

# Polypectomie, mucosectomie, dissection sous-muqueuse: trucs et astuces

## Polypectomy, Endoscopic Mucosal Resection, Endoscopic Submucosal Dissection: Tips and Tricks

M. Pioche · É. Vaillant

© Lavoisier SAS 2017

### Introduction

Trois techniques endoscopiques sont couramment utilisées en 2017 pour la prise en charge des lésions coliques superficielles : la polypectomie, la mucosectomie et la dissection sous-muqueuse (Fig. 1).

La limite des résections endoscopiques est le risque d'invasion ganglionnaire dépendant directement de l'invasion en profondeur du cancer superficiel, de la présence d'embolies et de la différenciation tumorale. Ce risque oscille entre 6 et 25 % à partir d'une invasion dépassant le tiers superficiel de la sous-muqueuse colique (soit une invasion de plus de 1000 microns ou sm profond). Le défi est de caractériser endoscopiquement les lésions non résecables en raison de leur risque carcinologique afin de les proposer d'emblée aux chirurgiens pour une colectomie associée à un curage ganglionnaire.

Quelle que soit la technique utilisée, la première étape est donc diagnostique avec l'analyse macroscopique des lésions digestives selon la classification de Paris [1], puis une analyse plus fine par chromo-endoscopie virtuelle ou réelle afin de préciser l'aspect du *pit pattern* selon la classification de Kudo [2] et l'aspect des capillaires vasculaires en NBI selon SANO [3].

Ces différents aspects permettent de prédire l'invasion en profondeur contre-indiquant alors une résection endoscopique en raison d'un risque d'atteinte ganglionnaire non acceptable. En résumé, les lésions ulcérées (Paris 0-III), ou avec un *pit pattern* déstructuré ou absent (KUDO V<sub>N</sub>) ou avec un réseau capillaire déstructuré ou absent (SANO IIIB) doivent le plus souvent relever d'une prise en charge chirurgicale d'emblée. Au contraire, les lésions parfaitement bénignes, qu'elles soient adénomateuses (Kudo III L ou IV, Sano II) ou festonnées sessiles (aspect IIO du *pit pattern*) peuvent

relever d'une résection endoscopique en un ou plusieurs morceaux (monobloc ou *piece meal*). Entre ces les lésions invasives profondes qui relèvent de la chirurgie et les lésions bénignes qui peuvent être réséquées en *piece meal*, on trouve plus rarement des lésions dégénérées superficielles (cancer intramuqueux ou sous-muqueux superficiels) qui peuvent être guéries par une résection endoscopique à condition que la résection soit monobloc avec une marge de sécurité histologique afin de répondre aux critères de qualité d'une résection carcinologique. Pour obtenir ce résultat carcinologique, la technique de choix est la dissection sous-muqueuse qui permet sans limite de taille d'obtenir une résection R0, carcinologiquement acceptable.

La caractérisation permet donc de choisir entre une prise en charge endoscopique par mucosectomie en bloc ou *piece meal*, une prise en charge endoscopique avancée dans des centres dédiés équipés pour la dissection sous-muqueuse ou la prise en charge chirurgicale. C'est donc le gastroentérologue qui détecte et caractérise la lésion qui va devoir orienter son patient au mieux vers la solution la plus adaptée en fonction de ses compétences et de son plateau technique.

Sur le plan technique, la taille et la position sont les facteurs limitants fréquents, orientant le patient vers une prise en charge dans un centre expert d'endoscopie interventionnelle ou malheureusement plus souvent d'emblée au chirurgien comme le montrait les résultats de l'étude [4].

Nous allons successivement aborder les techniques de polypectomie, mucosectomie et dissection sous-muqueuse en insistant sur les trucs et astuces les simplifiant.

