรงเรียนสนับสนุนอุปกรณ์กีฬาและปรับเวลาการใช้โรงยิม และนักเรียนเพิ่มกิจกรรมการออกกำลังกาย อย่างไรก็ตามงานวิจัยครั้งนี้ไม่ได้วางแผนปรับหลักสูตรและแผนงานของโรงเรียน เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านงบประมาณและนโยบาย ผลการวิจัยนี้แตกต่างจากงานวิจัยที่จัดโปรแกรมการควบคุมน้ำหนักโดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน มีการปรับหลักสูตรปรับสิ่งแวดล้อมและโปรแกรมการออกกำลังกายในโรงเรียน การส่งเสริมให้ผู้ปกครองและชุมชนมีส่วนร่วมในการออกกำลังกาย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักและ BMI ของนักเรียน (OR = -0.90, 95%CI [-1.50, -0.30])²² ดังนั้นการใช้โรงเรียนเป็นฐานเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคและการออกกำลังกายของวัยรุ่นต้องปรับเปลี่ยนทั้งหลักสูตรและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนให้เหมาะสมกับกิจกรรมของวัยรุ่น และอาศัยความร่วมมือของครอบครัวและชุมชน

การประเมินผลเมื่อ 6 สัปดาห์หลังจากจัดกิจกรรมนักเรียนแกนนำมีน้ำหนักลดลง แต่เมื่อติดตามระยะยาวพบการเปลี่ยนแปลงในตัวชี้วัดของภาวะเมตาบอลิกซินโดรม เฉพาะระดับน้ำตาลในเลือด ($Z = -3.01$, $p < .001$) โดยพบว่า การประเมินผลน้ำหนักครั้งที่ 1 ภายหลังเข้าร่วมโครงการ วัยรุ่น 14 คน จาก 17 คนสามารถลดน้ำหนักได้ จากการวิเคราะห์กลุ่มวัยรุ่นที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองได้ในระยะเวลาสั้นพบว่า เป็นวัยรุ่นที่มีความมั่นใจในศักยภาพของตนเอง มีความเป็นผู้นำ ได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวด้วยการปรับพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมที่บ้านร่วมด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยประเมินผลโครงการการส่งเสริมการบริโภคผักและผลไม้ของวัยรุ่นโดยความร่วมมือของบ้านและโรงเรียน 20 โรงเรียน ผลการวิจัยพบว่าวัยรุ่นบริโภคผักและผลไม้เพิ่มขึ้นในครอบครัวที่มี

ผักผลไม้ในบ้าน ผู้ปกครองเป็นแบบอย่าง ผู้ปกครองมีความรู้ และผู้ปกครองให้ความสนใจร่วมในกิจกรรมของโครงการอย่างน้อย 3 ใน 4 ครั้ง²³ ในการศึกษาครั้งนี้วัยรุ่นที่ยังไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมส่วนหนึ่งเป็นวัยรุ่นที่อยู่หอพักคนเดียวทำให้ขาดแรงสนับสนุนจากครอบครัว หรือเป็นวัยรุ่นที่มีภาระช่วยครอบครัวทำงาน

การติดตามผลการดำเนินโครงการการป้องกันภาวะเมตาบอลิกซินโดรมเมื่อเวลาผ่านไป 6 เดือน พบว่าวัยรุ่นกลับไปใช้พฤติกรรมแบบเดิม เมื่อประเมินผลซ้ำไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักและตัวชี้วัดด้านอื่น ๆ ของภาวะเมตาบอลิกซินโดรม แต่ผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงคือ ระดับน้ำตาลในเลือด ทั้งนี้วัยรุ่นปรับพฤติกรรมคือ บริโภคอาหารหรือดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลลดลง แต่ยังบริโภคอาหารที่มีพลังงานสูง นอกจากนี้รูปแบบการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้วัยรุ่นปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้วยตนเอง แต่ยังไม่สามารถปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมทั้งที่บ้านและที่โรงเรียนได้อย่างชัดเจน ทำให้วัยรุ่นกลุ่มที่ต้องการแรงสนับสนุนมาก ไม่เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยเชิงทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ เกี่ยวกับการจัดโปรแกรมเพื่อควบคุมน้ำหนักในเด็กและวัยรุ่นจากงานวิจัยเชิงทดลอง 48 เรื่อง ด้วยการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตเด็กวัยรุ่นวัยรุ่นและครอบครัว เช่น ปรับการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูงและน้ำตาลต่ำ ส่งเสริมการออกกำลังกาย การฝึกทักษะผู้ปกครองในการปรับพฤติกรรมของบุตร และการติดตามด้วยโทรศัพท์ เป็นต้น ผลการวิจัยพบว่าภาวะโภชนาการ (BMI) ของเด็กวัยรุ่นและวัยรุ่นในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบของกิจกรรมที่ไม่ได้แตกต่างจากวิถีชีวิตเดิมมากนัก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมและผลลัพธ์น้อย²⁴

