

Hand Injury

Part 2: Approach to Open Hand Injury and Replantation

อณวัตร พงษ์คุณากร พ.บ.

กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลลำปาง

บทคัดย่อ

บาดแผลฉีกขาดที่มืออาจมีความรุนแรงแต่บาดแผลเล็กน้อยที่ปลายนิ้ว ไปจนถึงบาดแผลมือขาด การดูแลรักษาจึงมีความหลากหลายและความเร่งด่วนที่แตกต่างกัน การสื่อสารที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย ความไว้วางใจ เชื้อมั่นและร่วมมือในการรักษาย่อมส่งผลให้การผ่าตัดประสบความสำเร็จ นอกจากนี้การเก็บรักษาเนื้อเยื่อที่บาดเจ็บตั้งแต่ที่เกิดเหตุจนถึงห้องผ่าตัดก็ต้องมีเทคนิคที่ถูกต้องและเหมาะสมเช่นกัน

คำสำคัญ: Hand injury, Open, Replantation

Lampang Med J 2013; 34(1):33-39

การซักประวัติ

ควรซักถามข้อมูล รายละเอียดของการบาดเจ็บให้ครบทุกแง่มุม ได้แก่

When: ระยะเวลาของการบาดเจ็บช่วยบอกถึงความเร่งด่วนของการวางแผนรักษาและพยากรณ์โรค บาดแผลที่นานกว่า 6-12 ชั่วโมง ย่อมเสี่ยงต่อการติดเชื้อและภาวะแทรกซ้อน กรณีที่มี amputation ระยะเวลาการบาดเจ็บและการเก็บรักษาเนื้อเยื่อ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการต่อนิ้วหรือมือ ⁽¹⁾

Where: สภาพแวดล้อมขณะเกิดเหตุแสดงถึงระดับของการปนเปื้อนเชื้อโรค

How: กลไกของการบาดเจ็บบ่งชี้ถึงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความชอกช้ำของ

เนื้อเยื่อและขอบเขตของการบาดเจ็บ

Socio-economic status: เพศ, อายุ, อาชีพและเศรษฐกิจ ช่วยในการวางแผนการรักษา การกรงการก่อสร้างที่มีปลายนิ้วกลางขาดจาก crush injury อาจพอใจในการที่จะต้องตัดปลายนิ้วทิ้งไปเพื่อให้หายบาดเจ็บในการผ่าตัดครั้งเดียว และกลับไปทำงานได้โดยเร็ว แต่ถ้าเป็นนักดนตรี อาจยินยอมรับการผ่าตัดหลายครั้ง เพื่อให้เก็บปลายนิ้วนั้นเอาไว้ให้ได้

การตรวจร่างกาย

ควรทำในขณะที่ผู้ป่วยรู้สึกตัวดีและร่วมมือในการตรวจ

ติดต่อบทความ : นพ.อณวัตร พงษ์คุณากร กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ รพ.ลำปาง 280 ถ.พหลโยธิน ต.หัวเวียง อ.เมือง จ.ลำปาง 52000 โทร 0-5423-7400 ต่อ 5121 E-mail: dranuwat@gmail.com

Circulation เป็นสิ่งสำคัญลำดับแรกในการประเมิน สีของผิวหนัง เล็บ เปรียบเทียบกับมืออีกข้างหนึ่ง เพื่อดูว่ามี arterial injury ร่วมด้วยหรือไม่ การตรวจ capillary refill โดยการกดที่ lateral nail fold (paronychium) จะน่าเชื่อถือว่าการกดที่เล็บโดยตรง การมีเลือดขังอยู่ใต้เล็บ ทำให้กดแล้ว refill ดูเป็นปกติได้ บางครั้งสิ่งที่น่าเชื่อถือมากที่สุด ก็คือ สีของเลือดที่ออกจากแผล เมื่อใช้ปลายเข็มเจาะที่เนื้อเยื่อส่วนปลาย หากมีสีคล้ำและไหลช้า แสดงว่ามี arterial insufficiency หากไหลออกมาตลอดแต่มีสีคล้ำอาจมี venous congestion⁽²⁾