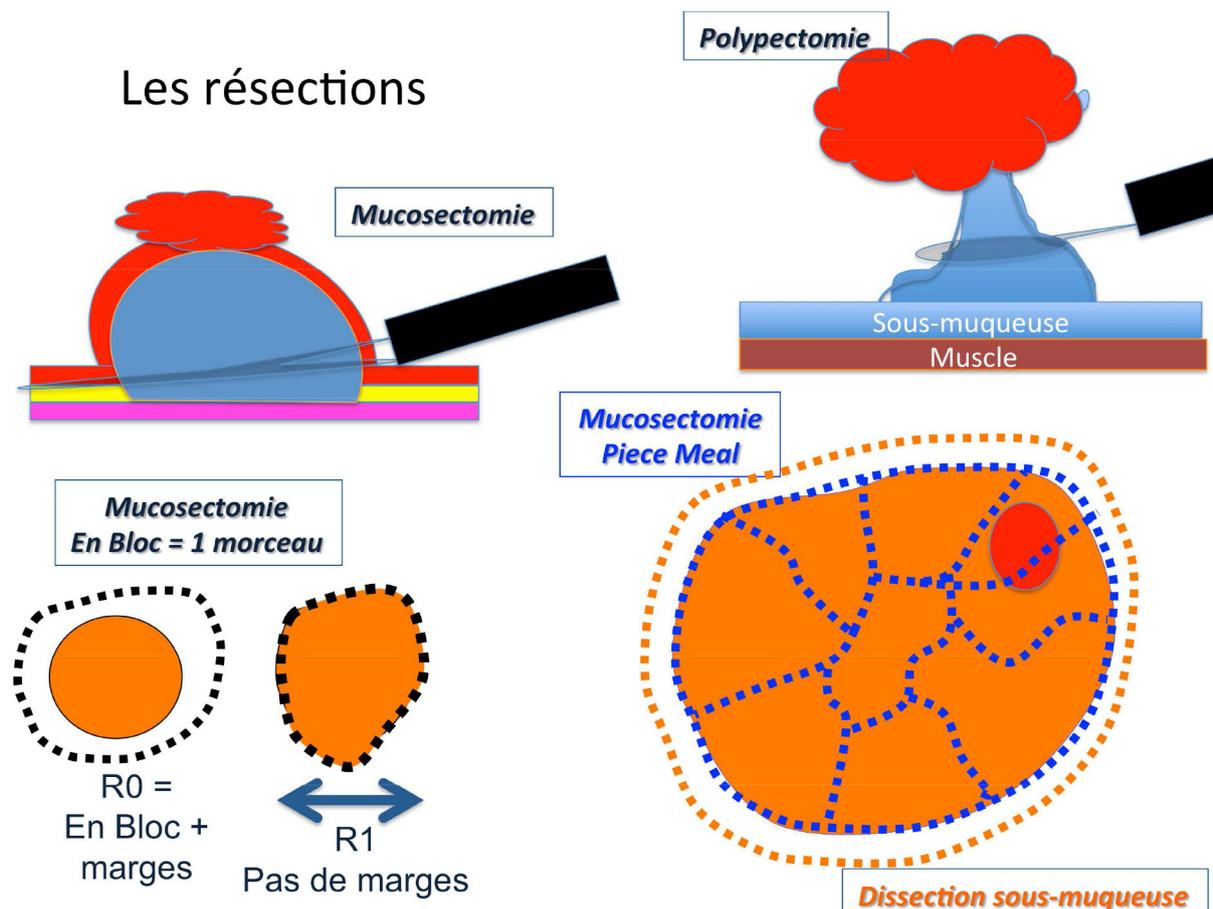
### Principes techniques communs

#### La bonne position du polype

L'orifice de sortie du canal opérateur se situe entre 4 et 6 heures selon les endoscopes. Il est donc plus facile et moins risqué de réséquer un polype en le positionnant entre 5 et 6 heures permettant à la fois un bon positionnement de l'anse

---

M. Pioche (✉) · É. Vaillant  
Service d'endoscopie et de gastroentérologie, pavillon L,  
hôpital Édouard Herriot, 5 place d'Arsonval,  
F-69437 Lyon cedex, France  
e-mail : mathieu.pioche@chu-lyon.fr



**Fig. 1** Les différentes techniques de résection

et un geste réalisé sous contrôle de la vue. Attraper le polype en aveugle ne permet pas de positionner avec précision l'anse et expose au risque d'attraper trop (perforation) ou pas assez (résection incomplète). Ce positionnement peut être obtenu par des manœuvres d'ouverture et de fermeture du poignet/épaule gauche (main droite libre) ou des manœuvres de torsion de l'endoscope par la main droite. Ces manœuvres sont surtout efficaces en l'absence de boucles d'où l'importance de la technique de coloscopie pour monter sans boucler (*shortening technique*) ou déboucler efficacement. L'adaptation permanente des conditions d'insufflation-exsufflation du côlon permet également de modifier le positionnement de polypes initialement mal placés. Enfin, si un polype reste difficile d'accès, la rétrovision peut être une aide capitale lorsqu'elle est réalisable sans forcer sur la paroi colique.

