

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การรักษาแผลเปิดชนิดรุนแรง มีการติดเชื้อเรื้อรัง ของกระดูกที่สั่นทำให้หักจากอุบัติเหตุ ด้วย Vascularized Free Flap

Management of the Severe Opened Traumatic Calcaneal Fracture with Chronic Osteomyelitis by Vascularized Free Flap

ดารารัตน์ รัตนรักษ์ พ.บ.,
ว.ว. ศัลยกรรมตกแต่ง
กลุ่มงานศัลยกรรม
โรงพยาบาลนครปฐม

Dararat Rutanarugsa M.D.,
Thai Board of Plastic Surgery
Division of Surgery
Nakhonpathom Hospital

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ :

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความสามารถของ free myocutaneous และ osteomyocutaneous flaps เพื่อใช้เสริมแทนเนื้อเยื่อ และกระดูกที่ขาดหายไป หลังการทำ radical debridement เพื่อรักษากระดูก calcaneus หัก ชนิดที่มีบาดแผลเปิดและกระดูกติดเชื้อเรื้อรัง

ผู้ป่วยและวิธีการ :

จากตุลาคม 2548 ถึงสิงหาคม 2552 มีผู้ป่วยจำนวน 4 ราย (ชาย 3 และหญิง 1) อายุน้อยที่สุด 22 ปี มากที่สุด 52 ปี ด้วยอาการติดเชื้อเรื้อรังของกระดูก calcaneus ที่หักชนิดมีบาดแผลเปิด ด้วย vascularized free flap ผู้ป่วยเพศชาย 3 รายใช้ latissimus dorsi myocutaneous free flap และ ผู้ป่วยเพศหญิง 1 ราย ใช้ pectoralis osteomyocutaneous free flap มีระยะเวลาติดตามนาน 12-24 เดือน

ผลลัพธ์ :

ในทุกกรณี free flaps อยู่รอดสมบูรณ์และบรรลุวัตถุประสงค์ของการรักษา คือ กำจัดการติดเชื้อ อุดช่องโพรง ที่เกิดจากการตายการสูญหายของกระดูกและเนื้อเยื่อ เก็บรักษาเท้าไว้ได้ (ไม่ต้องตัดออก) สามารถยืนและเดินได้เร็ว โดยไม่พบผลแทรกซ้อนที่รุนแรงหลังผ่าตัดทั้งที่เกิดทันทีและที่เกิดในระยะยาว

สรุป :

ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญของการรักษากระดูก calcaneus หักที่มีแผลเปิดร่วมกับมีกระดูกติดเชื้อเรื้อรัง ประกอบ

ด้วยการรักษากระดูกหักและข้อบกพร่องของเนื้อเยื่อที่มีประสิทธิภาพร่วมกับการรักษาการติดเชื้อของกระดูกด้วยยาปฏิชีวนะ การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด การผ่าตัดเอาเนื้อตายและกระดูกที่ติดเชื้อออกจนหมด ติดตามด้วยการปิดคลุมบาดแผลทันที ด้วย vascularized free flap และการเฝ้าระวังความอยู่รอดของ free flap หลังผ่าตัดอย่างใกล้ชิด

คำสำคัญ : กระดูกสันเท้าหักชนิดบาดแผลเปิด, การติดเชื้อเรื้อรังของกระดูก, การย้ายเนื้อเยื่อพร้อมหลอดเลือด

ABSTRACT

Objective : The aim of this study is to evaluate the usability of the free myocutaneous and osteomyocutaneous flaps to reconstruct the large soft tissue and bone leftover defect after radical debridement of chronic osteomyelitis resulting from previous opened traumatic calcaneal fractures.

Patients and Methods : From October 2005 to August 2009 four patients (3 males and 1 female), age 22 to 52 years old with chronic osteomyelitis from traumatic opened calcaneal fractures were operated with vascularized free flap. Three male patients with latissimus dorsi myocutaneous free flap, and one female with pectoralis major osteomyocutaneous free flap. Follow -up period ranged from 12 to 24 months.

