บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ข้อไหล่ประกอบด้วยกระดูก 3 ชิ้น คือ กระดูกต้นแขน (humerus), กระดูกสะบัก (scapula) และ กระดูกไหปลาร้า (clavicle) ตำแหน่งและการวางตัวของกระดูกเหล่านี้มีอิทธิพลต่อชีวกลศาสตร์ของการเคลื่อนไหว การทำงานของกล้ามเนื้อ และการเกิดความผิดปกติ (impairment) ของข้อไหล่ (Saunerland, 1994) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระดูกสะบักซึ่งวางตัวบนผนังทรวงอกด้านหลัง และไม่ได้มีลักษณะเป็นข้อต่อที่แท้จริง (true joint) แต่อาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อในลักษณะข้อต่อ เรียกว่า scapulothoracic joint (ST) กระดูกสะบักมี glenoid cavity ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของ glenohumeral joint (GH) การเคลื่อนไหวของ ST ขึ้นกับการทำงานของกล้ามเนื้อและลักษณะโครงสร้างของกระดูกสันหลังและกระดูกซี่โครง และมีผลต่อการเคลื่อนของ GH โดยตรง ดังนั้น ตำแหน่งของกระดูกสะบักทั้งในขณะพักหรือขณะเคลื่อนไหว จึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการวินิจฉัยสาเหตุของความผิดปกติของข้อไหล่

จากตำราทางชีวกลศาสตร์กล่าวว่าตำแหน่งของกระดูกสะบักในขณะพักหรือขณะที่แขนอยู่แนบลำตัวจะมีขอบด้านใน (medial border) ห่างจากแนวกระดูกสันหลังประมาณ 3 นิ้ว และวางตัวโดยมีมุมบน (superior angle) อยู่ระดับเดียวกับกระดูกสันหลังระดับอกที่ 2 และมุมล่าง (inferior angle) ของกระดูกสะบักอยู่ระดับเดียวกับกระดูกสันหลังระดับอกที่ 7 (Sahrmann, 2002) ซึ่งการกำหนดระยะห่าง 3 นิ้วจากกระดูกสันหลังนี้ มีหลักฐานงานวิจัยสนับสนุนน้อยมาก และยังไม่ถือเป็นค่ามาตรฐาน เนื่องจากตำแหน่งของกระดูกสะบักน่าจะขึ้นกับขนาดและรูปร่างของแต่ละบุคคล และยังไม่มีข้อมูลแสดงตำแหน่งของกระดูกสะบักที่เหมาะสมในเด็ก หรือในช่วงวัยรุ่น ซึ่งเป็นวัยที่เริ่มฝึกซ้อมเพื่อเป็นนักกีฬา โดยเฉพาะนักกีฬาว่ายน้ำซึ่งเป็นกีฬาที่ต้องใช้แขนมาก ดังนั้น การกำหนดระยะห่างของกระดูกสะบักจากแนวกระดูกสันหลังที่แน่นอน จึงทำให้เกิดข้อจำกัดในการนำไปใช้อ้างอิงในทางปฏิบัติ

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ตำแหน่งของกระดูกสะบักขึ้นกับส่วนสูง (Tanaka และคณะ, 1995; McKenna และคณะ, 2009b) แต่ยังไม่มีผู้ศึกษาตำแหน่งของกระดูกสะบักในแต่ละวัย จึงไม่สามารถประยุกต์ใช้ในทุกกลุ่มประชากร โดยเฉพาะในเด็กและผู้หญิงที่มีสัดส่วนร่างกายค่อนข้างเล็กกว่าเพศชาย โดยเฉพาะส่วนสูงที่มากก็จะส่งผลให้ขนาดของกระดูกสะบักใหญ่ขึ้นด้วย (da