Posture ของมือและนิ้ว จะช่วยบอกว่ามี tendon injury ได้อย่างคร่าวๆ ในขณะที่พักหรือหมดสติ เมื่อหยามมือข้อมือจะกระดกเล็กน้อย ข้อ MP และ IP จะงอโดยองศาของการงอจะมากที่สุดที่นิ้วก้อยและลดหลั่นกันลงมาถึงนิ้วชี้และหัวแม่มือ หากมีบาดแผลด้านฝ่ามือแล้วนิ้วใดเหยียดออกมา มากกว่าปกติ ให้สงสัยว่าอาจมี flexor tendon injury เมื่อพลิกคว่ำมือ ข้อมือจะงอ ส่วนข้อ MP และ IP จะเหยียดออกมาอยู่ในท่าที่งอนิ้วเพียงเล็กน้อย หากมีบาดแผลด้านหลังมือและมีนิ้วใดงอมากกว่าปกติ ให้สงสัยว่าอาจมี extensor tendon injury (รูปที่ 1-2)

Sensory ตรวจโดยใช้การทดสอบ pinprick sensation ตามตำแหน่ง sensory area ของ

radial, ulnar และ median nerve หากยังคลุมเครือก็ควรตรวจ two-point discrimination ด้วย paper clip

Motor power ทดสอบการทำงานของกล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มทั้ง flexor และ extensor รวมทั้งการทำงานของเส้นประสาททั้ง 3 เส้นดังกล่าว ซึ่งเป็นการทดสอบการบาดเจ็บของ muscle-tendon unit ไปพร้อมกันด้วย

Bone and joint การถ่ายภาพรังสี finger AP-lateral, hand AP-oblique view หรือ wrist AP-lateral ผู้ป่วยที่สงสัยว่ามี carpal bone injury ซึ่งแพทย์ผู้รักษาไม่คุ้นเคยหรือผู้ป่วยเด็กที่ physis ยังไม่ปิด ก็ควรถ่ายภาพรังสีของมืออีกข้างหนึ่งเพื่อเปรียบเทียบด้วย

หลักการรักษา Open Hand Injury

Debridement

เป็นสิ่งสำคัญที่สุดลำดับแรกในการรักษา open wound ทุกชนิด เพื่อเอาเนื้อเยื่อที่ตายทิ้งไป ลดการปนเปื้อนและเตรียมเนื้อเยื่อให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะซ่อมแซม ควรเริ่มด้วยการชะล้างทำความสะอาดด้วย normal saline solution (NSS) และตัดเนื้อตายทิ้งไป โดยเริ่มตั้งแต่ผิวหนัง เนื้อเยื่ออ่อน



รูปที่ 1 resting posture ของมือขณะ supination และ pronation



รูปที่ 2 posture ของมือกรณีที่มี extensor และ flexor tendon injury

และกระดูก ไม่ควรใช้ tourniquet โดยไม่จำเป็น เพื่อให้ประเมน tissue viability ได้แม่นยำขึ้น ^(1,2)

Skeletal fixation

ควรจัดกระดูกเข้าที่และยึดตรึงด้วยโลหะตามกระดูก โดยอาจเป็น internal fixation (เช่น Kirschner-wire, screw, miniplate, cerclage wire) หรือ external fixation (รูปที่ 3) เพื่อให้เป็น framework สำหรับการทำให้ rehabilitation ต่อไป ⁽³⁾

