

ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดชนิดไม่ทราบสาเหตุในเด็ก
นักเรียนอายุระหว่าง 9-13 ปี ในตำบลคลองด่าน จังหวัดสมุทรปราการ

The prevalence and associated factors of adolescent idiopathic scoliosis in
students aged 9-13 years in Khlong Dan district, Samutprakan province

เจนจิรา อัสพันธ์*, วรรณิษา แสนพันธ์, รุ่งเพชร สงวนพงษ์

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

*Email : Jeassapun@gmail.com

บทคัดย่อ

เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะกระดูกสันหลังคดชนิดไม่ทราบสาเหตุในเด็กอายุระหว่าง 9-13 ปี โรงเรียนวัดมงคลโคธาวาส จำนวน 264 คน ผู้เข้าร่วมการศึกษาตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการสะพายกระเป๋า ตรวจประเมินการทรงท่าขณะยืน และวัดมุมการบิดหมุนลำตัว ผลการศึกษาพบความชุกของภาวะกระดูกสันหลังคดเท่ากับ 5.68% และไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกระดูกสันหลังคด กับน้ำหนักกระเป๋า ลักษณะการสะพายกระเป๋า และการทรงท่าขณะยืน (p-value >0.05) ผลการศึกษาในครั้งนี้ แม้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกระดูกสันหลังคดกับน้ำหนักกระเป๋า ลักษณะการสะพายกระเป๋า และการทรงท่าขณะยืน อย่างไรก็ตาม การตรวจคัดกรองตั้งแต่แรกเริ่มอย่างเหมาะสม อาจช่วยในการเริ่มวางแผนการดูแลรักษาและลดความรุนแรงของภาวะกระดูกสันหลังคดในเด็กนักเรียนได้

คำสำคัญ : เด็กวัยรุ่น ภาวะกระดูกสันหลังคด มุมการบิดหมุนของลำตัว

Abstract

To determine the prevalence and association between the presence of scoliosis and backpack weight, backpack type and postural alignment in student age 9–13 years old. Participants were 264 students of Watmongkol Kothawas school. All participants were received general and school backpack questionnaire, postural assessment and measurement of angle of trunk rotation. The prevalence of adolescent idiopathic scoliosis in schoolchildren was 5.68%. There were no association between scoliosis with weight of backpack, type of backpack and postural alignment in standing (all p-value > 0.05). The result of this study showed that weight of backpack, type of backpack and postural alignment were not associated with scoliosis. However, the proper selection of screening for early detection of scoliosis may help to monitor and prevent the curve progression.

Keywords : Adolescent, scoliosis, angle of trunk rotation.

บทนำ

ภาวะกระดูกสันหลังคดชนิดไม่ทราบสาเหตุ (idiopathic scoliosis) เป็นชนิดของภาวะกระดูกสันหลังคดที่พบได้มากที่สุดถึงร้อยละ 80 % (Cheng และคณะ, 2015) โดยพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ แต่ส่วนมากจะพบความชุกของการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดชนิดไม่ทราบสาเหตุในวัยรุ่นตอนต้น (adolescent idiopathic scoliosis) เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการเจริญเติบโตของกระดูกอย่างรวดเร็ว (puberty growth spurt) จากการเพิ่มสูงขึ้นของ growth hormone ส่งผลให้เกิดการผิดรูปของกระดูกสันหลังได้ (Schlösser และคณะ, 2015) จากการศึกษาความชุกของภาวะกระดูกสันหลังคดในเด็กนักเรียน พบว่าภาวะกระดูกสันหลังคดมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามช่วงอายุ โดยพบในเด็กอายุ 9 ปี ถึง 0.27 และเพิ่มสูงขึ้นถึง %2.49 ในเด็กอายุ %13 ปี (Yong และคณะ, 2009) นอกจากนี้การศึกษาในปัจจุบัน มีรายงานความชุกของภาวะกระดูกสันหลังคดในเด็กนักเรียนอายุ 9-12 ปี พบความชุกได้มากถึง 14.2 % (Zurita Ortega และคณะ, 2014) และในประเทศไทยมีการศึกษาความชุกของภาวะกระดูกสันหลังคดในเด็กนักเรียนในเขตเมือง โดยการศึกษาของ Chatchatree และคณะ (Chatchatree และคณะ, 1996) ในเด็กอายุระหว่าง 10-16 ปี พบความชุกในการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดมีค่า 0.91% ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาของรุ่งทิพย์และคณะ (รุ่งทิพย์และคณะ, 2016) ทำการศึกษาความชุกของกระดูกสันหลังคดในเด็กช่วงวัยเดียวกันในเขตชานเมือง พบความชุกถึง 21.14% ซึ่งค่าความชุกที่แตกต่างกันนั้นอาจเนื่องมาจากความแตกต่างของสภาพแวดล้อมและภาวะเศรษฐกิจสังคมที่แตกต่างกัน

