

Mucosectomía endoscópica

Jorge A. Ceballos

Definición

Resección de un fragmento de la pared del tracto gastrointestinal que incluye la mucosa y muscularis mucosa con parte de la submucosa o la totalidad de ella.

Introducción

La mucosectomía es un método aceptado para resección de neoplasias tanto benignas como malignas confinadas a las capas internas de la pared del tracto gastrointestinal, muchas técnicas se han descrito para este procedimiento tanto en el tracto superior como en colon y recto. Se prefiere a la ablación de la lesión debido a que permite recuperar el espécimen para estudio histopatológico y confirmar de este modo el grado de invasión, en especial en lesiones malignas para decidir si se requiere tratamiento adicional.

El número de lesiones mucosas o mínimamente invasivas a la submucosa que se detectan en el tracto gastrointestinal por vía endoscópica ha aumentado tanto por el entrenamiento como por la disponibilidad de mejores equipos para magnificación de imagen y técnicas de tinción. Así mismo, el número de resecciones mucosas endoscópicas se ha incrementado, en buena parte debido a que los estudios a largo plazo han demostrado una evolución similar al tratamiento quirúrgico con la ventaja de ser un método menos invasivo.

Contenido

Las lesiones que se van a resecar incluyen neoplasias benignas como adenomas tubulares, adenomas serrados, adenomas vellosos o malignas representadas por cánceres confinados a la mucosa, comprometiendo solo hasta la muscularis mucosa o con mínima invasión de la capa submucosa si no involucra vasos sanguíneos o linfáticos. Para diagnosticar la invasión de la pared es importante no solo la apariencia endoscópica sino también la apariencia con tinción, magnificación de imagen, el comportamiento con inyección submucosa y la evaluación ultrasonográfica en especial con sondas de 20 MH que pueden identificar invasión submucosa incipiente.

También se pueden resecar lesiones submucosas como los tumores carcinoides, linfangiomas, lipomas, leiomiomas, neurilemoma-schwanomas o leiomiomas. La decisión de resecarlos, sin embargo, no suele tomarse hasta excluir malignidad o en lesiones menores de 1 cm que pueden tener un manejo expectante, las mayores de 1 cm deben ser resecaadas por riesgo de intususcepción.

Algunas ocasiones lesiones no neoplásicas de tipo hiperplásico o inflamatorio son resecaadas cuando existe alguna duda para diagnóstico diferencial.

Lesiones malignas

La mayoría de las lesiones malignas del tracto gastrointestinal vienen de la mucosa y son potencialmente detectables mediante el examen endoscópico. Es necesario aprender cómo encontrarlas y evaluarlas si queremos asegurar un tratamiento curativo mínimamente invasivo.

En el esófago, para un carcinoma *in situ* o Tis en la clasificación TNM, lesiones que no han cruzado la membrana basal, la extensión linfática es prácticamente nula. En cánceres intramucosos o superficiales (T1); neoplasias que no han cruzado la muscularis mucosa es de 1 a 5% si tienen menos de 2 cm de diámetro, pero alcanza 15 a 50% en lesiones que han cruzado a la submucosa y que no serían ya lesiones para resección endoscópica.

Para el cáncer gástrico, la incidencia de metástasis es extremadamente baja cuando se encuentra confinado a la mucosa, independiente de su tamaño, y sube de 9 a 19% cuando invade la submucosa. De acuerdo con la Sociedad Japonesa de Gastroenterología y Endoscopia, las indicaciones para mucosectomía incluyen lesiones elevadas de menos de 20 mm de diámetro o deprimidas sin ulceración, menores de 10 mm de diámetro si corresponden a adenocarcinoma de tipo intestinal; recientemente; algunos autores proponen una indicación que se extiende a adenocarcinomas bien diferenciados menores de 30 mm sin ulceración o cicatriz, de 20 mm con ulceración o cicatriz y también para cánceres pobremente diferenciados menores de 10 mm basados en la evolución satisfactoria de una serie de 69 pacientes comparados con la evolución del tratamiento convencional. Esta indicación no ha sido sin embargo aceptada y otros

Jorge A. Ceballos, MD. Gastroenterólogo, Universidad Nacional. Fundación Cardio Infantil. Bogotá, Colombia. Endoscopia digestiva. Hospital Karolinska. Estocolmo Suecia Rev Colomb Gastroenterol 2003;18:239-243.

autores proponen en cambio, reducir la indicación a adenocarcinomas bien diferenciados de 15 mm de diámetro basados en estudios retrospectivos que indican mayor riesgo de metástasis en tumores malignos de mayor tamaño.

Los cánceres intramucosos colónicos tienen un riesgo más bajo de diseminación a ganglios linfáticos, en aquellos con invasión submucosa el riesgo depende de qué tan profunda es la invasión así como del compromiso vascular o linfático.

Clasificación de cáncer temprano

Tipo Elevado: Ip Pedunculado

Isp Subpedunculado

Is Sesil

Tipo Superficial Elevado Ila Plano Elevado

Ila + Ilc Plano Elevado con depresión

Tipo Plano Ilb Plano

Tipo Deprimido Ilc Plano Ligeramente Deprimido

Ilc + Ila Plano Ligeramente Deprimido

Y bordes ligeramente elevados

Los tipos elevados se refieren a lesiones con pedículo corto o largo, estas últimas lesiones polipoides tienden a ser de mayor tamaño pero usualmente adenomas benignos o con una porción tumoral generalmente focal y confinada a la mucosa, mientras que las lesiones polipoides con pedículo corto y grueso tienen con frecuencia invasión submucosa. Las lesiones subpedunculadas tienen cuello pero no tallo y tienden a ser más grandes que las sésiles pero más pequeñas que las pediculadas. Las lesiones sésiles se refieren a aquellas que semejan pequeñas elevaciones cuyo diámetro excede su altura.

Las lesiones en la categoría de tipo superficial pueden ser ligeramente elevadas con altura menor de la mitad del diámetro en las tipo Ila, algunas de ellas con depresión central, tumores planos con solo cambio de la coloración en la categoría Ilb o lesiones con depresión superficial vista de manera tangencial en el tipo Ilc. Algunas de ellas tienen márgenes elevados y se catalogan como Ilc + Ila. El tumor de extensión lateral semeja una lesión Ila que puede mostrar un aspecto granular o no granular.

Extensión de la lesión

Las tinciones ayudan a identificar la extensión de la lesión; en el esófago es de ayuda el Lugol al 2,5 % que tiñe el glicógeno del epitelio escamoso normal, las zonas displásicas o tumorales no tiñen y son así más fácilmente identificables. El azul de toluidina se fija en los ácidos nucleicos y es otra opción, también el azul de metileno sirve para identificar áreas de mucosa de Barrett. En estómago y colon ayuda la tinción con índigo carmin para detectar irregularida-

des mucosas. Recientemente, se ha introducido un método de fluorescencia endoscópica para distinguir entre cáncer temprano y otras lesiones benignas y podría ayudar a distinguir la extensión de la lesión. Lo mismo podría ser hecho mediante fluorescencia espectroscópica inducida por láser y coloración luego de fotosensibilización con ácido 5 amino levulínico y diagnóstico fotodinámico.

Apariencia con magnificación de imagen luego de tinción en la mucosa colónica (PIT PATTERN)

Para el reconocimiento de malignidad o benignidad de las lesiones colónicas es importante observar el patrón glandular o "pit pattern" luego de tinción con índigo carmín o cristal violeta mediante técnica de magnificación de imagen.

De acuerdo con la clasificación de Kudo el "pit pattern" tipo I corresponde a apertura de glándulas normales, que se ven redondeadas, con diámetros de $0,07 \pm 0,02$ mm.

Pit pattern tipo II es de forma estrellada o papilar con diámetros ligeramente superiores en la apertura glandular que alcanzan $0,09 \pm 0,02$ mm y se encuentra en lesiones hiperplásicas.

Pit pattern tipo III consiste en aperturas tubulares o redondeadas más pequeñas de lo normal, cuyo diámetro promedio es $0,03 \pm 0,01$ y es visto en lesiones neoplásicas deprimidas. El tipo III L corresponde a aperturas tubulares o redondeadas más grandes de lo normal ($0,22 \pm 0,09$) y es el que se encuentra en los adenomas de tipo elevado.

Pit pattern tipo IV se refiere a surcos y ramificaciones que semejan giros, alcanzan diámetros de $0,93 \pm 0,32$ y se encuentra en los adenomas vellosos.

Pit pattern tipo V se encuentra en las lesiones neoplásicas con invasión submucosa o cánceres avanzados y es un patrón no estructural sobre una superficie irregular.

El *pit pattern* es importante para el reconocimiento de las lesiones con indicación o contraindicación de mucossectomía (Figuras 1 y 2).

Invasión mucosa y submucosa

La invasión mucosa se clasifica como m1 cuando se encuentra confinada al epitelio, m3 si alcanza la muscularis mucosa y m2 si se encuentra entre ellas dos. La profundidad de la invasión submucosa se divide en tres categorías: sm1 cuando la invasión tiene lugar solo en el primer tercio de la submucosa, sm2 si llega al segundo tercio y sm3 cuando involucra el tercio profundo. Sm1 se divide en tres subgrupos de acuerdo con la extensión lateral y su relación con la invasión submucosa. Sm 1a corresponde a una relación de la extensión submucosa sobre la extensión mucosa menor de $\frac{1}{4}$. Sm 1b si la relación va de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ y Sm 1c cuando esta relación excede $\frac{1}{2}$.

La clasificación es de ayuda ya que los tumores clasificados como sm 1a tienen muy bajo riesgo de metástasis y en el seguimiento la sobrevida con mucosectomía es la misma que se encuentra con resección quirúrgica. Cuando se clasifican como Sm 1b los tumores deben ser cuidadosamente examinados en cuanto a invasión vascular o linfática para decidir mucosectomía o tratamiento quirúrgico ya que el riesgo de metástasis es un poco mayor y depende de este hallazgo. Los tumores con invasión Sm 1c deben ser tratados quirúrgicamente. Algunos tumores se extienden solo hasta la muscularis mucosa y no la penetran, estos tumores se clasifican como mp y se encuentran entre los cánceres intramucosos y aquellos con invasión submucosa, tienen bajo riesgo de metástasis y son candidatos para resección con mucosectomía.

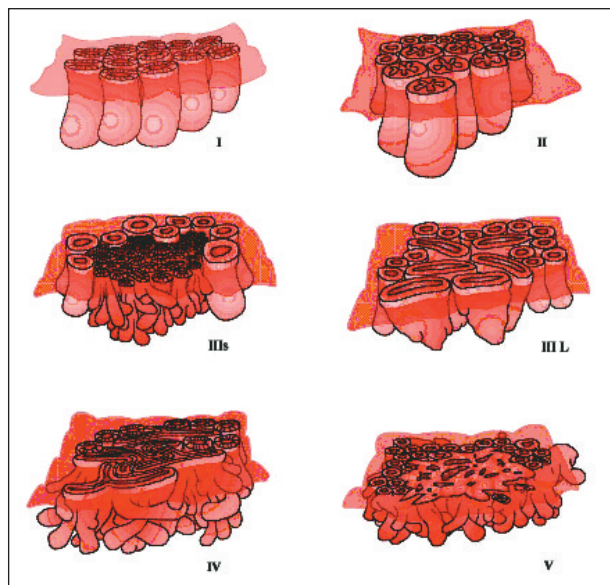


Figura 1. Esquema que muestra la clasificación del Pit Pattern y la reconstrucción tridimensional de la estructura glandular que genera dicha apariencia en la superficie mucosa.

Tamaño de la lesión como factor predictor

Los tumores intramucosos de tipo elevado hasta de 2 cm de diámetro han mostrado un muy bajo riesgo de metástasis, los deprimidos o planos mayores de 1 cm tienen mayor riesgo pero menores de 1 cm no si no se encuentran ulcerados y por ello se consideran buenos candidatos para mucosectomía. Lesiones más grandes deben ser benignas para considerar el tratamiento endoscópico, preferiblemente con extensión menor a la mitad de la circunferencia de la luz intestinal para evitar estenosis cicatriciales.