Results : All implanted free flaps survived completely and achieved the objectives to get rid of infection and to obliterate soft tissue and bony dead space as well as limb saving and early ambulation. This study projected no immediate and long term severe postoperative complications.

Conclusions : Key success factors of traumatic opened calcaneal fracture with chronic osteomyelitis to be healed includes the effective bone fracture and tissue defects management combined with treatment of chronic bone infection. Preoperative patient preparation and intraoperative intensive eradication of the dead and infected bone and soft tissues was followed by immediate coverage of the defects with vascularized free flap reconstruction. Postoperative closed monitoring of flap survival and infection control as well as long term follow up of the patients are recommended.

Keywords : opened calcaneal fracture, chronic osteomyelitis, vascularized free flap.

บทนำ

การติดเชื้อเรื้อรังของกระดูก (chronic osteomyelitis) เป็นโรคที่รุนแรงและรักษายาก ผู้ป่วยเกิดอาการแทรกซ้อน และมีอัตราตายสูง สาเหตุหลักเป็นการบาดเจ็บ กระดูกที่หักมีแผลเปิด (traumatic opened fracture) เนื้อเยื่ออ่อนถูกทำลายไปทำให้กระดูกขาดเลือดมาเลี้ยง

หลักเกณฑ์ในการวินิจฉัย chronic osteomyelitis คือ

มีระยะเวลาของการติดเชื้อนานกว่า 6 สัปดาห์ โดยดูจากลักษณะทางคลินิก หรือการตรวจทางรังสี หรือมีการติดเชื้อคงอยู่ แม้จะได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมแล้วก็ตาม หรือเป็นการติดเชื้อที่มีสิ่งแปลกปลอม หรือมีความผิดปกติของหลอดเลือดร่วมด้วย อาการแสดงของ chronic osteomyelitis ที่สำคัญอย่างหนึ่งคือมี กุณหนอง และเศษกระดูกตาย (sequestra)¹

เป้าหมายหลักในการรักษากระดูกที่ติดเชื้อเรื้อรัง คือฟื้นฟูให้อวัยวะนั้นๆ กลับคืนมาทำหน้าที่ให้ได้มากที่สุด หลักการสำคัญประกอบด้วย effective antibiotics, radical debridement และ obliteration and coverage of dead space แต่เดิมการปิดคลุมบาดแผลมีวิธีที่หลากหลายตั้งแต่ skin graft, local muscle flap จนกระทั่งเมื่อเริ่มมีการใช้ vascularized free flap พบอัตราการความสำเร็จเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 85-96^{1,2,3,4}

กระดูก calcaneus เป็น tarsal bone ชิ้นที่มีอัตราการบาดเจ็บสูง เป็นกระดูกที่เมื่อหักแล้วพบมีแผลเปิดถึงร้อยละ 3.75-20.5 ในจำนวนนี้เกิด chronic osteomyelitis ร้อยละ 8.33⁶ ดังนั้นเพื่อลดโอกาสเสี่ยงของการติดเชื้อที่อาจนำไปสู่การทำ partial calcanectomy หรือ below knee amputation^{5,6} หลักในการรักษา opened calcaneal fracture จึงประกอบด้วย การจัดขึ้นส่วนกระดูกให้เข้าที่และจับยึดให้มั่นคง แล้วพยายามปิดคลุมบริเวณที่หักให้ได้ ตำแหน่งของกระดูก calcaneus เป็นบริเวณที่ต้องรับน้ำหนัก มี shearing forces สูง เมื่อตัวกระดูกหัก เนื้อรองรับส้นเท้า (heel soft tissue padding) จึงฉีกขาดหรือแห้วหายไปได้ เนื่องจากไม่มี local flaps ที่เหมาะสมที่จะใช้ปิดคลุมแผลเปิดขนาดใหญ่¹⁰ การเสริมสร้างเนื้อเยื่อบริเวณนี้ จึงต้องใช้ well vascularized reconstruction เพราะนอกจาก flap จะต้องมีความหนาที่เพียงพอแล้ว ยังต้องมีความคงทน และมีความรู้สึกสัมผัส รวมทั้งต้องคำนึงถึงความเสี่ยงที่เกิดกับ flap donor site ด้วย^{5,8}