การตรวจคัดกรองภาวะกระดูกสันหลังคดในเด็กนักเรียนมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการตรวจพบภาวะกระดูกสันหลังคดตั้งแต่แรกเริ่ม (early detection) สามารถช่วยป้องกันการพัฒนามุมการคดของกระดูกสันหลัง (curve progression) ที่เพิ่มมากขึ้น และช่วยลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดขึ้นได้ (Coelho และคณะ, 2013) การตรวจคัดกรองภาวะกระดูกสันหลังคดสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งการวัดมุมการหมุนของลำตัว (angle of trunk rotation : ATR) โดยใช้ scoliometer เป็นอีกวิธีที่นิยมใช้ในทางคลินิกเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการตรวจที่ง่ายปลอดภัยจากคลื่นรังสี และค่าใช้จ่ายไม่สูง (Konieczny และคณะ, 2013) การศึกษาในปัจจุบันพบว่า scoliometer เป็นอุปกรณ์ที่มีความน่าเชื่อถือและมีความเที่ยงตรง (Coelho และคณะ, 2013) มีความจำเพาะ (specific) ถึง 79.8) และมีความไว (%sensitivity) ถึง 90.1 นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่า % scoliometer มีความเที่ยงของการวัดภาวะกระดูกสันหลังคดไม่แตกต่างจากการวัดที่เป็นมาตรฐานด้วยการวัดมุม cobb angle (Zhang และคณะ, 2010) ดังนั้นการตรวจคัดกรองภาวะกระดูกสันหลังคดในเด็กนักเรียนตั้งแต่ก่อนเข้าสู่วัยเจริญเต็มที่ (puberty growth spurt) จะช่วยป้องกันภาวะกระดูกสันหลังคดและให้การรักษาได้อย่างทันที่

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาพบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดชนิดไม่ทราบสาเหตุ ซึ่งในเด็กนักเรียนนั้นน้ำหนักกระเป่าและรูปแบบการสะพายกระเป่าพบว่าเป็นปัจจัยที่อาจส่งผลให้เกิดภาวะกระดูกสันหลังคดได้ จากการศึกษาในนักเรียนประเทศไต้หวันอายุ 12-13 ปี พบว่าการสะพายกระเป่าที่มีน้ำหนัก 15 กิโลกรัมและงอลำตัวเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว ทำให้มีการ % (head flexion and trunk flexion) (Yi-Lang Chen, 2018) และจากการศึกษาของ Hong and Cheung (Hong & Cheung, 2003) พบว่าน้ำหนักกระเป่าที่มากกว่าหรือเท่ากับ 15-20 กิโลกรัม ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมุมมองของกระดูกสันหลังส่วนเอวเพิ่มขึ้น และการของน้ำ % สะพายกระเป่าที่ไหล่ข้างเดียวจะมีการเอนตัวไปฝั่งตรงข้ามเพื่อให้เกิดความสมดุลซึ่งส่งผลให้อาการปวดไหล่และหลัง