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Costa และคณะ, 2010) อีกทั้งตำแหน่งกระดูกสะบักก็ยังมีความแตกต่างระหว่างเพศ (McKenna และคณะ, 2009b) รวมถึงมีความแตกต่างตามขนาดรอบอกและ body mass index (BMI) (McKenna และคณะ, 2009b) และการศึกษาเปรียบเทียบระยะห่างของกระดูกสะบักกับแนวกระดูกสันหลังระหว่างแขนทั้งสองข้าง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือความผิดปกติของตำแหน่งของกระดูกสะบักข้างใดข้างหนึ่งไม่มีผลต่อตำแหน่งของกระดูกสะบักอีกข้างหนึ่งแม้จะมีอาการบาดเจ็บร่วมด้วย (McKenna และคณะ, 2009a) นอกจากนี้ ตำแหน่งของกระดูกสะบักทั้งสองข้างจะมีระยะห่างใกล้เคียงกันในกลุ่มนักกีฬาที่มีลักษณะกิจกรรมการเคลื่อนไหวของแขนทั้งสองข้างเท่าๆกัน เช่น นักกีฬาว่ายน้ำ (McKenna และคณะ, 2009a ; 2009b) ปัจจัยด้านกายวิภาคก็มีผลให้ตำแหน่งของกระดูกสะบักแตกต่างกัน อาทิเช่น ส่วนโค้งของกระดูกสันหลังส่วนอก โดยเฉพาะส่วนโค้งของกระดูกสันหลังส่วนอกที่ผิดปกติ เช่น ภาวะหลังโก่ง (hyperkyphosis), หลังคด (scoliosis) จะทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อที่มีจุดเกาะบริเวณกระดูกสันหลังส่วนอกนั้นผิดปกติ รวมถึงการวางตัวของกระดูกซี่โครง (ribs) ผิดปกติตามไปด้วย ส่งผลต่อตำแหน่งของกระดูกสะบักเนื่องจากกระดูกสะบักวางตัวบนกระดูกซี่โครงและเชื่อมต่อด้วยกล้ามเนื้อ (da Costa และคณะ, 2010) นอกจากนี้ การวางตัวของกระดูกเชิงกราน (pelvis) ก็มีผลต่อแนวของกระดูกสันหลังเช่นกัน กล่าวคือ กระดูกเชิงกรานเชื่อมต่อกับกระดูกสันหลังส่วนเอว หากกระดูกเชิงกรานหมุนมาทางด้านหน้า (anterior tilt) จะส่งผลให้กระดูกสันหลังส่วนเอวนั้นโค้งมากขึ้น (hyperlordotic) มีผลให้กระดูกสันหลังส่วนอกตรงมากขึ้น แต่ถ้ากระดูกเชิงกรานหมุนไปทางด้านหลัง (posterior tilt) จะส่งผลให้กระดูกสันหลังส่วนเอวนั้นโค้งน้อยลง (hypolordotic) มีผลให้กระดูกสันหลังส่วนอกงอมากขึ้น (round back) และมีผลต่อตำแหน่งของกระดูกสะบัก (Norkin และ Levangie, 1992)

ตำแหน่งของกระดูกสะบักยังแสดงถึงความยาวและการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เหมาะสม ซึ่งมีผลต่อชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหวข้อไหล่ ตำแหน่งของกระดูกสะบักที่ไม่เหมาะสมอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่เนื้อเยื่อรอบข้อ เช่น จากการกดทับ (impingement) และอาจทำให้เกิดความผิดปกติอื่นๆของกล้ามเนื้อตามมา ได้แก่ การหนาตัวหรือหดรั้งของกล้ามเนื้อต่างๆรอบกระดูกสะบักและข้อไหล่ รวมทั้งอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อจากการที่กล้ามเนื้อถูกยืดยาวออก เพราะตำแหน่งของกระดูกสะบักที่ผิดปกติ ดังนั้น การวัดเพื่อหาตำแหน่งของกระดูกสะบักในขณะพักจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการตรวจประเมินเพื่อเป็นแนวทางในการวินิจฉัยความผิดปกติเบื้องต้น และอาจใช้เป็นแนวทางในการกำหนดท่าบริหารเพื่อปรับสมดุลกล้ามเนื้อและปรับโครงสร้างรอบกระดูกสะบักให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและลดความเสี่ยงต่ออาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น ความผิดปกติของตำแหน่งของกระดูกสะบักที่ทำให้เกิดปัญหาการเคลื่อนไหวมีหลายลักษณะ เช่น abduction, adduction, downward rotation และ upward rotation ซึ่งอาจสามารถ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตรวจวัดความผิดปกติจากการวัดตำแหน่งกระดูกสะบัก ดั้งนั้น การศึกษานี้จึงสนใจหาตำแหน่งของกระดูกสะบักด้วยวิธีการวัดของ Kibler ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถทำได้ง่ายทางคลินิก (McKenna และคณะ, 2004)

