

ภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัดรักษามะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์ในโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร
 สุทธิ ภัทรสุฤกษ์ พ.บ., นายแพทย์ชำนาญการ แผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลศูนย์สกลนคร

บทคัดย่อ

การศึกษาแบบ retrospective cohort นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัดรักษามะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์ โดยใช้ข้อมูลผู้ป่วยมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์ จากระเบียนผู้ป่วยมะเร็ง โรงพยาบาลศูนย์สกลนครและจากเวชระเบียนในผู้ป่วยโรคมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่ได้รับการรักษาที่แผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลศูนย์สกลนครตั้งแต่ 1 กรกฎาคม 2561- 30 มิถุนายน 2564 โดยเก็บข้อมูลการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (overall wound complication) และชนิดของภาวะแทรกซ้อนภายในระยะเวลา 4 เดือนหลังการผ่าตัดรักษา และวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดได้แก่ อายุของผู้ป่วย ขนาดของมะเร็ง ตำแหน่งของมะเร็ง ความรุนแรงของมะเร็ง ความลึกของมะเร็งเมื่อเทียบกับชั้นพังผืด ชนิดของการผ่าตัด การได้เคมีบำบัดและ/หรือการได้รับรังสีรักษาภายหลังการผ่าตัด ใช้สถิติเชิงพรรณนา, สถิติอนุมานใช้ Logistic regression และ Fisher probability test

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดรักษามะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์จำนวน 23 คน อายุเฉลี่ยของผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อนและไม่มีภาวะแทรกซ้อนเท่ากับ 55.6 (SD 13.7) และ 42.3 (SD 18.0) ปี ตามลำดับ โดยพบอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดร้อยละ 39.1 ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้แก่ แผลผ่าตัดติดเชื้อพบมากที่สุด, แผลผ่าตัดแยกและการคั่งของเลือด ภาวะแทรกซ้อนมีสัดส่วนสูงในผู้ป่วยที่มีมะเร็งขนาดใหญ่กว่า 8 เซนติเมตร (ร้อยละ 50.0) มะเร็งที่มีความรุนแรงสูง (ร้อยละ 55.6) มะเร็งที่ลึกกว่าชั้นพังผืด (ร้อยละ 58.3) ผู้ป่วยที่ได้รับรังสีรักษาหลังการผ่าตัด (ร้อยละ 57.2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดได้แก่การได้รับรังสีรักษาหลังการผ่าตัด ($p=0.047$) เมื่อวิเคราะห์แบบ univariate analysis แต่ไม่พบความสัมพันธ์เมื่อวิเคราะห์แบบ multivariate analysis ในขณะที่ปัจจัยมะเร็งที่อยู่ลึกกว่าชั้นพังผืด ($p=0.037$) และมะเร็งที่มีความรุนแรงสูง ($p=0.004$) มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อของแผลผ่าตัดเมื่อวิเคราะห์แบบ univariate analysis

สรุป: การได้รับรังสีรักษาหลังการผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัด ในขณะที่มะเร็งที่อยู่ลึกกว่าชั้นพังผืดและมะเร็งที่มีความรุนแรงสูงมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อของแผลหลังการผ่าตัดเมื่อวิเคราะห์แบบ univariate analysis

คำสำคัญ: มะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน, ภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด

Wound Complications after Surgical Treatment of Extremity Soft Tissue Sarcoma in Sakonnakhon Hospital

Suthi Pattarasupalerk, MD., Orthopaedic department, Sakonnakhon Hospital

Abstract

Soft tissue sarcomas (STS) occur most common in the extremities. The standard treatment is surgery combined with radiation and chemotherapy. There are many postoperative wound complications (WC). The objectives of this study were to assess the incidence and the factors associated with WC in the patient with extremity soft tissue sarcomas. Between July 2018 and June 2021, 23 patients with STS of extremities were retrospectively identified from our database. Factors was reviewed comprising of patient age, tumor size, tumor grade, tumor location, tumor depth, type of surgery (limb sparing surgery or amputation), chemotherapy and/or postoperative radiation that associated with WC. Logistic regression and Fisher probability test were employed to analyzed univariate and multivariate association between the factors and the outcome.

Results: The cumulative incidence of overall WC was 39.1%. The mean age of the complication and non-complication group were 55.6 (SD 13.7) and 42.3 (SD 18.0) years old, respectively. The postoperative wound complications and hematoma collection. Patients with WC were older (50.0% vs 35.5%), had higher grade tumor (55.6% vs 28.6%), tumor size ≥ 8 cm (50.0% vs 22.0%), received postoperative radiation (57.2% vs 11.1%). The postoperative radiation was associated with overall wound complications (crude OR 10.667, $p=0.047$) by univariate analysis, but no statistically significant in multivariate analysis. Deep-seated tumor ($p=0.037$) and high-grade tumor ($p=0.004$) showed association with wound infection by univariate analysis. Tumor location, tumor size, tumor location, patient age, type of surgery and chemotherapy had no statistically significant associated with WC in this study.

Conclusions: Postoperative radiation was associated with overall WC by univariate analysis, however this factor was not associated by multivariate analysis. High-grade tumor and deep-seated tumor were associated with postoperative wound infection by univariate analysis.

