

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษารูปร่างลักษณะของกระดูกคอชั้นที่ 2,3 และ 4 จากภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะของกลุ่มตัวอย่างเด็กไทยอายุ 8-16 ปี จำนวน 342 คน (ชาย 172 คน หญิง 170 คน) ซึ่งมีการเจริญเติบโตของร่างกายปกติ อายุกระดูกเท่ากันหรือแตกต่างจากค่ามาตรฐานไม่เกิน 12 เดือน นำภาพถ่ายรังสีเอกซ์ของแต่ละรายอายุและแต่ละเพศมาวัดเรียงตามลำดับการเจริญเติบโตของกระดูกคอจากมากไปหาน้อย ภาพที่มีตำแหน่งกึ่งกลางของแต่ละชุดที่วัดเรียงไว้เป็นภาพตัวแทนของกระดูกคอในแต่ละรายอายุและแต่ละเพศ ขณะเดียวกัน หาขนาดและรูปร่างโดยเฉลี่ยของกระดูกคอแต่ละชิ้นในแต่ละรายอายุของแต่ละเพศ โดยวิธีซ้อนภาพพร้อมกับการกำหนดอายุกระดูกให้กับแต่ละภาพตามอายุกระดูกมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง อนึ่ง เพื่อทดสอบความแม่นยำของการใช้รูปร่างลักษณะของกระดูกคอในการประเมินอายุกระดูก จึงศึกษาความสัมพันธ์และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกระดูกที่ประเมินจากกระดูกมือและกระดูกคอ ภายใต้สมมุติฐานที่ว่า อายุกระดูกที่ประเมินได้จากกระดูกคอและกระดูกมือไม่มีความแตกต่างกัน โดยนำภาพถ่ายกระดูกคอของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน (ชาย 50 คน หญิง 50 คน) มาเปรียบเทียบกับภาพตัวแทนของกระดูกคอ แล้วอ่านอายุกระดูกของภาพที่คล้ายกันมากที่สุด บันทึกอายุกระดูกที่อ่านได้ทั้งหมด แล้วศึกษาความสัมพันธ์กับอายุกระดูกที่ได้จากการเปรียบเทียบภาพถ่ายรังสีเอกซ์ของกระดูกมือกับมาตรฐานของคนไทย โดยอาศัยสถิติวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) พร้อมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกระดูกที่อ่านจากกระดูกคอและกระดูกมือ โดยใช้ Student t-test การศึกษาดังกล่าวกระทำที่ระดับนัยสำคัญ .01

ผลของการวิจัยสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. กระดูกคอชั้นที่ 2,3 และ 4 ของชายและหญิงไทยระหว่างอายุ 8-16 ปี รูปร่าง ลักษณะและรูปแบบการเจริญเติบโตคล้ายกัน แต่เพศหญิงมีการเจริญเติบโตและพัฒนาการของกระดูกแต่ละชั้นเร็วกว่าเพศชาย กล่าวคือ

กระดูกคอชั้นที่ 2 มีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณต่าง ๆ ตามลำดับดังต่อไปนี้ บริเวณขอบล่างจะเปลี่ยนแปลงจากเส้นตรง โดยเริ่มเว้าเมื่ออายุ 8 ปีในเพศหญิง และ 9 ปีในเพศชาย มุมด้านหน้าเริ่มมนเมื่ออายุ 11 ปีในเพศหญิง และ 12 ปีในเพศชาย ส่วนขอบด้านหน้าเริ่มโค้งนูนเมื่ออายุ 15 ปีในเพศหญิง และ 14 ปีในเพศชาย พร้อมกับขอบล่างด้านหลังเริ่มย้อยลงในอายุ 15-16 ปี ทั้งเพศหญิงและเพศชาย