การป้องกันภาวะเมตาบอลิกซินโดรมในวัยรุ่น กลุ่มเสี่ยงด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ด้วยการเปลี่ยนแปลงของวัยรุ่น ครอบครัว และโรงเรียน ทำให้วัยรุ่นเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สุขภาพ และตัวชี้วัดของภาวะเมตาบอลิกซินโดรม โดยกระบวนการ คือ กำหนดเป้าหมาย แผนการปฏิบัติที่เหมาะสมกับบริบท มีการสื่อสารและสนับสนุน การปฏิบัติ ติดตามประเมินผลและสะท้อนคิดอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงการพัฒนาความร่วมมือของนักเรียน ครอบครัว และครู

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมสำหรับวัยรุ่นในช่วง 6 เดือน สู้ภัย ขาดความต่อเนื่อง เนื่องจากข้อจำกัดด้านเวลา ซึ่งตรงกับช่วงสอบและปิดภาคเรียน

2. การประเมินผลลัพธ์ด้วยการเจาะเลือด เป็นไปตามความสมัครใจของวัยรุ่น และนักเรียนส่วนหนึ่ง ไม่ได้ดื่มน้ำดื่มน้ำดื่มถึงแม้มีการส่งจดหมายแจ้งเตือนหน้า ทำให้ได้ข้อมูลมาวิเคราะห์น้อย

3. แผนการจัดกิจกรรมบางอย่างไม่สามารถนำมาปฏิบัติได้ เนื่องจากข้อจำกัดด้านงบประมาณและนโยบาย เช่น การปรับปรุงสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน

4. การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครอบครัว มีครอบครัวเข้าร่วมโครงการน้อย เนื่องจากผู้ปกครองต้องทำงานทั้ง 2 คนหรือผู้ปกครองทำงาน 2 กะ วัยรุ่นบางคนไม่ได้อยู่กับครอบครัว เช่น มีภูมิลำเนาอยู่ต่างจังหวัด อาศัยในกรุงเทพฯ คนเดียว หรืออยู่กับญาติ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การนำรูปแบบการป้องกันและแก้ไขภาวะเมตาบอลิกซินโดรมสำหรับวัยรุ่นด้วยกระบวนการมีส่วนร่วม ควรมีการวางแผนร่วมกันของวัยรุ่น ครอบครัว และครู โดยเริ่มกิจกรรมตั้งแต่ภาคการศึกษาต้น กำหนด

กิจกรรมของการวิจัยที่สอดคล้องกับตารางกิจกรรมของโรงเรียน และกำหนดแผนการดำเนินงานร่วมกันของผู้วิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกกลุ่ม

การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของครอบครัวและครู และนำพลังของผู้ปกครองมาสนับสนุนการปรับเปลี่ยนนโยบายหรือสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน ด้วยการสร้างความเข้มแข็งของแกนนำผู้ปกครอง

3. การพัฒนาครูแกนนำครูโดยการสร้างความเป็นเจ้าของโครงการและเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงภาวะสุขภาพของนักเรียน โดยผู้บริหารมีนโยบายสนับสนุนให้กลุ่มครูแกนนำดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

4. การส่งเสริมการสื่อสารของวัยรุ่นและผู้ปกครอง ด้วยการใช่วิธีการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น การใช้สื่อสังคมออนไลน์ ไลน์กลุ่ม เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณการมีส่วนร่วมของนักเรียน ผู้ปกครอง ครู ผู้บริหาร และผู้ประกอบการร้านค้า

References

1. International Diabetes Federation. IDF consensus definition of the metabolic syndrome in children and adolescents [Internet]. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2007 [cited 2018 Feb 24]. Available from: <https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/61-idf-consensus-definition-of-metabolic-syndrome-in-children-and-adolescents.html>.
2. Magge SN, Goodman E, Armstrong SC, Committee on Nutrition. The metabolic syndrome in children and adolescents: shifting the focus to cardiometabolic risk factor clustering. *Pediatrics* 2017 Jul 24. pii: e20171603. PubMed PMID: 28739653. doi: 10.1542/peds.2017-1603.

3. Edwardson CL, Gorely T, Davies MJ, Gray LJ, Khunti K, Wilmot EG, et al. Association of sedentary behavior with metabolic syndrome: a meta-analysis. *PloS One* 2012;7(4)e34916. doi: 10.1371/journal.pone.0034916. Pubmed PMID: 22514690; PubMed Central PMCID: PMC3325927.
4. Aekplakom W, Pakcharoen H, Thaikla K, Sateunnoppaklow W. The 5th report of Thai health by physical assessment B.E. 2557 [Internet]. Bangkok: Health System Research Institute; 2017. [cited 2018 Apr 7]. Available from: <https://www.hsri.or.th/researcher/research/new-release/detail/7711>. (in Thai).
5. Yamaoka K, Tango T. Effects of lifestyle modification on metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med* 2012 Nov 14;138. doi: 10.1186/1741-7015-10-138. Pubmed PMID: 23151238; PubMed Central PMCID: PMC3523078.
6. Davis JN, Gyllenhammer LE, Vanni AA, Meija M, Tung A, Schroeder T, et al. Startup circuit training program reduces metabolic risk in Latino adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(11):2195-203.
7. Chairsri K, Klungtummeim K, Buajarean H. Clinical nursing practice guideline for management of obesity in children: the synthesis of thesis. *Journal of Royal Thai Army Nursing* 2014;15(2):360-7. (in Thai).
8. Nudla P, Jittanoon P, Balthip K. Impact of an internet-mediated over-consumption self-reminding programme in the body weight and consumption behavior of overnutrition adolescents. *Thai Journal of Nursing Council* 2017;32(1):32-46. (in Thai).
9. Bunnag A, Sangperm P, Jungsomjatepaisal W, Pongsaranunthakul Y, Leelahakul V. The effects of behavioral modification for eating and exercising behavior in overweight adolescents. *Journal of Nursing Science* 2012;30(4):37-48. (in Thai).
10. Jiawiwatkul U. Participatory action research: concept, principle and lesson learned. Bangkok: PA Living; 2010. (in Thai).
11. Ozer, EJ, Ritterman ML, & Wanis, MG. Participatory action research (PAR) in Middle school: opportunities, constraints, and key processes. *Am J Community Psychol*. 2010; 46(1-2):152-66.
12. Methakanjanasak P, Sota C. Health behavior modification of the metabolic syndrome: participatory action research. *Journal of Nursing Health Care* 2016;34(2):14-23. (in Thai).
13. Praphasil O, Wattana C, Tharavanij T. Effects of promoting self-efficacy in a self-management program on self-management behaviors, obesity, cardiovascular disease risk, and regression of metabolic syndrome among persons with metabolic syndrome. *Nursing Journal* 2013;40(1):34-48. (in Thai).
14. Mohammed SA. (Re)Examining health disparities: Critical social theory in Pediatric Nursing. *JSPN* 2006; 11(1):68-71.
15. Bunnag A, Sanasuttipun S, Nookong A, Jungsomjatepaisal W, Pongsalanantakul Y. Metabolic syndrome prevention model for adolescents Phase I [research report]. Bangkok: National Research Council of Thailand; 2014. (in Thai).
16. Kamsrichan W. Participatory action research. Bangkok: PA Living; 2011. (in Thai).
17. Kim B, White K. How can health professionals enhance interpersonal communication with adolescents and young adults to improve health care outcomes?: systematic literature review. *Int J Adolesc Youth* 2018;23(2):198-218.
18. Dickinson JK. A critical social theory approach to nursing care of adolescents with diabetes. *Issues Comp Pediatr Nurs* 1999;22:143-52.

19. Tamiru D, Argaw A, Gerbaba M, Ayana G, Nigussie A, Jisha H, et al. Enhancing personal hygiene behavior and competency of elementary school adolescents through peer-led approach and school-friendly: a quasi-experimental study. *Ethiop J Health Sci* 2017;27(3): 245-54.
20. Salvy SJ, Bowler JC, Germeroth L, Barkley J. Influence of peers and friends on overweight/obese youths' physical activity. *Exerc Sport Sci Rev* 2012;40(3): 127-32.
21. Zhang Y, Hurtado GA, Flores R, Alba-Meraz A, Reick M. Latino fathers' perspectives and parenting practices regarding eathing, physical activity, and screen time behaviors of early adolescent children: focus group findings. *J Acad Nutr Diet* 2018; 118(11):2070-80.
22. Hollis JL, Sutherland R, Campbell L, Morgan PJ, Lubans DR, Nathan N, et al. Effects of a "school-based" physical activity intervention on adiposity in adolescents from economically disadvantaged communities: secondary outcomes of the 'Physical Activity 4 Everyone' RCT. *Int J Obes* 2016;40(10):1486-93.
23. Jørgensen SE, Jørgensen TS, Aarestrup AK, Due P, Krolner R. Parental involvement and association with adolescents' fruit and vegetable intake at follow-up: process evaluation results from the multi-component school-based boost intervention. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2016; 13(1):112. doi: 10.1186/s12966-016-0435-1. PubMed PMID: 27782838; PubMed Central PMCID: PMC5080706.
24. Mühlilig Y, Wabitsch M, Moss A, Hebebrand J. Weight loss in children and adolescents. *Dtsch Arztebl Int* 2014;111(48):818-24.