ถึง 24.45% เนื่องจากการได้รับน้ำหนักจากกระดูกเป่าอาจไม่สมดุลกันทั้งสองฝั่ง ปัจจุบันในประเทศไทยมีงานวิจัยที่ศึกษาความชุกของการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดในช่วงวัยรุ่นตอนต้นยังมีจำนวนน้อย และมีการศึกษาช่วงอายุระหว่างตั้งแต่ 10-16 ปี ซึ่งผลการศึกษาอาจจะไม่สามารถนำไปอธิบายในเด็กช่วงอายุก่อนเข้าสู่วัยเจริญเต็มที่ นอกจากนี้ปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ยังอาจส่งผลต่อความชุกของการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดที่แตกต่างกันได้ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดในเด็กนักเรียนอายุระหว่าง 9-13 ปี ซึ่งผลการศึกษาจะช่วยสามารถจัดการวางแผนการดูแลรักษาได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นก่อนที่จะพัฒนาความรุนแรงของภาวะกระดูกสันหลังคดมากขึ้น

วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง อาสาสมัครเป็นนักเรียนเพศหญิงและชายอายุระหว่าง 9-13 ปี โรงเรียนวัดมงคลโคธาวาส จำนวน 264 คน ที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดเข้าคือ สามารถสื่อสารและทำตามคำสั่งได้ เกณฑ์การคัดออกประกอบด้วย (1) ไม่มีการผิดปกติของกระดูกสันหลัง และเคยได้รับการวินิจฉัยว่ามีกระดูกสันหลังคดตั้งแต่กำเนิดหรือมีกระดูกสันหลังคดที่ทราบสาเหตุ (2) มีประวัติเคยได้รับการผ่าตัดบริเวณหลัง (3) มีโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อกระดูกสันหลัง และ (4) เคยประสบอุบัติเหตุที่ส่งผลต่อกระดูกสันหลัง การศึกษาในครั้งนี้ผ่านการรับรองด้านจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่ 639/2560 อาสาสมัครและผู้ปกครองได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการวิจัย และผู้ปกครองเซ็นใบบินยอมเพื่อเข้าร่วมงานวิจัย การศึกษานี้หากประเมินมุมการบิดหมุนของลำตัว (ATR) เท่ากับหรือมากกว่า 5 องศา จัดเป็นกลุ่มที่มีภาวะกระดูกสันหลังคด ระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัยตั้งแต่เดือนธันวาคม 2560 ถึงพฤศจิกายน 2561

เครื่องมือในการวิจัย

แบบสอบถาม ประเมินด้วยการสัมภาษณ์นักเรียนและสอบถามครูประจำชั้น ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ข้อมูลการสะพายกระเป๋า ประกอบด้วย รูปแบบของกระเป๋าสะพายและลักษณะการสะพายกระเป๋า โรคประจำตัวและประวัติการได้รับอุบัติเหตุ

Postural grid chart ใช้ประเมินการทรงท่าในท่ายืน โดยทำการเปรียบเทียบความเท่ากันและไม่เท่ากันระหว่างข้างซ้ายและข้างขวาของระดับไหล่ทั้งสองข้าง, ระดับ inferior angle of scapula, ระดับ anterior superior iliac spine (ASIS), posterior superior iliac spine (PSIS), iliac crest และระยะห่างระหว่างแขนและลำตัว (space of arm by side) ทั้งสองข้าง บันทึกผลเป็น symmetry และ asymmetry ของการประเมินแต่ละระดับ

Scoliometer เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินมุมการบิดหมุนของลำตัว (ATR) ในขณะที่ก้มลำตัวขนานกับพื้น ทำการประเมินตั้งแต่ช่วงอกและเอว บันทึกค่ามุมการบิดหมุนของลำตัวที่มีค่ามากที่สุดเป็นมุมองศา ทำการประเมินทั้งหมด 3 ครั้งและใช้ค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ข้อมูล ความน่าเชื่อถือของผู้ทดสอบพบว่าอยู่ในระดับดีถึงดีเยี่ยม โดยความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) เท่ากับ 0.94 และความน่าเชื่อถือของผู้วัดซ้ำ (test-retest reliability) เท่ากับ 0.97