Grado de diferenciación

Los tumores pobremente diferenciados o indiferenciados tienen un mayor riesgo de metástasis que los diferenciados, aun cuando los indiferenciados son poco comunes en colon, deben ser excluidos de tratamiento por mucosectomía.

Técnicas de mucosectomía

Técnica de inyección y corte

Consiste en una inyección submucosa de solución salina que separa la mucosa-submucosa de la muscularis propia subyacente, elevando de este modo la lesión y facilitando la resección con asa, se hace de esta forma más seguro el procedimiento debido a menor riesgo de perforación. Recientemente, se ha diseñado un asa con aguja de inyección en el mismo catéter para minimizar el tiempo del procedimiento y evitar que desaparezca el pseudotumor formado con la inyección submucosa. Aplicar succión mientras se cierra el asa es parte de la técnica para retener la mucosa que va a ser resecada. Esta técnica ha sido modificada con inyección de soluciones hipertónicas, adición de epinefrina y/o de índigo carmín en diferentes cantidades que van de 10 a 50 ml inyectados en varios puntos alrededor y en el centro de la lesión que se va a reseca, también se ha marcado la lesión dejando un margen de 0,5 cm con argón plasma,

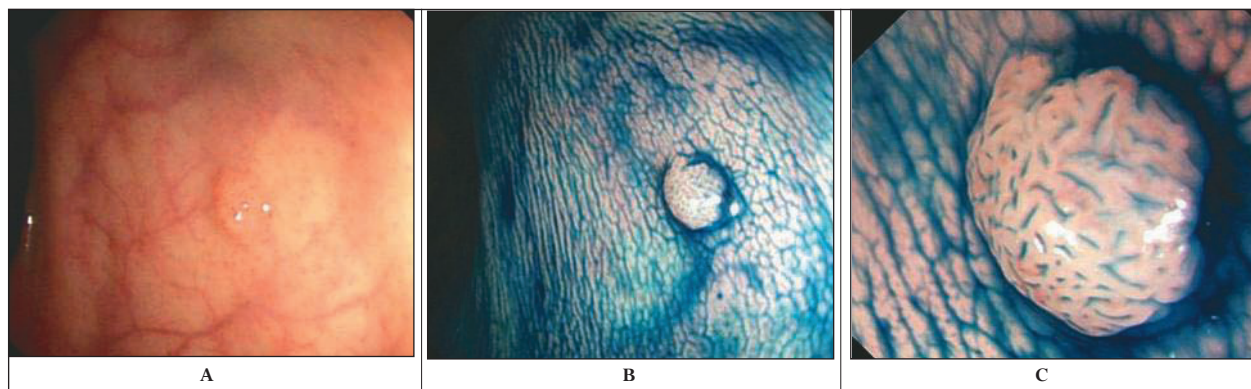


Figura 2. A. Pólipo sésil de 2 mm de diámetro poco perceptible a primera vista. B. Después de tinción con Indigo carmín. C. Patrón de Pit Pattern tipo III L con magnificación de imagen.

sonda de calor o con corriente de coagulación para asegurar su resección completa (Figura 3).

El levantamiento que se consigue de la mucosa con la inyección se colapsa en pocos minutos, debido a ello se ha probado con inyección previa de hialuronato de sodio, un mucopolisacárido que permanece durante más tiempo sin difundirse a los tejidos vecinos, no ha sido ampliamente utilizado debido a su alto costo pero puede ser útil en especial si hay tejido cicatricial o si por la posición es técnicamente difícil. También se ha probado con polietilenglicol.

El levantamiento de las lesiones durante la inyección submucosa se clasifica en cuatro categorías: a- tejido suave y completamente levantado, en esta categoría todas las lesiones malignas se encontraron con invasión Sm1b o menor. b- Tejido duro completamente levantado, en esta categoría se encontraron algunas lesiones con invasión Sm 2. c- Levantamiento incompleto en donde se encontraron lesiones Sm 3 y d- Lesiones sin levantamiento que mostraron invasión Sm 3 o más profunda. Esta observación es por supuesto subjetiva y observador dependiente, pero puede ser de gran ayuda para escoger las lesiones que van a ser resecadas con mucosectomía.