การวัดเพื่อหาตำแหน่งของกระดูกสะบักทางคลินิกของ Kibler method มีสองเทคนิค (McKenna และคณะ, 2004) ได้แก่ superior Kibler (SK) คือการวัดระยะห่างของ spine of scapula กับ spinous process ของกระดูกสันหลังส่วนอกชิ้นที่ 3 และ 4 (T3/4) หรือระยะห่างของ spine of scapula กับกระดูกสันหลังในแนว horizontal line และเทคนิค inferior Kibler (IK) ซึ่งเป็นการวัดระยะห่างของมุมล่างของกระดูกสะบัก (inferior angle) กับ spinous process ของกระดูกสันหลังส่วนอกชิ้นที่ 7 และ 8 (T7/8) หรือระยะห่างของมุมล่างของกระดูกสะบักกับกระดูกสันหลังในแนว horizontal line โดยการวัดตำแหน่งของกระดูกสะบักนั้นมีความน่าเชื่อถือที่สุดเมื่อวัดในท่ามือวางบนข้อสะโพก และตำแหน่งของกระดูกสะบักจะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งของแขนในขณะทำการวัด (McKenna และคณะ, 2004)

การศึกษานี้ต้องการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งของกระดูกสะบักในกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อไหล่ปกติเพื่อนำมาวิเคราะห์หาสมการถดถอย (regression analysis) สำหรับทำนายระยะห่างของกระดูกสะบักในแนว horizontal line กับแนวกระดูกสันหลังต่อไป ผลการศึกษาจะมีประโยชน์โดยใช้เป็นแนวทางในการคัดกรองและพิจารณาให้โปรแกรมการบริหารข้อไหล่เพื่อลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ โดยเฉพาะในนักกีฬาว่ายน้ำซึ่งมีปัญหาข้อไหล่เจ็บสูงมาก (McKenna และคณะ, 2004) และจากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าช่วงอายุของนักกีฬาว่ายน้ำที่ทำการฝึกซ้อมและเล่นกีฬาอย่างจริงจังนั้นอยู่ในช่วงอายุ 15-20 ปี ดังนั้นการศึกษานี้จึงสนใจทำการศึกษาในช่วงอายุดังกล่าว

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของปัจจัยด้านสัดส่วนร่างกาย, เพศ และอิทธิพลของการเล่นกีฬาหรือกิจกรรมที่ใช้แขนเป็นประจำกับระยะห่างของกระดูกสะบักในแนว horizontal line จากแนวกระดูกสันหลังในกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อไหล่ปกติอายุ 15 – 20 ปี
2. เพื่อวิเคราะห์หาสมการถดถอยของระยะห่างของกระดูกสะบักจากแนวกระดูกสันหลังในกลุ่มตัวอย่างอายุ 15 – 20 ปีที่มีข้อไหล่ปกติ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ปัจจัยด้านสัดส่วนร่างกาย, เพศ และอิทธิพลของการเล่นกีฬา หรือกิจกรรมที่ใช้แขนเป็นประจำมีผลต่อระยะห่างของกระดูกสะบักในแนว horizontal line จากแนวกระดูกสันหลัง

ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาผลของปัจจัยด้านสัดส่วนร่างกาย, เพศ และอิทธิพลของการเล่นกีฬาหรือกิจกรรมที่ใช้แขนเป็นประจำต่อระยะห่างของกระดูกสะบักจากแนวกระดูกสันหลังในกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อไหล่ปกติอายุ 15 – 20 ปีเท่านั้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การศึกษานี้เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างอายุ 15-20 ปี จำนวน 306 คน และกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำในช่วงอายุเดียวกัน 29 คน ซึ่งยังไม่ใช่ค่าปกติของประชากร และไม่ครอบคลุมในช่วงอายุอื่นๆ และประเภทกีฬาอื่นๆ
2. การวัดค่า SK และ IK นั้นกระทำในระนาบ Coronal เพียงระนาบเดียว

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะของการวิจัย

1. ระยะห่างของกระดูกสะบักจากแนวกระดูกสัน หมายถึง (McKenna และคณะ, 2004)
    1.1 ระยะห่างจากขอบของ root of spine of scapula กับแนวกระดูกสันหลัง (spinous process of vertebral spine) ในแนว horizontal line ซึ่งเรียกว่า superior Kibler (SK)
    1.2 ระยะห่างจากมุมล่างของกระดูกสะบัก (inferior angle) กับแนวกระดูกสันหลัง (spinous process of vertebral spine) ในแนว horizontal line ซึ่งเรียกว่า inferior Kibler (IK)
2. สัดส่วนร่างกาย หมายถึง
    2.1 ดัชนีมวลกาย (body mass index; BMI) คำนวณจากค่าน้ำหนักตัวหน่วยเป็นกิโลกรัม หารด้วยส่วนสูงร่างกายหน่วยเป็นตารางเมตร (WHO, 2010)
    2.2 ความกว้างของไหล่ (shoulder width; SW) วัดระยะห่างระหว่างตำแหน่งของ posterolateral angle of acromion process ทั้งสองข้าง โดยเครื่อง anthropometer หน่วยเป็นเซนติเมตร
    2.3 ความกว้างของอก (chest width; CW) วัดความกว้างของอกจากผนังทรวงอกด้านข้างในแนว mid axillary line ในระดับ inferior angle ของกระดูกสะบัก โดยเครื่อง anthropometer หน่วยเป็นเซนติเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.4 ความยาวแขน วัดระยะความยาวจาก posterolateral angle of acromion process ถึงปลายนิ้วกลาง โดยใช้สายวัด หน่วยเป็นเซนติเมตร

3. แขนข้างถนัด (dominance; D) และแขนข้างไม่ถนัด (non-dominance; ND) โดยกำหนดให้แขนข้างที่ทำกิจกรรมหลัก เช่น เขียนหนังสือ ขว้างบอล แปรงฟัน เป็นแขนข้างที่ถนัด (Annett, 1998)
4. ประเภทของกีฬาหรือกิจกรรมที่ใช้แขน โดยกลุ่มตัวอย่างจะแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
   4.1 กลุ่มประชากรสุขภาพดี ที่ไม่ใช่นักกีฬาหรือไม่ได้ใช้แขนทำกิจกรรมหนักอย่างต่อเนื่อง
   4.2 กลุ่มนักกีฬาที่ใช้แขนทำกิจกรรมหนักอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ อย่างน้อย 1 ปี เช่น นักกีฬาว่ายน้ำ เป็นต้น

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

สมการถดถอยที่ได้จากการศึกษา สามารถนำไปทำนายตำแหน่งกระดูกสะบักที่ควรจะเป็นของแต่ละบุคคล ซึ่งมีประโยชน์ต่อการตรวจประเมิน คัดกรองบุคคลที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติของข้อไหล่ และอาจใช้เป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการรักษาหรือการปรับสมดุลกล้ามเนื้อและโครงสร้างรอบๆ กระดูกสะบักให้เหมาะสมในแต่ละบุคคล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved