



ESD

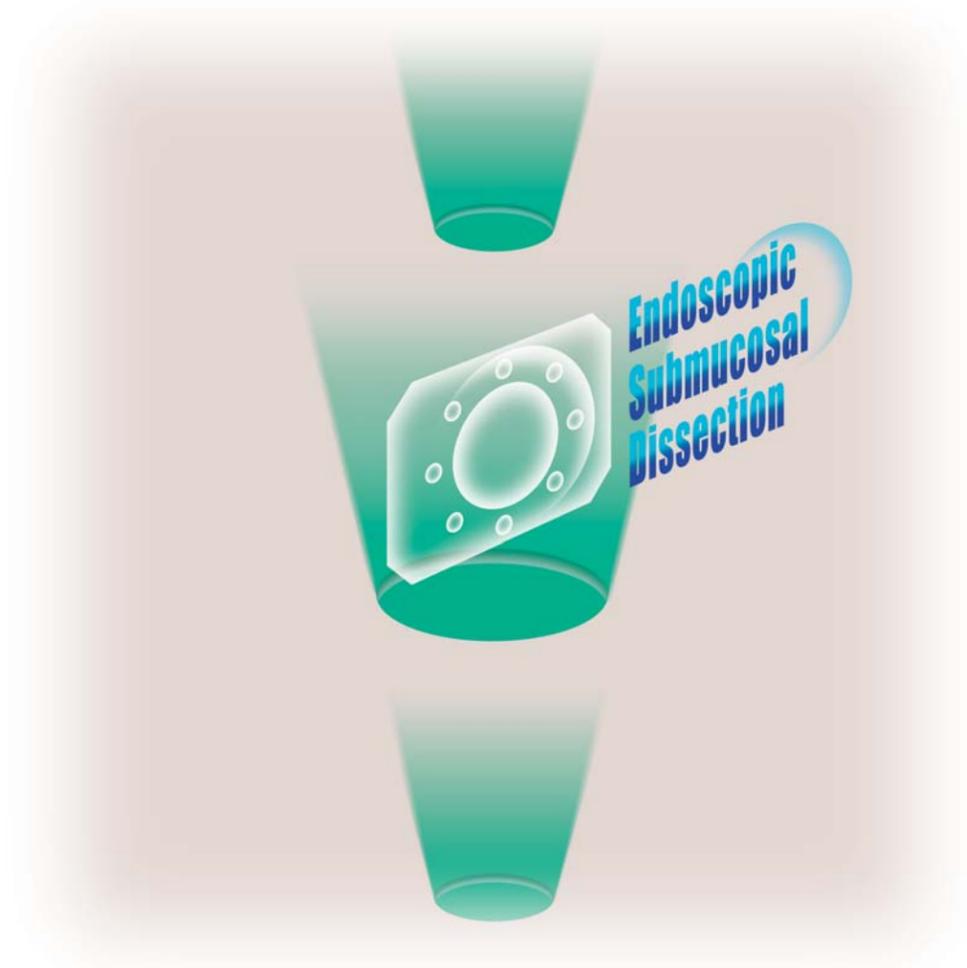
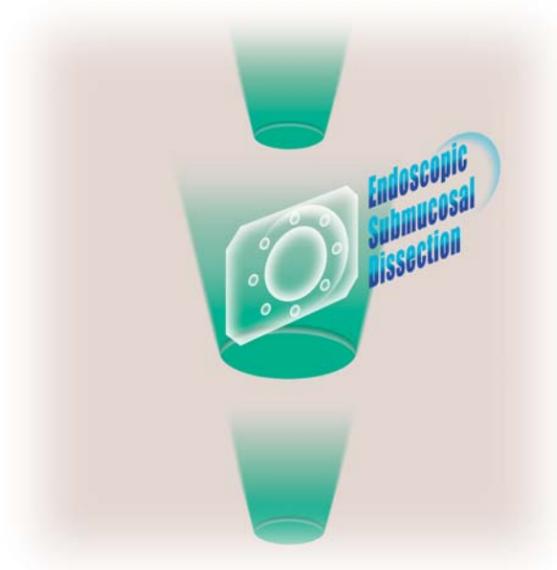
Disección Endoscópica Submucosa

— Técnicas para el estómago y el esófago —

ESD

Disección Endoscópica Submucosa

— Técnicas para el estómago y el esófago —



Takuji Gotoda Centro Nacional de Salud y Medicina Global
Hiroyuki Ono Centro de Cáncer Shizuoka
Tsuneo Oyama Hospital Central Saku
Naohisa Yahagi Universidad Keio
Haruhiro Inoue / Hitomi Minami / Yoshitaka Sato
Universidad Showa Hospital de Noryokohama

Toshihiko Doi Centro Nacional de Cáncer Hospital del Este

Historia del desarrollo del dispositivo ESD

ITknife

Takuji Gotoda, Centro Nacional de Salud y Medicina Global
Me convertí en residente de la División de Endoscopia en el Hospital del Centro Nacional del Cáncer en junio de 1995. En ese momento, el Dr. Koichi Hosokawa (actualmente en el Hospital Central de Suwa), que era un hombre inventivo, estaba tratando de mejorar el cuchillo de aguja para usarlo en ERHSE. Después de desarrollar puntas distales de varios materiales destinados a prevenir la perforación, finalmente llegó a lo que ahora se llama ITknife. Cuando regresé a la División de Endoscopia después de completar mi rotación en 1996, el jefe de residentes, el Dr. Hiroyuki Ono (actualmente Director, División de Endoscopia y Oncología GI, Centro de Cáncer Shizuoka) estaba luchando contra la ESD usando ITknife y experimentando dificultades que son inconcebibles hoy en día. Lo afortunado para mí fue que no había otro residente especializado en el tracto gastrointestinal superior en ese momento. Pude ganar experiencia con ITknife ayudando al Dr. Ono. Originalmente me convertí en residente del Centro de Cáncer con la esperanza de trabajar en una colonoscopia, pero una feliz combinación de coincidencia y suerte me llevó a mi encuentro con el Dr. Hosokawa, el Dr. Ono y ITknife.

ITknife2

Hiroyuki Ono, Centro de Cáncer Shizuoka
He tenido pocos problemas con ITknife, aparte del hecho de que el rendimiento de corte tiende a deteriorarse en casos con fibrosis grave como cicatrices de úlcera. Algunos otros médicos también han notado que el corte lateral es difícil con ITknife y que la punta de cerámica en el extremo distal se engancha en la mucosa. Así que decidí tratar de encontrar una manera de mejorar el rendimiento de corte del ITKnife convencional manteniendo simultáneamente sus ventajas. Mi idea era unir las tres cuchillas cortas con forma de estrella de tres puntas de Mercedes-Benz en la parte inferior de la punta de cerámica que son perpendiculares al cuchillo convencional. Propuse esta idea a Olympus para la creación de prototipos reales. Cuando apliqué el prototipo en un procedimiento clínico real después de confirmar su seguridad con un estómago de cerdo, me sorprendió lo bien que aumentó la capacidad de corte. Lo que me convenció fue ver a los Dres. Inui y Hasuike decir que sería difícil volver al ITknife convencional una vez que haya usado ITknife2 y para la técnica ITknife.

HookKnife

Tsuneo Oyama, Hospital Central de Saku
Vio sus inicios cuando yo mismo doblé intencionalmente el extremo distal de un cuchillo de aguja, pensando que podría hacer una incisión y diseccionar la mucosa de manera más segura si el extremo distal de un cuchillo de aguja se doblara en forma de L para que pudiera enganchar el mucosa antes de cortar. Más tarde, le pedí a Olympus que creara un prototipo similar, que luego recibió una función de rotación y finalmente se comercializó.

FlexKnife

Naohisa Yahagi, Universidad de Keio
Al principio, buscábamos un cuchillo que fuera flexible, fácil de manipular y que tuviera una longitud de extremo distal ajustable. Notamos que el extremo distal de la caja delgada (SD-7P) se puede usar para hacer una incisión en la mucosa e inicialmente realizamos ESD como una técnica de caja delgada. Pero esta técnica trae consigo problemas tales como la variación de la longitud del extremo distal o la división del extremo distal del alambre durante un procedimiento. Por lo tanto, creamos FlexKnife aumentando la resistencia del alambre y agregando un mecanismo de tope.

TriangleTipKnife

Haruhiro Inoue / Hitomi Minami / Yoshitaka Sato, Hospital de Yokohama del Norte de la Universidad de Showa
Los ganchos se usan en procedimientos quirúrgicos básicos (colecistomía laparoscópica), así como en ESD. La alineación del eje era difícil cuando se usaba un endoscopio flexible, así que inventé TriangleTipKnife que tenía tres puntas en el extremo distal que apuntaban en tres direcciones diferentes, que actúan como ganchos, pero no necesitan alineación de ejes.

DualKnife

Naohisa Yahagi, Universidad de Keio
Como sugiere la palabra "dual", DualKnife se puede configurar en cualquiera de las dos longitudes, eliminando la necesidad del ajuste preciso de la longitud del cuchillo requerido con FlexKnife. El diseño de cuchillo de aguja de DualKnife proporciona un gran rendimiento de incisión afilada, así como una fácil remoción de cualquier tejido que se coagule en la punta del cuchillo. Además, incluso cuando el cuchillo se retrae por completo, el pequeño disco en la punta permanece proyectado para que pueda usarse fácilmente para la coagulación y la hemostasia por contacto. En mi opinión, es un cuchillo más seguro y fácil de usar que FlexKnife, que resuelve los problemas que experimenté con FlexKnife.

Dispositivos de apoyo

Toshihiko Doi, Centro Nacional del Cáncer Hospital East
La ESD ha demostrado que puede expandir las indicaciones y mejorar la curabilidad de EMR. Sin embargo, la práctica de la ESD sigue siendo limitada y queda relegada a una posición menor en la jerarquía de los procedimientos de EMR. Al considerar cómo establecer la ESD como una técnica más universal, tenga en cuenta que el tratamiento endoscópico básico es la biopsia. Esto nos llevó a la idea de que deberíamos tratar de desarrollar una técnica de incisión en la mucosa que se asemeje a una biopsia. Lo que generalmente desconcierta a los usuarios nuevos de ITknife es que, si bien los dispositivos de tratamiento anteriores se manipulan con una acción de tracción, la ESD con ITknife depende de las maniobras avanzadas del endoscopio, excepto en las secciones que se pueden cortar al tirar de ITknife. En particular, las acciones requeridas para hacer agujeros introductorios con un cuchillo de aguja tienden a ser muy inestables. Entonces, teniendo en cuenta que las manipulaciones al estilo de una biopsia son la piedra angular de cualquier tratamiento endoscópico, comencé a buscar una forma de realizar ESD utilizando manipulaciones similares. Mi primer pensamiento fue que sería más seguro si se pudiera hacer un agujero agarrando la mucosa a través de los agujeros de introducción y luego suministrando corriente. También diseñamos HotClaw como una herramienta para levantar la mucosa para incisión y disección. Nuestra intención era reducir el riesgo de perforación aplicando una fuerza hacia arriba en lugar de una fuerza de corte hacia abajo. Para Coagrasper, nos centramos en cómo detener el sangrado, una de las complicaciones más críticas asociadas con la ESD, de manera más rápida y efectiva. Algunos hospitales aún usan las pinzas de biopsia calientes para la hemostasia, pero como un dispositivo diseñado exclusivamente para la hemostasia, la forma y las características eléctricas de Coagrasper son adecuadas.

Tabla de Contenidos

Técnica ITknife2 4

Técnica ITknife2 6

Técnica HookKnife 8

Técnica DualKnife 10

Técnica TriangleTipKnife 12

Técnicas de dispositivos de apoyo 14



ITknife2

Modelo **KD-611L**

Dr. Takuji Gotoda

Centro Nacional de Salud y Medicina Global

Entrevista con el experto

PR ¿Cuáles son las ventajas de ITknife2?

Al igual que ITknife, ITknife2 cuenta con un extenso desplazamiento horizontal y puede ser operado fácilmente por un asistente, lo que permite completar la incisión rápidamente con un pequeño número de asistentes. Tres cuchillas unidas a la parte posterior de la punta de cerámica aislada hacen que sea mucho más fácil de manipular, por lo que ya no es necesario aplicar la cuchilla fuertemente en un ángulo descendente como lo era con ITknife. Esto facilita el corte horizontal que anteriormente habría requerido la aplicación de una técnica especial. Además, aunque las incisiones de la mucosa eran difíciles con ITknife porque no podía tirar del tejido lo suficiente como para cortar debido al enfoque perpendicular de la cuchilla, se pueden hacer de manera suave y fácil con ITknife2, manipulándolo de la misma manera que HookKnife.

PR ¿Tiene puntos débiles el ITknife2?

En mi opinión, el ITknife no tiene puntos débiles como tales, pero hay un par de aspectos en los que se requiere cierta atención. El primero está relacionado con las tres cuchillas; aunque permiten que el cuchillo se use como un HookKnife, debe tener cuidado de no arañar ni enganchar la superficie de la capa muscular adecuada durante la disección. En segundo lugar, usar demasiado ángulo hacia abajo podría provocar una perforación, incluso durante la incisión de la mucosa, así como la ITknife2. La clave es cómo aplica la tensión en la dirección óptima de incisión / disección y cómo coloca el endoscopio para este propósito (básicamente mediante el control del ángulo izquierdo / derecho y el control de torsión con la mano izquierda).

PR ¿Bajo qué circunstancias usaría además otro dispositivo?

Por las razones anteriores, la manipulación de ITknife2 es muy delicada en una región estrecha o de paredes delgadas; por ejemplo en ESD que requiere retroversión endoscópica en el bulbo duodenal, ESD de lesión cardíaca o ESD esofágica. En estos casos, a menudo uso un cuchillo de aguja con un accesorio distal que facilita la manipulación estable bajo suficiente inyección local. También hay casos en los que la confirmación de la orientación de la manipulación del endoscopio es difícil porque el plano de disección está cubierto por un segmento disecado. En tal caso, utilizo un accesorio distal para asegurar la vista submucosa, aplicar tensión al plano de disección y diseccionar la capa submucosa en el frente con cuidado usando un cuchillo de aguja. La operación que más me gusta personalmente es disecar cuidadosamente los tejidos fibróticos con un cuchillo de aguja mientras se asegura la vista con un accesorio distal.

Aplicabilidad de ITknife2

■ Dificultad por región

⊙: Fácil ○: Normal △: Difícil ▲: Muy difícil

Región	Se produce sangrado pero es posible acercarse.	Pared posterior de la parte superior del cuerpo	Técnicas de hemostasia confiable y se necesita cierre de perforación.	Curvatura menor de la parte inferior del cuerpo	A veces es difícil de acercarse.	Curvatura mayor del antro	El tiempo objetivo es de 45 min. para para un principiante con asesoría de un experto.
Región cardíaca	○	○	○	○	○	⊙	○
Fórnix	▲	Curvatura menor en la parte media del cuerpo	○	Curvatura mayor de la parte inferior del cuerpo	△	○	○
Curvatura menor de la parte superior del cuerpo	○	Curvatura mayor en la parte media del cuerpo	△	Pared anterior de la parte inferior del cuerpo	○	○	○
Curvatura mayor de la parte superior del cuerpo	▲	Pared anterior de la parte media del cuerpo	△	Pared posterior de la parte inferior del cuerpo	○	△	○
Pared anterior de la parte superior del cuerpo	△	Pared posterior de la parte media del cuerpo	○	Curvatura menor de la pared anterior	△	○	○

Sedación	Anestesia intravenosa	Premedicación	Anestesia general	Supervisión
	Pentazocina 15 mg + Midazolam 5 mg Propofol dependiendo de los casos.	Buscopan (bromuro de butil escopolamina)* 20 mg Sulfato de atropina 0.5 mg dependiendo de los casos.	Recomendado para un procedimiento de dos horas y más, una persona mayor, un paciente con complicaciones respiratorias.	Presión arterial, SpO2 y ECG. También se requiere BIS cuando se usa Propofol. Prepare un carrito de emergencia durante el tratamiento.
	Unidad electroquirúrgica			ESG-100 (Sistemas Médicos Olympus)
Marcar	Dispositivo: Cuchillo aguja	Precaución: Cuando utilice el cuchillo de aguja en el marcado, tenga cuidado de no aplicar nunca la punta a la mucosa con demasiada fuerza. Siempre aplique la punta de la aguja a la mucosa suavemente.		Ajuste: ForcedCoag1 20W
Inyección local		Epinefrina (Dilución 10,000X)	Índigo carmín	
	Salina	Usado	Usado	Ventaja: Precio bajo Desventaja: Ninguna
	Hialuronato de sodio	Usado	Usado	Ventaja: abultamiento sostenido compatible con precorte más seguro Desventaja: producción de burbujas, demasiada elevación
Aplique la inyección a la capa submucosa justo por encima de la capa muscular adecuada donde hay tejido conectivo más escaso.				
Incisión mucosa	Dispositivo: Precorte: Needle Knife Incisión mucosa: ITknife2, Cuchillo aguja	Precaución: Para una disección más fácil, es necesario realizar la incisión circunferencial a una profundidad uniforme. Por lo tanto, el precorte debe ser lo suficientemente profundo justo por encima de la fascia. Colóquelo en la posición de las 12 en punto para permitir que ITknife2 se mueva de lejos para cerrar en incisiones. También realice un precorte adicional a las 6 en punto para el caso cuando la incisión de la mucosa en la disección horizontal sea difícil. En la incisión de la mucosa, también use un cuchillo de aguja después de levantar con una inyección local suficiente cuando la operación horizontal sea difícil o la cicatriz sea grave.		Ajuste: PulseCut Slow 40W PulseCut slow 40W
Disección submucosa	Dispositivo: ITknife2, Cuchillo aguja	Precaución: Use la funda de ITknife2 como el alambre guía moviéndolo a lo largo del suelo de la úlcera. Esto mantiene la profundidad del plano disecado uniforme. Si la capa disecada contiene muchos vasos, use el modo ForcedCoag2. El cuchillo debe moverse lentamente cuando se prioriza la hemostasia y relativamente rápido cuando se prioriza el corte. Siempre asegúrese de sostener el endoscopio firmemente con la mano derecha para prepararse para cualquier movimiento inesperado o movimiento respiratorio repentino. Para una lesión cicatricial, el corte de puntos delicados con un cuchillo de aguja es más efectivo que un corte de línea de ITknife2. En este caso, para asegurar el endoscopio es necesario. Al realizar una inyección local, cree un levantamiento fácil de manipular justo encima de la capa muscular del tejido escaso.	Contracción: • Asegure el campo de visión con un accesorio distal. • Siempre considere el dirección de la gravedad al determinar la incisión mucosa y las direcciones de disección	Ajuste: ForcedCoag2 50W PulseCut Slow 40W
Hemostasia	Dispositivo: ITknife2 Pinzas hemostáticas	Precaución: Sangrado venoso (si no se puede detener el sangrado, cambie a las pinzas hemostáticas antes de que ocurra la carbonización). Sangrado arterial: antes de coagular, tome el punto de sangrado y confirme que se ha detenido. Evite la hemostasia insuficiente porque esto simplemente conduce a una carbonización inútil de los tejidos y dificulta la hemostasia efectiva y la incisión.	Otro: Realice una hemostasia confiable para cada sangrado. Evite el contacto con la capa muscular tanto como sea posible. Incluso un experto gasta el 70% del tiempo total de operación de ESD en la hemostasia. Tenga en cuenta que la persona que domina la hemostasia es la que domina la ESD.	Ajuste: ForcedCoag2 50W SoftCoag 80W
Hemostasia preventiva		Dispositivo: ITknife2 Pinzas hemostáticas	Precaución: Los vasos pequeños se deben coagular directamente con ITknife2. Si el vaso sangrante es grande, agárrelo firmemente con unas pinzas hemostáticas y realice la hemostasia con seguridad.	Ajuste: ForcedCoag2 50W SoftCoag 80W
Medida de perforación	Método: Sutura de clip	Sincronización: Depende del tamaño y la condición de insuflación. Si está permitido, realice el pinzamiento después de obtener suficiente espacio para no perturbar la disección. En ciertos casos, realice la desaireación por punción (usando una aguja de argyle 16G con cavidad lateral) antes de la sutura con clip para prevenir el síndrome del compartimento abdominal.		Consejo: La perforación realizada bajo operación cautelosa tiene un diámetro de solo 1 o 2 mm, que se puede suturar con un solo clip. Una perforación más grande se debe suturar secuencialmente desde un extremo.

* Puede que no esté disponible en su área.

Información al 1° de octubre de 2009.



ITknife2

Modelo **KD-611L**

Dr. Hiroyuki Ono
Hospital Central de Saku

Entrevista con el experto

PR ¿Cuáles son las ventajas de ITknife2?

Existe una clara mejora en el rendimiento de corte en el corte lateral y en las áreas de fibromas. Facilita la incisión y la disección en general, al tiempo que mantiene las ventajas de el ITknife convencional. Las velocidades de incisión y disección, a su vez, también con un notable incremento en comparación con su predecesor.

PR ¿Existe algún procedimiento o precaución diferente con respecto al ITknife convencional?

Puede sentir la diferencia en el rendimiento de corte al usar el cuchillo de la misma manera con ITknife. Sin embargo, debe tener en cuenta que ITknife2 es considerablemente más afilado. Si realiza el mismo tipo de desplazamientos horizontales a los que acostumbra con ITknife, puede cortar demasiado y aumentar el riesgo de perforación. Debe ser cuidadoso hasta familiarizarse con el instrumento. También es una buena idea usar el modo EndoCut. O pise el interruptor de alta frecuencia de forma intermitente con un modo de onda continua, para evitar que ITknife2 se deslice y cause una perforación. Además, al igual que con ITknife, presionar con el cuchillo demasiado aumenta el riesgo de perforación, por lo que la funda de ITknife2 debe mantenerse ligeramente en dirección vertical que ITknife. Recuerde tener cuidado para evitar problemas en la fase inicial de inserción. Sin embargo, no necesitará pensar en estos puntos una vez que se haya acostumbrado a ITknife2 después de varios usos.

PR ¿El ITknife 2 tiene puntos débiles?

Aunque el rendimiento de corte es mejor que el del ITknife convencional, se requiere un cierto grado de habilidad cuando se trabaja en sitios donde el cuchillo debe acercarse perpendicularmente. En tal caso, apunte la punta aislada directamente hacia la capa muscular y gire lateralmente manipulando el endoscopio o utilizando la función de angulación para cortar el sitio poco a poco.

PR ¿Bajo qué circunstancias utiliza además otros dispositivos?

Desde que comencé a usar ITknife2, rara vez he necesitado usar un cuchillo de aguja. Sin embargo, un cuchillo de aguja ofrece un mejor rendimiento de corte cuando una cicatriz de úlcera es muy dura. En tal caso, uso un cuchillo de aguja hasta que la mucosa esté flexionada hasta cierto grado y luego cambio a ITknife2.

Aplicabilidad de ITknife2

■ Dificultad por región

○: Fácil Sin marca: Normal. △: Difícil.

Región cardiaca		Pared posterior de la parte superior del cuerpo	Curvatura menor de la parte superior del cuerpo	Curvatura mayor del antro	
Fórnix	△	Curvatura menor en la parte media del cuerpo	Curvatura mayor de la parte inferior del cuerpo	Pared anterior del antro	○
Curvatura menor de la parte superior del cuerpo		Curvatura mayor en la parte media del cuerpo	Pared anterior de la parte inferior del cuerpo	Pared posterior del antro	○
Curvatura mayor de la parte superior del cuerpo	△	Pared anterior de la parte media del cuerpo	Pared posterior de la parte inferior del cuerpo	Anillo pilórico	△
Pared anterior de la parte superior del cuerpo		Pared posterior de la parte media del cuerpo	Curvatura menor de la pared anterior		

Nota para principiantes: Se recomienda comenzar un procedimiento de prueba en una lesión menor en la pared anterior o posterior del antro o en la curvatura mayor. Si el endoscopio no puede acercarse a la lesión en la curvatura menor de la parte inferior del cuerpo, se recomienda que utilice un endoscopio de flexión múltiple.

* El endoscopio de flexión múltiple no está disponible en algunas áreas.

Sedación	Anestesia intravenosa	Premedicación	Anestesia general	Supervisión
	Opistan (clorhidrato de petidina) *, cercina (diazepam) *, midazolam	No usado	No usado	SpO2, ECG, presión sanguínea, ETCO2, BIS
	Unidad electroquirúrgica			VIO-300D (Erbe) ICC-200 (Erbe) ESG-100 (Sistemas Médicos Olympus)
Marcar	Dispositivo	Precaución		Ajuste
	Sonda APC	Causa poco sangrado en el marcado y puede dejar marcas claras.		Forced APC Flow1.8L/min 20W APC Flow1.8L/min 20W
Inyección local		Epinefrina	Índigo carmín	
	Glyceol (fructuosa concentrada de glicerina)* + MucoUp (hialuronato de sodio)*	Usado (Disolución 400X)	Usado Cantidad apropiada	Ventaja: tiempo de elevación prolongado Desventaja: burbujas durante la incisión
	Mezcle la misma cantidad de Glyceol y MucoUp. La identificación de la capa submucosa se puede facilitar mediante el teñido submucoso utilizando carmín indigo. Se aplica tintura pálida.			
Incisión circunferencial		Equipo	Precaución	Ajuste
	Precorte	Needle knife	Dado que ITknife2 corta muy bien, la duración del corte puede ser 1 cuando se corta una pared delgada en el modo EndoCut. La incisión circunferencial es posible con la configuración de precorte. Si el sangrado es notable, configúrelo en SwiftCoag, Efecto 5, 60 W.	DryCut 50W Effect4 AutoCut 60W Effect3 PulseCut fast 60W
	Incisión circunferencial	ITknife2		EndoCut Q Effect2 Cut duration 2 Cut interval 2 EndoCut 80W Effect3 PulseCut fast 60W
Disección submucosa	Dispositivo	Precaución	Contratracción	Ajuste
	ITknife2	Utilice el modo SwiftCoag principalmente. Si la coagulación es demasiado fuerte, también se puede usar el modo EndoCut.	Girando el endoscopio o usando un accesorio distal	EndoCut Q Effect2 Cut duration 2 Cut interval 2 EndoCut 80W Effect3 PulseCut fast 60W SwiftCoag 60W Effect5 Forced 50W ForcedCoag2 50W
Hemostasis	Dispositivo	Precaución		Ajuste
	ITknife2	Comience la hemostasia con ITknife2.		SwiftCoag 60W Effect5 Forced 50W ForcedCoag2 50W
	Fuerza de biopsia caliente	Cambie a este dispositivo cuando la hemostasia con ITknife2 sea difícil.		SoftCoag 80W Effect6 SoftCoag 80W SoftCoag 80W
Hemostasis preventiva	Los vasos grandes deben coagularse utilizando pinzas de biopsia precalentadas. Cuando los vasos son abundantes y se espera sangrado, use el modo SoftCoag, mueva ITknife2 lentamente y active ambos efectos de corte y coagulación simultáneamente.			
Medida de perforación	Método	Sincronización	Consejo	
	Aplicando un clip. Evite la operación a ciegas evitando el sangrado y asegurando el campo de visión.	Inmediatamente después de la perforación si es posible. Alternativamente, cuando los clips no se interpongan después de que se haya avanzado la disección.	Con una pequeña perforación, haga que los suelos de la úlcera se aproximen. Si es grande, parchar con epiplón es más fácil.	

* Puede no estar disponible en su área.

Información al 1° de octubre de 2009.



HookKnife

Modelo **KD-620LR**

Dr. Tsuneo Oyama

Hospital Central de Saku

Entrevista con el experto

PR ¿Cuáles son las ventajas de HookKnife?

Sobre todo, es más seguro que un cuchillo de aguja porque engancha la mucosa para incisión y disección, por lo que es menos invasivo para los tejidos más profundos. La función giratoria proporciona otra ventaja, la capacidad de alinear el cuchillo horizontal o verticalmente. Marcar con la parte posterior de HookKnife reducirá el riesgo de perforación. Además, es posible un uso más seguro montando un accesorio en el extremo distal del endoscopio para mantener el campo de visión y tirando de la mucosa hacia el accesorio antes de suministrar corriente. La capacidad de realizar la disección observando directamente la capa submucosa permite la precoagulación. Es bueno poder realizar una disección con una buena vista y sin sangrado.

PR ¿El Hook Knife tiene puntos débiles?

Debido al hecho de que la longitud del gancho es de 1.3 mm de largo, es necesario decir que la cantidad de corte usada en cada ocasión no es mucha.

PR ¿Bajo qué circunstancias utiliza además otros dispositivos?

Yo uso un cuchillo de aguja para la incisión circunferencial. El cuchillo de aguja es conveniente porque su estilo de corte constituye un amasamiento del tejido. También ITknife y FlexKnife tienen una velocidad de incisión vertical más alta, por lo que a veces los uso en lugar de HookKnife.

Aplicabilidad con HookKnife

■ Dificultad por región

○: Fácil. Sin marca: normal. △: Difícil.

Región cardíaca	Pared posterior de la parte superior del cuerpo	Curvatura menor de la parte inferior del cuerpo	Curvatura mayor del antro
Fórnix	Curvatura menor en la parte media del cuerpo	Curvatura mayor de la parte inferior del cuerpo	Pared anterior de l antro
Curvatura menor de la parte superior del cuerpo	Curvatura mayor en la parte media del cuerpo	Pared anterior de la parte inferior del cuerpo	Pared posterior del antro
Curvatura mayor de la parte superior del cuerpo	Pared anterior de la parte media del cuerpo	Pared posterior de la parte inferior del cuerpo	Anillo pilórico
Pared anterior de la parte superior del cuerpo	Pared posterior de la parte media del cuerpo	Curvatura menor de la pared anterior	

Recomendación para principiantes: 1) Es importante comenzar observando los procedimientos de los expertos. 2) Comience con una lesión UL (-) de 2 cm o menos. 3) Después de experimentar unos 10 casos, observe nuevamente los procedimientos realizados por expertos.

Sedación	Anestesia intravenosa	Premedicación	Anestesia general	Supervisión
	Usado	Midazolam 5 to 7.5 mg + Butorphanol 0.5 mg	Recomendado para una lesión grande, un caso con cicatriz o un caso en el región del cuello del esófago.	Usado

Unidad electroquirúrgica	VIO-300D (Erbe)	ICC-200 (Erbe)	ESG-100 (Sistemas Médicos Olympus)
--------------------------	-----------------	----------------	------------------------------------

Marcar	Dispositivo	Precaución	Ajustes
	HookKnife (Use la parte posterior de la parte del gancho).	Haga que HookKnife se retraiga para reducir el riesgo de perforación.	Esófago: SoftCoag 20W Effect4 Estómago: ForcedCoag 40W Effect2 Esófago: SoftCoag 40W Estómago: Forced 40W Estómago: ForcedCoag1 30W

Inyección local	Epinefrina	Índigo carmín	
Glyceol (fructuosa concentrada de glicerina)*	Usado	No usado	Esófago: dilución 200X / Estómago: dilución 20X. Tiempo de elevación relativamente largo (equivalente al 20% de glucosa)
Hialuronato de sodio	Usado	No usado	Fuerza de retención más fuerte

La capa muscular es una pared blanca y gruesa, mientras que la capa submucosa es transparente. Por lo tanto, las dos capas son fáciles de distinguir. Los vasos en la capa submucosa pueden observarse de manera más transparente cuando no se usa índigo carmín. Además, muere la muestra incisa en azul.

Incisión circunferencial	Dispositivo	Precaución	Ajustes
	HookKnife	Como el modo EndoCut corta el tejido poco a poco, no ocurre un error grave incluso cuando el control del cuchillo es inadecuado. El modo AutoCut corta el tejido más bruscamente con menos desnaturalización térmica.	Esófago: SprayCoag 60W Effect2 or EndoCut 1 Effect2 Duration2 Interval2 Estómago: DryCut 60W Effect5 or SwiftCoag 60W Effect 3 Principiante: EndoCut 120W Effect 3 Expert: AutoCut 120W Effect3 Estómago: ForcedCoag2 15W

SDisección submucosa	Dispositivo	Precaución	Contracción	Ajustes
	HookKnife	Use la parte del gancho para acercarse perpendicularmente hacia la capa muscular adecuada. Use la parte del brazo si se permite acercarse en paralelo.	Use un accesorio distal (D-201). Con la fijación distal, es posible la disección por aspiración en el esófago. También se puede usar un clip con hilo adjunto.	Esófago, estómago: SprayCoag 60W Effect 2 or EndoCut 1 Effect2 Duration2 Interval1 Forced 60W APC mode 60W ForcedCoag2 10 to 15W

Hemostasis	Dispositivo	Precaución	Ajustes
	HookKnife	Acérquese a la parte posterior del cuchillo hasta el punto de sangrado y suministre corriente brevemente sin contacto. Con ESG-100, evite usar solo el modo ForcedCoag. En su lugar, realice la precoagulación en el modo SoftCoag antes de cortar en el modo ForcedCoag para evitar el sangrado.	SprayCoag 60W Effect2 APCmode 60W SoftCoag 60W ForcedCoag2 15W
	Coagrasper	Si el sangrado continúa, la posición de agarre puede ser inapropiada. Es importante intentar alcanzar una posición diferente.	SoftCoag 80W Effect5 SoftCoag 80W SoftCoag 60W

Hemostasis preventiva	Dispositivo	Precaución
	HookKnife	Vaso pequeño de aproximadamente 1 mm: enganchar y coagular en el modo Spray o APC.
	Coagrasper	Vaso grande de aproximadamente 2 mm: agarre con Coagrasper y suministre corriente durante 1 o 2 segundos en el modo SoftCoag.

Medida de perforación	Método	Sincronización	Consejo
	Sutura de clip	Diseccionar hasta cierto punto antes del recorte para evitar que el clip interfiera con el tratamiento posterior.	La perforación realizada por HookKnife es aproximadamente 1 x 3 mm pequeña. Un solo clip puede suturarla y la fuga de aire es baja.

* Puede no estar disponible en su área.



DualKnife

Modelo **KD-650L**

Dr. Naohisa Yahagi

Universidad de Keio

Entrevista con el experto

PR ¿Cuáles son las ventajas de DualKnife?

DualKnife constituye una mejora con respecto a FlexKnife que ofrece un uso más seguro y fácil mientras proporciona continuamente todos los beneficios de FlexKnife. DualKnife se puede configurar en dos longitudes. Cuando el cuchillo se extiende hasta la longitud máxima, se puede usar para incisión y disección. Cuando el cuchillo se retrae, la punta del cuchillo aún sobresale 0,3 mm, por lo que se puede usar para marcar y para realizar una simple hemostasia. La longitud del cuchillo se puede establecer en 2 mm o 1,5 mm. La longitud de 2 mm es para ESD gástrica, mientras que la longitud de 1,5 mm es para ESD esofágica. La punta del cuchillo tiene una sección sobresaliente, que atrapa el tejido durante la incisión y disección, mejorando considerablemente la maniobrabilidad del cuchillo. Además, la punta del cuchillo en forma de cúpula mejora el contacto del cuchillo durante la incisión y la disección. Adicionalmente, el diámetro exterior de la funda es de solo 2 mm, por lo que es posible una aspiración suave de agua y humo incluso cuando el cuchillo se retrae en el conducto de trabajo para pasar instrumentos.

PR ¿Cuáles son las diferencias entre FlexKnife y DualKnife en términos de operación y precauciones?

Los procedimientos básicos son idénticos, pero el diseño delgado y en forma de aguja de DualKnife proporciona un rendimiento de incisión superior. En consecuencia, los médicos suelen configurar la potencia de alta frecuencia de DualKnife aproximadamente 10 W más baja que FlexKnife. Además, el tejido quemado no se adhiere a DualKnife en comparación con FlexKnife. Incluso cuando el residuo se adhiere a la punta, se puede quitar moviendo el cuchillo varias veces y permite un uso continuo. Si bien FlexKnife necesita un ajuste fino para la longitud del cuchillo, DualKnife puede establecer con precisión la longitud del cuchillo en dos longitudes. Esto también facilita el manejo del asistente de operaciones.

PR ¿Hay puntos débiles de DualKnife?

El cuchillo es corto, por lo que no puede incidir a menos que el cuchillo se ponga en contacto de manera óptima. La delgadez de la funda podría dificultar la transmisión de fuerza a la punta cuando la funda está extendida. Es más efectivo usar el endoscopio de flexión múltiple cuando se trata una lesión en una región con un abordaje difícil.

PR ¿Bajo qué circunstancias usaría además otro dispositivo?

Aunque no con tanta frecuencia como cuando usé FlexKnife, a veces me cambio a HookKnife cuando encuentro fibrosis avanzada durante la disección, espacio limitado para la maniobra del endoscopio o contacto inestable del cuchillo debido a movimientos respiratorios intensos. La hemostasia para una pequeña cantidad de sangrado generalmente se puede lograr poniendo en contacto el cuchillo retraído para la coagulación. Para el sangrado pulsátil, uso Coagrasper.

Aplicabilidad de DualKnife

■ Dificultad por región

○: Fácil. Sin marca: Normal. △: Difícil.

Región cardíaca	△	Pared posterior de la parte superior del cuerpo	Tiende a sangrar bastante.	Curvatura menor de la parte inferior del cuerpo	Cuando el ángulo gástrico se ensancha, se hace una distancia entre el dispositivo y la mucosa y es difícil transmitir la fuerza adecuada. El endoscopio de flexión múltiple permite una fácil operación.	Curvatura menor de la pared anterior	○
Fórnix	△	Curvatura menor en la parte media del cuerpo	○	Curvatura menor de la parte inferior del cuerpo		Curvatura mayor del antro	○
Curvatura menor de la parte superior del cuerpo		Curvatura mayor en la parte media del cuerpo	△	El sangrado provoca un charco de sangre.	Curvatura mayor de la parte inferior del cuerpo	Pared anterior del antro	○
Curvatura mayor de la parte superior del cuerpo	△	El sangrado provoca un charco de sangre.	△	Pared anterior de la parte media del cuerpo	Pared anterior de la parte inferior del cuerpo	Pared posterior del antro	○
Pared anterior de la parte superior del cuerpo	△	Pared posterior de la parte media del cuerpo		Pared posterior de la parte inferior del cuerpo		Anillo pilórico	△

Sedación	Anestesia intravenosa	Premedicación	Anestesia general	Supervisión
	Menos de 2 horas	Clorhidrato de petidina 35 mg + Cercina (diazepam)* 5 to 10 mg (cantidad apropiada)	Más de dos años	Todos los casos: SpO2, presión sanguínea

Unidad electroquirúrgica		VIO-300D (Erbe)	ESG-100 (Sistemas Médicos Olympus)
--------------------------	--	-----------------	------------------------------------

Marcar	Dispositivo	Precaución	Ajustes
	DualKnife	Retraer el cuchillo.	SoftCoag 50W Effect4 SoftCoag 50W

Inyección local	Dispositivo	Epinefrina	Índigo carmín	Precaución
		Glyceol (fructosa concentrada de glicerina)*	Usado (Dilución 10,000X)	
	MucoUp	Usado (Dilución 10,000X)	Usado	Conveniente cuando la elevación es insuficiente con Glyceol debido a una buena retención de elevación. Precio alto.
Hialuronato de sodio				
Agregue índigo carmín que muere los vasos en azul claro. Teñida con carmín índigo, la capa submucosa puede identificarse fácilmente incluso cuando el tejido está quemado.				

Incisión circunferencial	Dispositivo	Precaución	Ajustes	
			DualKnife	No realice una incisión circunferencial. Incline solo la parte a diseccionar y diseccione de inmediato.

Disección submucosa	Dispositivo	Precaución	Contracción	Ajustes	
				DualKnife	Mueva el cuchillo lentamente cuando diseccione vasos pequeños.

Hemostasis	Dispositivo	Precaución	Ajustes	
			DualKnife	Para el sangrado venoso, contacte el punto de sangrado con el cuchillo retraído y suministre corriente durante un periodo muy corto.
	Coagrasper	Para el sangrado arterial, use Coagrasper.	SoftCoag 50W Effect4	SoftCoag 50W

Aplique la función auxiliar de chorro de agua para confirmar el punto de sangrado.

Hemostasis preventiva	Consejo
	Vasos pequeños: use el modo SwiftCoag y corte moviendo el cuchillo lentamente. Vasos grandes: use pinzas hemostáticas en el modo SoftCoag. Agarre el vaso, levántelo ligeramente y suministre corriente.

Medida de perforación	Método	Sincronización	Consejo
	Sutura de clip	Después de encontrar una perforación, realice una disección adicional para crear un margen y luego adjunte un clip.	Después de colocar un clip, expulse el aire ligeramente para eliminar la tensión de la capa muscular antes de cerrar.

* Puede no estar disponible en su área.



TriangleTipKnife

Modelo **KD-640L**

Dr. Haruhiro Inoue / Dr. Hitomi Minami / Dr. Yoshitaka Sato

Hospital de la Universidad de Showa en el norte de Yokohama

Entrevista con el experto

PR ¿Cuáles son las ventajas de TriangleTipKnife?

Primero, no necesita ningún tipo de alineación de ejes. Se puede enganchar efectivamente en cualquier dirección. Además, al descargar la coagulación por pulverización, la capa submucosa se diseccionará sin ningún contacto con el cuchillo.

PR ¿TriangleTipKnife tiene puntos débiles?

Cuando hay fibrosis grave en la disección submucosa, es mejor usar un gancho porque tiene un extremo distal más delgado que TriangleTipKnife.

PR ¿Bajo qué circunstancias utiliza además otro dispositivo?

Si la parte diseccionada de la mucosa comienza a colgar cuando está a punto de resecar, es más fácil completar el procedimiento con ITknife.

Sedación	Anestesia intravenosa	Premedicación	Anestesia general	Supervisión
	Opistan (clorhidrato de petidina)* 35 mg + Horizon (diazepam)* 10 mg + Dormicum (midazolam)* Apropiadamente	Buscopan, (bromuro de butil escopolamina)* 1 ampule	Realice los procedimientos en la sala de operaciones bajo anestesia general cuando se espera que tome más de dos horas.	SpO2, ECG y la presión arterial se controla en todos los casos.

Unidad electroquirúrgica

VIO-300D (Erbe)	ESG-100 (Olympus Medical Systems)
--------------------	--------------------------------------

Marcar	Dispositivo	Precaución	Ajustes	
	TriangleTip Knife	Retraiga el cuchillo y contacte suavemente con la mucosa y suministre corriente brevemente.	SprayCoag 60W Effect1	ForcedCoag1 20W

Inyección local	Epinefrina	Índigo carmín	Ventaja: bajo precio Desventaja: corto tiempo de elevación	
	Glyceol (fructuosa concentrada de glicerina)* 1 ampolleta por cada 200 ml	Usado (cantidad apropiada)		
	Hialuronato de sodio	No usado		Ventaja: tiempo de elevación prolongado Desventaja: precio alto

Use solución salina en incisión circunferencial. Para la disección submucosa, use ácido hialurónico para reservar la vista con abultamiento suficiente y realice la disección con la punta del cuchillo.

Incisión circunferencial	Dispositivo	Precaución	Ajustes	
	TriangleTip Knife	Para el precorte, aplique suavemente la punta triangular a la mucosa y suministre corriente brevemente en el modo EndoCut o PulseCut. Una vez que se ha cortado la muscularis mucosae y se expone la capa submucosa, avance la incisión de la mucosa a lo largo de la profundidad. Para una incisión circunferencial, enganche la punta mientras aplica tensión a la mucosa usando un accesorio y suministre corriente para una incisión adicional. Para que la punta se enganche correctamente, asegúrese de suministrar suficiente tensión.	●EndoCutQ Effect 2 Cut duration1 Cut interval6 ●DryCut 50W Effect3	PulseCut slow 20W

Disección submucosa	Dispositivo	Precaución	Ajustes	
	TriangleTip Knife	Deslice el endoscopio en la capa submucosa usando el accesorio para aplicar tensión. Luego suministre corriente mientras confirma directamente el objetivo. Evite enganchar la capa muscular durante la salida. Use hialuronato de sodio para inyección local.	SprayCoag 60W Effect1	ForcedCoag2 60W

Hemostasis	Dispositivo	Precaución	Ajustes	
	TriangleTip Knife	Para el tipo de sangrado profuso, contacte la punta del cuchillo al punto de sangrado para la coagulación. También es efectivo para hacer la hemostasia al poner en contacto la punta del cuchillo retraída con el punto de sangrado.	SprayCoag 60W Effect 1	ForcedCoag2 60W
	Coagrasper	Si la hemostasia con la punta de TriangleTipKnife es difícil, use Coagrasper para captar el punto de sangrado y suministrar corriente durante 2 o 3 segundos en el modo SoftCoag. Es importante confirmar el punto de sangrado para captarlo con precisión.	SoftCoag 80W Effect5	SoftCoag 80W

Hemostasis preventiva	Dispositivo	Precaución	Ajustes	
	TriangleTip Knife	Coagular los vasos visibles de antemano. Los vasos pequeños se pueden cauterizar realizando la coagulación con la punta de TriangleTipKnife. Para vasos grandes, use Coagrasper para agarrar y cauterizar en modo SoftCoag.	SprayCoag 60W Effect1	ForcedCoag2 60W
	Coagrasper		SoftCoag 80W Effect5	SoftCoag 80W

Medida de perforación	Método	Sincronización
	Se debe obstruir una pequeña perforación con un tamaño de agujero de alfiler con un clip para un tratamiento conservador.	Lo básico es obstruir el agujero con un clip inmediatamente después de la perforación. Si el recorte es difícil, a veces se recomienda hacer una incisión o diseccionar un poco más y volver a intentar el recorte.

Aplicabilidad de TriangleTipKnife

Dificultad por región

○ : Fácil. Sin marca: Normal. △ : Difícil. ▲ : Muy difícil.

Región	Región	Región	Región	Región	Región
Región cardíaca	△	Pared posterior de la parte superior del cuerpo	△	Curvatura menor de la parte inferior del cuerpo	○
Fórnix	▲	Curvatura menor en la parte media del cuerpo		Curvatura mayor de la parte inferior del cuerpo	○
Curvatura menor de la parte superior del cuerpo		Curvatura mayor en la parte media del cuerpo		Pared anterior de la parte inferior del cuerpo	○
Curvatura mayor de la parte superior del cuerpo	△	Pared anterior de la parte media del cuerpo		Pared posterior de la parte inferior del cuerpo	△
Pared anterior de la parte superior del cuerpo		Pared posterior de la parte media del cuerpo	△	Curvatura menor de la pared anterior	○
				Anillo pilórico	

Nota para principiantes: Las regiones más difíciles son la parte superior y el lado de la pared posterior del estómago.

* Puede ser que no esté disponible en su área.

Dispositivos de apoyo



Coagrasper Modelo **FD-410LR**
HotClaw Modelo **FD-420LR**
HotBite Modelo **FD-430L**

Dr. Toshihiko Doi

Centro Nacional de Cáncer Hospital del Este

Entrevista con el experto

PR ¿Cuáles son las ventajas de los dispositivos que inventó?

Sólo necesita tener técnicas de biopsia estándar para usar los dispositivos de apoyo. Minimizan el sangrado y están diseñados con total consideración por la seguridad. HotClaw es adecuado para conectar las partes incisivas o cuando es difícil acercarse con ITknife. HotBite y Coagrasper son dispositivos de apoyo para el procedimiento ESD y deben usarse cuando sea necesario durante el mismo.

PR ¿Cuáles son los puntos débiles de los dispositivos que inventó?

En principio, estos dispositivos pueden usarse en cualquier posición en la que sea posible la biopsia. Sin embargo, en posiciones donde la biopsia es difícil (donde las pinzas deben colocarse en la dirección tangencial), inevitablemente, estos dispositivos también son difíciles de usar. Además, las regiones de corte con fibrosis fuerte pueden ser difíciles. Debido al hecho de que, en la actualidad, la coagulación da como resultado una fuerte degradación y los sistemas electroquirúrgicos aún no se han mejorado, estos dispositivos deben usarse como dispositivos de apoyo. Por el contrario, ITknife puede cortar esas posiciones difíciles mencionadas anteriormente de manera más fácil y segura. Para un corte rápido en posición vertical, ITknife será el mejor. Tenga en cuenta que, con cualquiera de estos dispositivos, agarrar demasiada mucosa provocará una caída de la resistencia eléctrica y la cauterización adecuada puede ser difícil incluso si se suministra la corriente.

PR ¿Bajo qué circunstancias utilizaría además otros dispositivos?