Técnica de inyección, precorte y corte. Recientemente, se ha desarrollado un método alternativo de corte con papilótomo de punta alrededor de la mucosa usando corriente eléctrica y posterior resección con asa de polipectomía, el método permite resecciones de mayor tamaño en una sola pieza pero tiene riesgo alto de perforación. Para minimizar el riesgo se diseñó un papilótomo con bulbo de cerámica en la punta (IT Knife). Tanto como en la técnica de levantamiento y corte, se encuentran dificultades en el estómago superior debido a mayor riesgo de sangrado y largos tiempos del procedimiento. Algunas veces la resección con asa no es posible después del corte periférico con papilótomo, generalmente por dificultad en el abordaje del sitio donde se encuentra la lesión y se requiere completar el procedimiento con el papilótomo.

Técnica de levantamiento y corte. Inicialmente descrita para biopsiar lesiones submucosas y luego aplicada a mucosectomías, puede ser realizada con una pinza y asa o con dos asas, con o sin fijación de los puntos para definir el área que se va a resear. Requiere un endoscopio de dos canales y puede ser difícil si el ángulo de aproximación es tangencial

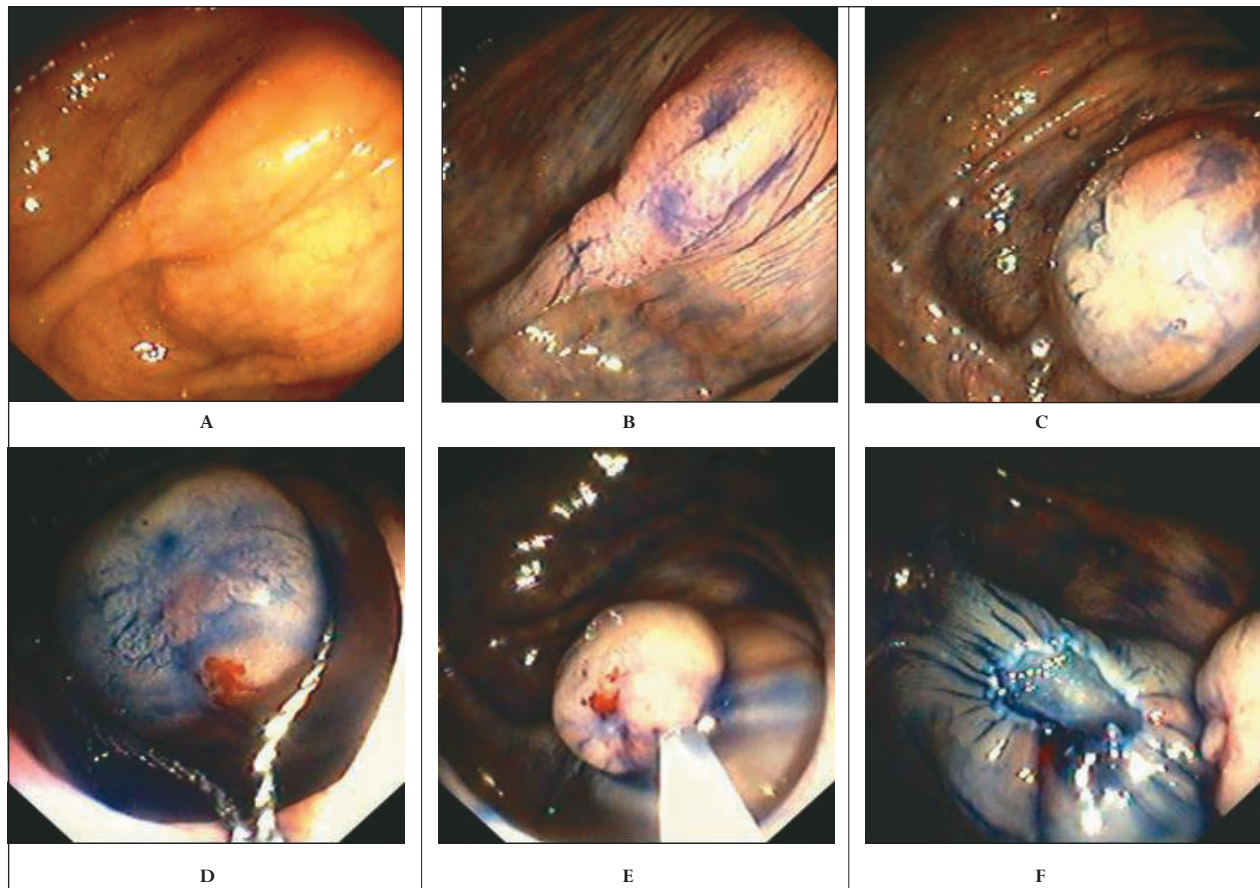


Figura 3. Mucosectomía. A. Pólipo plano. B. después de tinción con Indigo Carmin. C. Levantamiento mucoso después de inyección submucosa. D. Asa de polipectomía atrapando la lesión a ser resecada. E. Momento en el que se aplica corriente de corte. F. Ulcera posterior a la mucosectomía.

como ocurre en el cuerpo sobre la curvatura menor o en el antro sobre la pared posterior.

Otras modificaciones a esta técnica incluyen el uso de dos endoscopios de pequeño diámetro o el uso de un sobretubo con canal de trabajo para la inserción del asa de polipectomía y diseñado para inducir presión negativa endoluminal con succión. También se ha utilizado endoscopio de tres canales para mucosectomías colónicas. Las limitaciones incluyen