Keywords: Soft tissue sarcoma, Postoperative wound complication

บทนำ

มะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (soft tissue sarcoma) คือมะเร็งที่พัฒนามาจากเซลล์ต้นกำเนิด mesenchymal cell ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของเนื้อเยื่อไขมัน หลอดเลือด เนื้อเยื่อประสาท และกล้ามเนื้อ โดยสามารถแบ่งชนิดย่อยได้หลายชนิด เช่น liposarcoma, synovial sarcoma, malignant peripheral nerve sheath tumor เป็นต้น มะเร็งชนิดนี้มีอุบัติการณ์ที่ต่ำเมื่อเทียบกับมะเร็งชนิดอื่นจากการรายงานของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี 2002-2014 พบอุบัติการณ์ 7.1 ต่อ 100,000 ประชากร¹ และในปี 2011 องค์การอนามัยโลกรายงานอุบัติการณ์ผู้ป่วย 50 รายต่อหนึ่งล้านประชากร² ในประเทศไทยยังไม่มีรายงานอุบัติการณ์ของโรคนี้อะเร็งชนิดนี้สามารถเกิดได้ทุกตำแหน่งของร่างกาย แต่ส่วนมากเกิดบริเวณแขนขา โดยพบได้ร้อยละ 54.9 และลำตัวพบได้ร้อยละ 33.6 เมื่อจำแนกตามช่วงอายุพบว่ามะเร็งชนิดนี้สามารถเกิดได้ทุกวัยโดยพบมากในช่วงอายุ 42-75 ปี³⁻⁴ มะเร็งชนิดนี้สามารถแพร่กระจายได้พบว่าร้อยละ 38 กระจายไปที่ปอดและร้อยละ 21 กระจายไปที่กระดูก⁴ การพยากรณ์โรคพบว่าอัตราการรอดชีวิตใน 5 ปี (5-year survival rate) อยู่ที่ร้อยละ 62⁵

การรักษามะเร็งชนิดนี้ทำได้โดยผ่าตัดบริเวณกว้างเอาเนื้องอกออก (wide resection) โดยอาจผ่าตัดแบบเก็บแขนขา (limb sparing surgery) หรือตัดแขนขา (amputation) ร่วมกับการรักษาเสริม (adjuvant treatment) ได้แก่เคมีบำบัดและรังสีรักษาในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ การผ่าตัดรักษาในมะเร็งชนิดนี้มักจะเป็นการผ่าตัดใหญ่ใช้เวลาผ่าตัดนานรวมทั้งได้รับเคมีบำบัดและการฉายแสงร่วมด้วย ส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดตามมา จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดมักเกิดหลังการผ่าตัด 4 เดือน⁶ โดยพบได้ร้อยละ 17.6-48.0⁷⁻⁸ ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดได้แก่ ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน⁹⁻¹⁰ ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี¹¹⁻¹² มะเร็งที่มีขนาด 8 เซนติเมตรขึ้นไป^{6,9} มะเร็งที่อยู่ในตำแหน่งรยางค์ล่าง^{7,11,13-14} มะเร็งที่มีความรุนแรงสูง (high grade tumor)¹⁵ และผู้ป่วยที่ได้รับรังสีรักษาไปด้วย^{6,16-17}

ผู้วิจัยสนใจศึกษาภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัดรักษามะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์

เพื่อนำผลที่ได้ไปพัฒนาการบริการและลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวอันจะส่งผลให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

1.) เพื่อทราบภาวะแทรกซ้อนและอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (overall wound complication) ภายหลังการรักษามะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์ในโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร

2.) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดรักษามะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์ในโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร

นิยามคำศัพท์

1) ภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (overall wound complication) ใช้นิยามของ Canadian multicenter wound complication criteria⁶ โดยมีข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

1.1) ภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดที่ต้องทำหัตถการอื่น (secondary operation) เพื่อใช้ในการรักษาภาวะแทรกซ้อนนั้นเช่น ผ่าตัดล้างแผล (debridement) การผ่าตัดระบายหนองหรือเลือดคั่ง

1.2) แผลผ่าตัดแยกลึกกว่าชั้น dermis และยาวมากกว่า 2 เซนติเมตรและต้องทำ deep wound packing เป็นระยะเวลานาน

1.3) ผู้ป่วยกลับเข้ามารักษาในโรงพยาบาล (readmission) เพื่อทำแผลหรือให้ยาปฏิชีวนะ (antibiotics) ทางกระแสเลือดเนื่องจากภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด

1.4) แผลผ่าตัดที่ต้องทำแผลต่อเนื่องเป็นเวลานานกว่า 6 สัปดาห์

2) แผลผ่าตัดติดเชื้อ (wound infection) ใช้นิยามขององค์การอนามัยโลก¹⁸ โดยแบ่งเป็นชั้นตื้น (superficial) และชั้นลึก (deep)

2.1) แผลผ่าตัดติดเชื้อแบบตื้น (superficial surgical site infection) คือการติดเชื้อในชั้นผิวหนังและชั้นใต้ผิวหนังของแผลผ่าตัดร่วมกับผู้ป่วยมีอาการอย่างน้อยหนึ่งข้อต่อไปนี้ แผลมีหนองไหล (purulent discharge), สามารถระบุเชื้อได้โดยการเพาะเชื้อ, ผู้ป่วยมีอาการบริเวณแผลผ่าตัด เช่น ปวด บวม แดง ร้อน

2.2) แผลผ่าตัดติดเชื้อแบบลึก (deep surgical site infection) คือการติดเชื้อลึกกว่าชั้นใต้ผิวหนังร่วมกับผู้ป่วยมีอาการอย่างน้อยหนึ่งข้อต่อไปนี้ แผลมีหนองไหล, แผลผ่าตัดแยก (spontaneous dehiscence) ร่วมกับ ผู้ป่วยมีอาการปวด บวม แดง ร้อนหรือมีหลักฐานว่ามีหนองบริเวณแผลผ่าตัด

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคือ ผู้ป่วยโรคมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในยางค์ที่มีสัญชาติไทย อายุ 18 ปีขึ้นไปทุกรายที่ได้รับการรักษาที่แผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลศูนย์สกลนคร ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2561 - 30 มิถุนายน 2564 โดยในการศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกและเข้าร่วมการศึกษาจำนวน 23 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

- 1) มีสัญชาติไทยและอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป
- 2) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยกลุ่มโรคมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในยางค์
- 3) ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดรักษาแบบเก็บยางค์และไม่เก็บยางค์

เกณฑ์การคัดออก

- 1) บันทึกระยะเป็นมะเร็งไม่สมบูรณ์
- 2) ผู้ป่วยที่ได้รับการติดตามการรักษาน้อยกว่า 4 เดือนภายหลังการผ่าตัด
- 3) ผู้ป่วยที่มีมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันหลายตำแหน่งและมากกว่าหนึ่ง รยางค์
- 4) ผู้ป่วยที่เคยได้รับการฉายแสงหรือเคมีบำบัดเพื่อรักษาโรคอื่นมาก่อน

วิธีการวิจัยและแบบแผนการวิจัย

รูปแบบการวิจัยแบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง (retrospective cohort study) โดยเลือกผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในยางค์จากฐานข้อมูลทะเบียนผู้ป่วยมะเร็งของโรงพยาบาลศูนย์สกลนคร (tumor registry) และได้รับการผ่าตัดรักษาระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2561-30 มิถุนายน 2564 แผนกศัลยกรรมกระดูกและข้อ โรงพยาบาลศูนย์สกลนครโดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน รายงานการผ่าตัด ผลการตรวจทางพยาธิวิทยา ผลการ

ตรวจทางรังสีวิทยา และการตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) โดยผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเอาเนื้องอกออกบริเวณกว้าง (wide resection) โดยศัลยแพทย์กระดูกและข้อเฉพาะทางด้านมะเร็งกระดูกและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและได้รับการรักษาเสริม เช่น เคมีบำบัดหรือรังสีรักษาหลังการผ่าตัดเมื่อมีข้อบ่งชี้ โดยมีการตรวจติดตามอาการและภาวะแทรกซ้อนที่โรงพยาบาลศูนย์สกลนครอย่างน้อย 4 เดือนหลังผ่าตัด และต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดและเก็บข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูล (case report form) โดยข้อมูลที่ผู้วิจัยทำการรวบรวมมีดังนี้

1) ปัจจัยจากตัวผู้ป่วยและมะเร็ง (patient and tumor factors)

1.1) อายุของผู้ป่วย ระบุอายุในวันที่ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดรักษา (definitive surgery)

1.2) ความรุนแรงของมะเร็ง (tumor grade) แบ่งตามการนิยามของ 2018 American joint committee on cancer โดยแบ่งเป็น ความรุนแรงสูง ปานกลาง และต่ำ

1.3) ขนาดของมะเร็ง (tumor size) โดยวัดขนาดมะเร็งจากเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยาวที่สุด (หน่วยเป็นเซนติเมตร) โดยใช้ข้อมูลจากผลการตรวจทางพยาธิวิทยาหรือการตรวจ MRI โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือมะเร็งขนาด 8 เซนติเมตรขึ้นไปและน้อยกว่า 8 เซนติเมตร

1.4) ตำแหน่งของมะเร็ง (tumor location) แบ่งเป็นยางค์บนและยางค์ล่าง

1.5) ความลึกของมะเร็งเมื่อเทียบกับชั้นพังผืด (tumor depth)

2) ปัจจัยด้านการรักษา (treatment factors)

2.1) ชนิดการผ่าตัด (type of surgery) แบ่งเป็นการผ่าตัดแบบเก็บและไม่เก็บยางค์

2.2) การได้รับการฉายแสงภายหลังการผ่าตัด

2.3) การได้รับเคมีบำบัดหลังการผ่าตัด

3) ภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (overall wound complication)

3.1) ภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดโดยใช้เกณฑ์วินิจฉัยตามหลักเกณฑ์ของ Canadian multicenter wound complication criteria⁶ และระบุภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดดังนี้ แผลผ่าตัดติดเชื้อ¹⁸ แผลผ่าตัดแยกแผลผ่าตัดมีเนื้อตาย และภาวะคั่งของเลือดในแผลผ่าตัด

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS) ดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา ใช้ จำนวน ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ (IQR)

สถิติเชิงอนุมาน ใช้สถิติ Logistic regression และ Fisher probability test เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สนใจกับภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัด กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้ขอความยินยอมจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องและได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินงานวิจัยในมนุษย์โดยคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์โรงพยาบาลศูนย์สกลนคร เลขที่ 019/2564

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์ที่ได้รับการผ่าตัดรักษาในโรงพยาบาลศูนย์สกลนครระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2561 ถึง 30 มิถุนายน 2564 มีจำนวนทั้งหมด 23 ราย มีอายุระหว่าง 18-79 ปี อายุเฉลี่ย 47.5 ปี (SD 17.4) ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 60.9) เมื่อพิจารณาจากขนาดพบว่ามะเร็งที่มีขนาด 8 เซนติเมตรขึ้นไปพบร้อยละ 60.9 เมื่อพิจารณาจากความรุนแรงของมะเร็งพบว่ามะเร็งที่มีความรุนแรงต่ำ (low grade tumor) มากที่สุด ร้อยละ 56.5 รองลงมาเป็นมะเร็งที่มีความรุนแรงสูง (high grade tumor) ร้อยละ 39.1 และความรุนแรงปานกลาง (intermediate grade tumor) ร้อยละ 4.3 เมื่อพิจารณาชนิดของมะเร็งพบว่า Atypical lipomatous tumor/well differentiated liposarcoma พบได้มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 34.7 Undifferentiated pleomorphic sarcoma พบร้อยละ 13.0 Dedifferentiated liposarcoma พบร้อยละ 8.7 และ Myxoid liposarcoma พบร้อยละ 8.7 และอื่นๆ ร้อยละ 34.9 เมื่อพิจารณาจากความลึกของมะเร็งพบว่ามะเร็งอยู่ลึกกว่าชั้น fascia พบได้ร้อยละ 52.2 ส่วนมากพบในตำแหน่งรยางค์ล่างโดยพบร้อยละ 56.5 เมื่อพิจารณาการรักษาพบว่าได้รับการผ่าตัดแบบเก็บรยางค์ร้อยละ 87.0 ผู้ป่วยได้รับรังสีรักษาและเคมีบำบัดหลังการผ่าตัดคิดเป็น

ร้อยละ 60.9 และ 26.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

พบผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด 9 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์สะสมภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (cumulative incidence) ร้อยละ 39.1 (ตารางที่ 1) อายุเฉลี่ยของผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดเท่ากับ 55.6 ปี (SD 13.7) มัธยฐานของอายุ (median) 58.0 ปี (IQR 15.0) ผู้ป่วยที่มีมะเร็งขนาด 8 เซนติเมตรขึ้นไปเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (overall wound complication) เป็นสัดส่วนที่สูงกว่ากลุ่มที่ขนาดน้อยกว่า 8 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 50.0 และ 22.2 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามความรุนแรงของมะเร็งพบว่ามะเร็งที่มีความรุนแรงสูงมีการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดเป็นสัดส่วนที่สูงกว่ามะเร็งที่มีความรุนแรงต่ำ คิดเป็นร้อยละ 55.6 และ 28.6 ตามลำดับ มะเร็งที่อยู่ลึกกว่าชั้นพังผืดเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดเป็นสัดส่วนที่สูงกว่ากลุ่มที่อยู่ตื้นกว่าชั้นพังผืดคิดเป็นร้อยละ 58.3 และ 18.2 ตามลำดับ ภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับการฉายแสงหลังการผ่าตัดคิดเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการฉายแสงหลังการผ่าตัดคิดเป็นร้อยละ 57.2 และ 11.1 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาจากโรคประจำตัวของผู้ป่วยพบว่าผู้ป่วย มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวานจำนวน 1 ราย ได้รับการวินิจฉัยเป็น Atypical lipomatous tumor/well differentiated liposarcoma บริเวณมือขวาแต่ไม่พบภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัด

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของผู้ป่วยและการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัดรักษามะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันในรยางค์ (N=23)

คุณลักษณะ	รวม (n=23)	wound complication n (%)	
		ไม่มี	มี
		14 (60.9)	9 (39.1)
เพศ			
ชาย	14 (60.9)	10 (71.4)	4 (28.6)
หญิง	9 (39.1)	4 (44.4)	5 (55.6)
อายุ			
เฉลี่ย mean (SD)	47.5 (17.4)	42.3 (18.0)	55.6 (13.7)
มัธยฐาน median [IQR]		40.0 [36.0]	58.0 [15.0]
Min-Max	18-79	18-69	29-79
18-59 ปี	17 (73.9)	11 (64.7)	6 (35.3)
60 ปีขึ้นไป	6 (26.1)	3 (50.0)	3 (50.0)
ขนาดของมะเร็ง			
<8 cm.	9 (39.1)	7 (77.8)	2 (22.2)
≥8 cm.	14 (60.9)	7 (50.0)	7 (50.0)
ความรุนแรงของมะเร็ง			
Low-intermediate grade	14 (60.9)	10 (71.4)	4 (28.6)
High grade	9 (39.1)	4 (44.4)	5 (55.6)
ความลึกของมะเร็ง			
ตื้นกว่าชั้น fascia	11 (47.8)	9 (81.8)	2 (18.2)
ลึกกว่าชั้น fascia	12 (52.2)	5 (41.6)	7 (58.3)
ตำแหน่ง			
รยางค์บน	10 (43.5)	6 (60.0)	4 (40.0)
รยางค์ล่าง	13 (56.5)	8 (61.6)	5 (38.4)
ชนิดของการผ่าตัด			
แบบเก็บรยางค์	20 (87.0)	13 (65.0)	7 (35.0)
แบบไม่เก็บรยางค์	3 (13.0)	1 (33.3)	2 (66.7)
รังสีรักษาหลังผ่าตัด			
ไม่ได้รับ	9 (39.1)	8 (88.9)	1 (11.1)
ได้รับ	14 (60.9)	6 (42.8)	8 (57.2)
เคมีบำบัดหลังผ่าตัด			
ไม่ได้รับ	17 (73.9)	11 (64.7)	6 (35.3)
ได้รับ	6 (26.1)	3 (50.0)	3 (50.0)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (Overall wound complication) จากการวิเคราะห์โดย simple logistic regression พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (overall wound complication) ได้แก่ การได้รับรังสีรักษาหลังการผ่าตัด โดยพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการฉายแสงหลังการผ่าตัดจะมีภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฉายแสงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (crude OR=10.667, 95%CI: 1.035-109.941, p=0.047) (ตารางที่ 2) แต่เมื่อวิเคราะห์ผลต่อโดยเลือกปัจจัยที่มี p value น้อยกว่า 0.3 ซึ่งได้แก่ ขนาดของมะเร็ง ความรุนแรงของมะเร็ง ความลึกของมะเร็ง และการได้รับรังสีรักษาหลังการผ่าตัด มาวิเคราะห์โดย multiple logistic regression พบว่าปัจจัยที่ศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด 9 ราย ที่พบในการศึกษาครั้งนี้ จำแนกได้เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดชนิดเดียวจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 33.3) ได้แก่ แผลผ่าตัดติดเชื้อจำนวน 1 ราย แผลผ่าตัดแยกจำนวน 1 ราย ภาวะคั่งของเลือดบริเวณแผลผ่าตัดจำนวน 1 ราย และภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดมากกว่า 1 ชนิด 6 ราย (ร้อยละ 66.7) เมื่อพิจารณาสัดส่วนการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดมากกว่า 1 ชนิด มีสัดส่วนสูงในกลุ่มมะเร็งที่มีขนาด 8 เซนติเมตรขึ้นไป (ร้อยละ 71.6) มะเร็งที่มีความรุนแรงสูง (ร้อยละ 80.0) มะเร็งที่อยู่ลึกกว่าชั้นพังผืด (ร้อยละ 85.8) มะเร็งที่ตำแหน่งรยางค์ล่าง (ร้อยละ 86.4) การผ่าตัดแบบไม่เก็บรยางค์ (ร้อยละ 100.0) การได้รับรังสีรักษา (ร้อยละ 75.0) และการได้รับเคมีบำบัด (ร้อยละ 66.7) (ตารางที่ 3) ในการศึกษาผู้ป่วยได้รับการรักษาภาวะแทรกซ้อนโดยทำแผลต่อเนื่องมากกว่า 6 สัปดาห์จำนวน 4 ราย ได้รับการผ่าตัดนำเนื้อตายออก (debridement) ผ่าตัดระบายหนองหรือเลือดคั่งจำนวน 3 ราย และให้ยาปฏิชีวนะทางกระแสเลือดและทำแผลจำนวน 2 ราย

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (overall wound complication) เมื่อวิเคราะห์โดย simple logistic regression และ multiple logistic regression (N=23)

ปัจจัย	ภาวะ แทรกซ้อน n (%)		OR _{crude} (95%CI)	p-value	OR _{adj} (95%CI)	p-value
	ไม่มี n=14	มี n=9				
อายุ						
18-59 ปี	11 (64.7)	6 (35.3)	1	0.528		
≥60 ปี	3 (50.0)	3 (50.0)	1.833 (0.279-12.066)			
ขนาดของมะเร็ง						
<8 cm.	7 (77.8)	2 (22.2)	1	0.286		
≥8 cm.	7 (50.0)	7 (50.0)	3.500 (0.529-23.137)		3.559 (0.189-67.099)	0.397
ความรุนแรงของมะเร็ง						
Low-intermediate	10(71.4)	4 (28.6)	1	0.203		
High grade	4 (40.0)	5 (60.0)	3.125 (0.541-18.038)		1.935 (0.1873-20.493)	0.583
ความลึกของมะเร็ง						
ตื้นกว่าชั้น fascia	9 (81.8)	2 (18.2)	1	0.060		
ลึกกว่าชั้น fascia	5 (41.6)	7 (58.3)	6.300 (0.929-42.729)		1.062 (0.039-29.290)	0.972
ตำแหน่ง						
รยางค์บน	6 (60.0)	4 (40.0)	1	0.940		
รยางค์ล่าง	8 (61.6)	5 (38.4)	1.067 (0.197-5.769)			
ชนิดของการผ่าตัด						
เก็บรยางค์	13 (65.0)	7 (35.0)	1	0.317		
ไม่เก็บรยางค์	1 (33.3)	2 (66.7)	3.714 (0.284-48.545)			
รังสีรักษา						
ไม่ได้รับ	8 (88.9)	1 (11.1)	1	0.047*		
ได้รับ	6 (42.8)	8 (57.2)	10.667 (1.035-109.941)		9.403 (0.554-159.543)	0.121
เคมีบำบัด						
ไม่ได้รับ	11 (64.7)	6 (35.3)	1	0.528		
ได้รับ	3 (50.0)	3 (50.0)	1.833 (0.297-12.066)			

ตารางที่ 3 ชนิดของภาวะแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดรักษาโรคมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (N=9)

	n % ของ ภาวะ แทรกซ้อน (n=9)	ภาวะแทรกซ้อนชนิดเดียว			ภาวะแทรกซ้อนมากกว่า 1 ชนิด				n % ของการ ติดเชื้อ (n=5)
		Infection	Dehis- cence	Hemato- ma	Dehis- cence Necrosis	Infec- tion Dehis- cence	Infec- tion Hema- toma	Infection Dehis- cence Necrosis	
อายุ									
18-59 ปี	5 (55.6)	-	1 (16.6)	-	2 (33.6)	1 (16.6)	1 (16.6)	1 (16.6)	2 (40.0)
≥60 ปี	4 (44.4)	1 (33.3)	-	1 (33.3)	-	-	1 (33.3)	-	3 (60.0)
ขนาด									
<8 cm.	2 (2.22)	-	-	1 (50.0)	-	-	-	1 (50.0)	1 (20.0)
≥ 8cm.	7 (77.8)	1 (14.2)	1 (14.2)	-	2 (28.7)	1 (14.2)	2 (28.7)	-	4 (80.0)
ความรุนแรงของ มะเร็ง									
Low- Intermediate	4 (44.4)	-	1 (25.0)	1 (25.0)	2 (50.0)	-	-	-	-
High grade	5 (55.6)	1 (20.0)	-	-	1 (20.0)	-	2 (40.0)	1 (20.0)	5 (100.0)
ความลึกของ มะเร็ง									
ตื้นกว่าชั้น fascia	2 (22.2)	-	1 (50.0)	1 (50.0)	-	-	-	-	-
ลึกกว่าชั้น fascia	7 (77.8)	1 (14.2)	-	-	2 (28.7)	1 (14.2)	2 (28.7)	1 (14.2)	5 (100.0)
ตำแหน่ง									
รยางค์บน	3 (33.3)	1 (33.3)	-	1 (33.3)	-	-	1 (33.4)	-	2 (40.0)
รยางค์ล่าง	6 (66.7)	-	1 (16.6)	-	2 (36.6)	1 (16.6)	1 (16.6)	1 (16.6)	3 (60.0)
ชนิดการผ่าตัด									
เก็บรยางค์	7 (77.8)	1 (14.2)	1 (14.2)	1 (14.2)	2 (29.0)	-	1 (14.2)	1 (14.2)	3 (60.0)
ไม่เก็บรยางค์	2 (22.2)	-	-	-	-	1 (50.0)	1 (50.0)	-	2 (40.0)
การฉายแสง									
รังสีรักษา									
ไม่ได้รับ	1 (11.1)	-	-	1 (100.0)	-	-	-	-	-
ได้รับ	8 (88.9)	1 (12.5)	1 (12.5)	-	2 (25.0)	1 (12.5)	2 (25.0)	1 (12.5)	5 (100.0)
เคมีบำบัด									
ไม่ได้รับ	6 (66.7)	-	1 (16.6)	1 (16.6)	2 (33.4)	-	2 (33.4)	-	2 (40.0)
ได้รับ	3 (33.3)	1 (33.3)	-	-	-	1 (33.3)	-	1 (33.3)	3 (60.0)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อหลังการผ่าตัดจากการวิเคราะห์โดย Fisher probability test พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อของแผลผ่าตัดได้แก่ ความรุนแรงของมะเร็ง ($p=0.004$) และความลึกของมะเร็ง ($p=0.037$) โดยพบว่ามะเร็งที่มีความรุนแรงสูงและมะเร็งที่

อยู่ลึกกว่าชั้นพังผืดจะมีการติดเชื้อของแผลผ่าตัดที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อหลังการผ่าตัดรักษาโรคมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (N=23)

ปัจจัย	n=23	การติดเชื้อ		OR _{crude} (95%CI)	p-value
		ไม่มี (n=18) n (%)	มี (n=5) n (%)		
อายุ					
18-59 ปี	17	15 (88.2)	2 (11.8)	1	0.070*
60 ปีขึ้นไป	6	3 (50.0)	3 (50.0)	7.500 (0.851- 66.125)	
ขนาดของมะเร็ง					
<8 cm.	9	8 (88.9)	1 (11.1)	1	0.611*
≥8 cm.	14	10 (71.4)	4 (28.6)	3.700*** (0.296-34.588)	
ความรุนแรงของมะเร็ง					
Low-intermediate	14	14 (100.0)	0 (0.0)	1	0.004**
High grade	9	4 (44.4)	5 (55.6)	35.444*** (1.594-796.284)	
ความลึกของมะเร็ง					
ตื้นกว่าชั้น fascia	11	11 (100.0)	0 (0.0)	1	0.037**
ลึกกว่าชั้น fascia	12	7 (58.3)	5 (41.7)	16.866*** (1.793-358.841)	
ชนิดของการผ่าตัด					
เก็บรยางค์	17	14 (82.3)	3 (17.7)	1	0.078*
ไม่เก็บรยางค์	6	4 (66.7)	2 (33.3)	11.333 (0.765-167.971)	
รังสีรักษา					
ไม่ได้รับ	9	9 (100.0)	0 (0.0)	1	0.116**
ได้รับ	14	9 (64.2)	5 (35.8)	11.000** (0.196-617.263)	
เคมีบำบัด					
ไม่ได้รับ	17	15 (88.2)	2 (11.8)	1	0.070*
ได้รับ	6	3 (50.0)	3 (50.0)	7.500 (0.851-66.125)	

*Simple logistic regression, **Fisher probability test, ***ค่า odds ratio เมื่อคำนวณตาม Haldance-Anscombe correction.

อภิปรายผลการศึกษา

อุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด (cumulative incidence) พบร้อยละ 39.1 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้โดย Slump, et al⁷ ได้ทำการศึกษาแบบ systematic review พบภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดร้อยละ 17.6-48.0 และการศึกษาของ Le Brun, et al¹⁹ พบภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดร่วมกับการฉายแสงร้อยละ 33.0

การฉายแสงหลังการผ่าตัดเป็นการควบคุมโรคเฉพาะที่ (local control) ช่วยลดการเกิดซ้ำของโรค การฉายแสงที่ผู้ป่วยได้รับเป็นชนิด external beam radiation therapy โดยฉายแสงจากระยะไกลโดยใช้รังสีพลังงานสูงเพื่อทำลายเซลล์มะเร็ง เมื่อรังสีวิ่งผ่านเนื้อเยื่อ

ก็จะปลดปล่อยพลังงานทำให้เกิดสารอนุมูลอิสระ เซลล์ที่ได้รับรังสีจะเสียหายและตาย นอกจากเซลล์มะเร็งจะตายด้วยรังสีแล้ว เซลล์ปกติที่อยู่บริเวณที่ได้รับรังสีก็จะเสียหายด้วยเช่นกัน โดยทั่วไปการฉายแสงผู้ป่วยมะเร็งเนื้อเยื่อเกี่ยวพันจะใช้รังสีปริมาณสูงเนื่องจากมะเร็งชนิดนี้มักไม่ตอบสนองต่อการฉายแสง จากการศึกษาที่ผ่านมา^{17,20-22} พบอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับรังสีรักษาร้อยละ 3.0-70.0 ในการศึกษาพบอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัด (overall wound complication) ในผู้ป่วยที่ได้รับการฉายแสงหลังการผ่าตัดเป็นสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับไม่ได้รับการฉายแสงโดยพบได้ร้อยละ 57.2 และ 11.1 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์โดย univariate analysis

(UVA) พบว่าผู้ที่ได้รับการฉายแสงมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดโดยผู้ป่วยที่ได้รับการฉายแสงมีภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับการฉายแสงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (crude OR=10.667, 95%CI: 1.035-109.941, p=0.047) แต่เมื่อนำไปวิเคราะห์ต่อโดย multivariate analysis (MVA) พบว่าปัจจัยดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดโดยสัดส่วนของภาวะแทรกซ้อนที่มากขึ้นในผู้ป่วยที่ได้รับการฉายแสงอาจมีสาเหตุมาจากความสามารถในการสมานตัวที่ลดลงของแผลผ่าตัดภายหลังการฉายแสง โดยเฉพาะการผ่าตัดใหญ่ที่มีการตัดเนื้อเยื่อออกจำนวนมากและมีการซอกซ้าของเนื้อเยื่อบริเวณผ่าตัดมาก โดยภาวะแทรกซ้อนที่พบมากในการศึกษานี้ได้แก่ แผลผ่าตัดแยก แผลผ่าตัดติดเชื้อ และภาวะแทรกซ้อนหลายชนิดร่วมกัน

ผู้ป่วยมะเร็งที่มีความรุนแรงสูง (high grade) มีสัดส่วนการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัดมากกว่ามะเร็งที่มีความรุนแรงต่ำโดยพบร้อยละ 55.6 และ 28.6 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบ UVA และ MVA พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความรุนแรงของมะเร็งกับภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด เมื่อแยกวิเคราะห์เฉพาะภาวะติดเชื้อของแผลภายหลังการผ่าตัดพบว่าผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งที่มีความรุนแรงสูงจะเกิดการติดเชื้อของแผลผ่าตัดมากกว่ามะเร็งระดับต่ำและปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.004) เมื่อวิเคราะห์แบบ UVA ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{10,12,15} ซึ่งอธิบายได้จากตามธรรมชาติของโรค ผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งที่มีความรุนแรงสูงมักจะทำให้ร่างกายผู้ป่วยอ่อนแอและภูมิคุ้มกันลดลง รวมทั้งมะเร็งที่มีความรุนแรงสูงมักโตอย่างรวดเร็ว มักลุกลามเข้าเส้นประสาท กล้ามเนื้อและหลอดเลือด การผ่าตัดรักษามักต้องตัดเนื้อเยื่อข้างเคียงออกไปมาก การผ่าตัดใช้ระยะเวลานาน เกิด dead space มากหลังการผ่าตัดและต้องได้รับการรักษาเสริม (adjuvant treatment) เป็นผลให้เกิดการติดเชื้อหลังผ่าตัดได้มากขึ้น โดยการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมะเร็งที่มีความรุนแรงสูงมักจะได้รับการผ่าตัดที่เป็น invasive surgery มากกว่าและระยะเวลาผ่าตัดนานกว่าเป็นผลทำให้เกิดภาวะติดเชื้อของแผลผ่าตัดมากขึ้น

มะเร็งที่ลึกกว่าชั้นพังผืด (fascia) มีสัดส่วนการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัดมากกว่ามะเร็งในชั้นตื้นโดยพบร้อยละ 58.3 และ 18.2 ตามลำดับ เมื่อ

วิเคราะห์ข้อมูลแบบ UVA และ MVA พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความลึกของมะเร็งกับภาวะแทรกซ้อนของแผลหลังการผ่าตัด เมื่อแยกวิเคราะห์เฉพาะภาวะติดเชื้อของแผลภายหลังการผ่าตัดพบว่า ผู้ที่เป็นมะเร็งที่เกิดลึกกว่าชั้นพังผืดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะติดเชื้อหลังการผ่าตัดที่มากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.037) เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบ UVA ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Stoeckle, et al¹³ สาเหตุเนื่องมาจากผู้ที่เป็นมะเร็งในชั้นลึกกว่าชั้นพังผืดได้รับการเปิดแผลผ่าตัดที่กว้างรวมทั้งมีการเลาะเนื้อเยื่อมาก มีการตัดเส้นเลือดและเนื้อเยื่อใกล้เคียงในชั้นลึกเป็นจำนวนมาก รวมถึงมี dead space หลังการผ่าตัดมาก เป็นผลให้แผลผ่าตัดมีโอกาสเกิดภาวะติดเชื้อหลังการผ่าตัดได้มากขึ้น

มะเร็งที่มีขนาดใหญ่ 8 เซนติเมตรขึ้นไปมีสัดส่วนการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลภายหลังการผ่าตัดมากกว่ามะเร็งขนาดเล็กกว่า 8 เซนติเมตร โดยพบร้อยละ 50.0 และ 22.0 ตามลำดับ จากการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของมะเร็งกับภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลแบบ UVA และ MVA ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{11,14,17} ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาส่วนใหญ่ที่รายงานการเกิดภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดที่สัมพันธ์กับมะเร็งที่มีขนาดใหญ่^{6,9,13} นอกจากนั้นพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัดหลังการผ่าตัดไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{13,23} และผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปีไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัด

ผลของการวิจัยนี้จะช่วยให้แพทย์ผู้รักษาสารภาพกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนโดยใช้ปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนแพทย์ผู้รักษาอาจวางแผนการผ่าตัดให้ละเอียดชัดเจนรอบคอบมากขึ้น เพื่อลดระยะเวลาการผ่าตัดให้น้อยลง การให้ยาปฏิชีวนะนานขึ้น เฝ้ารอแผลให้มากยิ่งขึ้น ดูแลแผลหลังผ่าตัดที่โรงพยาบาลนานขึ้น

ข้อจำกัดของการวิจัยนี้คือ จำนวนตัวอย่างในงานวิจัยน้อย อาจเนื่องมาจากอุบัติการณ์ของโรคนี้นับได้น้อยมาก¹⁻² ในงานวิจัยที่ผ่านมาทั้งในและต่างประเทศพบว่ามีผู้เข้าร่วมวิจัยประมาณ 30-271 คน^{6,12,24-26} ข้อเสนอแนะจะต้องทำการเก็บข้อมูลแบบพหุสถาบัน (multicenter study) หรือเก็บข้อมูลให้นานขึ้นเพื่อให้ได้จำนวนตัวอย่างที่มากขึ้น

สรุปผลการศึกษา

ปัจจัยที่ผู้วิจัยทำการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดเมื่อวิเคราะห์ผลแบบ MVA แต่การได้รับรังสีรักษาหลังการผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนของแผลผ่าตัดเมื่อวิเคราะห์แบบ UVA ในขณะที่มีแรงที่อยู่ลึกกว่าชั้นพังผืดและมะเร็งที่มีความรุนแรงสูงมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อของแผลผ่าตัดเนื่องจากจำนวนตัวอย่างในงานวิจัยนี้มีจำนวนน้อยในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยเก็บข้อมูลให้นานขึ้นหรือศึกษาแบบพหุสถาบันเพื่อให้ได้ข้อมูลมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Michele MG, Nagarajan N, Ruck J, Canner JK, Khan S, Giuliano K, et al. Sarcomas in the United States: recent trends and a call for improved staging. *Oncotarget* 2019; 10(25): 2462-74.
2. Gatta G, Vanderzwan JM, Casali P, Siesling S, Kunkler I, Otter R, et al. Rare cancers are not so rare: the rare cancer burden in Europe. *Eur J Cancer* 2011; 47(17): 2493-511.
3. Gustafson P. Soft tissue sarcoma: Epidemiology and prognosis in 508 patients. *Acta Orthop Scand* 1994; 259: 1-31.
4. Sabrina F, Paolo C, Giulio B, Anna DA. Epidemiology of soft tissue sarcoma and bone sarcoma in Italy analysis of data from 15 population-based cancer registries. *Sarcoma* [internet]. 2020 [cited 2020 Sep]. Available from: <https://doi.org/10.1155/2020/6142613>
5. Andrew J, Ryan M, Joanna, Adam SL. Improvement in overall survival from extremity soft tissue sarcoma over twenty years. *Sarcoma* [internet]. 2015 [cited 2015 Mar]. Available from: <https://doi.org/10.1155/2015/279601>
6. O'Sullivan B, Davis AM, Turcotte R. Pre-operative versus postoperative radiotherapy in soft-tissue sarcoma of the limbs: a randomised trial. *Lancet* 2002; 359(9325): 2235-41.
7. Slump J, Bastiaannet E, Halka A, Ferguson PC, Hoekstra HJ, Wunder JS, et al. Risk factors for postoperative wound complications after extremity soft tissue sarcoma resection: A systematic review and meta-analyses. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2019; 72(9): 1449-64.
8. Karthik N, Ward MC, Scott JG, Mesko N, Shan CS. Factors associated with acute and chronic wound complications in patients with soft tissue sarcoma with long-term follow-up. *Am J Clin Oncol* 2018; 41(10): 1019-23.
9. Baldini EH, Lapidus MR, Wang Q, Malola J, Orgill DP, Pomahac, B et al. Predictors for major wound complications following preoperative radiotherapy and surgery for soft-tissue sarcoma of the extremities and trunk: Importance of tumor proximity to skin surface. *Ann Surg Oncol* 2013; 20(5): 1494-9.
10. Moore J, Isler M, Barry J, Mottard S. Major wound complication risk factors following soft tissue sarcoma resection. *Eur J Surg Oncol* 2014; 40(12): 1671-6.
11. Bujko K, Suit HD, Springfield DS, Convery K. Wound healing after preoperative radiation for sarcoma of soft tissues. *Surg Gynecol Obstet* 1993; 176(2): 124-34.
12. Broecker JS, Ethun CG, David KM, Nina L, McInnis M, Godette K, et al. The oncologic impact of postoperative complications following resection of truncal and extremity soft tissue sarcomas. *Ann Surg Oncol* 2017; 24(12): 3574-86.
13. Stoeckle E, Michot A, Rigal L. The risk of postoperative complications and functional impairment after multimodality treatment for limb and trunk wall soft-tissue sarcoma: long term results from a monocentric series. *Eur J Surg Oncol* 2017; 43(6): 1117-25.

14. Lansu J, Groenewegen J, van Coevorden F. Time dependent dynamics of wound complications after preoperative radiotherapy in Extremity Soft Tissue Sarcomas. *Eur J Surg Oncol* 2019; 45 (4): 684–90.
15. Rosenberg LA, Esther RJ, Erfanian K, Green R, Kim HJ, Sweeting R, et al. Wound complications in preoperatively irradiated soft-tissue sarcomas of the extremities. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2013; 85(2): 432–7.
16. Davidge KM, Wunder J, Tomlinson G, Wong R, Lipa J, Davis AM. Function and health status outcomes following soft tissue reconstruction for limb preservation in extremity soft tissue sarcoma. *Ann Surg Oncol* 2010; 17(4): 1052–62.
17. Miller ED, Mo X, Andonian NT, Haglund KE, Martin DD, Liebner DA, et al. Patterns of major wound complications following multidisciplinary therapy for lower extremity soft tissue sarcoma. *J Surg Oncol* 2016; 114(3): 385-91.
18. World Health Organization. Protocol for surgical site infection surveillance with focus on a setting with limited resources. Geneva: World Health Organization; 2018.
19. Le Brun D, Guttmann D, Shabason JE, Levin WP, Kovach SJ, Weber, KL. Predictors of wound complications following radiation and surgical resection of soft tissue sarcomas. *sarcoma* [internet]. 2017 [cited 2017 Jun]. Available from: <https://doi.org/10.1155/2017/5465130>
20. Cannon CP, Ballo MT, Zagars GK, Mirza AN, Lin PP, Lewis VO, et al. Complications of combined modality treatment of primary lower extremity soft-tissue sarcomas. *Cancer* 2006; 107 (10): 2455-61.
21. Shapeero LG, De Visschere PJ, Verstraete KL, Poffyn B, Forsyth R, Sys G, et al. Post-treatment complications of soft tissue tumours. *Eur J Radiol* 2009; 69(2): 209-21.
22. Grainger MF, Grimer RJ, Carter S, Tillman RM. Wound complications following resection of adductor compartment tumours. *Sarcoma* 2001; 5 (4): 203-7.
23. Ziegele M, King DM, Bedi M. Tumor volume is a better predictor of post-operative wound complications compared to tumor size in soft tissue sarcomas of the proximal lower extremity. *Clin Sarcoma Res* [internet]. 2016 [cited 2016 Feb]. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13569-016-0041-7>.
24. Karakousis CP, Zografos G. Radiation therapy for high grade soft tissue sarcomas of the extremities treated with limb-preserving surgery. *Eur J Surg Oncol* 2002; 28(4): 431-6.
25. Nakamura T, Matsumine A, Matsubara T, Asanuma K, Uchida A, Sudo A. Clinical characteristics of patients with large and deep soft tissue sarcomas. *Oncol Lett* 2015; 10(2): 841-44.
26. Kunisada T, Ngan SY, Powell G, Choong FM. Wound complications following pre-operative radiotherapy for soft tissue sarcoma. *Eur J Surg Oncol* 2002; 28(1): 75-9.