ขั้นตอนการทดสอบ (procedure) อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้า-ออก ได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายขั้นตอนการวิจัย และผู้ปกครองเซ็นใบบินยอมให้เข้าร่วมงานวิจัย อาสาสมัครทุกคนตอบแบบสอบถาม ได้แก่

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป การส่ายกระดูกเป่า น้ำหนักของกระดูกเป่าโดยบันทึกเป็นค่าเฉลี่ยของน้ำหนักกระดูกเป่าในวันจันทร์ถึงวันศุกร์ หลังจากนั้นทำการตรวจการทรงท่าในท่ายืน (postural assessment) มุมการบิดหมุนของลำตัว (ATR) และการวัดความยาวขาทั้งสองข้าง โดยในแต่ละการประเมินอาสาสมัครถูกประเมินด้วยผู้ประเมินคนเดียวกัน ตลอดการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา นำเสนอข้อมูลความชุกในรูปแบบของร้อยละ ใช้ Pearson correlation ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างมุมการบิดหมุนของลำตัวและน้ำหนักกระดูกเป่า และใช้ Chi-square ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกระดูกสันหลังคดกับลักษณะการส่ายกระดูกเป่า และการทรงท่าขณะยืน โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร อาสาสมัครอายุระหว่าง 9-13 ปี มีจำนวนทั้งหมด 264 คน ซึ่งประกอบด้วย เพศหญิงจำนวน 138 คน 51.69% (และเพศชายจำนวน 126 คน) 47.73% (อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและดัชนีมวลกายเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมวิจัย (ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เท่ากับ 11.30 ± 0.96 ปี, 42.12 ± 13.60 กิโลกรัม, 145.73 ± 9.91 เซนติเมตร และ 19.46 ± 4.59 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

ข้อมูลทั่วไปของกระดูกเป่าในเด็กนักเรียน พบว่าในการศึกษานี้มีน้ำหนักกระดูกเป่าเฉลี่ย 1.75 ± 1.26 กิโลกรัม รูปแบบของกระดูกเป่านักเรียน โดยร้อยละของกระดูกเป่าส่าย 1 สายเท่ากับ 14 และกระดูกเป่าส่าย 2 สายเท่ากับ 86 ลักษณะการส่ายกระดูกเป่าในเด็กนักเรียนมีร้อยละการส่ายข้างเดียว ส่าย 2 ข้าง และกระดูกเป่าถือเท่ากับ 9.1, 90.5 และ 0.4 ตามลำดับ ในการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันของความยาวขาทั้งสองข้างในเด็กนักเรียน

ความชุกของการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคด (prevalence of scoliosis) จากการเก็บข้อมูลในเด็กนักเรียนโรงเรียนวัดมงคลโคธาวาส จำนวน 264 คนพบว่า มีความชุกของภาวะกระดูกสันหลังคดจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 5.68 โดยมีเพศชายจำนวน คนคิดเป็นร้อยละ 83.03 และเพศหญิงจำนวน คนคิดเป็นร้อยละ 72.65

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกระดูกสันหลังคดกับน้ำหนักกระดูกเป่า ลักษณะการส่ายกระดูกเป่า และการทรงท่าขณะยืน ข้อมูลของน้ำหนักกระดูกเป่าในกลุ่มที่มีภาวะกระดูกสันหลังคด ($n = 15$) มีค่าเฉลี่ย 1.93 ± 1.24 กิโลกรัม กลุ่มที่ไม่มีภาวะกระดูกสันหลังคด ($n = 249$) มีค่าเฉลี่ย 1.74 ± 1.27 กิโลกรัม ค่ามุมการบิดหมุนของลำตัว (ATR) ในกลุ่มที่มีภาวะกระดูกสันหลังคด ($n = 15$) มีค่าเฉลี่ย 5.89 ± 0.83 และในกลุ่มที่ไม่มีภาวะกระดูกสันหลังคด ($n = 249$) มีค่าเฉลี่ย 1.91 ± 1.26

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยของกระดูกเป่ากับการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคด ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างมุมการบิดหมุนของลำตัว (ATR) กับน้ำหนักกระดูกเป่า โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ $r = -0.003$ และ $p\text{-value} = 0.96$ และเมื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Chi-square test พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกระดูกสันหลังคดกับลักษณะการส่ายกระดูกเป่า ($\chi^2 = 0.006$, $p\text{-value} = 0.94$) และการทรงท่าขณะยืนโดยประเมินระดับไหล่ทั้ง 2 ข้าง ($\chi^2 = 0.001$, $p\text{-value} = 0.98$) ระดับ inferior angle of scapula ทั้ง 2 ข้าง ($\chi^2 = 0.026$, $p\text{-value} = 0.87$)

space of arm by side ทั้ง 2 ข้าง ($x^2 = 0.003$,p-value = 0.96) ระดับ iliac crest ทั้ง 2 ข้าง ($x^2 = 0.060$,p-value = 0.81) ระดับ ASIS ทั้ง 2 ข้าง ($x^2 = 0.307$,p-value = 0.58) และระดับ PSIS ทั้ง 2 ข้าง ($x^2 = 0.060$,p-value = 0.81)

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดชนิดไม่ทราบสาเหตุในเด็กนักเรียนอายุระหว่าง 9-13 ปี โดยการวัดมุมการหมุนเอียงของลำตัว (ATR) ด้วย scoliometer โดยการศึกษาครั้งนี้พบความชุกของภาวะกระดูกสันหลังคดในเด็กนักเรียนร้อยละ 5.68 โดยพบอัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย 1:1.14 ซึ่งการศึกษานี้มีความชุกของภาวะกระดูกสันหลังคดใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Kunakornsawat และคณะ (Kunakornsawat และคณะ, 2017) ซึ่งทำการศึกษาในประเทศไทย ในนักเรียนหญิงอายุระหว่าง 11-13 ปี จำนวน 1,818 คน จากโรงเรียนในเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพฯ โดยพบความชุกของภาวะกระดูกสันหลังคดร้อยละ 4.62 อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ขัดแย้งกับการศึกษาของ Nery และคณะ (Nery และคณะ, 2010) ซึ่งทำการศึกษาในประเทศบราซิล ในเด็กอายุระหว่าง 10-14 ปี จำนวน 1,340 คน จากโรงเรียนในตัวเมืองและชนบท :ซึ่งพบความชุกร้อยละ 1.4 จากผลการศึกษาที่ผ่านมาเห็นได้ถึงความชุกของการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดมีความแตกต่างกันของแต่ละงานวิจัย ซึ่งอาจเนื่องมาจากปัจจัยด้านความต่างของแต่ละพื้นที่ระหว่างชุมชนเมือง ชุมชนชนบทและสภาพแวดล้อม การศึกษาของ Muminagic และคณะ (Muminagic และคณะ, 2012) ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการใช้ชีวิตและภาวะการเกิดกระดูกสันหลังคดในเด็กอายุระหว่าง 6-15 ปี ในประเทศบอสเนียและเฮอร์เซโกวีนาจำนวน 421 คน พบความชุกของการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดในชุมชนเมืองมากกว่าชนบท โดยพบความชุกร้อยละ 33.3 ในชุมชนเมือง และร้อยละ 6.3 ในชนบท ซึ่งเป็นผลจากการใช้ชีวิตและปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน สามารถอธิบายได้จากการศึกษาของ Tinazci และคณะ (Tinazci & Emiroglu, 2009) ทำการศึกษาสมรรถภาพทางกายเปรียบเทียบระหว่างเด็กที่อยู่ในชนบทและชุมชนเมืองประเทศตุรกี อายุระหว่าง 9-11 ปี จำนวน 3,939 คน พบว่าเด็กที่อยู่ในชุมชนเมืองมีความความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อน้อยกว่าเด็กในสังคมชนบท อาจเนื่องมาจากเด็กในชุมชนเมืองมีการทำกิจกรรมทางกายน้อยกว่าในชนบท อาจส่งผลให้การทำงานของกล้ามเนื้อในการทรงท่าทำงานไม่สมดุลกันและเกิดภาวะกระดูกสันหลังคด ซึ่งการศึกษานี้พบความชุกของการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดจำนวนน้อย อาจเนื่องมาจากบริเวณลักษณะพื้นที่เป็นสังคมชนบทที่อาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่าเด็กในชุมชนเมืองที่อาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสมดุลของกล้ามเนื้อทั้งสองฝั่ง