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่า vascularized free flap เป็นวิธีการที่ดีที่สุด ในการรักษากระดูก calcaneus หักที่มีแผลเปิดการเสริมสร้างเนื้อเยื่อมีอัตราความสำเร็จร้อยละ 90⁸ ถึงร้อยละ 96⁹ ทางเลือกของการใช้ vascularized free flap ชนิดต่างๆ มีทั้ง fasciocutaneous ซึ่งมีข้อดีคือเป็น flap ที่บางและมีความรู้สึกสัมผัส สำหรับ muscle free flap หรือ musculocutaneous free flap ใช้ข้อดีของโพรงและคลุมปิดกระดูกที่โผล่ได้ดี free flap ที่นิยมใช้เป็นอันดับต้นๆ คือ radial forearm fasciocutaneous flap และ latissimus

dorsi muscle flap⁸

ผู้ป่วยและวิธีการ

ผลการติดตามผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเสริมสร้างเนื้อเยื่อบริเวณส้นเท้าด้วย vascularized free flap ในโรงพยาบาลนครปฐม ตั้งแต่ เดือนตุลาคม 2548 ถึง เดือนสิงหาคม 2552 มีจำนวน 4 ราย เป็นผู้ป่วยเพศชาย 3 ราย อายุ 22, 24 และ 28 ปี และผู้ป่วยหญิง 1 ราย อายุ 52 ปี ผู้ป่วยทุกรายบาดเจ็บด้วยสาเหตุจากการขับขี่รถมอเตอร์ไซด์ ได้รับการวินิจฉัยเป็นกระดูก calcaneus หักชนิดที่มีแผลเปิดและรักษากระดูก calcaneus ที่หักด้วย Kirchner's wire fixation หรือ external fixator ร่วมกับการตัดแต่งบาดแผลอีกหลายครั้ง ผู้ป่วยแต่ละรายมีการติดเชื้อของกระดูกต่อเนื่องมาแล้ว 6 ถึง 8 สัปดาห์ ศัลยแพทย์กระดูกจึงปรึกษา ศัลยแพทย์ตกแต่งเพื่อให้ร่วมรักษาผู้ป่วย

ผลการศึกษา

ข้อมูลของผู้ป่วย การรักษาและผลการรักษา ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

Case reports

ผู้ป่วยรายที่ 1

เป็นชายอายุ 24 ปี ประสบอุบัติเหตุรถมอเตอร์ไซด์ล้ม มีกระดูก calcaneus หักชนิดที่มีแผลเปิดได้รับการผ่าตัดจับยึดขึ้นกระดูกที่หักด้วย K-wire ใส่ splint และทำความสะอาดด้วยน้ำเกลือล้างแผล ต่อมาเกิด chronic osteomyelitis (รูปที่ 1A) ต้องล้าง ตัดแต่งทำความสะอาดบาดแผลติดต่อกันนาน 8 สัปดาห์ ปัจจุบันเสี่ยง พบประวัติการสูบบุหรี่ สภาพร่างกายทั่วไปพบเป็นโรคโลหิตจาง มี hypoalbuminemia และ hypokalemia ในช่วงเตรียมการ ได้ให้ผู้ป่วยงดสูบบุหรี่ ให้เลือด ให้สารอาหาร และแก้ไขสมดุลน้ำและเกลือแร่ ให้ยาปฏิชีวนะ ciprofloxacin เข้าทางหลอดเลือดดำ และตรวจดูสภาพของเส้นเลือดด้วยการทำ angiography

