Original Article

ความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง: การประมาณโดยการใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังในคนไทยกลุ่มหนึ่ง

พิชัย วิทยากิตติพงษ์[1]*
นิรุสลัน เยี่ยมคำนวน[2]

The Maximum Length of Vascularized Fibular Bone Graft: Estimation Using Skin Landmarks in a Thai Population.

Pichai Vittayakittipong[1], Niruslan Yiamkhamnuan[2]
[1]**Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90110, Thailand.**
[2]**Dental Division, Maikaen Hospital, Pattanee, 94220, Thailand.**
*Email: pichai.v@psu.ac.th

Songkla Med J 2012;30(6):321-329

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์: เพื่อประมาณความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงโดยการใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังในคนไทยกลุ่มหนึ่ง และหาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงกับส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย และประเภทของการเล่นกีฬา

วัสดุและวิธีการ: ศึกษาในผู้ป่วยที่มารับบริการที่คลินิกศัลยกรรม โรงพยาบาลทันตกรรม คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่มีอายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป จำนวน 100 ราย แบ่งเป็นเพศชาย 46 ราย เพศหญิง 54 ราย ทำการเก็บข้อมูลทั่วไป ประเภทของกีฬา ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดความยาวของกระดูกน่องโดยใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังระหว่างหัวกระดูกน่องและตาตุ่มด้านนอก ทำการคำนวณความยาว

[1]ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110
[2]แผนกทันตกรรม โรงพยาบาลไม้แก่น อ.ไม้แก่น จ.ปัตตานี 94220
รับต้นฉบับวันที่ 7 มิถุนายน 2555 รับลงตีพิมพ์วันที่ 13 กันยายน 2555

สูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงโดยการหักลบ 12 เซนติเมตร จากค่าความยาวกระดูกน่อง การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติแบบพรรณนา การวิเคราะห์ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญใช้สถิติ Student t-test การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงกับตัวแปรอื่นๆ ใช้สถิติสหสัมพันธ์เปียร์สัน โดยระดับความมีนัยสำคัญที่ $p<0.05$

ผลการศึกษา: ความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงประมาณการโดยการใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังในคนไทยเฉลี่ยเท่ากับ 22.08±2.16 เซนติเมตร ค่าอยู่ในช่วง 17.30-28.60 เซนติเมตร และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับส่วนสูงและน้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$)

สรุป: ความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงประมาณการโดยใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังในคนไทยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.09 เซนติเมตร การใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังเพื่อประมาณความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงเป็นวิธีที่มีประโยชน์วิธีหนึ่งในทางคลินิก

คำสำคัญ: กระดูกน่อง, กระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง, จุดกำหนดบนผิวหนัง

Abstract:

Objectives: This study aimed to estimate the maximum vascularized fibular bone length (MVFL) using skin landmarks in a group of Thai people, and to determine the relationship between MVFL and body height, body weight, body mass index, and sport types.

Materials and methods: A total of 100 subjects aged over 20 years old, who attended the Dental Hospital at Prince of Songkla University, were enrolled in this study (46 males and 54 females). Demographic data and sport types (weight and non-weight bearing) were collected. Body weight, body height and the fibular length estimated from skin landmarks between the fibular head and lateral malleolus were measured. The MVFL was calculated by subtracting 12 cm. from the length of the fibular bone. Data was analyzed with descriptive statistics. Significant differences were assessed by Student t-test. The relationship between the MVFL and other factors were determined using Pearson's correlation. Statistical difference was set at $p<0.05$.

Results: The mean MVFL estimated from the skin landmarks was 22.08±2.16 cm. ranging from 17.30-28.60 cm. The MVFL significantly correlated with body height and weight ($p<0.01$).

Conclusion: The mean MVFL in this group of Thais estimated by skin landmarks was 22.08 cm. The MVFL estimated by the skin landmarks is a useful method in clinical application.