### Utilisation de la rétrovision

La rétrovision a de nombreux avantages: stabilisation de l'endoscope libérant la main droite, réduction des spasmes coliques, position tangentielle au mur intestinal, détection augmentée [5]... Elle est facilitée par l'utilisation d'endo-

scopes plus souples, comme les gastroscopes ou les coloscopes pédiatriques en particulier récents ou récemment révisés, gardant un bon degré de béquillage maximal (plus de 180°). Elle est à rechercher chaque fois que possible pour faciliter la procédure mais doit rester prudente car le risque de perforation est sûrement augmenté lors des changements répétés de position de l'appareil.

### Principes techniques spécifiques

#### Polypectomie

- Polypes diminutifs (<5 mm) (*diminutive polyps*) et petits polypes (5-10 mm) : l'utilisation d'anse froide doit désormais être considérée comme la technique de référence pour ces lésions [6] avec plus de résections complètes sans résidu qu'avec les pinces à biopsie. L'utilisation de larges pinces à biopsie pour les lésions mal placées reste possible ;
- polypes pédiculés : aspects techniques : une fois le polype positionné à six heures, l'anse peut être ouverte au-delà de la tête avant un positionnement au niveau du pied par une

traction douce. L'aide débute ensuite la fermeture prudente de l'anse combinée à une manœuvre d'abaissement de et de contre pression par l'opérateur. Une manœuvre de mobilisation vérifie le bon positionnement de l'anse avant la résection en mode Endocoupe (pédale jaune) en s'éloignant à la fois du mur colique et du mur opposé (avec le polype ou l'anse) pour limiter le risque de perforation. La cicatrice est ensuite immédiatement inspectée pour ne pas retarder la prise en charge endoscopique d'une éventuelle hémorragie ou perforation. Le signe de la cible témoignant d'une perforation incomplète ou complète doit être recherché systématiquement. Deux astuces principales ont été décrites pour faciliter l'accès au pied. Le positionnement en sous-marin après avoir rempli le segment colique d'eau permet de faire flotter le polype en exposant son pied et la mobilisation du patient permet une meilleure exposition grâce à la gravité en essayant de placer le patient pour que la lésion tombe sur elle-même ;

- prévention et gestion d'une complication hémorragique : en cas de sur-risque hémorragique (polype >2 cm, pied large, patient sous-antiagrégant ou anticoagulant) la prévention peut être mécanique (« garrot » par une anse largable ou un clip hémostatique) ou par une injection d'adrénaline dans le pied. Le positionnement d'une anse largable n'est pas toujours aisé en raison de la souplesse du matériel et doit être réservé aux longs pieds. Le clip hémostatique entraîne un risque de conduction du courant vers le muscle. La technique la plus simple est l'injection de sérum-adréaliné dans le pied du polype. L'efficacité de l'adrénaline n'étant que transitoire, cette technique doit être suivie d'une hémostase thermique (pointe de l'anse, pince chaude) ou mécanique (clips, anse). En cas de complication hémorragique après polypectomie, les pompes de lavage facilitent la localisation précise de la source du saignement. L'utilisation d'un clip hémostatique (mécanique) ou la pince coagulante (sans faire blanchir le muscle) peut permettre une hémostase efficace. En cas de saignement abondant immédiatement après un geste de polypectomie sur polype pédiculé, une astuce consiste à réouvrir l'anse diathermique pour serrer le pied hémorragique et faire garrot dans l'attente d'un geste définitif.

### **Mucosectomie:**

Aspects techniques :

- injection : l'injection sous-muqueuse est l'élément initial et primordial de la technique de mucosectomie. Il éloigne la muqueuse néoplasique de la musculature par création d'un « coussin » artificiel en élargissant la sous-muqueuse. Le soluté d'injection idéal doit être sans danger, assurer un soulèvement efficace et durable, être bon marché et ne doit pas modifier la conduction électrique.

Le sérum physiologique est la solution la plus utilisée en routine. D'autres solutés plus visqueux (glycérol, acide hyaluronique) ont été testés pour remplacer le sérum physiologique en raison de sa rapidité de diffusion. Leur durabilité est contrebalancée par leur coût et leur disponibilité. Toutefois, la durabilité n'est pas toujours une qualité ; une mauvaise injection initiale sera pénalisante en cas d'utilisation d'un liquide durable. Beaucoup d'équipes rajoutent une ou deux gouttes d'indigo carmin au liquide d'injection ; cela permet un contraste plus franc de la zone injectée, une meilleure visualisation des couches après résection pour repérer une éventuelle effraction du muscle ;

- l'injection doit débiter le plus souvent au pôle oral (le plus éloigné de l'endoscope en vision directe) de la lésion afin de la faire basculer vers l'endoscope, en piquant sur le bord de la lésion de façon tangentielle. De manière générale, il est déconseillé de piquer au travers de la lésion en raison du risque décrit de greffe de cellules tumorales dans la sous-muqueuse. L'injection sera douce en retirant progressivement l'aiguille jusqu'à ce que le plan de clivage soit trouvé entraînant un soulèvement efficace. Le choix du lieu initial d'injection et du volume injecté doit être minutieusement choisi pour chaque lésion; l'opérateur devant faire preuve d'imagination pour adapter l'injection à la forme la plus adaptée pour placer son anse et stranguler la zone à réséquer ;
- l'absence de soulèvement après injection (*non lifting sign*) est parfois synonyme d'une infiltration en profondeur contre-indiquant un geste de résection endoscopique mais ne doit pas être un critère formel : les LST non granulaires, les résections antérieures, les biopsies dans la lésion... peuvent donner le même aspect par la fibrose qu'elles induisent sous la lésion. La dissection sous-muqueuse peut parfois être utilisée comme technique de sauvetage dans ces situations et un avis en centre expert peut être utile ;
- résection : de nombreuses anses existent et le choix doit être dicté par la taille, la localisation, la forme de la lésion mais surtout les habitudes de l'opérateur et de son aide. L'ancrage de la pointe de l'anse au pôle oral de la lésion ou au pôle anal en technique reverse permet un positionnement plus précis. L'anse fixée est contrainte et s'ouvre alors plus largement et glisse moins. Lorsque la pointe glisse malgré tout, la réalisation d'une petite encoche avec la pointe de l'anse dans une zone injectée (en courant d'endocoupe) peut faciliter la capture de lésion très plane en améliorant l'ancrage de la pointe de l'anse dans la sous-muqueuse. La capture se fera ensuite par une fermeture progressive de l'anse accompagnée d'une contre-pression progressive sur la gaine pour éviter que l'anse ne ripe et d'une exsufflation pour majorer la pédiculisation. Une fois l'anse serrée, une mobilisation de la lésion est nécessaire afin de s'assurer de ne pas avoir capturé les

plans profonds. Des techniques dites hybrides ont été validées [7] combinant une incision circonférentielle autour de la lésion avec un bistouri de dissection puis une mucoséctomie classique en s'aidant du sillon prédécoupé [8]. Cette technique augmente le taux de résection monobloc des lésions limites (2 à 3 cm). Dans tous les cas, la résection monobloc doit être privilégiée lorsqu'elle est possible avec des marges d'au moins 1 mm. Pour les lésions non dégénérées au delà de 20 mm, la mucoséctomie en *piece meal* rigoureuse reste valable. Il est important d'analyser soigneusement la lésion pour déterminer la stratégie. La clef de l'efficacité carcinologique réside dans l'absence de résidus adénomateux, en chevauchant précisément les coups d'anse. Les zones suspectes doivent absolument être réséquées en un bloc afin de permettre une analyse complète par les pathologistes. L'examen attentif de la cicatrice de résection (indigo carmin) permet de détecter les minimales résidus adénomateux sur les berges ou au centre de la cicatrice. L'équipe australienne de Bourke et al. a également rapporté au congrès américain (DDW 2017) que la destruction par plasma argon systématique des berges de la zone réséquée réduit considérablement le risque de récurrence locale à trois mois ;

- prévention et gestion d'une complication hémorragique: L'ajout d'adrénaline au 1/10 000 est classique et permet une diminution du risque immédiat avec cependant une action transitoire. En cas de saignement immédiat, une hémostase mécanique par clip ou thermique par une pince coagulante a démontré son efficacité ; cependant, la pince coagulante doit être privilégiée en cas de résection *piece meal* car les clips gênent souvent la poursuite de la procédure ou les résections futures de récurrence(s). L'inspection précise de la cicatrice de résection est indispensable pour la prévention d'une hémorragie retardée. La fermeture systématique de la cicatrice de mucoséctomie est très discutée sauf dans les situations risquées [9] : anticoagulants, côlon droit...

### **Dissection sous-muqueuse**

La dissection sous-muqueuse est une technique difficile avec une importante courbe d'apprentissage nécessitant une stratégie précise pour progresser et du matériel dédié. Elle ne s'envisage plus sans insufflateur à CO<sub>2</sub> par exemple. Différentes étapes successives semblent nécessaires [10] : avoir une bonne expérience d'endoscopie générale et interventionnelle, connaître la théorie (films, enseignements), observer attentivement des procédures (20 au minimum) puis assister un opérateur (au moins cinq cas) afin de comprendre les stratégies et la gestion des complications, les modèles animaux *ex vivo* sont très utiles pour acquérir les gestes initiaux [11] puis *in vivo* pour la gestion du mouvement respiratoire

et des hémorragies, les premiers cas chez l'homme doivent être sélectionnés (cas faciles) et faits en présence d'un opérateur expérimenté puis en allant très doucement vers des cas plus difficiles. Si les lésions antrales sont les classiques cas d'école afin de progresser au Japon, les petites lésions rectales sont probablement la solution à notre nombre restreint de lésions gastriques. Selon les experts japonais, un opérateur devient autonome après 50 procédures dans l'estomac mais la courbe d'apprentissage en dissection colorectale doit encore être évaluée dans de larges séries.

#### Points techniques :

- manipulation de l'endoscope : certains mouvements sont très spécifiques de la dissection sous-muqueuse comme les torsions de l'endoscope à l'aide du poignet droit et le travail en rétrovision. Classiquement, la seule main gauche tient la poignée en ESD et ajuste les béquillages tandis que la main droite tient le tube ou ajuste la longueur du cathéter ;
- le travail en rétrovision : il s'agit d'un moyen simple de réduire les contractions du tube digestif et de stabiliser le tube. Elle est très souvent utilisée pour aborder le bord postérieur de la lésion. Cependant, elle demande d'inverser ses gestes de retrait et de poussée de l'endoscope pour s'approcher ou s'éloigner de la lésion ;
- le contrôle des saignements : ils dépendent du site et de l'histoire du malade mais ils sont un élément important de la procédure et leur prise en charge est souvent stressante et chronophage. D'un point de vue histologique, les vaisseaux se divisent dans la partie superficielle de la sous-muqueuse et y sont donc beaucoup plus nombreux. La conséquence en ESD est de chercher à atteindre la profondeur de la sous-muqueuse lors de l'incision circonférentielle. L'utilisation du capuchon transparent permet d'appliquer une pression sur le point hémorragique et le stopper pour mieux le voir. Les pompes péristaltiques sont des éléments clés devant être installées avant même le début de la procédure. En cas de saignement, il faut privilégier les outils de coagulation car les clips gênent la suite de la procédure ;
- la fermeture des perforations : cette situation est heureusement assez rare par rapport aux hémorragies mais une expérience minimale est très utile avant de commencer l'ESD sans supervision ;
- stratégie : a priori, il peut être utile de faire un dessin en représentant la pesanteur et réfléchir à la stratégie à adopter au calme avant de se lancer. Faites y figurer la gravité, l'orientation de la lésion, les points difficiles... De manière théorique, il faut souvent commencer par le plus difficile (ex : extrémité pylorique d'une lésion antrale). Les incisions doivent être assez nettes et d'emblée dans la sous-muqueuse pour éviter de n'inciser que la muqueuse sans franchir la musculaire muqueuse. Juste après l'incision,

une première dissection prudente de la ligne d'incision permet d'élargir l'espace incisé afin de permettre à l'endoscope de se glisser sous la muqueuse. Cette étape de dissection initiale est appelée trimming et constitue un temps capital de la procédure ;

- la gravité : l'absence de contre-traction (ou triangulation ou main gauche du chirurgien) est la principale limite de l'endoscopie actuelle. La gravité est le principal moyen utilisé en pratique courante et les outils additionnels sont réservés à certaines situations difficiles. La meilleure position de travail est obtenue lorsque la lésion est à la partie supérieure de l'intestin (gravité favorable) pour élargir spontanément le plan sous-muqueux et éloigner les liquides. Les techniques de tunnel ou de poches sous-muqueuses permettent également une sorte de contre-traction facilitant grandement l'exposition dans la sous-muqueuse. Pour améliorer encore l'exposition, des astuces techniques sont possibles à l'aide de clips fixés à une ficelle ou à des élastiques pour créer une traction mécanique venant écartier la lésion du plan sous-muqueux (main gauche du chirurgien) [12–14] ;
- spécificités liées au couteau utilisé : de nombreux couteaux sont disponibles et ils ne s'utilisent pas tous selon la même stratégie. Le point le plus net oppose les couteaux de type aiguilles avec lesquels on dissèque avec la pointe en « poussant » (électrodes non isolées) des couteaux de traction ou il faut tirer pour disséquer (Hook Knife<sup>®</sup>, IT knife<sup>®</sup>) ;
- capuchon distal : bien que le pouvoir de contre-traction soit faible, il n'en reste pas moins capital et suffisant dans la majorité des cas. Le capuchon permet de maintenir le champ de vision et d'élargir le plan en s'insinuant sous la muqueuse pour l'éloigner ;
- l'injection et les solutions d'injection : l'injection est une étape clef car elle permet de modeler la lésion à souhait pour rendre la partie à travailler plus accessible. Les solutions visqueuses à lente diffusion sont ici très importantes pour stabiliser la zone plus longtemps.

## Conclusion

En conclusion, les résections endoscopiques sont très importantes pour offrir aux patients un traitement curatif peu invasif, sûr mais aussi efficace que la chirurgie pour les lésions superficielles. La polypectomie, la mucoséctomie et la dissection ont chacune leur particularité mais demandent toutes un geste fin et précis avec des trucs et astuces pouvant faire basculer la procédure vers le pire ou le meilleur. La stratégie est

capitale et un petit temps de réflexion préalable est souvent judicieux pour les plus jeunes ou les moins expérimentés.

**Liens d'intérêts:** Les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.

## Références

1. The Paris endoscopic classification of superficial neoplastic lesions: esophagus, stomach, and colon: November 30 to December 1, 2002. *Gastrointest Endosc* 2003;58(6 Suppl):S3–43.
2. Kudo S, Tamura S, Nakajima T, et al. Diagnosis of colorectal tumorous lesions by magnifying endoscopy. *Gastrointest Endosc* 1996;44:8–14.
3. Uraoka T, Saito Y, Ikematsu H, et al. Sano's capillary pattern classification for narrow-band imaging of early colorectal lesions. *Dig Endosc Off J Jpn Gastroenterol Endosc Soc* 2011;23(Suppl 1):112–5.
4. Le Roy F, Manfredi S, Hamonic S, et al. Frequency of and risk factors for the surgical resection of nonmalignant colorectal polyps: a population-based study. *Endoscopy* 2016;48:263–70.
5. Hewett DG, Rex DK. Miss rate of right-sided colon examination during colonoscopy defined by retroflexion: an observational study. *Gastrointest Endosc* 2011;74:246–52.
6. Lee CK, Shim JJ, Jang JY. Cold snare polypectomy vs. Cold forceps polypectomy using double-biopsy technique for removal of diminutive colorectal polyps: a prospective randomized study. *Am J Gastroenterol* 2013;108:1593–600.
7. Toyonaga T, Man-I M, Morita Y, Azuma T. Endoscopic submucosal dissection (ESD) versus simplified/hybrid ESD. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2014;24:191–9.
8. Basford PJ, George R, Nixon E, et al. Endoscopic resection of sporadic duodenal adenomas: comparison of endoscopic mucosal resection (EMR) with hybrid endoscopic submucosal dissection (ESD) techniques and the risks of late delayed bleeding. *Surg Endosc* 2014;28:1594–600.
9. Liaquat H, Rohn E, Rex DK. Prophylactic clip closure reduced the risk of delayed postpolypectomy hemorrhage: experience in 277 clipped large sessile or flat colorectal lesions and 247 control lesions. *Gastrointest Endosc* 2013;77:401–7.
10. Goda K, Fujishiro M, Hirasawa K, et al. How to teach and learn endoscopic submucosal dissection for upper gastrointestinal neoplasm in Japan. *Dig Endosc Off J Jpn Gastroenterol Endosc Soc* 2012;24(Suppl 1):136–42.
11. Pioche M, Rivory J, Agüero Garcete G, et al. New isolated bovine colon model dedicated to colonic ESD hands-on training: development and first evaluation. *Surg Endosc* 2015;29:3209–15.
12. Jacques J, Geyl S, Carrier P, et al. A combination of the clip-with-line method and the tunnel technique during esophageal endoscopic submucosal dissection: a technical solution? *Endoscopy* 2015;47(Suppl 1):E307–8.
13. Jacques J, Legros R, Rivory J, et al. The “tunnel + clip” strategy standardised and facilitates oesophageal ESD procedures: a prospective, consecutive bi-centric study. *Surg Endosc* 2017;[in press]
14. Utzeri E, Jacques J, Charissoux A, et al. Traction strategy with clips and rubber band allows complete en bloc endoscopic submucosal dissection of laterally spreading tumors invading the appendix. *Endoscopy* 2017;[in press]