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดของผู้ป่วย

ผู้ป่วย	อายุ	เพศ	สาเหตุ	Previous surgery	Location + size of defect (cm)	Bone destruction	Nature of defects
1	24	male	trauma (motorcycle accident)	K-wire fixation of calcaneal fracture, 5 debridment procedures	ankle 10 x 12	local	exposed tendoachilles + calcaneus, lateral malleolus with fracture calcaneus
2	22	male	trauma (motorcycle accident)	K-wire fixation of calcaneal fracture, 3 debridment procedures	ankle 8 x 10	local	exposed calcaneus with fracture
3	28	male	trauma (motorcycle accident)	K-wire fixation of calcaneal fracture, 6 debridment procedures	ankle 10 x 12	local	exposed calcaneus with fracture
4	52	male	trauma (motorcycle accident)	K-wire fixation of calcaneal and matatarsal fractures, 7 debridment procedures	plantar of foot and ankle 12 x 15	diffuse	exposed calcaneus with fracture + fracture metatarsal bones

Local bone destruction: osteomyelitis < 50% bony diameter

Diffuse bone destruction: osteomyelitis > 50% bony diameter²

ตารางที่ 2 แสดงวิธีการสร้างเสริมเนื้อเยื่อ

ผู้ป่วย	Method of reconstruction	Flap surface (cm ²)	Anastomosis	Complications
1	Free latissimus dorsi myocutaneous flap	120	end to end anastomosis to the posterior tibial artery and the greater saphenous vein	flap bulky, need secondary flap reduction procedure (local anesthesia 12 months postoperation)
2	Free latissimus dorsi myocutaneous flap	90	end to end anastomosis to the posterior tibial artery and its 2 venae commitante	flap bulky, need secondary reduction procedure (local anesthesia 6 months postoperation)
3	Free latissimus dorsi myocutaneous flap	120	end to end anastomosis to the posterior tibial artery and its 2 venae commitante	flap bulky, need secondary reduction procedure (local anesthesia 6 months postoperation)
4	Free pectoralis major osteomyocutaneous flap	180	end to end anastomosis to the posterior tibial artery and the greater saphenous vein	postoperative seroma 3 weeks, local wound dressing

การผ่าตัดแบ่งเป็น 2 ทีม ทีมที่ 1 เตรียม recipient site ด้วยการตัดเอาเนื้อและกระดูกที่ตายออก (รูปที่ 1B) จนกระทั่งถึงเนื้อดี ค้นหาและเตรียมเส้นเลือดที่จะรับการตัดต่อในเวลาพร้อมกัน ทีมที่ 2 ทำ harvest donor flap (รูปที่ 2A, 2B, 2C) และปิดคลุมแผลบริเวณ donor ด้วย split thickness skin graft นำมาจากด้านหลังของ

ต้นขาฝั่งตรงข้าม ระยะเวลาในตัดเตรียมเนื้อเยื่อที่จะย้ายไปปลูกถ่ายนาน 45 นาที ทีมที่ 1 นำเนื้อเยื่อย้ายไปปลูกถ่ายโดยการตัดต่อเส้นเลือดแบบปลายชนปลายด้วย interrupted stitch nylon 9/0 ใช้เทคนิคจุลศัลยกรรม (รูปที่ 2D), เย็บขอบ free flap เฉพาะที่เป็น key stitch (รูปที่ 3A) ใส่ท่อระบาย ใส่ slab การปิดผ้าทำแผลทุกครั้ง



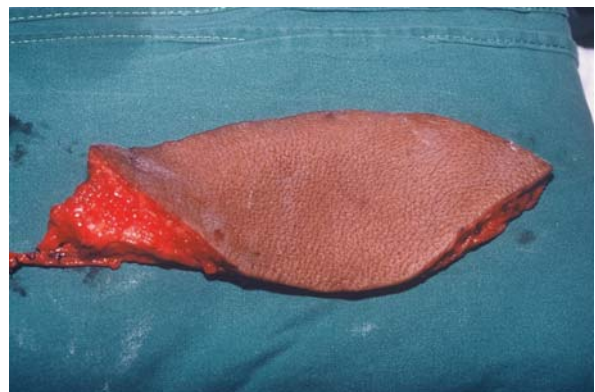
รูปที่ 1A case 1 : opened comminuted calcaneal fracture
with chronic osteomyelitis