กระดูกคอชั้นที่ 3 และ 4 เริ่มต้นเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากรูปสี่เหลี่ยม - คางหมู รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า และรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสตามลำดับ บริเวณขอบล่างของกระดูกคอชั้นที่ 3 เริ่มสังเกตเห็นรอยเว้าเมื่ออายุ 10 ปีในเพศหญิง และ 11 ปีในเพศชาย ส่วนกระดูกคอชั้นที่ 4 เริ่มเว้าเมื่ออายุ 11 ปีในเพศหญิง และ 12 ปีในเพศชาย ส่วนบริเวณมุมบนด้านหน้าของกระดูกทั้งสองจะปรากฏเป็นมุมฉาก สังเกตได้ชัดเจนเมื่ออายุ 9 ปีในเพศหญิง และ 10 ปีในเพศชาย และเมื่ออายุ 15-16 ปี มุมบนทางด้านหลังเจริญยกตัวสูงขึ้นทั้งในเพศหญิงและเพศชาย

อนึ่ง จากการสังเกตพบว่า ช่องว่างทางด้านหน้าระหว่างกระดูกคอแต่ละชั้นแคบลง ในขณะที่ช่องว่างทางด้านหลังไม่พบการเปลี่ยนแปลงเมื่ออายุมากขึ้น

2. อายุกระดูกที่ประเมินจากกระดูกคอและกระดูกมือมีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง
3. อายุกระดูกที่ประเมินจากกระดูกคอและกระดูกมือ ไม่มีความแตกต่างอย่างมี

นัยสำคัญ

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษารูปร่างลักษณะของกระดูกคอแต่ละชั้น เพื่อทำนายอายุกระดูกโดยวิธีวัดเรียงภาพกระดูกคอตามลำดับ การเจริญเติบโตและพัฒนาการจากมากไปหาน้อยในแต่ละรายอายุและแต่ละเพศ เป็นวิธีคัดเลือกภาพกระดูกคอจากภาพถ่ายจริง ๆ ซึ่งสามารถแทนได้ทั้งขนาด รูปร่าง การเรียงตัว รวมทั้งช่องว่างระหว่างกระดูกคอแต่ละชั้น (รูปที่ 34-51) ส่วนตัวแทนที่ได้จากการซ้อนภาพวาดนั้นเหมาะสำหรับใช้ศึกษาขนาดและรูปร่าง โดยเฉลี่ยของกระดูกคอแต่ละชั้นอย่างละเอียดเท่านั้น (รูปที่ 32 และ 33) การเรียงตัวและช่องว่างระหว่างกระดูกคอแต่ละชั้นไม่สามารถกำหนดได้ถูกต้อง เนื่องจากตำแหน่งดังกล่าวขึ้นกับขนาดและรูปร่างของกระดูกคอที่เปลี่ยนแปลงไป อย่างไรก็ตามการอ่านอายุกระดูกบางรายอายุ ซึ่งมีรูปร่างของกระดูกคอคลายคลึงกัน จำเป็นต้องเปรียบเทียบขนาดของช่องว่างระหว่างชั้นกระดูกคอ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Lamparski⁽⁷⁾ จึงควรใช้ภาพตัวแทนภาพถ่ายรังสีเอกซ์ของกระดูกคอมาพิจารณา

อนึ่ง ตัวแทนภาพวาดของกระดูกคอแต่ละชั้น สามารถให้รายละเอียดของขนาดและรูปร่างของกระดูกคอได้ดี ดังนั้นการอ่านอายุกระดูกจากกระดูกคอควรพิจารณาจากภาพทั้งสองร่วมกัน จะทำให้การกำหนดอายุกระดูกถูกต้องยิ่งขึ้น