การศึกษาครั้งนี้พบว่าน้ำหนักกระเป๋ามีความสัมพันธ์กับการมุมการบิดหมุนของลำตัว และลักษณะการสะพายกระเป๋าไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคด ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Devroey และคณะ (Devroey และคณะ, 2007) ที่พบว่าน้ำหนักกระเป๋าที่เท่ากับหรือมากกว่า 10% ของน้ำหนักตัวของนักเรียนเป็นน้ำหนักที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากจะทำให้มีการงอลำตัวมากขึ้น (thoracic flexion) มีการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อในการทรงท่าเพื่อรักษาสมดุลของร่างกาย ส่งผลให้เกิดแรงกระทำต่อกระดูกสันหลังที่มากเกินไป นอกจากนั้นน้ำหนักกระเป๋าที่มากกว่า 10ทำให้เกิดการยึดที่กล้ามเนื้อคอและลำตัวโน้มไปด้านหน้าเพื่อรักษาสมดุล % มุมมองตาของกระดูกสันหลังมากขึ้นของร่างกายทำให้เพื่ (Colak และคณะ, 2015) ดังนั้นในการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกระเป๋าต่อการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคด อาจเนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้น้ำหนัก

กระเปาะของนักเรียนเท่ากับ 4.15 ของน้ำหนักตัว ซึ่งมีค่าน้อยกว่า %10ของน้ำหนักตัวจึงมีน้ำหนักไม่มากพอที่ทำให้ % ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างให้กล้ามเนื้อเกิดความไม่สมดุลกันของกล้ามเนื้อทั้งสองฝั่ง นอกจากนี้การศึกษานี้ในครั้งนี้ ลักษณะการสพายกระเปาะกับภาวะกระดูกสันหลังคด สอดคล้องกับการศึกษาของ Erawan และคณะ (Erawan และคณะ, 2017) ทำการศึกษาผลของประเภทและน้ำหนักของกระเปาะในเด็กประถมตอนปลายต่อการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคด การศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างน้ำหนักกระเปาะและชนิดของกระเปาะกับการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคด ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Drzal-Grabiec และคณะ (Drzal-Grabiec และคณะ, 2015) ที่พบว่ากระเปาะกระเปาะข้างเดียวจะทำให้เกิดการส่งผ่านแรงกระทำของน้ำหนักกระเปาะต่อข้อไหล่ ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวขดเขยเพื่อรักษาสมดุลร่างกาย โดยการยกไหล่ข้างที่สพายกระเปาะ ร่วมกับมีการเอียงลำตัว (trunk inclination) ไปด้านตรงข้ามกับด้านที่สพายกระเปาะ ซึ่งส่งผลให้กล้ามเนื้อทั้งสองฝั่งทำงานไม่สมดุลกัน หากปล่อยไว้เป็นเวลานานจะส่งผลให้เกิดการผิดรูปนำไปสู่การเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดได้