Actualmente, empleo los dos dispositivos (HotBite y Coagrasper) en casi todos los procedimientos de ESD. Para el corte vertical, ITknife es más rápido, por lo que generalmente lo uso. Utilizo otros dispositivos como dispositivos de apoyo por ahora pero, me parece que el ITknife tiene el menor riesgo eléctrico. El uso del dispositivo apropiado para un propósito específico es importante, pero existen afinidades para cada dispositivo, al igual que hay cirujanos que son buenos para usar Cooper, cirujanos que son buenos para usar un cuchillo electroquirúrgico, etc. En lo personal, recomiendo hacer la selección de un dispositivo no con base en lo que escuche sino desde el punto de vista radical de la curabilidad y la seguridad.

Aplicabilidad de los dispositivos de soporte

■ Dificultad por región

○: Fácil. Sin marca: Normal. △: Difícil.

Región cardíaca	△	Para facilitar, use una cubierta después de la incisión circunferencial.	Pared posterior de la parte superior del cuerpo	○	Facilitarlo usando 2CH. Controlar el sangrado.	Curvatura menor de la parte inferior del cuerpo	○	Se facilita usando el 2CH. También puede ser ligeramente retroflexionado en el antro.	Curvatura mayor del antro	○	HotClaw puede usarse en el lado anal.
Fórnix	△	Distancia desde el endoscopio es un problema.	Curvatura menor en la parte media del cuerpo	○		Curvatura mayor de la parte inferior del cuerpo	△	Use HotClaw para facilitar. Se puede aplicar una biopsia en tira después de una incisión circunferencial.	Pared anterior del antro	○	
Curvatura menor de la parte superior del cuerpo	△	Se recomienda una incisión circunferencial poco profunda.	Curvatura mayor en la parte media del cuerpo	△	Use HotClaw para facilitar. Se puede aplicar una biopsia en tira después de una incisión circunferencial.	Pared anterior de la parte inferior del cuerpo	○		Pared posterior de antro	○	Se facilita usando el 2CH.
Curvatura mayor de la parte superior del cuerpo	△	Facilite el procedimiento usando HotClaw.	Pared anterior de la parte media del cuerpo	△		Pared posterior de la parte inferior del cuerpo	○		Anillo pilórico	△	HotClaw puede usarse en el lado anal.
Pared anterior de la parte superior del cuerpo	△	Use el endoscopio 2CH para facilitar.	Pared posterior de la parte media del cuerpo	○	También puede ser ligeramente retroflexionado en el antro.	Curvatura menor de la pared anterior	○				

Nota para principiantes: Estos dispositivos se recomiendan básicamente para la incisión circunferencial de un carcinoma diferenciado de 30 mm (o menos) con diagnóstico preoperatorio de m / ul (-). El operador debe conocer otro método además de ESD para completar el tratamiento en caso de que la continuación de ESD (hemostasia e incisión) se vuelva inmanejable. Si se espera que la curabilidad sea menor que la de la resección fragmentaria, no intente realizar ESD. El uso de HotBite para hacer agujeros y HotClaw para conectar los agujeros, y el corte del resto con ITknife son bienvenidos para principiantes. Los principiantes deben comenzar con lesiones que no requieren disección después de una incisión circunferencial. Tenga en cuenta que la ESD es un procedimiento médico experimental y que la curabilidad y la seguridad de los pacientes deben tenerse plenamente en cuenta.

Sedación	Anestesia intravenosa	Premedicación	Anestesia general	Supervisión
	No se utiliza en principio (siempre debe estar bajo la supervisión de un anesthesiólogo).	Buscopan (bromuro de butil escopolamina)* o Dormicum (midazolam)*: según sea necesario. Opistan (clorhidrato de petidina)* + Dormicum: según sea necesario.	No se utiliza en principio (siempre debe estar bajo la supervisión de un anesthesiólogo).	Usado en todos los casos

Unidad electroquirúrgica		ICC-200 (Erbe)	PSD-60 (Sistemas Médicos Olympus)
--------------------------	--	----------------	-----------------------------------

Marcar	Dispositivo	Precaución	Ajustes
	HotBite o Needle knife	HotBite: use el extremo distal de la misma manera que la sonda de coagulación. Bajo riesgo de perforación.	Forced 35W Forced 35W Effect1

Inyección local	Dispositivo	Epinefrina	Índigo carmín	
	Salina	Usado (1 ampolla por cada 100 cc)	Usado	Mérito: Aprobado por el sistema de seguros japones. Demérito: corta duración.
	Manitol	Usado (0.5 ampolla por cada 100 cc)	Usado	Al levantar la capa submucosa es difícil.

Uso de indigo: recomendado en principio.

Precorte	Dispositivo	Precaución	Ajustes
	HotBite		AutCut 120W Effect3 AutCut 120W Effect5~6
	Needle knife		AutCut 120W Effect3 AutCut 120W Effect4

Incisión circunferencial	Dispositivo	Precaución	Ajustes
	ITknife	Dirección de corte de tracción (endoscopio de 2 canales: se debe utilizar un puerto de biopsia apropiado): incisión extremadamente rápida y estable. El sangrado se puede reducir manteniendo la profundidad de HotBite.	EndoCut 120W Effect3 AutoCut 120W Effect3
	HotClaw	La misma manipulación que la biopsia. Corte en la dirección lateral con respecto al eje del endoscopio. Apto para principiantes.	

Disección submucosa	Dispositivo	Precaución	Contratracción	Ajustes
	ITknife	El rendimiento de la coagulación es bastante estable gracias al "contacto de línea de ITknife con el tejido". * Un HotBite también se puede usar con cicatrices, etc.	Use un 2CH Use un accesorio distal y cubierta.	EndoCut 120W Effect3 AutoCut 120W Effect3
	HotClaw			

Hemostasis	Dispositivo	Precaución	Ajustes
	ITknife	Solo suministre corriente de Coag durante la incisión o disección.	Forced 40W Forced 40W Effect1
	Coagrasper	2 a 3 segundos suministro de corriente.	SoftCoag 50W Forced 40W SoftCoag 50W Effect4~5 Forced 40W Effect1

Hemostasis preventiva
 Pinzas hemostáticas: sangrado arterial profuso: suministro de corriente solo con el extremo distal (forzado 40W). Vena: SoftCoag 60 a 50W. Arteria: SoftCoag 40W. Sangrado arterial: SoftCoag 60 a 50W. Si esto no puede detener el sangrado, agregue Forced 40W durante unos segundos. * El modo forzado permite la hemostasia instantánea. Tenga cuidado porque la capacidad hemostática se reduce para el tejido carbonizado. Suministre corriente SoftCoag en varias ocasiones, de forma intermitente. Si el paciente tiene presión arterial alta, contróla al rango normal. Si la función de chorro de agua no está disponible, use un tubo de irrigación en un endoscopio de 2 canales. Si no se puede detener el sangrado, use un clip y suministre corriente.

Medida de perforación	Método	Sincronización	Consejo
	Pinzamiento (El asa de ligadura también se puede usar en conjunto).	Inmediatamente después de encontrar la perforación.	Si es necesario, suspenda el procedimiento y comience de nuevo al día siguiente.

* Puede ser que no esté disponible en su área.