จากการพิจารณารูปร่างลักษณะกระดูกคอแต่ละครั้ง ผู้วิจัยพบปัญหายุ่งยากในการอ่านอายุกระดูก กล่าวคือ รูปร่างของกระดูกคอเพียง 3 ชั้นไม่สามารถจำแนกความแตกต่างได้ชัดเจนทุกรายอายุ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรูปร่างกระดูกคอแต่ละชั้นจะเปลี่ยนแปลงตามลำดับเริ่มจากชั้นที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 เมื่อร่างกายมีการเจริญเติบโตมากขึ้น ดังนั้นการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของกระดูกคอชั้นที่ 5 ที่เกิดขึ้นเมื่ออายุ 12 ปีในเพศหญิงและ 13 ปีในเพศชาย จะทำให้การอ่านอายุกระดูกง่ายขึ้น และถูกต้องกว่าการพิจารณารูปร่างของกระดูกคอชั้นที่ 2, 3 และ 4 ดังนั้นภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะที่ครอบคลุมกระดูกคอชั้นที่ 5 และ 6 อย่างชัดเจน จะทำให้การอ่านอายุกระดูกช่วง 12, 13, 14 ปีของเพศหญิง และ 13, 14, 15 ปีของเพศชายถูกต้องยิ่งขึ้น เนื่องจากการพิจารณาบริเวณขอบล่างของกระดูกแต่ละชั้น ง่ายกว่าการพิจารณารูปร่างทางด้านหน้า

ที่เปลี่ยนแปลงของกระดูกคอชั้นที่ 2,3 และ 4 เป็นเกณฑ์ สำหรับรายอายุเหล่านี้

ดังนั้นในทางปฏิบัติ ควรถ่ายภาพรังสีเอกซ์ด้านข้างของกะโหลกศีรษะให้ครอบคลุมถึงกระดูกคอชั้นที่ 6 เพื่อประโยชน์ในการอ่านอายุกระดูกโดยเฉพาะในช่วง 12,13 และ 14 ปี เนื่องจากในแต่ละปีขอบล่างของกระดูกคอแต่ละชั้นจะเว้า ถัดลงไปตามลำดับจนถึงชั้นที่ 6 สอดคล้องกับการศึกษาของ Lamparski (7)

การใช้รูปร่างลักษณะกระดูกคอเป็นตัวบ่งชี้ถึงอายุกระดูกจะให้ผลดีในช่วงอายุ 8-10 ปี ในเพศหญิงและ 8-12 ปีในเพศชาย เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะกระดูกคอแต่ละชั้นอย่างชัดเจน และสามารถบอกอายุกระดูกของแต่ละรายอายุได้ถูกต้อง สำหรับในช่วงวัยหนุ่มสาว การเปลี่ยนแปลงของกระดูกที่เห็นชัดได้แก่ รูปร่างส่วนหน้าของกระดูกคอชั้นที่ 2 แต่ช่วงการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในวัยหนุ่มสาวคืออายุ 12 ปีในเพศหญิงและ 14 ปีในเพศชาย⁽¹⁾ จะไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงรูปร่างกระดูกคอที่เป็นตัวบ่งชี้อย่างชัดเจน

ความแม่นยำของการใช้รูปร่างลักษณะของกระดูกคอในการประเมินอายุกระดูกซึ่งทดสอบโดยศึกษาความสัมพันธ์ และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอายุกระดูกที่อ่านจากกระดูกคอและกระดูกมือ จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน (ชาย 50 คน หญิง 50 คน) พบว่ามีความสัมพันธ์กันสูงและไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนมากพอ และการกระจายของกลุ่มตัวอย่างทั้งเพศหญิงและเพศชาย อยู่ในกลุ่มอายุ 8-12 ปี ซึ่งการอ่านอายุกระดูกในช่วงอายุนี้สามารถจำแนกอายุกระดูกได้ถูกต้องมากกว่ากลุ่มอื่น เนื่องจากรูปร่างลักษณะของแต่ละกลุ่มอายุนี้ชัดเจน สามารถแยกความแตกต่างกันได้ ขณะเดียวกันกับการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอายุ 12-13-14 ปี มีจำนวนน้อย จึงทำให้ความผิดพลาดในการอ่านอายุกระดูกน้อยกว่า

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพศชายสูงกว่าเพศหญิง เนื่องจากจากรูปร่างลักษณะของกระดูกคอในชายอายุ 8-12 ปี มีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดกว่ากลุ่มอายุ 8-10 ปีของเพศหญิงซึ่งมีจำนวนมากพอ ๆ กัน