ในการศึกษาในครั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างภาวะกระดูกสันหลังคดกับการทรงท่าขณะยืนเมื่อพิจารณา ระดับไหล่ ระดับสะบัก ช่องว่างระหว่างแขนกับลำตัวทั้งสองข้าง ระดับสะโพก ตำแหน่งกระดูก ASIS และ PSIS ทั้งสองข้าง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Cho (Cho, 2008) ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะการทรงท่า (posture) ในเด็กวัยรุ่นชาวจีนจำนวน 300 คน โดยใช้แบบสอบถามร่วมกับการถ่ายภาพดิจิทัล พบความชุกของภาวะไหล่ทั้งสองข้างไม่เท่ากันถึง 36% และพบภาวะคอกยื่น (forward head posture) ได้ถึง 25% โดยพบว่าการทรงท่าขณะยืน (posture) มีความสัมพันธ์กับการใช้ชีวิตประจำวันในเด็ก ซึ่งในวัยเรียนจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะนิสัยในการสพายกระเปาะและน้ำหนักกระเปาะ แต่การศึกษาในครั้งนี้พบว่านักเรียนส่วนใหญ่สพายกระเปาะสองข้างและน้ำหนักกระเปาะของเด็กนักเรียนมีค่าน้อยกว่า 10% ของน้ำหนักตัว ซึ่งไม่มากพอที่จะทำให้เกิดความไม่สมดุลของกล้ามเนื้อทั้งสองฝั่งของร่างกายจนส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนท่าทางขณะยืนได้ จากผลการศึกษาในครั้งนี้แม้ปัจจัยด้านน้ำหนักกระเปาะ ลักษณะการสพายกระเปาะ และการทรงท่าขณะยืนไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคด ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้อาจเป็นประโยชน์ต่อการตรวจพบภาวะกระดูกสันหลังตั้งแต่แรกเริ่มและวางแผนการดูแลเพื่อป้องกันไม่ให้มุมมองศาการคดของกระดูกสันหลังเพิ่มมากขึ้น การศึกษาในครั้งนี้มีข้อจำกัด เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้คัดกรองภาวะกระดูกสันหลังคดโดยใช้ scoliometer ยังไม่สามารถคัดกรองโดยวิธีมาตรฐานจากภาพถ่ายรังสีและวัดมุม Cobb นอกจากนี้พบว่าเด็กนักเรียนทำการเก็บหนังสือไว้ใต้โต๊ะนักเรียน และการศึกษานี้ไม่ได้ศึกษาถึงระยะเวลาที่ใช้ในการสพายกระเปาะซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของกล้ามเนื้อหลังได้เช่นกัน จึงไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของน้ำหนักกระเปาะที่เด็กนักเรียนสพายจริงที่ส่งผลต่อการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดได้ ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าน้ำหนักกระเปาะและลักษณะการสพายกระเปาะของนักเรียนที่ใช้เรียนมีผลต่อการเกิดภาวะกระดูกสันหลังคดหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