รูปที่ 1B radical debridement



รูปที่ 2A Latissimus dorsi flap design



รูปที่ 2B Latissimus dorsi flap harvested



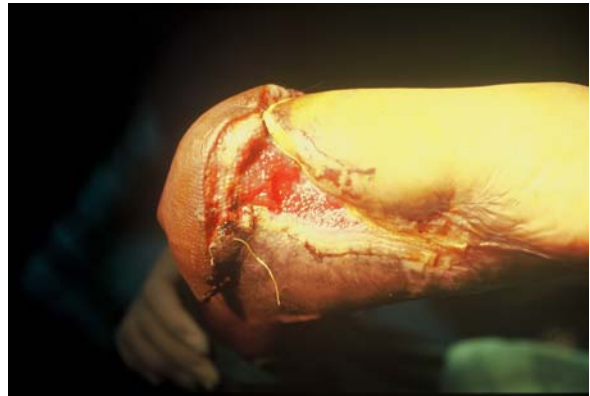
รูปที่ 2C แสดง long pedicle of thoracodorsal artery, vein
and nerve



รูปที่ 2D แสดง microvascular anastomosis



รูปที่ 3A การวางของ flap หลังต่อเส้นเลือดแล้วเย็บ key stitch ที่ขอบ flap



รูปที่ 3B เย็บขอบแผลที่เหลือหลังการทำ free flap 3 สัปดาห์

ห้ามพันรอบแผล ใช้เวลาในการผ่าตัด รวมทั้งสิ้น 5 ชั่วโมง

หลังผ่าตัดช่วง 5 วันแรก ให้ dextran 40 (Rheomakrodex 10) i.v. และ prophylactic low-molecular weight heparin สังเกตการอยู่รอดของ flap จากอาการแสดงคือ คูสีของ flap, capillary refill, congestion และการซึมของเลือดจาก flap การเฝาระวังโรคแทรกซ้อน ได้แก่ ก้อนเลือดหรือน้ำเหลืองคั่ง (hematoma, seroma) การติดเชื้อ การอุดตันในหลอดเลือดที่ตัดต่อ แผลแยกและเนื้อเยื่อที่นำมาปลูกตายบางส่วนหรือตายทั้งหมด

ผู้ป่วยรายนี้ แพทย์นำมาเย็บขอบแผลที่เหลือหลังจากทำ free flap ไปแล้วนาน 3 สัปดาห์ (รูปที่ 3B) และให้ผู้ป่วยกลับไปบ้านหลังผ่าตัดนาน 6 สัปดาห์ ผู้ป่วยสามารถเดินได้โดยใช้ไม้เท้าช่วยไม่ลงน้ำหนัก เนื้อเยื่อที่ถ่ายโอนมาปลูกติดแผลหายดี (รูปที่ 3C) จากการติดตามในระยะยาวพบว่าหลังผ่าตัดนาน 3 เดือนผู้ป่วยสามารถเดินลงน้ำหนักได้บางส่วนและเดินลงน้ำหนักได้เต็มที่หลังผ่าตัดนาน 10 เดือน ได้นำผู้ป่วยกลับมาทำ flap bulky reduction procedure หลังผ่าตัดครั้งแรกไปแล้ว 12 เดือน จากการติดตามหลังผ่าตัดนาน 24 เดือน ไม่พบโรคแทรกซ้อนอื่น