Tendon repair

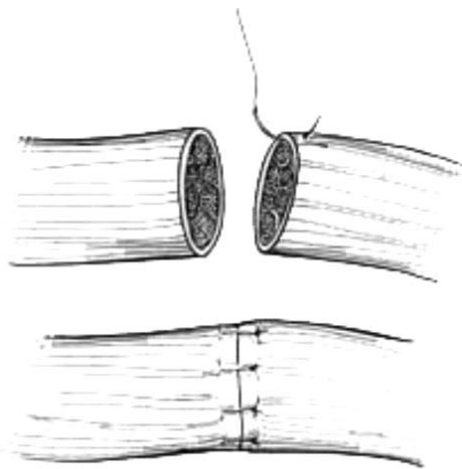
ควรทำหลังจาก skeletal fixation แล้ว หาก limb ischemia ไม่ถึงขั้นวิกฤติควรเย็บซ่อมเส้นเอ็นก่อนหลอดเลือดแดง เนื่องจากขั้นตอนการเย็บซ่อมเส้นเอ็นอาจทำให้หลอดเลือดที่ต่อไว้แล้วเสียหายได้

Vascular repair

เล็มส่วนปลายของหลอดเลือดแดงที่ฉีกขาดไปจนถึงบริเวณที่ไม่มีการชอกช้ำของผนังด้านใน (intimal tear) ล้างเอาก้อนเลือดที่ตกค้างอยู่ภายในและสวนล้างด้วยสารละลาย heparin ใน NSS ความเข้มข้น 10 unit/ml ก่อนเย็บซ่อม หากไม่สามารถเย็บถึงกันได้โดยตรงอาจใช้ vein graft สำหรับ venous repair ควรทำเฉพาะกรณีที่ venous outflow บริเวณนั้นถูกทำลายจนเกือบหมด

Nerve repair

ถ้าการบาดเจ็บไม่รุนแรงเพียงแค่ neurapraxia (nerve not working) หรือ axonotmesis (axon cutting) จะไม่พบการฉีกขาดของเส้นประสาท ควรปล่อยไว้โดยระวังไม่ให้เกิด tension ต่อเส้นประสาทเพื่อให้มีการฟื้นตัวได้เองในภายหลัง หากมีการฉีกขาดของเส้นประสาท (neurotmesis) ควรเย็บซ่อมเฉพาะ epineurium (รูปที่ 4) หากมีระยะห่างระหว่างเส้นประสาทมาก อาจใช้การรอข้อบริเวณใกล้เคียงหรือใช้ nerve graft ซึ่งอาจทำในการผ่าตัดครั้งเดียวกันหรือทำในภายหลังก็ได้ ⁽⁴⁾



รูปที่ 4 การเย็บซ่อม epineural neurography (ดัดแปลงจาก Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC. Green's operative hand surgery, 1999)



รูปที่ 3 skeletal fixation ด้วย K-wire, screw, plate และ external fixator (ดัดแปลงจาก Neligan PC, Chang J. Plastic surgery, 2013)

Skin closure and coverage

บาดแผลที่สกปรกไม่มาก ระยะเวลาบาดแผลไม่เกิน 8 ชั่วโมง สามารถเย็บปิดแผล (primary wound closure) ได้โดยถ้าขอบแผลไม่ตึงจนเกินไป (tension free) หากไม่แน่ใจควรเปิดแผลบางส่วนทิ้งไว้ก่อนโดยเย็บปิดเฉพาะส่วนที่เป็นกระดูกหรือเส้นเอ็นที่ไม่มีเนื้อเยื่อปกคลุม แล้วกลับมาเย็บใหม่ในอีก 5-7 วันต่อมา (delayed primary closure)

บาดแผลที่สกปรกมาก บาดแผลโดนสัตว์หรือคนกัด จะเสี่ยงต่อการติดเชื้อควรปล่อยให้มีการหายของแผลไปเอง (secondary intention) โดยไม่ต้องเย็บปิดแผล แต่ต้องพยายามให้ความชื้นที่แผลตลอดเวลาด้วย gauze ชุบ NSS หากแน่ใจในเวลาต่อมาแล้วว่าไม่มีการติดเชื้อและแผลมีขนาดใหญ่ ก็อาจใช้ negative pressure therapy โดยคลุมแผลด้วยฟองน้ำชนิดพิเศษ และปิดให้สนิทด้วย adhesive tape ต่อท่อออกมากับเครื่องดูดสุญญากาศ (vacuum dressing) ให้แรงดัน