Key words: fibula, skin landmark, vascularized fibular bone graft

บทนำ

พยาธิสภาพบริเวณช่องปาก กระดูกขากรรไกร และใบหน้าหลายชนิดจำเป็นต้องรักษาด้วยการผ่าตัดเอากระดูกขากรรไกรออก เช่น เนื้องอกของกระดูกขากรรไกร กระดูกขากรรไกรเน่าตายจากการฉายรังสี และการติดเชื้อของกระดูกขากรรไกรชนิดที่มีการทำลายกระดูก การผ่าตัดดังกล่าวส่งผลให้กระดูกขากรรไกรขาดความต่อเนื่อง ใบหน้าผิดรูปร่าง และขาดกระดูกที่จะรองรับฟันเทียมหรือรากเทียม ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถเคี้ยวอาหาร หรือพูดได้อย่างปกติ รวมทั้งอาจมีปัญหาเรื่องความสวยงาม ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักจะได้รับการผ่าตัดเพื่อเสริมสร้างกระดูกขากรรไกร ปัจจุบันการใช้กระดูกปลูกชนิดที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง (vascularized bone graft) เพื่อทดแทนกระดูกขากรรไกรที่ถูกตัดออกไป สามารถแก้ไขปัญหาภายหลังการตัดกระดูกขากรรไกรออกไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระดูกปลูกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงที่นิยมกันมากที่สุด คือ กระดูกปลูกจากน่อง (fibula) เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ เช่น สามารถทดแทนความวิการของกระดูกขากรรไกรที่มีขนาดใหญ่ หลอดเลือดที่มาเลี้ยงมีขนาดใหญ่และยาว ง่ายต่อการต่อหลอดเลือด สามารถผ่าตัดเอาผิวหนัง กล้ามเนื้อ หรือเส้นประสาทมาพร้อมกับกระดูกน่องได้ในคราวเดียวกัน ลักษณะกระดูกที่มีกระดูกทึบสองด้าน (bicortex) และมีความสูงเพียงพอ ทำให้เหมาะสำหรับการฝังรากเทียม เป็นต้น[1-6]

ก่อนการผ่าตัดเอากระดูกน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง ศัลยแพทย์จำเป็นต้องวัดความยาวของกระดูกขากรรไกรที่หายไปจากการตัดออก (defect length) เปรียบเทียบกับความยาวสูงสุดของกระดูกน่องที่สามารถนำมาใช้เป็นกระดูกปลูกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง (maximum length of vascularized fibular bone; MVFL) เพื่อให้แน่ใจว่าความยาวของกระดูกน่องที่จะนำมาทดแทนมีความยาวเพียงพอสำหรับกระดูกขากรรไกรที่หายไป โดยเฉพาะกรณีความยาวของกระดูกขากรรไกรที่ตัดออกไปมีความยาวเกินกว่าครึ่งหนึ่งของกระดูกขากรรไกร หรือกรณีการวางกระดูกน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงแบบสองชั้น (double barrel) เพื่อเพิ่มความสูงของกระดูกขากรรไกร ซึ่งต้องใช้ความยาวของกระดูกน่องเพิ่มขึ้นอย่างน้อยสองเท่าของความยาวของกระดูกขากรรไกรที่หายไป ค่าความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงดังกล่าว หาได้โดยการวัดความยาวกระดูกน่องทั้งหมดแล้วลบออกด้วย 12 เซนติเมตร ซึ่งความยาวที่ลบออกทั้งหมดมาจากการที่ต้องเว้นระยะด้านใกล้กลาง 6 เซนติเมตร เพื่อหลีกเลี่ยงภยันตรายต่อเส้นประสาทคอมมอนเพอโรเนียล (common peroneal nerve) และด้านไกลกลาง 6 เซนติเมตร เพื่อคงเสถียรภาพของข้อเท้า[7,8] การหาความยาวกระดูกน่องสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การวัดโดยใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนัง (skin landmark)[9,10] การวัดจากภาพรังสี[11] การวัดจากกระดูกโดยตรง[12,13] เป็นต้น