la necesidad de equipos especiales y en el caso del sobretubo se restringe a algunos segmentos de tracto gastrointestinal además de que produce mayor discomfort al paciente y riesgo de perforación. Los procedimientos con esta técnica son en general complejos y toman tiempos mayores para asegurar la resección completa.

Técnica de cápsula y succión. Después de la inyección submucosa, la lesión es succionada dentro de una cápsula transparente adaptada a la punta del endoscopio y luego resecada con un asa de polipectomía especialmente diseñada para ubicarse en el anillo distal de la cápsula. La limitación es en general el tamaño de la lesión ya que con frecuencia se requiere resección en piezas con el mayor riesgo de perforación que genera y dificultad para el estudio histopatológico, así como varias inserciones del endoscopio que hacen el procedimiento incómodo. Se han diseñado cápsulas de mayor diámetro con materiales más blandos que permiten pasar sin dificultad el endoscopio y se han obtenido piezas hasta de 3 cm.

Si se utiliza en colon se requerirían volúmenes altos de inyección submucosa, menor poder de succión y estrangular la lesión en el centro del levantamiento submucoso ya que el riesgo de perforación es mayor dado el menor grosor de la pared. Ofrece, además, la dificultad de que el endoscopio debe ser avanzado nuevamente con la cápsula hasta el sitio donde se encontró la lesión. Para lesiones menores de 1 cm se ha utilizado una modificación a la técnica que consiste en ligar la mucosa que se va a resear con bandas elásticas después de ser aspirada dentro de la cápsula y luego cortar con asa para polipectomía.

Resección con asa sin levantamiento. Para esta técnica existe un diseño especial de asa con monofilamento de acero inoxidable de 0,4 mm de diámetro que permite atrapar la lesión sin inyección submucosa debido a su mayor firmeza presionando sobre la pared y luego se realiza el corte con corriente eléctrica.

Lecturas recomendadas

1. **Binmoeller K, Bohnacker S, Seifert H, et al.** Endoscopic snare excision of "giant" colorectal polyps. *Gastrointestinal Endoscopy* 1996; 43: (3).
2. **Brooker J, Saunders B, Suzuki N, et al.** Twin-endoscope scissors resection (T-ESR) A new minimally invasive technique for performing colonic mucosectomy. *Surgical Endoscopy* 2001; 15: 1463 - 6.
3. **C.- S. Shim.** Endoscopic mucosal resection: An overview of the value of different techniques. *Endoscopy* 2001; 271 - 5.
4. **Conio M, Sorbi D, Batts K, et al.** Endoscopic circumferential esophageal mucosectomy in a porcine model: an assesment of technical feasibility, safety and outcome. *Endoscopy* 2001; 33: 791 - 4.
5. **Gotoda H, Kondo H, Ono, et al.** A new endoscopic mucosal resection procedure using an insulation-tipped electrosurgical knife for rectal flat lesions: report of two cases. *Gastrointestinal Endoscopy* 1999; 50: (4).
6. **Greff M, Palazzo L, Ponchón Th, Canard JM.** Guidelines of the French Society of digestive endoscopy: Endoscopic mucosectomy. *Endoscopy* 2001; 187 - 90.
7. **Inoue H.** Treatment of esophageal and gastric tumors. *Endoscopy* 2001; 119 - 25.
8. **Kanamori T, Itoh M, Yokoyama Y, et al.** Injection-incision-assisted snare resection of large sessile colorectal polyps. *Gastrointestinal Endoscopy* 1996; 43: (3).
9. **Kato H, Haga S, Endo S, et al.** Lifting of lesions during endoscopic mucosal resection (EMR) of early colorectal cancer: Implications for the assessment of resectability. *Endoscopy* 2001; 568-73.
10. **Kida M.** Endoscopic tumor diagnosis and treatment. *Endoscopy* 2000; 836 - 44.
11. **Kudo S.** Endoscopic mucosal resection of flat and depressed types of early colorectal cancer. *Endoscopy* 1993; 455 - 61.
12. **Kudo Shin-ei.** Early colorectal cancer. Detection of depressed types of colorectal carcinoma 1996 Igaku Shoin Eds.
13. **Low A, Lee J, Leung J.** Endoscopic mucosal resection with a cap-fitted endoscope versus freehand gastric mucosectomy in an animal model. *Gastrointestinal Endoscopy* 50: (5).
14. **Matsuzaki K, Nagao S, Kawaguchi A, et al.** Newly designed soft pre-looped cap for endoscopic mucosal resection of gastric lesions. *Gastrointestinal Endoscopy* 2003; 57: (2).
15. **Miyata M, Yokoyama Y, Joh T, et al.** What are the appropriate indications for endoscopic mucosal resection for early gastric cancer? Analysis of 256 endoscopically resected lesions. *Endoscopy* 2000; 773 - 8.
16. **Miyamoto S, Muto M, Hamamoto Y, et al.** A new technique for endoscopic mucosal resection with an insulated-tip electrosurgical knife improves the completeness of resection of intramucosal gastric neoplasms. *Gastrointestinal Endoscopy* 2002; 55: (4).
17. **Ohkuwa M, Hosokawa K, Boku N, et al.** New endoscopic treatment for intramucosal gastric tumors using an insulated-tip diathermic knife. *Endoscopy* 2001; 33: 221- 6T.
18. **Ono H, Kondo H, Gotoda T, Shirao K, et al.** Endoscopic mucosal resection for treatment of early gastric cancer. *Gut* 2001; 48: 225 - 9.
19. **Rembacken J, Gotoda T, Fujii T, T.R.** Axon. Endoscopic mucosal resection. *Endoscopy* 2001; 709 - 18.
20. **Tanabe S, Koizumi W, Mitomi H, et al.** Clinical outcome of endoscopic aspiration mucosectomy for early stage gastric cancer. *Gastrointestinal Endoscopy* 2002; 56: (5)
21. **Tanaka S, Haruma K, Oka S, et al.** Clinicopathologic features and endoscopic treatment of superficially spreading colorectal neoplasms larger than 20 mm. *Gastrointestinal Endoscopy* 2001; 54: (1).
22. **Tani M, Sakai P, Kondo H.** Endoscopic mucosal resection of superficial cancer in the stomach using the Cap technique. *Endoscopy* 2003; 348 - 55.
23. **Yamamoto H, Kawata H, Sunada K, et al.** Success rate of curative endoscopic mucosal resection with circumferential mucosal incision assisted by submucosal injection of sodium hyaluronate. *Gastrointestinal Endoscopy* 2002. Part 1; 56: (4).
24. **Yoshikane H, Sakakibara A, Hidano H, et al.** Piecemeal endoscopic aspiration mucosectomy for large superficial intramucosal tumors of the stomach. *Endoscopy* 2001; 795 - 9.
25. **Zlatanich J, Waye J, Kim P, et al.** Large sessile colonic adenomas: use of argon plasma coagulator to supplement piecemeal snare polypectomy. *Gastrointestinal Endoscopy* 1999; 49: (6).