เป็นลบตลอดเวลา จะช่วยให้บริเวณ skin defect หดตัวได้เร็วขึ้น

กรณีที่มี skin หรือ soft tissue loss เป็นบริเวณกว้าง ควรพิจารณาทำให้ skin graft โดยเฉพาะบริเวณหลังมือ หรือ flap หากเป็นบริเวณฝ่ามือ

Dressing

ควรปิดแผลด้วย Sofra tulle หรือ Bacigras แล้วปิดทับด้วย gauze ชุบ NSS จะช่วยให้แผลที่ delayed primary closure มีความชุ่มชื้นตลอดเวลา คั่นระหว่างนิ้วด้วย gauze แห้ง ก่อนจะพันทับด้วย gauze หลายๆ ชั้น และ elastic bandage หรือ conforming bandage อย่างหลวมๆ ในท่า position of function คือ ข้อมือ MP และ IP งอเล็กน้อย (รูปที่ 5) ถ้ามี fracture proximal phalanx หรือ MCB ร่วมด้วยควรตามมือด้วย slab ในท่า safe position คือ กระดกข้อมือ 30-40 องศา, งอข้อ MP 70 องศาและข้อ IP เขยียดตรง (รูปที่ 6)



รูปที่ 5 การปิดแผลโดยใช้ gauze คั่นระหว่างนิ้ว พันทับด้วย gauze หลายๆ ชั้น และ conforming bandage ในท่า position of function



รูปที่ 6 ท่า safe position ใช้ในกรณีที่มี fracture proximal phalanx หรือ MCB ร่วมด้วย

Antibiotics and tetanus prophylaxis

ยาปฏิชีวนะควรให้ครอบคลุมเชื้อกรัมบวกเป็นหลัก นิยมใช้ cefazolin หรือ cloxacillin ทางหลอดเลือดดำ หากแพ้ penicillin ควรใช้ clindamycin หรือ vancomycin กรณีที่บาดเจ็บมีการปนเปื้อนมากหรือ soft tissue บาดเจ็บรุนแรงควรให้ยาที่ครอบคลุมเชื้อกรัมลบด้วย เช่น aminoglycoside ถ้ามีประวัติสัมผัสกับดิน ตกกลงไปในโคลนหรือน้ำ ควรให้ยาที่ครอบคลุมเชื้อ anaerobes เช่น penicillin เป็นต้น

ผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดวัคซีนบาดทะยักครบชุดมาไม่เกิน 5 ปีไม่จำเป็นต้องฉีดวัคซีนกระตุ้น ถ้าฉีดครบมาแล้ว 5-10 ปีให้ฉีดวัคซีนกระตุ้น 1 เข็ม ถ้าฉีดครบมาแล้ว 10 ปีหรือไม่ทราบว่าเคยฉีดมาก่อนหรือไม่ ให้ฉีดวัคซีน 1 เข็มพร้อมกับ tetanus immunoglobulin และนัดฉีดกระตุ้นจนครบชุด ⁽²⁾

Tourniquet

การห้ามเลือดไม่ให้มาบดบังบริเวณที่ผ่าตัดมีประโยชน์มากในการผ่าตัดบริเวณมือในอดีตมักใช้แผ่นยาง Esmarch พันไล่เลือดจากปลายมือขึ้นมادتันแขนแล้ว clamp แผ่นยางไว้

ให้รัดแน่นบริเวณต้นแขน แต่ปัจจุบันนิยมใช้ pneumatic tourniquet โดยมีถึงหรือปั๊มลมเป็นตัวดันให้ tourniquet cuff ขยายตัวอย่างรวดเร็ว ขนาดของ cuff ควรใหญ่กว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นแขนประมาณ 20% ใช้แรงดันสูงกว่า systolic blood pressure ประมาณ 50-100 มม.ปรอท ผ่าตัดได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง ก็ต้อง deflate tourniquet แล้วเว้นระยะ 15 นาที จึง inflate ใหม่เพื่อผ่าตัดต่อไปได้อีกไม่เกิน 1-2 ชั่วโมง ⁽⁵⁾

Replantation

replantation หมายถึงการต่อส่วนของร่างกาย (re-attachment) ที่ถูกตัดขาดจากกันทั้งหมด (complete amputation) กลับเข้าที่ ส่วน revascularization หมายถึงการต่อส่วนของร่างกายที่ไม่ได้ขาดจากกันทั้งหมด (incomplete amputation) กลับเข้าที่ ซึ่งยังมี soft tissue หรือผิวหนังอยู่ติดกันบางส่วน ทั้ง 2 กรณีจำเป็นต้องเย็บซ่อมหลอดเลือดเพื่อไม่ให้เกิดการตายของเนื้อเยื่อส่วนปลาย โดย revascularization มีอัตราความสำเร็จสูงกว่า replantation เนื่องจากยังพอมี venous drainage ที่คงสภาพดีอยู่ ⁽⁶⁾

Indication for replantation

1. นิ้วหัวแม่มือ
2. ขาดหลายนิ้ว
3. บางส่วนของมือ (amputation through the palm)
4. ผู้ป่วยเด็ก
5. ข้อมือหรือแขนส่วนปลาย
6. ข้อศอกหรือต้นแขน
7. ขาดนิ้วเดียวที่ตำแหน่ง distal ต่อ FDS insertion

Contra-indication for replantation

1. severe crush injury
2. multiple level amputation
3. ผู้ป่วยมี serious injury หรือ disease
4. ผู้ป่วยมี severe atherosclerosis
5. prolonged warm ischemic time
6. ผู้ป่วยสติไม่สมประกอบ
7. ขาดนิ้วเดียวที่ตำแหน่ง proximal ต่อ FDS insertion ในผู้ใหญ่ (โดยเฉพาะนิ้วชี้หรือนิ้วก้อย)

Ischemic time

ระยะเวลาตั้งแต่หลอดเลือดฉีกขาดจนกระทั่งได้รับการต่อเชื่อม โดยไม่ได้เก็บรักษาชิ้นส่วนที่ถูกตัดขาดไว้ในสภาพและอุณหภูมิที่เหมาะสม (warm ischemic time) ของนิ้วมือ ไม่ควรเกิน 12 ชั่วโมง และถ้าขาดตั้งแต่ข้อมือขึ้นมาไม่ควรเกิน 6 ชั่วโมง

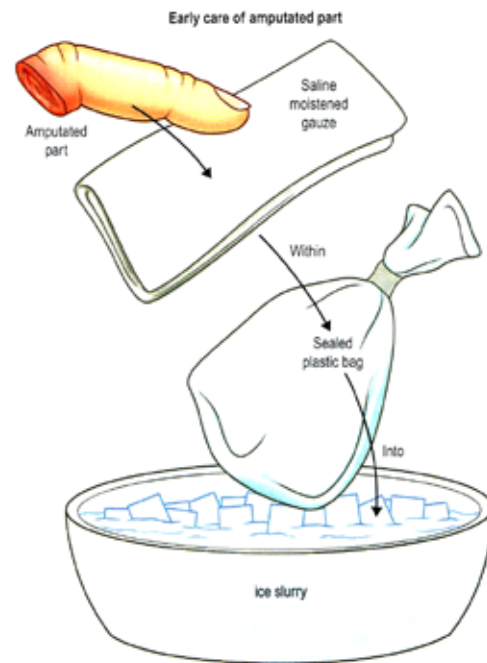
cold ischemic time คือระยะเวลาที่เก็บรักษาชิ้นส่วนที่ถูกตัดขาด ไว้ในสภาพและอุณหภูมิที่เหมาะสม สามารถยืดระยะเวลาได้ถึง 2 เท่าของ warm ischemic time กล่าวคือ 24 ชั่วโมงในนิ้วมือ และ 12 ชั่วโมงใน proximal amputation

การเก็บรักษาเนื้อเยื่อก่อนผ่าตัด

ควรล้างเอา gross contamination ออกไปด้วย NSS ให้สะอาด และห่อหุ้มส่วนที่ขาดด้วย gauze ชุบ NSS แล้วใส่ไว้ในถุงพลาสติก ปิดปากถุงให้แน่น หย่อนลงภาชนะบรรจุน้ำแข็ง (รูปที่ 7) รักษาอุณหภูมิไว้ที่ 4°C ควรระวังอย่าให้นิ้วที่ขาดสัมผัสโดยตรงกับน้ำแข็งเพื่อป้องกันไม่ให้เกิด frostbite injury^(7,8)

การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด

งดน้ำและอาหาร ให้สารน้ำทางหลอดเลือด ยาปฏิชีวนะ cefazolin และ tetanus prophylaxis ถ้ามีข้อบ่งชี้ ระวังปวดด้วยยาฉีด opioid ของเลือด และส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อเตรียมการผ่าตัด



รูปที่ 7 การเก็บรักษาเนื้อเยื่อก่อนผ่าตัด (ดัดแปลงจาก Neligan PC, Chang J. Plastic surgery, 2013)

ลำดับการผ่าตัด

ทำการ identify หลอดเลือดและเส้นประสาททั้ง 2 ปลาย ก่อนทำ debridement เมื่อแผลสะอาดดีแล้ว จึงตัดกระดูกให้สั้นลงและยึดตรึงรอยหัก เย็บซ่อม extensor tendon, flexor tendon, หลอดเลือดแดง เส้นประสาทและหลอดเลือดดำ ก่อนเย็บปิดผิวหนัง

ในกรณีที่เป็น major limb replantation คือตั้งแต่ระดับ carpal bone ขึ้นมา ควรทำการต่อ artery ก่อนอย่างน้อย 1 เส้น เพื่อป้องกันการตายของกล้ามเนื้อ แล้วซ่อมแซมส่วนอื่นตามลำดับ หลังผ่าตัดควรทำ fasciotomy เพื่อป้องกัน compartment syndrome

เอกสารอ้างอิง

1. Vedder NB, Hanel DP. The mangled upper extremity. In Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, et al, editors. Green's operative hand surgery. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005. p.1587-1628.
2. Brown PB. Open injuries of the hand. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, editors. Green's operative hand surgery. 4th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 1999. p.1607-30.
3. Yao J, Cox C. Principles of internal fixation as applied to the hand and wrist. In: Neligan PC, Chang J, editors. Plastic surgery: hand and upper extremity. 3rd ed. London: Elsevier Saunders; 2013. p.106-16.
4. Brushart TM. Nerve repair and grafting. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, editors. Green's operative hand surgery. 4th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 1999. p.1381-1403.
5. Panninzio ME, Pederson WC. General principles. In: Mathes SJ, Henz VR, editors. Plastic surgery: the hand and upper limb. 2nd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2006. p.109-25.
6. Goldner RD, Urbaniak JR. Replantation. In Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, et al, editors. Green's operative hand surgery. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005.p.1567-86.
7. Dzwierzynski WW. Replantation and revascularization. In: Neligan PC, Chang J, editors. Plastic surgery: hand and upper extremity. 3rd ed. London: Elsevier Saunders; 2013. p.228-49.
8. Pederson WC, Sherman R. Reconstructive surgery of the mutilated hand. In: Neligan PC, Chang J, editors. Plastic surgery: hand and upper extremity. 3rd ed. London: Elsevier Saunders; 2013. p.228-49.