ปัจจุบันยังไม่มีงานวิจัยที่ชัดเจนเกี่ยวกับการประมาณความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงก่อนการผ่าตัดในผู้ป่วยแต่ละราย ส่วนใหญ่ศัลยแพทย์ที่ทำการผ่าตัดมักจะอ้างอิงรายงานจากประสบการณ์ของศัลยแพทย์จากต่างประเทศที่พบว่า ความยาวสูงสุดของกระดูกน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงที่สามารถผ่าตัดออกมาได้มีความยาวสูงสุดประมาณ 25 เซนติเมตร[7] ข้อมูลดังกล่าวเป็นข้อมูลประชากรชาวอเมริกา ซึ่งมีลักษณะทางสรีรวิทยาของร่างกายที่สูงใหญ่กว่าคนเอเชีย ทำให้ข้อมูลดังกล่าวไม่สามารถประยุกต์ใช้กับคนไทยได้และรายงานดังกล่าวไม่มีรายละเอียดของการเก็บข้อมูลที่เป็นหลักฐานการแพทย์เชิงประจักษ์ การวัดความยาวกระดูกน่องจากภาพรังสี ผู้ป่วยก็จะได้รับรังสีโดยไม่จำเป็น ส่วนข้อมูลที่วัดได้จากศพดอง ก็เป็นข้อมูลเฉลี่ยที่ไม่สามารถนำมาเทียบกับผู้ป่วยแต่ละคนที่จะผ่าตัดได้ การประมาณค่าความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงโดยการวัดความยาวกระดูกน่องจากจุดกำหนดบริเวณผิวหนังเป็นวิธีที่ง่าย ไม่ยุ่งยาก อีกทั้งยังไม่เคยมีการศึกษาข้อมูลนี้ในกลุ่มคนไทย รวมถึงปัจจัยที่อาจมีความสัมพันธ์กับความยาวนี้ เช่น ความสูง น้ำหนัก การเล่นกีฬา ก็ยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน การศึกษานี้

จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประมาณความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงในคนไทยกลุ่มหนึ่ง โดยการใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนัง และศึกษาความสัมพันธ์ของความยาวกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงกับปัจจัยต่างๆ ที่อาจมีผลต่อค่าความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง

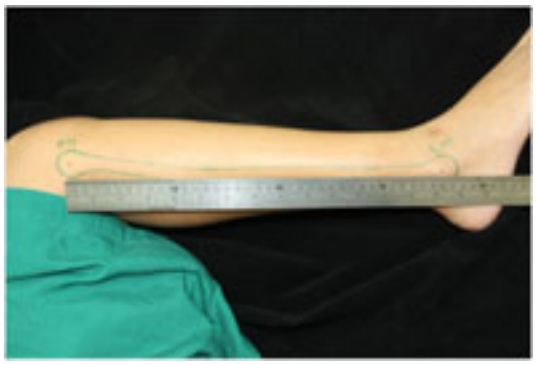
วัสดุและวิธีการ

ศึกษาในอาสาสมัครที่มารับบริการที่โรงพยาบาลทันตกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป จำนวน 100 ราย เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 20 ปี ผู้ที่เป็นโรคทางระบบที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของกระดูก ผู้ที่รับประทานยาที่มีผลต่อเมตาบอลิสมของกระดูก ผู้ที่มีประวัติได้รับอุบัติเหตุบริเวณขาทั้งสองข้าง การวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาเห็นชอบให้ดำเนินการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การเก็บข้อมูลจากอาสาสมัครโดยบุคคลคนเดียว โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลจากแบบสอบถาม และข้อมูลจากการวัด แบบสอบถามประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ศาสนา การศึกษาสูงสุด อาชีพ ข้อมูลการเล่นกีฬา ได้แก่ ชนิดของกีฬา และความถี่ของการเล่นกีฬา การวัดประกอบด้วย การชั่งน้ำหนัก และการวัดส่วนสูง โดยใช้เครื่องชั่งน้ำหนักระบบดิจิตอล (Oxygen® สาธารณรัฐประชาชนจีน) การวัดความสูงโดยใช้ไม้วัดความสูง (FBT® ประเทศไทย)

