



Artículo especial:

RESECCIÓN LOCAL, RESECCIÓN RADICAL Y AMPUTACIÓN ABDOMINOPERINEAL: HARTMANN BAJO VERSUS AMPUTACIÓN ABDOMINOPERINEAL INTERESFINTERIANA

LOCAL RESECTION, RADICAL RESECTION, AND ABDOMINOPERINEAL RESECTION: LOW HARTMANN'S VERSUS INTERSPHINCTERIC ABDOMINOPERINEAL RESECTION

J. D. Prieto González¹, M. I. Torres García², P. J. Paredes Cotoré³

(1) Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Área Sanitaria de Santiago de Compostela e Barbanza.

(2) Complejo Hospitalario Universitario Lucus Augusti. Área Sanitaria de Lugo, A Mariña e Monforte de Lemos.

(3) Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Área Sanitaria de Santiago de Compostela e Barbanza.

Nota: Los contenidos de este artículo especial son una obra derivada de la "Guía práctica para el tratamiento quirúrgico del cáncer de recto del Grupo Gallego de Coloproctología y la Sociedad de Cirugía de Galicia, publicada por el Servicio Gallego de Salud en 2025 bajo licencia CC BY-SA 4.0.

Fecha de recibido: 12/01/2026 - Fecha de aceptación: 18/01/2026 - Fecha de publicación en línea: 26/02/2026.

Citar como: Prieto González JD, Torres García MI, Paredes Cotoré PJ. Resección local, resección radical y amputación abdominoperineal: Hartmann bajo versus amputación abdominoperineal interesfinteriana. Rev Cir Gal. 2026; 10(14, supl1). Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons-BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

RESECCIÓN LOCAL:

La cirugía local (CL) es un tratamiento aceptado en estadios precoces con factores clínicos e histopatológicos favorables y como tratamiento definitivo en pacientes con cáncer avanzado que no pueden someterse a cirugía radical. La capacidad de curación dependerá de la posible invasión de ganglios linfáticos y por ello deberemos tener presente que esta invasión puede ocurrir entre el 0%- 12% en lesiones T1 (T1sm1:0%-3%; T1sm2-3: 4%-12%), entre 12%-28% en lesiones T2 y entre 36%-79% en T3. Los carcinomas T1 con invasión linfovascular, profundidad de invasión sm3 localizados en el

tercio inferior del recto tienen un riesgo alto de metástasis ganglionares^{86,87}.

Confirmaremos el tamaño del tumor, la distancia de su borde superior e inferior al margen anal, así como su localización por cuadrante rectal.

La estadificación preoperatoria debe incluir tacto rectal, colonoscopia total, rectoscopia rígida y EER.

Se considera que la EER es más sensible para determinar la invasión en la pared y a la RM es necesaria para confirmar el estadio tumoral,

evaluar los ganglios linfáticos en el mesorrecto y el margen circunferencial^{88,89}.

Mientras que la RM es el estándar de oro en la estadificación de la enfermedad avanzada no lo es en el cáncer de recto precoz debido a la imprecisión mostrada en relación a la profundidad de invasión en la pared en las lesiones T1 y T2. Sin embargo, y a la espera de estudios multicéntricos, algunos autores han demostrado que la RM de alta resolución permite diferenciar la invasión submucosa parcial de la total con una precisión del 89% y una especificidad para predecir la enfermedad con ganglios negativos en tumores $\leq$ pT2 del 84%⁹⁰.

Se debe hacer una selección estricta de pacientes y una estadificación tumoral precisa.

Los criterios para la resección local incluyen lesiones con unas características bien definidas: Tumor < 3-4 cm; afecta < 30-40% circunferencia rectal; estadificación T1; no metástasis ganglionar; tumor bien o moderadamente diferenciado; no invasión linfática o vascular o perineural, margen de resección > 1 mm e invasión submucosa < sm3, o < 1000 μ m^{89,91}.

Tradicionalmente, solo el cáncer de recto por debajo de 10 cm se consideraba candidato a CL ya que la escisión local endoanal se veía limitada por la altura de la lesión respecto al margen anal. En la actualidad los avances en tecnología e instrumentación permiten alcanzar con buena visualización tumores más altos⁹².

Las operaciones transanales, Transanal Endoscopic Operation (TEO), Transanal Endoscopic Microsurgery (TEM) o Transanal Minimally Invasive Surgery (TAMIS), permiten una disección más precisa, tanto en los márgenes laterales como profundos, logrando una escisión en bloque del tumor, una limpieza marginal más efectiva y un menor riesgo de recurrencia local en comparación con la escisión transanal tradicional⁹³. En opinión de algunos autores, TEM and TAMIS son iguales de efectivos en términos de calidad de la escisión y complicaciones postoperatorias aunque TAMIS consume menos tiempo y la CL se puede lograr igualmente mediante TEM o TAMIS y la elección de la plataforma quirúrgica debe basarse en la

preferencia, disponibilidad y experiencia del cirujano^{94,95}.

La cirugía robótica transanal mínimamente invasiva (R-TAMIS) es una técnica prometedora y para algunos autores puede tener varias ventajas sobre otras técnicas avanzadas para la escisión transanal como menor tiempo quirúrgico y obtención con mayor frecuencia de márgenes quirúrgicos negativos en comparación con las otras dos técnicas TEM y TAMIS⁹⁶.

Se han comunicado tasas de recurrencia local entre el 12,5%-24% para pacientes con tumores pT1 (97,98), 6,7% y 13,6% para pT1 de bajo y alto riesgo, respectivamente y 28,9% para pT2⁹⁷⁻⁹⁹.

Los pacientes con tumores T1 de alto riesgo y los T2 que rechacen una cirugía radical podrían beneficiarse de tratamiento neoadyuvante seguido de CL aunque no está claro si se podría reducir el porcentaje de recurrencia en relación a la cirugía sola¹⁰⁰. La CL tras tratamiento neoadyuvante puede proporcionar un beneficio de supervivencia comparable a la cirugía radical para pacientes con estadio clínico T2N0 en pacientes seleccionados, aunque la evidencia aún es limitada para proporcionar recomendaciones sólidas^{101,102}.

Si la anatomía patológica de espécimen resecado muestra un tumor más avanzado o agresivo o factores de riesgo de recurrencia, se puede optar por cirugía radical con ETM, vigilancia estrecha consensuada con el paciente y tratamiento adyuvante. La decisión sobre el tratamiento adicional después de CL no debe prescribirse en base a categorías histopatológicas rígidas sino mediante una valoración y discusión completamente informada con el paciente individual⁹³.

La Resección Local del cáncer de recto es un procedimiento adecuado en pacientes debidamente seleccionados, con estadificación cT1 y sin factores de riesgo. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1B

RESECCIÓN RADICAL:

Escisión mesorrectal

Su objetivo principal es obtener la curación minimizando el riesgo de diseminación y de posibilidades de recurrencia. La técnica debe observar los principios y los planos anatómicos de la escisión mesorrectal, según la localización del tumor, y la preservación nerviosa para mantener la función genital y urinaria.

La disección deberá ser muy meticulosa. Las tasas de recurrencia varían dependiendo del plano de disección mesorrectal: 4%, 7% y 13% para los pacientes con disección en el plano mesorrectal, intra-mesorrectal y muscularis propia¹⁰³.

Los pacientes con MRC+ tienen un porcentaje de mesorrecto insatisfactorio significativamente superior a los pacientes con MRC - ^{104,105} y las peores tasas de del MRC ^{106,107}.

Puede existir diseminación tumoral mesorrectal hasta 3-4 cm por debajo del borde distal del tumor¹⁰⁸. Algunos autores han comprobado afectación distal mesorrectal por debajo del borde tumoral inferior en el 10.8% de las piezas de resección (1,2% y 12,8% en pacientes con y sin neoadyuvancia, respectivamente). En pacientes con tumores T3 la media de distancia de diseminación fue de 18,8mm (8mm-40 mm) y con T4 de 27,2 mm (10-40mm), en <1% de los pacientes la diseminación alcanzó los 50mm ¹⁰⁹.

Debemos realizar escisión total del mesorrecto (ETM) en tumores de recto medio e inferior, bien como parte de una RA baja, ultrabaja o una AAP. Para tumores del tercio superior del recto la escisión mesorrectal debe ser de al menos 5 cm por debajo del límite inferior del tumor. Grado de recomendación A. Nivel de Evidencia 1A.

Margen de resección distal tras ETM

La diseminación intramural se extiende menos frecuentemente que la diseminación mesorrectal, su alcance más allá de 1 cm del borde distal del cáncer está presente en menos del 10% de los pacientes con el tumor localizado en el margen del mesorrecto distal o por debajo del mismo¹¹⁰, por lo que un margen distal (MRD) inferior a 2 cm por debajo de un carcinoma rectal sería adecuado y no afectaría

negativamente a la supervivencia ni a la recurrencia local¹¹¹.

La distancia entre la línea de resección intraoperatoria y el margen visible del tumor rectal distal después de radiación no está clarificada. En tumores del margen del mesorrecto o por debajo del mismo, la cirugía de preservación del esfínter con MRD ≤ 1 cm, en pacientes seleccionados, no compromete los resultados oncológicos y se puede utilizar sin influir negativamente en la recurrencia local o la supervivencia^{112,113}.

La resección R0 del cáncer de recto en estadio II y III del tercio medio e inferior después de la QRT preoperatoria produce excelentes resultados incluso con MRD <1 cm. Por lo que minimizar el MRD puede permitir a los cirujanos ofrecer cirugía de preservación del esfínter sin comprometer la supervivencia global y libre de recurrencia local en pacientes individuales¹¹⁴. Sin embargo, para algunos autores, la evidencia clínica no respalda la regla de ≤ 1 cm en pacientes con cáncer de recto de localización baja sometidos a radioterapia pre o postoperatoria ¹¹⁵.

En un estudio prospectivo reciente¹¹⁶ se comprobó que la distancia máxima de propagación intramural del tumor después de la radioterapia bajo el microscopio en las posiciones de reloj a las 5, 6 y 7 horas fue de 5, 4 y 4 mm, respectivamente. Según los autores, y de acuerdo con la teoría de Goldstein¹¹⁷, la longitud del intestino ex vivo determinada patológicamente debe multiplicarse por un factor de contracción de 1,75 para interpretar la longitud del intestino in vivo; por lo tanto, la distancia máxima de propagación intramural del tumor in vivo durante la operación en las posiciones de reloj a las 5, 6 y 7 horas fue de 8,75, 7 y 7 mm, respectivamente. Por ello, la distancia intraoperatoria entre la línea de resección distal y el margen visible del tumor, después de radioterapia, no debe ser inferior a 1 cm para garantizar la seguridad oncológica.

Un MRD de 2 cm es adecuado en pacientes con cáncer que precisen de ETM. En pacientes seleccionados y con el tumor situado en el margen mesorrectal o por debajo del mismo, un

MRD de 1 cm puede ser suficiente para garantizar unos buenos resultados oncológicos. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1B.

Margen de resección circunferencial

El estado del MRC es un predictor importante de los resultados después de la operación de cáncer de recto y está influenciado no solo por la técnica operatoria sino también por la incorporación de una estrategia de tratamiento multidisciplinar. El riesgo de MRC+ se incrementa significativamente en pacientes con tumores localizados en el recto bajo, con QRT preoperatoria, con T y N avanzados, con tumores fijos en pelvis, y en pacientes con disección en el plano muscular¹¹⁸.

Se ha comprobado que, tras neoadyuvancia y cirugía, los pacientes con MRC de ≤ 1 mm, 1,15 mm y > 5 mm presentaron una supervivencia de 42,2%, 68,6% y 77,5% ($p < 0,001$), respectivamente. Los pacientes con MRC ≤ 1 mm tuvieron una incidencia acumulativa alta de recurrencia local ($p < 0,001$) y a distancia ($p < 0,001$) comparada con los demás grupos¹¹⁹. La presencia de células tumorales microscópicas dentro de 1 mm del MRC es un criterio de valoración fuertemente asociado a una disminución de la supervivencia, a un incremento de recurrencia local y a un riesgo significativo de desarrollar metástasis a distancia¹²⁰.

El MRC debe medirse y documentarse en todos los casos, usando la definición de ≤ 1 mm para indicar un MRC involucrado. Un MRC ≤ 1 mm es un factor independiente de recidiva local y de disminución de la supervivencia, independientemente de la clasificación TNM. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1A

AMPUTACIÓN ABDOMINOPERINEAL:

La amputación abdominoperineal (AAP) se ha asociado a un porcentaje alto de pacientes con MRC+ y se le ha catalogado como un procedimiento que, en sí mismo, es un predictor significativo de riesgo de resultados oncológicos adversos, como un incremento de la recidiva local y una disminución de la supervivencia^{121,122}. Sin embargo, es poco

probable que los factores técnicos por sí solos sean responsables de peores resultados después de la AAP en comparación con la RA y probablemente una combinación de factores relacionados con el paciente y el tumor también contribuyan a los peores resultados¹²³. La mayor asociación de un MRC+ y de perforación tumoral intraoperatoria (PTI) en pacientes con AAP puede asociarse significativamente con la recurrencia local, a distancia y con la supervivencia libre de enfermedad^{124,125}.

Con el objetivo de reducir los porcentajes de MRC+ y perforación tumoral intraoperatoria, se estableció la AAP cilíndrica¹²⁶, término sustituido por AAP extraelevadora (AAPEE) tras los resultados de un estudio multicéntrico observacional en el que se comprobó una reducción de la tasa de MRC+ y de PTI de 49,6% al 20,3% y del 28,2% al 8,2%, respectivamente¹²⁷, comparado con la AAP convencional.

El debate persiste sobre la superioridad o no de la AAPEE sobre la AAP convencional. Algunos estudios no encuentran diferencias significativas entre ambos procedimientos en relación a PTI, compromiso del MRC, recurrencia local, complicaciones de la herida perineal o mortalidad¹²⁸⁻¹³². Se ha comprobado una reducción estadísticamente significativa en la tasa de pacientes con MRC+ tras AAPEE, aunque no en el porcentaje de PTI¹³³.

Comparado con la AAP convencional, otros estudios han demostrado que la AAPEE consigue una tasa menor de PTI y MRC+ en pacientes con o sin QRT neoadyuvante, y recomiendan su realización en pacientes con estadificación cT3-T4, cN+ y estadios patológicos III-IV ya que se beneficiarían en términos de supervivencia y recurrencia, no aumenta la morbilidad postoperatoria y mejora la calidad de la muestra resecada de pacientes con cánceres de recto inferior¹³⁴⁻¹³⁷.

Al menos teóricamente, la AAPEE da lugar a una mayor resección de tejido y debería reducir las tasas de PTI y MCR+, lo cual debería influir significativamente en la reducción de la recurrencia en relación a la AAP convencional¹³⁸. Muchos de los estudios revisados carecen de estandarización e

indicaciones de la técnica, se incluyen pacientes con o sin neoadyuvancia o adyuvancia, con diferencias en los estadios del tumor y aplicando QRT a un mayor número de pacientes con AAPEE.

Su recomendación en tumores avanzados del tercio inferior se basa en estudios con baja-moderada evidencia. Grado de recomendación A. Nivel de evidencia 1C

HARTMANN BAJO VERSUS AMPUTACIÓN ABDOMINOPERINEAL INTERESFINTÉRICA:

La intervención de Hartmann (IH) se considera una opción válida para pacientes frágiles con múltiples comorbilidades.

Es técnicamente menos exigente que la amputación abdominoperineal (AAP) convencional, requiere de menor tiempo operatorio y evita las complicaciones de la herida perineal. Se le ha atribuido una mayor tasa de complicaciones postoperatorias en relación a la AAP convencional, especialmente una alta incidencia de sepsis pélvica^{139,140}, sobre todo cuando la división del recto se realiza a $\leq$ de 2 cm del margen anal (32,9% vs 7,8%), particularmente en hombres¹⁴¹. Otros estudios han mostrado una incidencia de sepsis pélvica significativamente menor¹⁴² y asocian la tasa de infección al empleo de radioterapia preoperatoria sugiriendo que, para pacientes en los que se considera radioterapia neoadyuvante e IH, la resección del muñón anorrectal restante con una AAP interesfintérica (AAPIE) puede ser un procedimiento alternativo¹⁴³.

Los resultados tras IH o AAPIE reflejan una incidencia mayor de abscesos pélvicos tras IH, sin significación estadística, y una necesidad de reintervenciones, readmisiones y mortalidad similar entre ambos procedimientos^{144,145}, sugiriendo que la AAP extraesfinteriana puede reservarse para tumores que invaden el complejo del esfínter anal. En ausencia de afectación del esfínter, tanto la IH como la AAPIE son buenas alternativas con una morbilidad comparable¹⁴⁶ y ambas técnicas son aceptables para el tratamiento de aquellos pacientes en los que no se considera indicada una anastomosis coloanal¹⁴⁷. Un metaanálisis reciente, incluye 12 estudios observacionales,

con inclusión heterogénea de procedimientos y pacientes, concluye que la tasa de sepsis pélvica fue de 3,94 veces superior en los pacientes tratados con IH baja y por ello, la AAPIE es la opción preferida para la cirugía rectal no reparadora, con un perfil de morbilidad perioperatoria y mortalidad a corto plazo más favorable en comparación con la IH¹⁴⁸.

A la espera de la publicación de los resultados del HAPIrect trial, primer estudio multicéntrico, aleatorizado y controlado que compara la IH con la AAPIE en pacientes con cáncer de recto, liderado por el grupo de Upsala¹⁴⁹, podemos concluir que: *ambas técnicas están vigentes y dado que la recomendación de realizar una u otra se basa en estudios de baja calidad, la decisión ha de tomarse de forma individualizada valorando factores como fragilidad, características anatómicas o altura tumoral. Grado de recomendación B. Nivel de evidencia 2B.*

BIBLIOGRAFÍA:

86. Mellgren A., Sirivongs P., Rothenberger D. A., Madoff R. D., García Aguilar J. Is local excision adequate therapy for early rectal cancer? Dis Colon Rectum. 2000; 43:1064-71; discussion 1071-4. Doi: 10.1007/BF02236551.
87. Nascimbeni R., Burgart L. J., Nivatvongs S., Larson Dr. Risk of lymph node metastasis in T1 carcinoma of the colon and rectum. Dis Colon Rectum. 2002; 45:200-6. Doi: 10.1007/s10350-004-6147-7.
88. Serra Aracil X., Mora López L., Alcántara Moral M., Caro Tarrago A., Gómez Díaz C. J., Navarro Soto S. Transanal endoscopic surgery in rectal cancer. World J Gastroenterol. 2014; 20:11538-45. Doi: 10.3748/wjg.v20.i33.11538.
89. Heafner T. A., Glasgow S. C. A critical review of the role of local excision in the treatment of early (T1 and T2) rectal tumors. J Gastrointest Oncol. 2014; 5:345-52. Doi: 10.3978/j.issn.2078-6891.2014.066.
90. Balyasnikova S., Read J., Wotherspoon A., Rasheed S., Tekkis P., Tait D., Cunningham D., Brown G. Diagnostic accuracy of high-resolution MRI as a method to predict potentially safe endoscopic and surgical plans in patients with early rectal cancer. BMJ Open Gastroenterol. 2017; 4:e000151. Doi: 10.1136/bmjgast-2017-000151.
91. Smits L. J. H., van Lieshout A. S., Grüter A. A. J., Horsthuis K., Tuijnman J. B. Multidisciplinary management of early rectal cancer - The role of surgical local excision in current and future clinical

- practice. Surg Oncol. 2022; 40:101687. Doi: 10.1016/j.suronc.2021.101687.
92. Althumairi A. A., Gearhart S. L. Local excision for early rectal cancer: transanal endoscopic microsurgery and beyond. J Gastrointest Oncol. 2015; 6:296-306. Doi: 10.3978/j.issn.2078-6891.2015.022. PMID: 26029457;
93. Jóns H. J. S., Cunningham C. Adjuvant radiotherapy after local excision of rectal cancer. Acta Oncol. 2019; 58(sup1):S60-S64. Doi: 10.1080/0284186X.2019.1578895.
94. Le L., Edwards K., Hunter I. A., Hartley J. E., Atallah S. B., Albert M. R., Hill J., Monson J. R. Quality of Local Excision for Rectal Neoplasms Using Transanal Endoscopic Microsurgery Versus Transanal Minimally Invasive Surgery: A Multi-institutional Matched Analysis. Dis Colon Rectum. 2017; 60:928-35. Doi: 10.1097/DCR.0000000000000884.
95. Stipa F., Tierno S. M., Russo G., Burza A. Trans-anal minimally invasive surgery (TAMIS) versus trans-anal endoscopic microsurgery (TEM): a comparative case-control matched-pairs analysis. Surg Endosc. 2022; 36:2081-86. Doi: 10.1007/s00464-021-08494-e.
96. Schwab M. E., Hernández S., Watanaskul S., Chern H., Varma M., Sarin A. Comparison of advanced techniques for local excision of rectal lesions: a case series. BMC Surg. 2022; 22:117. Doi: 10.1186/s12893-022-01543-w.
97. You Y. N., Baxter N. N., Stewart A., Nelson H. Is the increasing rate of local excision for stage I rectal cancer in the United States justified?: a nationwide cohort study from the National Cancer Database. Ann Surg. 2007; 245:726-33. Doi: 10.1097/01.sla.0000252590.95116.4f.
98. De Graaf E. J., Doornebosch P. G., Tollenaar R. A., Meershoek-Klein Kranenbarg E., de Boer A. C., Bekkering F. C., et al. Transanal endoscopic microsurgery versus total mesorectal excision of T1 rectal adenocarcinomas with curative intention. Eur J Surg Oncol. 2009; 35:1280-5. Doi: 10.1016/j.ejso.2009.05.001.
99. van Oostendorp S. E., Smits L. J. H., Vroom E., Detering R., Heymans M. W., Moons L. M. G., et al. Local recurrence after local excision of early rectal cancer: a meta-analysis of completion TME, adjuvant (chemo)radiation, or non additional treatment. Br J Surg. 2020; 107:1719-30. Doi: 10.1002/bjs.12040.
100. Russo S., Blackstock A. W., Herman J. M., Abdel Wahab M., Azad N., Das P., et al. ACR Appropriateness Criteria® Local Excision in Early Stage Rectal Cancer. Am J Clin Oncol. 2015; 38:520-5. Doi: 10.1097/COC.0000000000000197.
101. Rullier E., Vendrely V., Asselineau J., Rouanet P., Tuech J. J., Valverde A., et al. Organ preservation with chemoradiotherapy plus local excision for rectal cancer: 5-year results of the GRECCAR 2 randomised trial. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020; 5(5):465-474. Doi: 10.1016/S2468-1253(19)30410-8.
102. Peltrini R., Imperatore N., Di Nuzzo M. M., Pellino G. Towards personalized treatment of T2N0 rectal cancer: A systematic review of long-term oncological outcomes of neoadjuvant therapy followed by local excision. J Gastroenterol Hepatol. 2022; 37:1426-33. Doi: 10.1111/jgh.15898.
103. Quirke P., Steele R., Monson J., Grieve R., Khanna S., Couture J., et al. Effect of the plane of surgery achieved on local recurrence in patients with operable rectal cancer: a prospective study using data from the MRC CR07 and NCIC-CTG CO16 randomised clinical trial. Lancet. 2009; 373:821-8. Doi: 10.1016/S0140-6736(09)60485-2.
104. Nagtegaal I. D., van de Velde C. J., van der Worp E., Kapiteijn E., Quirke P., van Krieken J. H.; Cooperative Clinical Investigators of the Dutch Colorectal Cancer Group. Macroscopic evaluation of rectal. 20:1729-34. doi: 10.1200/JCO.2002.07.010.
105. Herzog T., Belyaev O., Chromik A., Weyhe D., Mueller C. A., Munding J., et al. TME quality in rectal cancer surgery. Eur J Med Res 2010; 15, 292. <https://doi.org/10.1186/2047-783X-15-7-292>.
106. Maslekar S., Sharma A., Macdonald A., Gunn J., Monson J. R., Hartley J. E. Mesorectal grades predict recurrences after curative resection for rectal cancer. Dis Colon Rectum. 2007; 50:168-75. Doi: 10.1007/s10350-006-0756-2.
107. Bosch S. L., Nagtegaal I. D. The Importance of the Pathologist's Role in Assessment of the Quality of the Mesorectum. Curr Colorectal Cancer Rep. 2012; 8: 90-8. Doi: 10.1007/s11888-012-0124-7.
108. Hida J., Yasutomi M., Maruyama T., Fujimoto K., Uchida T., Okuno K. Lymph node metastases detected in the mesorectum distal to carcinoma of the rectum by the clearing method: justification of total mesorectal excision. J Am Coll Surg. 1997; 184:584-8.
109. Grüter A. A. J., van Lieshout A. S., van Oostendorp S. E., Ket J. C. F., Tenhagen M., den Boer FC, et al. Required distal mesorectal resection margin in partial mesorectal excision: a systematic review on distal mesorectal spread. Tech Coloproctol. 2022 doi: 10.1007/s10151-022-02690-1.
110. Scott N., Jackson P., al-Jaberi T., Dixon M. F., Quirke P., Finan P. J. Total mesorectal excision and local recurrence: a study of tumour spread in the mesorectum distal to rectal cancer. Br J Surg. 1995; 82:1031-3. Doi: 10.1002/bjs.1800820808.
111. Pollett W. G., Nicholls R. J. The relationship between the extent of distal clearance and survival and local recurrence rates after curative anterior resection for

- carcinoma of the rectum. *Ann Surg.* 1983; 198:159-63. Doi: 10.1097/00000658-198308000-00008.
112. Kuvshinoff B., Maghfoor I., Miedema B., Bryer M., Westgate S., Wilkes J., Ota D. Distal margin requirements after preoperative chemo-radiotherapy for distal rectal carcinomas: are ≤ 1 cm distal margins sufficient? *Ann Surg Oncol.* 2001; 8:163-9. Doi: 10.1007/s10434-001-0163-9.
113. Bujko K., Rutkowski A., Chang G. J., Michalski W., Chmielik E., Kusnier J. Is the 1-cm rule of distal bowel resection margin in rectal cancer based on clinical evidence? A systematic review. *Ann Surg Oncol.* 2012; 19:801-8. Doi: 10.1245/s10434-011-2035-2.
114. Manegold P., Taukert J., Neeff H., Fichtner-Feigl S., Thomusch O. The minimum distal resection margin in rectal cancer surgery and its impact on local recurrence - A retrospective cohort analysis. *Int J Surg.* 2019; 69:77-83. Doi: 10.1016/j.ijsu.2019.07.029.
115. Pahlman L., Bujko K., Rutkowski A., Michalski W. Altering the therapeutic paradigm towards a distal bowel margin of < 1 cm in patients with low-lying rectal cancer: a systematic review and commentary. *Colorectal Dis.* 2013; 15:e166-74. Doi: 10.1111/codi.12120.
116. Sun G., Ye X., Zheng K., Zhang H., Broens P., Trzpis M., et al. Measurement of distal intramural spread and the optimal distal resection by naked eyes after neoadjuvant radiation for rectal cancers. *World J Surg Oncol.* 2022; 20:296. Doi: 10.1186/s12957-022-02756-2.
117. Goldstein N. S., Soman A., Sacksner J. Disparate surgical margin lengths of colorectal resection specimens between in vivo and in vitro measurements: the effects of surgical resection and formalin fixation on organ shrinkage. *Am J Clin Pathol.* 1999; 111:349-51. Doi: 10.1093/ajcp/111.3.349.
118. Klein M. F., Vogelsang R. P., Gögenur I. Circumferential Resection Margin After Laparoscopic and Open Rectal Resection: A Nationwide Propensity Score Matched Cohort Study. *Dis Colon Rectum* 2019; 62:1177-85. Doi:10.1097/DCR.0000000000001460.
119. Sung S., Kim S. H., Le J. H., Nam T. K., Jeong S., Jang H. S., et al. Continuous Effect of Radial Resection Margin on Recurrence and Survival in Rectal Cancer Patients Who Receive Preoperative Chemoradiation and Curative Surgery: A Multicenter Retrospective Analysis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2017; 98:647-53. Doi: 10.1016/j.ijrobp.2017.03.008.
120. Glynn-Jóns R., Mawdsley S., Novell J. R. The clinical significance of the circumferential resection margin following preoperative pelvic chemo-radiotherapy in rectal cancer: why we need a common language. *Colorectal Dis.* 2006; 8:800-7. Doi: 10.1111/j.1463-1318.2006.01139.x.
121. den Dulk M., Marijnen C. A., Putter H., Rutten H. J., Beets G. L., Wiggers T., et al. Risk factors for adverse outcome in patients with rectal cancer treated with an abdominoperineal resection in the total mesorectal excision trial. *Ann Surg.* 2007; 246:83-90. Doi: 10.1097/01.sla.0000259432.29056.9d.
122. den Dulk M., Putter H., Collette L., Marijnen C. A. M., Folkesson J., Bosset J. F., et al. The abdominoperineal resection itself is associated with an adverse outcome: the European experience based on a pooled analysis of five European randomised clinical trials on rectal cancer. *Eur J Cancer.* 2009; 45:1175-83. Doi: 10.1016/j.ejca.2008.11.039.
123. Reshef A., Lavery I., Kiran R. P. Factors associated with oncologic outcomes after abdominoperineal resection compared with restorative resection for low rectal cancer: patient-and tumor-related or technical factors only? *Dis Colon Rectum.* 2012; 55:51-8. Doi: 10.1097/DCR.0b013e3182351c1f.
124. Kim J. C., Yu C. S., Lim S. B., Kim C. W., Kim J. H., Kim T.W. Abdominoperineal resection and low anterior resection: comparison of long-term oncologic outcome in matched patients with lower rectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2013; 28:493-501.doi: 10.1007/s00384-012-1590-8.
125. Wang X. T., Li D. G., Li L., Kong F. B., Pang L. M., Mai W. Meta-analysis of oncological outcome after abdominoperineal resection or low anterior resection for lower rectal cancer. *Pathol Oncol Res.* 2015; 21:19-27. Doi: 10.1007/s12253-014-9863-x.
126. Holm T., Ljung A., Häggmark T., Jurell G., Lagergren J. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer. *Br J Surg.* 2007; 94:232-8. Doi: 10.1002/bjs.5489.
127. West N. P., Anderin C., Smith K. J., Holm T., Quirke P. European Extralevator Abdominoperineal Excision Study Group. Multicentre experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. *Br J Surg.* 2010; 97:588-99. Doi: 10.1002/bjs.6916.
128. Chen E., Chi P. Meta-analysis of extralevator abdominoperineal excision for rectal cancer. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2017; 20(3):326-332. Chinese.
129. Perdaewood S. K., Lund T. Extralevator versus standard abdominoperineal excision for rectal cancer. *Tech Coloproctol.* 2015 Mar; 19(3):145-52. Doi: 10.1007/s10151-014-1243-8.
130. Ortiz H., Ciga M. A., Armendariz P., Kreisler E., Codina-Cazador A., Gómez Barbadillo J., García Granero E., Roig J. V., Biondo S. Spanish Rectal Cancer Project. Multicentre propensity score-matched analysis of conventional versus extended abdominoperineal

- excision for low rectal cancer. Br J Surg. 2014 Jun; 101(7):874-82. Doi: 10.1002/bjs.9522.
131. Asplund D., Haglind E., Angenete E. Outcome of extralevator abdominoperineal excision compared with standard surgery: results from a single centre. Colorectal Dis. 2012; 14:1191-6. Doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.02930.x.
132. Carpelan A., Karvonen J., Varpe P., Rantala A., Kaljonen A., Grönroos J., et al. Extralevator versus standard abdominoperineal excision in locally advanced rectal cancer: a retrospective study with long-term follow-up. Int J Colorectal Dis. 2018; 33:375-81. Doi: 10.1007/s00384-018-2977-e.
133. Bianco F., Romano G., Tsarkov P., Stanojevic G., Shroyer K., Giuratrabocchetta S., Bergamaschi R. International Rectal Cancer Study Group. Extralevator with vs. nonextralevator abdominoperineal excision for rectal cancer: the RELAPe randomized controlled trial. Colorectal Dis. 2017; 19:148-57. Doi: 10.1111/codi.13436.
134. Seshadri R. A., West N. P., Sundersingh S. A pilot randomized study comparing extralevator with conventional abdominoperineal excision for low rectal cancer after neoadjuvant chemoradiation. Colorectal Dis. 2017; 19: Ou253-Ou262. Doi: 10.1111/codi.13726.
135. Shen Z., Bu Z., Li A., Lu J., Zhu L., Chong C. S., et al. Multicenter study of surgical and oncologic outcomes of extra-levator versus conventional abdominoperineal excision for lower rectal cancer. Eur J Surg Oncol. 2020 J46:115-22. Doi: 10.1016/j.ejso.2019.08.017.
136. Habr-Gama A., São Julião G. P., Mattacheo A., de Campos Lobato L. F., Aleman E., Vailati B. B., Gama Rodrigues J., Pérez R. O. Extralevator Abdominal Perineal Excision Versus Standard Abdominal Perineal Excision: Impact on Quality of the Resected Specimen and Postoperative Morbidity. World J Surg. 2017 Aug; 41(8):2160-2167. Doi: 10.1007/s00268-017-3963-1.
137. Zhang H., Li G., Cao K., Zhai Z., Wei G., Ye C., Zhao B., Wang Z., Han J. Long-term outcomes after extra-levator versus conventional abdominoperineal excision for low rectal cancer. BMC Surg. 2022; 22:242. Doi: 10.1186/s12893-022-01692-e.
138. Qi X., Cui M., Liu M., Xu K., Tan F., Yao Z., et al. (2019). Extralevator abdominoperineal excision versus abdominoperineal excision for low rectal cancer. Chinese Medical Journal, 2019; 132: 2446-56. Doi: 10.1097/CM9.0000000000000485.
139. Molina Rodríguez J. L., Flor Lorente B., Frasson M., García Botello S., Esclápez P., Espí A., et al. Low rectal cancer: abdominoperineal resection or low Hartmann resection? A postoperative outcome analysis. Dis Colon Rectum. 2011; 54:958-62. Doi: 10.1097/DCR.0b013e31821c4b95.
140. Frye J. N., Carne P. W., Robertson G. M., Frizelle F. A. Abdominoperineal resection or low Hartmann's procedure. ANZ J Surg. 2004; 74:537-40. Doi: 10.1111/j.1445-2197.2004.03055.x.
141. Tøttrup A., Frost L. Pelvic sepsis after extended Hartmann's procedure. Dis Colon Rectum. 2005; 48:251-5. Doi: 10.1007/s10350-004-0767-9.
142. Sverrisson I., Nikberg M., Chabok A., Smedh K. Hartmann's procedure in rectal cancer: a population-based study of postoperative complications. Int J Colorectal Dis. 2015; 30:181-6. Doi: 10.1007/s00384-014-2069-6.
143. Sverrisson I., Nikberg M., Chabok A., Smedh K. Low risk of intra-abdominal infections in rectal cancer patients treated with Hartmann's procedure: a report from a national registry. Int J Colorectal Dis. 2018; 33:327-32. Doi: 10.1007/s00384-018-2967-0.
144. Westerduin E., Aukema T. S., van Geloven A. A. W., Bemelman W. A., Tanis P. J. Dutch Snapshot Research Group. What to do with the rectal stump during sphincter preserving rectal cancer resection with end colostomy: a collaborative snapshot study. Colorectal Dis. 2018; 20:696-703. Doi: 10.1111/codi.14100.
145. Popiolek M., Dehlaghi K., Gadan S., Baban B., Matthiessen P. Total Mesorectal Excision for Mid-Rectal Cancer Without Anastomosis: Low Hartmann's Operation or Intersphincteric Abdomino-Perineal Excision? Scand J Surg. 2019; 108:233-40. Doi: 10.1177/1457496918812219.
146. Ahmad N. Z., Azam M., Coffey J. C. A meta-analysis of low Hartmann's procedure versus abdominoperineal resection for non-restorative treatment of rectal cancer. Int J Colorectal Dis. 2021; 36:2585-98. Doi: 10.1007/s00384-021-03993-9.
147. Fowler H., Clifford R., Sutton P., Watson A., Fearnhead N., Bach S., et al. Hartmann's procedure versus intersphincteric abdominoperineal excision (HiP Study): a multicentre prospective cohort study. Colorectal Dis. 2020; 22:2114-22. Doi: 10.1111/codi.15366.
148. Choy K. T., Le D. J., Prabhakaran S., Warriar S., Heriot A., Kong J. C. The complication profile of low Hartmann's in rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. ANZ J Surg. 2022. Doi: 10.1111/ans.17827.
149. Smedh K., Sverrisson I., Chabok A., Nikberg M. HAPirect Collaborative Study Group. Hartmann's procedure vs. abdominoperineal resection with intersphincteric dissection in patients with rectal cancer: a randomized multicentre trial (HAPirect). BMC Surg. 2016; 16:43. Doi: 10.1186/s12893-016-0161-2.