รูปที่ 3C หลังผ่าตัด 6 สัปดาห์ ไม่มี complication

ผู้ป่วยรายที่ 2

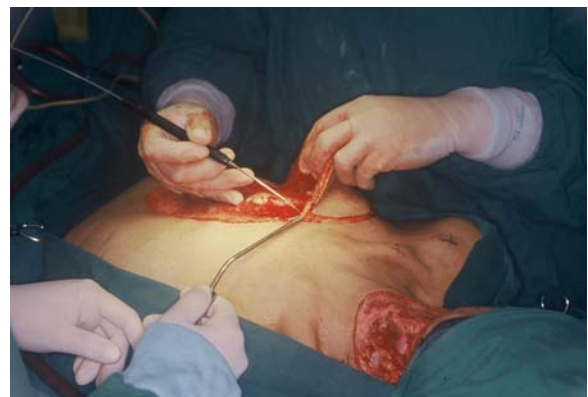
เป็นหญิงอายุ 52 ปี มีบาดแผลที่สันเท้าเปิดด้าน plantar aspect มีกระดูก calcaneus และกระดูก metatarsal หักร่วมกับมีเนื้อตายและมีกระดูกติดเชื้อเรื้อรัง (รูปที่ 4A, 4B, 4C) ทำผ่าตัด pectoralis major osteomyocutaneous free flap (รูปที่ 4D) หลังผ่าตัดผู้ป่วยอยู่ในหอผู้ป่วยหนัก จนให้ dextran ครบ 5 วัน เกิด seroma ในช่วง 3 สัปดาห์แรกหลังผ่าตัด รักษาด้วยการเจาะระบาย และทำแผล ผู้ป่วยกลับบ้านหลังการผ่าตัด 8 สัปดาห์เดินได้โดยใช้ไม้เท้าช่วย ไม่ลงน้ำหนัก สามารถเดินลงน้ำหนักได้หลัง



รูปที่ 4A - 4B case 2: opened comminuted calcaneal fracture with chronic osteomyelitis



รูปที่ 4C radical debridement of infected dead bone and soft tissue



รูปที่ 4D case 2 : Pectoralis major osteomyocutaneous free flap

ผ่าตัดนาน 12 เดือนและจากการติดตามหลังผ่าตัดนาน 24 เดือน ไม่พบว่ามีโรคแทรกซ้อนอื่น

วิจารณ์

กระดูก calcaneus หักชนิดที่มีแผลเปิดส่วนใหญ่เป็นการบาดเจ็บที่เกิดขณะขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูงและรอยหักของกระดูกส่วนใหญ่จะแตกผ่านข้อ

มีเนื้อเยื่ออ่อนและชิ้นกระดูกบางส่วนแหวกหายไป จึงเกิดการติดเชื้อได้ง่าย ในการรักษาหากตัดเอากระดูกที่ตายออกไม่พอหลังผ่าตัดจะมีกระดูกติดเชื้อเรื้อรังได้ถึงร้อยละ 18⁷ ซึ่งหากเกิดกรณีนี้ขึ้นมาแล้วจะมีความเสี่ยงที่ต้องทำ partial calcanectomy หรือทำ below knee amputation ติดตามมา^{5,6}

ทางเลือกของการ reconstruction มีตั้งแต่ local flap (skin/adipofascial flap,¹³ muscle flap), การใช้ regional flap (fasciocutaneous flap,¹¹ muscle flap) และ microvascularized free flap (fasciocutaneous flap, muscle flap, myocutaneous flap, osteomyocutaneous flap⁸) แต่เมื่อพิจารณาถึงทั้งสองปัญหาหลัก คือ large traumatic calcaneal defects และ chronic osteomyelitis แล้ว การเลือก reconstruction ด้วย free microvascular flap จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดที่มีการนำมาใช้มากเป็นอันดับต้นๆ คือ radial forearm fasciocutaneous flap และ latissimus dorsi muscle flap⁸

การใช้ vascularized free flap รักษากระดูก calcaneus ติดเชื้อเรื้อรังมีรายงานอัตราความสำเร็จ ตั้งแต่ร้อยละ 85-90¹ ถึงร้อยละ 95-96³ และร้อยละ 91 ในผู้ป่วย local osteomyelitis (กระดูกติดเชื้อ < ร้อยละ 50 ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง) ร้อยละ 56 ในผู้ป่วย diffuse osteomyelitis (กระดูกติดเชื้อ > ร้อยละ 50 ของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง)² เลือดที่ได้มาเลี้ยงจะช่วยเพิ่มแรงดันออกซิเจน เสริมการกำจัดเชื้อแบคทีเรีย ระบบภูมิคุ้มกันทำงานได้ดีขึ้น ช่วยลดระยะเวลาของการให้ยาปฏิชีวนะ⁴ เนื่องจากเลือดที่มาเลี้ยงเพิ่มขึ้นจะช่วยนำพาเม็ดเลือดขาว macrophage ที่ได้รับการกระตุ้นแล้วและรวมทั้งยาปฏิชีวนะเข้ามาบริเวณที่เกิดการติดเชื้อได้ดีกว่าเดิม

การใช้ muscle free flap หรือ musculocutaneous free flap รักษากระดูก calcaneus หลังจากการบาดเจ็บสามารถใช้ปิดคลุมบริเวณกระดูกที่โผล่และเติมเต็มช่องโพรงขนาดใหญ่ที่เกิดขึ้นได้ มีความปลอดภัย เชื่อถือได้ มีอัตราความสำเร็จสูง โดยที่ตัวเลขของอัตราความสำเร็จหรืออัตราเกิดโรคแทรกซ้อน ไม่แตกต่างกันระหว่าง flap ทั้งสองชนิด และไม่พบความแตกต่างของตัวเลขดังกล่าว ในระหว่างผู้ป่วยกลุ่มอายุต่างๆ มีรายงานว่าผู้ป่วยที่อายุมากขึ้นจะพบมีความเสี่ยงของการเกิดจุดตันในเส้นเลือดที่ตัดต่อ ที่ต้องทำ revision of anastomosis หรือ revision of free flap เพิ่มขึ้นได้⁹ ในทางปฏิบัติโดยทั่วไปถือว่าการทำ

microvascular free tissue transfer เป็นหัตถการ ที่ปลอดภัยในผู้ป่วยสูงอายุ แต่มีปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลต่อการเกิด flap loss ได้ เช่น เป็นแผลที่เกิดจากการบาดเจ็บ ในรายงานนี้พบว่าสามารถทำ osteomyocutaneous free flap ในผู้ป่วยที่อายุ 52 ปีได้สำเร็จเช่นเดียวกัน

สรุป

ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของการรักษากระดูก calcaneus หักชนิดที่มีแผลเปิดและกระดูกติดเชื้อเรื้อรังคือการสร้างเสริมกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อนที่ขาดหายไป และการรักษาอาการติดเชื้อเรื้อรังของกระดูก ขั้นตอนการรักษาประกอบด้วย

การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพ การ immobilization กระดูกที่หักขั้นต้น¹² การบ่งชี้และรักษาปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วย ซึ่งสภาวะที่จะทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนหลังผ่าตัด หรือการติดเชื้อเรื้อรังนั้นได้แก่ ความดันเลือดต่ำ โรคโลหิตจาง ภาวะทุโภชนาการ โรคพิษสุราเรื้อรัง การสูบบุหรี่และโรคของระบบร่างกายอื่น ได้แก่ เบาหวาน โรคหลอดเลือดอุดตัน มีการวางแผนและกำหนดขั้นตอนการผ่าตัด โดยแบ่งผู้ปฏิบัติงานเป็น 2 ทีมคือ

- ทีมเตรียม จัดเตรียมบริเวณที่จะรับการถ่ายโอนเนื้อเยื่อ โดยตัดแต่งบาดแผลจนหมดจด ค้นหาและเตรียมเส้นเลือดที่จะรับการตัดต่อ
- ทีมตัดต่อตัดเตรียมเนื้อเยื่อที่จะถ่ายโอนและนำไปตัดต่อโดยใช้เทคนิคจุลศัลยกรรมและต้องใส่ท่อระบาย ใช้ slab และ non-circumferential dressing ทุกราย