การวัดความยาวของกระดูกน่อง (fibular bone length) ทั้งซ้ายและขวา ทำโดยกลุ่มตัวอย่างอยู่ในท่านอนหงาย (supine position) งอสะโพก (flex hip) งอเข่า (flex knee) และหมุนเข้าด้านใน (internal rotation) เพื่อให้เหมือนกับท่าที่ใช้ในขณะทำการผ่าตัดจริง หลังจากนั้นคลำจุดกำหนดบริเวณผิวหนัง (skin landmark) จำนวน 2 จุด คือ บริเวณหัวกระดูกน่อง (fibular head) และบริเวณตาตุ่มนอก (lateral malleolus) แล้วใช้ปากกาเมจิคจุดในตำแหน่งที่นูนที่สุด จากนั้นใช้ไม้บรรทัดเหล็กวัดระยะระหว่างจุดทั้งสอง (รูปที่ 1)

ทำการหาค่าความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงหรือ MVFL โดยใช้ความยาวของกระดูกน่องทั้งซ้ายและขวา ลบออกด้วย 12 เซนติเมตร ซึ่งได้จากผลรวมความยาวส่วนใกล้กลางและไกลกลางของกระดูกน่องที่ควรเหลือไว้ด้านละ 6 เซนติเมตร ตามที่ Urken และคณะ[7] ได้แนะนำไว้ แล้วหาค่าเฉลี่ยของความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง



รูปที่ 1 แสดงการวัดความยาวของกระดูกน่อง

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป (Statistics Package for the Social Sciences; SPSS version 16.0; เมืองชิคาโก ประเทศสหรัฐอเมริกา) ในการคำนวณ สำหรับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลการเล่นกีฬา น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความยาวของกระดูกน่องทั้งขวาและซ้าย และความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง วิเคราะห์โดยใช้สถิติแบบพรรณนา (descriptive analysis) การวิเคราะห์ความแตกต่างในแต่ละตัวแปรเปรียบเทียบกับความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงใช้สถิติ Student t-test โดยใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$ ส่วนการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย และความยาวสูงสุดของ

กระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงวิเคราะห์โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เปียร์สัน (Pearson's correlation)

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ มีจำนวน 100 ราย เป็นเพศชาย 46 ราย เพศหญิง 54 ราย ซึ่งมีอายุระหว่าง 20-79 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 46.1 ปี นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 95 ศาสนาอิสลาม ร้อยละ 5 สำหรับข้อมูลทั่วไปอื่นๆ (ตารางที่ 1) การศึกษานี้พบว่าความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง ที่จะสามารถผ่าตัดนำออกมาได้เฉลี่ยเท่ากับ 22.08±2.16 เซนติเมตร ข้อมูลอื่นๆ ที่ได้จากการวัด (ตารางที่ 2)

การศึกษานี้พบว่าเพศชายมีความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงยาวกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กลุ่มตัวอย่างที่เล่นกีฬา มีความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงยาวกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เล่นกีฬาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) กลุ่มตัวอย่างที่เล่นกีฬาที่มีแรงลงบริเวณขามีความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงไม่แตกต่างกันกับกลุ่มตัวอย่างที่เล่นกีฬาที่ไม่มีแรงลงบริเวณขา ($p>0.05$) (ตารางที่ 3)

จากการหาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เปียร์สัน พบว่า ส่วนสูงมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมากกับความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง ($r=0.849$, $p<0.01$) (รูปที่ 2) ส่วนน้ำหนักมีความสัมพันธ์เชิงบวกพอสมควรกับความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง ($r=0.445$, $p<0.01$) (รูปที่ 3) ส่วนดัชนีมวลกายไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว ($r=-0.084$, $p>0.05$)

วิจารณ์

การศึกษาความยาวของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงในครั้งนี้ ได้เลือกใช้วิธีการประมาณค่าความยาวกระดูกน่องโดยการใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนัง แล้ววัดระยะระหว่างส่วนหัวกระดูกน่องและส่วนนูนที่สุดของตาตุ่มนอก วิธีนี้สามารถประมาณความยาวกระดูกน่องได้ง่าย สะดวก สามารถทำได้จริงในคลินิก โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่ยุ่งยากซับซ้อน นอกจากนี้ปุ่มกระดูกที่ใช้เป็นจุดกำหนดบริเวณผิวหนัง สามารถคลำและหาได้ง่ายและไม่เปลี่ยนแปลงตำแหน่ง แม้ว่าผู้ป่วยจะอยู่ในท่าต่างๆ[9,10] อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ได้ทำการวัดความยาวกระดูกน่องในท่าเดียวกับการผ่าตัดจริงในผู้ป่วยทุกรายเพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการวัดลง นอกจากวิธีการประมาณความยาวของกระดูกน่องโดยการกำหนดจุดบริเวณผิวหนังแล้ว Kieffer และคณะ[11] ในปี พ.ศ. 2553 ได้ใช้ภาพถ่ายรังสีดิจิตอลในการหาความยาวของกระดูกน่อง โดยการวัดความยาวของกระดูกน่องระหว่างจุดสูงสุดของด้านใกล้กลางและจุดต่ำสุดของด้านไกลกลางของกระดูกน่อง พบว่า การวัดกระดูกน่องจากภาพรังสีมีความถูกต้องแม่นยำสูง แต่ผู้ป่วยต้องได้รับรังสีและการแปลผลอาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้หากมีการซ้อนทับกันของกระดูก หรือมีการขยายขนาดของภาพรังสี

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=100)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	ร้อยละ
ศาสนา	
พุทธ	95
อิสลาม	5
การศึกษา	
ประถม	17
มัธยม	21
ประกาศนียบัตร	15
ปริญญาตรี	47
อาชีพ	
ไม่มีงานทำ	10
ทำสวน	9
กรรมกร	6
ค้าขาย	14
นักศึกษา	17
ข้าราชการ	44

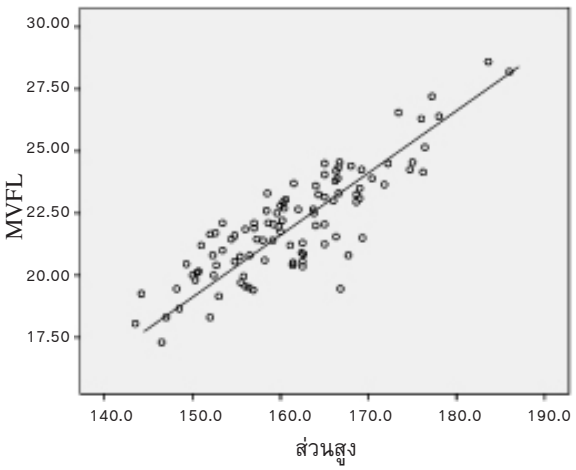
ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลที่ได้จากการวัด (n = 100)

ตัวแปร	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	39.60	108.80	62.05	11.12
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	143.50	186.00	161.31	8.51
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	15.64	34.69	23.83	3.80
ความยาวกระดูกน่องข้างขวา (เซนติเมตร)	29.30	40.60	34.07	2.16
ความยาวกระดูกน่องข้างซ้าย (เซนติเมตร)	29.30	40.60	34.10	2.17
ความยาวกระดูกน่องเฉลี่ย (เซนติเมตร)	29.30	40.60	34.08	2.16
ความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องข้างขวา (เซนติเมตร)	17.30	28.60	22.07	2.16
ความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องข้างซ้าย (เซนติเมตร)	17.30	28.60	22.10	2.17
ความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องเฉลี่ย (เซนติเมตร)	17.30	28.60	22.08	2.16

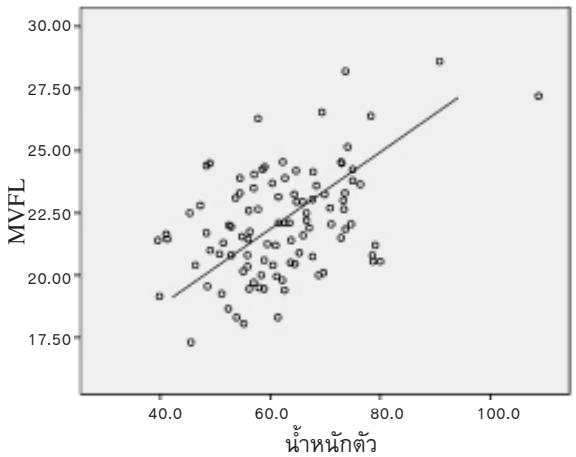
ตารางที่ 3 แสดงความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง (MVFL) จำแนกตามเพศ การเล่นกีฬา และประเภทของกีฬา

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่อง (เซนติเมตร)				P-value*
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
เพศ						0.00
ชาย	46	19.45	28.60	23.20	2.21	-
หญิง	54	17.30	24.50	21.13	1.59	-
การเล่นกีฬา						0.008
ไม่เล่น	35	18.30	26.30	21.31	1.56	-
เล่น	65	17.30	28.60	22.50	2.32	-
ประเภทของกีฬา						0.110
กีฬาที่แรงลงขา						
วิ่ง	12	18.05	26.40	21.27	2.31	-
ฟุตบอล	22	19.45	26.55	23.00	1.89	-
บาสเกตบอล	6	21.25	27.20	23.74	2.01	-
แบดมินตัน	4	19.40	23.25	21.09	1.60	-
แอโรบิก	3	17.30	23.60	20.45	3.15	-
วอลเลย์บอล	4	18.30	23.65	21.44	2.26	-
กีฬาที่ไม่มีแรงลงขา						
ฟิตเนส	3	22.80	23.10	22.97	0.15	-
ว่ายน้ำ	9	19.30	28.60	23.75	3.05	-
เทเบิลเทนนิส	2	21.55	23.50	22.53	1.38	-

*ระดับนัยสำคัญที่ $p<0.05$



รูปที่ 2 แสดงกราฟการกระจายตัวของข้อมูลระหว่างความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงกับส่วนสูง



รูปที่ 3 แสดงกราฟการกระจายตัวของข้อมูลระหว่างความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงกับน้ำหนัก

ความยาวของกระดูกน่องเฉลี่ยและความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงที่ได้จากการประมาณโดยใช้จุดกำหนดบนผิวหนังในการศึกษานี้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.08±2.16 และ 22.08±2.16 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Apinhasmit และคณะ[12] ในปี พ.ศ. 2555 ที่ได้ศึกษาในศพดองของผู้ใหญ่คนไทยจำนวน 57 ศพ โดยวัดความยาวของกระดูกน่องจากขอบบนของหัวกระดูกน่องมายังขอบล่างของตาตุ่มด้านนอก พบว่า ค่าความยาวเฉลี่ยของกระดูกน่องเท่ากับ 34.2±2.3 เซนติเมตร และความยาวกระดูกน่องที่สามารถผ่าตัดเก็บมาใช้ได้เฉลี่ยเท่ากับ 18.2±2.3 เซนติเมตร ซึ่งค่าความยาวเฉลี่ยของกระดูกน่องมีค่าใกล้เคียงกับค่าความยาวกระดูกน่องที่ได้จากการประมาณโดยใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังในการศึกษานี้เป็นอย่างมาก ส่วนความยาวสูงสุดของกระดูกน่องที่สามารถนำมาใช้เป็นกระดูกปลูกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงมีค่าน้อยกว่าการศึกษานี้ เนื่องจากการศึกษาของ Apinhasmit และคณะ มีการเว้นระยะด้านใกล้กลาง และไกลกลางของกระดูกน่องด้านละ 8 เซนติเมตร ในขณะที่การศึกษานี้เว้นระยะในแต่ละด้านเพียง 6 เซนติเมตร เมื่อหักลบจากค่าความยาวกระดูกน่องแล้วทำให้ค่าความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงมีความแตกต่างกันถึง 4 เซนติเมตร นอกจากนี้ ความยาวกระดูกน่องที่ได้จากการประมาณโดยใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังของการศึกษานี้ยังมีค่าใกล้เคียงกับค่าความยาวกระดูกน่องที่ได้จากการวัดกระดูกน่องโดยตรงในศพดองของคนเกาหลีอีกด้วย[13] อย่างไรก็ตามหากจำเป็นต้องใช้ความยาวของกระดูกปลูกจากน่องที่ยาวมากกว่าความยาวสูงสุดนี้ ในการแก้ไขความวิการของกระดูกขากรรไกร ก็สามารถทำได้โดยการเว้นระยะด้านใกล้กลางและไกลกลางของกระดูกน่องให้มีความยาวน้อยกว่า 6 เซนติเมตร อย่างไรก็ตามการเว้นระยะด้านใกล้กลางให้น้อยกว่า 6 เซนติเมตร มีโอกาสเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อเส้นประสาทคอมมอนเพอโรเนียล เนื่องจากมีการศึกษาของ Ryan และคณะ[14] ในปี พ.ศ. 2546 ที่พบว่าระยะจากส่วนบนสุดของกระดูกน่อง (apex of fibular head) มายังจุดที่เส้นประสาทคอมมอนเพอโรเนียลลอดใต้ส่วนคอของกระดูกน่องและวิ่งเข้าสู่ช่องกระดูกน่อง (fibular tunnel) ซึ่งเป็นช่วงที่เส้นประสาทคอมมอนเพอโรเนียลมีโอกาสเกิดภยันตรายมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.2+1.0

เซนติเมตร ส่วนการเว้นระยะด้านไกลกลางให้น้อยกว่า 6 เซนติเมตร ก็มีโอกาสลดความแข็งแรงของข้อเท้าได้ อย่างไรก็ตาม Pacelli และคณะ[15] ปีพ.ศ. 2546 พบว่า สามารถเว้นระยะด้านไกลกลางได้น้อยที่สุดถึงร้อยละ 10 ของความยาวกระดูกน่องทั้งหมด โดยที่ยังสามารถคงความแข็งแรงของข้อเท้าได้แต่ผู้ป่วยอาจประสบปัญหาเรื่องอาการปวดข้อเท้าเรื้อรังตามมา

การศึกษานี้พบว่า ส่วนสูงและน้ำหนักมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) โดยส่วนสูงมีความสัมพันธ์อย่างมาก ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Auyeung และ Lee[9] ซึ่งอธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีความสูงมากส่งผลให้กระดูกน่องซึ่งเป็นกระดูกยาวชนิดหนึ่งมีความยาวมากตามไปด้วย ส่วนน้ำหนักกับความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงนั้นมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับหนึ่ง อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่ตัวสูงก็มักจะมีน้ำหนักมาก ส่งผลให้ความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักกับความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงมีทิศทางเดียวกับความสัมพันธ์ระหว่างส่วนสูงกับความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่อง

การศึกษานี้พบว่า เพศชายมีความยาวกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงมากกว่าเพศหญิง ด้วยเหตุผลเรื่องความแตกต่างของโครงสร้างร่างกายของเพศชายจะมีร่างกายที่สูงใหญ่กว่าเพศหญิง และไม่พบความแตกต่างของความยาวสูงสุดของกระดูกน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เล่นกีฬาที่มีแรงลงที่ขาและไม่มีแรงลงที่ขา อาจเนื่องมาจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างมีไม่มากพอที่จะแสดงให้เห็นความแตกต่างของความยาวกระดูกน่องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการเล่นกีฬา และความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยง อาจมีความคลาดเคลื่อนได้เนื่องจากเป็นการสอบถามถึงเหตุการณ์ในอดีตซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ก็มีอายุมาก ทำให้ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือลดลง ผลของการเล่นกีฬาที่มีผลต่อความยาวของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงควรสอบถามในช่วงที่กลุ่มตัวอย่างยังมีการเจริญเติบโตอยู่ (growth spurt) ซึ่งจะแสดงผลของการเล่นกีฬาต่อความยาวกระดูกได้อย่างแท้จริง

ในอนาคตควรมีการทดสอบความแม่นยำและความถูกต้องของวิธีการวัดความยาวกระดูกน่องด้วยวิธีการใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น เช่น การวัดความยาวกระดูกน่องโดยการวัดจากภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์เปรียบเทียบกับการวัดโดยใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังในผู้ป่วยคนเดียวกัน อย่างไรก็ตามวิธีการประมาณความยาวกระดูกน่องโดยใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังในการศึกษานี้เป็นวิธีหนึ่งที่มีประโยชน์ในทางคลินิกเพื่อประมาณค่าความยาวสูงสุดของกระดูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงก่อนการผ่าตัดในผู้ป่วยแต่ละคน และจะสามารถประเมินได้ว่าความยาวสูงสุดดังกล่าวสามารถทดแทนความวิการของกระดูกขากรรไกรได้หรือไม่ ทั้งในรูปแบบของการใช้กระดูกน่องแบบชั้นเดียวและสองชั้นโดยผู้ป่วยไม่ต้องได้รับปริมาณรังสีเพิ่มเติมโดยไม่จำเป็น นอกจากนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมว่าความยาวของกระดูกน่องที่ได้จากการศึกษานี้สามารถทดแทนกระดูกขากรรไกรที่หายไปจากการผ่าตัดได้มากน้อยเพียงใดในผู้ป่วยแต่ละราย

สรุป

ความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงประมาณการโดยใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังในคนไทยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.09 เซนติเมตร และมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับส่วนสูงและน้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มตัวอย่างที่เล่นกีฬามีความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงยาวกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่เล่นกีฬาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การใช้จุดกำหนดบริเวณผิวหนังเพื่อประมาณความยาวสูงสุดของกระดูกปลูกจากน่องที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงเป็นวิธีที่มีประโยชน์วิธีหนึ่งในทางคลินิก

เอกสารอ้างอิง

1. Hidalgo DA. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction. Plast Reconstr Surg 1989; 84: 71 - 9.
2. Wood MB. Free vascularized fibular grafting-25 years' experience: tips, techniques, and pearls. Orthop Clin North Am 2007; 38: 1 - 12.
3. Fernandes R. Fibula free flap in mandibular reconstruction. Altas Oral Maxillofac Surg Clin North Am 2006; 14: 143 - 50.
4. Lee JH, Kim MJ, Kim JW. Mandibular reconstruction with free vascularized fibular flap. J Craniomaxillofac Surg 1995; 23: 20 - 6.
5. Rinaldo A, Shaha AR, Wei WI, et al. Microvascular free flaps: a major advance in head and neck reconstruction. Acta Otolaryngol 2002; 122: 779 - 84.
6. Serra JM, Paloma V, Mesa F, et al. The vascularized fibula graft in mandibular reconstruc tion. J Oral Maxillofac Surg 1991; 49: 244 - 50.
7. Urken ML, Cheney ML, Sullivan MJ, et al. Atlas of regional and free flaps for head and neck reconstruction. New York: Raven Press; 1995.
8. Wolff KD, Hölzle F. Raising of microvascular flaps: a systematic approach. Bochum: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2005.
9. Auyeung TW, Lee JS. Estimation of height in older chinese adults by measuring limb length. J Am Geriatr Soc 2001; 49: 684 - 5.
10. Auyeung TW, Lee JS, Kwok T, et al. Estimation of stature by measuring fibula and ulna bone length in 2443 older adults. J Nutr Health Aging 2009; 13: 931 - 6.
11. Kieffer CL. Tibia and fibula stature formulae for modern female populations based on digital radiographic measurements. J Forensic Sci 2010; 55: 695 - 700.
12. Apinhasmit W, Sinpitaksakul P, Chompoopong S. Anatomical considerations of the Thai fibula used as a fibula osteocutaneous free flap in mandibular reconstruction and dental implant placement. J Med Assoc Thai 2012; 95: 561 - 8.
13. Choi SW, Kim HJ, Koh KS, et al. Topographical anatomy of the fibula and peroneal artery in Koreans. Int J Oral Maxillofac Surg 2001; 30: 329 - 32.
14. Ryan W, Mahony N, Delaney M, et al. Relationship of the common peroneal nerve and its branches to the head and neck of the fibula. Clin Anat 2003; 16: 501 - 5.
15. Pacelli LL, Gillard J, McLoughlin SW, et al. A biomechanical analysis of donor-site ankle instability following free fibular graft harvest. J Bone Joint Surg Am 2003; 85: 597 - 603.