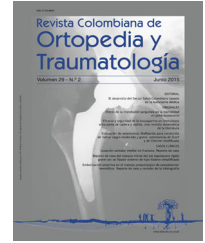




Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología

www.elsevier.es/rccot



CASO CLÍNICO

Resultados posquirúrgicos con el uso del sistema de sellado de vasos ultrasónico en cirugía de sarcomas de tejidos blandos en las extremidades. Estudio de cohorte longitudinal



Daniel Torres-Mejía^{a,*} y Carlos Pereira-Betancourt^b

^a MD, Residente Ortopedia y Traumatología-Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena, Cartagena-Colombia

^b MD, Ortopedista Oncólogo Instituto Nacional de Cancerología Universidad Pontificia Javeriana, Clínica IMAT, Montería-Colombia

Recibido el 17 de julio de 2019; aceptado el 19 de julio de 2021

Disponible en Internet el 6 de agosto de 2021

PALABRAS CLAVE

Sarcoma;
Tejidos blandos;
Salvamento;
Sellado;
Vasos;
Ortopedia;
Oncológica;
Resección márgenes;
Nivel de Evidencia: IV

Resumen

Introducción: Los sarcomas de Tejidos blandos en los miembros tienen una incidencia de 4.7 casos por 100.000 habitantes y su manejo quirúrgico tiene una alta tasa de morbilidad y mortalidad por sangrado para lo cual se requiere utilizar el sellado ultrasónico de vasos. El objetivo del estudio es determinar los resultados intraoperatorios y postoperatorios con el uso los sistemas de sellado de vasos ultrasónico en la resección de sarcomas de tejidos blandos.

Materiales & Métodos: Se realizó una cohorte longitudinal entre mayo de 2017 y diciembre de 2018 incluyendo a todos los pacientes sometidos a resección de sarcomas de tejidos blandos usando la tecnología de sellado ultrasónico de vasos que presentaron complicaciones intraoperatorias y postoperatorias. Se registraron las variables de edad, sexo, municipio, barrio, ocupación, hemoglobina prequirúrgica, sangrado intraoperatorio, drenaje por hemo-vac, hemoglobina postquirúrgica, seroma, hematoma, necesidad de transfusión sanguínea, y complicaciones mayores. Los datos se analizaron mediante Shapiro Wilk o Kolmogorov Smirnov para la estadística descriptiva. Las pruebas de hipótesis para comparar la ocurrencia de ciertas características por estadio o severidad de la patología tumoral se realizó por prueba Chi² o test de Fisher en variables cualitativas mientras que las cuantitativas con t Student o Mann Whitney, un valor de $p < 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

Resultados: Se incluyeron 32 pacientes en el estudio: 13 mujeres y 19 hombres; los principales tipos de sarcomas encontrados fueron el sarcoma fusocelular en 11 casos y el liposarcoma en 5 casos. Se encontró una mediana de diferencia de hemoglobina de -1.85 gr/dL. El uso del sistema ultrasónico de sellado de vasos bipolares presentó un éxito de las cirugías en un 71%; se presentaron complicaciones en 12% de los pacientes

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: torresmed@gmail.com (D. Torres-Mejía).

Discusión: El sistema de sellado ultrasónico de vasos se presenta como una alternativa que puede brindar el beneficio de realización de cirugías de menor duración con una hemostasia más segura, es menester dar profundidad a la materia de estudio de este trabajo mediante la aplicación de estudios aleatorizados y controlados.

© 2021 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Sarcoma;
Soft tissue;
Salvage;
Sealing;
Vessels;
Orthopedics;
Oncology;
Margin resection

Post-surgical results with the use of the ultrasonic vessel sealing system in surgery for soft tissue sarcomas resection in the limbs. A longitudinal cohort study

Abstract

Background: Limbs soft tissue sarcomas have an incidence of 4.7 cases per 100,000 inhabitants and their surgical management has a high rate of morbidity and mortality due to bleeding. Use of ultrasonic vessel sealing is a novel technique often required. The aim of the study is to determine whether the intraoperative and postoperative results can be improved with the use of ultrasonic vessel sealing systems when surgeons are performing resection surgery of soft tissue sarcomas.

Methods: A longitudinal cohort was conducted between May 2017 and December 2018, including all patients undergoing resection of soft tissue sarcomas using ultrasonic vessel sealing technology that presented intraoperative and postoperative complications. The variables of age, sex, municipality, neighborhood, occupation, preoperative hemoglobin, intraoperative bleeding, hemovac drainage, postsurgical hemoglobin, seroma, hematoma, need for blood transfusion, and major complications were recorded. Data were analyzed using Shapiro Wilk or Kolmogorov Smirnov for descriptive statistics. Hypothesis tests to compare the occurrence of certain characteristics by stage or severity of the tumor pathology were performed using the Chi2 test or Fisher's test in qualitative variables, while the quantitative ones with t Student or Mann Whitney, a value of $p < 0.05$ it was considered statistically significant.

Results: 32 patients were included in the study: 13 women and 19 men; the main types of sarcomas found were spindle cell sarcoma in 11 cases and liposarcoma in 5 cases. A median hemoglobin difference of -1.85 g/dL was found. The use of the ultrasonic bipolar vessel sealing system showed a 71% success rate for surgeries; complications occurred in 12% of patients.

Discussion: Ultrasonic vessel sealing system is a valid alternative that benefits limbs soft tissue sarcomas resection patient surgery by reducing surgery time and improving safer hemostasis. Further randomized controlled studies should be performed.

Level of evidence: IV

© 2021 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Los sarcomas de tejidos blandos representan el 1% de todas las neoplasias malignas del adulto, y 15% de las neoplasias pediátricas, siendo responsables del 2% de la mortalidad debido al cáncer. Son ligeramente más frecuentes en hombres que en mujeres, y pueden verse en todas las edades, siendo entre los 40 y 60 años su pico de incidencia¹.

La gran mayoría de casos diagnosticados no están asociados a ningún factor de riesgo conocido. No obstante, en un pequeño número pueden reconocerse factores predisponentes tales como: la presencia de algunas enfermedades raras hereditarias, entre las que destaca la neurofibromatosis o enfermedad de Von Recklinghausen, que se asocia al desarrollo de algunos tipos de sarcomas, la administración previa de radioterapia, inmunodeficiencia y la infección por herpes virus tipo 8².

Las estirpes histológicas más comúnmente reportadas son liposarcoma, sarcoma pleomórfico indiferenciado, mixofibrosarcoma y sarcoma sinovial³. Históricamente el tratamiento de estos tumores se enfocaba en la amputación de los miembros afectados, sin embargo desde 1989⁴ se propuso exitosamente la cirugía de salvamento de la extremidad asociada a radioterapia, desde entonces se tiene como el manejo estándar, dado que se ha reportado una recurrencia de 20% siendo a 20 años.

Los STB tienen pocos cambios locales asociados y la mayoría de pacientes no refieren dolor, por esta razón, las lesiones proximales, especialmente alrededor de los muslos y la pelvis, pueden alcanzar un tamaño considerable antes de que los pacientes busquen atención médica. Los sarcomas óseos con frecuencia se extienden hacia el tejido blando, pero los STB en raras ocasiones invaden los huesos. A pesar que el 25-30% de los sarcomas de tejido blando ocurren

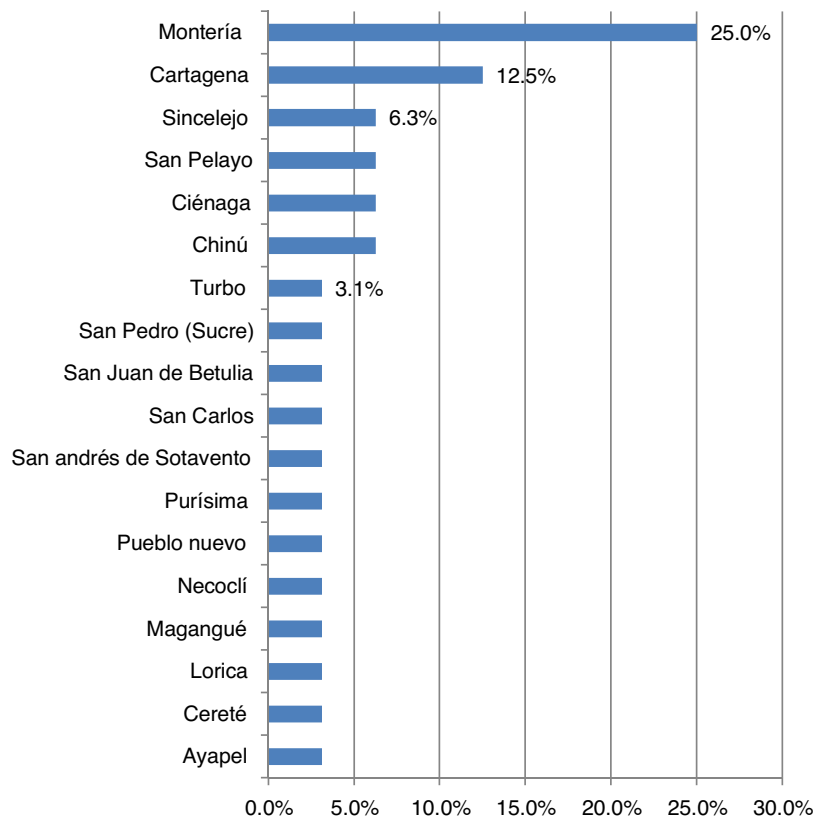


Figura 1 Frecuencia de municipio de procedencia.

superficialmente, la mayoría ocurren a mayor profundidad de la fascia, teniendo en cuenta su naturaleza maligna los sarcomas generalmente respetan los límites de la fascia; existe evidencia que la invasión de la fascia se relaciona con un peor pronóstico. La relación entre la duración de los síntomas y la supervivencia no está claramente definida^{5,6}.

La cirugía de resección de tumores de tejidos blandos está indicada cuando la infiltración del tumor sólo involucra un compartimiento muscular del miembro y requiere de la escisión del compartimiento muscular afectado asociado a la esqueletización del paquete neurovascular con la posibilidad de requerir resección vascular con injertos y resección nerviosa⁷.

El uso de sistemas de sellado de vasos se ha popularizado en cirugía urológica, colorrectal, ginecológica y cardiovascular dados los beneficios que presenta al lograr sellado de vasos mayores a 2 mm (diámetro logrado con sistemas monopoles) y hasta 7 mm, reducción de la exposición térmica y no tener la necesidad del uso de electrodos de dispersión. El mecanismo de los sistemas de sellado ultrasónico es la desnaturación de las proteínas de las paredes de los vasos, situación que logra el sellado de los mismos⁸. Ante la gran disección requerida para la resección de los sarcomas de tejidos blandos se presenta este sistema como una importante herramienta para reducción de tiempos operatorios, sangrado intra y postoperatorio y otras complicaciones este tipo de estudio no se ha aplicado en la cirugía de resección de sarcomas de tejidos blandos, y por esto se plantea el presente estudio.

Materiales y métodos

Se realizó una cohorte longitudinal prospectiva con un muestreo por conveniencia a todos los pacientes que ingresaron con un diagnóstico de sarcomas de Tejidos blandos en los miembros superiores e inferiores a la Clínica IMAT de Montería-Córdoba, Colombia entre mayo de 2017 y diciembre de 2018 incluyendo a todos los pacientes sometidos a resección de sarcomas de tejidos blandos usando la tecnología de sellado ultrasónico de vasos. Se recolectaron las variables demográficas para edad, sexo, municipio de procedencia y de estudio hemoglobina pre y postoperatoria, sangrado intraoperatorio, drenaje obtenido de sistema cerrado de drenaje al vacío hemovac, presencia o ausencia de seroma o hematoma, requerimiento de transfusión sanguínea, y complicaciones mayores.

La recolección de la información fue directamente obtenida del paciente y de la historia clínica además de los resultados paraclínicos manteniendo la confidencialidad de la información de los pacientes.

El estudio fue aprobado por el comité de ética institucional, habiendo sido considerado sin riesgo por tratarse de un estudio observacional, cumpliendo así con lo establecido en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia en cuanto a las normas técnicas y administrativas para la investigación en salud.

El análisis descriptivo de las variables cualitativas consistió en el cálculo de frecuencias absolutas y relativas mientras que las cuantitativas medidas de tendencia central y dispersión según criterios de normalidad por pruebas

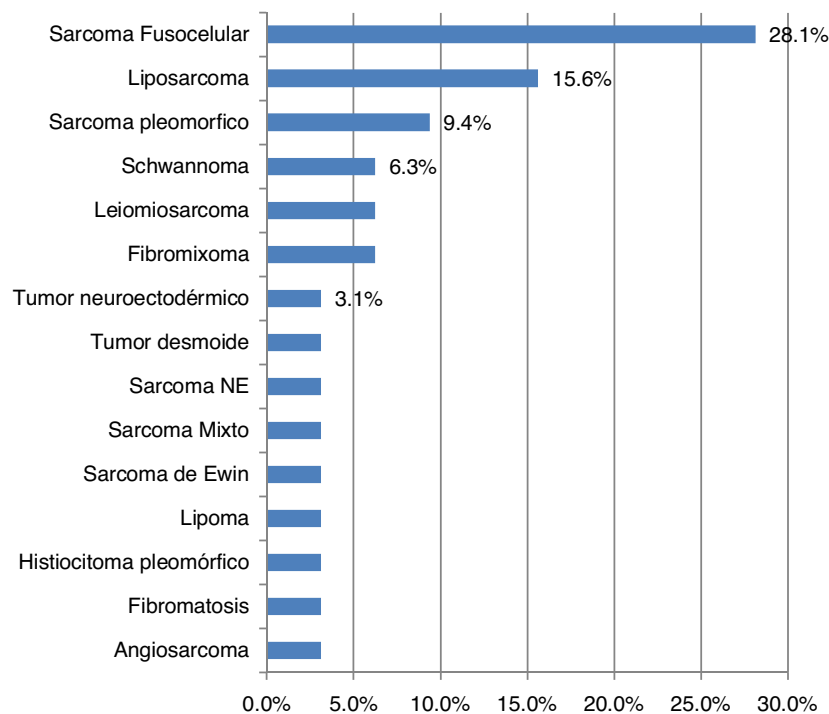


Figura 2 Frecuencia de los hallazgos histopatológicos de la muestra estudiada.

de Shapiro Wilk o Kolmogorov Smirnov. Las pruebas de hipótesis para comparar la ocurrencia de ciertas características por estadio o severidad de la patología tumoral se realizó por prueba χ^2 o test de Fisher en variables cualitativas mientras que las cuantitativas con t Student o Mann Whitney, un valor de $p < 0,05$ fue considerado como estadísticamente significativo.

Resultados

Participaron 32 pacientes en este estudio, de los cuales 13 eran mujeres (40.6%) y 19 eran hombres (59.4%). La mediana de edad fue de 49 (RIC: 34-59) años. La procedencia de los pacientes del estudio fue principalmente de Montería y Cartagena (fig. 1).

Las estirpes celulares de los tumores tratados fueron sarcoma fusocelular y liposarcoma figura 2. La mediana del tamaño tumoral medido como el diámetro de la masa fue de 15 cm (RIC 9.5-17 cm).

La hemoglobina pre quirúrgica de los pacientes estudiados tuvo una mediana de 12.2 gd/dl (RIC: 11.2 - 12.8), y se registró una mediana de sangrado intraoperatorio de 200 cc (RIC: 50 - 400). La mediana de drenaje a través de Hemovac fue de 290 cc (RIC: 145 - 579). Se detectó una disminución de la hemoglobina en el postoperatorio de los pacientes estudiados con una mediana de 9.8 gr/dl (RIC: 9.1 - 11.2), observándose una mediana de diferencia de hemoglobina de -1.85 (RIC: -2.5 a -1.2), (tabla 1).

Teniendo en cuenta las complicaciones se observó la necesidad de transfusión de hemoderivados en el periodo postoperatorio en el 9.4% de la muestra, además se presentó un caso de seroma en la valoración postoperatoria, el cual se resolvió con drenaje del mismo, no se presentaron casos de

Tabla 1 Características generales y clínicas de los pacientes sometidos a resección de sarcoma de tejidos blandos

	N	%
Edad	49 (34 - 59)	
Sexo		
F	13	40.6
M	19	59.4
Hemoglobina pre quirúrgica	12.2 (11.2 - 12.8)	
Sangrado	200 (50 - 400)	
Hemovac	290 (145 - 579)	
Hemoglobina pos quirúrgica	9.8 (9.1 - 11.2)	
Diferencia de hemoglobina	-1.85 (-2.5 a -1.2)	
Tamaño tumoral	15 (9.5 - 17)	
Márgenes libres	23	71.9
Hematoma	0	0.0
Transfusión	3	9.4
Complicaciones mayores	4	12.5

hematoma en el postoperatorio de los pacientes estudiados. Se presentaron 4 complicaciones mayores que incluyeron dos casos con indicación de amputación del miembro afectado, un paciente con necrosis de colgajos y en un caso la muerte en el seguimiento postoperatorio, tabla 1. Se logró un éxito de la cirugía, definido como el logro de conseguir bordes libres de tumor en la anatomía patológica del espécimen resecado en 23 casos (71%).

Discusión

La resección de tumores de tejidos blandos es una cirugía mayor en la cual se resecta usualmente un compartimiento

miofascial completo además de una porción de piel relacionada con la biopsia, lo cual la convierte en una cirugía con riesgos para la vida y para el miembro del paciente. La disección empíricamente se hace más fácil mediante el uso del sistema ultrasónico de sellado de vasos además se realiza un sellado más seguro de posibles focos de sangrado postoperatorio los cuales pueden generar anemia aguda postoperatoria y hematomas que generen focos infecciosos, en cuanto al manejo adyuvante, este puede favorecer la presentación de complicaciones mayores de las heridas⁹.

En el estudio sobre complicaciones de Marré en Navarra España se describió un grupo de 30 pacientes con edad promedio de 49 años con una estirpe de tumores en la que el histiocitoma maligno fue el predominante, seguido por liposarcoma, rabdomiosarcoma, sarcoma pleomorfo y sarcoma sinovial. Los tipos de tumor en cuanto a frecuencias se presentaron como similares a los del presente estudio. 11 pacientes de los estudiados por Marré presentaron complicaciones relacionadas con las heridas, los grupos se separaron respecto a la evolución desde la cirugía inicial de salvamento con un grupo siendo referido dentro del año del salvamento y el segundo tras el año de la cirugía de salvamento, la conclusión de este estudio fue que el manejo temprano por cirugía plástica de los defectos complicados fue mejor si se hacía tempranamente¹⁰.

En el estudio se presentó un sangrado dependiente del tamaño del tumor, no existiendo diferencias significativas del sangrado al comparar los sistemas convencional y del sistema de sellado de vasos ultrasónico. Estos resultados difieren del trabajo realizado en Barcelona por Cortadella¹¹, que estudió el sistema de sellado ultrasónico de vasos en la disección de nódulos linfáticos axilares se midió la pérdida sanguínea en centímetros cúbicos, duración del drenaje cerrado y volumen drenado a través del mismo características tumorales número de nódulos linfáticos extraídos y complicaciones postoperatorias relacionadas con la herida quirúrgica. Se trabajó con 100 pacientes, 50 aleatorizados al sistema de sellado ultrasónico de vasos y 50 asignados a disección convencional con electrobisturí.

Se encontró una menor duración de la disección menor volumen obtenido a través del drenaje cerrado, el volumen de seroma drenado y el número de punciones que se requirieron para los seromas presentados. Se propuso en este estudio que se beneficiaría a los pacientes con una estadía más corta en el hospital y menor sangrado. En cuanto al estudio presentado se da validez en tanto que presenta una herramienta que puede reducir tiempos en la disección situación que al extrapolarse al contexto de los tumores de tejidos blandos, los cuales usualmente presentan una duración más larga y requieren una disección más amplia pueden mejorar el pronóstico desde el punto de vista de infecciones de la herida y de riesgo intraoperatorio para el paciente. Sobra reconocer que se trata de otro tipo de disección con diferentes márgenes.

En cuanto a la aplicación del sistema de sellado ultrasónico de vasos se realizó en Corea¹² del Sur con 186 pacientes, 110 con energía ultrasónica y 70 con sistema ultrasónico de sellado ultrasónico de vasos, en este trabajo se midió el sangrado intraoperatorio, la duración de la cirugía, y duración de la estadía operatoria, en este se incluyó la escala de dolor

visual análoga a las 0, 6, 12, 18, 24 y 48 horas de evolución postoperatoria.

El grupo de energía ultrasónica tuvo una menor duración del procedimiento, menor estadía hospitalaria y menor dolor, sin embargo se presentaron más complicaciones postoperatorias. Se indicó un posible aumento de dolor en este estudio en relación a las temperaturas que lograba el sistema ultrasónico.

Puede aplicarse este estudio y sus datos como parte de un estudio que amplíe el número de participantes, de igual manera puede contribuir este estudio a determinar la epidemiología de los sarcomas de tejidos blandos y la posibilidad de manejo quirúrgico.

El sistema de sellado ultrasónico de vasos se presenta como una alternativa que puede brindar el beneficio de realización de cirugías de menor duración con una hemostasia más segura, es menester dar profundidad a la materia de estudio de este trabajo mediante la aplicación de estudios aleatorizados y controlados.

Fuentes de financiación

Recursos propios de los autores.

Conflicto de interés

Los autores no refieren algún conflicto de interés

Bibliografía

1. Wibmer C, Leithner A, Zielonke N, Sperl M. WR. Increasing incidence rates of soft tissue sarcomas? A population-based epidemiologic study and literature review. *Ann Oncol*. 2009;21:1106–11.
2. Mehren M, Von, Benjamin RS, Bui MM, Casper ES, Iii EUC, Delaney TF, et al. Soft Tissue Sarcoma Version 2. 2012 Featured Updates to the NCCN Guidelines. *J Natl Compr Cancer Network*. 2012;10:951–60.
3. Guerrini GP, Bertola G. Soft Tissue Sarcomas Of The Limbs?: Multidisciplinary Treatment. *WCRJ*. 2017;4:1–7, <http://dx.doi.org/10.32113/wcrj.20179.917>.
4. Rosenberg S, Tepper J, Glatstein E, Costa J, Baker A, Brennan M, et al. The treatment of soft-tissue sarcomas of the extremities: prospective randomized evaluations of limb-sparing surgery plus radiation therapy compared with amputation and the role of adjuvant chemotherapy. *Ann surg*. 1982;196: 305–15.
5. Tsukushi S, Nishida Y, Shido Y, Wasa JIN. Clinicopathological prognostic factors of superficial non-small round cell soft tissue sarcomas. *J Surg Oncol*. 2012;105:668–72.
6. Potter BK, Adams SC, Qadir R, Pitcher JDTH. Fungating Soft-Tissue Sarcomas. *J Bone J Surg (Am)*. 2009;91:567–74.
7. Davis LA, Dandachli F, Turcotte R, Steinmetz OK. Limb-sparing surgery with vascular reconstruction for malignant lower extremity soft tissue sarcoma. *J Vasc Surg [Internet]*. 2017;65:151–6. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jvs.2016.05.094>.
8. Chekan EG, Davison MA, Singleton DW, Mennone JZ, Hinoul P. Consistency and sealing of advanced bipolar tissue sealers. *Med Devices Evid Res*. 2015;8:193–9.
9. Tseng JF, Ballo MT, Langstein HN, Wayne JD, Cormier JN, Hunt KK, et al. The effect of preoperative radiotherapy and reconstructive surgery on wound complications after

- resection of extremity soft-tissue sarcomas. *Ann Surg Oncol*. 2006;13:1209–15.
10. Marré D, Buendía J, Hontanilla B. Complications following reconstruction of soft-tissue sarcoma: Importance of early participation of the plastic surgeon. *Ann Plast Surg*. 2012;69: 73–8.
 11. Cortadellas T, Córdoba O, Espinosa-bravo M, Mendoza-santin C, Rodríguez-fernández J, Esgueva A, et al. Electrothermal bipolar vessel sealing system in axillary dissection: A prospective randomized clinical study. *Int J Surg [Internet]*. 2011;9:636–40. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2011.08.002>.
 12. Yoo YKY, Guner A, Kim H. Comparison of perioperative surgical outcomes between a bipolar device and an ultrasonic device during laparoscopic gastrectomy for gastric cancer. 2015:589–95.