- รุ่งทิพย์ ดวงแก้ว, วรวิชัย ลิ้มเจริญสุข, ปณิติกา อินอุตร, ผกามาศ บุญเรือง. (2016). การศึกษาความชุกและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางกายและการมีกระดูกสันหลังคดชนิดไม่ทราบสาเหตุในเด็กนักเรียนช่วงอายุระหว่าง 10-15 ปี ในเขตเทศบาลท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี. *Thai Journal of Physical Therapy*, 38(3), 114-127.
- Chatchatree J, Harnphadungkij K, Tosayanonda O. (1996). Prevalence of idiopathic scoliosis in Thai student age 10-16 years. *ASEAN Journal of Rehabilitation Medicine*, 6(1), 43-46.
- Cheng, J. C., Castelein, R. M., Chu, W. C., Danielsson, A. J., Dobbs, M. B., Grivas, T. B., Gurnett, C. A., Luk, K. D., Moreau, A., Newton, P. O., Stokes, I. A., Weinstein, S. L., & Burwell, R. G. (2015). Adolescent idiopathic scoliosis. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(1), 15030.
- Cho, C.-Y. (2008). Survey of faulty postures and associated factors among Chinese adolescents. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(3), 224-229.
- Coelho, D. M., Bonagamba, G. H., & Oliveira, A. S. (2013). Scoliometer measurements of patients with idiopathic scoliosis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 17(2), 179-184.
- Çolak, T. K., Apti, A., Dereli, E. E., Özdiñçler, A. R., & Çolak, i. (2015). Scoliosis screening results of primary school students (11-15 years old group) in the west side of Istanbul. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(9), 2797-2801.
- Devroey, C., Jonkers, I., de Becker, A., Lenaerts, G., & Spaepen, A. (2007). Evaluation of the effect of backpack load and position during standing and walking using biomechanical, physiological and subjective measures. *Ergonomics*, 50(5), 728-742.
- Drzał-Grabiec, J., Snela, S., Rachwał, M., Podgórska, J., & Rykala, J. (2015). Effects of carrying a backpack in an asymmetrical manner on the asymmetries of the trunk and parameters defining lateral flexion of the spine. *Human Factors*, 57(2), 218-226.
- Erawan, T., Wahjuni, C. U., & Hargono, R. (2017). Types and load of backpack used by students and scoliosis cases in elementary students. *Dama International Journal of Researchers*, 2(6), 10-14.
- Hong, Y., & Cheung, C.-K. (2003). Gait and posture responses to backpack load during level walking in children. *Gait & Posture*, 17(1), 28-33.
- Konieczny, M. R., Senyurt, H., & Krauspe, R. (2013). Epidemiology of adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Children's Orthopaedics*, 7(1), 3-9.

- Kunakornsawat, S., Popan, N., Piyaskulkaew, C., Pruttikul, P., Pluemvitayaporn, T., & Kittithamvongs, P. (2017). Prevalence of idiopathic scoliosis in Thai female students aged 11-13 years. *Journal of the Medical Association of Thailand*, *100*(5), 533.
- Muminagic, S., Bisanovic, S., Mehic, S., & Sivic, S. (2012). Way of life as emphasizing factors in the progression of idiopathic scoliosis in adolescence era. *Materia Socio-Medica*, *24*(3), 182–185.
- Nery, L. S., Halpern, R., Nery, P. C., Nehme, K. P., & Stein, A. T. (2010). Prevalence of scoliosis among school students in a town in southern Brazil. *São Paulo medical journal*, *128*(2), 69–73.
- Schlösser, T. P. C., Colo, D., & Castelein, R. M. (2015). Etiology and pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. *Adolescent Idiopathic Scoliosis*, *27*(1), 2–8.
- Tinazci, C., & Emiroglu, O. (2009). Physical fitness of rural children compared with urban children in North Cyprus: A normative study. *Journal of Physical Activity & Health*, *6*(1), 88–92.
- Yi-Lang Chen, Y.-C. M. (2018). Effects of backpack load and position on body strains in male schoolchildren while walking. *PLoS One*, *13*(3), e0193648.
- Yong, F., Wong, H.-K., & Chow, K.-Y. (2009). Prevalence of adolescent idiopathic scoliosis among female school children in Singapore. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, *38*(12), 1056–1063.
- Zhang, J., Lou, E., Shi, X., Wang, Y., Hill, D. L., Raso, J. V., Le, L. H., & Lv, L. (2010). A computer-aided Cobb angle measurement method and its reliability. *Journal of Spinal Disorders & Techniques*, *23*(6), 383–387.
- Zurita Ortega, F., Fernández Sánchez, M., Fernández García, R., Jiménez Schyke, C. E., & Zaleta Morales, L. (2014). Predictors of scoliosis in school-aged children. *Gaceta medica de Mexico*, *150*(6), 533–539.