การดูแลหลังผ่าตัด โดยทำตาม protocol ของการผ่าตัดต่อเส้นเลือดด้วยเทคนิคจุลศัลยกรรม ติดตามเรื่องการอยู่รอดของเนื้อเยื่อที่โอนไปปลูกถ่าย ติดตามความสำเร็จของการรักษากระดูกที่ติดเชื้อเรื้อรัง การติดตามแก้ไขปัญหาระยะยาว เช่น แผ่นเนื้อสันเท้าที่สร้างไว้รู้สึกเจ็บหรือเป็นแผลจากแรงเสียดสี¹⁴ มีติดเชื้อซ้ำ หรือมี fistula เกิดการลึบของกล้ามเนื้อและไขมันที่นำมาปลูก

การเตรียมรองเท้าที่เหมาะสม ทั้งหมดนี้เป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการทำงานของเท้า¹⁰ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถดำรงชีวิตได้ใกล้เคียงกับภาวะปกติให้มากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

1. Parsons Brad, Strauss Elton. Surgical management of chronic osteomyelitis. Am J Surg 2004;188: S57-S66.
2. Gonzalez MH, Weinzwieg N. Muscle flaps in the treatment of osteomyelitis of the lower extremity. J Trauma 2005;58(5):1019-23.
3. Smith IM, Austin OMB, Batchelor AG. The treatment of chronic osteomyelitis: A 10 year audit. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2006;59:11-5.
4. Anthony JP, Mathes SJ, Alpert BS. The muscle flap in the treatment of chronic lower extremity osteomyelitis: results in patients over 5 years after treatment. Plast Reconstr Surg 1991;88(2): 311-8.
5. Celik M, Buyukcayir I, Ersu G, Kesim SN. Management of chronic calcaneal osteomyelitis with pull-through abductor hallucis muscle flap: a report of three cases. Eur J Plast Surg 1997;20: 214-6.
6. Ali Oznur, Mahmut Komurcu, Salih Marangoz, Ersin Tasatan, Mümtaz Alparslan, Ali Sabri Atesalp. A new perspective on management of open calcaneus fractures. Int Orthop 2008; 32:785-90.
7. Lorea P, Vercruysse N, Coessens BC. Use of gracilis muscle free flap for reconstruction of chronic osteomyelitis of foot and ankle. Acta Orthop Belg 2001;67(3):267-73.
8. Karmiris NI, Vourtsis SA, Assimomitis CM, Spyriounis PK. The role of microsurgical free flaps in distal tibia, ankle and foot reconstruction A 6 year experience. EEXOT 2008;59(4): 223-9.
9. Wettstein R, Schürch R, Banic A, Erni D, Harder Y. Review of 197 consecutive free flap reconstructions in the lower extremity. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2008;61(7):772-6.
10. Vlastoua C Alternatives in soft tissue reconstruction of the ankle and foot. Acta Orthop Scand 1995;3 (1):27-30.
11. Chen SL, Chen TM, Chou TD, Chen SG, Wang H. The distally based lesser saphenous venofasciocutaneous flap for ankle and heel. Plast Reconstr Surg 2002;110(7):1664-72.
12. Motley T, White K, Smith J, Carpenter B, Garrett A. Anterolateral thigh free flap for reconstruction of a severe degloving injury: a case report. Foot Ankle 2010;3(1):3.
13. Chung MS, Baek GH, Gong HS, Rhee SH, Oh WS, Kim MB, et al. Lateral calcaneal artery adipofascial flap for reconstruction of the posterior heel of the foot. clinics in orthopedic Surgery 2009;1(1):1-5.
14. Wang CL, Shau YW, Hsu TC, Chen HC, Chien SH. Mechanical properties of heel pads reconstructed with Flaps. J Bone Joint Surg [Br]1999;81-B:207-11.