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงว่า การใช้รูปร่างลักษณะคอเป็นตัวบ่งชี้ถึงอายุกระดูก จะให้ผลดีในช่วงอายุ 8-10 ปีในเพศหญิง และ 8-12 ปีในเพศชาย เพราะสามารถกำหนดอายุกระดูกได้ถูกต้อง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของรูปร่างลักษณะกระดูกคอแต่ละชั้นสังเกตเห็นได้ชัดเจน ส่วนในช่วงวัยหนุ่มสาว ควรมีภาพถ่ายรังสีเอกซ์ของกระดูกมือเพื่อประกอบการพิจารณาอายุกระดูก โดยเฉพาะในช่วงการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในวัยหนุ่มสาว ซึ่งเป็นช่วงสำคัญต่อการบำบัดรักษาทางทันตกรรมสัตฟัน

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษารูปร่างลักษณะของกระดูกคอชั้นที่ 2, 3 และ 4 ควรลุ่มตัวอย่างโดยมีอายุกระดูกเป็นเกณฑ์ และกำหนดให้เท่ากับค่ามาตรฐานคนไทย รวมทั้งได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างมากขึ้น และดำเนินการวิจัยแบบต่อเนื่อง เพื่อให้ได้รูปร่างลักษณะและขนาดของกระดูกคอที่ชัดเจนใกล้เคียงกันในรายอายุเดียวกัน และทำให้การอ่านอายุกระดูกแม่นยำตรงขึ้น และควรศึกษารูปร่างลักษณะของกระดูกคอชั้นที่ 2 จนถึงชั้นที่ 6 เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของรูปร่างแต่ละชั้นตามลำดับจากชั้นที่ 2, 3, 4, 5 และ 6 เมื่อร่างกายเจริญเติบโตมากขึ้น โดยสังเกตขอบล่างของกระดูกแต่ละชั้น ก็สามารถจำแนกความแตกต่างได้ดีกว่า การพิจารณารูปร่างทางด้านหน้าของกระดูกคอชั้นที่ 2, 3 และ 4 เป็นเกณฑ์สำหรับอายุ 12-15 ปี
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเจริญเติบโตสูงสุดของร่างกายในช่วงวัยหนุ่มสาวกับการเปลี่ยนแปลงของกระดูกคอ เพื่อให้ทราบว่า การเปลี่ยนแปลงของกระดูกคอชั้นใดสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงการเจริญเติบโตสูงสุดของร่างกายในช่วงวัยหนุ่มสาว
3. เนื่องจากในบางช่วงอายุ การเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะของกระดูกคอในช่วง 1 ปี สังเกตได้ยาก จึงสมควรพิจารณาตัวบ่งชี้อื่นที่แสดงถึงการเจริญเติบโตของกระดูกคอ เช่น มุมที่แนวแกนของกระดูกคอทำกับระนาบอ้างอิงของกะโหลกศีรษะ เป็นต้น
4. ในการประเมินอายุกระดูกจากกระดูกคอ สามารถใช้ภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกระดูกคอซึ่งได้จากการวิจัยครั้งนี้เป็นภาพมาตรฐาน ในการพิจารณารูปร่างของกระดูกคอแต่ละชั้นเท่านั้น ในกรณีที่ต้องการพิจารณาขนาด ควรนำมาเปรียบเทียบกับภาพวาดที่ได้จากการซ้อนภาพ

5. การวิจัยนี้เป็นแนวทางในการศึกษารายละเอียดของกระดูกคอ จากภาพถ่ายรังสีเอกซ์ด้านข้างของกระดูกคอโดยตรง เพื่อศึกษาความเว้าของขบถ่างของกระดูกคอแต่ละชิ้นอย่างชัดเจน และอ่านค่าออกมาเป็นตัวเลข เพื่อใช้กำหนดเป็นค่ามาตรฐานของแต่ละกลุ่มอายุ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย