



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

ÉVALUER

LES TECHNOLOGIES DE SANTÉ

**ANNEXES - RAPPORT
D'EVALUATION**

Traitement endoscopique par dissection sous- muqueuse des lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux

Validé par le Collège le 22 octobre 2020

Descriptif de la publication

Titre	Traitement endoscopique par dissection sous-muqueuse des lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux
Méthode de travail	Évaluation d'une technologie de santé
Objectif(s)	Évaluer l'efficacité et la sécurité de la technique de dissection sous-muqueuse (DSM) dans le cadre du traitement d'une lésion superficielle du rectum à potentiel cancéreux jugée à faible risque d'envahissement ganglionnaire, en comparaison à la mucosectomie et aux techniques chirurgicales, afin de statuer sur la pertinence de sa prise en charge par la collectivité.
Cibles concernées	– Assurance maladie – Gastroentérologues – Chirurgiens oncologiques – Anatomopathologistes
Demandeur	Conseil national professionnel d'hépatogastroentérologie
Promoteur(s)	Haute Autorité de santé (HAS), service évaluation des actes professionnels (SEAP)
Pilotage du projet	Coordination : Patricia Minaya-Flores, chef de projet, SEAP (chef de service : Cédric Carbonneil, adjoint au chef de service : Nadia Zeghari-Squalli) Secrétariat : Suzie Dalour, assistante, SEAP
Recherche documentaire	De janvier 2007 à août 2019 (stratégie de recherche documentaire décrite en Annexe 1) Réalisée par Sophie Despeyroux, documentaliste, avec l'aide de Maud Lefevre, assistante documentaliste, sous la responsabilité de Frédérique Pagès, chef du service documentation - veille, et Christine Devaud, adjointe au chef de service
Auteurs	Patricia Minaya-Flores, chef de projet, SEAP, sous la responsabilité de Nadia Zeghari-Squalli, adjoint au chef de service, SEAP
Conflits d'intérêts	Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS. Elles sont consultables sur le site https://dpi.sante.gouv.fr . Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail.
Validation	Version du 22 octobre 2020
Actualisation	
Autres formats	Pas d'autre format que le format électronique disponible sur www.has-sante.fr

Ce document ainsi que sa référence bibliographique sont téléchargeables sur www.has-sante.fr 

Haute Autorité de santé – Service communication information

5 avenue du Stade de France – 93218 Saint-Denis la Plaine Cedex. Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00

© Haute Autorité de santé – octobre 2020 – ISBN :

Table des annexes

Annexe 1.	Recherche documentaire	4
Annexe 2.	Autres classifications des lésions colorectales	8
Annexe 3.	Classification TNM (8 ^{ème} édition de la classification AJCC - 2017)	10
Annexe 4.	Classification OMS	14
Annexe 5.	Classification de Vienne modifiée	16
Annexe 6.	Listes de documents exclus après lecture <i>in extenso</i>	17
Annexe 7.	Synthèse des données des recommandations françaises et internationales	31
Annexe 8.	Grille AGREE II	39
Annexe 9.	Tableau d'analyse critique avec la grille AGREE II des recommandations identifiées	41
Annexe 10.	Grille AMSTAR 2	42
Annexe 11.	Tableau d'analyse critique avec la grille AMSTAR 2 des revues systématiques retenues	45
Annexe 12.	Données des revues systématiques (avec ou sans méta-analyses) identifiées par question de recherche	46
Annexe 13.	Résultats des études incluses	50
Annexe 14.	Compte-rendu du groupe de travail	178
Annexe 15.	Questionnaire envoyé aux associations de patients	189
Annexe 16.	Réponses des parties prenantes	191

Annexe 1. Recherche documentaire

Bases de données

La stratégie d'interrogation des bases de données précise pour chaque question et/ou types d'étude les termes de recherche utilisés, les opérateurs booléens et la période de recherche.

Les termes de recherche utilisés sont soit des termes issus de thésaurus (descripteurs), soit des termes libres (du titre ou du résumé). Ils sont combinés avec les termes décrivant les types d'études.

La recherche a porté sur les publications en langue anglaise, française et espagnole.

Le nombre total de références obtenues par interrogation de la base de données *Medline* sur la période de janvier 2007 à août 2019 est 874.

Tableau 29. Stratégie de recherche initiale dans la base de données *Medline*.

Type d'étude	Termes utilisés	Période
Résection endoscopique de la sous-muqueuse du rectum		
Etape 1 Tout type d'étude	((Rectal Diseases!/surgery OR Rectum/surgery)/de AND Intestinal Mucosa!/surgery/de AND (Proctoscopy OR Dissection!/methods OR Endoscopic Mucosal Resection)/de) OR (Dissection!/methods/de AND Intestinal Mucosa!/surgery/de AND Proctoscopy/de) OR ((endoscopic submucosal resection* OR endoscopic submucosal dissection*)/ti,ab OR ESD/ti) AND (rectum* OR rectal*)/ti,ab) OR (Endoscopic Mucosal Resection/de AND (Rectal Diseases! OR Rectum)/de) NOT (Colorectal Neoplasms!/de OR (colorectal* OR colo-rectal*)/ti	01/2007 - 08/2019
Résection endoscopique de la sous-muqueuse colorectale		
Etape 2 Tout type d'étude	(Colorectal Neoplasms!/surgery/de AND Intestinal Mucosa!/surgery/de AND (Colonoscopy! OR Dissection!/methods/de) OR ((endoscopic submucosal resection* OR endoscopic submucosal dissection*)/ti,ab OR ESD/ti) AND (colorectal* OR colo-rectal*)/ti,ab) OR (Colorectal Neoplasms!/de AND Endoscopic Mucosal Resection/de)	01/2007 - 08/2019
Résection endoscopique de la sous-muqueuse colorectale et microchirurgie endoscopique transanale		
Etape 3 Tout type d'étude	(Transanal Endoscopic Microsurgery/de OR (transanal endoscopic microsurgery* OR trans-anal endoscopic microsurgery*)/ti,ab	01/2007 - 08/2019
ET	Etape 1 OU Etape 2	

Type d'étude	Termes utilisés	Période
Microchirurgie endoscopique transanale et proctectomie		
Etape 4 Tout type d'étude ET Etape 3	((Colectomy OR "Proctocolectomy, Restorative)/de AND Rectum/de) OR ((colectomies OR colectomy OR resection)/ti AND (rectum OR rectal)/ti) OR (proctocolectom* OR proctectom*)/ti,ab	01/2007 – 08/2019
Résection endoscopique de la sous-muqueuse colorectale ou rectale et proctectomie		
(Etape 1 OR Etape 2) ET Etape 4		01/2007 – 08/2019
Résection endoscopique de la sous-muqueuse colorectale ou rectale et exérèse des tumeurs du rectum par voie transanale		
(Etape 1 OR Etape 2) ET Etape 5 Tout type d'étude	(trans-anal excision* OR transanal excision* OR trans-anal resection* OR transanal resection* OR transanal exeresis OR local excision* OR local resection* OR local exeresis)/ti,ab OR (trans-anal excision* OR transanal excision* OR trans-anal resection* OR transanal resection* OR local excision* OR local resection* OR local exeresis)/ot	01/2007 – 08/2019

de : descriptor ; ti : title ; ab : abstract ; ! : explosion du terme générique

Sites à consulter

Dernière consultation : octobre 2019

- Bibliothèque médicale Lemanissier
- Catalogue et index des sites médicaux francophones - CISMef
- Comité d'évaluation et de diffusion des innovations technologiques - CEDIT
- Institut national du cancer - INCa
- Société française d'endoscopie digestive - SFED
- Société nationale française de gastro-entérologie - SNFGE
- Adelaide Health Technology Assessment - AHTA
- Agency for Care Effectiveness
- Agency for Healthcare Research and Quality - AHRQ
- Alberta Medical Association
- Allied Health Evidence
- Alberta Health - HTA provincial reviews
- American College of Gastroenterology - ACG
- American College of Physicians - ACP
- American Gastroenterological Association - AGA
- American Society of Clinical Oncology - ASCO
- American Society of Colon and Rectal Surgeons
- American Society for Gastrointestinal Endoscopy - ASGE

- *Australia and New Zealand Horizon Scanning Network*
- *Australian Clinical Practice Guidelines*
- *Australian Safety and Efficacy Register of New Interventional Procedures - Surgical*
- *BMJ Best Practice*
- *British Columbia Guidelines*
- *California Technology Assessment Forum - CTAF*
- *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health - CADTH*
- *Canadian Task Force on Preventive Health Care*
- *Cancer Care Ontario - CCO*
- *Cancer Guidelines Database*
- *Centre fédéral d'expertise des soins de santé - KCE*
- *Centre for Clinical Effectiveness - CCE*
- *Centre for Effective Practice*
- *Centre for Reviews and Dissemination databases*
- *CMA Infobase*
- *Cochrane Library*
- *European Society for Medical Oncology - ESCO*
- *European Society of Gastrointestinal Endoscopy - ESGE*
- *Guidelines International Network - GIN*
- *Health Services Technology Assessment Text - HSTAT*
- *Institute for Clinical Evaluative Sciences - ICES*
- *Institute for Clinical Systems Improvement - ICSI*
- *Institut national d'excellence en santé et en services sociaux - INESSS*
- *Institute for Health Economics Alberta - IHE*
- *International Network of Agencies for Health Technology Assessment - INAHTA*
- *Malaysian Health Technology Assessment Section - MaHTAS*
- *McGill University Health Centre / Technology Assessment Unit*
- *Medical Services Advisory Committee - MSAC*
- *National Comprehensive Cancer Network - NCCN*
- *National Coordinating Centre for Health Technology Assessment - NCCHTA*
- *National Health and Medical Research Council - NHMRC*
- *National Institute for Health and Clinical Excellence - NICE*
- *New Zealand Guidelines Group - NZGG*
- *NHS Evidence*
- *NHS Innovation Observatory*
- *Ontario Health Technology Advisory Committee - OHTAC*
- *Scottish Health Technologies Group*
- *Scottish Intercollegiate Guidelines Network - SIGN*
- *Singapore Ministry of Health*
- *Tripdatabase*
- *U.S. Preventive Services Task Force*

- *Veterans affairs, Dep. Of Defense Clinical practice guidelines*
- *World Endoscopy Organization - WEO*
- *World Gastroenterology Organisation - WGO*

Veille

En complément, une veille a été réalisée jusqu'à juin 2020 sur les sites internet énumérés ci-dessus et sur *Medline* à partir des équations du Tableau 29.

Annexe 2. Autres classifications des lésions colorectales

Classification de Sano (8)

	Type I	Type II	Type IIIa	Type IIIb
Vaisseaux	Pas de capillaires visibles	Capillaires visibles, le calibre des vaisseaux est homogène et les structures dessinées par les vaisseaux sont régulières	Réseau capillaire désorganisé par endroit, avec des vaisseaux de calibre irrégulier et des zones où le réseau capillaire est augmenté	Vaisseaux larges et irréguliers, avec des zones avasculaires et des zones avec des vaisseaux anarchiques

Classification NICE* (NBI International Colorectal Endoscopic classification) (9)

	Type I	Type II	Type III
Couleur	Identique ou plus claire que la muqueuse adjacente	Aspect plus brun que la muqueuse (vérifier que la couleur provient de vaisseaux)	Couleur brune ou noire, parfois de zones blanchâtres essaimées
Vaisseaux	Aucun ou vaisseaux isolés et tortueux à la surface de la lésion	Vaisseaux bruns encerclant des structures blanchâtres**	A des zones marquées avec vaisseaux absents ou distordus
Surface	Points sombres ou blancs de taille uniforme ou absence homogène de motif	Structures blanches ovales, tubulaires ou ramifiées entourées de vaisseaux bruns**	Zones de distorsion ou absence de motif
Pathologie la plus probable	Polype hyperplasique	Adénome***	Lésion cancéreuse avec envahissement sous-muqueux profond

* Peut être appliqué avec des colonoscopes avec ou sans grossissement optique (zoom).

** Ces structures peuvent représenter les fosses et l'épithélium de l'ouverture de la crypte.

*** Le type 2 correspond aux sous-types 3, 4 et 5 superficiel de la classification de Vienne (tous les adénomes avec bas ou haut grade, ou avec carcinome avec envahissement sous-muqueux superficiel). La présence d'une dysplasie de haut grade ou d'un carcinome avec envahissement sous-muqueux superficiel peut être suggérée par un vaisseau ou un motif de surface irrégulier, et est souvent associée à une morphologie atypique (par exemple, une zone déprimée).

Classification JNET (Japan Narrow Band Imaging (NBI) Expert Team) (10)

	Type 1	Type 2A	Type 2B	Type 3
Vaisseaux	Invisible*	Calibre régulier** Distribution régulière (motif en maille/spiral)	Calibre variable Distribution irrégulière	Zones avec vaisseaux absents Interruption des vaisseaux épais
Surface	Tâches sombres ou blanches régulières Semblable à la muqueuse adjacente	Régulière (tubulaire/ramifiée/ papillaire)	Irrégulière ou obscure	Zone amorphe

	Type 1	Type 2A	Type 2B	Type 3
Pathologie la plus probable	Polype hyperplasique/ Polypes festonnés sessiles	Dysplasie de bas grade	Dysplasie de haut grade/carcinome avec envahissement sous-muqueux superficiel	Carcinome avec envahissement sous-muqueux profond

* Si visible, le calibre dans la lésion est similaire à la muqueuse adjacente.

** Les microvaisseaux sont souvent répartis selon un schéma ponctué, et les vaisseaux réticulaires ou en spirale bien ordonnés peuvent ne pas être observés dans les lésions déprimées.

Annexe 3. Classification TNM (8^{ème} édition de la classification AJCC - 2017)

Pour les tumeurs malignes colorectales

D'après l'Union for International Cancer Control (18).

La classification est applicable uniquement pour les carcinomes. Les sites anatomiques sont le côlon (le caecum, le côlon ascendant, la flexion hépatique, le côlon transverse, la flexion splénique, côlon descendant, le côlon sigmoïde), la jonction rectosigmoïde et le rectum.

Classification clinique

T - Tumeur primitive	
Tx	Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive
T0	Pas de signe de tumeur primitive
Tis	Carcinome <i>in situ</i> : envahissement de la lamina propria
T1	Tumeur envahissant la sous-muqueuse
T2	Tumeur envahissant la muscularis propria
T3	Tumeur envahissant la séreuse ou les tissus péri-coliques ou péri-rectaux non péritonisés
T4	Tumeur envahissant directement les autres organes ou structures ^{b,c,d} et/ou perforant le péritoine viscéral
T4a	Tumeur perforant le péritoine viscéral
T4b	Tumeur envahissant directement les autres organes ou structures

a Tis inclut les cas de cellules cancéreuses localisées dans la lamina propria (intra-muqueuse) sans extension à travers la musculaire muqueuse à la sous-muqueuse.

b Envahit à travers le péritoine viscéral pour impliquer la surface.

c L'invasion directe du T4b comprend l'invasion des autres organes ou segments du colorectum par la voie de la séreuse, prouvée par l'examen microscopique, ou pour les tumeurs survenant sur une localisation rétro-péritonéale ou sous-péritonéale, l'invasion directe des autres organes ou structures du fait de l'extension au-delà de la muscularis propria.

d Une tumeur qui est adhérente macroscopiquement à d'autres organes ou structures est classée cT4b. Toutefois, si microscopiquement aucune tumeur n'est présente dans la zone d'adhésion, elle sera classée pT1-3, en fonction de la profondeur de l'invasion pariétale.

N - Adénopathies régionales	
Nx	Renseignements insuffisants pour classer adénopathies régionales
N0	Pas de métastase ganglionnaire lymphatique régionale
N1	Métastase dans 1 à 3 ganglions lymphatiques régionaux
N1a	Métastases dans 1 ganglion lymphatique régional
N1b	Métastases dans 2 à 3 ganglions lymphatiques régionaux
N1c	Nodule(s) tumoral, i.e. satellite(s)* dans la sous-séreuse, ou dans les tissus péri-coliques ou péri-rectaux non-péritonisés sans métastase ganglionnaire régionale
N2	Métastase dans 4 ou plus ganglions lymphatiques régionaux
N2a	Métastases dans 4 à 6 ganglions lymphatiques régionaux

N - Adénopathies régionales

N2b	Métastases dans ≥ 7 ganglions lymphatiques régionaux
------------	--

* Des nodules tumoraux (satellites), macroscopiques ou microscopiques, situés dans le tissu adipeux péri-colique ou péri-rectal de la zone de drainage lymphatique de la tumeur primitive sans signe histologique de tissu lymphatique résiduel dans le nodule ou de structures vasculaires ou neurales identifiables. Si la paroi d'un vaisseau est identifiable avec les colorations Hématéine-Eosine, des fibres élastiques ou autres, elle sera classée comme une invasion veineuse (V ½) ou lymphatique (L1). Similairement, si des structures neurales sont identifiables, la lésion sera classée comme une invasion péri-neurale (Pn1). La présence des nodules tumoraux ne change pas la classification T, mais change le statut N à PN1c si tous les ganglions lymphatiques régionaux sont négatifs à l'examen pathologique.

M - Métastases à distance

M0	Pas de métastase à distance
M1	Présence de métastase(s) à distance
M1a	Métastase localisée à un seul organe (foie, poumon, ovaire, ganglion(s) lymphatique(s) autre que régional) sans métastase péritonéale
M1b	Métastases dans plusieurs organes
M1c	Métastase dans le péritoine sans ou avec autre organe envahit

Classification pathologique pTNM

Les catégories pT et pN correspondent aux catégories T et N.

L'examen d'au moins 12 ganglions régionaux est nécessaire à l'évaluation correcte du statut ganglionnaire. Si ce nombre n'est pas atteint, la pièce doit être réexaminée par l'anatomopathologiste. Cependant, en l'absence d'envahissement ganglionnaire, même si le nombre de 12 ganglions habituellement examinés n'est pas atteint, il faut classer N0 et non Nx.

Stadification

Stade	T	N	M
Stade 0	Tis	N0	M0
Stade I	T1, T2	N0	M0
Stade II	T3, T4	N0	M0
Stade IIA	T3	N0	M0
Stade IIB	T4a	N0	M0
Stade IIC	T4b	N0	M0
Stade III	tous T	N1, N2	M0
Stade IIIA	T1, T2	N1	M0
	T1	N2a	M0
Stade IIIB	T1, T2	N2b	M0

Stade	T	N	M
	T2, T3	N2a	M0
	T3, T4a	N2b	M0
Stade IIIC	T3, T4a	N2b	M0
	T4a	N2a	M0
	T4b	N1, N2	M0
Stade IV	tous T	tous N	M1
Stade IVA	tous T	tous N	M1a
Stade IVB	tous T	tous N	M1b
Stade IVC	tous T	tous N	M1c

Pour les tumeurs neuroendocrines rectales

T - Tumeur primitive	
Tx	Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive
T0	Pas de signe de tumeur primitive
T1	Envahit la lamina propria ou la sous-muqueuse T1a : taille < 1 cm T1b : taille 1-2 cm
T2	Envahit la musculature ou > 2 cm
T3	Envahit la sous-séreuse sans envahir la séreuse
T4	Envahit la séreuse ou les organes adjacents

N - Adénopathies régionales	
Nx	Renseignements insuffisants pour classer adénopathies régionales
N0	Pas de signe de métastase ganglionnaire lymphatique régionale
N1	Métastases ganglionnaires régionales

M - Métastases à distance	
Mx	Les métastases à distance ne peuvent pas être évalués
M0	Pas de métastases à distance
M1	Présence de métastase(s) à distance
M1a	Métastases hépatiques uniquement

M - Métastases à distance	
M1b	Métastases disséminées à au moins une localisation extra-hépatique
M1c	Métastases hépatiques et extra-hépatiques

Annexe 4. Classification OMS

D'après l'OMS (108). La 4^{ème} édition de la classification histologique des tumeurs de l'OMS datant de 2010 distingue quatre familles des tumeurs colorectales :

Tumeurs épithéliales	
Lésions pré malignes	
Adénomes	8140/0
Tubuleux	8211/0
Villeux	8261/0
Tubulo-villeux	8263/0
Dysplasies de bas grade	8148/0
Dysplasies de haut grade	8148/2
Lésions festonnées	
Polypes hyperplasiques	
Polypes/adénomes festonnés sessiles	8213/0
Adénomes festonnés traditionnels	8213/0
Hamartomes	
Polypose associée à la maladie de Cowden	
Polypose juvénile	
Polypose Peutz-Jeghers	
Carcinomes	
Adénocarcinome	8140/3
Adénocarcinome de type cribriforme	8201/3
Carcinome médullaire	8510/3
Carcinome micropapillaire	8265/3
Adénocarcinome mucineux	8480/3
Adénocarcinome festonné	8213/3
Adénocarcinome à cellules indépendantes	8490/3
Carcinome adénoquameux	8560/3
Carcinome à cellules fusiformes	8032/3
Carcinome à cellules squameuses	8070/3
Carcinome indifférencié	8020/3

Tumeurs épithéliales (suite)	
Néoplasmes neuroendocrines	
Tumeurs neuroendocrines (NET, de l'anglais neuroendocrine neoplasms)	
NET G1 (carcinoïde)	8240/3
NET G2	8249/3
Carcinomes neuroendocrines (NEC, de l'anglais neuroendocrine carcinomas)	
NEC à grandes cellules	8013/3
NEC à petites cellules	8041/3
Carcinomes mixtes adéno-neuroendocrines	8244/3
NETs à cellules EC sécrétant de la sérotonine	8241/3
NETs à cellules L sécrétant du glucagon-like peptide et du PP/PYY	8152/1
Tumeurs mésenchymateuses	
Léiomyome	8890/0
Lipome	8850/0
Angiosarcome	9120/3
Tumeur stromale gastro-intestinale	8936/3
Sarcome de Kaposi	9140/3
Léiomyosarcome	8890/3
Lymphomes	
Tumeurs secondaires	

Les codes morphologiques de la Classification internationale des maladies en oncologie (ICD-O, pour *International Classification of Diseases for Oncology*) associés correspondent à : /0 pour les tumeurs bénignes, /1 pour les tumeurs de comportement incertain, borderline ou non-spécifié, /2 pour les carcinomes *in situ*, et 3/ pour tumeurs malignes.

Annexe 5. Classification de Vienne modifiée

La classification de Vienne modifiée (109) s'applique aux lésions néoplasiques épithéliales gastro-intestinales et distingue cinq catégories, dont la quatrième comportant quatre sous-catégories, à savoir :

- catégorie 1 : pas de néoplasie ;
- catégorie 2 : indéfini pour néoplasie ;
- catégorie 3 : néoplasie de bas grade ;
- catégorie 4 : néoplasie de haut grade, dont 4.1 dysplasie de haut grade, 4.2 carcinome *in situ* (non invasif), 4.3 suspect d'être invasif, 4.4 carcinome intra-muqueux ;
- catégorie 5 : carcinome infiltrant la sous-muqueuse.

Annexe 6. Listes de documents exclus après lecture *in extenso*

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Agapov, <i>Factors predicting clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection in the rectum and sigmoid colon during the learning curve</i> , 2014 (110)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=17)
Akintoye, <i>Colorectal endoscopic submucosal dissection: a systematic review and meta-analysis</i> , 2016 (111)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Allaix, <i>Transanal endoscopic microsurgery for rectal cancer : T1 and beyond ? An evidence-based review</i> , 2016 (112)	La revue systématique sans méta-analyse d'Allaix et al. ne donne pas une description des études incluses, ni les liste. Ne rapporte pas les résultats de sécurité de la TEM issus d'études incluses.
Aoki, <i>Assessment of the validity of the clinical pathway for colon endoscopic submucosal dissection</i> , 2012 (113)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Arezzo, <i>Systematic review and meta-analysis of endoscopic submucosal dissection versus transanal endoscopic microsurgery for large noninvasive rectal lesions</i> , 2014 (29)	La méta-analyse ne remplit pas les critères d'inclusion établis dans la présente évaluation car les 21 études incluses sont des études non comparatives (11 séries de cas de patients traités par DSM et 10 séries de cas de patients traités par TEM).
Arezzo, <i>Systematic review and meta-analysis of endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal lesions</i> , 2016 (108)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Asayama, <i>Endoscopic submucosal dissection as total excisional biopsy for clinical T1 colorectal carcinoma</i> , 2015 (114)	Les patients inclus présentaient des lésions de type T1sm2 et sm3, hors indication de la DSM colique
Bae, <i>Optimized hybrid endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors: a randomized controlled trial</i> , 2016 (115)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=11)
Bahin, <i>Wide-field endoscopic mucosal resection versus endoscopic submucosal dissection for laterally spreading colorectal lesions: a cost-effectiveness analysis</i> , 2017 (116)	Etude médico-économique
Baldaque-Silva, <i>Endoscopic submucosal dissection of gastrointestinal lesions on an outpatient basis</i> , 2019 (117)	Les auteurs présentent les résultats de DSM selon la localisation : œsophage, estomac, côlon et rectum. Cependant, parmi les 157 patients traités par une DSM, 34 patients ont été exclus dont 3 présentant une hémorragie péri-opératoire, 8 présentant une hémorragie dans le premier control postopératoire (moins de 6 heures après l'intervention) et 3 une perforation. Les auteurs ne précisent pas la localisation de ces 14 cas exclus. Finalement, ils présentent seulement les résultats de 22 DSM rectales.
Belderbos, <i>Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis</i> , 2014 (118)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Berr, <i>Untutored learning curve to establish endoscopic submucosal dissection on competence level</i> , 2014 (103)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Bialek, <i>Treatment of large colorectal neoplasms by endoscopic submucosal dissection: a European single-center study</i> , 2014 (119)	Les auteurs présentent les résultats de DSM et d'une technique hybride sans distinction. Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=12).
Boda, <i>Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors: a large multicenter retrospective study from the Hiroshima GI Endoscopy Research Group</i> , 2018 (120)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Byeon, <i>Endoscopic submucosal dissection with or without snaring for colorectal neoplasms</i> , 2011 (121)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Chao, <i>Comparing endoscopic mucosal resection with endoscopic submucosal dissection: the different endoscopic techniques for colorectal tumors</i> , 2016 (122)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Chen, <i>Endoscopic management of mucosal lesions in the gastrointestinal tract</i> , 2016 (123)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Chen, <i>Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for colorectal carcinoids</i> (124)	L'étude comparative rétrospective de Chen <i>et al.</i> est incluse dans la méta-analyse de Zhang (59). La méta-analyse de Zhang (59) collige les résultats de 22 études comparatives rétrospectives et est incluse dans la présente évaluation.
Chen, <i>Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for high-grade dysplasia and early-stage carcinoma in the colorectum</i> , 2018 (125)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Chen, <i>Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for gastrointestinal neuroendocrine tumors : a 10-year data analysis of Northern China</i> , 2019 (126)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (gastrique, duodénale ou rectale)
Choi, <i>Comparison of endoscopic resection therapies for rectal carcinoid tumor</i> , 2013 (127)	L'étude comparative rétrospective de Choi <i>et al.</i> est incluse dans la méta-analyse de Zhang (59). La méta-analyse de Zhang (59) collige les résultats de 22 études comparatives rétrospectives et est incluse dans la présente évaluation.
Chong, <i>Colorectal endoscopic submucosal dissection at a low-volume centre: tips and tricks, and learning curve in a district hospital in Hong Kong</i> , 2016 (102)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=9)
Cong, <i>A long-term follow-up study on the prognosis of endoscopic submucosal dissection for colorectal laterally spreading tumors</i> , 2016 (128)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
De Ceglie, <i>Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection for colorectal lesions: A systematic review</i> , 2016 (129)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Draganov, <i>Role of observation of live cases done by Japanese experts in the acquisition of ESD skills by a western endoscopist</i> , 2014 (130)	Cette étude concerne l'observation des cas de DSM dans différentes localisations : œsophage (N=10), estomac (N=21), côlon (N=5) et rectum (N=7). Les DSM

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
	dans le modèle animal réalisées par l'opérateur en formation ne concernaient aucune lésion colorectale dans la période pré-observation et seulement 3 lésions rectales dans la période post-observation des experts japonais.
Emmanuel, <i>Using Endoscopic Submucosal Dissection as a Routine Component of the Standard Treatment Strategy for Large and Complex Colorectal Lesions in a Western Tertiary Referral Unit</i> , 2018 (131)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Friedel, <i>Introduction of endoscopic submucosal dissection in the West</i> , 2018 (132)	Revue générale, présente les défis et obstacles pour la diffusion de la DSM dans les pays occidentaux mais n'aborde pas les conditions optimales de sa réalisation.
Fuccio, <i>Why attempt en bloc resection of non-pedunculated colorectal adenomas? A systematic review of the prevalence of superficial submucosal invasive cancer after endoscopic submucosal dissection</i> , 2018 (133)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Fuccio, <i>Clinical outcomes after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: a systematic review and meta-analysis</i> , 2017 (134)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Fujihara, <i>The efficacy and safety of prophylactic closure for a large mucosal defect after colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2013 (135)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Fujishiro, <i>Desirable training and roles of Japanese endoscopists towards the further penetration of endoscopic submucosal dissection in Asia</i> , 2012 (136)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation de la DSM en Europe
Fujishiro, <i>Outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms in 200 consecutive cases</i> , 2007 (137)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Fujishiro, <i>Successful outcomes of a novel endoscopic treatment for GI tumors: endoscopic submucosal dissection with a mixture of high-molecular-weight hyaluronic acid, glycerin, and sugar</i> , 2006 (36)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Fujiya, <i>Efficacy and adverse events of EMR and endoscopic submucosal dissection for the treatment of colon neoplasms: a meta-analysis of studies comparing EMR and endoscopic submucosal dissection</i> , 2015 (138)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Fung, <i>Case-Matched Analysis Comparing Endoscopic Submucosal Dissection and Surgical Removal of Difficult Colorectal Polyps</i> , 2018 (139)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Ge, <i>Development and clinical outcomes of an endoscopic submucosal dissection fellowship program: early united states experience</i> , 2019 (140)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (gastrique, duodénale, colique ou rectale). Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N = 18)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Ge, <i>Predicting outcomes in colorectal endoscopic submucosal dissection : a United States experience</i> , 2019 (141)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale). Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N = 28)
Gorgun, <i>Experience in colon sparing surgery in North America: advanced endoscopic approaches for complex colorectal lesions</i> , 2018 (142)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Gromski, <i>Learning colorectal endoscopic submucosal dissection: a prospective learning curve study using a novel ex vivo simulator</i> , 2017 (98)	Simulateur des lésions dans les régions recto-sigmoïde et côlon ascendant, ne distingue pas les résultats selon la localisation
Harada, <i>Saline-pocket endoscopic submucosal dissection for superficial colorectal neoplasms: a randomized controlled trial (with video)</i> , 2019 (143)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N = 11)
Hayashi, <i>Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for superficial colorectal tumors more than 50 mm in diameter</i> , 2016 (144)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
He, <i>Efficacy and safety of endoscopic resection therapies for rectal carcinoid tumors : a meta-analysis</i> , 2015 (145)	Les auteurs présentent les résultats de DSM et d'une technique hybride (m-EMR) sans distinction. Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale).
Homma, <i>Efficacy of novel SB knife Jr examined in a multicenter study on colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2012 (146)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Hong, <i>Prevalence and clinical features of coagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms</i> , 2015 (147)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Hong, <i>Prediction model and risk score for perforation in patients undergoing colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2016 (148)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Hong, <i>Risk factors for procedure-related complications after endoscopic resection of colorectal laterally spreading tumors</i> , 2018 (149)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Honma, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia</i> , 2010 (150)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Hori, <i>Predictive factors for technically difficult endoscopic submucosal dissection in the colorectum</i> , 2014 (151)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Hotta, <i>Learning curve for endoscopic submucosal dissection of large colorectal tumors</i> , 2010 (152)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Hulagu, <i>Endoscopic submucosal dissection for premalignant lesions and noninvasive early gastrointestinal cancers</i> , 2011 (153)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=17)
Hulagu, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal laterally spreading tumors</i> , 2013 (154)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=26)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Iacucci, <i>Endoscopic submucosal dissection in the colorectum: Feasibility in the Canadian setting</i> , 2013 (155)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation
Ide, <i>Colorectal endoscopic submucosal dissection can be efficiently performed by a trainee with use of a simple traction device and expert supervision</i> , 2019 (156)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=22)
Iizuka, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors</i> , 2009 (157)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=23)
Imai, <i>Preoperative indicators of failure of en bloc resection or perforation in colorectal endoscopic submucosal dissection: implications for lesion stratification by technical difficulties during stepwise training</i> , 2016 (158)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale).
Isomoto, <i>Clinicopathological factors associated with clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms</i> , 2009 (159)	Ne distingue pas les résultats de sécurité selon la localisation des lésions (colique ou rectale).
Ito, <i>Risk Factors of Post-Endoscopic Submucosal Dissection Electrocoagulation Syndrome for Colorectal Neoplasm</i> , 2018 (160)	Ne distingue pas les résultats de sécurité selon la localisation des lésions (colique ou rectale).
Iwatsubo, <i>Differences in Clinical Course of Intraprocedural and Delayed Perforation Caused by Endoscopic Submucosal Dissection for Colorectal Neoplasms: A Retrospective Study</i> , 2019 (161)	Ne distingue pas les résultats de sécurité selon la localisation des lésions (colique ou rectale).
Jeon, <i>Learning curve analysis of colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) for laterally spreading tumors by endoscopists experienced gastric ESD</i> , 2016 (162)	Les résultats de cette étude ont été aussi présentés dans une autre publication de la même équipe coréenne (76) qui a été incluse dans l'évaluation.
Jeong, <i>Clinicopathological feature and treatment outcome of patients with colorectal laterally spreading tumors treated by endoscopic submucosal dissection</i> , 2018 (163)	Ne distingue pas les résultats de sécurité selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Jung, <i>Risk of electrocoagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection in the colon and rectum</i> , 2013 (164)	Les résultats de cette étude ont été aussi présentés dans une autre publication du même auteur (76) qui a été incluse dans l'évaluation.
Jung, <i>Clinical outcomes of endoscopic resection for colorectal laterally spreading tumors with advanced histology</i> , 2019 (165)	Ne distingue pas les résultats de sécurité selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Kanamori, <i>Clinical effectiveness of the pocket-creation method for colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2017 (166)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale).
Kaosombattawattana, <i>Preoperative endoscopic predictors of severe submucosal fibrosis in colorectal tumors undergoing endoscopic submucosal dissection</i> , 2019 (167)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Kidane, <i>Local resection compared with radical resection in the treatment of T1N0M0 rectal adenocarcinoma : A systematic review and meta-analysis</i> , 2015 (60)	La méta-analyse ne remplit pas les critères d'inclusion établis dans la présente évaluation car parmi les 13 études incluses, 12 sont des études observationnelles (10 études rétrospectives et 2 cohortes prospectives).

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Kim, <i>Factors predictive of perforation during endoscopic submucosal dissection for the treatment of colorectal tumors</i> , 2011 (168)	Les auteurs présentent les résultats de DSM et d'une technique hybride sans distinction
Kim, <i>Treatment outcomes according to endoscopic treatment modalities for rectal carcinoid tumors</i> , 2013 (169)	L'étude comparative rétrospective de Kim <i>et al.</i> est incluse dans la méta-analyse de Zhang (59). La méta-analyse de Zhang (59) collige les résultats de 22 études comparatives rétrospectives et est incluse dans la présente évaluation.
Kim, <i>Usefulness and feasibility of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumor: a nationwide multicenter retrospective study in Korea</i> , 2016 (170)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Kiriyama, <i>Comparison of endoscopic submucosal dissection with laparoscopic-assisted colorectal surgery for early-stage colorectal cancer: a retrospective analysis</i> , 2012 (171)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Kobayashi, <i>The feasibility of colorectal endoscopic submucosal dissection for the treatment of residual or recurrent tumor localized in therapeutic scar tissue</i> , 2017 (172)	Les données présentées concernant les complications sont incohérentes
Kumta, <i>Training the next generation of Western endoscopists in endoscopic submucosal dissection</i> , 2014 (173)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation
Kuwai, <i>Endoscopic submucosal dissection of early colorectal neoplasms with a monopolar scissor-type knife: short- to long-term outcomes</i> , 2017 (174)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Lee, <i>The feasibility of endoscopic submucosal dissection for rectal carcinoid tumors: comparison with mucosal resection</i> , 2010 (175)	L'étude comparative rétrospective de Lee <i>et al.</i> est incluse dans la méta-analyse de Zhang (59). La méta-analyse de Zhang (59) collige les résultats de 22 études comparatives rétrospectives et est incluse dans la présente évaluation.
Lee, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors-1,000 colorectal ESD cases: one specialized institute's experiences</i> , 2013 (176)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Lee, <i>Endoscopic treatment of large colorectal tumors: comparison of endoscopic mucosal resection, endoscopic mucosal resection-precutting, and endoscopic submucosal dissection</i> , 2012 (177)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Lee, <i>Effect of submucosal fibrosis on endoscopic submucosal dissection of colorectal tumors: pathologic review of 173 cases</i> , 2015 (178)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Lee, <i>A randomized controlled trial of prophylactic antibiotics in the prevention of electrocoagulation syndrome after colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2017 (179)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Lee, <i>Efficacy of endoscopic mucosal resection using a dual-channel endoscope compared with endoscopic submucosal dissection in the treatment of rectal neuroendocrine tumors</i> , 2013 (180)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Lee, <i>Effect of prophylactic endoscopic closure for an artificial ulceration after colorectal endoscopic submucosal dissection: a randomized controlled trial</i> , 2019 (181)	Ne distingue pas les résultats de la sécurité selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Lépilliez, Dissection sous-muqueuse colorectale, 2012 (182)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation de la DSM
Lépilliez, Traitement par voie basse des lésions villeuses du rectum. Traitement endoscopique, 2013 (183)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation de la DSM
Matsumoto, <i>Outcome of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors accompanied by fibrosis</i> , 2010 (184)	Les résultats de cette étude ont été aussi présentés dans l'étude de Terasaki <i>et al.</i> (68) qui a été incluse dans l'évaluation
Matsuzaki, <i>Magnetic anchor-guided endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors (with video)</i> , 2019 (185)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=13)
Mizushima, <i>Technical difficulty according to location, and risk factors for perforation, in endoscopic submucosal dissection of colorectal tumors</i> , 2015 (186)	Ne distingue pas les résultats de la sécurité selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Mori, <i>Novel effective and repeatedly available ring-thread counter traction for safer colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2017 (187)	Ne distingue pas les résultats de la sécurité selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Nakajima, <i>Current status of endoscopic resection strategy for large, early colorectal neoplasia in Japan</i> , 2013 (188)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Nakamura, <i>Potential perioperative advantage of colorectal endoscopic submucosal dissection versus laparoscopy-assisted colectomy</i> , 2015 (189)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
National Institute for Health and Clinical Excellence, <i>Endoscopic submucosal dissection of lower gastrointestinal lesions</i> , 2010 (190)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Nawata, <i>Retrospective study of technical aspects and complications of endoscopic submucosal dissection for large superficial colorectal tumors</i> , 2014 (191)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Ngamruengphong, <i>Scissor-type needle-knife for colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2017 (192)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Niimi, <i>Safety and efficacy of colorectal endoscopic submucosal dissection by the trainee endoscopists</i> , 2012 (193)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Nishiyama, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms</i> , 2010 (194)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Nishiyama, <i>Endoscopic submucosal dissection for laterally spreading tumours of the colorectum in 200 consecutive cases</i> , 2010 (195)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Nomura, <i>Colorectal endoscopic submucosal dissection using the "dental floss with rubber band method"</i> , 2018 (196)	Présentation d'un cas (vidéo)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Odagiri, <i>Hospital volume and the occurrence of bleeding and perforation after colorectal endoscopic submucosal dissection: analysis of a national administrative database in Japan</i> , 2015 (197)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Ogiyama, <i>Prophylactic clip closure may reduce the risk of delayed bleeding after colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2018 (198)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Ohata, <i>Effective training system in colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2012 (199)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Ohata, <i>Usefulness of training using animal models for colorectal endoscopic submucosal dissection: is experience performing gastric ESD really needed?</i> , 2016 (200)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Oka, <i>Local recurrence after endoscopic resection for large colorectal neoplasia: a multicenter prospective study in Japan</i> , 2015 (31)	Les auteurs présentent les résultats de DSM et d'une technique hybride sans distinction. Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Oyama, <i>Counter traction makes endoscopic submucosal dissection easier</i> , 2012 (201)	Revue générale, ne fait pas mention des conditions optimales de réalisation de la DSM
Park, <i>Endoscopic submucosal dissection for treatment for rectal carcinoid tumors</i> , 2010 (202)	L'étude comparative rétrospective de Park <i>et al.</i> est incluse dans la méta-analyse de Zhang (59). La méta-analyse de Zhang (59) collige les résultats de 22 études comparatives rétrospectives et est incluse dans la présente évaluation.
Patel, <i>Colorectal endoscopic submucosal dissection: Systematic review of mid-term clinical outcomes</i> , 2016 (203)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Peeters, <i>Guideline on the management of rectal cancer: update of capita selecta – Part 3: Local vs Radical resection for stage 1 tumours. Good Clinical Practice (GCP) Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE)</i> , 2016 (204)	La population cible de cette recommandation concerne les patients diagnostiqués d'un cancer rectal de Stade I (T1 – T2). Les auteurs ne formulent pas des recommandations spécifiques à la population cible de la présente évaluation, à savoir, pour les patients atteints d'un cancer rectal T1sm1.
Perez-Cuadrado-Robles, <i>Risk factors for conversion to snare resection during colorectal endoscopic submucosal dissection in an expert Western center</i> , 2018 (205)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Pioche, <i>A self-assembling matrix-forming gel can be easily and safely applied to prevent delayed bleeding after endoscopic resections</i> , 2016 (206)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=7)
Pioche, <i>High pressure jet injection of viscous solutions for endoscopic submucosal dissection (ESD): first clinical experience</i> , 2015 (207)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=1)
Pioche, <i>La dissection sous muqueuse en Europe, où en est-on ?</i> , 2015 (208)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation
Pioche, <i>Tunnel-and-bridge strategy for rectal endoscopic submucosal dissection: tips to allow strong countertraction without clip and line</i> , 2017 (209)	Présentation d'un cas (vidéo)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Ponchon, Dissection sous-muqueuse : technique et résultats, 2010 (35)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation
Probst, <i>Endoscopic submucosal dissection in large sessile lesions of the rectosigmoid: learning curve in a European center</i> , 2012 (210)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Puli, <i>Successful complete cure en-bloc resection of large nonpedunculated colonic polyps by endoscopic submucosal dissection: a meta-analysis and systematic review</i> , 2009 (211)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Qi, <i>Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for submucosal tumors of the colon and rectum</i> , 2018 (212)	Plus de 20 % des patients présentaient des tumeurs bénignes (16,5 %, soit 68 patients présentaient un lipome, 4,4 %, soit 18 patients présentaient un léiomyome).
Repici, <i>Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: a systematic review</i> , 2012 (213)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Ritsuno, <i>Prospective clinical trial of traction device-assisted endoscopic submucosal dissection of large superficial colorectal tumors using the S-O clip</i> , 2014 (214)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=10)
Ronnow, <i>Endoscopic submucosal dissection of malignant non-pedunculated colorectal lesions</i> , 2018 (215)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Ronnow, <i>Endoscopic submucosal dissection of 301 large colorectal neoplasias : outcome and learning curve from a specialized center in Europe</i> , 2018 (216)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Sagae, <i>Endoscopic submucosal dissection versus transanal endoscopic surgery for the treatment of early rectal tumor: a systematic review and meta-analysis</i> , 2019 (217)	Les auteurs comparent la DSM à des techniques chirurgicales d'exérèse locale : TEM et la Chirurgie transanale mini-invasive (TAMIS). Cette dernière n'a pas été retenue comme comparateur lors du cadrage de la présente évaluation.
Saito, <i>Clinical outcome of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection of large colorectal tumors as determined by curative resection</i> , 2010 (218)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Saito, <i>Current status of colorectal endoscopic submucosal dissection in Japan and other Asian countries: progressing towards technical standardization</i> , 2012 (219)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Saito, <i>Endoscopic submucosal dissection (ESD) for colorectal tumors</i> , 2009 (220)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Saito, <i>Endoscopic treatment of large superficial colorectal tumors: a case series of 200 endoscopic submucosal dissections (with video)</i> , 2007 (221)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Saito, <i>A prospective, multicenter study of 1111 colorectal endoscopic submucosal dissections (with video)</i> , 2010 (222)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Sakamoto, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms: a review</i> , 2014 (223)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation
Sakamoto, <i>Learning curve associated with colorectal endoscopic submucosal dissection for endoscopists experienced in gastric endoscopic submucosal dissection</i> , 2011 (224)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Sakamoto, <i>Short-term outcomes following endoscopic submucosal dissection of large protruding colorectal neoplasms</i> , 2017 (225)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Sakamoto, <i>Short-term outcomes of colorectal endoscopic submucosal dissection performed by trainees</i> , 2014 (226)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Santos-Antunes, <i>Real-life evaluation of the safety, efficacy and therapeutic outcomes of endoscopic submucosal dissection in a Western tertiary centre</i> , 2018 (227)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Sato, <i>Factors affecting the technical difficulty and clinical outcome of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors</i> , 2014 (228)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Sauer, <i>Endoscopic submucosal dissection for flat or sessile colorectal neoplasia > 20 mm: A European single-center series of 182 cases</i> , 2016 (229)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Seo, <i>Clinical outcomes of colorectal endoscopic submucosal dissection and risk factors associated with piecemeal resection</i> , 2018 (230)	Les auteurs ne rapportent pas les résultats concernant la sécurité (taux de perforation, taux d'hémorragie secondaire, etc.)
Shiga, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia during the clinical learning curve</i> , 2014 (231)	Les résultats de cette étude ont été aussi présentés dans une autre publication du même auteur (106) qui a été incluse dans l'évaluation
Shiga, <i>Colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) performed by experienced endoscopists with limited experience in gastric ESD</i> , 2015 (232)	Les résultats de cette étude ont été aussi présentés dans une autre publication du même auteur (106) qui a été incluse dans l'évaluation
Shono, <i>Feasibility of endoscopic submucosal dissection: a new technique for en bloc resection of a large superficial tumor in the colon and rectum</i> , 2011 (233)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Silva, <i>Endoscopic versus surgical resection for early colorectal cancer-a systematic review and meta-analysis</i> , 2016 (234)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Spychalski, <i>Safe and efficient colorectal endoscopic submucosal dissection in European settings: is successful implementation of the procedure possible?</i> , 2015 (235)	Les résultats de cette étude ont été aussi présentés dans une autre publication du même auteur (235) qui a été incluse dans l'évaluation
Spychalski, <i>Key factors in achieving successful endoscopic dissection of rectal tumors: early results of 33 consecutive rectal endoscopic submucosal dissections in Polish academic center</i> , 2015 (236)	Les résultats de cette étude ont été aussi présentés dans une autre publication du même auteur (235) qui a été incluse dans l'évaluation

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Spychalski, <i>Comparison of endoscopic submucosal dissection for primary and recurrent colorectal lesions : a single-center European study</i> , 2019 (237)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Suh, <i>Endoscopic submucosal dissection for nonpedunculated submucosal invasive colorectal cancer: is it feasible?</i> , 2013 (238)	Les patients inclus présentaient des lésions de type T1sm2 et sm3, hors indication de la DSM colique
Suzuki, <i>Usefulness of IT knife nano for endoscopic submucosal dissection of large colo-rectal lesions</i> , 2016 (239)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Tajika, <i>Comparison of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for large colorectal tumors</i> , 2011 (240)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Takeuchi, <i>Factors associated with technical difficulties and adverse events of colorectal endoscopic submucosal dissection: retrospective exploratory factor analysis of a multicenter prospective cohort</i> , 2014 (241)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Takeuchi, <i>Indication, strategy and outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasm</i> , 2012 (242)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Takeuchi, <i>An electrosurgical endoknife with a water-jet function (flushknife) proves its merits in colorectal endoscopic submucosal dissection especially for the cases which should be removed en bloc</i> , 2013 (243)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Taku, <i>Iatrogenic perforation associated with therapeutic colonoscopy: a multicenter study in Japan</i> , 2007 (244)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Tamegai, <i>Endoscopic submucosal dissection: a safe technique for colorectal tumors</i> , 2007 (245)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Tanaka, <i>Risk of stricture after endoscopic submucosal dissection for large rectal neoplasms</i> , 2016 (246)	Les résultats de cette étude concernent deux sous-groupes de patients (avec hémorroïdes comparés à ceux présentant des lésions anorectales sans hémorroïdes) de la série consécutive rétrospective du même auteur (50). La publication présentant les résultats pour tous les patients inclus dans la période d'étude (50) a été retenue dans la présente évaluation.
Tanaka, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: possibility of standardization</i> , 2007 (247)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Terasaki, <i>Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for laterally spreading tumors larger than 20 mm</i> , 2012 (248)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Thorlacius, <i>European experience of colorectal endoscopic submucosal dissection: a systematic review of clinical efficacy and safety</i> , 2019 (249)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Toyonaga, <i>Endoscopic treatment for early stage colorectal tumors: the comparison between EMR with small</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
<i>incision, simplified ESD, and ESD using the standard flush knife and the ball tipped flush knife, 2010 (250)</i>	
Tseng, <i>Endoscopic submucosal dissection for early colorectal neoplasms: clinical experience in a tertiary medical center in Taiwan, 2013 (251)</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Uraoka, <i>Colorectal endoscopic submucosal dissection for elderly patients at least 80 years of age, 2011 (252)</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Uraoka, <i>Advantages of using thin endoscope-assisted endoscopic submucosal dissection technique for large colorectal tumors, 2010 (253)</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Uraoka, <i>Colorectal endoscopic submucosal dissection: is it suitable in western countries?, 2013 (254)</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Veereman, <i>Systematic review and meta-analysis of local resection or transanal endoscopic microsurgery versus radical resection in stage I rectal cancer: A real standard?, 2017 (61)</i>	La méta-analyse de Veerman inclut des études ayant comparé les techniques chirurgicales de résection locale (TEM et excision transanale) aux techniques chirurgicales conventionnelles de résection radicale rectale chez des patients présentant un stade I (T1, T2). Les trois études comparatives randomisées incluses dans cette méta-analyse avaient respectivement comme population : i) des patients avec une lésion cancéreuse de type T1 (Winde, 1996), ii) des patients avec une lésion cancéreuse de type T2 (Lezoche, 2012), iii) des patients avec une lésion cancéreuse de type T1 ou T2 (Chen, 2013). Les auteurs n'ont pas réalisé des analyses de sous-groupe chez les patients présentant un cancer rectal T1. Cette méta-analyse a été donc exclue car elle ne permet pas de répondre à la question sur quelle technique chirurgicale est le comparateur cliniquement le plus pertinent de la DSM.
Wagner, <i>Single-center implementation of endoscopic submucosal dissection (ESD) in the colorectum: Low recurrence rate after intention-to-treat ESD, 2017 (255)</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Wang, <i>Endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal tumors: a meta-analysis, 2014 (256)</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Wang, <i>Endoscopic submucosal dissection for the treatment of rectal carcinoid tumors 7-16 mm in diameter, 2015 (257)</i>	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N=25)
Xu, <i>Endoscopic submucosal dissection for large colorectal epithelial neoplasms: A single center experience in north China, 2017 (258)</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Yamada, <i>Long-term clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms in 423 cases: a retrospective study, 2017 (259)</i>	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Yamada, <i>Impact of the clip and snare method using the prelooping technique for colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2016 (260)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Yamamoto, <i>Implementation of mentor-assisted colorectal endoscopic submucosal dissection in Sweden; learning curve and clinical outcomes</i> , 2018 (72)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Yamasaki, <i>Line-assisted complete closure for a large mucosal defect after colorectal endoscopic submucosal dissection decreased post-electrocoagulation syndrome</i> , 2018 (261)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Yamasaki, <i>Efficacy of traction-assisted colorectal endoscopic submucosal dissection using a clip-and-thread technique: a prospective randomized study</i> , 2018 (262)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N = 16)
Yamashina, <i>Scissor-type knife significantly improves self-completion rate of colorectal endoscopic submucosal dissection: Single-center prospective randomized trial</i> , 2017 (263)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Yamashina, <i>Features of electrocoagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasm</i> , 2016 (264)	Les auteurs excluent les patients pour lesquels une perforation a eu lieu sans préciser la localisation de celle-ci. Il n'est pas possible de calculer les complications selon la localisation des lésions
Yamashita, <i>Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection under general anesthesia</i> , 2016 (265)	Ne distingue pas les résultats en fonction de la localisation (colique ou rectale)
Yang, <i>The Feasibility of Performing Colorectal Endoscopic Submucosal Dissection Without Previous Experience in Performing Gastric Endoscopic Submucosal Dissection</i> , 2015 (266)	Ne distingue pas les résultats en fonction de la localisation (colique ou rectale)
Yoon, <i>Clinical outcomes for patients with perforations during endoscopic submucosal dissection of laterally spreading tumors of the colorectum</i> , 2013 (267)	Moins de 30 patients présentant des lésions rectales inclus (N = 28)
Yoshida, <i>Training methods and models for colonoscopic insertion, endoscopic mucosal resection, and endoscopic submucosal dissection</i> , 2014 (268)	Revue générale, ne fait pas référence aux conditions optimales de réalisation
Yoshida, <i>The efficacy of the pocket-creation method for cases with severe fibrosis in colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2018 (269)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Yoshida, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors: technical difficulties and rate of perforation</i> , 2009 (270)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Yoshida, <i>Prevention and management of complications of and training for colorectal endoscopic submucosal dissection</i> , 2013 (271)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Youk, <i>Early Outcomes of Endoscopic Submucosal Dissection for Colorectal Neoplasms According to Clinical Indications</i> , 2016 (272)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)

Auteur, Titre, Année (Référence)	Motif(s) d'exclusion
Zhou, <i>Endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasm</i> , 2009 (273)	Ne distingue pas les résultats selon la localisation des lésions (colique ou rectale)
Zhou, <i>Endoscopic resection therapies for rectal neuroendocrine tumors: A systematic review and meta-analysis</i> , 2014 (58)	La revue systématique de Zhou inclus 10 études comparatives rétrospectives. Toutes ces études sont incluses dans une méta-analyse plus récente (59) qui collige les résultats de 22 études comparatives rétrospectives. La méta-analyse de Zhang (59) est incluse dans la présente évaluation.
Zieren, <i>Transanal endoscopic microsurgery (TEM) vs. radical surgery (RS) in the treatment of rectal cancer: indications, limitations, prospectives. A review</i> , 2007 (62)	La revue systématique sans méta-analyse de Zieren inclus des études ayant comparé les techniques chirurgicales de résection locale (TEM et excision transanale) aux techniques chirurgicales conventionnelles de résection radicale rectale chez des patients présentant un stade I (T1, T2). Les cinq études comparatives incluses, dont deux randomisées, dans cette méta-analyse avaient comme population : i) des patients avec une lésion cancéreuse de type T1 (Winde, 1996 ; Heintz, 1998 ; Langer, 2003), ii) des patients avec une lésion cancéreuse de type T2 (Lezoche, 2005), iii) des patients avec une lésion cancéreuse de type T1 ou T2 (Lee, 2003).

Annexe 7. Synthèse des données des recommandations françaises et internationales

Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM, la TEM, l'exérèse transanale conventionnelle et la proctectomie
Françaises Thésaurus national de cancérologie digestive (TNCD), Cancer du rectum, 2019 (25) – Présentation : – Le Thésaurus est un travail collaboratif sous égide de la Fédération francophone de cancérologie digestive (FFCD), de la Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer (Unicancer), du Groupe coopérateur multidisciplinaire en oncologie (GERCOR), de la Société française de chirurgie digestive (SFCD), de la Société française de radiothérapie oncologique (SFRO), de la Société nationale française de gastroentérologie (SNFGE) et de la Société française d'endoscopie digestive (SFED). La présente recommandation concerne le diagnostic, le traitement et le suivi des patients atteints d'un cancer du rectum. – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de très bonne qualité méthodologique (cf. Annexe 9).	Selon le TNCD, les petites tumeurs du rectum T1N0 d'une taille inférieure à 3 cm peuvent, sous réserve d'une sélection rigoureuse, être enlevées par voie locale par chirurgie transanale ou exérèse endoscopie (polypectomie, mucosectomie ou dissection sous-muqueuse). Pour le TNCD, doivent être réséquées par résection endoscopique visant le R0 : – les lésions à extension latérale (LST) non granulaires pseudo-déprimées (LST NG pseudodéprimée) ; – les lésions déprimées (Paris 0-IIc) ; – les lésions avec un relief muqueux (Kudo Vi) ou vasculaire irréguliers (Sano IIIa) ; – les lésions granulaires avec un macronodule de plus de 1 cm (car le risque de cancer au moins superficiel est de 18 %) Les lésions de taille inférieure à 20 mm, peuvent être traitées par mucosectomie à l'anse diathermique que le TNCD considère peu coûteuse et à risque faible de perforation. Au-delà de 20 mm, les deux techniques validées avec de bons résultats carcinologiques en matière de qualité d'exérèse (exérèse monobloc et résection complète) sont : – la dissection sous-muqueuse qui est la technique endoscopique de référence pour obtenir une résection en un fragment avec marges de sécurité ; – la microchirurgie transanale endoscopique (TEM). L'exérèse par voie transanale conventionnelle (parachute ou lambeau tracteur) n'est pas la technique de choix pour les tumeurs rectales relevant de l'exérèse locale car plus à risque de résection incomplète et fragmentée et ne devrait être utilisée qu'en cas de tumeur distale localisée à moins de 5 cm de la marge anale. Pour le TNCR, un bilan d'extension régional et à distance avant d'être référées aux chirurgiens pour une exérèse chirurgicale avec curage ganglionnaire doit être prévu

Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM, la TEM, l'exérèse transanale conventionnelle et la proctectomie
	pour les lésions présentant d'emblée des critères évocateurs d'adénocarcinome invasifs profonds (>1 000 microns dans la sous-muqueuse) : – les lésions d'aspect ulcéré (ou dépression nette démarquée) ; – l'absence de relief muqueux ou vasculaire (Kudo Vn, Sano IIIB, Nice III).
Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM et la TEM
Européennes	
Recommandations pour la polypectomie et la mucosectomie de l'ESGE, 2017 (14) – Présentation : – Les recommandations élaborées par la Société européenne d'endoscopie gastro-intestinale (ESGE, pour European Society of Gastrointestinal Endoscopy) en 2017 étaient axées sur la définition, la classification et la prise en charge des lésions colorectales. La recommandation présente un algorithme décisionnel du traitement de ces lésions en fonction des classifications présentées et de la taille de la lésion. – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de bonne qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9. Les points faibles de la recommandation sont l'absence des représentants de tous les groupes professionnels concernés, l'absence du recueil des opinions et des préférences de la population cible, ainsi que l'absence de description de critères de sélection des preuves et des répercussions potentielles sur les ressources suite à son application.	L'ESGE considère que les lésions planes ou sessiles sans suspicion d'envahissement sous-muqueux peuvent être réséquées endoscopiquement en piecemeal (en un minimum de fragments) si une résection en bloc n'est pas possible ou trop risquée en matière de complications. Ces lésions sont considérées comme non malignes. L'ESGE considère que la DSM est indiquée pour la résection en bloc de lésions cancéreuses planes ou sessiles de plus de 10 mm suspectes d'envahissement limité au premier tiers superficiel de la sous-muqueuse (< 1 000 µm). Ces lésions doivent être référées à un centre expert pour évaluation de l'option de traitement car elles peuvent aussi être réséquées par mucosectomie en bloc ou par chirurgie. Pour l'ESGE, les deux principaux critères endoscopiques prédictifs d'une invasion sous-muqueuse superficielle sont le pit pattern de Kudo modifié type Vi et le type de Sano IIIa. Ces critères endoscopiques permettent, selon l'ESGE, d'identifier les patients qui doivent bénéficier d'une résection en bloc. L'ESGE précise que les lésions planes ou sessiles de plus de 10 mm suspectes d'envahissement sous-muqueux profond sont réséquées par chirurgie. Pour l'ESGE, les critères endoscopiques prédictifs d'une invasion sous-muqueuse profonde sont une morphologie ulcérée, excavée, profondément déprimée de la lésion (types 0-III, 0-IIc ou 0-IIa+c de la classification de Paris), le pit pattern de Kudo modifié type Vn et le type de Sano IIIB.
Recommandations pour la DSM de l'ESGE, 2015 (24) – Présentation : – Les recommandations élaborées par l'ESGE en 2015 présentent les indications cliniques pour la réalisation de la DSM pour les localisations gastro-intestinales (œsophage, estomac, côlon et rectum), ainsi que le	L'ESGE considère que la majorité des lésions superficielles colorectales peuvent faire l'objet d'une résection curative par polypectomie ou mucosectomie (recommandation forte, évidence modérée). L'ESGE énonce en effet dans son argumentaire que « la mucosectomie semble efficace dans presque 95 % des cas [des lésions sessiles (0-Is) et planes (0-II)], même si certains patients peuvent nécessiter

Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM, la TEM, l'exérèse transanale conventionnelle et la proctectomie
management post-DSM et les détails techniques de la procédure. Dans la présente évaluation, l'analyse critique portera sur les résultats concernant la localisation colique. – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de bonne qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9). Les points faibles de la recommandation sont l'absence du recueil des opinions et des préférences de la population cible, ainsi que l'absence de description de critères de sélection des preuves et des répercussions potentielles sur les ressources suite à son application.	plusieurs séances ». Ces lésions sont considérées comme avancées mais non malignes. Selon l'ESGE, la DSM est indiquée pour la résection en bloc de lésions cancéreuses rectales suspectes d'envahissement limité au premier tiers superficiel de la sous-muqueuse (< 1 000 µm) pour lesquelles une résection en bloc par mucosectomie ne serait pas optimale ni radicale (recommandation forte, évidence modérée). Selon l'ESGE, la DSM est indiquée pour l'exérèse en bloc des toutes les lésions rectales néoplasiques superficielles de type LST-G ou LST-NG de plus de 20 mm, des lésions de type 0-IIa+c ou 0-III selon la classification de Paris et les lésions récidives ou résiduelles en raison de leur risque néoplasique accru et de « la complexité » de réalisation des alternatives chirurgicales, tout en soulignant que le choix entre les approches chirurgicales transanales vidéo-assistées et la DSM doit dépendre de « l'expertise locale ».
Recommandations sur le management du cancer rectal superficiel de l'Association européenne de chirurgie endoscopique, 2015 (44) – Présentation de la recommandation : – Les recommandations ont été élaborées par l'Association européenne de chirurgie endoscopique (EAES, pour European Association for Endoscopy Surgery) en collaboration avec la Société européenne de coloproctologie (ESCP, pour European Society of Coloproctology). L'objectif de l'EAES et de l'ESCP est de trouver une définition consensuelle du « cancer rectal superficiel », et de formuler des recommandations concernant le diagnostic, la stadification, le traitement et la qualité de vie des patients présentant un cancer rectal superficiel. – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de bonne qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9). Les points forts de cette recommandation sont la réalisation d'une recherche exhaustive de la littérature, la participation d'un panel d'experts multidisciplinaire, l'utilisation de la méthode Delphi (consensus du panel d'experts exprimé en pourcentage pour chaque recommandation) et de la méthode d'Oxford pour l'analyse critique de la littérature.	L'EAES et l'ESCP définissent un « cancer rectal superficiel » comme un cancer du rectum avec de bonnes caractéristiques pronostiques, dont l'excision locale peut être réalisée en toute sécurité afin de préserver au maximum l'organe, avec un minimum de risque de récurrence après l'exérèse locale. Selon l'EAES et l'ESCP, la mucosectomie permet la résection des lésions cancéreuses superficielles de taille inférieure à 20 mm. La DSM et la TEM sont recommandées pour la résection locale des lésions rectales suspectes d'envahissement sous-muqueux superficiel, sans un pit pattern invasif (déterminée par l'examen chromo-endoscopique avec grossissement), de type LST-G ou LST-NG ou des lésions intramuqueuses avec fibrose (dû à des précédentes exérèses endoscopiques) de plus de 20 mm. L'EAES et l'ESCP considèrent que l'exérèse transanale conventionnelle doit être réservée aux lésions rectales distales pour lesquelles la résection par DSM ou TEM n'est pas techniquement faisable. La chirurgie radicale (proctectomie, résection rectal abdominale) est indiquée pour les patients avec une évaluation anatomopathologique défavorable du spécimen réséqué par excision locale (mucosectomie, DSM, TEM ou exérèse transanale conventionnelle).

Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM, la TEM, l'exérèse transanale conventionnelle et la proctectomie
Les points faibles de la recommandation sont l'absence du recueil des opinions et des préférences de la population cible, ainsi que l'absence de description de critères de sélection des preuves et des répercussions potentielles sur les ressources suite à son application.	
Recommandations pour la mucosectomie de lésions colorectales non-pédiculées de la Société espagnole d'endoscopie digestive (SEED), 2018 (45) – Présentation de la recommandation : – Les recommandations ont été élaborées par le Groupe de travail Résection endoscopique de la Société espagnole d'endoscopie digestive. La recommandation présente la stratégie thérapeutique à suivre dans le cas des lésions néoplasiques superficielles colorectales en fonction des classifications morphologiques présentées (Paris et LST), la qualité du soulèvement (après injection sous-muqueuse) et de la taille de la lésion. – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de très bonne qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9). Les points forts de la recommandation sont la description détaillée de la recherche exhaustive de la littérature (stratégie d'interrogation des données présentée), la participation des professionnels concernés et des patients et la présentation de manière facilement identifiable des recommandations clés.	La SEED considère que la majorité des lésions superficielles colorectales peuvent faire l'objet d'une résection curative par polypectomie ou mucosectomie (Grade A). Selon la SEED, la mucosectomie est recommandée pour toutes les lésions colorectales néoplasiques non pédiculées de moins de 20 mm (à l'exception des lésions qui ne se soulèvent pas lors de l'injection sous-muqueuse pour lesquelles une DSM ou autre technique chirurgicale peut être proposée). La SEED recommande la résection par mucosectomie de lésions néoplasiques superficielles de plus de 20 – 30 mm non suspectes d'envahissement sous-muqueux supérieur à 1 mm. Du fait de leur faible risque d'envahissement sous-muqueux, la SEED recommande la mucosectomie pour l'exérèse de toutes les lésions de type LST-G homogènes, indépendamment de leur taille. La SEED recommande l'utilisation de la DSM ou d'une autre technique chirurgicale alternative (TEM pour le rectum) pour l'exérèse des lésions néoplasiques superficielles de plus de 20 – 30 mm de type LST-G hétérogènes et LST-NG. Pour les lésions carcinoïdes, les traitements recommandés par la SEED sont donnés en fonction de la taille : i) mucosectomie pour les lésions inférieures à 10 mm, ii) DSM pour les lésions de 10 à 20 mm et iii) chirurgie pour les lésions de taille supérieure à 20 mm. Selon la SEED, la pratique de la DSM en Europe doit être réservée aux centres experts et réalisée dans le cadre d'études cliniques. De plus, la SEED considère que la DSM et la TEM ont des résultats similaires et que le choix de la technique doit être fait selon l'expertise locale.
Recommandations pour le management des polypes colorectales non-pédiculées de la Société britannique de gastroentérologie (SBG) et l'Association de coloproctologues de Grande Bretagne et Irlande (ACPBGI), 2015 (27) – Présentation de la recommandation :	Pour la BSG et l'ACPBGI, les lésions à risque de malignité (avec envahissement sous-muqueux) sont celles caractérisées par un pit pattern de type V, une morphologie de type 0-IIc ou 0-IIa+c de la classification de Paris, les lésions LST non granuleuses (particulièrement le sous-type LST-NG pseudo-déprimé), les lésions LST

Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM, la TEM, l'exérèse transanale conventionnelle et la proctectomie
– Les recommandations élaborées par la Société britannique de gastroentérologie (SBG) et l'Association de coloproctologues de Grande Bretagne (ACPBGI) en 2015 étaient axées sur la prise en charge des polypes colorectaux non-pédiculés larges. En effet, la BSG et l'ACPBGI considèrent que le terme de polypes colorectaux non-pédiculés est le plus approprié pour définir les lésions colorectales planes ou sessiles. Ils estiment que le terme des polypes colorectaux non-pédiculés larges doit être utilisé pour décrire ceux de plus de 20 mm. La recommandation présente les conditions d'une prise en charge endoscopique, le management per opératoire et post opératoire ainsi que la prise en charge chirurgicale de ce type de lésions. – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de très bonne qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9). Le point faible de la recommandation est l'absence de description de critères de sélection des preuves. Les points forts sont la description détaillée de la recherche exhaustive de la littérature (stratégie d'interrogation des données présentée), des méthodes utilisées pour formuler les recommandations (consensus requis d'au moins 80 %) et l'utilisation de la méthode GRADE pour évaluer le niveau de preuve. Les auteurs ont utilisé la grille AGREE pour structurer leur recommandation.	granulaires avec un nodule de plus de 10 mm et celles qui ne se soulèvent pas lors de l'injection sous-muqueuse (non lifting sign). De plus, ils estiment que le type III de la classification de Sano permet de différencier un envahissement sous-muqueux profond (sm2/sm3 de la classification de Kukuchi correspondant au type IIIb de Sano) d'un envahissement sous-muqueux superficiel (sm1 correspondant au type IIIa de Sano) (recommandation forte, évidence modérée). La BSG et l'ACPBGI considèrent que même si la mucosectomie et la DSM sont des options endoscopiques pour le management des polypes rectaux non-pédiculés larges (lésions planes ou sessiles de plus de 20 mm), le choix de la mucosectomie est indiqué pour la résection des lésions non malignes dans le contexte européen, où la pratique de la DSM est limitée et les aspects techniques liés à une durée de procédure longue et à un taux de perforation élevé (plus de 10 %) sont observés (recommandation forte, évidence modérée). Ils affirment que les données de la littérature, incluant des études de lésions complexes, montrent que « la mucosectomie est efficace », avec des taux de résection curative approximativement de 90 %. Dans leur argumentaire, la BDG et l'ACPBGI indiquent que la DSM peut être préférée aux autres techniques endoscopiques pour la prise en charge des polypes rectaux non-pédiculés à haut risque de malignité seulement si l'envahissement sous-muqueux est superficiel. En effet, ils explicitent que dans les cas des lésions avec envahissement sous-muqueux profond, la DSM n'est pas efficace et seules les techniques chirurgicales offrent une plus grande probabilité de résection oncologique complète.
Recommandations pour le management des polypes colorectales malignes de l'Association de coloproctologues de Grande Bretagne et Irlande (ACPBGI), 2013 (15) – Présentation de la recommandation : – Les recommandations élaborées par l'ACPBGI en 2013 présentent la prise en charge des polypes colorectaux malins. La recommandation présente le rôle de la colonoscopie dans la prise en charge des polypes malins et les classifications morphologiques et vasculaires facilitant la prédiction de l'envahissement sous-muqueux de chaque lésion, les techniques endoscopiques et chirurgicales pour la résection locale de ces lésions et la conduite à tenir en cas de récurrence.	L'ACPBGI estime que le choix de réaliser une résection endoscopique doit être fait en prenant en compte les caractéristiques de la lésion, l'expérience de l'opérateur et de l'équipe qui l'entoure. Si possible, l'objectif de la résection endoscopique doit être une résection en bloc. L'ACPBGI considère que les lésions rectales de plus de 20 mm sans suspicion de malignité (sans envahissement de la sous-muqueuse) peuvent être réséquées endoscopiquement en piecemeal. L'ACPBGI souligne que même si la mucosectomie en piecemeal enfreint le principe de résection en bloc, elle permet un contrôle local adéquat de la lésion.

Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM, la TEM, l'exérèse transanale conventionnelle et la proctectomie
– Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de bonne qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9). Les points faibles de la recommandation sont l'absence du recueil des opinions et des préférences de la population cible, l'absence de description de critères de sélection des preuves et des critères de suivi et/ou de vérification de son applicabilité. Les points forts sont l'utilisation d'une méthode de gradation adaptée (force et niveau de preuve) avec la présentation d'un résumé des argumentaires menant aux recommandations.	Pour l'ACPBGI, la DSM est une technique qui offre l'opportunité de réaliser une résection en bloc des lésions rectales malignes avec suspicion d'envahissement sous-muqueux superficiel. Le choix entre mucosectomie et DSM devra être fait pour les lésions suivantes (caractérisées selon la classification de Paris ou des LST) : – 0-IIa, 0-IIb, 0-IIa+b avec une taille comprise entre 11 et 15 mm ; – 0-IIc avec une taille comprise entre 6 et 10 mm ; – LST-G de plus de 16 mm ; – LST-NG avec une taille comprise entre 11 et 15 mm. Le choix entre DSM et chirurgie devra être fait pour les lésions suivantes : – 0-IIa, 0-IIb, 0-IIa+b avec une taille comprise entre 16 et 20 mm ; – LST-NG de plus de 20 mm. Pour l'ACPBGI, la DSM est l'option de traitement pour les lésions LST-NG avec une taille comprise entre 16 et 20 mm. Pour l'ACPBGI, la chirurgie est l'option de traitement pour les lésions : – 0-IIa, 0-IIb, 0-IIa+b de plus de 20 mm – 0-IIc de plus de 10 mm L'ACPBGI rappelle que cette approche basée sur des aspects morphologiques doit être ajustée en fonction de la caractérisation du pit pattern (classification de Kudo), à savoir, les lésions de type Vn avec suspicion d'envahissement sous-muqueux profond (sm2, sm3 de Kikuchi) ne doivent pas être traitées par résection endoscopique. De plus, l'opérateur doit prendre en compte la localisation de la lésion, l'accès et les facteurs propres au patient.

Autres pays

Recommandations pour la DSM et la mucosectomie colorectale de la Société japonaise d'endoscopie gastroentérologique (JGES), 2015 (46) – Présentation de la recommandation : – Les recommandations élaborées par la Société japonaise d'endoscopie gastroentérologique en 2015 ont été actualisées et publiées en 2019. Ces recommandations présentent les indications de la DSM en la positionnant	Résultats La JGES indique que les adénomes (lésions colorectales bénignes) peuvent être traités par mucosectomie en bloc ou en piecemeal. La JGES considère que les lésions rectales avec un faible risque d'envahissement ganglionnaire et avec des fortes probabilités de curabilité avec une résection en bloc, selon la taille et la localisation, sont usuellement traitées par résection
--	---

Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM, la TEM, l'exérèse transanale conventionnelle et la proctectomie
aux alternatives thérapeutiques de la pratique clinique actuelle (mucosectomie et techniques chirurgicales). – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de bonne qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9). Les points faibles de la recommandation sont l'absence du recueil des opinions et des préférences de la population cible, l'absence de description de critères de sélection des preuves et des répercussions potentielles sur les ressources suite à son application et l'absence des déclarations des conflits d'intérêt. Les points forts sont l'utilisation de la méthode Delphi pour la formulation des recommandations. Les auteurs ont utilisé la grille AGREE pour structurer leur recommandation.	endoscopique. Idéalement, ces lésions doivent être réséquées en bloc, mais la résection en piecemeal est aussi acceptable pour les lésions sans suspicion d'envahissement sous-muqueux (Tis selon classification TNM) et pour les « carcinomes in adénome » à condition de ne pas couper en morceaux la zone carcinomateuse. La JGES souligne que les lésions rectales avec suspicion d'envahissement sous-muqueux profond ($\geq 1\ 000\ \mu\text{m}$) sont usuellement traitées par chirurgie. Selon la JGES, l'indication histologique de la DSM serait les carcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel pour lesquels une résection en bloc par mucosectomie serait difficile de réaliser. Ainsi, les lésions rectales de type LST-NG, particulièrement le sous-type LST-NG (PD), le sous-type LST-G granulaire nodulaire mixte, de type V-I du pit pattern de Kudo modifié, les lésions déprimées larges, les lésions récidives ou résiduelles et les lésions intramuqueuses avec fibrose seraient candidates à une résection en bloc par DSM.
Recommandations pour la DSM aux Etats Unis d'Amérique de l'Association américaine de gastroentérologie (AGA), 2019 (47) – Présentation de la recommandation : – Les recommandations élaborées par l'Association américaine de gastroentérologie publiées en 2019 présentent les indications de la DSM en la positionnant par rapport à la mucosectomie, listent les obstacles pour la diffusion de la DSM aux Etats Unis d'Amérique et proposent des modalités de formation adaptées à leur contexte (faible incidence de cancer gastrique). – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de faible qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9). Les points faibles de la recommandation sont l'absence du recueil des opinions et des préférences de la population cible, l'absence de description de critères de sélection des preuves et des répercussions potentielles sur les ressources suite à son application et l'absence des déclarations des conflits d'intérêt. Le point fort est sa clarté dans la présentation des recommandations clés.	Résultats L'AGA considère que les lésions néoplasiques de haut grade et les lésions muqueuses doivent être traitées par mucosectomie. Selon l'AGA, la DSM doit être proposée seulement dans le cas des lésions de plus de 20 mm à risque d'un envahissement superficiel de la sous-muqueuse, à savoir : les lésions rectales de type V du pit pattern de Kudo, de morphologie complexe (0-Is, 0-IIa + Is ou IIc), de type LST-NG de plus de 20 mm, LST-G granulaire de plus de 30 mm et les lésions récidives ou résiduelles. L'AGA souligne que l'exérèse de lésions complexes par mucosectomie et la pratique de la DSM doit être réservée aux centres experts disposant de professionnels formés à la technique et pouvant assurer une prise en charge chirurgicale.

Recommandations	Indications de la mucosectomie, la DSM, la TEM, l'exérèse transanale conventionnelle et la proctectomie
Recommandations concernant le rôle de l'endoscopie dans la stadification et le management du cancer colorectal de la Société américaine d'endoscopie gastro-intestinale (ASGE), 2013 (274) – Présentation de la recommandation : – Les recommandations élaborées par la Société américaine d'endoscopie gastro-intestinale en 2013 présentent la prise en charge endoscopique et chirurgicale du cancer colorectal. – Qualité méthodologique : – L'analyse de ces recommandations avec la grille AGREE II a permis de conclure qu'il s'agit d'une recommandation de moyenne qualité méthodologique d'élaboration (cf. Annexe 9). Le point fort est l'utilisation de la méthode GRADE pour évaluer le niveau de preuve des recommandations émises.	Résultats L'ASGE considère que la mucosectomie est indiquée dans le management des lésions colorectales bénignes (sans envahissement sous-muqueux), incluant les dysplasies de haut grade et les lésions intramuqueuses pour lesquelles le risque d'atteinte ganglionnaire est négligeable. L'ASGE estime que le rôle de la DSM dans le management des lésions colorectales n'est pas bien établi. De ce fait, l'ASGE recommande la chirurgie pour les lésions colorectales planes ou sessiles suspectes d'envahissement sous-muqueux si le patient n'a pas de facteurs défavorables à la chirurgie. De même, elle recommande une prise en charge chirurgicale des lésions réséquées par mucosectomie en piecemeal présentant un diagnostic histologique de malignité.

Annexe 8. Grille AGREE II

		ITEM
Champ & objectifs	1	Le ou les objectifs de la RPC sont décrits explicitement
	2	La ou les questions de santé couvertes par la RPC sont décrites explicitement
	3	La population à laquelle la RPC doit s'appliquer est décrite explicitement
		score (%)
Participation des groupes concernés	4	Le groupe ayant élaboré la RPC inclut des représentants de tous les groupes professionnels concernés
	5	Les opinions et les préférences de la population cible ont été identifiées
	6	Les utilisateurs cibles de la RPC sont clairement définis
		score (%)
Rigueur d'élaboration	7	Des méthodes systématiques ont été utilisées pour rechercher des preuves scientifiques
	8	Les critères de sélection des preuves sont clairement décrits
	9	Les forces et les limites des preuves scientifiques sont clairement définies
	10	Les méthodes utilisées pour formuler les recommandations sont clairement décrites
	11	Les bénéfices, les effets secondaires et les risques en termes de santé ont été pris en considération dans la formulation des recommandations
	12	Il y a un lien explicite entre les recommandations et les preuves scientifiques sur lesquelles elles reposent
	13	La RPC a été revue par des experts externes avant sa publication
	14	Une procédure d'actualisation de la RPC est décrite
		score (%)
Clarté & présentation	15	Les recommandations sont précises et sans ambiguïté
	16	Les différentes options de prise en charge de l'état ou du problème de santé sont clairement présentées
	17	Les recommandations clés sont facilement identifiables
		score (%)
Applicabilité	18	La RPC décrit les éléments facilitant son application et les obstacles
	19	La RPC offre des conseils et/ou des outils sur les façons de mettre les recommandations en pratique
	20	Les répercussions potentielles de l'application des recommandations sur les ressources ont été examinées
	21	La RPC propose des critères de suivi et/ou de vérification
		score (%)

		ITEM
Indépendance éditoriale	22	Le point de vue des organismes de financement n'ont pas influencé le contenu de la RPC
	23	Les intérêts divergents des membres du groupe ayant élaboré la RPC ont été pris en charge et documentés
		score (%)
Évaluation générale		Qualité générale de la recommandation
		Recommandation de l'utilisation

Annexe 9. Tableau d'analyse critique avec la grille AGREE II des recommandations identifiées

ITEMS Score Recom mandations	Champ & objectifs	Participa- tion des groupes concernés	Rigueur d'élabora- tion	Clarté & pré- sentation	Applicabilité	Indépendance éditoriale	Évaluation générale : Qualité générale de la re- commandation
TNCD, 2019 (25)	94 %	80 %	94 %	89 %	75 %	100 %	Recommandations de très bonne qualité méthodologique
Ferlitsch (ESGE), 2017 (14)	100 %	33 %	88 %	83 %	63 %	100 %	Recommandations de bonne qualité méthodologique
Pimentel-Nunez (ESGE), 2015 (24)	100 %	50 %	88 %	83 %	63 %	50 %	Recommandations de bonne qualité méthodologique
Morino (EAES), 2015 (44)	100 %	67 %	69 %	83 %	60 %	82 %	Recommandations de bonne qualité méthodologique
Albeniz (SEED), 2018 (45)	100 %	100 %	100 %	100 %	46 %	100 %	Recommandations de très bonne qualité méthodologique.
Rutter (SBG, ACPGBI), 2015 (275)	100 %	100 %	85 %	100 %	96 %	50 %	Recommandations de très bonne qualité méthodologique.
Tanaka (JGES), 2019 (46)	100 %	67 %	69 %	78 %	46 %	50 %	Recommandations de bonne qualité méthodologique.
Draganov (AGA), 2019 (47)	100 %	22 %	25 %	94 %	33 %	42 %	Recommandations de faible qualité méthodologique.
Williams (ACPGBI), 2013 (15)	100 %	50 %	52 %	72 %	54 %	50 %	Recommandations de bonne qualité méthodologique.
Fisher (ASGE), 2013 (274)	61 %	33 %	56 %	94 %	33 %	100 %	Recommandations de moyenne qualité méthodologique.

Annexe 10. Grille AMSTAR 2

1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?		
For Yes: ☐ Population ☐ Intervention ☐ Comparator group ☐ Outcome	Optional (recommended) ☐ Timeframe for follow-up	☐ Yes ☐ No
2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?		
For Partial Yes: The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following: ☐ review question(s) ☐ a search strategy ☐ inclusion/exclusion criteria ☐ a risk of bias assessment	For Yes: As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified: ☐ a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, and ☐ a plan for investigating causes of heterogeneity ☐ justification for any deviations from the protocol	☐ Yes ☐ Partial Yes ☐ No
3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?		
For Yes, the review should satisfy ONE of the following: ☐ Explanation for including only RCTs ☐ OR Explanation for including only NRSI ☐ OR Explanation for including both RCTs and NRSI		☐ Yes ☐ No
4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?		
For Partial Yes (all the following): ☐ searched at least 2 databases (relevant to research question) ☐ provided key word and/or search strategy ☐ justified publication restrictions (eg, language)	For Yes, should also have (all the following): ☐ searched the reference lists/bibliographies of included studies ☐ searched trial/study registries ☐ included/consulted content experts in the field ☐ where relevant, searched for grey literature ☐ conducted search within 24 months of completion of the review	☐ Yes ☐ Partial Yes ☐ No
5. Did the review authors perform study selection in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following: ☐ at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include ☐ OR two reviewers selected a sample of eligible studies and achieved good agreement (at least 80 per cent), with the remainder selected by one reviewer		☐ Yes ☐ No
6. Did the review authors perform data extraction in duplicate?		
For Yes, either ONE of the following: ☐ at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies ☐ OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies and achieved good agreement (at least 80 per cent), with the remainder extracted by one reviewer		☐ Yes ☐ No

7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?		
For Partial Yes: ☐ provided a list of all potentially relevant studies that were read in full text form but excluded from the review	For Yes, must also have: ☐ justified the exclusion from the review of each potentially relevant study	☐ Yes ☐ Partial Yes ☐ No
8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail?		
For Partial Yes (ALL the following): ☐ described populations ☐ described interventions ☐ described comparators ☐ described outcomes ☐ described research designs	For Yes, should also have ALL the following: ☐ described population in detail ☐ described intervention and comparator in detail (including doses where relevant) ☐ described study's setting ☐ timeframe for follow-up	☐ Yes ☐ Partial Yes ☐ No
9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?		
RCTs For Partial Yes, must have assessed RoB from ☐ unconcealed allocation, and ☐ lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all cause mortality)	For Yes, must also have assessed RoB from: ☐ allocation sequence that was not truly random, and ☐ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	☐ Yes ☐ Partial Yes ☐ No ☐ Includes only NRSI
NRSI For Partial Yes, must have assessed RoB: ☐ from confounding, and ☐ from selection bias	For Yes, must also have assessed RoB: ☐ methods used to ascertain exposures and outcomes, and ☐ selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	☐ Yes ☐ Partial Yes ☐ No ☐ Includes only RCTs
10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?		
For Yes ☐ Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies		☐ Yes ☐ No
11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?		
RCTs For Yes: ☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present ☐ AND investigated the causes of any heterogeneity		☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted
NRSI For Yes: ☐ The authors justified combining the data in a meta-analysis ☐ AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting		☐ Yes ☐ No

for heterogeneity if present ☐ AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available ☐ AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review	☐ No meta-analysis conducted
12. If meta-analysis was performed, did the review authors assess the potential impact of RoB in individual studies on the results of the meta-analysis or other evidence synthesis?	
For Yes: ☐ included only low risk of bias RCTs ☐ OR, if the pooled estimate was based on RCTs and/or NRSI at variable RoB, the authors performed analyses to investigate possible impact of RoB on summary estimates of effect	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted
13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/discussing the results of the review?	
For Yes: ☐ included only low risk of bias RCTs ☐ OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results	☐ Yes ☐ No
14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?	
For Yes: ☐ There was no significant heterogeneity in the results ☐ OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review	☐ Yes ☐ No
15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?	
For Yes: ☐ performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias	☐ Yes ☐ No ☐ No meta-analysis conducted
16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?	
For Yes: ☐ The authors reported no competing interests OR ☐ The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest	☐ Yes ☐ No

Annexe 11. Tableau d'analyse critique avec la grille AMSTAR 2 des revues systématiques retenues

Références	Zhang, 2016 (59)	Wu, 2011 (63)	Mc Carty, 2019 (64)	Wang, 2016 (65)
Les auteurs ont inclus dans leurs questions de recherche et leurs critères d'inclusion les éléments du PICO : population, intervention, comparateur et critères d'évaluation ?	Oui	Oui	Oui	Oui
A-t-on fourni un protocole « a priori » ?	Non	Non	Non	Non
Les auteurs ont expliqué les raisons de sélection du type d'études à inclure ?	Non	Non	Non	Non
A-t-on utilisé une stratégie complète de recherche dans la littérature ?	Oui partiel	Oui partiel	Oui partiel	Oui partiel
Existait-il un double moyen de choisir les études à inclure ?	Oui	Oui	Oui	Oui
Existait-il un double moyen d'extraire les données ?	Oui	Oui	Non	Non
A-t-on fourni la liste des études exclues ?	Non	Non	Non	Non
Les auteurs ont-ils fourni une description des caractéristiques des études incluses ?	Oui	Non	Oui	Oui
A-t-on analysé le risque de biais de chaque étude incluse ?	Oui	Non	Oui	Non
A-t-on rapporté les sources de financement des études incluses ?	Non	Non	Non	Non
Les méthodes de groupement des résultats des études étaient-elles appropriées ?	Oui	Oui	Oui	Oui
A-t-on analysé l'impact du risque de biais potentiel de chaque étude incluse dans les résultats de la méta-analyse ?	Non	Non	Oui	Non
Le risque de biais des études incluses a-t-elle été utilisée de façon appropriée dans la discussion des résultats ?	Oui	Non	Oui	Non
A-t-on utilisé une explication de l'hétérogénéité observée dans les résultats ?	Oui	Oui	Oui	Oui
A-t-on analysé la possibilité d'un biais de publication ?	Oui	Non	Non	Non
A-t-on déclaré les conflits d'intérêts ?	Oui	Non	Oui	Oui

Annexe 12. Données des revues systématiques (avec ou sans méta-analyses) identifiées par question de recherche

Tableau 30. Efficacité technique de la DSM comparée à la mucosectomie pour les tumeurs rectales neuroendocrines.

Références	Zhang 2016 (59)
Date de début et de fin d'inclusion d'études	Pas de limite - Mai 2016
Type d'études incluses dans la méta-analyse	Etudes comparatives rétrospectives (non randomisées)
Nombre d'études incluses dans la revue systématique	22 études
Nombre total de patients inclus dans la revue systématique	1 589 patients (434 traités par DSM, 448 par mucosectomie conventionnelle et 707 par mucosectomie modifiée)
Objectifs de la revue systématique	Comparer la DSM à la mucosectomie conventionnelle et à la mucosectomie modifiée dans le traitement des tumeurs rectales neuroendocrines.
Critères d'évaluation	– Taux de résection R0 – Taux de récurrence – Taux de perforations – Taux d'hémorragies secondaires – Taux de complications – Durée de la procédure
Analyse critique des études originales par les auteurs (risque de biais)	A l'aide de l'échelle Newcastle-Ottawa, selon les auteurs la majorité des études étaient de bonne qualité
Résultats de la revue systématique	Les auteurs ont retrouvé une différence statistiquement significative entre la DSM et la mucosectomie conventionnelle dans le traitement des tumeurs rectales neuroendocrines en matière de résection R0 (OR IC95 %=4,38 [2,43-7,91] ; p<0,00001). La mucosectomie conventionnelle présentait des résultats moins favorables que la DSM quant au taux de récurrence (4 cas versus 0 cas). Les auteurs n'ont pas trouvé de différence statistiquement significative entre la DSM et la mucosectomie conventionnelle en ce qui concerne le taux de complications (OR IC95 %=2,21 [0,56-8,70] ; p=0,99). La durée de la procédure était plus longue pour la DSM que pour la mucosectomie conventionnelle (MD IC95 %=6,72 [5,84-7,60] ; p<0,00001).
Conclusions générales après analyse critique de la revue systématique	Les auteurs concluent que la DSM montre des meilleurs taux de résection complète que la mucosectomie conventionnelle dans le traitement de tumeurs rectales neuroendocrines sans augmenter le risque de complications ; cependant, il s'agit d'une procédure plus longue. Les auteurs soulignent que ces résultats doivent être confirmés par des études multicentriques, randomisées larges bien conçues.

Tableau 31. Détermination du comparateur cliniquement le plus pertinent.

Références	Wu <i>et al.</i> (2011) (63)
Date de début et de fin d'inclusion d'études	Janvier 1984 - Mars 2010
Type d'études incluses dans la méta-analyse	Etudes comparatives randomisées et non randomisées
Nombre d'études incluses dans la revue systématique	Cinq études
Nombre total de patients inclus dans la revue systématique	397 patients (216 traités par TEM et 181 par chirurgie radicale conventionnelle)
Objectifs de la revue systématique	Comparer la TEM à la chirurgie radicale conventionnelle dans le traitement des lésions cancéreuses rectales de type T1.
Critères d'évaluation	– Mortalité opératoire – Complications postopératoires – Taux de récurrence à moyen terme (40 mois) – Survie globale
Analyse critique des études originales par les auteurs (risque de biais)	Aucune
Résultats de la revue systématique	Les auteurs ont retrouvé une différence statistiquement significative entre la TEM et la chirurgie radicale conventionnelle dans le traitement des lésions cancéreuses rectales de type T1. La chirurgie radicale conventionnelle présentait des résultats moins favorables que la TEM en matière de mortalité et complications postopératoires, mais un très faible taux de récurrence à moyen terme (40 mois de suivi). Les auteurs n'ont pas trouvé de différence statistiquement significative entre la TEM et la chirurgie radicale conventionnelle en ce qui concerne la survie globale à cinq ans. OR IC95 % Mortalité postopératoire : 0,14 [0,02-0,86] ; p=0,03 Complications postopératoires : 0,10 [0,05-0,18] ; p<0,00001 Taux de récurrence : 8,64 [2,63-28,39] ; p=0,0004 Survie globale à cinq ans : 0,94 [0,55-1,61] ; p=0,84
Conclusions générales après analyse critique de la revue systématique	Les auteurs concluent que la TEM est un traitement sûr pour le traitement des lésions cancéreuses rectales de type T1 et présente un faible taux de complications en comparaison à la chirurgie radicale conventionnelle. Les auteurs soulignent que malgré un taux de récurrence statistiquement plus élevé pour la TEM, aucune différence n'a été trouvée pour la survie globale à cinq ans. La TEM est le comparateur chirurgical cliniquement le plus pertinent de la DSM dans le traitement des lésions cancéreuses rectales avec suspicion d'envahissement sous-muqueux superficiel situées de 5 à 15 cm de la marge anale.

Tableau 32. Efficacité clinique de la DSM comparée à la TEM et à l'exérèse transanale conventionnelle.

Références	Mc Carty, 2019 (64)	Wang, 2016 (65)
Date de début et de fin d'inclusion d'études	Sans limite - Novembre 2018	Janvier 1970 - Octobre 2014
Type d'études incluses dans la méta-analyse	Etudes comparatives rétrospectives	Etudes comparatives rétrospectives mono-centriques
Nombre d'études incluses dans la revue systématique	Trois études	Quatre études
Nombre total de patients inclus dans la revue systématique	158 patients (89 traités par DSM et 69 par TEM)	X patients (X traités par DSM et X par TEM ou par exérèse transanale conventionnelle)
Objectifs de la revue systématique	Comparer la DSM à la TEM dans le traitement des tumeurs rectales	Comparer la DSM à la TEM dans le traitement des lésions cancéreuses rectales superficielles.
Critères d'évaluation	Critères principaux : – Taux de résection en bloc – Taux de résection R0 – Taux de complications postopératoires – Taux de récurrence à moyen terme (suivi moyen 16 mois) Critères secondaires : – Taux adénome/carcinome – Durée de la procédure – Durée d'hospitalisation	– Taux de résection en bloc – Taux de résection R0 – Taux de complications postopératoires – Taux de récurrence à moyen terme (suivi moyen 16 mois) – Durée d'hospitalisation
Analyse critique des études originales par les auteurs (risque de biais)	Les auteurs ont utilisé la grille de ROBINS-I pour évaluer le risque de biais des études incluses. De plus, ils ont pris en compte le risque de biais potentiel dans la discussion des résultats.	Aucune
Résultats de la revue systématique	Les auteurs n'ont retrouvé aucune différence statistiquement significative entre la DSM et la TEM en termes d'efficacité clinique ni de sécurité dans la résection des tumeurs rectales. OR IC95 % – Taux de résection en bloc : 0,98 [0,22-4,33] – Taux de résection R0 : 1,16 [0,36-3,76] – Complications postopératoires : 1,15 [0,47-2,77] – Taux de récurrence : 0,46 [0,07-3,14]	Les auteurs n'ont retrouvé aucune différence statistiquement significative entre la DSM et les techniques d'exérèse locale (TEM et exérèse transanale conventionnelle) en matière de résection en bloc ni en R0 ni de sécurité dans le traitement des lésions rectales cancéreuses. OR IC95 % – Taux de résection en bloc : 0,82 [0,25-2,70] – Taux de résection R0 : 1,53 [0,62-3,73] – Complications postopératoires : 0,67 [0,26-1,69]

Références	Mc Carty, 2019 (64)	Wang, 2016 (65)
	Les auteurs ont rapporté un temps moyen de procédure et une durée moyenne d'hospitalisation significativement plus longues pour la TEM que pour la DSM. – Le temps moyen de la procédure : • DSM : 79,78 ± 24,45 minutes • TEM : 116,61 ± 19,35 minutes p<0,001 – Durée moyenne d'hospitalisation : • DSM : 3,99 ± 0,32 jours • TEM : 5,83 ± 0,94 jours p<0,001	– Taux de récurrence : 0,18 [0,02-2,04] Les auteurs ont rapporté une durée moyenne d'hospitalisation significativement plus longue pour la TEM que pour la DSM. – Durée moyenne d'hospitalisation : - OR IC95 % -1,94 [(-2,85)-(-1,02)] p<0,0001
Conclusions générales après analyse critique de la revue systématique	Les auteurs concluent que la DSM et la TEM montrent une efficacité et une sécurité similaires dans le traitement des lésions rectales larges.	Les auteurs concluent que la DSM a une efficacité et une sécurité similaire que la TEM et que l'exérèse transanale conventionnelle dans le traitement des lésions rectales cancéreuses superficielles.

Annexe 13. Résultats des études incluses

Tableau 33. Résultats des six séries de cas de patients présentant des lésions néoplasiques traités par des opérateurs expérimentés asiatiques.

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
Année	2014	2014	2018	2016	2016	2019
Objectif de l'étude	Etudier les facteurs de risque de l'hémorragie secondaire dans le traitement par DSM des lésions néoplasiques colorectales.	Etudier les facteurs de risque de l'hémorragie secondaire dans le traitement par DSM des lésions néoplasiques colorectales.	Comparer l'efficacité et la sécurité de la DSM chez les personnes âgées de plus de 65 ans et des patients plus jeunes.	Evaluer le taux de sténose après une DSM rectale d'une lésion impliquant plus de trois quarts de la circonférence de la lumière rectale.	Evaluer le taux de sténose après une DSM rectale d'une lésion impliquant plus de trois quarts de la circonférence de la lumière rectale.	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions rectales impliquant la ligne anorectale.
Centre	Cancer Institut Hospital	Hiroshima University Hospital	Endoscopy Center and Endoscopy Research Institute, Zhongshan Hospital, Fudan University	National Center Cancer Hospital	Kobe University Hospital Kishiwada Tokushukai Hospital	Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School
Volume DSM par an	Information non présentée					
Pays	Japon	Japon	Chine	Japon	Japon	Chine
Design de l'étude	Série de cas consécutive	Série de cas consécutive (étude rétrospective)	Série de cas consécutive (étude rétrospective)	Etude rétrospective	Etude rétrospective	Etude rétrospective
Période de recrutement	Janvier 2009 - Juin 2013	Avril 2006 - Août 2012	Mai 2010 - 2016	Janvier 1998 - Juillet 2014	Avril 2005 - Mai 2014	Janvier 2010 - Décembre 2015
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant : – une lésion néoplasique de diamètre > 20 mm pour laquelle un	1. Patients présentant une lésion de diamètre > 20 mm pour laquelle un traitement endoscopique est	Patients présentant une lésion colorectale néoplasique > 30 mm de diamètre.	Non renseigné.	Indications recommandées par le Groupe de travail « Implémentation standardisée de la	Indications recommandées par le Groupe de travail « Implémentation standardisée de la

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
	traitement endoscopique est indiqué mais la résection en bloc par mucosectomie serait difficile, y compris les lésions de type LST, les lésions suspectées d'un envahissement de la sous-muqueuse, les lésions avec un pit pattern V-I lors de l'endoscopie avec grossissement ; – une lésion muqueuse présentant des signes de fibrose ; – une lésion résiduelle après résection endoscopique ; – une tumeur localisée sporadique avec inflammation chronique (i.e. colitis ulcéreuse).	indiqué mais la résection en bloc par mucosectomie serait difficile : – LST de type non granulaire ; – lésions type V-I selon la classification pit pattern ; – lésions cancéreuses avec infiltration de la sous-muqueuse ; – lésions larges de type déprimé ; – lésions de type surélevé suspectes carcinome. – 2. Patients présentant des lésions muqueuses avec fibrose causée par biopsie ou péristaltisme de la lésion. – 3. Patients présentant une tumeur localisée sporadique avec inflammation chronique. – 4. Patients présentant une lésion résiduelle d'une lésion cancéreuse après résection endoscopique.			DSM colorectale au Japon ».	DSM colorectale au Japon »

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
Non-indication				Non renseignées.	Aucune renseignée.	Aucune renseignée.
Patients âge	Données présentées non spécifiques.	Moyenne $\pm$ ET : données non spécifiques. Global : $66,9 \pm 11,2$	Données non spécifiques, pour les 143 patients avec lésions colorectales, moyenne (min-max) – groupe de patients jeunes : 55,5 (28-64) ; – groupe de patients âgés : 72,1 (65-89) ; – global : 65 (28-89).	Médiane (min-max) : 65,5 (49-84).	Médiane (min-max) : 68 (45-90).	Pour les 49 patients présentant des lésions anorectales, médiane (min-max) en années : 63 (38-81). Pour les 96 patients présentant des lésions rectales proximales, médiane (min-max) en années : 67 (44-78).
Patient distribution sexe	Données présentées non spécifiques.	Données non spécifiques : Hommes : 233 / Femmes : 130.	Données non spécifiques, pour les 143 patients avec lésions colorectales : Hommes/Femmes – groupe de patients jeunes : 43/27 ; – groupe de patients âgés : 37/36 ; – global : 80/53.	Hommes : 11 / Femmes : 15.	Hommes : 26 / Femmes : 35.	Hommes : 75 / Femmes : 70.
Critères d'inclusion	Patients ayant reçu une DSM pour résection d'une lésion colique ou rectale ne pouvant pas être réséquée en bloc par mucosectomie.	Patients ayant été traités par DSM pour la résection d'une lésion colorectale.	– Patients âgés de plus de 20 ans. – Patients diagnostiqués d'une lésion colorectale de type LST > 30 mm de diamètre.	Patients présentant une lésion impliquant plus de trois quarts de la circonférence de la lumière rectale.	Patients présentant une lésion impliquant plus de trois quarts de la circonférence de la lumière rectale.	– Patients ayant été diagnostiqués pour une lésion rectale de type LST traitée par DSM. – Patients avec un suivi supérieur à un an.

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
Critères d'exclusion	Patients pour lesquels une chirurgie d'urgence a été réalisée.	Patients pour lesquels la DSM a été arrêtée durant la procédure.	– Patients avec un diagnostic confirmé par biopsie d'un cancer invasif. – Patients ayant présenté une intolérance à la procédure en raison de comorbidités cardio-pulmonaires ou rénales sévères. – Femmes enceintes ou allaitantes. – Patients pour lesquels après injection sous-muqueuse ne présentaient pas de soulèvement de la lésion. – Patients présentant deux lésions ou plus.	Aucun renseigné.	Patients pour lesquels les données concernant la survenue ou non de sténose n'étaient pas disponibles.	– Patients avec un suivi inférieur à un an. – Patients décédés.
N lésions colorectales	325 lésions colorectales.	377 lésions colorectales (249 coliques et 128 rectales).	143 lésions colorectales (1 au caecum, 32 au côlon et 110 au rectum).	26 lésions rectales.	69 lésions rectales ont été réséquées par DSM ; les résultats sont présentés pour 61 lésions après exclusion des patients pour lesquels les données concernant la présence ou non de sténose n'étaient pas disponibles.	145 lésions rectales.

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
N lésions rectales	122 lésions rectales.	128 lésions rectales.	110 lésions rectales.	26 lésions rectales : 10 au bas rectum, 8 haut rectum, 7 au recto-sigmoïde et 1 canal anal. 6 lésions sur les 26 impliquaient le canal anal.	61 lésions rectales.	145 lésions rectales (dont 49 impliquant la ligne anorectale).
Evaluation de la profondeur de la lésion	Information non présentée.	Coloscopie associée à une chromo-endos- copie avec grossisse- ment.	Coloscopie et biopsie.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Les lésions étaient caractérisées avec les classifications de Paris, des LST et de Kudo.	Classification des LST et de fibrose.	Classification des LST.	Classification de Pa- ris.	Classification des LST et de Paris.	Classification des LST.
DSM description	Information non présentée.	Information non présentée.	Bloc opératoire.			
DSM anesthésie	Sédation consciente (midazolam et péthi- dine hydrochloride).	Information non présentée.	Anesthésie générale par voie intraveineuse.	Sédation consciente (midazolam et penta- zocine).	Sédation consciente (dexmédétomidine, flunitrazépam et pen- tazocine).	Information non présentée.
DSM préparation	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.	Produit de prépara- tion : 2L de solution à base de polyéthylène glycol.	Information non présentée.
DSM antibio	Information non présentée.	Non	Non	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
DSM endoscopic system (single	Insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscopes vidéo Olympus (modèles	Information non présentée.	Insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscopes vidéo Olympus (modèles	Coloscopes vidéo Olympus (modèle

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
channel? Carbon dioxide?)		CF-H260AZI, CF-Q260JI et GIF-Q260J). Insufflation avec dioxyde de carbone.			CF-2401 et PCF-260AI). Insufflation avec dioxyde de carbone.	Q260). Insufflation avec dioxyde de carbone.
DSM coûteux	Hook Knife (Olympus) ; Flush Knife (Fujifilm) ; Dual Knife (Olympus) ; B Knife ; SB Knife Jr.	Principalement Dual Knife (Olympus) ou Flex Knife (Olympus), dépendant de la situation l'endoscopiste a aussi utilisé le Hook Knife (Olympus) et/ou le SB Knife Jr (Sumimoto Bakelite).	Information non présentée.	B-Knife (Xeon Medical) ; JetB-Knife (Xeon Medical) ; IT Knife nano (Olympus).	Flush Knife (Fujifilm) ; Flush Knife BT (Fujifilm).	Dual Knife (Olympus) ; IT Knife nano (Olympus).
DSM produit injecté	10 % de glycérol et 5 % de fructose dans une solution saline normale (Glyceol®) et 0,4 % de hyaluronate de sodium non dilué (MucoUp®).	Solution mixte 1:1 de 0,4 % d'hyaluronate de sodium (MucoUp®) et 10 % glycéline avec une petite quantité de carmin d'indigo.	Information non présentée.	Acide hyaluronique et glycérol (Chugai Pharmaceutical).	Information non présentée.	Solution de 1:10 000 d'épinéphrine et une petite quantité de carmin d'indigo. Dans certains cas, l'opérateur rajoutait de la lidocaïne pour réduire la douleur.
DSM système de traction	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.	Capuchon transparent de 4 mm D-201-11804 (Olympus).	Information non présentée.
DSM endoscopiste expérience	Endoscopistes experts certifiés par la Société japonaise d'endoscopie gastro-intestinale.	Un seul endoscopiste expérimenté en DSM.	Quatre endoscopistes expérimentés avec plus de 100 DSM colorectales.	Plusieurs endoscopistes experts.	Plusieurs endoscopistes expérimentés ayant réalisé plus de 100 DSM.	Plusieurs endoscopistes expérimentés.
DSM suture	Information non présentée.	Non	Non	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
Description compa- rateur	Pas de comparateur	Pas de comparateur	Pas de comparateur	Pas de comparateur	Pas de comparateur	Pas de comparateur
Caractéristiques des lésions : taille	Données présentées non spécifiques, pour les 325 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET : 34,1 $\pm$ 16,6.	Données non spécifiques, pour les 377 lésions colorectales. Taille de la lésion : moyenne $\pm$ ET Global : 35,1 $\pm$ 18,7.	Données non spécifiques, pour les 143 patients avec lésions colorectales : moyenne $\pm$ ET (en mm) : – groupe de patients jeunes : 49 $\pm$ 18 ; – groupe de patients âgés : 48 $\pm$ 15.	Médiane (min-max) (en mm) : 80 (47-150).	Médiane (min-max) (en mm) : 80 (20-245).	Pour les 49 lésions anorectales, médiane (min-max) en mm : 57 (25-153). Pour les 96 lésions rectales proximales, médiane (min-max) en mm : 47 (18-89).
Caractéristiques macroscopiques	Données présentées non spécifiques, pour les 325 lésions colorectales : – 31 (9,5 %) lésions surélevées ; – 4 (1,2 %) lésions déprimées ; – 180 (55,4 %) LST granulaires ; – 110 (33,8 %) lésions LST non granulaires.	Données non spécifiques, pour les 377 lésions colorectales. Morphologie : – 69 (18,3 %) lésions polypoïde ; – 168 (44,6 %) lésions LST granulaires ; – 140 (37,1 %) lésions LST non granulaires.	Données non spécifiques, pour les 143 lésions colorectales : – 5 (3,5 %) LST - granulaires homogènes ; – 70 (49,0 %) LST granulaires nodulaires mixtes ; – 52 (36,4 %) LST non granulaires surélevées ; – 16 (11,1 %) LST non granulaires pseudo-déprimées.	Classification de Paris/lésions récurrentes : – 21 (80,8 %) 0-Is+Iia ; – 2 (7,7 %) 0-Iia ; – 3 (11,5 %) lésions récurrentes.	– 5 (8,2 %) 0-Is. – 52 (85,2 %) lésions LST granulaires. – 4 (6,6 %) lésions LST non granulaires.	Pour les 49 lésions anorectales : – 6 (12,2 %) LST granulaires homogènes ; – 43 (87,8 %) LST granulaires nodulaire mixte ; – 0 (0 %) LST non granulaires surélevées ; – 0 (0 %) LST non granulaires pseudo-déprimées. – Pour les 96 lésions rectales proximales : – 17 (17,7 %) LST granulaires homogènes ;

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
						– 77 (80,2 %) LST granulaires nodulaire mixte ; – 2 (2,1 %) LST non granulaires surélevées ; – 0 (0 %) LST non granulaires pseudo-déprimées.
Histopathologie	Données non spécifiques, pour les 325 lésions colorectales : – 5 (1,5 %) lésions sessiles ; – 26 (8,0 %) adénomes ; – 249 (76,6 %) adénocarcinomes intramuqueux (m) ; – 27 (8,3 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux < 1 000 µm (sm1) ; – 18 (5,5 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux > 1 000 µm.	Données non spécifiques, pour les 377 lésions colorectales : – 175 (46,4 %) adénomes ; – 121 (32,1 %) adénocarcinomes intramuqueux ; – 83 (22,0 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux.	Données non spécifiques aux lésions coliques, pour les 143 lésions colorectales incluses : – 118 (82,5 %) adénomes ; – 12 (8,4 %) carcinomes intramuqueux ; – 13 (9,1 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux* – * Les auteurs signalent que les anatomopathologistes n'ont pas mesuré la profondeur de l'envahissement sous-muqueux.	– 2 (7,7 %) adénomes. – 16 (61,5 %) lésions intramuqueuses ou avec envahissement sous-muqueux (sm1). – 7 (26,9 %) lésions avec envahissement sous-muqueux (sm2). – 1 (3,8 %) carcinome adénosquameux.	– 50 (82,0 %) adénocarcinomes intramuqueux. – 5 (8,2 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel. – 6 (9,8 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond.	Pour les 49 lésions anorectales : – 29 (59,2 %) adénomes ; – 16 (32,7 %) adénocarcinomes intramuqueux ; – 1 (2,0 %) adénocarcinome avec envahissement sous-muqueux superficiel ; – 3 (6,1 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond. Pour les 96 lésions rectales proximales : – 62 (64,6 %) adénomes ; – 19 (19,8 %) adénocarcinomes intramuqueux ;

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
						– 6 (6,2 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel ; – 9 (9,4 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond.
Taux de sm1	Données présentées non spécifiques, pour les 325 lésions colorectales : 8,3 %.	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.	8,20 %	– Pour toutes les lésions rectales : 4,8 %. – Pour les 49 lésions anorectales : 2,0 %. – Pour les 96 lésions rectales proximales : 6,2 %.
Durée de la procédure	Données présentées non spécifiques, pour les 325 lésions colorectales (en min), moyenne $\pm$ ET (min-max) : 101,0 $\pm$ 80,2 (10-630).	Données non spécifiques (en min), moyenne $\pm$ ET : 83,9 $\pm$ 59,7.	Données non spécifiques, pour les 143 lésions colorectales (en min), moyenne $\pm$ ET : 71,1 $\pm$ 33,1.	Médiane (min-max) (en min) : 220 (75-600).	Médiane (min-max) (en min) : 141 (33-596).	Médiane (min-max) (en min) : – pour les 49 lésions anorectales : 77 (21-85) ; – pour les 96 lésions rectales proximales : 54 (17-272).
Durée hospitalisation	Données manquantes.	Données manquantes.	Données non spécifiques, pour les 143 patients avec lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (en jours) :	Médiane (min-max) (en jours) : 5 (5-11).	Données manquantes.	Données manquantes.

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
			– groupe de patients jeunes : $4,1 \pm 2,2$; – groupe de patients âgés : $4,4 \pm 2,5$.			
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	Données présentées non spécifiques, pour les 325 lésions colorectales : 87,4 %.	Données manquantes.	Données non spécifiques, pour les 143 lésions colorectales : 125 (87,4 %).	88,50 %	Pour les 61 lésions rectales : 100 %.	Pour toutes les lésions rectales : 94,5 %. – Pour les 49 lésions anorectales : 93,9 %. – Pour les 96 lésions rectales proximales : 94,8 %.
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	Données présentées non spécifiques, pour les 325 lésions colorectales : 86,8 %.	Données manquantes.	Données non spécifiques, pour les 143 lésions colorectales : 119 (83,2 %).	Données manquantes.	Données manquantes.	Pour toutes les lésions rectales : 86,9 %. – Pour les 49 lésions anorectales : 83,7 %. – Pour les 96 lésions rectales proximales : 88,5 %.
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases)	Données manquantes.	Données manquantes.	NA	65,40 %	Calcul fait sur la base de 69 patients: 76 %.	Données manquantes.

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)						
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	Données manquantes.	Données non spécifiques. Global : 2,4 % (9 patients de 372).	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	0 %	Données manquantes.	0 %	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	Données manquantes.	Données manquantes.	Données non spécifiques, pour les 143 lésions colorectales : 9 (6,3 %).	Données manquantes.	Calcul fait sur la base de 69 patients : 23 %.	N=7 (4,8 %).
Taux de perforation	Données manquantes	Données manquantes.	Au rectum : 3/110 (2,7 %).	0 %	Pour les 61 lésions rectales : 2 (3,3 %).	Pour toutes les lésions rectales : 1,4 %. – Pour les 49 lésions anorectales : 0 (0 %). – Pour les 96 lésions rectales proximales : 2 (2,1 %).
Taux d'hémorragie secondaire	Au rectum : 3,28 %	Rectum : 13,3 %	Au rectum : 2/110 (1,4 %).	7,70 %	Pour les 61 lésions rectales : 1 (1,6 %).	Pour toutes les lésions rectales : 0,7 %. – Pour les 49 lésions anorectales : 0 (0 %).

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
						Pour les 96 lésions rectales proximales : 1 (1,0 %).
Taux d'événements indésirables	Données manquantes.	Données manquantes.	Au rectum : 9/110 (8,2 %) dont 4 rétrécissements du canal rectal, 3 perforations et 2 hémorragies secondaires.	11,5 % dont un cas de sténose rectale.	Pour les 61 lésions rectales : 11 (18 %) dont 8 blessures musculaires, y compris l'invasion musculaire par la tumeur.	Pour toutes les lésions rectales : 18,6 % dont 14 cas de douleur péri-anale postopératoire, quatre cas de fièvre, deux perforations, deux cas de sténose anale et un cas d'hémorragie secondaire. - Pour les 49 lésions anorectales : 17 (34,7 %) dont 14 cas de douleur péri-anale postopératoire. - Pour les 96 lésions rectales proximales : 6 (6,3 %).
Taux de décès	Aucun décès.					
Suivi	Aucun suivi.	Aucun suivi.	131 patients sans envahissement sous-muqueux ont été suivi minimum 24 mois.	Aucun suivi.	Aucun suivi.	Médiane (min-max) (en mois) : - pour les 49 lésions anorectales : 24 (14-62) ; - pour les 96 lésions rectales proximales : 31 (19-75).

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
Survie globale	Aucun suivi.	NA	100 %	NA	NA	NA (les patients décédés étaient exclus de l'étude).
Survie sans récurrence	Aucun suivi.	NA	100 %	NA	NA	NA (les patients décédés étaient exclus de l'étude).
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	Aucun suivi.	NA	Données manquantes.	NA	NA	Pour toutes les lésions rectales : 2,8 %. – Pour les 49 lésions anorectales : 2 (4,1 %). – Pour les 96 lésions rectales proximales : 2 (2,1 %).
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	Aucun suivi.	NA	Données non spécifiques, pour les 143 lésions colorectales : 9 (6,3 %).	NA	NA	7,60 %
QV	Non évaluée					
Conclusions des auteurs	Les auteurs affirment que les patients présentant des lésions localisées dans le caecum ou une hémorragie durant la procédure de DSM avaient plus de risque d'hémorragie secondaire. Par conséquent, ils recommandent une	Le taux d'hémorragie secondaire était supérieur dans les cas de lésions rectales que dans les lésions coliques, mais toutes ont pu être gérées endoscopiquement.	Les auteurs concluent que la DSM est un traitement efficace et sûr pour le traitement des lésions de type LST supérieurs à 30 mm de diamètre chez des patients jeunes. Ils recommandent la réalisation d'une étude multicentrique et prospective afin de confirmer	Les auteurs concluent que le risque de sténose au rectum dans les cas de résections impliquant une large superficie de la paroi rectale est inférieur que lors de la réalisation de DSM dans l'œsophage ou l'estomac. De plus, ils considèrent que la DSM rectale est une option	Les auteurs considèrent que le risque de sténose après une résection par DSM est supérieur pour les lésions impliquant plus de 90 % de la superficie de la paroi rectale. Ils estiment que le traitement par dilatation instrumentale avec ballonnet	Les auteurs considèrent que la DSM rectale a un risque de complications acceptable avec des résultats cliniques favorables dans les cas de lésions anorectales. Ils soulignent que la DSM permettait que la fonction de l'anus soit maintenue le plus

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
	attention spéciale pour ces patients.		l'efficacité et la sécurité de la DSM.	de traitement avec des faibles taux de complications.	proportionne de bons résultats.	possible. Enfin, ils attirent l'attention sur le fait que la DSM reste une procédure difficile dans cette indication.
Commentaire HAS	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, au maximum 8,3 % des patients ont bénéficié de la DSM. Le risque d'hémorragie au rectum était faible, à savoir 3,28 %.	Résultats histopathologiques pour 379 lésions, alors que 377 étaient incluses. Taux d'hémorragies secondaires de 13,3 % pour le rectum chez une série de cas où les opérateurs étaient expérimentés. Toutes ces hémorragies ont été gérées endoscopiquement et n'ont pas eu besoin d'une chirurgie d'urgence.	Dans cette série de cas, le taux de perforation était de 2,7 % pour les patients présentant une lésion rectale. Les auteurs signalent que les anatomopathologistes n'ont pas mesuré la profondeur de la lésion. Ceci est étonnant quand on considère que le but principal de la DSM est d'éviter le traitement chirurgical pour les lésions de type sm1. De ce fait, les auteurs recommandaient à tous les patients présentant un envahissement sous-muqueux (9,1 %) de réaliser une chirurgie de rattrapage.	Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Le taux de perforation était égal à 0 % dans cette série de cas traités par des endoscopistes expérimentés en DSM. Le taux d'hémorragie secondaire était de 7,7 %. Aucun cas de constipation ni d'incontinence fécale n'a été observé.	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, au maximum 8,2 % des patients présentant une lésion rectale très large (taux des lésions de type sm) ont bénéficié de la DSM, sous l'hypothèse que toutes ces lésions aient été réséquées en R0. Les taux de perforations étaient faibles : 3,3 % et le taux d'hémorragies secondaires très faible : 1,6 %. Ce faible risque de complications est probablement associé à l'expertise des opérateurs (plus de 100 cas de DSM réalisées par les opérateurs) et du centre endoscopique.	Dans cette série de cas, tous les cas de lésions de type sm1 ont été traités avec succès (en R0) par la DSM, ce qui correspond à 4,8 % des cas, mais seulement 2 % chez les patients présentant des lésions anorectales. La principale complication était la douleur péri-anale postopératoire qui était survenue exclusivement chez les patients présentant des lésions impliquant la ligne anorectale, parmi lesquels un tiers a reçu des antidouleurs. Les risques encourus par les patients semblent faibles comme en témoignent les faibles taux de perforations (1,4 %), d'hémorragies secondaires (0,7 %) et de

Auteur	Suzuki (67)	Terasaki (68)	Lian (70)	Abe (69)	Ohara (50)	Guo (48)
						sténoses anales (1,4 %). Ces faibles taux sont probablement associés à l'expertise des opérateurs (100 % des cas de DSM pour des lésions anorectales réalisées par un opérateur expérimenté) et du centre endoscopique.

Tableau 34. Résultats des deux séries de cas de patients présentant des lésions néoplasiques traités par des opérateurs expérimentés européens.

Auteur	Repici (56)	Probst (53)
Année	2013	2018
Objectif de l'étude	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions rectales de plus de 30 mm.	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions rectales impliquant la ligne anorectale.
Centre	Instituto Clinico Humanitas de Milan	Klinikum Augsburg
Volume DSM par an		
Pays	Italie	Allemagne
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude prospective).	Série de cas consécutive (étude prospective).
Période de recrutement	Avril 2010 - Janvier 2011	Juin 2016 - Février 2018
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant une lésion rectale néoplasique > 30 mm de diamètre semblant non résécable en bloc par mucosectomie située à moins de 15 cm de la marge anale.	Diagnostic endoscopique de lésion néoplasique rectale avec plus de 20 mm de diamètre.
Non indication	Lésions suspectes d'envahissement sous-muqueux, diagnostiquées avec l'écho-endoscopie	Suspicion diagnostique d'envahissement sous-muqueux profond ($\geq T1sm3$). Résultats de biopsie montrant un cancer sous-muqueux invasif. Lésions impliquant toute la circonférence du rectum. Lésions traitées préalablement qui ne se soulèvent pas avec l'injection sous-muqueuse. Lésions sous-muqueuses. Patients présentant un cancer concomitant sans option de traitement curatif.
Patients âge	Moyenne (min-max) : 65,3 (43-83).	Pour les 86 patients présentant des lésions rectales bénignes, médiane (min-max) en années : 64 (41-84).
Patient distribution sexe	Hommes : 27 (67,5 %) / Femmes 13 (32,5 %).	Pour les 86 patients présentant des lésions rectales bénignes : Hommes 53 (61,6 %) / Femmes 33 (38,4 %).
Critères d'inclusion	Patients présentant :	Patients ayant reçu une DSM. Patients âgés de plus de 18 ans.

Auteur	Repici (56)	Probst (53)
	– une lésion rectale néoplasique > 30 mm de diamètre semblant non résécable en bloc par mucoséctomie située à moins de 15 cm de la marge anale ; – sans traitement endoscopique préalable pour résection de la lésion ; – âgés de 18 à 80 ans.	
Critères d'exclusion	Patients : – une lésion ayant été traitée endoscopiquement au préalable ; – classe III ou plus selon l'Association américaine d'anesthésiologie ; – ne pouvant donner leur consentement éclairé ; – des coagulopathies ; – présentant des lésions suspectes d'envahissement sous-muqueux, diagnostiquées avec l'écho-endoscopie ; – présentant une lésion impliquant toute la circonférence du rectum.	Patients avec un diagnostic de lésion cancéreuse (envahissement sous-muqueux) de la pièce réséquée par DSM.
N lésions	40 lésions rectales.	101 lésions rectales ; les résultats sont présentés pour 86 lésions anorectales bénignes après avoir exclu les lésions cancéreuses.
N lésions rectales	40 lésions rectales (15 haut rectum, 12 moyen rectum, 13 bas rectum).	86 lésions rectales.
Evaluation de la profondeur de la lésion	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie. Écho-endoscopie. Tomographie abdominale.	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie avec NBI et Wight Light (WLE). Pour les lésions suspectes d'envahissement sous-muqueux profond (0-Is, 0-Is-IIc, 0-IIa-Is, 0-IIa-IIc, et LST-NG), une biopsie et une écho-endoscopie étaient pratiquées. Si un cancer était confirmé dans la biopsie, des examens complémentaires étaient demandés : IRM et tomographie du thorax et abdomen.
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Classification des LST et de Paris.	Classification des LST et de Paris.
DSM description		
DSM anesthésie	Sédation consciente.	Sédation consciente (midazolam, pethidine et propofol).

Auteur	Repici (56)	Probst (53)
DSM préparation	Information non présentée	
DSM antibio	Information non présentée.	Des antibiotiques ont été administrés individuellement selon la décision de l'opérateur.
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Information non présentée.	Coloscope vidéo Olympus (modèle GIF-HQ190), insufflation avec dioxyde de carbone.
DSM coûteux	Hybridknife (ERBE).	Hook Knife (KD-620LR-Olympus).
DSM produit injecté	Solution saline standard avec quelques gouttes du bleu de méthylène.	Solution mixte saline de 1:10 000 d'épinéphrine, glycérol (10 %) et une petite quantité de carmin d'indigo. Des anesthésiques locaux n'ont pas été utilisés dans l'injection.
DSM système de traction	Capuchon transparent de 4 mm D-201-11804 (Olympus).	
DSM endoscopiste expérience	Un seul endoscopiste expérimenté ayant réalisé > 25 DSM dans l'œsophage, > 30 DSM dans l'estomac et > 100 DSM au côlon.	Trois endoscopistes expérimentés ayant réalisé entre 50 à 200 DSM rectales.
DSM suture	Information non présentée.	
Description comparateur	Pas de comparateur.	
Caractéristiques des lésions : taille	Moyenne ± ET (min-max) (en mm) : 46,8 ± 10,9 (33-80).	Pour les 86 lésions rectales bénignes, médiane (min-max) en cm ² : 14,1 (2,4-176,6).
Caractéristiques macroscopiques	29 (72,5 %) LST non granulaire. 2 (5 %) lésions déprimées. 9 (22,5 %) lésions surélevées.	Pour les 86 lésions rectales bénignes : Classification de Paris : – 5 (5,8 %) 0-Is ; – 17 (19,8 %) 0-Iia ; – 63 (73,3 %) 0-Iia+Is ; – 1 (1,2 %) 0-Iia+Iic. – LST : – 82 (95,3 %) LST granulaires ; – 3 (3,5 %) LST non granulaires ; – 1 (1,2 %) surface mixte.

Auteur	Repici (56)	Probst (53)
Histopathologie	11 (27,5 %) adénomes avec dysplasie de bas grade. 21 (52,5 %) adénomes avec dysplasie de haut grade. 6 (15 %) adénocarcinomes intramuqueux. 2 (5 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel.	Pour les 101 lésions néoplasiques rectales : – 29 (28,7 %) adénomes avec dysplasie de bas grade ; – 57 (56,4 %) adénomes avec dysplasie de haut grade ; – 6 (5,9 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel ; – 9 (8,9 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond.
Taux de sm1	5 %	5,9 %
Durée de la procédure	Moyenne ± ET (min-max) (en min) : 86,1 ± 35,5 (40-190).	Pour les 86 lésions rectales bénignes, médiane (min-max) (en min) : 119 (20-445).
Durée hospitalisation	Données manquantes.	
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	90 %	Pour les 86 lésions rectales bénignes : 93 %.
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	80 %	Pour les 86 lésions rectales bénignes : 83,7 %.
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les	Pour les deux lésions sm1 : 0 %. Chez les deux patients présentant une lésion de type sm1, les lésions n'ont pas été réséquées en R0.	Données manquantes.

Auteur	Repici (56)	Probst (53)
quatre critères qualitatifs de sécurité)		
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	0 %	Données manquantes.
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	0 %	Données manquantes.
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	3 (7,5 %) ; il s'agit des deux patients avec une lésion sm1 ayant suivi une chirurgie de rattrapage et un patient présentant une récurrence adénomateuse à 12 mois.	13,9 % ; il s'agit de neuf patients avec un adénocarcinome avec envahissement sous-muqueux profond et un patient avec une récurrence ayant suivi une chirurgie de rattrapage, ainsi que de quatre patients présentant des lésions récidivantes < 5 mm traitées par polypectomie.
Taux de perforation	1 (2,5 %).	Pour les 86 lésions rectales bénignes : 1,2 %.
Taux d'hémorragie secondaire	2 (5 %).	Pour les 86 lésions rectales bénignes : 5,8 %.
Taux d'événements indésirables	3 (7,5 %).	Pour les 86 lésions rectales bénignes : 25 (29,1 %), dont : 17 cas de douleur postopératoire, 5 cas d'hémorragie secondaire, 2 cas de sténose anale et 1 de perforation.
Taux de décès	Aucun décès.	
Suivi	38 patients suivis à un mois, trois mois et six mois.	Données manquantes.
Survie globale	100 %	Pour les 86 lésions rectales bénignes : 100 %.
Survie sans récurrence	97,50 %	Pour les 86 lésions rectales bénignes : 94,2 %.
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	2,50 %	Pour les 86 lésions rectales bénignes : 5,8 %. Pour les 6 lésions sm1 : 0 %.

Auteur	Repici (56)	Probst (53)
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	5 %	9,9 % ; il s'agit de neuf patients avec un adénocarcinome avec envahissement sous-muqueux profond ayant suivi une chirurgie de rattrapage et un patient avec une récurrence.
QV	Non évaluée.	
Conclusions des auteurs	Les auteurs soulignent que la DSM rectale reste une procédure complexe même dans les mains des endoscopistes experts. Ils affirment que la majorité des cas étaient des lésions non invasives qui auraient dû être traitées par mucosectomie. De plus, ils considèrent qu'une approche par piecemeal n'aurait pas eu de conséquences en termes de mortalité liée au cancer. Les auteurs considèrent que le principal avantage de la DSM était le taux élevé de résection en bloc obtenu, permettant un taux de récurrence faible (2,5 %).	Les auteurs concluent que la DSM est une technique de résection endoscopique faisable et sûre pour les lésions impliquant la ligne anorectale. Ils soulignent que les risques d'hémorragie secondaire et de douleurs postopératoires sont supérieurs dans les cas de lésions recto-anales mais qu'ils peuvent être gérés conservativement.
Commentaire HAS	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, 5 % des patients (N=2) présentaient une lésion cible de la DSM (taux des lésions de type sm1). Aucune de ces deux lésions n'a été réséquée en R0. Les complications restent faibles : 3,3 % de perforations et 5 % d'hémorragies secondaires.	Les auteurs de cette étude ont exclu les patients avec un diagnostic de cancer superficiel pour la présentation des résultats. Les auteurs indiquent seulement que 5,9 % de patients présentaient une lésion de type sm1, ils n'ont pas reçu de chirurgie de rattrapage (mais le taux de résection R0 n'est pas rapporté). Ces 6 patients n'ont pas présenté de récurrence lors du suivi (durée inconnue). Les complications restent faibles : 1,2 % de perforations, 2,4 % de cas de sténose et 5,8 % d'hémorragies secondaires, ces dernières survenant exclusivement chez les patients avec des lésions anorectales.

Tableau 35. Résultats des cinq séries de cas de patients présentant des lésions néoplasiques traités par des opérateurs d'expérience hétérogène.

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
Année	2019	2018	2018	2017	2017
Objectif de l'étude	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM rectale.	Etudier les facteurs de risque d'hémorragie secondaire dans le traitement par DSM des lésions néoplasiques colorectales.	Evaluer la sécurité de la DSM colorectale.	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions rectales impliquant la ligne anorectale.	Evaluer les facteurs prédictifs pré-opératoires et péri-opératoires d'une procédure de DSM difficile.
Centre	14 centres américains et 1 centre canadien	Omor Red Cross Hospital	Saga Medical School, Saga-ken Medical Centre Koseikan.	Saitama Medical Center	Gastroenterology Endoscopy Unit, Ospedale
Volume DSM par an					
Pays	Etats-Unis et Canada	Japon	Japon	Japon	Italie
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude multicentrique rétrospective).	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Etude prospective de cas consécutifs.
Période de recrutement	Janvier 2010 - Septembre 2018	Avril 2012 - Février 2018	Avril 2012 - Mai 2016	Janvier 2008 - Décembre 2015	Janvier 2012 - Juillet 2015
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant : – une lésion LST de type non granulaire de plus de 20 mm ; – une lésion LST de type granulaire ou mixte de plus de 20 - 30 mm ; – une lésion considérée difficile à réséquer par mucosectomie (lésions anorectales, ne se	Lésions colorectales de plus de 20 mm : – LST granulaire et non granulaire ; – suspectes d'un envahissement superficiel de la sous-muqueuse. – Lésions colorectales de moins de 20 mm : – si présence de cicatrice due à une résection	Patients présentant : – une lésion néoplasique de diamètre > 20 mm et < 50 mm pour laquelle un traitement endoscopique est indiqué mais la résection en bloc par mucosectomie serait difficile, y compris les lésions suspectées d'un envahissement de la	Indications recommandées par le Groupe de travail « Implémentation standardisée de la DSM colorectale au Japon ».	Patients présentant une lésion néoplasique non pédiculée intraépithéliale ou cancéreuse avec envahissement sous-muqueux superficiel de plus de 20 mm de diamètre ou une lésion résiduelle à une résection endoscopique.

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
	soulevant pas à l'injection sous-muqueuse, échec dans une procédure de mucosectomie précédente).	endoscopique ou une biopsie préalable.	sous-muqueuse et/ou présentent un pit pattern V-I lors de l'endoscopie avec grossissement ; – une lésion muqueuse présentant des signes de fibrose ; – une lésion résiduelle après résection endoscopique ; – une tumeur localisée sporadique avec inflammation chronique (i.e. colitis ulcéreuse).		
Non indication	Aucune renseignée.	Aucune renseignée.	Aucune renseignée.		Patients avec un diagnostic d'envahissement sous-muqueux profond par la caractérisation d'un type V du pit pattern de Kudo et/ou d'un type III de Sano. Patients avec une espérance de vie faible (index de comorbidité de Charlson ≥ 8). Patients présentant une condition générale dégradée (score de la Société américaine d'anesthésiologie ≥ 3). Patients dans l'incapacité de donner leur consentement.

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
Patients âge	Moyenne $\pm$ ET : 63,4 $\pm$ 11,7.	Données non spécifiques, pour les 404 patients avec lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET : – groupe de patients ayant présenté une hémorragie secondaire (N=27) : 67,9 $\pm$ 10,7 ; – groupe de patients n'ayant pas présenté une hémorragie secondaire (N=377) : 68,9 $\pm$ 11,5.	Données non spécifiques, pour les 381 patients avec 398 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (min-max) en années : 68,7 $\pm$ 9,9 (25-90).	Moyenne $\pm$ ET : – patients présentant des lésions rectales proximales : 68 $\pm$ 10 ; – patients présentant des lésions anorectales : 69 $\pm$ 8.	Médiane (min-max) : 66 (48-84).
Patient distribution sexe	Hommes : 95 (55,6 %) / Femmes : 76 (44,4 %).	Données non spécifiques, pour les 404 patients avec lésions colorectales : – groupe de patients ayant présenté une hémorragie secondaire (N=27) : Hommes : 13/ Femmes : 14 ; – groupe de patients n'ayant pas présenté une hémorragie secondaire (N=377) : Hommes : 216 / Femmes : 161.	Données non spécifiques, pour les 381 patients avec 398 lésions colorectales : Hommes : 249 (62,6 %) / Femmes : 149 (37,4 %).	Patients présentant des lésions rectales proximales : Hommes/ Femmes : 78/45. Patients présentant des lésions anorectales : Hommes/Femmes : 6/12.	Hommes : 15 (50 %) / Femmes : 15 (50 %).
Critères d'inclusion	Patients traités par DSM pour une lésion rectale néoplasique.	Patients traités par DSM pour la résection d'une lésion colorectale.	Patients présentant une lésion néoplasique de diamètre > 20 mm et < 50 mm traitée par DSM conventionnelle.	Patients traités par DSM pour la résection d'une lésion colorectale.	Patients présentant une lésion néoplasique non pédiculée intraépithéliale ou cancéreuse avec envahissement sous-

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
					muqueux superficiel de plus de 20 mm de diamètre ou une lésion résiduelle à une résection endoscopique traitée par DSM conventionnelle.
Critères d'exclusion	Patients traités par DSM : – pour l'exérèse des tumeurs neuroendocrines ; – pour le traitement des tumeurs stromales gastro-intestinales ; – présentant une maladie inflammatoire chronique de l'intestin ; – atteints de polypose adénomateuse.	Patients présentant une tumeur sous-muqueuse.	Aucun renseigné.	Patients présentant une tumeur neuroendocrine.	Patients ayant reçu une technique de DSM modifiée.
N lésions colorectales	171 lésions rectales.	439 lésions colorectales (358 au côlon et 81 au rectum).	398 lésions colorectales (290 au côlon et 108 au rectum).	531 lésions colorectales (390 coliques et 141 rectales).	140 lésions colorectales (110 au côlon et 30 au rectum).
N lésions rectales	171 lésions rectales.	81 lésions rectales.	108 lésions rectales.	141 lésions rectales (18 lésions impliquant la ligne anorectale et 123 lésions rectales proximales).	30 lésions rectales.
Evaluation de la profondeur de la lésion	Coloscopie associée à une chromoscopie conventionnelle (0,4 % de carmin d'indigo) ou électronique.	Information non présentée.	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie avec grossissement.	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie (avec violet de gentiane) avec grossissement.	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie (avec carmin d'indigo) et NBI.

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
	Echo-endoscopie dans 31,6 % des cas.				
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Classification des LST et de Paris.	Classification des LST.	Classification du pit pattern de Kudo modifiée.	Classification des LST et de fibrose.	Classification de LST, de Kudo modifiée, de Sano.
DSM description					
DSM anesthésie	Selon le choix de l'endoscopiste et de l'anesthésiste (dans les cas où il intervenait) : – sédation consciente dans 21,6 % des cas ; – sédation profonde dans 53,8 % des cas ; – anesthésie générale dans 24,6 % des cas.	Sédation consciente (flunitrazépam et pethidine).	Information non présentée.	Information non présentée.	Sédation consciente (midazolam et fentanyl).
DSM préparation	Information non présentée.	Produit de préparation : 2L de solution à base de polyéthylène glycol.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
DSM antibio	Information non présentée.	Non	Non	Non	Non
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Coloscope vidéo Olympus (modèles GIF-HQ190, H190AI ou PCFH190L), insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscopes vidéo Olympus (modèles PCF-Q260J et GIF-Q260J), insufflation avec dioxyde de carbone.	Information non présentée.	Coloscopes vidéo Olympus (modèles CF-Q260J et PCF-260J pour les lésions au côlon et modèle GIF- Q260J pour les lésions au rectum).	Coloscope vidéo pédiatrique Olympus (PCF-H180AI), insufflation avec dioxyde de carbone.
DSM coûteux	Dual Knife pour 116 patients (67,8 %). Hybrid Knife pour 56 patients (32,7 %). IT Knife pour 456 patients	Flex Knife (Olympus). Dual Knife (Olympus).	Dual Knife (Olympus) et/ou Flush Knife-BT pour la dissection sous-muqueuse.	Flex Knife (Olympus) ou Dual Knife (Olympus) ou Flush Knife (Fujinon). De plus, dans le cas où la dissection de la sous-	Dual Knife (Olympus) pour l'incision muqueuse et la dissection sous-muqueuse. ITknife-nano (Olympus)

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
	(26,3 %). Combinaison des cou- teaux pour 43 patients (25,1 %).			muqueuse était compli- quée, les opérateurs ont utilisé le Hook Knife (Olympus).	était utilisé si l'approche de la dissection sous-mu- queuse était perpendicu- laire.
DSM produit injecté	Solution normale saline ou solution visqueuse teintée avec du carmin d'indigo ou du bleu de méthylène. Epinéphrine ajoutée au produit injecté dans 45 % des cas.	0,4 % d'hyaluronate de sodium (MucoUp®) et carmin d'indigo dilué avec épinéphrine diluée.	Hyaluronate de sodium et/ou adrénaline sodique hypertonique.	Solution mixte de 0,4 % d'hyaluronate de sodium (MucoUp®), 10 % glycé- rine, 5 % de fructose et 0,9 % de chlorure de so- dium.	Solution mixte de 250 mL d'hydroxyéthyl-starch (Vo- lumen), 1 mg d'adrénaline et 4 mg de carmin d'indigo. Une deuxième injection sous-muqueuse avec 0,4 % de hyaluronate de sodium était réalisée si le soulèvement après la pre- mière injection n'était pas optimale.
DSM système de trac- tion	Information non présen- tée.	Capuchon transparent D- 201-11802 (Olympus).	Information non présen- tée.	Capuchon transparent de petit calibre, ST Hood (Fujifilm).	Capuchon transparent de petit calibre, ST Hood (Fujifilm).
DSM endoscopiste ex- périence	Quinze endoscopistes avec une expérience mé- diane de DSM colorectale au début du recrutement de un cas (interquartile 1 et 3 : 0,5 - 3,5). Au total, 14 endoscopistes étaient novices (< 10 DSM colo- rectales). Un seul endos- copiste était expérimenté en DSM avec plus de 350 cas de DSM colorectale.	Six endoscopistes dont un expérimenté et 5 ayant performé au minimum 30 DSM gastriques mais sans expérience de DSM colorectale.	Plusieurs endoscopistes dont certains expérimentés et d'autres en forma- tion (< 50 DSM au préalable). Les endosco- pistes en formation ont ré- alisé 84 résections parmi les 398. Les auteurs ne donnent pas d'information complémentaire concer- nant les compétences des endoscopistes.	20 endoscopistes ayant performé au minimum 20 DSM gastriques. Les endoscopistes ayant réalisé moins de 20 DSM colorectales étaient consi- dérés comme débutants. Au total, 55 (44,7 %) des lésions rectales proxi- males et 18 (100 %) des lésions anorectales ont été réséquées par des endoscopistes avec une expérience de plus de 20 DSM colorectales.	Un seul endoscopiste compétent en DSM colo- rectale ayant i) réalisé 5 DSM gastriques dans le modèle porcin ex vivo sans supervision des ex- perts, ii) observé 40 DSM gastriques par des ex- perts au Japon et iii) réa- lisé 30 DSM coliques (taux de résection en bloc de 60 %) et 30 DSM rec- tales (taux de résection en bloc de 77 %), le taux de résection en bloc de

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
					5 dernières procédures était de 80 % pour chaque localisation.
DSM suture	Selon le choix de l'endoscopiste dans 33,9 % des cas : – utilisation des clips pour 26 cas ; – suture dans 27 cas ; – combinaison des clips et suture dans 5 cas.	Utilisation prophylactique de clip dans 145 cas/439.	Non	Non	Non
Description comparateur	Pas de comparateur				
Caractéristiques des lésions : taille	Médiane (interquartile 1 - interquartile 3) en mm : 43 (34,8-60).	Données non spécifiques, pour les 439 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (en mm) : – groupe de patients ayant présenté une hémorragie secondaire (N=27) : $38,7 \pm 26,6$; – groupe de patients n'ayant pas présenté une hémorragie secondaire (N=412) : $26,9 \pm 12,1$.	Données non spécifiques, pour les 381 patients avec 398 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET en mm : $28,6 \pm 14,2$.	Taille de la lésion, moyenne $\pm$ ET : – patients présentant des lésions rectales proximales : $28,3 \pm 16,6$; – patients présentant des lésions anorectales : $35,8 \pm 20,5$.	Aire de la lésion (en cm ²) : – ≤ 7 cm ² : 12 lésions (40 %) ; – entre 7 et ≤ 12 cm ² : 10 lésions (33 %) ; – > 12 cm ² : 8 lésions (27 %).
Caractéristiques macroscopiques	Classification de Paris : – 2 (1,2 %) Ip ; – 15 (8,8 %) Is ; – 45 (26,3 %) O-IIa ; – 7 (4,1 %) O-IIb ; – 1 (0,6 %) O-IIc ;	Données non spécifiques, pour les 439 lésions colorectales : – 145 (33,0 %) LST granulaires ;	Données non spécifiques, pour les 381 patients avec 398 lésions colorectales : Morphologie :	Morphologie : Patients présentant des lésions rectales proximales : – 24 (19,5 %) lésions surélevées ;	Morphologie : – 21 (70 %) LST - granulaires ; – 5 (17 %) LST non granulaires ;

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
	– 0 (0 %) 0-III ; – 29 (17 %) IIa+IIc ; – 2 (1,2 %) IIac+IIa ; – 33 (19,3 %) IIa-Is. – LST : – 104 (60,8 %) LST granulaires ; – 38 (22,2 %) LST non granulaires ; – 27 (15,8 %) NA. – Fibrose : – F0 (pas de fibrose) : 76 (44,4 %) ; – F1 (modérée) : 43 (25,1 %) ; – F2 (sévère) : 52 (30,4 %).	– 260 (59,2 %) LST non granulaires ; – 34 (7,8 %) lésions surélevées. – Fibrose : – oui : 84 (19,1 %) ; – non : 355 (80,9 %).	– 328 (82,4 %) lésions planes ; – 69 (17,6 %) lésions polypoïdes.	– 1 (0,8 %) lésions déprimées ; – 60 (48,8 %) LST granulaires ; – 32/28 LST G homogène / LST G nodulaire mixte ; – 38(30,9 %) lésions LST non granulaires ; – 21/17 LST NG surélevées / LST NG pseudo-déprimés Patients présentant des lésions anorectales : – 4 (22,2 %) lésions surélevées ; – 0 (0 %) lésions déprimées ; – 11 (61,1 %) LST granulaires ; – 2/9 LST G homogène / LST G nodulaire mixte ; – 3 (16,7 %) lésions LST non granulaires ; – 3/0 LST NG surélevées / LST NG pseudo-déprimés. Fibrose : Patients présentant des lésions rectales proximales : – F1 : 126 ; – F2: 14.	– 4 (13%) lésions sessiles. Lésions situées sur des plis semi-lunaires : – oui : 8 (27 %) ; – non : 22 (73 %). Présence de cicatrice : – oui : 8 (27 %) ; – non : 22 (73 %).

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
				Patients présentant des lésions anorectales : – F1 : 7 ; – F2: 2.	
Histopathologie	85 (49,7 %) adénomes avec dysplasie de bas grade. 63 (36,8 %) adénomes avec dysplasie de haut grade. 3 (1,8 %) polypes adénomateux sessile festonnés. 11 (6,4 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel. 9 (5,3 %) Adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux.	Données non spécifiques, pour les 439 lésions colorectales : – 231 (52,6 %) adénomes ; – 167 (38,0 %) adénocarcinomes intramuqueux ; – 41 (9,3 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel.	Données non spécifiques, pour les 381 patients avec 398 lésions colorectales : – 208 (52,3 %) adénomes ; – 189 (47,7 %) lésions intramuqueuses ou avec envahissement intramuqueux.	Histopathologie : Patients présentant des lésions rectales proximales : – 1 (0,8 %) polypes/ adénomes festonnés sessiles ; – 30 (24,4 %) adénomes ; – 66 (53,7 %) adénocarcinomes intramuqueux ; – 13 (10,6 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel (<1 000 µm) ; – 13 (10,6 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond (>1 000 µm). Patients présentant des lésions anorectales : – 1 (5,6 %) polypes/ adénomes festonnés sessiles ; – 3 (16,7 %) adénomes ; – 9 (50,0 %) adénocarcinomes intramuqueux ;	Données non spécifiques aux lésions rectales, pour les 140 lésions colorectales incluses : – 125 (89,3 %) lésions non cancéreuses ; – 15 (10,7 %) lésions cancéreuses T1.

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
				– 1 (5,6 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel ($<1\ 000\ \mu\text{m}$) ; – 4 (22,2 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond ($>1\ 000\ \mu\text{m}$).	
Taux de sm1	6 %	Données non spécifiques, pour les 439 lésions colorectales : – groupe de patients ayant présenté une hémorragie secondaire (N=27) : 22,2 % ; – groupe de patients n'ayant pas présenté une hémorragie secondaire (N=412) : 8,5 %.	Données manquantes.	Pour toutes les lésions rectales : 9,9 %. – Patients présentant des lésions rectales proximales : 13 (10,6 %). – Patients présentant des lésions anorectales : 1 (5,6 %).	Données manquantes.
Durée de la procédure	Médiane (interquartile 1 - interquartile 3) en min : 120 (80-176).	Données non spécifiques, pour les 439 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (en min) : – groupe de patients ayant présenté une hémorragie secondaire (N=27) : $65,6 \pm 57,0$; – groupe de patients n'ayant pas présenté une hémorragie secondaire (N=412) : $42,0 \pm 36,9$.	Données non spécifiques aux lésions coliques, moyenne $\pm$ ET (min-max) en min : $74,0 \pm 56,2$ (20-427).	Moyenne $\pm$ ET (en minutes) : – patients présentant des lésions rectales proximales : $80,4 \pm 64,3$; – patients présentant des lésions anorectales : $103,4 \pm 80,4$.	Données non spécifiques aux lésions rectales, moyenne $\pm$ ET (min-max) en min : – pour les 116 lésions colorectales réséquées en bloc : 74 ± 44 (20-240) ; – pour les 24 lésions colorectales réséquées en piecemeal : 86 ± 39 (20-150).

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
Durée hospitalisation	Moyenne $\pm$ ET (en jours) : 0,5 $\pm$ 0,7.	Données non spécifiques, pour les 404 patients, moyenne $\pm$ ET (en jours) : – groupe de patients ayant présenté une hé- morragie secondaire (N=27) : 6,6 $\pm$ 1,7 ; – groupe de patients n'ayant pas présenté une hémorragie secon- daire (N=377) : 6,4 $\pm$ 2,1.	Données manquantes.	Moyenne $\pm$ ET (en jours) : – patients présentant des lésions rectales proxi- males : 6,8 $\pm$ 2,3 ; – patients présentant des lésions anorectales : 7,0 $\pm$ 1,4.	Données manquantes.
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	82,5 %	Données non spécifiques, pour les 439 lésions colo- rectales : 99,5 %.	Données manquantes.	Patients présentant des lésions rectales proxi- males : 95,9 %. Patients présentant des lé- sions anorectales : 100 %.	22 lésions (73 %)
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	74,9 %	Données manquantes.	Données manquantes.	Patients présentant des lésions rectales proxi- males : 92,7 %. Patients présentant des lésions anorectales : 88,9 %.	18 lésions (60 %).
SI Efficacité clinique : taux de résection cura- tive (taux de lésions ré- séguées en un seul spécimen avec des marges saines, asso- ciées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases)	Pour les 11 lésions sm1 : 81,8 %.	Données manquantes.	Données manquantes.	Patients présentant des lésions rectales proxi- males : 82,1 %. Patients présentant des lésions anorectales : 72,2 %.	Données manquantes.

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)					
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	Echec de la procédure : 17,5 %. Conversion en mucosectomie piecemeal dans 7 cas. Conversion en DSM hybride dans 23 cas.	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.	3 (10 %).
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	0 %	Données manquantes.	0 %	Patients présentant des lésions rectales proximales : 1 (0,8 %). Patients présentant des lésions anorectales : 0 (0 %).	0 %
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	13 (7,6 %) patients avaient une indication pour une deuxième intervention : deux cas de R1 d'une lésion sm1, neuf cas de lésions >sm2, un cas de récurrence durant le suivi et un cas de perforation. Neuf patients ont refusé une deuxième intervention. Quatre patients ont été opérés (2,3 %).	Données manquantes.	Données manquantes.	Patients présentant des lésions rectales proximales : 14 (11,4 %). Patients présentant des lésions anorectales : 4 (22,2 %).	Données non spécifiques, pour les 140 lésions colorectales : 7 (5 %).
Taux de perforation	7 (4,1 %).	Données non spécifiques, pour les 404 patients	1,90 %	Patients présentant des lésions rectales proximales : 1 (0,8 %).	0 %

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
		avec des lésions colorectales : 0,5 %.		Patients présentant des lésions anorectales : 0 (0 %).	
Taux d'hémorragie secondaire	4 (2,3 %).	18,50 %	9,30 %	Patients présentant des lésions rectales proximales : 10 (8,1 %). Patients présentant des lésions anorectales : 1 (5,6 %).	1 (3,3 %).
Taux d'événements indésirables	11,7 %, IC95 % [7,7-17,4]. Parmi les 20 complications rapportées : trois patients présentaient des nausées ou des douleurs abdominales, trois une rétention urinaire postopératoire, un une sténose anale.	Données non spécifiques, pour les 439 lésions colorectales : 6,6 %.	11,20 %	Patients présentant des lésions rectales proximales : 11 (8,94 %) dont 1 (0,8 %) perforation et 10 (8,1 %) hémorragies secondaires. Patients présentant des lésions anorectales : 1 (5,6 %) correspondant au taux d'hémorragies secondaires.	4 (13 %), dont 3 syndromes d'électrocoagulation et 1 hémorragie secondaire.
Taux de décès	Aucun décès				
Suivi	Médiane du suivi (interquartile 1 - interquartile 3) en mois : 23 (12-24). 120 des 171 patients suivis.	Aucun suivi.	Aucun suivi.	Données non spécifiques. Moyenne de suivi : 1,9 ans (0,1-7,7 ans) pour 309 (58,2 %) patients.	Aucun suivi.
Survie globale	100 %	NA	NA	Données non spécifiques : 100 %.	NA
Survie sans récurrence	99,20 %	NA	NA	Données non spécifiques : 99,35 %.	NA

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	Pour les 9 lésions cancéreuses rectales avec résection curative : 1 (11,1 %).	NA	NA	Données non spécifiques : 2/309 (0,65 %).	NA
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	12 patients (7,0 %) avaient une indication pour chirurgie de rattrapage (récurrence ou résidu) mais 10 parmi eux ont refusé l'intervention (patient trop âgé, comorbidités présentes, choix personnel). Seulement 2 patients ont suivi une chirurgie (1,2 %).	NA	NA	Patients présentant des lésions rectales proximales : 14 (11,4 %). Patients présentant des lésions anorectales : 4 (22,2 %).	NA
QV	Non évaluée				
Conclusions des auteurs	Les auteurs concluent que la DSM est une alternative de traitement pour des lésions rectales sélectionnées, particulièrement pour les lésions suspectes d'envahissement sous-muqueux superficiel, car elle est un outil de stadification et est réalisée à but curatif pour ce type de lésion.	Les auteurs concluent que le risque d'hémorragie secondaire lors d'une DSM rectale est lié à la taille de la lésion (plus de 40 mm). Cependant, dans leur série de cas, aucun patient n'a eu besoin d'une transfusion sanguine ni d'une chirurgie d'urgence, ni a développé une condition médicale sévère à cause de l'apparition de l'hémorragie.	Les auteurs affirment que les résultats de leur étude suggèrent que la DSM colorectale pourrait être relativement sûre pour traiter les lésions néoplasiques cancéreuses précoces.	Les auteurs affirment que comparée à la DSM colorectale, la DSM anorectale est associée à une durée de procédure plus longue et à un taux d'hémorragie péri-opératoire supérieur. De ce fait, ils concluent que la DSM pour des lésions colorectales impliquant la ligne anorectale doit être réalisée par des endoscopistes experts en DSM.	Les auteurs concluent que le grade de difficulté de la DSM est qualitativement différent dans le côlon et dans le rectum. Le seul facteur pré-opératif d'une DSM rectale difficile était la présence d'une cicatrice.
Commentaire HAS	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente	Dans cette série de cas, le taux de perforation était très faible, 0,5 % pour les patients présentant une	Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Le taux de perforations était faible	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente	Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Le taux d'hémorragies

Auteur	Yang (51)	Chiba (73)	Yamamoto (276)	Matsumoto (49)	Iacopini (71)
	évaluation, 6 % des patients (N=11) présentaient une lésion cible de la DSM (taux des lésions de type sm1). Parmi ces patients, une résection curative a été réalisée pour 9 lésions. Un seul cas de récurrence a été rapporté ; il s'agissait pourtant d'une lésion de type sm1 avec une résection curative. Ceci permet de calculer un NTT*** de 21,4 pour éviter une procédure chirurgicale chez un patient présentant une lésion de type sm1. Les taux de perforation et d'hémorragie secondaire étaient respectivement de 4,1 % et de 2,3 %. ***NTT de l'anglais Number needed to treat, désigne le nombre de patients qui sont atteints d'une certaine maladie et qui doivent suivre un schéma thérapeutique au cours d'une période de temps spécifique pour qu'un seul d'entre eux atteigne le but visé.	lésion colorectale par rapport au taux de lésions colorectales de type sm1 qui était de 9,3 %. Le taux d'hémorragies secondaires était plus important (18,9 % au rectum). Cependant, toutes ces hémorragies ont été gérées endoscopiquement et n'ont pas eu besoin d'une chirurgie d'urgence.	(1,9 %) et le taux d'hémorragies secondaires était égal à 9,3 %. Tous les événements indésirables ont été gérés endoscopiquement et n'ont pas eu besoin d'une chirurgie d'urgence.	évaluation, au maximum 10,6 % des patients présentant une lésion rectale proximale et 5,6 % des patients présentant une lésion anorectale ont bénéficié de la DSM sous l'hypothèse que toutes les lésions avec envahissement sous-muqueux de type sm1 aient été réséquées en R0. Les taux de perforations étaient très faibles : 0,8 % et 0 % pour les lésions rectales proximales et anorectales, respectivement. Ce faible risque de complications est probablement associé à l'expertise des opérateurs (100 % des cas de DSM pour des lésions anorectales réalisées par un opérateur expérimenté) et du centre endoscopique.	secondaires était faible (3,3 %) et le taux de perforations était égal à 0 %. De plus, aucun patient n'a eu besoin d'une chirurgie d'urgence. De ce fait, les risques encourus par les patients de cette cohorte lors de la procédure de DSM rectale étaient faibles.

Tableau 36. Résultats des deux séries de cas de patients présentant des lésions néoplasiques traités par des opérateurs novices.

Auteur	Probst (54)	Lee (74)
Année	2017	2012
Objectif de l'étude	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions rectales cancéreuses superficielles.	Evaluer les facteurs de risque de perforation durant la DSM colorectale pour les lésions de plus de 20 mm.
Centre	Klinikum Augsburg	Daehang Hospital
Volume DSM par an		Information non présentée.
Pays	Allemagne	Corée
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude prospective).	Série de cas consécutive (étude rétrospective).
Période de recrutement	Octobre 2004 - Mars 2016	Octobre 2006 - Novembre 2010
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant : – une lésion rectale néoplasique non pédiculée > 20 mm de diamètre semblant non résécable en bloc par mucosectomie située à moins de 15 cm de la marge anale ; – âgés > 18 ans ; – classe I - III selon l'Association américaine d'anesthésiologie.	Patients présentant une lésion néoplasique colique ou rectale > 20 mm traitée par DSM.
Non indication	Patients présentant : – une lésion récurrente après traitement chirurgicale au préalable ; – présentant des lésions ulcérées ; – présentant des lésions suspectes d'envahissement sous-muqueux (>T1sm3) ; – présentant une lésion impliquant toute la circonférence du rectum ; – présentant un cancer concomitant sans option de traitement curatif.	Patients présentant une lésion avec des caractéristiques (ulcération, fermeté, friabilité, saignement spontané) liées à la suspicion d'un envahissement sous-muqueux profond.
Patients âge	Pour les 43 patients présentant une lésion rectale cancéreuse, médiane (min-max) : 68,8 (39-88).	Données présentées non spécifiques. Moyenne ± ET (min-max) : 60,0 ± 11,3 (25-86).
Patient distribution sexe	Pour les 43 patients présentant une lésion rectale cancéreuse : Hommes : 24 (53 %) / Femmes : 21 (47 %).	Données présentées non spécifiques : Hommes : 293 / Femmes : 206 .

Auteur	Probst (54)	Lee (74)
Critères d'inclusion	Patients traités par DSM pour une lésion rectale large de plus de 20 mm.	Patients ayant reçu une DSM pour résection d'une lésion colique ou rectale ne pouvant pas être reséquée en bloc par mucosectomie.
Critères d'exclusion	Patients présentant : – présentant une lésion impliquant toute la circonférence du rectum ; – présentant un cancer concomitant sans option de traitement curatif.	
N lésions colorectales	330 lésions rectales ; les résultats sont présentés pour 43 lésions rectales cancéreuses après avoir exclu les lésions rectales bénignes.	499 lésions colorectales (409 au côlon et 90 au rectum).
N lésions rectales	43 lésions rectales cancéreuses (21 haut rectum, 12 moyen rectum, 10 bas rectum).	90 lésions rectales.
Evaluation de la profondeur de la lésion	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie avec NBI et avec carmin d'indigo. Pour les lésions suspectes d'envahissement sous-muqueux profond (0-Is, 0-Is-IIc, 0-IIa-Is, 0-IIa-IIc, et LST-NG), une biopsie et une écho-endoscopie étaient pratiquées. Si un cancer était confirmé dans la biopsie, des examens complémentaires étaient demandés : IRM et tomographie du thorax et abdomen.	Information non présentée.
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Classification de Paris, classification des LST, classification du pit pattern et à partir de 2013, classification de Sano.	Classification des LST.
DSM description		Information non présentée.
DSM anesthésie	Sédation consciente (midazolam, pethidine et propofol).	Information non présentée.
DSM préparation	Information non présentée.	Préparation : régime alimentaire (régime à faible résidu la veille de l'intervention). Produit de préparation : 90 mL de solution orale de phosphate de sodium ou 4L de solution à base de polyéthylène glycol (PEF).
DSM antibio	Information non présentée.	

Auteur	Probst (54)	Lee (74)
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Coloscope vidéo Olympus (modèles GIF-HQ190, GIF-1TQ160, GIF-H180, GIF-1TH190), insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscope vidéo Olympus (modèle CF-H260AI), insufflation avec dioxyde de carbone.
DSM coûteux	Hook Knife (KD-620LR-Olympus).	Flex Knife (Olympus) pour l'incision muqueuse et la dissection sous-muqueuse. Le couteau Hook Knife (Olympus) était utilisé dans les cas difficiles ou avec risque de blessure musculaire.
DSM produit injecté	Solution mixte saline de 1:10 000 d'épinéphrine, glycérol (10 %) et une petite quantité de carmin d'indigo. Dans les cas de fibrose sévère, de l'acide hyaluronique était aussi injecté.	Initialement, solution saline normale avec adrénaline et carmin d'indigo. Enfin, ils ont remplacé la solution saline normale par une solution mixte de glycérol et acide hyaluronique afin d'obtenir un soulèvement plus important et plus long de la sous-muqueuse.
DSM système de traction	Capuchon transparent.	Information non présentée.
DSM endoscopiste expérience	Deux endoscopistes, au début de la pratique de la DSM, qui étaient novices en DSM. A la fin de l'étude, chaque endoscopiste avait réalisé plus de 400 procédures de DSM (œsophage, estomac, côlon et rectum).	Trois endoscopistes avec plus de 1 000 colonoscopies diagnostiques par an, expérimentés dans les procédures thérapeutiques. Avant et durant l'étude, les trois endoscopistes ont visité divers centres médicaux au Japon.
DSM suture	Information non présentée.	
Description comparateur	Pas de comparateur.	
Caractéristiques des lésions : taille	Pour les 43 lésions cancéreuses superficielles, médiane (min-max) en mm : 35 (20-90).	Données non spécifiques, pour les 499 lésions colorectales. Taille de la lésion : moyenne $\pm$ ET (min-max). Global : $28,9 \pm 11,5$ (20-145).
Caractéristiques macroscopiques	Pour les 330 lésions rectales référées au centre : Classification de Paris : – 22 (6,7 %) 0-Is ; – 63 (19,1 %) 0-Iia ; – 208 (63,0 %) 0-Iia+Is ; – 27 (8,2 %) 0-Iia+Iic ; – 10 (3,0 %) 0-Is-Iic. – LST : – 267 (80,9 %) LST granulaires ;	Données non spécifiques, pour les 499 lésions colorectales : Morphologie : – 141 (28,3 %) lésions sessiles ; – 358 (71,7 %) lésions LST.

Auteur	Probst (54)	Lee (74)
	– 55 (16,7 %) LST non granulaires ; – 8 (2,4 %) surface mixte.	
Histopathologie	Pour les 302 lésions rectales traitées par DSM : – 89 (29,5 %) adénomes avec dysplasie de bas grade ; – 161 (53,3 %) adénomes avec dysplasie de haut grade ; – 17 (5,6 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel sm1 ; – 28 (9,3 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond sm2 sm3 ; – 5 (1,7 %) adénocarcinomes T2; – 2 (0,7 %) adénocarcinomes T3.	Données non spécifiques, pour les 499 lésions colorectales : – 102 (20,5 %) adénomes ; – 185 (37,1 %) dysplasie de haut grade ; – 152 (30,5 %) adénocarcinomes intramuqueux ; – 59 (11,5 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux.
Taux de sm1	5,6 %	Données manquantes.
Durée de la procédure	Données manquantes.	Données non spécifiques (en min), pour les 499 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (min-max) : 61,3 $\pm$ 43,2 (16-321).
Durée hospitalisation	Données manquantes.	Données non spécifiques (en jours), pour les 499 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (min-max) : 3,6 $\pm$ 1,4 (2-16).
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	Pour les 302 lésions traitées par DSM : 80,5 %. Pour les 43 lésions cancéreuses superficielles : 81,4 %.	Données non spécifiques, pour les 499 lésions colorectales : 95 %.
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	Pour les 43 lésions cancéreuses superficielles : 65,1 %.	Données manquantes.
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges	Pour les 43 lésions cancéreuses superficielles : 30,2 %.	Données manquantes.

Auteur	Probst (54)	Lee (74)
saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)		
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	Pour les 302 lésions traitées par DSM : 9 (3,0 %).	Données manquantes.
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	0 %	Aucune conversion.
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	Pour les 302 lésions traitées par DSM : 29 (9,6 %).	Données manquantes.
Taux de perforation	0 %	Au rectum : 2,2 %.
Taux d'hémorragie secondaire	0,70 %	Données manquantes.
Taux d'événements indésirables	0,70 %	Données manquantes.
Taux de décès	Aucun décès.	
Suivi	13 patients avec lésions cancéreuses rectales (résection curative), suivis. médiane (min-max) : 35,2 (3-128).	Aucun suivi.
Survie globale	Pour les 13 lésions cancéreuses rectales avec résection curative : 100 %.	NA

Auteur	Probst (54)	Lee (74)
Survie sans récurrence	Pour les 13 lésions cancéreuses rectales avec résection curative : 100 %.	NA
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	Pour les 13 lésions cancéreuses rectales avec résection curative : 0 %.	NA
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	Pour les 302 lésions traitées par DSM : 29 (9,6 %).	Données manquantes.
QV		Non évaluée.
Conclusions des auteurs	Les auteurs considèrent que la majorité des cas étaient des lésions rectales bénignes (82,8 %) qui auraient dû être traitées par mucoséctomie. Ils affirment que la DSM ne doit pas être recommandée pour l'exérèse de ces lésions bénignes seulement basé sur son faible taux de récurrences. Les auteurs recommandent la DSM pour les lésions suspectes d'envahissement sous-muqueux superficiel. Cependant, ils soulignent qu'une amélioration des techniques de diagnostic pré-thérapeutique est nécessaire.	Le taux de perforations était supérieur dans les cas de lésions coliques que dans les lésions rectales, spécialement dans le côlon droit, mais la plupart d'entre elles ont pu être gérées endoscopiquement. Les auteurs recommandent d'être plus prudent avec les lésions de type LST et d'obtenir un soulèvement sous-muqueux de longue durée comme celui apporté par l'acide hyaluronique.
Commentaire HAS	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, 5,6 % des patients (N=17) présentaient une lésion cible de la DSM (taux de lésions de type sm1). Comme indiqué par les auteurs, 82,8 % des patients auraient dû être traités par mucoséctomie. Seulement 13 des 302 patients ont bénéficié d'un traitement optimal de la DSM avec une résection curative d'une lésion sm1. Ceci permet de calculer un NTT*** de 23,3 pour éviter une procédure chirurgicale chez un patient présentant une lésion de type sm1. Les complications restent très faibles : 0 % de perforations et 0,7 % d'hémorragies secondaires.	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, au maximum 11,9 % des patients ont bénéficié de la DSM (les auteurs n'ont pas spécifié le nombre des patients avec une lésion de type sm1) avec un taux de perforations de 2,2 % au rectum.

Tableau 37. Résultats des deux séries de cas de patients présentant des lésions néoplasiques traités par des opérateurs d'expérience non précisée.

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
Année	2019	2015	2015	2007
Objectif de l'étude	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions néoplasiques colorectales.	Evaluer la faisabilité de la DSM dans des lésions colorectales type LST > 10 cm.	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions rectales impliquant la ligne anorectale.	Evaluer l'efficacité technique et la sécurité de la DSM pour le traitement des tumeurs rectales.
Centre	Azo Iizuka Hospital	Gangnam Severance Hospital	Shizuoka Cancer Center Saku Central Hospital Toshiba Rinkan Hospital	Maebashi Red Cross Hospital
Volume DSM par an		Information non présentée.	Trois centres avec 140, 40 et 30 cas par an respectivement.	
Pays	Japon	Corée	Japon	Japon
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Série de cas consécutive.	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Etude rétrospective.
Période de recrutement	Janvier 2009 - Janvier 2018	Mars 2009 - Avril 2014	Septembre 2002 - Juin 2012	Février 2002 - Février 2006
Patients (indication pour traitement)	Patients avec un diagnostic pré-opératoire d'adénome ou adénocarcinome superficiel (>1 mm d'envahissement sous-muqueux).	Patients présentant une lésion colique ou rectale > 20 mm ou une lésion avec fibrose due à une biopsie ou à une résection incomplète.	Non renseignées.	Non renseignées.
Non indication	Aucune renseignée.	Patients présentant une lésion suspecte d'envahissement sous-muqueux profond (lésions de type LIC selon la classification de Paris). Patients présentant des lésions avec une convergence des plis semi-lunaires.	Aucune renseignée.	Lésions susceptibles d'être réséquées par polypectomie ou mucosectomie.

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
Patients âge	Données non spécifiques, pour les 437 patients avec lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (min-max) : 69,3 $\pm$ 9,4 (39-93).	Données présentées non spécifiques, moyenne $\pm$ ET : – patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 69,2 $\pm$ 12,5 ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 61,6 $\pm$ 11,5.	Pour les 45 patients présentant des lésions anorectales, médiane (min-max) en années : 63 (30-85). Pour les 94 patients présentant des lésions rectales proximales, médiane (min-max) en années : 69 (34-88).	Médiane (min-max) : 73 (51-89).
Patient distribution sexe	Données non spécifiques, pour les 437 patients avec lésions colorectales : Hommes : 250 (57,2 %) / Femmes : 187 (42,8 %).	Données présentées non spécifiques, moyenne $\pm$ ET : – patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : Hommes : 7 / Femmes : 2 ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : Hommes : 82 / Femmes : 72.	Hommes : 78 / Femmes : 61.	Hommes : 16 / Femmes : 14.
Critères d'inclusion	Patients traités par DSM pour une lésion colorectale.	Patients ayant reçu une DSM pour résection d'une lésion colique ou rectale ne pouvant pas être réséquée en bloc par mucosectomie.	Patients ayant été diagnostiqués pour une lésion rectale impliquant la ligne anorectale, traitée par DSM et patients avec une lésion rectale proximale traités par DSM.	Patients ayant été traités par DSM pour la résection d'une tumeur rectale.
Critères d'exclusion	Aucun renseigné.		Patients ayant été traités par résection chirurgicale combinée (bord anal de la lésion) à la dissection sous-muqueuse (bord oral de la lésion). Patients suspects d'envahissement profond de la sous-muqueuse.	Aucun renseigné.

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
N lésions colorectales	437 lésions colorectales (114 au rectum et 323 au côlon).	163 lésions colorectales.	139 lésions rectales.	35 lésions rectales.
N lésions rectales	114 lésions rectales.	63 lésions rectales.	139 lésions rectales (dont 45 impliquant la ligne anorectale).	35 lésions rectales (pour les lésions rectales épithéliales : 17 haut rectum, 13 bas rectum).
Evaluation de la profondeur de la lésion	Coloscopie avec biopsie. Écho-endoscopie.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Les lésions étaient classifiées en cinq types : les quatre types de la classification des LST de Kudo et le type 0-I de la classification de Paris (lésions polypoides).	Classification des LST.	Classification des LST.	Classification des LST et de Paris.
DSM description		Données non présentées.		
DSM anesthésie	Information non présentée.	Sédation consciente par voie intraveineuse (midazolan et pethidine).	Sédation consciente (midazolam et pethidine)	Information non présentée.
DSM préparation	Information non présentée.			
DSM antibio	Information non présentée.			
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Coloscope vidéo simple Olympus ou Fujifilm, ou endoscope double ballon (EI-530B, Fujifilm).	Coloscope vidéo Olympus, insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscope vidéo Olympus (modèle GIF-Q260), insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscopes vidéo Olympus (modèles CF-260A1 et GIF-230), insufflation avec dioxyde de carbone.
DSM coûteux	CC short-type (DP2618DT-35 - Fujifilm) d'une longueur de 3,5 mm.	Dual Knife (Olympus) et/ou Hook Knife (Olympus)	Un ou deux couteaux parmi les suivants : IT Knife 2 (Olympus), IT Knife Nano (Olympus), Flex Knife (Olympus), Dual Knife (Olympus).	Flex Knife (Olympus) seul ou en combinaison avec : IT Knife 2 (Olympus), Hook Knife (Olympus).

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
DSM produit injecté	10 % de glycérol, 5 % de fructose et 0,9 % de chlorure de sodium (Glyceol®) ou hyaluronate de sodium non dilué (MucoUp®) avec une petite quantité de carmin d'indigo et d'épinéphrine.	Hyaluronate de sodium (LG Chemical), 10 % de glycérol, 5 % de fructose dans une solution saline normale avec une petite quantité d'adrénaline et carmin d'indigo.	Information non présentée.	Hyaluronate de sodium et/ou glycérol avec une petite quantité de carmin d'indigo et de l'adrénaline. Si la tumeur était située près de la ligne anorectale, l'opérateur ajoutait de la lidocaïne à la solution avec une concentration finale de 0,5 %.
DSM système de traction	Capuchon transparent de petit calibre (DH-15R, Fujifilm) ou capuchon transparent long (F-01, Top).	Information non présentée.	Capuchon transparent.	Information non présentée.
DSM endoscopiste expérience	Information non présentée.	Un seul endoscopiste, expérience non précisée.	Information non présentée.	Information non présentée.
DSM suture	Information non présentée.			
Description comparateur	Pas de comparateur.			
Caractéristiques des lésions : taille	Données non spécifiques, pour les 437 lésions colorectales : – 0 - 20 mm : 175 (40 %) ; – 21 - 40 mm : 205 (47 %) ; – ≥ 40 mm : 57 (13 %).	Données présentées non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales, moyenne ± ET : – patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 120,8 ± 23,2 ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 34,6 ± 13,1.	Pour les 45 lésions anorectales, médiane (min-max) en mm : 38,4 (9-80). Pour les 94 lésions rectales proximales, médiane (min-max) en mm : 34 (5-85).	Pour 30 lésions rectales épithéliales, médiane (min-max) (en mm) : 23 (8-60).
Caractéristiques macroscopiques	Données non spécifiques, pour les 437 lésions colorectales : – 65 (15 %) 0-I ; – 107 (25 %) LST-GH ; – 105 (24 %) LST-GM ; – 97 (22 %) LST-NG-F ;	Données présentées non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales : – Patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : – 0 (0 %) LST non granulaires ;	Pour 45 les lésions anorectales : – 34 (75,6 %) LST ; – 9 (20,0 %) lésions surélevées ; – 0 (0 %) lésions déprimées ;	Classification de Paris/LST : – 11 (36,7 %) I ; – 15 (50,0 %) 0-IIa, LST ; – 1 (3,3 %) 0-IIb ; – 3 (10,0 %) 0-IIc.

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
	– 63 (14 %) LST-NG-D.	– 0 (0 %) LST - granulaires homogènes ; – 7 (77,8 %) LST granulaires nodulaires mixtes ; – 2 (22,2 %) LST non granulaires nodulaire. – Patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : – 44 (28,6 %) LST non granulaires ; – 45 (29,2 %) LST - granulaires homogènes ; – 47 (30,5 %) LST granulaires nodulaires mixtes ; – 18 (11,7 %) LST nodulaires.	– 2 (4,4 %) lésions cicatricielles*. – Pour les 94 lésions rectales proximales : – 71 (75,5 %) LST ; – 15 (16,0 %) lésions surélevées ; – 3 (3,2 %) lésions déprimées ; – 5 (5,3 %) Lésions cicatricielles*. – * Les auteurs ont défini une lésion cicatricielle comme étant une tumeur intra-épithéliale avec fibrose sous-muqueuse et ne se soulevant pas avec l'injection sous-muqueuse.	
Histopathologie	Données non spécifiques, pour les 437 lésions colorectales : – 249 (57 %) adénomes ; – 188 (43 %) adénocarcinomes. – Envahissement : – 384 (88 %) muqueux ; – 31 (7 %) sous-muqueux superficiel (sm1) ; – 22 (5 %) sous-muqueux profond (≥ sm2).	Données non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales : Patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : – 1 (11,1 %) dysplasie de bas grade ; – 3 (33,3 %) dysplasie de haut grade ; – 4 (44,4 %) adénocarcinomes in situ ou intramuqueux ; – 1 (11,1 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux. – Patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : – 44 (28,6 %) dysplasie de bas grade ;	Pour les 45 lésions anorectales : – 17 (37,8 %) adénomes ; – 21 (46,7 %) adénocarcinomes intramuqueux (Tis m) ; – 7 (15,6 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux (T1sm). – Pour les 94 lésions rectales proximales : – 18 (19,1 %) adénomes ; – 57 (60,6 %) adénocarcinomes intramuqueux (Tis m) ;	– 9 (25,7 %) adénomes. – 19 (54,3 %) adénocarcinomes intramuqueux. – 2 (5,7 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel. – 2 (5,7 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond (sm2 ou plus). – 5 (14,3 %) tumeurs carcinoïdes.

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
		– 45 (29,2 %) dysplasie de haut grade ; – 47 (30,5 %) adénocarcinomes in situ ou intramuqueux ; – 18 (11,7 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux.	– 26 (27,7 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux (T1sm).	
Taux de sm1	7 %	Données manquantes.	Données manquantes.	5,70 %
Durée de la procédure	Moyenne $\pm$ ET (min-max) (en min) : 81,4 $\pm$ 72,1 (11-549).	Données non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (min-max) (en min) : – patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 270,0 $\pm$ 146,6 ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 50,8 $\pm$ 34,5. – Pour les 56 lésions rectales < 10 cm, moyenne : 42,9 min.	Médiane (min-max) (en min) : – pour les 45 lésions anorectales : 104 (25-420) ; – pour les 94 lésions rectales proximales : 60 (20-326).	Pour 30 lésions rectales épithéliales, médiane (min-max) (en min) : 70 (8-360).
Durée hospitalisation	Données manquantes.	Données non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales, moyenne $\pm$ ET (min-max) (en jours) : – patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 5,1 $\pm$ 3,2 ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 4,1 $\pm$ 2,3.	Données manquantes.	Données manquantes.

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	Données non spécifiques, pour les 437 lésions colorectales : 99,3 %.	Données présentées non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales : – patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 88,9 % ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 93,5 %.	Pour toutes les lésions rectales : 92,1 %. Pour les 45 lésions anorectales : 95,6 %. Pour les 94 lésions rectales proximales : 90,4 %.	Calcul fait sur la base de 30 patients avec des lésions épithéliales : 73,3 %.
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	86,8 %	Données manquantes.	Pour toutes les lésions rectales : 60,4 %. Pour les 45 lésions anorectales : 53,3 %. Pour les 94 lésions rectales proximales : 63,8%.	Calcul fait sur la base de 30 patients avec des lésions épithéliales : 70 %. Chez les 17 patients avec des lésions de plus de 20 mm : 64,7 %.
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)	Données manquantes.	Données manquantes (la définition de taux de résection curative des auteurs ne correspond pas à celle de la présente évaluation, les taux de résection curative présentés sont supérieurs aux taux de résection en bloc).	Données manquantes.	Pour les deux lésions sm1 : 0 %. Le premier patient présentait une invasion lymphatique et a suivi une chirurgie de rattrapage. Le deuxième patient a eu une résection en piecemeal ; les auteurs précisent que la lésion a été considérée comme étant complètement réséquée.
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	Données manquantes.	Données manquantes.	Pour les 45 lésions anorectales : 2,2 %.	Données manquantes.
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en	Données manquantes.	Données présentées non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales :	Pour les 45 lésions anorectales : 7 (7,4 %).	Calcul fait sur la base de 30 patients : 30 %.

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)		– patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 0 % ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 7,1 %.		
Taux de perforation	0 (0 %).	Données présentées non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales : – patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 2 (22,2 %) ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 12 (7,8 %).	Pour toutes les lésions rectales : 2,9 %. Pour les 45 lésions anorectales : 2 (4,4 %). Pour les 94 lésions rectales proximales : 2 (2,1 %).	Calcul fait sur la base de 30 patients : 3,3 %.
Taux d'hémorragie secondaire	4 (3 %).	Données présentées non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales : – patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 2 (22,2 %) ; – patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 2 (1,3 %).	Pour toutes les lésions rectales : 1,4 %. Pour les 45 lésions anorectales : 1 (2,2 %). Pour les 94 lésions rectales proximales : 1 (1,1 %).	0 %
Taux d'événements indésirables	Données manquantes.	Au rectum : 9,5 %.	Pour toutes les lésions rectales : 23,7 % dont 12 cas de douleur péri-anale postopératoire exclusivement dans le groupe de lésions anorectales, 14 cas de fièvre, 4 perforations, 2 cas d'hémorragie secondaire et 1 cas de sténose anale. Pour les 45 lésions	Calcul fait sur la base de 30 patients : 3,3 %.

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
			anorectales : 27 (60 %) dont 12 cas de douleur péri-anale post-opératoire et 10 cas de fièvre. Pour les 94 lésions rectales proximales : 7 (7,4 %).	
Taux de décès	Aucun décès.			
Suivi	Aucun suivi.	Données présentées non spécifiques, moyenne (min-max) : 27,1 mois (1-52).	Médiane (min-max) (en mois) : pour les 45 patients avec des lésions anorectales : 17,8 (6-77).	Médiane (min-max) (en mois) pour les 23 patients avec des lésions rectales réséquées en R0 : 18 (12-53).
Survie globale	NA	Données manquantes.	Pour les 45 patients avec des lésions anorectales : 100 %.	100 %
Survie sans récurrence	NA	Données manquantes.	Pour les 45 patients avec des lésions anorectales : 95,6 %. Pour les 94 patients avec des lésions rectales proximales : 98,9 %.	100 %
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	NA	0%	Pour les 45 patients avec des lésions anorectales : 4,4 %, 2 patients présentant des métastases. Pour les 94 patients avec des lésions rectales proximales : 1,1 %, 1 patient avec récurrence locale.	0 %
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	Données manquantes.	Données présentées non spécifiques, pour les 163 lésions colorectales : — patients présentant des lésions colorectales > 10 cm : 0 % ;	6,70 %	10 %

Auteur	Akahoshi (75)	Jung (76)	Imai (77)	Onozato (57)
		– patients présentant des lésions colorectales < 10 cm : 7,1 %.		
QV	Non évaluée.			
Conclusions des auteurs	Les auteurs considèrent que la DSM avec le couteau CC short-type est une option endoscopique pour le traitement des lésions néoplasiques colorectales. Ils soulignent les deux principales complications de la DSM : les perforations et les hémorragies secondaires, principalement pour la localisation colique.	Les auteurs concluent que malgré un taux d'événements indésirables élevé et une plus longue procédure, la résection des lésions colorectales larges (> 10 cm) est une option thérapeutique qui peut être proposée si l'opérateur est expérimenté (après la courbe d'apprentissage). Ils soulignent que le taux d'événements indésirables était supérieur dans les cas des lésions coliques que dans les lésions rectales.	Les auteurs affirment que les événements considérés rares lors d'une résection par DSM de lésions rectales proximales surviennent avec une plus grande fréquence lors de la résection par DSM des lésions anorectales. Ainsi, le taux de cas de patients présentant une douleur péri-anale était de 26,7 % et le taux de sténose de 2,2 %. Pour cela, les auteurs recommandent un suivi spécial postopératoire chez ces patients.	Les auteurs considèrent que la DSM rectale est faisable avec un risque de complications acceptable qui peuvent être gérées endoscopiquement. Ils considèrent que la DSM permet que les patients maintiennent leur qualité de vie en évitant la chirurgie.
Commentaire HAS	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, 7 % des patients (N=31) présentaient une lésion cible de la DSM (taux de lésions de type sm1). Les complications au niveau rectal étaient très faibles : 0 % de perforations et 3 % d'hémorragies secondaires.	Dans cette série de cas, le taux d'événements indésirables (hémorragies secondaires et perforations incluses) était de 9,5 % au rectum. Les auteurs ne rapportent pas le taux de lésions de type sm1, ce qui ne permet pas d'estimer la population cible ayant bénéficié de la DSM.	Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Le taux de perforations (2,9 %) et le taux d'hémorragie secondaire (1,4 %) étaient faibles. Tous les événements indésirables chez les patients présentant des lésions anorectales ont été gérés endoscopiquement et n'ont pas eu besoin d'une chirurgie d'urgence.	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, 5,7 % des patients (N=2) présentaient une lésion cible de la DSM (taux de lésions de type sm1). Aucune de ces deux lésions n'a été réséquée en R0. Les complications restaient faibles : 3,3 % de perforations et taux d'hémorragies secondaires nul.

Tableau 38. Résultats des trois séries de cas de patients présentant des lésions néoplasiques traités par des équipes françaises.

Auteur	Rahmi (55)	Roland (52)	Albouys
Année	2014	2019	sous presse 2020?
Objectif de l'étude	Objectif principal : évaluer le taux de résection curative à trois mois chez les patients traités par DSM pour résection des lésions rectales superficielles. Objectif secondaire : évaluer les taux de résection en bloc et de complications.	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions rectales impliquant la ligne anorectale en comparaison aux lésions rectales et plus particulièrement aux lésions du bas rectum.	Evaluer l'efficacité et la sécurité de la DSM rectale en termes de taux de résection en bloc, en R0 et curative ainsi que du taux de complications.
Centre	Huit centres français : Hôpital Européen Georges Pompidou, Hôpital Cochin, Hôpital Edouard Herriot, Institut Paoli-Calmette, Nouvel Hôpital Civil de Strasbourg, Hôpital Henri Mondor, Centre Hospitalier Régional de Brest, Hôpital Saint Joseph.	Trois centres français : Hôpital Européen Georges Pompidou, Hôpital Cochin, Hôpital Dupuytren.	Six centres experts français* : Hôpital Européen Georges Pompidou, Hôpital Cochin, Hôpital Edouard Herriot, Hôpital Saint André, Hôpital Dupuytren, Hôpital Privé Jean Mermoz. * Définis comme des centres ayant réalisé plus de 150 DSM entre Janvier 2013 et Janvier 2018.
Volume DSM par an			
Pays	France		
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude multicentrique prospective).	Série de cas consécutive (étude multicentrique prospective).	Série de cas consécutive (étude multicentrique rétrospective).
Période de recrutement	Février 2010 - Juin 2012	Octobre 2013 - Juillet 2017	Juin 2010 - Décembre 2016
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant : – une lésion rectale de plus de 10 mm de type sessile ou de type LST, non polypoïde et sans excavation ; – une absence de suspicion d'envahissement profond.	Patients avec des lésions rectales : – de plus de 10 mm ; – de 0 à 15 cm de la marge anale.	Patients avec des lésions : – de plus de 2 cm ; – entre 0 et 15 cm sans signes d'envahissement sous-muqueux ; – entre 0 et 15 cm avec signes d'envahissement sous-muqueux si contre-indication à la chirurgie.
Non indication	Patients présentant : – une lésion polypoïde ;	Aucune renseignée.	Aucune renseignée.

Auteur	Rahmi (55)	Roland (52)	Albouys
	– une suspicion d'envahissement profond ; – une coagulopathie.		
Patients âge	Moyenne ± ET : 67,1 ± 11,7.	Médiane (min-max) : 69 (33-89).	Moyenne ± ET : 67,4 ± 11,8.
Patient distribution sexe	Hommes : 24 (53 %) / Femmes : 21 (47 %).	Hommes : 117 (51,3 %) / Femmes : 111 (48,7 %).	Hommes : 233 (50,4 %) / Femmes : 229 (49,6 %).
Critères d'inclusion	Patients présentant : – une lésion rectale de plus de 10 mm de type sessile ou de type LST, non polypoïde et sans excavation ; – une absence de suspicion d'envahissement profond.	Patients : – ayant été traités par DSM (une seule lésion par patient était incluse) ; –	Patients : – âgés de plus de 18 ans ; – ayant signé le consentement à l'acte ; – traités dans un de six centres avec plus de 150 procédures entre Janvier 2013 et Janvier 2018.
Critères d'exclusion	Patients présentant : – une lésion polypoïde ; – une suspicion d'envahissement profond ; – une coagulopathie.	Patients présentant : – une tumeur neuroendocrine ; – une lésion sous-muqueuse.	Aucun renseigné.
N lésions rectales	45 lésions rectales.	228 lésions rectales.	462 lésions rectales.
Evaluation de la profondeur de la lésion	Coloscopie associée à une chromoscopie conventionnelle (0,4 % de carmin d'indigo) ou électronique pour évaluer les caractéristiques macroscopiques endoscopiques. L'envahissement profond était suspect pour les lésions avec ulcération et/ou avec saignement spontané. Une écho-endoscopie était réalisée dans les cas de forte suspicion d'envahissement profond.	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie électronique.	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie avec NBI (Narrow Band Imaging) dans cinq centres, et BLI (Blue Laser Imaging) pour un centre. Écho-endoscopie dans les cas d'incertitude sur la profondeur de l'envahissement.
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Classification des LST et de Paris.	Classification des LST.	Classification des LST, de Paris et Sano.
DSM description			

Auteur	Rahmi (55)	Roland (52)	Albouys
DSM anesthésie	Anesthésie générale.		
DSM préparation	Régime alimentaire à faible teneur de fibres trois jours avant l'intervention. Préparation colique par voie orale la veille de la procédure.	Information non présentée.	Information non présentée.
DSM antibio	Information non présentée.		
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Insufflation avec air pour les 25 premiers cas. Insufflation avec dioxyde de carbone pour les derniers cas.	Coloscope vidéo Olympus (modèles de la série 190) ou Fujifilm (modèles de la série 600-700). Insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscope vidéo Olympus (modèle GIF-H180 avant 2012 et GIF-1TH190 à partir de 2012). Un centre a utilisé un coloscope vidéo Fujifilm (Fujifilm 700) avec BLI (Blue laser imaging).
DSM coûteux	Information non présentée.	Flush Knife (Fujifilm), Hybrid Knife (ERBE), Dual Knife (Olympus), TT Knife (Olympus).	Dual Knife pour 237 patients (51,3 %), Flush Knife pour 116 patients (25,1 %), Hybrid Knife pour 74 patients (16,2 %), autres couteaux pour 35 patients (7,5 %).
DSM produit injecté	56 % des patients ont reçu une injection de solution saline. 44 % des patients ont reçu une injection d'hyaluronate de sodium (Sigmavisc, Hyaltec) ou une solution de hydroxyethyl-starch (Voluven, Fresenius Kabi).	Selon le protocole de chaque centre : glycérol, acide hyaluronique, adrénaline, fructose et/ou carmin d'indigo.	Une solution parmi les suivantes, teintée avec du carmin d'indigo, en fonction du choix de l'opérateur : – mixture de glycérol (10 % de glycérol, 5 % de fructose et 0,9 % de chlorure de sodium) dans 52,4 % des cas ; – Voluven (Fresenius Kabi) dans 25,6 % des cas ; – acide hyaluronique dans 9,7 % des cas ; – solution saline normale dans 4,3 % des cas ; – données manquantes pour 8,0 % des cas.
DSM système de traction	Dans 84 % des cas : capuchon transparent (Olympus).	Capuchon transparent.	Capuchon transparent (Olympus ou Fujifilm).

Auteur	Rahmi (55)	Roland (52)	Albouys
DSM endoscopiste expérience	Plusieurs endoscopistes ayant réalisé plus de 20 DSM gastriques dans le modèle porc in vivo et 10 DSM rectales chez l'humain.	Endoscopistes experts.	Onze endoscopistes avec une pratique sur le modèle animal de plus de 40 cas et une expérience clinique de plus de 50 DSM. Trois d'entre eux ont été formés à la DSM par des experts japonais, les autres avec le modèle animal et en recevant des formations en Europe.
DSM suture	Information non présentée.	Dans 29 cas (12,7 %).	Information non présentée.
Description comparateur	Pas de comparateur.		
Caractéristiques des lésions : taille	Moyenne (min-max) (en mm) : 35 (10-100).	Médiane (min-max) (en mm) : 50 (10-142).	Moyenne ± ET (en mm) : 53,9 ± 25,5.
Caractéristiques macroscopiques	Classification de Paris* : – 15 (33,3 %) 0-Is ; – 6 (13,3 %) 0-lia ; – 13 (28,9 %) 0-IIb ; – 0 (0%) 0-lic. * seulement disponible pour 34 lésions. LST : – 17 (37,8%) LST granulaires ; – 9 (20%) LST non granulaires. Lésions cicatricielles : 6 (13,3 %).	35 (15,4 %) lésions polypoides. 162 (71,0 %) LST granulaires. 31 (13,6 %) LST non granulaires.	Données manquantes.
Histopathologie	3 (6,7 %) polypes pseudo-inflammatoires. 2 (4,4 %) polypes hyperplasiques. 15 (33,3 %) adénomes avec dysplasie de bas grade. 21 (46,7 %) adénomes avec dysplasie de haut grade. 2 (4,4 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel. 1 (2,2 %) adénocarcinomes avec	69 (30,3 %) adénomes avec dysplasie de bas grade. 128 (56,1 %) adénomes avec dysplasie de haut grade. 11 (4,8 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel sm1. 13 (5,7 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond sm2 sm3. 5 (2,2 %) adénocarcinomes >T2.	120 (26,0 %) adénomes avec dysplasie de bas grade. 152 (32,9 %) adénomes avec dysplasie de haut grade. 112 (24,2 %) adénocarcinomes intramuriques. 28 (6,1 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel sm1. 29 (6,3 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond sm2 sm3.

Auteur	Rahmi (55)	Roland (52)	Albouys
	envahissement sous-muqueux profond. 1 (2,2 %) tumeur carcinoïde.		11 (2,4 %) adénocarcinomes >T2. 10 (2,2 %) autres.
Taux de sm1	4,4 %	4,8 %	6,1 %
Durée de la procédure	Moyenne (min-max) (en min) : 110 (30-280).	Médiane (min-max) (en min) : 150 (25-568).	Moyenne ± ET (en min) : 115,8 ± 87,1.
Durée hospitalisation	Données manquantes.	Médiane (min-max) (en jours) : 3 (1-29).	Données manquantes.
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	53,3 %	90,4 %	(435/462) 94,2 %
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	44,4 %	68,4 %	(338/462) 73,2 %
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)	Pour les deux lésions sm1 : 50 %. Le premier patient a eu une résection en R0 mais présentait une invasion vasculaire et a suivi une chirurgie de rattrapage. Le deuxième patient a eu une résection R0 sans invasion vasculaire, les auteurs précisent qu'après un an de suivi, le patient ne présentait pas de récurrence.	Pour les 11 lésions sm1 : 7 (63,6 %).	Pour les 462 lésions rectales : (314/462) 68,0 %.
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	Conversions en technique hybride DSM/EMR : 21 (46,7 %).	Données manquantes.	Conversions en technique hybride DSM/EMR : 7/462 (1,5 %). Echec de la procédure : 6/462 (1,3 %). Total : 2,8 %.
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	Données manquantes.	Données manquantes.	6/462 (1,3 %).

Auteur	Rahmi (55)	Roland (52)	Albouys
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de ratapage)	5 (11,1 %).	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux de perforation	8 (18 %). Les auteurs ont mis en place des mesures correctrices (fermeture des trois centres avec un faible recrutement, insufflation avec dioxyde de carbone systématique, et écho-endoscopie systématique avant DSM) après les 25 premiers cas dû à un arrêt de l'étude à cause d'un taux élevé de complications. Le taux de perforation était de 34 % pour les 25 premiers cas et de 0 % pour les derniers cas.	29 (12,7 %).	26 (5,6 %).
Taux d'hémorragie secondaire	6 (13 %) dont un patient ayant reçu une chirurgie hémostatique après deux échecs endoscopiques et une transfusion sanguine.	8 (3,5 %).	23 (5,0 %).
Taux d'événements indésirables	15 (33,3 %)	Les auteurs ne considèrent pas les micro-perforations (27 cas soit 11,8 %) comme une complication. Selon les auteurs, 16 complications (7,0 %) dont 8 hémorragies secondaires, 6 cas de sténose et 2 cas de perforation intra-opératoire.	48 (10,4 %).
Taux de décès	Aucun décès.		
Suivi	41 patients suivis à trois mois et 1 un an (patients sans suivi : 2 pertes de vue et 2	185 patients suivis au moins six mois, médiane de suivi de dix mois.	Durée moyenne du suivi et pourcentage de patients suivis non rapportés.

Auteur	Rahmi (55)	Roland (52)	Albouys
	patients ayant présenté un carcinome invasif traités par chirurgie de rattrapage).		
Survie globale	100 % des patients suivis.	100 % des patients suivis.	Données manquantes.
Survie sans récurrence	93,3 % des patients suivis.	96,8 % des patients suivis.	Données manquantes.
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	6,70 %	3,20 %	1,50 %
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	6,70 %	Indication pour chirurgie : 22 (9,6 %).	7,30 %
QV	Non évaluée.		
Conclusions des auteurs	Les auteurs soulignent que cette étude correspond à la phase initiale de la pratique de DSM rectale en France et que la sélection des patients n'a pas été réalisée de façon optimale. Ils affirment que la majorité des cas étaient des lésions non invasives qui auraient dû être traitées par mucosectomie. Pour cela, ils considèrent que les lésions traitées par DSM rectale doivent être sélectionnées de manière plus rigoureuse en prenant en compte leur risque d'envahissement sous-muqueux. Les auteurs soulignent qu'après les mesures correctrices (suite à l'arrêt de l'étude à cause d'un taux élevé de complications), le taux de résection en bloc était plus élevé et le taux de perforation était égal à 0 % pour les derniers cas. Enfin, les auteurs précisent que la caractérisation des lésions doit être réalisée en utilisant des outils de grossissement pour une	Les auteurs concluent que la DSM est une technique de résection endoscopique faisable, sûre et efficace pour les lésions rectales, y compris les lésions impliquant la ligne anorectale. Ils estiment que le taux de récurrence serait plus important pour les lésions anorectales en comparaison aux lésions du bas rectum mais affirment que des études supplémentaires sont nécessaires pour confirmer ces résultats.	Les auteurs concluent que la pratique de la DSM rectale en France est équivalente en termes d'efficacité et de sécurité à celle des équipes japonaises. Ils considèrent que la DSM devrait être considérée comme alternative, et réalisée dans des centres experts, pour les patients atteints d'un carcinome superficiel et pour les patients présentant une lésion bénigne de plus de 4 cm afin d'assurer une résection en bloc.

Auteur	Rahmi (55)	Roland (52)	Albouys
	meilleure évaluation du pit patern et de l'architecture microvasculaire.		
Commentaire HAS	Dans cette série prospective, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, 4,4 % des patients (N=2) présentaient une lésion cible de la DSM (taux des lésions de type sm1). Seulement une de ces deux lésions a bénéficié d'une résection curative (2,2 %). Ceci permet de calculer un NTT*** de 45 pour éviter une procédure chirurgicale chez un patient présentant une lésion de type sm1. Comme indiqué par les auteurs, 91,1 % des patients auraient dû être traités par mucosectomie. Seulement un des 45 patients a bénéficié d'un traitement optimal de la DSM. Le taux de perforations était élevé au début de l'étude : 34 % mais est devenu nul après les mesures correctrices mises en place. ***NTT de l'anglais Number needed to treat désigne le nombre de patients qui sont atteints d'une certaine maladie et qui doivent suivre un schéma thérapeutique au cours d'une période de temps spécifique pour qu'un seul d'entre eux atteigne le but visé.	Il faut souligner que les trois centres de cette étude multicentrique ont également participé à l'étude d'Albouys (2020) et que les périodes de recrutement se chevauchent durant plus de trois ans (Octobre 2013 à Décembre 2016). L'étude a été incluse car les résultats présentés permettent de calculer le NTT pour éviter une procédure chirurgicale chez un patient présentant une lésion de type sm1. Selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, 4,8 % des patients (N=11) présentaient une lésion cible de la DSM (taux des lésions de type sm1). Dans sept cas (3,5 %), les patients ont bénéficié d'une résection curative. Ceci permet de calculer un NTT*** de 33 pour éviter une procédure chirurgicale chez un patient présentant une lésion de type sm1. Le taux de microperforations était élevé (11,8 %) mais les auteurs considèrent qu'il ne s'agit pas d'une complication. Le taux d'hémorragie secondaire reste faible, il était de 3,5 %. ***NTT de l'anglais Number needed to treat désigne le nombre de patients qui sont atteints d'une certaine maladie et qui doivent suivre un schéma thérapeutique au cours d'une période de temps spécifique pour qu'un seul d'entre eux atteigne le but visé.	Il existe un biais de sélection majeur dans la présente étude, dû à la sélection des équipes françaises ayant réalisé plus de 150 cas entre 2013 et 2018, sachant que les équipes avec une faible file active rapportent plus de complications liées à la DSM. Il est à noter que quatre centres ont également participé à l'étude de Rahmi (2014) et que les périodes de recrutement se chevauchent durant deux ans (Juin 2010 à Juin 2012). Dans cette série prospective, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, 6,1 % des patients (N=28/462) présentaient une lésion cible de la DSM (taux des lésions de type sm1). Le taux de résection curative chez ces patients n'est pas rapporté. Les taux de perforation et d'hémorragie secondaire étaient respectivement de 5,6 % et de 5,0 %. Le taux de recours à une chirurgie de rattrapage était de 7,3 %.

Tableau 39. Résultats des quatre séries de cas de patients présentant des lésions rectales carcinoïdes traités par DSM.

Auteur	Moon (78)	Yang (79)	Choi (80)	Zhang (81)
Année	2011	2016	2017	2018
Objectif de l'étude	Évaluer la sécurité et l'efficacité de la DSM pour le traitement des lésions rectales carcinoïdes de moins de 10 mm.	Comparer l'efficacité de la DSM, de la mucosectomie conventionnelle et de la mucosectomie avec capuchon pour le traitement des lésions rectales neuroendocrines de moins de 15 mm.	Comparer l'efficacité de la DSM, la mucosectomie avec capuchon et de la mucosectomie avec ligature pour le traitement des lésions rectales neuroendocrines de moins de 10 mm.	Comparer l'efficacité de la DSM et de la mucosectomie avec incision circonférentielle pour le traitement des lésions rectales carcinoïdes de moins de 16 mm.
Centre	National Cancer Center (Goyang)	Asan Medical Center	Pusan National University Yangsan Hospital	Hospital of the Xiamen University
Volume DSM par an				
Pays	Corée	Corée du Sud	Corée du Sud	Chine
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Étude comparative rétrospective.	Étude comparative rétrospective.	Étude comparative rétrospective.
Période de recrutement	Mars 2007 - Décembre 2009	2009 - 2014	Décembre 2008 - Novembre 2015	Mars 2012 - Juin 2016
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant une lésion rectale de type carcinoïde.	Patients présentant une lésion rectale de type carcinoïde sans soulèvement après l'injection sous-muqueuse (pour réaliser une mucosectomie) de plus de 10 mm ou avec ulcération ou dépression.	Patients présentant une lésion rectale neuro-endocrine de taille inférieure à 10 mm ; le choix de la technique était laissé à la préférence de l'endoscopiste.	Patients présentant une lésion rectale neuro-endocrine de taille inférieure à 16 mm ; le choix de la technique était laissé à la préférence de l'endoscopiste.
Non indication	Patients avec une métastase ganglionnaire ou distante suspecte.	Patients présentant un envahissement lymphatique suspect.	Patients présentant un envahissement lymphatique suspect.	Patients présentant un envahissement lymphatique suspect.
Patients âge	Moyenne (min-max) : 49,0 (32-74).	Données manquantes.	Patients âgés ≥ 65 ans : 5 (9,4 %).	Moyenne (min-max) : 45,5 ± 12,2.

Auteur	Moon (78)	Yang (79)	Choi (80)	Zhang (81)
			Patients âgés < 65 ans : 48 (90,6 %).	
Patient distribution sexe	Hommes : 25 / Femmes : 10.	Données manquantes.	Hommes : 32 (60,4 %) / Femmes : 10 (39,6 %).	Hommes : 16 (44,4 %) / Femmes : 20 (55,6 %).
Critères d'inclusion	Patients traités par DSM pour la résection d'une lésion rectale carcinoïde de taille inférieure à 10 mm.	Patients traités par DSM, mucosectomie conventionnelle ou mucosectomie avec capuchon pour la résection d'une lésion rectale neuro-endocrine de taille inférieure à 15 mm.	Patients traités par DSM, mucosectomie conventionnelle ou mucosectomie avec capuchon pour la résection d'une lésion rectale neuro-endocrine de taille inférieure à 10 mm.	Patients traités par DSM ou mucosectomie avec incision circonférentielle pour la résection d'une lésion rectale neuro-endocrine de taille inférieure à 16 mm.
Critères d'exclusion	Aucun renseigné.	Patients traités par des techniques hybrides à faible effectif (2 KAR, 12 CIEMR, 1 cas par ESMR-L). Patients avec rapport pathologique non informatif (un cas).	Aucun renseigné.	Aucun renseigné.
N lésions rectales traités par DSM	35 lésions rectales carcinoïdes.	32 lésions rectales carcinoïdes.	53 lésions rectales carcinoïdes.	36 lésions rectales carcinoïdes (3 haut rectum (8,3 %), 33 bas rectum (91,7 %)).
Évaluation de la profondeur de la lésion	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie. Écho-endoscopie. Tomographie abdominale. IRM.	Coloscopie. Écho-endoscopie pour les patients présentant des lésions de taille supérieure à 10 mm ou ulcérées ou déprimées. Tomographie abdominale.	Coloscopie. Écho-endoscopie. Tomographie abdominale.	Coloscopie. Écho-endoscopie. Tomographie abdominale.
DSM anesthésie	Information non présentée.			
DSM préparation	Information non présentée.			
DSM antibio	Information non présentée.			

Auteur	Moon (78)	Yang (79)	Choi (80)	Zhang (81)
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Coloscope vidéo Olympus (modèle CF-H260AL).	Coloscope vidéo Olympus (modèles CF-H260AI, GIF-H260, GIF-Q260 ou CF-HQ290I).	Coloscope vidéo Olympus (modèles GIF-H260, HQ290).	Coloscope vidéo Olympus (modèles GIF-Q260J, PCF-Q260JI ou CF-HQ290I).
DSM coûteux	Flex Knife (KD-630L, Olympus), Hook Knife (KD-620LR, Olympus).	Flexible Snare Knife (Kachu Technology), Dual Knife (Olympus).	Flex Knife (Olympus), Dual Knife (Olympus).	Dual Knife (KD-650Q, Olympus), Hook Knife (KD-620LR, Olympus).
DSM produit injecté	Solution mixte de glycérol, avec 10 % de glycérol, 5 % de fructose dans une solution saline 0,9 % (CEROL) et une petite quantité d'adrénaline et carmin d'indigo.	Solution diluée d'hyaluronate de sodium.	Information non présentée.	Solution saline normale avec adrénaline et carmin d'indigo.
DSM système de traction	Capuchon transparent.	Information non présentée.	Capuchon transparent.	Capuchon transparent D-201-11804 ou D-201-14304 (Olympus).
DSM endoscopiste expérience	Information non présentée.	Un seul endoscopiste au sein d'un centre tertiaire (expérience non spécifiée).	Quatre endoscopistes au sein d'un centre de référence académique (expérience non spécifiée).	Trois endoscopistes experts avec plus de 3 000 mucosectomies et plus de 100 DSM gastro-intestinales.
DSM suture	Information non présentée.			
Description comparateur	Pas de comparateur.	Mucosectomie conventionnelle et avec capuchon.	Mucosectomie avec capuchon et mucosectomie avec ligature.	Mucosectomie avec incision circonférentielle.
Caractéristiques des lésions : taille	Moyenne $\pm$ ET (min-max) (en mm) : 5,4 $\pm$ 1,6 (2-9).	Moyenne $\pm$ ET (min-max) (en mm) : 9,1 $\pm$ 2,2 (6-14).	Lésions < 5 mm : 10 (18,9 %). Lésions $\geq$ 5 mm : 43 (81,1 %).	Moyenne $\pm$ ET (min-max) (en mm) : 7,2 $\pm$ 2,4 (3-16).
Caractéristiques macroscopiques	NA	Ulcération, dépression : 8 (25 %). Biopsie préalable : 21 (65,6 %).	Dépression : 5 (9,4 %).	NA
Histopathologie	35 lésions rectales carcinoïdes.	Grade NETS : — grade 1 : 28 (90,3 %) ;	Envahissement lymphovasculaire : 1 (1,9 %).	Envahissement lymphovasculaire : 0 (0 %).

Auteur	Moon (78)	Yang (79)	Choi (80)	Zhang (81)
		– grade 2 : 3 (9,7 %) ; – grade 3 : 0 (0 %) ; – non déterminé : 1 (3,2 %) ; – Profondeur de l'envahissement : – muqueux : 2 (6,3 %) ; – sous-muqueux : 29 (93,5 %) ; – non déterminé : 1 (3,2 %).		
Durée de la procédure	Moyenne ± ET (min-max) (en min) : 35,6 ± 16,5 (7-82).	Moyenne ± ET (en min) : 19,8 ± 11,3.	Temps de la procédure ≥ 10 minutes : 38 (71,7 %).	Moyenne ± ET (en min) : 20,4 ± 6,6.
Durée hospitalisation	Moyenne ± ET (min-max) (en jours) : 3,0 ± 0,7 (2-5).	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	100 %			
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	74,50 %	93,80 %	81,1 %	97,20 %
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)	Données manquantes/NA			

Auteur	Moon (78)	Yang (79)	Choi (80)	Zhang (81)
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	0 %			
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	0 %			
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	2,9 %	0 % (trois patients présentant une lésion neuro-endocrine de grade 2 ont refusé la chirurgie et préféraient une surveillance rapprochée).	1,9 % (un patient présentant un envahissement lymphovasculaire).	2,8 % (un patient présentant un envahissement lymphovasculaire).
Taux de perforation	2,9 %	0 %	0 %	0 %
Taux d'hémorragie secondaire	0 %	3,1 %	3,8 %	2,8 %
Taux d'événements indésirables	2,9 %	3,1 %	3,8 %	2,8 %
Taux de décès	0 %			
Suivi	Médiane (min-max) (en mois) : 26 patients sans cancer concomitant : 25 (12-43).	Médiane (min-max) (en mois) : 26 patients traités par DSM suivis : 19,9 (6,1-51,2).	Données non spécifiques, pour les 134 patients traités par DSM, mucosectomie avec capuchon ou avec ligature, moyenne $\pm$ ET (en mois) : 27,8 $\pm$ 16,7.	Médiane (min-max) (en mois) : 27 (12-49).
Survie globale	100 %			
Survie sans récurrence	100 %			
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	0 %			
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	2,9 %	0 % (trois patients présentant une lésion neuroendocrine de grade 2 ont refusé la chirurgie)	1,9 % (un patient présentant un envahissement lymphovasculaire).	2,8 %

Auteur	Moon (78)	Yang (79)	Choi (80)	Zhang (81)
		et préféreraient une surveillance rapprochée).		
QV	Non évaluée.			
Conclusions des auteurs	Les auteurs concluent que la DSM est un traitement efficace et sûr dans le traitement de tumeurs rectales neuroendocrines. Les auteurs soulignent cependant que ces résultats doivent être confirmés par des études bien conçues larges et permettant un suivi à long terme.	Les auteurs comparent la DSM à la mucosectomie avec capuchon et concluent que la DSM devrait être réservée aux lésions rectales neuroendocrines de plus de 8 mm. Ils soulignent que le caractère rétrospectif et monocentrique, avec un seul opérateur, de leur étude sont des grandes limites dues aux biais de sélection qui doivent être considérés lors de l'interprétation des résultats.	Les auteurs concluent que la résection endoscopique des lésions rectales neuroendocrines de taille inférieure à 10 mm associée à un suivi rapproché peut être proposé aux patients si un envahissement lymphovasculaire est absent. Les auteurs soulignent que leur étude a de nombreuses limites liées à son design (rétrospectif et monocentrique), au biais de sélection, à l'hétérogénéité du suivi des patients.	Les auteurs comparent la DSM à la mucosectomie avec incision circonférentielle et concluent que la DSM est un traitement efficace et sûr pour les lésions rectales carcinoïdes de moins de 16 mm. Ils soulignent que le court suivi des patients ainsi que le caractère rétrospectif et monocentrique de leur étude sont de grandes limites.
Commentaire HAS	L'étude rétrospective non comparative de Moon et al. rapporte un faible taux de perforation (2,9 %) et un taux d'hémorragies secondaires égal à 0 %.	Les auteurs ont comparé la mucosectomie avec capuchon à la mucosectomie conventionnelle et à la DSM, alors que la technique de mucosectomie avec capuchon a été exclue du champ d'évaluation du présent travail. L'étude de Yang et al. a été retenue pour l'évaluation de la sécurité. Le taux de perforation est égal à 0 % et le taux d'hémorragies secondaires reste faible (3,1 %) pour cette étude au sein d'un centre tertiaire.	Les auteurs ont comparé la DSM à la mucosectomie avec capuchon et à la mucosectomie avec ligature. Ces deux techniques de mucosectomie modifiées ont été exclues du champ d'évaluation du présent travail. L'étude de Choi et al. a été retenue pour l'évaluation de la sécurité. Le taux de perforation est égal à 0 % et le taux d'hémorragies secondaires reste faible (3,8 %) pour cette étude au sein d'un centre de référence académique.	Les auteurs ont comparé la DSM à la mucosectomie avec incision circonférentielle. Cette dernière technique a été exclue du champ d'évaluation du présent travail. L'étude de Zhang et al. a été retenue pour l'évaluation de la sécurité. Le taux de perforation est égal à 0 % et le taux d'hémorragies secondaires reste faible (2,8 %) pour cette étude effectuée par des endoscopistes experts.

Tableau 40. Résultats des trois études comparatives rétrospectives comparant la DSM à des techniques chirurgicales transanales.

Auteur	Kiriyama (82)	Park (83)	Jung (84)
Année	2011	2012	2018
Objectif de l'étude	Comparer l'efficacité de la DSM à l'exérèse transanale conventionnelle dans le traitement des tumeurs rectales non-invasives.	Comparer l'efficacité de la DSM à la TEM dans le traitement des lésions rectales dysplasiques de haut grade et des lésions rectales cancéreuses.	Comparer l'efficacité de la DSM à la TEM dans le traitement des tumeurs rectales.
Centre	National Cancer Center Hospital	Samsung Medical Center	Chosun University
Volume DSM par an			
Pays	Japon	Corée	Corée
Design de l'étude	Étude comparative rétrospective.		
Période de recrutement	Janvier 1998 - Décembre 2006	Janvier 2007 - Avril 2011	Janvier 2013 - Décembre 2015
Patients (indication pour traitement)	Indications pour l'exérèse transanale conventionnelle : avant 2003, lésions rectales semblant non résécable en bloc par mucoséctomie et tumeurs impliquant la ligne anorectale. A partir de 2003, seulement huit patients ont été traités par exérèse transanale conventionnelle, quand les marges de la tumeur étaient facilement évaluées selon le jugement du chirurgien. Indications pour la DSM : à partir de 2003, la DSM était le traitement standard pour les lésions rectales larges non-invasives.	Indications pour DSM et pour TEM : Lésions suspectes de dysplasie de haut grade ou d'envahissement sous-muqueux superficiel.	Indications pour DSM et pour TEM : patients présentant une tumeur rectale.
Non indication	Aucune renseignée.	Lésions avec irrégularité sévère, convergence de plis. Lésions de type V-N car forte probabilité d'envahissement sous-muqueux profond. Lésions avec un NBI pattern clairsemé car forte probabilité d'envahissement sous-muqueux profond.	Aucune renseignée.

Auteur	Kiriyama (82)	Park (83)	Jung (84)
Patients âge	Moyenne $\pm$ ET (en années) : – patients traités par DSM : 61 ± 11 ; – patients traités par exérèse transanale conventionnelle : 64 ± 13 .	Moyenne $\pm$ ET (en années) : – patients traités par DSM : $58,6 \pm 8,3$; – patients traités par TEM : $59,5 \pm 11,0$.	Moyenne $\pm$ ET (en années) : – patients traités par DSM : $67,4 \pm 9,3$; – patients traités par TEM : $68,4 \pm 8,9$.
Patient distribution sexe	Données manquantes.	Patients traités par DSM : Hommes : 14 (46,6 %) / Femmes : 16 (53,4 %). Patients traités par TEM : Hommes : 17 (51,6 %) / Femmes : 16 (48,4 %).	Patients traités par DSM : Hommes : 22 (55 %) / Femmes : 18 (45 %). Patients traités par TEM : Hommes : 9 (56 %) / Femmes : 7 (44 %).
Critères d'inclusion	Patients présentant une lésion rectale non-invasive traitée par DSM ou par exérèse transanale conventionnelle.	Patients présentant une lésion rectale traitée par DSM ou par TEM.	Patients présentant une lésion rectale traitée par DSM ou par TEM.
Critères d'exclusion	Aucun renseigné.	Patients ayant été référés par un autre centre médical à cause d'une résection incomplète ou d'un résultat pathologique indéterminé. Patients présentant des lésions synchrones nécessitant plusieurs séances de traitement. Patients présentant une comorbidité influençant la durée du séjour à l'hôpital. Patients sous chimiothérapie néo-adjuvante.	Patients perdus de vue lors du suivi. Patients pour lesquels l'analyse anatomopathologique concluait à l'absence de tumeur sur la pièce.
N lésions rectales	85 lésions rectales : 52 traitées par DSM et 33 par exérèse transanale conventionnelle.	63 lésions rectales : 30 traitées par DSM et 33 par TEM.	56 lésions rectales d'origine épithéliale : 40 traitées par DSM et 16 par TEM. 15 lésions rectales d'origine sous-épithéliale : 8 traitées par DSM et 7 traitées par TEM. Seulement les résultats concernant les

Auteur	Kiriyama (82)	Park (83)	Jung (84)
			patients présentant des lésions d'origine épithéliale sont rapportés dans ce tableau.
Evaluation de la profondeur de la lésion	Information non présentée.	Évaluation des caractéristiques macroscopiques par endoscopie. Évaluation du soulèvement de la sous-muqueuse après injection. Évaluation du pit pattern. NBI pattern. Tomographie abdominale et du thorax. Écho-endoscopie et/ou IRM.	Information non présentée.
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Information non présentée.	Kudo pit pattern.	Classification de NICE.
DSM anesthésie	DSM : sédation consciente. Exérèse transanale conventionnelle : anesthésie générale ou rachi-anesthésie.	DSM : 100 % de patients sous sédation consciente avec midazolam et pethidine. TEM : 87,9 % de patients sous anesthésie générale et 12,1 % sous rachi-anesthésie.	DSM : sédation consciente avec midazolam. TEM : anesthésie générale.
DSM préparation	Information non présentée.		
DSM antibio	Information non présentée.	DSM : 36,7 % de patients sous antibiothérapie. TEM : 100 % de patients sous antibiothérapie.	Information non présentée.
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Coloscopes vidéo Olympus pour DSM (modèles PCF-Q240ZI ou GIF-Q240Z), insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscopes vidéo Olympus pour DSM (modèle CF-Q260AI). Pour TEM : insufflation avec dioxyde de carbone.	Pour DSM : coloscopes vidéo Olympus (modèle CF-H2900I), insufflation avec dioxyde de carbone. Pour TEM : dispositif pour endoscopie transanale de Karl Storz GmbH (Tuttlingen), insufflation avec dioxyde de carbone.
DSM coûteux	Pour DSM : B-Knife (XEMEX) et IT-Knife (KD-610L, Olympus).	Pour DSM : Flex-Knife (Olympus, KD630L) et Needle-Knife.	Pour DSM : Dual-Knife (Olympus, KD650U).
DSM produit injecté	Pour DSM : solution d'acide hyaluronique et glycérol.	Pour DSM : solution de 10 % glycérine, 5 % de fructose, 0,9 % de solution saline,	Pour DSM : solution hypertonique de 5 % glycérine, 2,5 % de fructose, 0,9 % de

Auteur	Kiriyama (82)	Park (83)	Jung (84)
	Pour exérèse transanale conventionnelle : solution normale saline avec épinéphrine.	0,0016 % de carmin d'indigo et 0,001 % d'épinéphrine. Pour TEM : NA.	solution saline, 0,008 % de carmin d'indigo et 0,001 % d'épinéphrine. Pour TEM : NA.
DSM système de traction	Information non présentée.		
DSM endoscopiste expérience	Information non présentée.	DSM : un endoscopiste expérimenté. TEM : plusieurs chirurgiens expérimentés.	DSM : un endoscopiste expérimenté. TEM : un chirurgien expérimenté.
DSM suture	Information non présentée.	Information non présentée.	DSM : information non présentée. TEM : suture en continu absorbable.
Description comparateur	Exérèse transanale conventionnelle.	TEM.	TEM.
Caractéristiques des lésions : taille	Moyenne ± ET (en mm) : – patients traités par DSM : 40 ± 11 ; – patients traités par exérèse transanale conventionnelle : 39 ± 24.	Moyenne ± ET (en mm) : – patients traités par DSM : 25,4 ± 11,0 ; – patients traités par TEM : 27,8 ± 15,0.	Moyenne ± ET (en mm) : – patients traités par DSM : 33 ± 13 ; – patients traités par TEM : 27 ± 15.
Caractéristiques macroscopiques	Patients traités par DSM : – lésions sessiles : 4 (8 %) ; – lésions planes : 44 (84 %) ; – lésions récidivantes : 4 (8 %). Patients traités par exérèse transanale conventionnelle : – lésions sessiles : 17 (52 %) ; – lésions planes : 16 (48 %) ; – lésions récidivantes : 0 (0 %).	Classification du pit pattern. Patients traités par DSM : – lésions type III-L + V-I : 13 (43,3 %) ; – lésions type IV : 3 (10,0 %) ; – lésions type V-I : 13 (43,3 %) ; – lésions type V-N : 1 (3,3 %). Patients traités par TEM : – lésions type III-L + V-I : 15 (62,5 %) ; – lésions type IV : 2 (8,3 %) ; – lésions type V-I : 7 (29,7 %) ; – lésions type V-N : 0 (0,0 %). Données manquantes pour neuf patients dans le groupe TEM.	Classification de NICE. Patients traités par DSM : – type 1 : 0 (0 %) ; – type 2 : 22 (55 %) ; – type 3 : 18 (45 %). Patients traités par TEM : – type 1 : 0 (0 %) ; – type 2 : 8 (50 %) ; – type 3 : 8 (50 %).
Histopathologie	Patients traités par DSM : – 9 (17 %) adénomes ;	Patients traités par DSM : – 18 (60,0 %) dysplasies de haut grade ;	Patients traités par DSM : – 16 (40 %) adénomes de bas grade ;

Auteur	Kiriyama (82)	Park (83)	Jung (84)
	– 26 (50 %) adénocarcinomes intramuqueux (m) ; – 6 (12 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux < 1 000 µm (sm1) ; – 11 (21 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux > 1 000 µm. Patients traités par exérèse transanale conventionnelle : – 2 (6 %) adénomes ; – 18 (55 %) adénocarcinomes intramuqueux (m) ; – 2 (6 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux < 1 000 µm (sm1) ; – 11 (33 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux > 1 000 µm.	– 12 (40,0 %) adénocarcinomes envahissant la sous-muqueuse. Patients traités par TEM : – 24 (72,8 %) dysplasies de haut grade ; – 9 (27,3 %) adénocarcinomes envahissant la sous-muqueuse.	– 8 (20 %) adénomes de haut grade ; – 10 (25 %) adénocarcinomes intramuqueux (m) ; – 5 (12,5 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux < 1 000 µm (sm1) ; – 1 (2,5 %) adénocarcinome avec envahissement sous-muqueux > 1 000 µm (sm2) ; – 0 (0 %) adénocarcinome avec envahissement sous-muqueux profond (sm3). Patients traités par TEM : – 2 (12,5 %) adénomes de bas grade ; – 3 (18,75 %) adénomes de haut grade ; – 4 (25 %) adénocarcinomes intramuqueux (m) ; – 3 (12,5 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux < 1 000 µm (sm1) ; – 0 (0 %) adénocarcinome avec envahissement sous-muqueux > 1 000 µm (sm2) ; – 2 (12,5 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond (sm3).
Taux de sm1	DSM : 12 %. Exérèse transanale conventionnelle : 6 %.	Données manquantes.	DSM : 12,5 %. TEM : 12,5 %.
Durée de la procédure	Moyenne ± ET (en min) : – patients traités par DSM : 131 ± 100 ; – patients traités par exérèse transanale conventionnelle : 63 ± 54.	Moyenne ± ET (en min) : – patients traités par DSM : 84 ± 51 ; – patients traités par TEM : 116 ± 58.	Moyenne ± ET (en min) : – patients traités par DSM : 71,5 ± 51,3 ; – patients traités par TEM : 105,6 ± 28,2.
Durée hospitalisation	Moyenne ± ET (en jours) : – patients traités par DSM : 4,9 ± 0,8 ;	Moyenne ± ET (en jours) : – patients traités par DSM : 3,6 ± 1,2 ;	Moyenne ± ET (en jours) : – patients traités par DSM : 4,3 ± 1,2 ;

Auteur	Kiriyama (82)	Park (83)	Jung (84)
	– patients traités par exérèse transanale conventionnelle : 7,0 ± 3,0.	– patients traités par TEM : 6,6 ± 3,5.	– patients traités par TEM : 5,8 ± 1,8.
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	Données manquantes.	DSM : 96,7 %. TEM : 100 %.	DSM : 95 %. TEM : 93,7 %.
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	DSM : 88 %. Exérèse transanale conventionnelle : 85 %.	DSM : 96,7 %. TEM : 97 %.	DSM : 92,5 %. TEM : 87,5 %.
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)	DSM : 67 %. Exérèse transanale conventionnelle : 42 %.	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	DSM : 0 %. Exérèse transanale conventionnelle : 0 %.	DSM : 0 %. TEM : 0 %.	DSM : 0 %. TEM : 0 %.
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	DSM : 0 %. Exérèse transanale conventionnelle : NA.	DSM : 0 %. TEM : NA.	DSM : 0 %. TEM : NA.
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	DSM : 21 %. Exérèse transanale conventionnelle : 33 %. Pour les deux procédures, il s'agit des patients présentant une lésion type sm2 ou plus et ayant eu besoin d'une chirurgie de rattrapage ou d'une chimioradiothérapie.	DSM : 23,3 %. TEM : 21,2 %.	DSM : 3 (7,5 %). TEM : 4 (25,0 %).

Auteur	Kiriyama (82)	Park (83)	Jung (84)
Taux de perforation	DSM : 4 %. Exérèse transanale conventionnelle : 0 %.	DSM : 3,3 %. TEM : 6,1 %.	DSM : 7,5 %. TEM : 12,5 %.
Taux d'hémorragie secondaire	DSM : 2 %. Exérèse transanale conventionnelle : 3 %.	DSM : 0 %. TEM : 0 %.	DSM : 7,5 %. TEM : 12,5 %.
Taux d'événements indésirables	DSM : 8 %, dont deux cas de perforations, un cas d'hémorragie secondaire et un cas d'emphysème sous-cutané. Exérèse transanale conventionnelle : 9 % dont un cas d'hémorragie secondaire, un cas de delirium postopératoire et un cas de lésion dentaire, ces dernières associées à l'anesthésie générale.	DSM : 3,3 %. TEM : 6,1 %.	DSM : 20 % dont cinq cas de syndrome post-polypectomie, trois cas de perforation et trois cas d'hémorragies secondaires. TEM : 12,5 % dont deux cas de perforations et deux cas d'hémorragies secondaires.
Taux de décès	DSM : 0 %. Exérèse transanale conventionnelle : 0 %.	DSM : 0 %. TEM : 0 %.	DSM : 0 %. TEM : 0 %.
Suivi	Médiane (en mois) : DSM : 26 patients suivi 60 mois. Exérèse transanale conventionnelle : 22 patients suivi 55 mois.	Moyenne $\pm$ ET (en mois) : DSM : 20,1 $\pm$ 14,1. TEM : 27,2 $\pm$ 11,6.	Données manquantes.
Survie globale	DSM : 100 %. Exérèse transanale conventionnelle : 100 %.	DSM : 100 %. TEM : 100 %.	DSM : 100 %. TEM : 100 %.
Survie sans récurrence	DSM : 100 %. Exérèse transanale conventionnelle : 77 %.	DSM : 100 %. TEM : 100 %.	DSM : 97,5 %. TEM : 93,8 %.
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	DSM : 0 %. Exérèse transanale conventionnelle : 23 %.	DSM : 0 %. TEM : 0 %.	DSM : 1 (2,5 %). TEM : 1 (6,2 %).
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	DSM : 21 %. Exérèse transanale conventionnelle : 33 %. Pour les deux procédures, il s'agit des patients présentant une lésion type sm2 ou	DSM : 23,3 %. TEM : 21,2 %.	DSM : 4 (10 %). TEM : 4 (25,0 %).

Auteur	Kiriyama (82)	Park (83)	Jung (84)
	plus et ayant eu besoin d'une chirurgie de rattrapage ou d'une chimioradiothérapie.		
QV	Non évaluée.		
Conclusions des auteurs	Les auteurs concluent que la DSM est plus efficace que l'exérèse transanale conventionnelle dans le traitement des tumeurs rectales larges non invasives en termes de résection curative, taux de récurrence et durée d'hospitalisation. Les auteurs recommandent particulièrement la DSM pour le traitement des lésions rectales planes.	Les auteurs concluent que la DSM et la TEM sont efficaces dans le traitement des lésions rectales dysplasiques et cancéreuses. Ils soulignent la non-invasivité de la DSM et la recommandent comme option de traitement des lésions cancéreuses superficielles.	Les auteurs concluent que la DSM et la TEM sont efficaces dans le traitement des lésions rectales dysplasiques et cancéreuses. Ils soulignent que la durée de la procédure ainsi que la durée d'hospitalisation étaient en faveur de la DSM et la recommandent comme option de traitement des lésions cancéreuses superficielles.
Commentaire HAS	Les auteurs réalisent une étude comparative rétrospective entre la DSM et l'exérèse transanale conventionnelle. Du fait de son caractère rétrospectif, l'étude a des risques de biais, particulièrement des biais de sélection des patients. Il faut souligner que les cas de DSM présentés dans cette étude sont les mêmes que ceux présentés dans l'étude d'Abe (69) qui a été aussi conduite au National Cancer Center Hospital du Japon entre Janvier 1998 et Juillet 2014. Les complications de la DSM restent faibles avec 4 % des cas de perforation et 2 % d'hémorragies secondaires. Toutes les complications ont été traitées de manière conservatrice.	Les auteurs ont réalisé une étude comparative rétrospective et explicitent leur choix du fait que dans la Corée du Sud, la pratique de la DSM est en augmentation contrairement à la TEM (réalisée seulement dans deux centres hospitaliers). Les complications étaient faibles dans les deux groupes, avec 3,3 % d'événements indésirables pour la DSM et 6,1 % pour la TEM.	Les auteurs ont réalisé une étude comparative rétrospective à haut risque de biais. Un biais de sélection peut notamment être remarqué, étant donné que les caractéristiques macroscopiques des lésions sont différentes dans les deux groupes. Le groupe TEM avait un effectif très faible. Les complications pour la DSM restent faibles et ont été gérées endoscopiquement.

Tableau 41. Résultats des cinq séries de cas de moins de 200 patients traités par TEM.

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
Année	2019	2019	2010	2010	2008
Objectif de l'étude	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la TEM pour le traitement des lésions rectales cancéreuses chez des patients âgés (plus de 75 ans) et très âgés (plus de 85 ans).	Comparer les résultats et les facteurs de risque de réadmission des patients traités par TEM en hôpital de jour à ceux qui étaient hospitalisés.	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la TEM pour le traitement des tumeurs rectales.	Evaluer la sécurité de la TEM pour le traitement des tumeurs rectales.	Evaluer la sécurité de la TEM dans le traitement des lésions rectales.
Centre	Parc Tauli University Hospital	St Paul's Hospital	University Minnesota-affiliated hospitals	St Richard's Hospital	Department of General, Visceral, Vascular, and Pediatric Surgery (University of the Saarland)
Volume DSM par an					
Pays	Espagne	Canada	Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni	Allemagne
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude prospective).	Série de cas consécutive (étude prospective).	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Série de cas consécutive (étude rétrospective).
Période de recrutement	Avril 2004 - Janvier 2017	Mars 2007 - Décembre 2015	Octobre 1996 - Juin 2008	1999 - 2008	1989 - 2005
Patients (indication pour traitement)	Avec intention curative (80,5 % des cas) : patients présentant un diagnostic pré-opératoire de tumeur bénigne, d'adénocarcinome T1 ou de tumeur carcinoïde. Si résultat anatomo-pathologique de lésion T2 ou T3, les patients recevaient une proctectomie de rat-trapage dans le mois	Patients présentant : – adénome à moins de 20 cm de la ligne ano-rectale ; – adénocarcinome superficiel si le patient avait refusé ou avait une contre-indication à la résection radicale ; – autres lésions nécessitant une résection	Avec intention curative : patients présentant un diagnostic pré-opératoire de tumeur bénigne, d'adénocarcinome T1 ou de tumeur carcinoïde. Avec intention palliative : patients présentant un diagnostic pré-opératoire d'un adénocarcinome avancé si le patient	Patients présentant une tumeur rectale de type adénome, carcinoïde, cancéreuse ou autre.	Patients présentant un adénome rectal non susceptible d'être traité par résection endoscopique. Patients présentant un carcinome rectal avec une stadification cT1, N0, V0, L0. Les patients présentant une lésion rectale cT2/T3 considérés inaptes pour une chirurgie

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
	suivant. Avec intention palliative ou par consensus (11,7 % des cas) : patients présentant un diagnostic pré-opératoire d'un adénocarcinome avancé (>T2). Indications atypiques (6,2 % des cas) : lésions autres que des tumeurs.	locale (tumeur stromale gastro-intestinale, tumeur neuroendocrine, etc.).	refusait une résection radicale.		conventionnelle, ont reçu un traitement par TEM.
Non indication	Aucune renseignée.				
Patients âge	429 (61,9 %) patients < 75 ans. 220 (31,7 %) patients entre 75 et 84 ans. 44 (6,3 %) patients ≥ 85 ans.	Moyenne (en années) : – pour les 355 patients traités en hôpital de jour : 67 ; – pour les 145 patients hospitalisés : 70.	Médiane (min-max) (en années) : – pour les 158 patients présentant des tumeurs bénignes : 64 (30-92) ; – pour les 111 patients présentant des tumeurs cancéreuses : 67 (26-94).	Médiane (min-max) (en années) : 74 (22-92).	Moyenne ± ET (en années) : 65 ± 11.
Patient distribution sexe	Hommes : 418 (60,3 %) / Femmes : 275 (39,7 %).	Hommes : 303 (60,6 %) / Femmes : 197 (39,4 %).	Pour les 158 patients présentant des tumeurs bénignes : Hommes : 56 / Femmes : 44. Pour les 111 patients présentant des tumeurs cancéreuses : Hommes : 61 / Femmes : 39.	Hommes : 130 (49,6 %) / Femmes : 132 (50,4 %).	Hommes : 154 (53,5 %) / Femmes : 134 (46,5 %).
Critères d'inclusion	Patients ayant été traités par TEM.	Patients ayant été traités par TEM.	Patients ayant été traités par TEM pour la résection d'une tumeur rectale.	Patients ayant été traités par TEM pour la résection d'une tumeur rectale.	Patients ayant été traités par TEM pour la résection d'une tumeur rectale.

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
Critères d'exclusion	Aucun.	Tous les patients pour lesquels la TEM a été convertie en chirurgie laparoscopique ou en laparotomie.	Pour les analyses de récidive : – patients avec des antécédents d'exérèse ; – patients avec un cancer métastatique ; – patients avec moins de 6 mois de suivi ; – patients ayant eu une résection radicale en suivant la TEM.	Aucun renseigné.	Aucun renseigné.
N lésions rectales	693 lésions rectales.	500 lésions rectales (355 patients traités en hôpital de jour et 145 hospitalisés).	269 lésions rectales.	262 lésions rectales.	288 lésions rectales.
Evaluation de la profondeur de la lésion	Tomographie abdominale. Écho-endoscopie. IRM. Colonoscopie avec biopsie.	Information non présentée.	Colonoscopie avec biopsie. Tomographie abdominale. Écho-endoscopie. IRM	Sigmoïdoscopie flexible. Sigmoïdoscopie rigide.	Colonoscopie avec biopsie. Écho-endoscopie.
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Information non présentée.				
TEM description	Technique de Gerhard Buess.	Technique de Gerhard Buess.			
TEM anesthésie	Anesthésie générale dans 90,2 % des cas, anesthésie locorégionale exceptionnellement pour les patients à haut risque anesthésique.	Anesthésie générale.	Anesthésie générale.	Information non présentée.	Anesthésie générale.

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
TEM préparation	Préparation colique mécanique.	Préparation colique mécanique.	Information non présentée.	Préparation colique avec des laxatifs oraux et prévention thrombo-embolique avec héparine de bas poids moléculaire.	Information non présentée.
TEM antibio	Information non présentée.	Dose unique de céfazoline et métronidazole.	Information non présentée.	Antibiothérapie intraveineuse (une seule dose) systématique.	Céphalosporines durant cinq jours.
TEM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Equipement de TEM (Buess) et équipement TEO (Storz).	Endoscope de 40 mm. Equipement de TEM. Bras ENDOMotion (Richard Wolf GmbH).	Information non présentée.	Insufflation avec dioxyde de carbone. Dissection avec diathermie pour les 80 premiers patients. Dissection avec bistouri à ultrasons avec Ultracision (Ethicon Endo-Surgery Inc.) pour les 182 derniers patients.	Equipement de TEM (Wolf) de 1989 à 2003. Depuis mai 2004, dispositif avec caméra de fibre optique et écran bidimensionnel (Storz).
TEM endoscopiste expérience	Information non présentée.	Information non présentée.	Dans 99 % des cas, un seul chirurgien, expérience non documentée.	Un seul chirurgien, expérience non documentée.	Trois endoscopistes avec plusieurs années d'expérience en chirurgie mini-invasive au début de la pratique de TEM.
TEM suture	Suture continue de tout le défaut de la paroi quand cela était possible ; au total, dans 85,1 % des cas. Suture partielle du défaut, si trop de tension des tissus.	Suture du défaut de la paroi dans 65,2 % des cas.	Suture et clips d'argent.	Suture si résection > 2 cm.	Suture systématique avec fil résorbable.
Description comparateur	Pas de comparateur.				

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
Caractéristiques des lésions : taille	Médiane ± ET (en mm) : 39 ± 18.	Moyenne (en mm) : – pour les 355 patients traités en hôpital de jour : 74 ; – pour les 145 patients hospitalisés : 83.	Moyenne ± ET (en cm) : – pour les 158 patients présentant des tumeurs bénignes : 15,5 ± 9,9 ; – pour les 111 patients présentant des tumeurs cancéreuses : 12,8 ± 10,5.	Moyenne (en cm) : 4,5.	Moyenne ± ET (en cm) : 2,1 ± 1,2.
Caractéristiques macroscopiques	Données manquantes.				
Histopathologie	Pour les 693 patients traités : – 385 (55,6 %) adénomes ; – 212 (30,6 %) adénocarcinomes ; – 76 (11,0 %) aucune pathologie ; – 20 (2,9 %) autre pathologie.	Pour les 500 patients traités : – 277 (55,4 %) adénomes ; – 144 (28,8 %) adénocarcinomes ; – 79 (15,8 %) autre pathologie.	Pour les 269 patients traités : – 156 (58,0 %) adénomes ; – 1 (0,4 %) léiomyome ; – 1 (0,4 %) duplication kystique ; – 58 (21,6 %) adénocarcinomes T1 ; – 26 (9,7 %) adénocarcinomes T2 ; – 11 (4,1 %) adénocarcinomes T3 ; – 15 (5,6 %) tumeurs carcinoïdes ; – 1 (0,4 %) lymphome.	Pour les 262 patients traités : – 219 (83,6 %) adénomes sans dysplasie ; – 38 (14,5 %) adénocarcinomes ; – 1 (0,4 %) tumeur neuroendocrine ; – 3 (5,7 %) exérèse de tissu résiduel ; – 1 (0,4 %) cas indéterminé.	Pour les 269 patients traités : – 200 (69 %) adénomes ; – 52 (18 %) adénocarcinomes T1 ; – 24 (8 %) adénocarcinomes T2 ; – 12 (4 %) adénocarcinomes T3.
Taux de sm1	Données manquantes.				
Durée de la procédure	Médiane ± ET (en min) : 81 ± 40.	Moyenne (en minutes) : – pour les 355 patients traités en hôpital de jour : 47 ;	Moyenne ± ET (en min) : – pour les 158 patients présentant des tumeurs bénignes : 84 ± 4 ;	Données manquantes.	Données manquantes.

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
		– pour les 145 patients hospitalisés : 69.	– Pour les 111 patients présentant des tumeurs cancéreuses : 86 ± 4 .		
Durée hospitalisation	Données manquantes.	Données manquantes.	Moyenne $\pm$ ET (en jours) : – pour les 158 patients présentant des tumeurs bénignes : $1,9 \pm 0,3$; – pour les 111 patients présentant des tumeurs cancéreuses : $3,0 \pm 0,6$.	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	Données manquantes.				
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	Données manquantes.				
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les quatre	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.	

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
critères qualitatifs de sécurité)					
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	0 %	Données manquantes.	0 %	0 %	Données manquantes.
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure.	0 %	Données manquantes.	0 %	0 %	Données manquantes.
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	3,2 %	Données manquantes.	3 (1,1 %).		Données manquantes.
Taux de perforation/ déchiscence de la suture	Données manquantes.	2 %	4 (1,5 %).	0 %	5 (1,7 %).
Taux d'hémorragie secondaire	16,1 %	5,6 %	4 (1,5 %).	7 (2,7 %).	9 (3,1 %) dont cinq cas d'hémorragies majeures.
Taux de sténose	Données manquantes.	Données manquantes.	0 %	4 (1,5 %).	0 %
Taux d'incontinence fécale	Données manquantes.	Données manquantes.	11 (4,1 %).	0 %	7 (2,4 %).
Taux d'incontinence urinaire	Données manquantes.	7,8 %	29 (10,8 %).	14 (5,3 %).	2 (0,6 %).
Taux de cas de fièvre	Données manquantes.	Données manquantes.	8 (3,8 %).	0 %	0 %
Taux d'événements indésirables	27,8 % dont 128 complications chirurgicales, 24 infections nosocomiales et	24 % dont 39 cas d'incontinence urinaire, 28 cas d'hémorragie secondaire, 12 cas de douleurs post-	21,7 %	14,5 %, en plus des événements listés ci-dessus : 7 cas de sepsis pelvien, 4 cas d'emphysème, 3 cas	26 (9 %) dont 3 complications non chirurgicales (1 cas de pneumonie postopératoire, 1 cas d'embolie

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
	41 complications non chirurgicales (décompensation des comorbidités de base).	opératoires, 10 cas d'infection, 10 cas de perforation de la cavité péritonéale et 21 autres complications.		de complications cardiaques, 1 infection respiratoire et une fuite intrapéritonéale (ces deux dernières complications ont occasionné la mort des 2 patients).	pulmonaire et 1 cas d'ischémie myocardique. Cette dernière complication a occasionné la mort du patient.
Taux de décès	2 (0,3 %).	0 %	0 %	2 (0,8 %).	1 (0,3 %).
Suivi	Aucun suivi.	Aucun suivi.	Moyenne de suivi (min-max) (en mois) : – 121 patients avec des adénomes : 24,5 (6-128) ; – 1 patient avec léiomyome : 40 ; – 51 patients avec un adénocarcinome T1 : 53,9 (7-133) ; – 17 patients avec un adénocarcinome T2 : 42,8 (9-116) ; – 4 patients avec un adénocarcinome T3 : 44,7 (8-73) ; – 10 patients avec une tumeur carcinoïde : 42,9 (13-98) ; – 1 patient avec lymphome : 79.	Aucun suivi.	Moyenne de suivi ± ET (en mois) : – 200 patients avec des adénomes : 13,3 ± 17,7 ; – 88 patients avec des carcinomes : 43,5 ± 38,5.
Survie globale	NA	NA	Données manquantes.	NA	Données manquantes.
Survie sans récurrence	NA	NA	Données manquantes.	NA	Données manquantes.

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	NA	NA	Patients avec des adénomes : 6 (5 %). Patient avec léiomyome : 0 (0 %). Patients avec un adénocarcinome T1 : 5 (9,8 %). Patients avec un adénocarcinome T2 : 4 (23,5 %). Patients avec un adénocarcinome T3 : 4 (100 %). Patients avec une tumeur carcinoïde : 0 (0 %). Patient avec lymphome : 1 (100 %).	NA	Données manquantes.
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	NA	NA. Les patients nécessitant une deuxième intervention ont été exclus de l'étude.	11 (10 %).	NA	Données manquantes.
QV	Non évaluée.				
Conclusions des auteurs	Les auteurs concluent que la TEM présente une morbidité acceptable dans le traitement des patients âgés et très âgés. Ils estiment que la TEM avec intention curative est une alternative thérapeutique sûre et faisable pour cette population et un choix raisonnable s'il s'agit d'une chirurgie palliative.	Les auteurs concluent sur la sûreté de la TEM réalisé en hôpital de jour. Selon les auteurs, le taux de réadmission reste faible et la prise en charge en hôpital de jour permet de réduire le coût global de soins.	Les auteurs concluent sur l'efficacité de la TEM dans le traitement des adénomes et des lésions cancéreuses rectales très sélectionnées, à savoir des lésions cancéreuses superficielles.	Les auteurs affirment que la TEM présente un taux de morbidité et de mortalité faible.	Les auteurs concluent sur l'efficacité de la TEM dans le traitement des adénomes et des lésions cancéreuses rectales correctement sélectionnées, à savoir des lésions cancéreuses superficielles. Ils considèrent que la TEM est une option palliative pour les patients inaptes à une

Auteur	Serra-Aracil (85)	Brown (88)	Tsai (92)	Bignell (86)	Kreisslerr-Haag (87)
					procédure chirurgicale conventionnelle.
Commentaire HAS	Les auteurs de cette série de cas présentent les résultats de tous les patients traités par TEM. La principale limite est l'absence de résultats oncologiques (taux de résection curative). Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Dans 80,5 % des cas, la TEM a été réalisée avec une intention curative. Le taux de complications reste élevé, à savoir 27,8 % dont 111 cas d'hémorragie secondaire (16,1 %). Il faut souligner que les auteurs rapportent 2 cas de décès (1 patient âgé de moins de 75 ans et 1 patient âgé entre 75 et 84 ans).	Les auteurs de cette série de cas présentent les résultats de tous les patients traités par TEM. La principale limite est l'absence de résultats oncologiques (taux de résection curative). Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Le taux de complications reste élevé, à savoir 24 %.	Les auteurs de cette série de cas présentent les résultats de tous les patients traités par TEM. Au total, 21,6 % des patients présentaient une lésion rectale cancéreuse T1. Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Le taux de complications était élevé (21,7 %).	Les auteurs de cette série de cas présentent les résultats de tous les patients traités par TEM. Il faut souligner que les auteurs rapportent 2 cas de décès. De plus, le taux de complications était élevé (14,5 %) avec 16 (6,1 %) événements décrits comme de complications majeures par les auteurs.	Les auteurs de cette série de cas présentent les résultats de tous les patients traités par TEM. Au total, 18 % des patients présentaient une lésion rectale cancéreuse T1. Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Il faut souligner que les auteurs rapportent 2 cas de décès suite à une ischémie myocardique chez un des patients. Le taux de complications était égal à 9 %.

Tableau 42. Résultats des cinq séries de cas de plus de 200 patients traités par TEM.

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
Année	2014	2014	2012	2009	2007
Objectif de l'étude	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la TEM pour le traitement des lésions rectales cancéreuses.	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la TEM pour le traitement des lésions rectales situées à plus de 10 cm de la ligne anorectale.	Evaluer la sécurité et l'efficacité de la TEM pour le traitement des tumeurs rectales.	Evaluer la morbidité et les résultats à long-terme de la TEM pour le traitement des tumeurs rectales.	Comparer l'efficacité et la sécurité de l'exérèse transanale conventionnelle et de la TEM à la chirurgie radicale.
Centre	Medical Topia Soka	Rambam Health Care Campus. Rabin Medical Center.	Clinique Universitaire Saint-Luc	Center for Colorectal Cancer (National Cancer Center)	University Hospital Magdeburg. Department of Surgery (Carl-Thiem Hospital Cottbus). Department of Surgery (Hanover Hospital).
Volume DSM par an					
Pays	Japon	Israël	Belgique	Corée	Allemagne
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude rétrospective).				
Période de recrutement	Novembre 1992 - Décembre 2012	2001 - 2010	Novembre 1991 - Août 2008	Novembre 2001 - Octobre 2007	Janvier 2000 - Décembre 2001
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant une tumeur rectale de type adénome, carcinoïde, cancéreuse.	Patients présentant une lésion rectale semblant non résécable par une technique endoscopique située à plus de 10 cm de la marge anale (tumeur rectale de type adénome, carcinoïde, tumeur stromale gastro-intestinale, cancéreuse superficielle ou localement avancée si	Patients présentant une tumeur rectale de type adénome, carcinoïde, cancéreuse ou autre.	Patients présentant un adénome bénin pour lequel la résection endoscopique serait inappropriée. Patients présentant une lésion carcinoïde inférieure à 10 mm ou après résection endoscopique incomplète. Patients présentant un carcinome rectal si T1,	Patients présentant un carcinome rectal avec une stadification cT1, N0, V0, L0. Le choix de la technique était laissé au chirurgien.

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
		le patient présentait un haut risque chirurgical).		bien ou moyennement différencié, sans envahissement lymphovasculaire et < 40 mm. La TEM a été réalisée à 1 patient présentant une lésion rectale T2 et un cancer de poumon concomitant et 3 patients avec une lésion rectale T3 qui ont refusé une chirurgie radicale, avec des fins palliatives.	
Non indication	Aucune renseignée.	Aucune renseignée.	Aucune renseignée.	Aucune renseignée.	Patient présentant des métastases à distance.
Patients âge	Moyenne (min-max) (en années) : 64,78 (35-90).	Moyenne ± ET (en années) : 68,1 ± 10,6.	Médiane (min-max) (en années) : 68 (21-91).	Médiane (min-max) (en années) : 52 (22-72).	Moyenne [IC 95 %] (en années) : 67,2 [64,0-70,3].
Patient distribution sexe	Hommes : 92 (60 %) / Femmes : 61 (40 %).	Hommes : 57 (59,3 %) / Femmes : 39 (40,7 %).	Hommes : 72 (58,5 %) / Femmes : 51 (41,5 %).	Hommes : 27 (60 %) / Femmes : 18 (40 %).	Ratio Hommes / Femmes : 1,3 : 1.
Critères d'inclusion	Patients ayant été traités par TEM pour la résection d'une lésion rectale cancéreuse de type T0 ou T1.	Patients ayant été traités par TEM pour la résection d'une lésion rectale.	Patients ayant été traités par TEM pour la résection d'une tumeur rectale.	Patients ayant été traités par TEM pour la résection d'une tumeur rectale.	Patients ayant été traités de manière curative par TEM, exérèse transanale conventionnelle ou chirurgie radicale pour la résection d'une tumeur rectale pT1G1/2L0R0.
Critères d'exclusion	Patients ayant été traités par TEM pour la résection d'une lésion rectale cancéreuse ≥ T2, carcinoïde, adénome, GIST ou granulome.	Aucun renseigné.	Aucun renseigné.	Aucun renseigné.	Patients présentant une métastase à distance.

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
N lésions rectales	153 lésions rectales cancéreuses superficielles de type T0 et T1.	99 lésions rectales.	130 lésions rectales.	45 lésions rectales.	35 lésions rectales.
Evaluation de la profondeur de la lésion	Information non présentée.	Colonoscopie avec biopsie. Proctoscopie. Radiographie du thorax. Tomographie abdominale. Écho-endoscopie. IRM.	Colonoscopie avec biopsie. Proctoscopie. Écho-endoscopie.	Colonoscopie avec biopsie. Radiographie du thorax. Écho-endoscopie. IRM.	Colonoscopie avec biopsie. Radiographie du thorax. Écho-endoscopie.
Kudo pit pattern classification/ Sano/ NICE	Information non présentée.				
TEM description	Technique de Gerhard Buess.	Information non présentée.	Technique de Gerhard Buess.	Information non présentée.	Information non présentée.
TEM anesthésie	Anesthésie générale.	Anesthésie générale ou rachianesthésie.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
TEM préparation	Information non présentée.	Lavement aux phosphates de sodium quelques heures avant l'intervention.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
TEM antibio	Information non présentée.	Antibiothérapie prophylactique contre le Gram-négatifs et des souches de bactéries anaérobies au moment de l'induction anesthésique.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
TEM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Insufflation avec dioxyde de carbone, visualisation avec télescope binoculaire avec magnification 3D.	Équipement de TEM (Wolf).	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
TEM endoscopiste expérience	Un seul chirurgien ayant reçu une formation auprès du Pr Buess.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
TEM suture	Dans le cas de la dissection uniquement de la sous-muqueuse, suture d'un seul plan avec fil résorbable. Dans le cas d'une résection de toute la paroi rectale, suture de deux plans séparément : couche musculaire puis couche muqueuse.	Dans le cas d'une résection de toute la paroi rectale, suture avec des fils ré-absorbable. Dans les cas de défauts au niveau retro-péritonéal, aucune suture était réalisée.	Chez les patients présentant d'adénomes : – dans les 58 cas d'une résection de toute la paroi rectale, 98 % suturés ; – dans les 47 cas d'une résection de type mucosectomie par TEM, 47 % suturés ; – chez les patients présentant d'adénocarcinomes : information non présentée ; – chez les patients présentant d'autres tumeurs : 7 cas de résection de toute la paroi rectale, 100 % suturés.	Information non présentée.	Information non présentée.
Description comparateur	Pas de comparateur.	Pas de comparateur.	Pas de comparateur.	Pas de comparateur.	Exérèse transanale conventionnelle et chirurgie radicale.
Caractéristiques des lésions : taille	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.	Médiane (min-max) (en mm) : 17 (2-60).	Données manquantes.
Caractéristiques macroscopiques	Données manquantes.				

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
Histopathologie	Pour les 302 cas opérés (toutes lésions confondues) : – 71 (23,5 %) adénomes ; – 115 (38,1 %) lésions cancéreuses T0 ; – 11 (3,6 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel (T1sm1) ; – 21 (7,0 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond (T1sm2 ou sm3) ; – 6 (1,9 %) adénocarcinome avec profondeur de l'envahissement sous-muqueux inconnu (T1x) ; – 25 (8,3 %) lésions cancéreuses T2 ; – 41 (13,6 %) lésions carcinoïdes ; – 12 (4,0 %) autres cas dont 9 cas de fistule rectovesicale, 2 cas de tumeur stromale gastro-intestinale, 1 cas de granulome.	Pour les 99 lésions traitées : – 1 (1 %) polype hyperplasique ; – 38 (38,4 %) adénomes sans dysplasie ; – 7 (7,1 %) dysplasie de bas grade ; – 17 (17,2 %) dysplasie de haut grade ; – 20 (20,2 %) lésions cancéreuses T1N0 ; – 5 (5 %) lésions cancéreuses T2N0 ; – 1 (1 %) lésion cancéreuse T3N0 ; – 1 (1%) lésion carcinoïde ; – 1 (1 %) tumeur stromale gastro-intestinale ; – 1 (1 %) hamartome ; – 7 (7,1 %) cicatrices ou tissu inflammatoire.	Pour les 123 patients traités : – 105 (85,4 %) adénomes sans dysplasie ; – 9 (7,3 %) adénocarcinomes ; – 2 (1,6 %) tumeurs neuroendocrines ; – 7 (5,7 %) autres (5 biopsies de tissu résiduel, 1 léiomyome, 1 cas indéterminé).	Pour les 45 patients traités : – 13 (28,9 %) adénomes ; – 26 (57,8 %) carcinoïdes ; – 6 (13,3 %) tumeurs carcinoïdes.	Données manquantes.
Taux de sm1	3,6 %	Données manquantes.	Données manquantes : maximum 4 %.	3 (6,7 %).	Données manquantes.
Durée de la procédure	Moyenne (min-max) (en minutes) : 89,6 (25-300).	Médiane (min-max) (en minutes) : 70 (35-240).	Données manquantes.	Médiane (min-max) (en min) : 75 (30-265).	Données manquantes.

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
Durée hospitalisation	Données manquantes.	Médiane (min-max) (en jours) : 2 (1-17).	Données manquantes.	Médiane (min-max) (en jours) : 7 (2-16).	Médiane (min-max) (en jours) : données non spécifiques, pour les 120 patients traités par exérèse conventionnelle et par TEM : 8 (1-15).
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	148 (96,7 %).	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	148 (96,7 %).	88,90 %	Données manquantes.	84,40 %	Données manquantes.
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)	147 (96,1 %).	Données manquantes.	Pour les 9 adénocarcinomes : 5 (55,5 %).	Données manquantes.	Données manquantes.
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	0 %	0 %	0 %	0 %	Données manquantes.

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	0,6 %	0 %	0,8 %	0 %	Données manquantes.
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	5,2 %	1 %	1,6 %	5 (19 %).	Données manquantes.
Taux de perforation/déhiscence de la suture	0 %	3 %	1,6 %	0 %	Données manquantes.
Taux d'hémorragie secondaire	0 %	1 %	0,8 %	0 %	Données manquantes.
Taux de sténose	0,6 %	Données manquantes.	4,9 %	0 %	Données manquantes.
Taux d'incontinence fécale	7,3 %, toutes temporaires.	0 %	Données manquantes.	0 %	Données manquantes.
Taux d'incontinence urinaire	0 %	2 %	Données manquantes.	0 %	Données manquantes.
Taux de cas de fièvre	Données manquantes.	6,1 %	Données manquantes.	0 %	Données manquantes.
Taux d'événements indésirables	7,9 %	12,1 %	7,30 %	0 %	5,8 %
Taux de décès	0 %				
Suivi	137 patients suivis pendant 46,6 mois en moyenne (1-120 mois)	Médiane de suivi : – patients présentant une lésion bénigne : 8,7 ans ;	Médiane de suivi (min-max) (en mois) : 28 (4-60).	Moyenne de suivi (min-max) (en mois) : – 13 patients avec des adénomes : 42 (1-63) ;	Moyenne de suivi [IC95 %] en mois, données non spécifiques, pour les 105 patients traités par exérèse

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
		– patients avec une lésion cancéreuse : 5,3 ans.		– 26 patients avec des carcinomes : 41 (13-66) ; – 6 patients avec des tumeurs carcinoïdes : 37 (5-72).	conventionnelle et par TEM suivis : 42,7 [39,7-45,8].
Survie globale	96,10 %	Patients avec des lésions cancéreuses : 87 %.	86 ± 5 %.	Pour les 26 patients présentant des lésions rectales cancéreuses : 96,2 %.	Données non spécifiques, pour les 105 patients traités par exérèse conventionnelle et par TEM suivis : 91,4 %.
Survie sans récurrence	92,20 %	Données manquantes.	Données manquantes.	Pour les 26 patients présentant des lésions rectales cancéreuses : 88,5 %.	Données non spécifiques, pour les 105 patients traités par exérèse conventionnelle et par TEM suivis : 83,6 %.
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	3,90 %	Pour les lésions bénignes : 5,1 %. Pour les lésions cancéreuses (T0 - T3) : 6,9 %.	7 %	Patients avec des adénomes : 1 (7,7 %). Patients avec un carcinome T1 : 1 (3,8 %). Patients avec une tumeur carcinoïde : 0 (0 %).	Données non spécifiques, pour les 105 patients traités par exérèse conventionnelle et par TEM suivis : 6 %.
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	1,30 %	14 %	8,60 %	19 %	Données manquantes.
QV	Non évaluée.				
Conclusions des auteurs	Les auteurs concluent sur l'efficacité de la TEM en réalisant seulement une dissection de la sous-muqueuse dans le	Les auteurs concluent sur l'efficacité de la TEM dans le traitement des lésions cancéreuses rectales soigneusement	Les auteurs concluent sur l'efficacité de la TEM dans le traitement des adénomes et des lésions cancéreuses rectales très	Les auteurs concluent sur l'efficacité de la TEM dans le traitement des adénomes et des lésions cancéreuses rectales très	Les auteurs concluent que les techniques chirurgicales de résection locale peuvent être proposées à des patients présentant de

Auteur	Kanehira (89)	Khoury (90)	Leonard (91)	Jeong (93)	Ptok (94)
	traitement des lésions cancéreuses rectales superficielles.	sélectionnées, à savoir des lésions cancéreuses superficielles.	sélectionnées, à savoir des lésions cancéreuses superficielles.	sélectionnées, à savoir des lésions cancéreuses superficielles.	multiples morbidités dans le traitement des lésions rectales superficielles. Ils estiment que le taux de récurrence est acceptable, même si le traitement oncologique définitif de ces patients est compromis.
Commentaire HAS	Les auteurs présentent seulement les résultats pour les patients atteints de lésions cancéreuses superficielles, même s'ils ne concernent que 50 % de patients traités par TEM. Le taux de patients avec une lésion de type sm1 est faible (3,6 %). Les principales complications étaient temporaires (7,9 %), mais dans un cas, la TEM a été convertie en une chirurgie conventionnelle.	Les auteurs de cette série de cas présentent les résultats de tous les patients traités par TEM. Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Le taux de perforations (3 %) et le taux d'hémorragie secondaire (1 %) étaient faibles.	Les auteurs de cette série de cas présentent les résultats de tous les patients traités par TEM. Plus de 85 % de patients présentaient un adénome. Les données concernant le taux de sm1 ne sont pas disponibles. Les auteurs rapportent 7,3 % d'adénocarcinomes, et une exérèse curative pour 55 % d'entre eux. Le taux de perforations (1,6 %) et le taux d'hémorragie secondaire (0,8 %) étaient faibles. Cependant, dans deux cas, la TEM a été convertie en une chirurgie conventionnelle à cause d'une hémorragie et d'une perforation.	Les auteurs de cette série de cas présentent les résultats de tous les patients traités par TEM. Au total, 57,8 % des patients présentaient une lésion rectale cancéreuse T1. Le taux des lésions de type sm1 était égal à 6,7 %. Les auteurs rapportent un taux de complications ainsi qu'une mortalité liée à la procédure de 0 %.	Les auteurs comparent les techniques chirurgicales de résection locale (TEM et exérèse transanale conventionnelle) à la chirurgie radicale conventionnelle. Les résultats sont systématiquement présentés de manière groupée pour la TEM et l'exérèse transanale conventionnelle. Le taux de complications pour la TEM est égal à 5,8 %.

Tableau 43. Résultats de trois études évaluant des programmes de formation dans le modèle animal.

Auteur	Pioche (100)	Gromski (98)	Pioche (99)
Année	2015	2017	2016
Objectif de l'étude	Évaluer la faisabilité d'une formation dans le modèle du côlon bovin ex vivo pour la pratique initiale de la DSM rectale.	Évaluer la faisabilité d'une formation dans le modèle du côlon porcin ex vivo pour la pratique initiale de la DSM au côlon gauche, au sigmoïde et au rectum.	Évaluer l'impact de l'utilisation d'un logiciel d'auto-formation dans la courbe d'apprentissage dans un modèle du côlon bovin ex vivo en France et au Japon, comparée à l'approche standard qui utilise seulement une vidéo de la procédure.
Centre	Hôpital Edouard Herriot, Lyon	Indiana University School of Medicine	Université Claude Bernard, Lyon et Université de Keio, Tokyo
Pays	France	USA	France et Japon
Design de l'étude	Étude prospective.	Étude prospective.	Étude comparative randomisée par bloc.
Période de recrutement	Information non présentée.	Durant trois mois.	Novembre 2013 - Janvier 2015
Âge		Porcins adultes.	Bovins adultes âgés de 12 à 24 mois.
Critères d'inclusion	NA	NA	Les auteurs ont utilisé les 50 premiers centimètres du côlon après l'anus pour la préparation des spécimens.
N lésions colorectales	NA	Par endoscopiste : 30 "lésions" placées dans le rectosigmoïde et dans le côlon gauche (5 à 30 cm de la marge anale) et démarquées par des points de coagulation en utilisant un disque de 30 mm de diamètre.	Par endoscopiste : 30 "lésions" démarquées par des points de coagulation en utilisant un disque de 28 mm de diamètre, séparées de 3 cm l'une de l'autre.
DSM préparation	Première phase de développement : préparation de six spécimens de côlon bovin et réalisation de dix procédures de DSM avec les couteaux Dual Knife et Nestis Enki II par deux endoscopistes expérimentés en DSM et un apprenti. Durant cette phase, les auteurs ont analysé les défauts, difficultés et	Les spécimens de côlon de porcs adultes étaient obtenus d'une compagnie commerciale de simulation (Endosim, USA). Les spécimens étaient placés dans un simulateur de manière à ressembler à la position anatomique du côlon humain où le rectum, le côlon descendant et ascendant sont fixés alors	Les spécimens de 50 cm de côlon étaient lavés et congelés jusqu'à la veille de la procédure (à 17h) où ils étaient décongelés dans de l'eau froide du robinet. Le jour de la procédure, le spécimen était préparé en le remplissant d'eau pour l'agrandir et le redresser.

Auteur	Pioche (100)	Gromski (98)	Pioche (99)
	les points d'amélioration afin de définir le modèle à utiliser lors de la deuxième phase. Ils ont été testés ainsi différents protocoles de décongélation, de marquage des "lésions" et d'insufflation. Deuxième phase : réalisation de 32 DSM par opérateur (N=2) en six jours après préparation des spécimens selon le protocole décrit ci-dessous. Au total, trois côlons de 1,50 mètres de veaux et de cinq adultes âgés de 12 à 24 mois (génisses ou taureaux) ont été obtenus de l'abattoir. Pour chaque spécimen, 50 cm de côlon étaient préservés, lavés et congelés jusqu'à la veille de la procédure (à 17h) où ils étaient décongelés dans de l'eau froide du robinet. Le jour de la procédure, le spécimen était préparé en le remplissant d'eau pour l'agrandir et le redresser. Chaque spécimen était ensuite inversé pour placer la muqueuse à l'extérieur et la séreuse à l'intérieur. Un assistant démarquait avec des points de coagulation 12 lésions par spécimen. Le spécimen inversé était fixé par son bord distal et gonflé par insufflation avec de l'aire en utilisant l'endoscope. Le spécimen était alors inversé et retourné à la position originale et fixé avec une valve coelioscopique pour permettre un accès endoscopique sans fuite d'air. Durant la procédure, les spécimens étaient régulièrement humidifiés avec une solution saline pour les empêcher de se dessécher.	que le sigmoïde et le côlon transverse sont mobiles. Le simulateur était figé par des charnières permettant au spécimen de changer de position afin de simuler un positionnement du patient en décubitus dorsal, latéral droit ou gauche.	Chaque spécimen était ensuite inversé pour placer la muqueuse à l'extérieur et la séreuse à l'intérieur. Un assistant démarquait avec des points de coagulation 12 lésions par spécimen. Le spécimen inversé était fixé par son bord distal et gonflé par insufflation avec de l'aire en utilisant l'endoscope. Le spécimen était alors inversé et retourné à la position originale et fixé avec une valve coelioscopique pour permettre un accès endoscopique sans fuite d'air. Durant la procédure, les spécimens étaient régulièrement humidifiés avec une solution saline pour les empêcher de se dessécher.

Auteur	Pioche (100)	Gromski (98)	Pioche (99)
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Coloscope vidéo Olympus (modèle GIF-HQ180).	Coloscopes vidéo Olympus (modèle GIF-Q180).	Coloscopes vidéo Olympus (modèle GIF-HQ180).
DSM coûteux	Pour la deuxième phase : Dual Knife, 1,5 mm de longueur (Olympus).	Dual Knife (KD-550L, Olympus).	Dual Knife, 1,5 mm de longueur (Olympus).
DSM produit injecté	Solution saline (0,9 %) avec une petite quantité du carmin d'indigo injectée avec une aiguille de 5 mm.	Information non spécifiée.	Information non spécifiée.
DSM système de traction	Information non spécifiée.	Capuchon distal transparent.	Information non spécifiée.
DSM endoscopiste expérience	Deux endoscopistes en formation avec plus de 500 colonoscopies, 1 000 gastroscopies et 100 cholangio-pancréatographies rétrogrades, sans expérience de DSM clinique chez l'humain et pas plus de trois DSM dans le modèle animal in vivo et maximum une DSM ex vivo.	Trois endoscopistes en formation ayant effectué 30 DSM gastriques dans le modèle porcin ex vivo.	39 endoscopistes en formation qui effectuaient régulièrement des endoscopies gastro-intestinales du tractus supérieur et des colonoscopies. Les critères d'inclusion des opérateurs étaient : – expérience précédente de plus de 1 000 endoscopies, incluant plus de 100 colonoscopies et plus de 500 endoscopies du tractus gastro-intestinal supérieur. – Les endoscopistes étaient exclus s'ils avaient une expérience au préalable de DSM cliniques chez des patients ou plus de cinq DSM dans le modèle animal.
DSM suture	Information non présentée.	Non	Non
Courbe apprentissage (méthodologie)	Les deux endoscopistes en formation initiale ont réalisé 32 DSM chacun dans huit différents côlons (trois veaux, cinq adultes). Chaque endoscopiste réalisait sept DSM dans le côlon de veau et 25 dans les côlons d'adultes. Les auteurs ont comparé les résultats entre	Deux indicateurs de procédure ont été calculés lors de chaque DSM : – la durée de la procédure ; – un score composite où étaient pris en compte le temps de procédure, les complications et les résections en piecemeal. Pour calculer ce score, chaque minute de la procédure comptait pour un point,	Les endoscopistes en formation initiale étaient randomisés en deux groupes par paire. Groupe Logiciel d'autoformation : Les endoscopistes utilisaient un logiciel développé conjointement par N. Yahagi et Olympus. Ce logiciel présente, dans un premier temps, la préparation du modèle colique

Auteur	Pioche (100)	Gromski (98)	Pioche (99)
	les endoscopistes et selon le type de côlon utilisé (veau ou adulte).	chaque perforation pour dix points et une résection en piecemeal pour cinq points. – Utilisant la régression polynomiale, les indicateurs de procédure ont été représentés graphiquement pour les séries de 30 DSM pour chaque opérateur et pour l'ensemble d'eux. Les auteurs ont ensuite déterminé le point d'inflexion de la courbe d'apprentissage. Au moyen d'un questionnaire distribué aux opérateurs à l'issue des 30 procédures, les auteurs leur ont demandé à quel point de l'étude (numéro de procédure) ils se sont sentis à l'aise avec leur compétence en DSM colorectale.	bovin, étape par étape. Dans un deuxième temps, une vidéo d'une procédure complète de DSM est présentée. Pour chaque séquence, l'endoscopiste a à sa disposition deux vues : la vue endoscopique et les mains de l'endoscopiste. À chaque étape, des conseils sont fournis en anglais et les techniques sont décrites et démontrées par des vidéos. La technique correcte est montrée et les erreurs les plus fréquentes sont expliquées. Groupe Contrôle : Approche standard qui utilise seulement une vidéo de la procédure. La vidéo de la procédure de DSM était la même que celle utilisée dans le groupe du logiciel mais sans explications, commentaires, ni conseils. Les endoscopistes pouvaient regarder le déroulement de la DSM mais aucune supervision virtuelle ou commentaires étaient inclus. Cette vidéo était similaire à celles retrouvées sur Internet par un endoscopiste souhaitant se former de manière indépendante. Les résultats de la 1° et la 30° DSM étaient comparés entre les deux groupes. Les taux d'endoscopistes formés (taux de succès > 80 % durant dix procédures consécutives) étaient comparés après 10, 20 et 30 procédures de DSM. Les taux d'endoscopistes formés (taux de succès calculés sur toute la durée de l'étude) étaient comparés entre les deux groupes.
Durée de la procédure	Moyenne (en min). Par endoscopiste : – endoscopiste 1 : 29,8 ;	Moyenne (écart-type) (en min) : 49,6 (29,6).	Moyenne (écart-type) (en min) : – groupe Logiciel d'autoformation : 34,1 (13,4) ;

Auteur	Pioche (100)	Gromski (98)	Pioche (99)
	– endoscopiste 2 : 36,8. – Par type de côlon : – veau : 55,9 ; – adulte : 27,0.		– groupe Contrôle : 32,3 (14,0) ; p=0,52.
Taux de résection en bloc (taux de lésions ré-séquées en un seul spécimen)	Pour la résection en bloc réalisée en < 75 minutes sans perforation : Par endoscopiste : – endoscopiste 1 : 30/32 ; – endoscopiste 2 : 28/32. Par type de côlon : – veau : 9/14 (64 %) ; – adulte : 49/50 (98 %) ; p=0,002. – global : 91,9 %.	94,40 %	Pour la résection en bloc réalisée en < 75 minutes sans perforation : – groupe Logiciel d'autoformation : 404/570 (70,9) ; – groupe Contrôle : 367/600 (61,2) ; p=0,03. – Taux de réussite de résection en bloc réalisée en < 75 minutes sans perforation > 80 % pour la 1°, après 10, 20 et 30 et pour la 30° DSM : – Pour la 1° procédure : – groupe Logiciel d'autoformation : 10,5 % ; – groupe Contrôle : 20 % ; p=0,42. – Procédures 1 à 10 : – groupe Logiciel d'autoformation : 32 % ; – groupe Contrôle : 20 % ; p=0,37. – Procédures 11 à 20 : – groupe Logiciel d'autoformation : 53 % ; – groupe Contrôle : 30 % ; p=0,10. – Procédures 21 à 30 : – groupe Logiciel d'autoformation : 58 % ; – groupe Contrôle : 30 % ; p=0,04 ; – Pour la 30° procédure : – groupe Logiciel d'autoformation : 84,2 % ; – groupe Contrôle : 50 % ; p=0,01.
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	Non décrit.	0 %	La procédure était arrêtée si l'opérateur dépassait 75 minutes. – Groupe Logiciel d'autoformation : 26/544 (4,6). – Groupe Contrôle : 31/569 (5,2) ; p=0,76.

Auteur	Pioche (100)	Gromski (98)	Pioche (99)
Taux de perforation	Par endoscopiste : – Endoscopiste 1 : 0. – Endoscopiste 2 : 3. – Par type de côlon : – veau 3/14 (21 %) ; – adulte 1/50 (2 %) ; p=0,12. – global : 6,2 %.	14,40 %	– Groupe Logiciel d'autoformation : 22/544 (4,0). – Groupe Contrôle : 29/569 (5,1) ; p=0,27.
Résultats concernant la courbe d'apprentissage / analyses multifactorielles / autres	Résultats concernant la courbe d'apprentissage : – progression de la vitesse de dissection dans la deuxième période de l'étude après la 16ème procédure de DSM.	Point d'inflexion de la courbe d'apprentissage : – score composite : 9ème procédure de DSM ; – durée de la procédure : 9ème procédure de DSM. – Numéro de procédure à laquelle les endoscopistes se sont sentis plus à l'aise dans la réalisation de la DSM : 17 ($\pm$ 3).	
Conclusions des auteurs concernant la courbe d'apprentissage	Les auteurs affirment que le côlon bovin adultes (12 à 24 mois) est plus similaire au côlon humain que les estomacs de cochons. En effet, selon eux, l'épaisseur est équivalente, le risque de perforation est proche et le soulèvement de la muqueuse après l'injection sous-muqueuse est semblable. De plus, la régulation européenne oblige les bouchers à fournir les estomacs coupés en deux, ce qui complique la préparation des spécimens et facilite la fuite d'air. En outre, la préservation de l'anus lors de la préparation des spécimens permettait de travailler en position rétroflexe comme dans les cas de DSM rectale chez l'humain. Les auteurs concluent que le modèle bovin ex vivo permet de réaliser des DSM dans	Les auteurs concluent qu'après neuf procédures de DSM colorectale dans le modèle porcin ex vivo, le niveau de compétences des endoscopistes en formation possédant une expérience préalable de DSM gastriques ex vivo s'améliore significativement. Cependant, les endoscopistes se sentaient confiants de leurs compétences en DSM colorectale après 17 procédures en moyenne. Les auteurs proposent un programme de formation pour les pays avec une faible incidence de cancer gastrique : – pratique de la DSM gastrique sur le modèle porcin ex vivo ; – pratique de la DSM colorectale sur le modèle porcin ex vivo ;	Les auteurs concluent que l'utilisation du Logiciel d'autoformation améliorerait le niveau de compétences des endoscopistes en formation ; ceux-ci réussissaient plus de procédures de DSM sans perforation en moins de 75 minutes que le groupe contrôle après 30 DSM dans le modèle animal. Selon les auteurs, les 30 DSM dans le modèle animal recommandées par différents experts est pertinent car les endoscopistes en formation atteignaient un plateau entre la 20° et la 30° procédure. Le Logiciel d'autoformation permet une supervision virtuelle des endoscopistes apprentis, outil très utile dans les centres sans expertise locale en DSM pour la formation dans le modèle animal.

Auteur	Pioche (100)	Gromski (98)	Pioche (99)
	des conditions similaires que celles rencontrées durant les DSM colorectales chez les patients. Pour les auteurs, ce modèle est un outil facile de préparation et peu coûteux qui permet d'obtenir, après 16 procédures, des conditions homogènes pour la pratique initiale de la DSM colorectale.	– pratique de la DSM colorectale sur le modèle porcin in vivo ; – pratique de la DSM colorectale chez l'humain sous supervision directe des experts.	
Commentaire chef de projet	Les auteurs considèrent que le côlon bovin est plus proche au côlon humain que l'estomac porcin. Cependant, il aurait été plus pertinent de comparer le modèle du côlon bovin ex vivo au modèle du côlon porcin ex vivo. Pour comparaison, Gromski et al. (2017) ont réalisé une évaluation sur la courbe d'apprentissage chez le modèle du côlon porcin par des endoscopistes plus expérimentés que ceux participant à l'étude de Pioche (30 DSM gastriques ex vivo au préalable) et le taux de perforation était supérieur, la vitesse de dissection inférieure et la durée de la procédure supérieure. Une étude comparant ces deux modèles proposés (bovin et porcin) avec une évaluation des résultats lors de DSM chez l'humain après la formation ex vivo est nécessaire pour déterminer quel modèle permet une meilleure acquisition des performances pour la pratique de la DSM colorectale.		

Tableau 44. Résultats de cinq études sur la courbe d'apprentissage de la DSM rectale par des opérateurs en autonomie.

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
Année	2017	2016	2014	2013	2012
Objectif de l'étude	Évaluer la courbe d'apprentissage de la DSM colique et rectale, évaluer la sécurité durant la phase initiale d'apprentissage, évaluer l'efficacité de la DSM selon la localisation des lésions et leur taille.	Évaluer la courbe d'apprentissage pour la pratique de la DSM dans un hôpital à faible volume d'activité.	Évaluer la courbe d'apprentissage pour la pratique de la DSM colorectale par un opérateur sans expérience en DSM gastrique sans supervision des experts.	Évaluer la courbe d'apprentissage pour la pratique de la DSM colorectale par un opérateur avec une expérience très limitée de DSM gastrique.	Évaluer la courbe d'apprentissage pour la pratique initiale en autonomie de la DSM colorectale par un opérateur sans expérience de DSM gastrique.
Centre	Medical University of Lodz. Multidisciplinary Hospital Brzeziny.	North District Hospital	Paracelsus Medical University / Salzburger Landeskliniken	Yuan's General Hospital	European Endoscopic Training Center
Volume DSM par an	Information non spécifiée.	15-20 Low volume center.		DM	Dix par an.
Pays	Pologne	Chine (Hong Kong)	Autriche	Chine (Taiwan)	Italie
Design de l'étude	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Série de cas consécutive (étude rétrospective).	Série de cas consécutive.	Série de cas consécutive.	Série de cas prospective.
Période de recrutement	Juin 2013 - Décembre 2016	Mars 2009 - Décembre 2013	Septembre 2009 - Juin 2012	Juillet 2010 - Avril 2013	Février 2009 - Février 2012
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant une lésion néoplasique colorectale ne pouvant pas être réséquée en bloc par mucosectomie (> 20 mm de diamètre, lésions présentant des signes de fibrose à cause des	Patients présentant une lésion colique ou rectale LST > 20 mm ou une lésion ne pouvant pas être réséquée en bloc par mucosectomie.	Patients présentant une lésion colique ou rectale > 20 mm ou une lésion ne pouvant pas être réséquée en bloc par mucosectomie.	Patients ayant une lésion colorectale de type LST > 20 mm, suspecte d'envahissement sous-muqueux superficiel ou résiduelle > 10 mm, ou néoplasique sub-épithélial de 10 à 20 mm.	Patients ayant une lésion colorectale > 20 mm de type sessile, LST granulaire ou non granulaire, avec ou sans dépression, ne pouvant pas être réséquée en bloc par mucosectomie, avec une absence d'envahissement sous-muqueux ou

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	tentatives de résection endoscopique).				suspecte d'envahissement sous-muqueux superficiel lors de la chromo-endoscopie.
Non indication	Suspicion d'envahissement sous-muqueux profond. Lors des 80 premières procédures, les lésions > 50 mm ou situées dans des localisations difficiles (e.g. angles coliques droit et gauche ou caecum) n'étaient pas candidates à la DSM ; elles ont été incluses à partir de la 81 ^e procédure.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.	Information non présentée.
Patients âge	Données non spécifiques, pour les 227 patients, moyenne ; médiane ; (écart interquartile) : 64,5 ; 65 ; (12).	Données présentées non spécifiques.	Données présentées non spécifiques. Médiane (min-max) : 74 (48-85).	Moyenne (min-max) : 64 (46-82) ans.	Médiane (min-max) : 68 ans (50-85).
Patient distribution sexe	Données non spécifiques, pour les 227 patients : Hommes : 123 / Femmes : 104.	Données présentées non spécifiques.	Données présentées non spécifiques : Hommes : 24 / Femmes : 15.	Hommes : 25 / Femmes : 25.	Hommes : 41 (68 %) / Femmes : 19 (32 %).
Critères d'inclusion	Patients présentant une lésion néoplasique colorectale ne pouvant pas être reséquée en bloc par mucosectomie : – > 20 mm de diamètre ;	Patients présentant une lésion néoplasique de type LST > 20 mm ou une lésion ne pouvant pas être reséquée en bloc par mucosectomie.	Patients présentant une lésion néoplasique de type LST > 20 mm ou une lésion ne pouvant pas être reséquée en bloc par mucosectomie.	1. Patients présentant une lésion LST de type granulaire > 20 mm. 2. Patients présentant une lésion LST de type non granulaire > 20 mm. 3. Patients présentant	1. Patients ayant une lésion colorectale > 20 mm de type sessile, LST granulaire ou non granulaire, avec ou sans dépression, ne pouvant pas être reséquée en bloc par

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	– lésions présentant des signes de fibrose à cause des tentatives de résection endoscopique.			une lésion résiduelle d'un adénome après résection endoscopique par polypectomie ou mucosectomie > 10 mm. 4. Patients présentant une lésion de diamètre > 10 mm diagnostiquée comme une lésion avec envahissement superficiel de la sous-muqueuse. 5. Patients présentant une lésion néoplasique sub-épithélial (i.e. NET) > 10 mm et < 20 mm.	mucosectomie, avec une absence d'envahissement sous-muqueux ou suspecte d'envahissement sous-muqueux superficiel lors de la chromo-endoscopie.
Critères d'exclusion	Patients présentant des coagulopathies ou un état médical grave avec une survie prévue inférieure à six mois.	Patients présentant une lésion de type III de Sano avec le système NBI.	Patients présentant une surface muqueuse ou vasculaire irrégulière au NBI (GIFH 160 Olympus).	Non spécifiés.	Présence d'un pit pattern irrégulier. Lésion située sur la convergence de plis. Ulcération. Saignement spontané. Pas de soulèvement lors de l'injection sous-muqueuse. Lésions récurrentes ou résiduelles. Patients présentant des comorbidités ne permettant pas de réaliser des procédures endoscopiques ou chirurgicales longues.
N lésions colorectales	228 lésions : 19 au caecum, 25 au côlon	71 lésions colorectales : 41 au côlon droit, 21 au	50 lésions gastro-intestinales : 39 lésions	50 lésions colorectales : 1 au caecum, 6 au côlon	30 lésions rectales et 30 lésions coliques.

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	ascendant, 12 au côlon transverse, 8 au côlon descendant, 51 au sigmoïde et 113 au rectum.	côlon gauche, 9 au rectum.	colorectales, 5 lésions gastriques, 3 œsophagiques et 1 au duodénum.	ascendant, 12 au côlon transverse, 5 au côlon descendant, 10 au côlon sigmoïde, 16 au rectum.	
Évaluation de la profondeur de la lésion	Évaluation endoscopique.	NBI pour différencier une lésion de type intramucuseuse OU sm1 d'une lésion sm2 ou sm3. Sensibilité : 84,8 %, spécificité : 88,7 %.	Évaluation de l'envahissement de la sous-mucuseuse avec la chromoendoscopie électronique (système NBI modèle GIFH 160-Zoom, Olympus) pour différencier une lésion de type.	Non spécifiée.	Coloscopie associée à une chromo-endoscopie avec 0,4 % carmin d'indigo.
Kudo pit pattern classification / Sano / NICE	Classification de Paris, LST.	Avec SANO, les lésions type III étaient biopsiées.	Classification de Paris.	LST.	LST.
DSM description	Au bloc opératoire, si anesthésie générale.	Au bloc opératoire.	Information non présentée.	Information non présentée.	
DSM anesthésie	Les 80 premiers cas ont été réalisés sous sédation consciente (midazolam). À partir de la 81 ^e procédure, pour les patients présentant une lésion > 50 mm, celles-ci étaient réalisées sous anesthésie générale au bloc opératoire.	Sédation consciente.	Sédation consciente.	Sédation consciente.	Sédation consciente avec midazolam.
DSM préparation	Préparation : un jour avant l'intervention, les patients ont reçu le produit de préparation : 4L de polyéthylène glycol (PEF)	Préparation : régime alimentaire (régime à faible résidu deux jours avant l'intervention et sans résidu solide la veille). Produit de préparation : 4L de solution à base de	Information non présentée.	Préparation : régime pauvre en fibres un jour avant l'intervention. Produit de préparation : 2L de polyéthylène glycol (PEF) et 240 mg de siméticone le jour de	Information non présentée.

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
		polyéthylène glycol (PEG) la veille de l'intervention.		l'intervention. Additionnellement, le patient recevait 20 mg de butylscopolamine par voie intraveineuse avant la DSM et réadministrée si besoin durant la procédure.	
DSM antibio	Oui, antibiothérapie prophylactique le jour de la procédure.	Non	Non	Non	
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Coloscope vidéo Olympus EVIS Exera II CF-Q180AL/I.	Coloscope vidéo Olympus, insufflation avec dioxyde de carbone.	Endoscope vidéo Olympus (modèle GIF-T160) pour les quatre premiers cas. Endoscope vidéo Fujinon (modèle EG530D) pour les 5° au 16° cas. Endoscope vidéo Olympus (GIF H1810J) ou endoscope vidéo pédiatrique (modèle PCF H180-I) pour les 17° au 50° cas. Insufflation avec dioxyde de carbone.	Coloscope vidéo Olympus (modèle GIF-H260Z pour les dix premiers cas, puis PCF-260AZI), insufflation avec dioxyde de carbone.	Insufflation avec de l'air, système endoscopique non spécifié.
DSM coûteux	Pentax Splash Needle (11 lésions), Erbe Water Jet Knife (14 lésions), Olympus Dual Knife (53 lésions) et Fujinon Flush 1,5 (150 lésions). Durant les 40 premiers cas, les quatre couteaux ont été utilisés.	Initialement, Flex Knife (Olympus), puis Dual Knife (Olympus) ; enfin, ils ont adopté le Flush Knife BT (Fujifilm).	Dual Knife et/ou Hook Knife.	Dual Knife et IT Knife.	Dual Knife pour l'incision dans la muqueuse. IT Knife pour la dissection sous-muqueuse durant les premiers cas de DSM rectale puis presque exclusivement le Dual Knife.

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	Seulement les couteaux Dual Knife (Olympus) et Flush 1,5 (Fujinon) ont été utilisés à partir de la 41 ^e procédure.				
DSM produit injecté	Solution saline (0,9 %) ou solution mannitol (6 %) avec du carmin d'indigo (0,01 %) et de l'adrénaline (1:10 000) avec une aiguille de 25 g (Net 22-25 G5; Endoflex GmbH)	10 % hyaluronate de sodium (LG Chemical) et 1:2 000 000 adrénaline saline, taux 1:1,5.	10 % hyaluronate de sodium (Glyceol, Chugai Pharmaceutical) souvent avec 0,4 % d'acide hyaluronique.	Solution mixte de glycérol et acide hyaluronique avec 4 mL 0,4 % carmin d'indigo, injectée avec une aiguille de calibre 23.	Solution mixte d'hydroxy-éthylamidon (Voluven), carmin d'indigo et adrénaline (1:250 000). Pour les lésions situées à moins de 10 mm de la ligne anorectale et si le soulèvement diminuait rapidement, une solution d'acide hyaluronique avec 1 % de lidocaïne était additionnellement injectée.
DSM système de traction	Capuchon distal transparent (D-201-11804 ou D-201-15004 d'Olympus).	Positionnement du patient pour que la lésion soit dans une position antigravitationnelle.	Positionnement du patient pour que la lésion soit dans une position antigravitationnelle.	Information non présentée.	Positionnement du patient pour que la lésion soit dans une position antigravitationnelle.
DSM endoscopiste expérience	Endoscopiste en cours de formation non encadré par des experts : un seul endoscopiste avec plus de 400 mucosectomies et polypectomies colorectales et avec une expérience de DSM œsogastrique (21 DSM gastriques et 4 DSM dans l'œsophage) formé à la DSM par des cours de théorie, d'observation des	Endoscopiste en cours de formation non encadré par des experts : un seul endoscopiste avec plus de 500 colonoscopies thérapeutiques et plus de 200 colectomies laparoscopiques, formé à la DSM par des cours de théorie et des sessions de DSM sur cochon, sans expérience de DSM gastrique	Endoscopiste en cours de formation non encadré par des experts : un seul endoscopiste formé à la DSM durant neuf mois par des cours de théorie, l'observation des 15 cas de DSM par des experts au Japon, l'observation de 2-4 cas en Autriche et des sessions de DSM sur cochon ex vivo et in vivo, sans expérience de DSM	Endoscopiste en cours de formation non encadré par des experts : un seul endoscopiste avec plus de 3 000 colonoscopies, 100 mucosectomies colorectales et avec une expérience limitée de DSM gastrique (une DSM gastrique) formé à la DSM par des cours de théorie, d'observation des experts japonais (Chuo Hospital	Un seul endoscopiste en formation avec plus de huit ans d'expérience comme endoscopiste. Le programme de formation impliquait : i) 5 DSM de lésions de 30 mm gastriques dans le modèle porcin ex vivo sans supervision des experts, ii) observation de 40 DSM gastriques et coliques au Japon, iii) 1 DSM pour

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	experts japonais (Showa University Northern Yokohama Hospital) durant trois semaines et des sessions de DSM sur l'animal (en Allemagne). Durant l'étude, l'endoscopiste a participé à deux autres sessions de DSM sur l'animal (en Allemagne et aux Pays-Bas) et a visité deux centres endoscopiques japonais (Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital and Institut of Gerontology et National Cancer Center Hospital - WEO Center of Excellent à Tokyo). Aucun expert encadrant.	ni rectale. Aucun expert encadrant.	gastrique ni rectale. Aucun expert encadrant.	de Tokyo) et des sessions de DSM sur cochon (in vivo et ex vivo). Aucun expert encadrant.	une lésion de 30 mm gastrique dans le modèle porcin ex vivo, iv) réalisation de 30 DSM rectales et 30 DSM coliques en autonomie ; seulement durant la 11° DSM rectale, l'endoscopiste en formation a bénéficié de la supervision d'un expert japonais. Le premier cas de résection d'une lésion colique n'était envisagé que lorsque les indicateurs de compétence étaient atteints dans la localisation rectale. Aucun expert encadrant.
DSM suture	Non				
Courbe apprentissage (méthodologie)	Avant l'analyse statistique, les auteurs ont divisé les lésions en six groupes de 38 cas : période (en mois) / localisation (côlon droit /côlon gauche /rectum) : – groupe 1 : 7 mois / (11/6/21) ; – groupe 2 : 8 mois / (13/9/16) ; – groupe 3: 10 mois / (7/10/21) ;	Les auteurs ont divisé les patients en deux groupes : – groupe 1 pour les cas 1 à 35 ; – groupe 2 pour les cas 36 à 71.	Les auteurs ont divisé les patients en quatre groupes : – groupe 1 pour les cas 1 à 12 ; – groupe 2 pour les cas 13 à 24 ; – groupe 3 pour les cas 25 à 36 ; – groupe 4 pour les cas 37 à 48.	Le programme de formation impliquait les étapes suivantes : 1. Observation des DSM colorectales à l'Hôpital Chuo de Tokyo et au Centre Médical Osaka. 2. Deux sessions de workshop sur cochon in vivo et ex vivo organisées par la Société d'endoscopie digestive de Taiwan.	Pour chaque localisation, les analyses ont été réalisées en comparant les résultats par groupe de cinq DSM consécutives. Les indicateurs de compétence étaient : – atteinte de l'objectif fixé à 80 % de résection en bloc ; – diminution statistiquement significative de la

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	– groupe 4 : 7 mois / (6/15/17) ; – groupe 5 : 6 mois / (10/11/17) ; – groupe 6 : 5 mois / (9/8/21). – Après l'analyse statistique, les auteurs définissent deux périodes en fonction de l'amélioration de leur taux de R0 et de la vitesse de résection : la période d'apprentissage (groupes 1 et 2) et la période "plateau" (groupes 3 à 6). Les résultats concernant l'efficacité (R0) et la sécurité (complications : perforation et hémorragie secondaire) étaient calculés indépendamment pour les lésions rectales et pour les lésions coliques.			3. Une DSM clinique gastrique. 4. 55 DSM autonomes sans expert encadrant.	durée de la procédure par unité (cm2). – Les courbes d'apprentissage étaient calculées indépendamment pour les lésions rectales et pour les lésions coliques.
Caractéristiques des lésions (taille)	Données pour les 288 lésions colorectales, moyenne ; médiane ; (écart interquartile) en mm : 42,5 ; 40 ; (20).	Taille des lésions, médiane (min-max) : 40 mm (25-160).	Taille des lésions, médiane (min-max) : 34 mm (18-90).	Taille des lésions, moyenne (min-max) : 33,1 (12-70) mm.	Données non spécifiques, médiane (min-max) : 29 mm (20-85).
Caractéristiques macroscopiques	Données pour les 288 lésions colorectales. Morphologie :	Information non présentée.	Information non présentée.	Morphologie : – 18 (36 %) LST granulaires ;	Données non spécifiques. Morphologie :

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	– 196 lésions de type 0-I, 0-IIa ou 0-IIb ; – 32 lésions de type 0-IIc+IIa, ou 0-IIb+IIc.			– 13 (26 %) LST non granulaires ; – 19 (38 %) lésions surélevées.	– 39 (65 %) LST granulaires ; – 14 (23 %) LST non granulaires ; – 7 (12 %) lésions surélevées.
Histopathologie	Au côlon : – 14 (12,2 %) adénomes hyperplasiques ; – 33 (28,7 %) lésions néoplasiques de bas grade ; – 50 (43,5 %) lésions néoplasiques de haut grade ; – 18 (15,6 %) adénocarcinomes*. Au rectum : – 2 (1,8 %) adénomes hyperplasiques ; – 39 (34,5 %) lésions néoplasiques de bas grade ; – 49 (43,4 %) lésions néoplasiques de haut grade ; – 23 (20,3 %) adénocarcinomes*. – *profondeur de l'envahissement sous-muqueux non renseignée.	Histopathologie : – 26 (36,6 %) adénomes ; – 28 (39,4 %) adénomes tubulovilleux ; – 2 (2,8 %) adénomes villositaires ; – 6 (8,5 %) serrated adénomes ; – 1 (1,4 %) NET en R1 ; – 2 (2,8 %) carcinomes intramuqueux ; – 6 (8,5 %) carcinomes avec envahissement sous-muqueux nécessitant une chirurgie de rattrapage.	Histopathologie : – 1 (2,56 %) polype / adénome sans dysplasie ; – 26 (66,67 %) dysplasies de bas grade ; – 12 (30,77 %) dysplasies de haut grade.	Histopathologie : – 2 (4 %) polypes / adénomes festonnés traditionnels ; – 28 (56 %) dysplasies de bas grade ; – 6 (12 %) dysplasies de haut grade ; – 7 (14 %) adénocarcinomes intramuqueux ; – 1 (2 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux superficiel (< 1 000 µm) ; – 3 (6 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux profond (> 1 000 µm) ; – 3 (6 %) NETs.	Données non spécifiques. Histopathologie : – 29 (48 %) adénomes ; – 2 (3 %) adénomes festonnés ; – 13 (22 %) lésions néoplasiques intra-muqueuses ; – 8 (13 %) adénocarcinomes T1sm1, avec envahissement sous-muqueux superficiel (< 1 000 µm) ; – 7 (12 %) adénocarcinomes T1sm2, avec envahissement sous-muqueux profond (> 1 000 µm) ; – 1 (2 %) adénocarcinome T2.
Taux de sm1 (et autres)	Données manquantes.	0 (0 %).	0 (0 %).	1 (2 %) lésion.	8 (13 %).

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
Durée de la procédure	Moyenne ; médiane ; (écart interquartile) en min. Lésions au côlon droit : – phase apprentissage : 87 ; 90 ; (56) ; – phase plateau : 131 ; 120 ; (73). Lésions au côlon gauche : – phase apprentissage : 103 ; 90 ; (60) ; – phase plateau : 97 ; 80 ; (68). Lésions au rectum : – phase apprentissage : 101 ; 95 ; (75) ; – phase plateau : 102 ; 90 ; (75).	Médiane (min-max) en minutes : – groupe 1 : 125 (53-323) ; – groupe 2 : 98 (47-342) ; – global : 105 (47-342).	Données non spécifiques (50 lésions, en plus de 39 lésions colorectales, 5 lésions gastriques, 3 œsophagiques et 1 au duodénum), médiane (min-max) : 142 (27-90).	Moyenne (min-max) en minutes : 70,5 (16-240).	Durée de la procédure par unité (médiane (min-max)) ; durée de la procédure (médiane (min-max)) en minutes. Localisation rectale : – cas 1 à 5 : 45 (31-142) ; 240 (160-310) ; – cas 6 à 10 : 55 (31-233) ; 219 (170-284) ; – cas 11 à 15 : 27 (10-75) ; 210 (180-295) ; – cas 16 à 20 : 43 (13-77) ; 167 (53-239) ; – cas 21 à 25 : 16 (10-24) ; 114 (30-131) ; – cas 25 à 30 : 12 (9-37) ; 70 (27-150).
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	Données manquantes.	Groupe 1 : 78,8 %, besoin d'un anse : 45,5 %. Groupe 2 : 83,3 %, besoin d'un anse : 11,1 %.	Selon le graphique des résultats : – groupe 1 : 9/13 (69,23 %) ; – groupe 2 : 8/13 (61,54 %) ; – groupe 3 : 7/12 (58,33 %) ; – groupe 4 : 10/12 (83,33 %).	43 (86 %).	Global : 41/60 (68 %). Par localisation : – rectale : 23/30 (77 %) ; – colique : 18/30 (60 %).

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
Taux de résection complète (R0, taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	Lésions au côlon droit : – phase apprentissage : 75 % ; – phase plateau : 68,7 % ; – global : 71 %. Lésions au côlon gauche : – phase apprentissage : 46,7 % ; – phase plateau : 90,9 % ; – global : 79 %. Lésions au rectum : – phase apprentissage : 67,6 % ; – phase plateau : 90,7 % ; – global : 83 %. Par type de lésion : – lésions polypoïdes : 79,2 % ; – lésions LST-NG : 71,2 % ; – lésions LST-G : 84,2 %.	Groupe 1 : 39,4 %. Groupe 2 : 75,0 % p<0,01. Global : 58,0 %.	Selon le graphique des résultats : – groupe 1 : 5/13 (38,46 %) ; – groupe 2 : 7/13 (53,85 %) ; – groupe 3 : 8/12 (66,67 %) ; – groupe 4 : 9/12 (75,00 %).	43 (86 %).	Global : 32/60 (53,33 %). Par localisation : – rectale : 18/30 (60,00 %) ; – colique : 14/30 (46,67 %).
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de	Données manquantes.	Les auteurs ont considéré une résection curative pour les deux lésions intramuqueuses.	Données manquantes.	Données présentées non spécifiques.	Global : 37/60 (61,67 %). Par localisation : – rectale : 20/30 (66,67 %) ; – colique : 17/30 (56,57 %).

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
métastases ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)					
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	Données manquantes.	3,23 % (2 lésions). Besoin d'une anse pour finir la procédure. Groupe 1 : 45,5 %. Groupe 2 : 11,1%.	Besoin d'une anse pour finir la procédure. Groupe 1 : 69,23 %. Groupe 2 : 76,92 %. Groupe 3 : 50,00 %. Groupe 4 : 33,33 %.	6/55 (10,90 %) dont cinq patients référés pour une intervention chirurgicale en raison d'une fibrose sévère et une conversion en chirurgie en raison d'une perforation au côlon.	Global : 19 (31,67 %). Par localisation : – rectale : 7 (23,33 %) ; – colique : 12 (40,00%).
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	Deux chirurgies d'urgence pour des perforations péri-opératoires (0,7%) –	3,23 % (deux lésions).	1/50 (2 %).	2 %	Global : 7 (23,33 %). Par localisation : – rectale : 1 (3,33 %) ; – colique : 6 (20 %).
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	Quatre chirurgies d'urgence dont deux pour des perforations péri-opératoires et deux pour des perforations retardées au côlon droit. Lésions au côlon droit : – phase apprentissage : 0 (0 %) ; – phase plateau : 2 (6,2 %). Lésions au côlon gauche : – phase apprentissage : 0 (0 %) ; – phase plateau : 1 (2,3 %).	9 (12,68 %).	1/50 (2%).	9/55 (16,36 %) dont trois patients présentant un envahissement sous-muqueux profond, cinq référés pour une intervention chirurgicale en raison d'une fibrose sévère et une conversion en chirurgie en raison d'une perforation au côlon.	La présentation des données ne permet pas de refaire le calcul.

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	– Lésions au rectum : – phase apprentissage : 0 (0 %) ; - phase plateau : 1 (1,3 %).				
Taux de perforation	Lésions au côlon droit : – phase apprentissage : 3 (12,5 %) ; – phase plateau : 7 (21,9 %) ; – global : 10 (17,9 %). Lésions au côlon gauche : – phase apprentissage : 1 (6,7 %) ; – phase plateau : 3 (6,8 %) ; – global : 4 (6,8 %). Lésions au rectum : – phase apprentissage : 0 (0 %) ; – phase plateau : 4 (8,7 %) ; – global : 4 (3,6 %).	Groupe 1 : 3 (8,6 %). Groupe 2 : 8 (22,2 %). Global : 15,5 %.	Groupe 1 : 23,08 %. Groupe 2 : 30,77 %. Groupe 3 : 0 %. Groupe 4 : 0 %. Global : 14 %.	Par localisation : – côlon : 3/34 (8,82 %) ; – rectum : 0/16 (0 %) ; – global 3/50 (6 %).	Global : 3 (5 %). Par localisation : – rectale : 1 (3,33 %) perforation durant les cinq premiers cas, avec prise en charge endoscopique ; – colique : 2 (6,67 %) perforations durant les dix premiers cas, avec prise en charge chirurgicale.
Taux d'hémorragie secondaire	Lésions au côlon droit : – phase apprentissage : 4 (16,7 %) ; – phase plateau : 1 (3,1 %) ; – global : 5 (8,9 %). Lésions au côlon gauche : – phase apprentissage : 1 (6,7 %) ;	Données manquantes.	Données manquantes.	0 %	Global : données manquantes. Par localisation : – rectale : 1 (3,33 %) cas d'hémorragie secondaire avec prise en charge endoscopique ; – colique : données manquantes.

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	– phase plateau : 1 (2,3 %) ; – global : 2 (3,4 %). – Lésions au rectum : – phase apprentissage : 2 (5,4 %) ; – phase plateau : 1 (1,3 %) ; – global : 3 (2,7 %).				
Taux d'événements indésirables	Lésions au côlon droit : – phase apprentissage : 29,2 % ; – phase plateau : 25 %. Lésions au côlon gauche : – phase apprentissage : 13,4 % ; – phase plateau : 9,1 %. Lésions au rectum : – phase apprentissage : 5,4 % ; – phase plateau : 10 %. Par groupe (la localisation n'est pas prise en compte) : – groupe 1 : 10,5 % ; – groupe 2 : 18,4 % ; – groupe 3 : 21,1 % ; – groupe 4 : 13,1 % ; – groupe 5 : 10,5 % ; – groupe 6 : 5,3 %.	Global : 16,9 %.	Global : 14 %.	3/50 (6 %).	Global : données manquantes. Par localisation : – rectale : 4 (13,33 %) patients dont un cas de perforation, un cas d'hémorragie secondaire, et deux patients présentant la couche musculaire lésionnée (symptômes : fièvre, douleur, leucocytose) ; – colique : données manquantes.
Taux de décès.	0 %	Aucun décès.	Aucun décès.	Aucun décès.	Aucun décès.

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
Suivi	150 (66 %) patients ont été suivis. La majorité (pas de précision donnée) ont eu un suivi à 12 mois.	51 patients suivis (min-max) : 8-65 mois.	Aucun suivi.	Aucun suivi.	Aucun suivi.
Survie globale	100 %	100 %	NA	NA	NA
Survie sans récurrence	97,30 %	NA	NA	NA	NA
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	Quatre récurrences (2,7 %) sans précision histologique.	NA (aucun patient présentant une lésion sm1, les patients ayant bénéficié d'une chirurgie ont été exclus du suivi).	NA	NA	NA
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage due à une récurrence ou résidu	0 %	7 (10,14 %).	Données manquantes.	Données manquantes.	NA
QV	Non évaluée				
Résultats concernant la courbe d'apprentissage / analyses multifactorielles / autres	En termes de R0 : Lésions au côlon droit : – phase apprentissage : 75 % ; – phase plateau : 68,7 % ; – global : 71 %. Lésions au côlon gauche : – phase apprentissage : 46,7 % ; – phase plateau : 90,9 % ; – global : 79 %. Lésions au rectum :				Résultats de la courbe d'apprentissage selon les indicateurs : – selon la diminution statistiquement significative de la durée de la procédure / aire de la lésion (min/cm2), la compétence de l'opérateur était significativement améliorée après 20 procédures pour la localisation rectale et colique ;

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	– phase apprentissage : 67,6 % ; – phase plateau : 90,7 % ; – global : 83 %. – En termes d'événements indésirables : – Lésions au côlon droit : – phase apprentissage : 29,2 % ; – phase plateau : 25 %. – Lésions au côlon gauche : – phase apprentissage : 13,4 % ; – phase plateau : 9,1 %. – Lésions au rectum : – phase apprentissage : 5,4 % ; – phase plateau : 10 %. – Par groupe (la localisation n'est pas prise en compte) : – groupe 1 : 10,5 % ; – groupe 2 : 18,4 % ; – groupe 3 : 21,1 % ; – groupe 4 : 13,1 % ; – groupe 5 : 10,5 % ; – groupe 6 : 5,3 %.				– l'objectif concernant le taux de résection en bloc (80 %) était atteint après cinq procédures pour la localisation colique (cependant, les auteurs indiquent que le taux était inférieur à 80 % à nouveau pour les procédures 11 à 15 (taux de résection en bloc égal à 60 %) et a enfin atteint 100 % pour les procédures 16 à 20). L'objectif de 80 % de résections en bloc était atteint après 20 procédures (passant de 20 % à 80 %) dans la localisation colique.
Conclusions des auteurs concernant la courbe d'apprentissage	Les auteurs considèrent que le taux de résection en R0 obtenu dans la deuxième période de leur étude était sous-optimal	Selon les auteurs, en l'absence d'experts pour superviser les procédures de DSM, la formation sans supervision est une	Selon les auteurs, en l'absence d'experts pour superviser les procédures de DSM, la formation sans supervision est une	Selon les auteurs, leurs résultats ont confirmé les recommandations des experts japonais concernant la sélection des cas pour	Les auteurs recommandent d'encadrer la courbe d'apprentissage des endoscopistes novices en DSM par des protocoles

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	(le taux minimum attendu était de 80 %). Ils estiment que la réalisation de 80 procédures n'est pas suffisante pour réséquer avec sécurité tout type de lésion colorectale. Selon les auteurs, 80 procédures sont suffisantes pour traiter des lésions de localisation rectale et au côlon gauche avec un diamètre inférieur à 50 mm. Ils insistent sur le fait que malgré les compétences acquises pour la DSM des opérateurs, la résection des lésions au côlon droit reste difficile. Les raisons de la difficulté de la DSM au côlon droit précisées par les auteurs sont : i) les mouvements respiratoires qui rendent difficile la stabilité de l'endoscope, ii) la relative haute prévalence de diverticuloses dans la population européenne (en comparaison à la population japonaise) et iii) le sigmoïde torsadé relativement long qui rend plus complexe l'accès aux lésions proximales et la manœuvrabilité de	option. Les auteurs affirment que la formation préalable dans le modèle animal et l'observation des cas ont été utiles avant de commencer à réaliser des procédures de DSM sans supervision. L'analyse de résultats après 35 procédures de DSM montrait un taux de résection R0 acceptable, et une deuxième courbe d'apprentissage était observée pour atteindre la technique de DSM sans recourir à une anse pour finir la dissection mais au prix d'un taux de perforation plus élevé. Enfin, les auteurs soulignent que la DSM était réalisée par un chirurgien et cela permet de gérer les complications par le même opérateur et de convertir en chirurgie la procédure si la lésion ne peut pas être réséquée par DSM ou en cas des complications.	option. Les auteurs considèrent que le taux de perforation de 14 % dans leur série de cas est acceptable. Enfin, les auteurs recommandent de sélectionner strictement les lésions sans risque d'envahissement sous-muqueux pour la pratique initiale de DSM colorectale.	la pratique initiale de la DSM, à savoir, il est conseillé de commencer par des cas simples : LST de type granulaire de 20 à 30 mm de localisation rectale. Les auteurs concluent qu'il est possible de s'initier à la DSM des lésions rectales simples sans expérience de DSM gastrique préalable à condition de i) suivre des cours théoriques, ii) observer des cas chez des experts japonais, iii) réaliser une formation préalable dans le modèle animal et iv) sélectionner adéquatement les cas.	de formation. Les auteurs affirment que chez un endoscopiste expérimenté (plus de sept ans de pratique clinique), 20 cas de DSM rectales sont nécessaires afin de devenir compétent dans cette localisation avec des résultats acceptables en termes d'efficacité et de sécurité. En revanche, la courbe d'apprentissage de la DSM colique montrait un taux de résection en bloc extrêmement faible et un risque de perforation plus élevé, bien que selon leurs analyses, par palier de cinq procédures, l'objectif de compétence était atteint également après 20 DSM coliques. Les auteurs recommandent d'obtenir une plus grande expérience au niveau rectale afin de diminuer les risques de la phase précoce de la DSM colique.

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	l'endoscope. Les auteurs soulignent également que les lésions LST-NG étaient les plus difficiles à réséquer, avec un taux de résection en R0 inférieur à ceux des lésions LST-G ou polypoides. Les auteurs estiment enfin que le taux de complications obtenu dans le dernier groupe (6^e groupe, après 190 procédures) était inférieur à l'objectif établi (< 10 %). Les auteurs concluent que le développement de la DSM colorectale est possible en Europe sans la supervision des experts. Ils proposent enfin la réalisation de plus de 200 DSM pour acquérir des compétences pour cette localisation avec les objectifs finaux définis pour un centre expert comme suit : i) taux de résection ≥ 90 %, vitesse de résection ≥ 2 cm²/min, taux de complications ≤ 5 %.				
Commentaire chef de projet	Les auteurs ne spécifient pas le taux des lésions	Dans cette série de cas, selon les indications	Dans cette série de cas, selon les indications	Dans cette série de cas, selon les indications	Il est à souligner que les lésions semblent avoir été

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	T1sm1 réséquées et, de ce fait, il n'est pas possible d'évaluer le bénéfice clinique de la DSM dans cette cohorte de patients. L'analyse réalisée par les auteurs présentée par localisation permet d'évaluer le taux de résection en R0 et le taux de complications après la réalisation de 78 procédures de DSM colorectale. Pour le côlon droit, le taux de R0 était de 68,75 % pour un taux de complications de 25 % dont 6,2 % de chirurgies d'urgences. Au côlon gauche, le taux de R0 était de 90,9 % pour un taux de complications de 9,1 % dont 2,3 % de chirurgies d'urgences. Enfin, au rectum, le taux de R0 était de 90 % pour 10 % des complications dont 1,3 % de chirurgies d'urgences. Les auteurs signalent qu'au total deux perforations tardives ont eu lieu au côlon droit. Il est à souligner que les lésions où la DSM colorectale était la plus difficile en termes de résection R0 (71,2 %)	définies par les recommandations et la présente évaluation, aucun patient (0 %) n'a bénéficié de la DSM, puisque 86,87 % des patients avec une lésion sans envahissement sous-muqueux auraient pu bénéficier d'une mucoséctomie, 9,9 % des patients avec un envahissement sous-muqueux profond avaient besoin d'une chirurgie de rattrapage et les 3,23 % restant ont suivi une conversion en chirurgie à cause des événements indésirables graves. De plus, le taux de complications était de 16,9 % avec un taux de perforation très élevé (22,2 %) dans la deuxième période de l'étude.	définies par les recommandations et la présente évaluation, aucun patient (0 %) n'a bénéficié de la DSM (taux de sm1 égal à 0 %). Le risque pour les patients est accru, en comparaison à d'autres séries de cas, où les endoscopistes en formation sont encadrés par des experts. Ainsi, le taux de perforation est élevé, 14 % dont un patient nécessitant une hémicolectomie (chirurgie en urgence) alors que les patients auraient pu bénéficier d'une mucoséctomie en piecemeal.	définies par les recommandations et la présente évaluation, au maximum quatre patients (7,28 %) ont bénéficié de la DSM (les auteurs ne spécifient pas le taux de résection curative pour ces cas), puisque 78,18 % des patients avec une lésion sans envahissement sous-muqueux auraient pu bénéficier d'une mucoséctomie, 5,45 % des patients avec un envahissement sous-muqueux profond avaient besoin d'une chirurgie de rattrapage et les 9,09 % restant ont suivi une conversion en chirurgie à cause d'une fibrose sévère. De plus, le taux de perforation était de 8,82 % au côlon versus 0 % au rectum.	sélectionnées de manière minutieuse et les critères d'exclusion précis ont été établis afin d'écarter toute lésion présentant des caractéristiques de difficulté à la résection ou de risque de perforation. Les taux de perforation des 30 premiers cas de DSM rectale et 30 premiers cas de DSM colique semblent peu élevés, 3,33 % et 6,67 % respectivement. Cependant, les taux d'arrêt de la procédure sont très élevés (23 % au rectum et 40 % au côlon), ainsi que les taux de conversion en chirurgie au côlon (3 % au rectum et 20 % au côlon). Les auteurs affirment qu'après 20 procédures, les compétences de l'opérateur étaient acquises mais des limites de leurs analyses par palier de cinq procédures, leur faible nombre de procédures et les taux élevés de conversion en chirurgie et d'arrêt de procédures semblent aller à l'encontre de ses conclusions. Le taux de sm1 était de 12 %, mais les

Auteur	Spychalski (101)	Chong (102)	Berr (103)	HSU (104)	Iacopini (105)
	concernent l'indication absolue de la DSM (type LST-NG avec un risque supérieur d'envahissement sous-muqueux superficiel).				auteurs ne présentant pas le taux de résection curative spécifique à ce type de lésions.

Tableau 45. Résultats de deux études sur la courbe d'apprentissage de la DSM rectale par des opérateurs avec l'encadrement des experts.

Auteur	Shiga (106)	Ebigbo (107)
Année	2017	2018
Objectif de l'étude	Évaluer la courbe d'apprentissage pour la pratique de la DSM colorectale par des opérateurs avec une expérience très limitée ou limitée de DSM gastrique.	Évaluer la faisabilité d'un programme simple de formation intensif pour la pratique de la DSM.
Centre	Tohoku University Hospital	Clinique Centrale d'Augsburg
Volume DSM par an	Information non spécifiée.	DM
Pays	Japon	Allemagne
Design de l'étude	Série de cas consécutive (rétrospective).	Série de cas consécutive.
Période de recrutement	Juillet 2009 - Mai 2014	Information non présentée.
Patients (indication pour traitement)	Patients présentant une lésion néoplasique colorectale > 20 mm pour laquelle une résection endoscopique en bloc était requise.	Patients référés au centre pour résection par DSM d'une lésion colorectale ou gastrique.
Patients âge	Moyenne (écart-type) : 69,2 (11,2) ans.	Médiane : 67 ans.
Patient distribution sexe	Hommes : 122 / Femmes : 58.	Hommes : 22 / Femmes : 8.
Critères d'inclusion	1. Patients présentant une lésion ne pouvant pas être reséquée en bloc par mucosectomie, comme des LST de type non granulaire, particulièrement le type LST-NG pseudo-déprimé, une lésion type V-I selon la classification pit pattern, une lésion cancéreuse avec infiltration de la sous-muqueuse superficielle, une lésion étendue de type déprimé, une lésion étendue de type surélevé suspecte carcinome. 2. Patients présentant des lésions muqueuses avec fibrose sous-muqueuse. 3. Patients présentant une tumeur localisée sporadique avec inflammation chronique (i.e. colitis ulcéreuse). 4. Patients présentant une lésion résiduelle d'une lésion cancéreuse	Patients référés au centre pour résection par DSM d'une lésion colorectale ou gastrique.

Auteur	Shiga (106)	Ebigbo (107)
	après résection endoscopique. 20 premiers cas : patients du point 1.	
Critères d'exclusion	Les patients présentant des lésions listées dans les points 2, 3 et 4 des critères d'inclusion étaient évités initialement (20 premiers cas) par les endoscopistes en formation.	Patients âgés < 18 ans, patients présentant une lésion dans l'œsophage ou une lésion suspecte d'invasion sous-muqueuse profonde.
N lésions colorectales	180 lésions colorectales (76 au côlon droit, 32 au côlon gauche, 36 au rectum et 36 dans les jonctions : valve iléo-caecal, angle colique droit, angle colique gauche, jonction rectosigmoïdienne et la ligne anorectale).	30 lésions (22 au rectum, 5 à l'estomac et 3 au côlon).
Évaluation de la profondeur de la lésion	Non spécifiée.	Information non présentée.
Kudo pit pattern classification / Sano / NICE	LST et pit pattern de Kudo.	Classifications utilisées : Paris, LST, Kudo, NICE et JNET.
DSM description	Non spécifiée.	Information non présentée.
DSM anesthésie	Sédation consciente avec midazolam (2-3g) et pentazocine (15 mg) administrés par voie intraveineuse.	Information non présentée.
DSM préparation	Préparation : régime pauvre en fibres et 10 mL de la solution de picosulfate de sodium à 0,75 % un jour avant l'intervention. Produit de préparation : 2L de polyéthylène glycol (PEF) et 10 mL de diméthicone le jour de l'intervention.	Information non présentée.
DSM antibio	Non	Information non présentée.
DSM endoscopic system (single channel? Carbon dioxide?)	Coloscopes vidéo Olympus : – modèle PCF-Q260JI pour les lésions dans le côlon proximal (du caecum au côlon gauche) ; – modèle GIF-Q260J pour les lésions du côlon sigmoïde et du rectum.	Information non présentée.
DSM coûteux	Dual Knife et SB Knife Jr.	Hook Knife.

Auteur	Shiga (106)	Ebigbo (107)
DSM produit injecté	Solution mixte d'acide hyaluronique avec une petite quantité d'adrénaline et de carmin d'indigo.	Information non présentée.
DSM système de traction	Non spécifiée	Information non présentée.
DSM endoscopiste expérience	Trois endoscopistes en cours de formation avec plus de 2 000 colonoscopies, 300 mucosectomies colorectales, une connaissance théorique suffisante de la technique de DSM, expérience dans l'assistance auprès d'un expert à plus de 20 DSM, avec une expérience de la DSM sur le modèle animal ex vivo (estomac de cochon) et une expérience très limitée ou limitée de DSM gastrique (deux endoscopistes avaient réalisé précédemment < 5 DSM gastriques). Les experts encadrant le programme étaient des endoscopistes ayant réalisé plus de 50 cas de DSM.	Endoscopiste en cours de formation : un seul endoscopiste avec sept ans d'expérience comme endoscopiste dans un centre allemand à fort volume ayant réalisé approximativement 100 mucosectomies par an, sans expérience de DSM autre que l'observation. Les experts encadrant le programme étaient deux endoscopistes avec 12 ans d'expérience de DSM ayant réalisé approximativement 150 cas de DSM par an.
DSM suture	Non	Information non présentée.
Courbe apprentissage (méthodologie)	Les endoscopistes en cours de formation ont réalisé du début à la fin leurs 60 premiers cas de DSM colorectales autonomes sous la surveillance des endoscopistes experts en DSM. Cependant, les cas de perforation furent gérés et finalisés par l'endoscopiste expert. Les auteurs ont divisé les patients en trois groupes : – groupe 1 : patients de la phase initiale (60 premiers cas) ; – groupe 2 : phase intermédiaire (cas 61 à 120) ; – groupe 3 : phase tardive (60 derniers cas).	Le programme de formation impliquait les étapes suivantes : 1. Observation de dix DSM et discussion des cas selon les classifications de Paris, LST, Kudo, NICE et JNET (cinq mois). 2. Stage mentor-apprenti de 20 DSM où l'endoscopiste en cours de formation est autorisé à effectuer des tâches simples (i.e. injection sous-muqueuse, incision muqueuse) sous haute surveillance (quatre mois). 3. Workshop sur modèle animal de 24 DSM où l'endoscopiste réalisait une formation pratique sur des porcelets vivants sous la surveillance des experts d'Europe et Japon (trois jours). 4. 20 DSM cliniques sous haute surveillance des experts où l'endoscopiste en formation réséquait des lésions simples de manière progressive et sans l'objectif de compléter toute la procédure (aucun cas ne fût réalisé complètement par l'apprenti) (trois mois). 5. Observation de huit cas de DSM des experts japonais venus en Allemagne (deux jours). 6. 30 DSM autonomes, la compétence de l'endoscopiste en formation était définie comme un taux de résection en bloc $\geq 80\%$ et un taux de complication $\leq 10\%$. Les 30 patients traités par DSM dans cette étape ont été divisés en deux groupes :

Auteur	Shiga (106)	Ebigbo (107)
		– groupe 1 pour les cas 1 à 15 ; – groupe 2 pour les cas 16 à 30.
Caractéristiques des lésions (taille)	Taille des lésions, moyenne (écart-type) : 35,6 (17,3) mm.	Caractéristiques des 30 lésions de la 6ème étape. Taille des lésions (médiane) : – localisation gastrique : 5,1 cm ; – localisation colorectale : 9,4 cm.
Caractéristiques macroscopiques	Morphologie : – 87 (48,3 %) LST granulaires ; – 67 (37,2 %) LST non granulaires ; – 18 (10,0 %) lésions surélevées ; – 8 (4,5 %) lésions déprimées. – Signes de fibrose : – présence : 24 (13,3 %) ; – absence : 156 (86,7 %).	Caractéristiques des 30 lésions de la 6ème étape. Classification de Paris : – 26 (86,67 %) lésions type Iia ; – 3 (10 %) lésions type Ila + Is ; – 1 (3,33 %) lésion type Ila + lic.
Histopathologie	Histopathologie : – 90 (50 %) adénomes ; – 76 (42,22 %) adénocarcinomes intramuqueux ; – 14 (7,78 %) adénocarcinomes avec envahissement sous-muqueux (dont quatre avec envahissement sous-muqueux profond ayant suivi une chirurgie de rattrapage).	Caractéristiques des 30 lésions de la 6ème étape. Histopathologie : – 3 (10 %) lésions néoplasiques de bas grade ; – 18 (60 %) lésions néoplasiques de haut grade ; – 9 (30 %) carcinomes superficiels (cinq à l'estomac, trois au rectum, et un au côlon transverse).
Taux de sm1 (et autres)	Données présentées non spécifiques, au maximum 10 (5,56 %).	Données présentées non spécifiques, au maximum 4 (13,33 %).
Durée de la procédure	Moyenne (écart-type) en minutes : 89,2 (63,7).	Pour les lésions colorectales, médiane en minutes : – groupe 1 : 140 ; – groupe 2 : 85.
Taux de résection en bloc (taux de lésions réséquées en un seul spécimen)	Groupe 1 : 53/60 (88,3 %). Groupe 2 : 56/60 (93,3 %). Groupe 3 : 59/60 (98,3 %). Global : 168/180 (93,3 %).	Groupe 1 : 80 %. Groupe 2 : 100 %.
Taux de résection complète (R0, taux de lésions	Par phase de la courbe d'apprentissage : – groupe 1 : 45/60 (75,0 %) ;	Groupe 1 : 80 %. Groupe 2 : 100 %.

Auteur	Shiga (106)	Ebigbo (107)
réséquées en un seul spécimen avec des marges latérales et profondes saines)	– groupe 2 : 50/60 (83,3 %) ; – groupe 3 : 53/60 (88,3 %). – Par localisation : – côlon droit : 68/76 (89,5 %) ; – côlon gauche : 29/32 (90,6 %) ; – rectum : 30/36 (83,3 %) ; – jonctions : 21/36 (58,33 %). – Par taille : – < 40 mm : 107/127 (84,3 %) ; – ≥ 40 mm : 41/53 (77,4 %). – Selon les signes de fibrose : – présence : 14/24 (58,33 %) ; – absence : 134/156 (85,9 %) ; – global : 148/180 (82,2 %).	
SI Efficacité clinique : taux de résection curative (taux de lésions réséquées en un seul spécimen avec des marges saines, associées à l'absence de signes histologiques péjoratifs de risque de métastases ganglionnaires dont les quatre critères qualitatifs de sécurité)	DM	NA
Taux d'arrêts de l'intervention en cours de procédure	0 %	Aucun arrêt.
Taux de conversion en chirurgie pendant la procédure	0 %	Aucune conversion en chirurgie, 0 %.

Auteur	Shiga (106)	Ebigbo (107)
Taux de recours à une deuxième intervention (y compris le taux de conversion en chirurgie pendant la procédure et la chirurgie de rattrapage)	4/180 (2,22 %) patients présentant un envahissement sous-muqueux profond ont bénéficié d'une résection chirurgicale.	2 (7 %). Un patient avec une lésion rectale dans le premier groupe présentait une hémorragie grave deux jours après la DSM nécessitant une deuxième intervention endoscopique et un patient présentait des signes de péritonite dû à une perforation après l'exérèse d'une lésion au côlon gauche nécessitant une hémicolectomie.
Taux de perforation	Par phase de la courbe d'apprentissage : – groupe 1 : 6/60 (10,0 %) ; – groupe 2 : 3/60 (5,0 %) ; – groupe 3 : 2/60 (3,3 %). – Par localisation : – côlon droit : 5/76 (6,5 %) ; – côlon gauche : 1/32 (3,13 %) ; – rectum : 1/36 (2,78 %) ; – jonctions : 4/36 (11,11 %) ; – global : 11/180 (6,1 %).	Global : 1 (3,33 %). Groupe 1 : 0 (0 %). Groupe 2 : 1 (7 %).
Taux d'hémorragie secondaire	Global : 5/180 (2,7 %).	Groupe 1 : 1 (7 %). Groupe 2 : 0 (0 %).
Taux d'événements indésirables	Global : 16/180 (8,9 %).	Global : 2 (7 %).
Taux de décès	Aucun décès.	
Suivi	Aucun suivi.	Trois mois.
Survie globale	NA	NA
Survie sans récurrence	NA	NA
Taux de récurrence locale (si lésion cancéreuse)	NA	3,33 % (un cas sans résection curative où la procédure de DSM avait été converti en mucosectomie).
Taux de recours à une chirurgie de rattrapage	NA	0 %

Auteur	Shiga (106)	Ebigbo (107)
due à une récurrence ou résidu		
QV	Non évaluée	
Conclusions des auteurs concernant la courbe d'apprentissage	Les auteurs proposent un programme de formation pour la pratique de la DSM colorectale à destination des endoscopistes avec une expérience très limitée de DSM gastriques. Au préalable, les endoscopistes en formation doivent acquérir une connaissance théorique acceptable de la DSM, une observation des cas réalisés par des experts ainsi que des formations dans le modèle animal. Les 40 premiers cas de la phase de DSM autonome des endoscopistes en formation (la surveillance d'un expert est fortement recommandée) doivent être simples et sélectionnés selon leur localisation (rectale, à l'exception de celles touchant la ligne anorectale), leur taille (< 40 mm) et l'absence de signes cliniques pré-opératoires de fibrose. Les lésions situées dans le côlon distal sont aussi recommandées pour la pratique initiale à condition qu'elles ne touchent pas les jonctions. Les auteurs affirment qu'à la fin du programme, l'endoscopiste en formation était capable de réaliser des résections de lésions rectales et coliques très sélectionnées avec un faible taux de complications.	Les auteurs affirment qu'à la fin du programme, l'endoscopiste en formation était capable de réaliser des DSM gastriques et rectales très sélectionnées avec un faible taux de complications. Ils considèrent que, dû à la faible disponibilité des lésions gastriques éligibles pour la pratique initiale de la DSM en Europe, il est nécessaire d'inclure des lésions rectales dans les programmes de formation. Cependant, ils soulignent que les lésions coliques sont compliquées, spécialement dans le côlon proximal. Dans la présente étude, même si les trois lésions coliques étaient réséquées en R0, le taux de complications était de 33,33 % (une perforation nécessitant une hémicolectomie). Les auteurs concluent que les lésions au côlon proximal ne sont pas optimales pour la pratique des endoscopistes débutants en DSM. En effet, au rectum, le risque de perforation est moins élevé car sa paroi est plus épaisse qu'au côlon, le rectum est moins enclin au mouvement péristaltique, et l'accès et la visibilité sont meilleurs ; le coloscope est, de plus, facile de contrôle et la gestion des hémorragies et des perforations est plus aisée. Enfin, les conséquences d'une perforation rectale sont moins graves qu'au côlon ou à l'œsophage. Cependant, ils signalent que les lésions impliquant le canal anal ne seraient pas optimales pour la pratique initiale dû à leur haut risque d'hémorragie. Pour les auteurs, le programme de formation pour la DSM devrait impliquer essentiellement des endoscopistes des centres à fort volume expérimentés en mucoséctomie. Les endoscopistes en formation devraient s'initier à la DSM des lésions rectales simples, en évitant les lésions dans des localisations compliquées comme le côlon proximal.
Commentaire chef de projet	Dans cette série de cas, selon les indications définies par les recommandations et la présente évaluation, au maximum dix (5,56 %) patients ont bénéficié de la DSM (les auteurs ne spécifient pas le taux de résection curative pour ces cas), puisque 92,22 % des patients avec une lésion sans envahissement sous-muqueux auraient pu	Dans cette étude, pour les 25 lésions colorectales (22 au rectum et 3 au côlon), au maximum seulement quatre patients (16 %) ont bénéficié de la DSM (analyse plus optimiste supposant qu'ils présentaient des lésions avec un envahissement sous-muqueux superficiel et non des lésions intra-muqueuses) avec un taux de complications

Auteur	Shiga (106)	Ebigbo (107)
	bénéficier d'une mucosectomie et les 2,22 % des patients restant présentaient un envahissement sous-muqueux profond pour lequel ils ont suivi une chirurgie de rattrapage. Le taux d'évènements indésirables global était de 8,9 %.	global de 8 %, le risque de perforation au rectum était de 0 % et de 33,33 % au côlon (1/3).

Annexe 14. Compte-rendu du groupe de travail

Type de réunion : Groupe de travail

Titre : Évaluation du traitement endoscopique par dissection sous-muqueuse des lésions cancéreuses superficielles rectales

Date : 10 mars 2020

Participants :

- Monsieur le Professeur Arnaud Alves, chirurgie viscérale et digestive, Centre Hospitalier Universitaire de Caen - Caen
- Monsieur le Docteur André Balaton, anatomo-cytopathologie, Praxea Diagnostics - Massy
- Monsieur le Docteur James Boulant, hépato-gastroentérologie, Clinique du Palais - Grasse
- Madame le Docteur Valérie Bridoux, chirurgie viscérale et digestive, Centre Hospitalier Universitaire Charles Nicolle - Rouen
- Monsieur le Docteur Yann Le Baleur, hépato-gastroentérologie, Hôpital Saint Joseph - Paris
- Monsieur le Docteur Jean-Philippe Le Mouel, hépato-gastroentérologie, Centre Hospitalier Universitaire d'Amiens - Amiens

Participants pour la HAS :

- Monsieur le Docteur Cédric Carbonneil
- Madame le Docteur Nadia Squalli
- Madame le Docteur Patricia Minaya-Flores

Préambule

Une brève présentation de la HAS, de ses missions, de son fonctionnement avec un focus particulier sur l'évaluation des technologies de santé, a été faite aux experts. Il leur a également été rappelé que :

- l'objectif de la demande était l'inscription de l'acte de DSM rectale à la Classification commune des actes médicaux (CCAM), pour permettre son remboursement par l'Assurance maladie ;
- les échanges du groupe de travail et les données du document provisoire étaient confidentiels jusqu'à publication de la version finale du rapport d'évaluation par la HAS ;
- ils sont sollicités à titre personnel, et non comme représentant d'une association ou société savante, ou autre organisme ;
- l'avis du groupe de travail était consultatif ;
- ils étaient soumis à l'obligation de mettre à jour leur déclaration publique d'intérêts si nécessaire jusqu'à publication du rapport.

1. Objectif de la réunion du groupe de travail

La réunion du groupe de travail (GT) avait pour objectif de recueillir la position des experts du groupe notamment sur l'efficacité, la sécurité et la balance bénéfice/risque de la dissection sous-muqueuse rectale (DSM). Le GT devait en outre se positionner sur les indications précises de la DSM et sa place dans la stratégie thérapeutique actuelle par rapport à la mucosectomie, la résection transanale par microchirurgie endoscopique (TEM) et la proctectomie. Enfin, il était également attendu du GT d'apporter des commentaires et de compléter, si besoin, la version intermédiaire du rapport d'évaluation réalisé par la HAS.

Les questions reportées ci-après ont servi de base de discussion au GT lors de la réunion. Les échanges, les observations et les divers commentaires apportés à chacune des questions ont été colligés et présentés sous forme de synthèse ci-après.

1.1. Question 1 : évaluation de l'efficacité de la DSM rectale

Comparaison de la DSM rectale à la mucosectomie dans le traitement des lésions neuroendocrines.

Il ressort des données issues d'une méta-analyse d'études comparatives rétrospectives (seules données disponibles, faible qualité méthodologique), que les résultats en matière d'efficacité technique et de taux de récurrence sont favorables à la DSM (comparée à la mucosectomie conventionnelle) pour la résection des tumeurs rectales neuroendocrines de moins de 16 mm.

Aucune donnée comparative sur le taux de résection curative et de survie globale n'a été identifiée.

Avez-vous des commentaires sur les résultats de cette méta-analyse ?

Selon les membres du GT, la rareté et l'hétérogénéité des tumeurs neuroendocrines rectales pourraient expliquer le faible nombre d'études cliniques et leur faible niveau de preuve globale.

Les membres du GT ont par ailleurs indiqué qu'en raison de la localisation sous-muqueuse des tumeurs neuroendocrines, il existe des difficultés techniques à obtenir une exérèse R0 par mucosectomie même pour des lésions neuroendocrines rectales de diamètre inférieur à 16 mm. Le risque de fragmentation de la lésion est alors élevé et, en cas de marges verticales positives, il existe une réelle difficulté de repérage et de localisation de la lésion initiale lors d'une deuxième intervention endoscopique de rattrapage.

Malgré le fort risque des biais de la méta-analyse de Zhang *et al.* qui utilise le terme « lésions neuroendocrines » de manière très large sans plus de précisions (tumeurs bien différenciées de type G1 ou G2), les membres du GT considèrent que les résultats favorables à la DSM rectale pour le traitement des lésions neuroendocrines en matière d'efficacité technique sont cohérents avec leur expérience clinique. En effet, ils ont expliqué que l'avantage technique de la DSM par rapport à la mucosectomie pour le traitement des lésions carcinoïdes est la possibilité de réaliser une exérèse de la lésion en passant entre la musculuse et la couche profonde sous muqueuse (correspondant à la zone sm3 en histologie), permettant ainsi de passer sous la lésion, à la différence de la mucosectomie qui ne permet pas d'atteindre la couche profonde de la sous-muqueuse.

Comparaison de la DSM rectale à la mucosectomie dans le traitement des lésions néoplasiques superficielles malignes

Aucune donnée comparant prospectivement la DSM à la mucosectomie pour le traitement des lésions néoplasiques cancéreuses rectales n'a été identifiée.

Avez-vous des commentaires sur l'absence de données de bonne qualité méthodologique dans la littérature ?

Les membres du GT préfèrent le terme de « lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux » pour désigner les lésions susceptibles d'être traitées par DSM rectale, puisque les lésions néoplasiques malignes superficielles sont difficiles à diagnostiquer avant leur résection.

Avant tout geste endoscopique, les professionnels évaluent le risque ganglionnaire de chaque lésion. Selon les membres du GT, les techniques diagnostiques actuelles sont assez fiables pour distinguer les lésions devant être adressées impérativement aux chirurgiens ($\geq T2$). En revanche, les professionnels ont beaucoup plus de difficultés à reconnaître la présence d'un carcinome sous-muqueux et à évaluer la profondeur de l'envahissement sous-muqueux. Les membres du GT regrettent que les experts français ne soient pas équipés de la même façon que les professionnels japonais en matière d'outils diagnostiques. Ces derniers sont équipés de techniques de grossissement électronique et optique permettant d'obtenir une meilleure image et de réaliser des diagnostics pré-opératoires plus performants.

Les membres du GT considèrent que la DSM est devenue le traitement endoscopique de référence pour les lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux de plus de 15mm car, grâce à sa capacité de réaliser une exérèse en un seul bloc, contrairement à la mucosectomie, elle permet de fournir une pièce monobloc pour son analyse histologique intégrale, réduisant ainsi l'incertitude du diagnostic et guidant la conduite à tenir ultérieurement en cas de lésions de type sm1, sm2 et sm3.

Les membres du GT regrettent l'absence de données de bonne qualité méthodologique comparant la mucosectomie et la DSM pour le traitement des lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux mais reconnaissent qu'aujourd'hui, au regard de considérations éthiques, la mise en place d'études comparatives randomisées ne serait pas possible.

Identification du comparateur chirurgical le plus pertinent de la DSM

Le demandeur a positionné la proctectomie comme le comparateur chirurgical de la DSM. Cependant, pour les lésions situées de 5 à 15 cm de la marge anale, une autre technique chirurgicale est actuellement disponible : la résection transanale par microchirurgie endoscopique (TEM).

Il ressort des données issues d'une méta-analyse d'études comparatives rétrospectives (seules données disponibles, très faible qualité méthodologique), que les résultats en matière de taux de récurrence sont favorables à la proctectomie et ceux en matière de sécurité (mortalité postopératoire et complications postopératoires) sont favorables à la TEM.

Avez-vous des commentaires sur le niveau de qualité de ces études ? Sur l'absence de données de bonne qualité méthodologique dans la littérature ?

Les membres du GT ont indiqué qu'il n'y avait pas d'études comparatives randomisées entre proctectomie et TEM et ce pour des raisons éthiques, car cette dernière permettait de préserver l'organe, et donc la qualité de vie des patients. Sachant que le risque d'envahissement ganglionnaire est inférieur

à 1 % pour les lésions sm1, à 6 % pour les lésions sm2 et à 14 % pour les lésions sm3 et que le seul intérêt de la chirurgie du rectum est le curage ganglionnaire dans les cas d'envahissement ganglionnaire ; il n'est plus éthique aujourd'hui de proposer des techniques lourdes à ces patients alors que des techniques d'exérèse locale sont disponibles.

Les membres du GT ont par ailleurs confirmé que la TEM était le comparateur chirurgical cliniquement le plus pertinent de la DSM rectale pour le traitement des lésions situées de 5 à 15 cm de la marge anale.

Comparaison de la DSM rectale aux techniques chirurgicales d'exérèse locale (TEM ou exérèse transanale conventionnelle)

Deux méta-analyses d'études comparatives rétrospectives (faible qualité méthodologique) montrent des résultats comparables en matière de résection en bloc, résection R0 et taux de récurrence entre la DSM et les techniques d'exérèse locale.

Aucune donnée comparative sur le taux de résection curative et de survie globale n'a été identifiée.

Avez-vous des commentaires sur le niveau de qualité de ces études ? Sur l'absence de données de bonne qualité méthodologique dans la littérature ?

Malgré le fait que les indications de la DSM rectale et de la TEM soient les mêmes pour une majorité d'entre elles et qu'aucun enjeu éthique ne s'opposerait à la mise en place d'études contrôlées randomisées, les membres du GT ont néanmoins souligné qu'il était difficile de concevoir des études cliniques randomisées en France à cause du faible nombre de centres disposant des deux expertises à la fois et du changement des pratiques, étant donné que ces patients sont désormais adressés aux endoscopistes plutôt qu'aux chirurgiens.

Les membres experts ont indiqué qu'un essai (coût-efficacité) de type « ici-ailleurs », non randomisé, comparant la DSM rectale à la TEM était en cours, il s'agit de l'essai MUCEM. Le recrutement est déjà fini dans le bras DSM rectale, mais les chirurgiens ont des difficultés de recrutement dans le bras TEM. Le critère de jugement principal de l'essai MUCEM est l'analyse coût-efficacité des deux procédures (TEM et DSM), l'efficacité étant définie par le taux d'exérèse complète. Les objectifs secondaires sont l'évaluation : du coût-utilité (combinant qualité de vie et survie globale), le taux de résection monobloc, le taux de marges en dysplasie de bas grade, la morbidité postopératoire, la morbidité de la proctectomie de rattrapage (le cas échéant), les survies sans récurrence et globale à 3 ans, le taux de récurrence locale et à distance à 3 ans, la qualité de vie préopératoire et à 1 mois, 6 mois et 1 an. Malgré sa faible qualité méthodologique car il s'agit d'une étude non randomisée, les résultats de cette étude sont très attendus.

En outre, les membres du GT ont indiqué que la comparaison entre la DSM et la TEM ne devrait pas se réduire uniquement à l'évaluation de l'efficacité clinique et technique des lésions de type sm1 mais devait également inclure l'évaluation du devenir oncologique des patients avec des lésions présentant des signes péjoratifs requérant une chirurgie de rattrapage. Pour les experts, il s'agit donc de comparer les résultats de deux stratégies thérapeutiques DSM et proctectomie *versus* TEM et proctectomie. L'essai MUCEM devrait répondre en partie à cette question.

Les membres du GT ont indiqué que la qualité de l'exérèse de la proctectomie pourrait être moins bonne après TEM qu'après DSM puisque dans la plupart des cas (>70 %), les chirurgiens réalisent une TEM transpariétale. De ce fait, une exérèse locale impliquant toute l'épaisseur de la paroi rectale pourrait majorer la morbidité des proctectomies de rattrapage réalisées lorsque l'examen histologique

définitif montre que la tumeur est plus évoluée que prévue. A l'opposé, la DSM respecte le muscle et pourrait créer beaucoup moins d'adhérences. Aucun essai randomisé n'a étudié la question, mais une étude de type cas-témoins avec appariement a été citée par un expert pour appuyer son argumentaire (277).

Données de pratique française - Registre de la SFED

Entre 2010 et 2013, neuf centres hospitaliers universitaires (CHU), un hôpital public, un centre à but non lucratif et trois hôpitaux privés ont participé à ce registre.

Aucune publication sur le registre sur les patients traités depuis juillet 2013.

Dans le rectum, 86,7 % des lésions ont été réséquées en bloc et 68,2 % en R0.

Avez-vous des commentaires sur le faible nombre des cas dans le registre ?

Participez-vous au registre ?

Le volume d'actes par an envisagé est de 2 100, avez-vous un commentaire sur ce point ?

À la suite de la diffusion de la technique au niveau national, les experts du GT ont estimé qu'il était fort probable que le registre ait été arrêté. Ils estiment que ces trois dernières années, le nombre de DSM (toutes localisations confondues) a augmenté fortement, et que le volume d'actes par an envisagé par le CNP-HGE semble être cohérent avec la pratique française actuelle de la DSM rectale.

Les membres du GT ont souligné l'importance de la mise en place d'un registre prospectif et exhaustif où des indicateurs de qualité par opérateur et par centre seraient recueillis.

1.2. Question 2 : évaluation de la sécurité de la DSM rectale

Parmi les complications identifiées dans la littérature, on note principalement la perforation et l'hémorragie secondaire.

De votre expérience, quelles sont les complications spécifiquement associées à la DSM rectale ? Pouvez-vous définir ces complications en matière de :

- délai de survenue après la DSM rectale ;
- fréquence ;
- gravité ;
- conséquences cliniques.

Les membres du GT considèrent qu'il n'y a pas de complications spécifiques à la DSM rectale, à l'exception de la sténose qui peut survenir dans les cas de résections circonférentielles qui sont techniquement possibles mais dont le rapport bénéfice risque notamment concernant le résultat fonctionnel à long terme doit être discuté en staff médico chirurgical.

Les autres complications associées à la DSM rectale peuvent survenir aussi avec d'autres techniques de résection endoscopique, à savoir, les hémorragies secondaires et les perforations peropératoires.

Au regard de leurs expériences cliniques, les experts indiquent que le faible taux d'hémorragies secondaires de la DSM rectale confrontées est expliqué techniquement par le contrôle hémostatique de l'ensemble des vaisseaux que la technique permet de réaliser durant la procédure. Le taux de perforations observé par les experts est également faible, et dans le cas de microperforations, le risque d'infection est négligeable car le rectum est un organe sous-péritonéal.

Les membres du GT ont souligné que toutes ces complications sont actuellement gérées endoscopiquement (de nouveaux systèmes de fermeture de plus en plus performants sont disponibles) ou avec une prise en charge médicamenteuse. De ce fait, elles ne sont pas considérées comme étant graves et sont généralement sans conséquences cliniques.

Les experts ont par ailleurs cité d'autres complications qui survenaient dans le passé et qui étaient fortement liées à la courbe d'apprentissage notamment les cas de rétention urinaire liés à des procédures prolongées. De nos jours, la durée de réalisation de la DSM a diminué et quand la procédure doit dépasser les deux heures et demie, les opérateurs procèdent à un sondage vésical systématique.

Les membres du GT ont indiqué que même si ces complications n'étaient pas graves, le taux de perforation et le taux d'hémorragie secondaire devaient être recueillis car ce sont des indicateurs de performance indispensables à l'évaluation de la DSM rectale.

Sécurité de la DSM dans le cadre du traitement des lésions néoplasiques

Les taux de complications graves liées à l'exérèse de lésions rectales néoplasiques par DSM rapportés dans les études sont faibles :

- taux de perforations entre 0 % et 3,3 % chez les endoscopistes expérimentés. Les perforations sont habituellement traitées endoscopiquement par les experts en DSM ;
- taux de chirurgies d'urgence nuls dans la majorité des études sauf une qui a rapporté un taux égal à 0,8 % ;
- taux d'hémorragies secondaires entre 0,7 % et 13,3 % chez les endoscopistes expérimentés et entre 0 % et 18,5 % chez les autres endoscopistes.

Auriez-vous des commentaires supplémentaires à faire sur les complications spécifiques de la DSM rectale dans la résection des lésions néoplasiques ?

Les membres du GT considèrent que le critère de jugement le plus pertinent pour évaluer la sécurité de la DSM est le taux de chirurgies d'urgence liées aux complications. Ils soulignent que les résultats en matière de sécurité de la DSM rectale sont rassurants et confirment que les cas de chirurgie d'urgence sont rares pour la localisation rectale.

Sécurité de la DSM dans le cadre du traitement des lésions neuroendocrines

Il ressort des données issues de la méta-analyse d'études comparatives rétrospectives (seules données disponibles, faible qualité méthodologique) qu'il n'y avait pas de différence entre la DSM et la mucoséctomie pour ce qui concerne le taux global de complications.

Données issues des études rétrospectives :

- taux de perforations de 0 % pour les trois études comparatives rétrospectives et de 2,9 % pour la série de cas ;
- taux d'hémorragies secondaires de 0 % à 3,8 % ;
- taux de chirurgies d'urgence égal à 0 % dans toutes les études.

Auriez-vous des commentaires supplémentaires à faire sur les complications spécifiques de la DSM rectale lors de la résection de lésions neuroendocrines ?

Les membres du GT ont indiqué que les faibles taux de complications pour la DSM rectale dans le cadre du traitement des lésions neuroendocrines rapportés dans la littérature sont cohérents avec leur pratique clinique. Ils considèrent que la DSM rectale pour les lésions neuroendocrines est peu risquée puisque les lésions cibles sont celles avec un diamètre inférieur à 16 mm, ce qui rend le geste technique plus simple que pour les lésions plus étendues.

Sécurité de la DSM comparée aux techniques chirurgicales d'exérèse locale

Les deux méta-analyses d'études comparatives rétrospectives et les trois études comparatives rétrospectives (seules données disponibles, faible qualité méthodologique) montrent des résultats comparables en matière de taux de complications pour la DSM et les techniques chirurgicales (TEM et exérèse transanale conventionnelle).

Avez-vous des commentaires sur le niveau de qualité de ces études ? Sur l'absence de données de bonne qualité méthodologique dans la littérature ?

Les membres du GT ont souligné les biais des deux méta-analyses d'études comparatives rétrospectives et déclarent que selon leur expérience clinique, le taux de complications associé à la TEM est supérieur à celui de la DSM rectale.

Les experts du GT ont cité les complications liées à la TEM rencontrées dans leur pratique clinique : hémorragies secondaires, complications urinaires, sepsis pelviens, fistules, emphysemes, incontinence temporaire, traumatisme du sphincter anal, fissures anales. De plus, la mortalité liée à la TEM n'est pas nulle, alors qu'aucun cas n'a été rapporté pour la DSM rectale.

1.3. Sécurité de la TEM

Dix études cliniques rapportant des données de sécurité ont été retenues.

La TEM était réalisée avec intention curative chez les patients présentant un diagnostic pré-opératoire de tumeur bénigne, d'adénocarcinome T1 ou de tumeur carcinoïde et avec intention palliative chez les patients présentant un adénocarcinome avancé dans les cas où le patient refusait une résection radicale.

Complications rapportées : hémorragies secondaires, douleurs postopératoires, perforations de la cavité péritonéale, cas de sepsis pelvien, emphysèmes, fuites intra-péritonéales, infections nosocomiales et cas de décompensation des comorbidités de base.

Auriez-vous des commentaires supplémentaires à faire sur les résultats de ces études ?

Les membres du GT ont affirmé que toutes les complications liées à la TEM rapportées dans la littérature sont aussi valables pour les patients traités pour une lésion de type T1 (y compris les cas de lésions sm1) car elles sont inhérentes à la technique. En effet, selon les experts, les complications de la TEM sont plus fréquentes et plus graves que celles survenues avec la DSM rectale.

Comme pour la DSM rectale, les membres du GT considèrent que les perforations de la cavité péritonéale ne sont pas des complications graves mais font partie de la procédure dans les cas difficiles (tumeurs de plus de 5 cm, résections circonférentielles, tumeurs situées dans le haut rectum). Une étude rétrospective rapportant l'expérience clinique d'une équipe française est apportée par un expert pour appuyer ces propos (278). Par ailleurs, lors de la validation du compte rendu de la réunion, un expert a tenu à souligner qu'à l'instar de la DSM le critère de jugement le plus pertinent pour évaluer la sécurité de la TEM est le taux de chirurgies d'urgence liées aux complications.

Les experts du GT indiquent qu'à la différence de la DSM rectale, la mortalité de la TEM n'est pas nulle, ce qui est concordant avec les résultats de la littérature scientifique.

1.4. Données de sécurité issues d'études d'équipes françaises

Les données du registre de la SFED concernant la sécurité de la DSM ne sont pas rapportées par localisation.

Trois séries de cas multicentriques françaises ont été analysées :

- deux sont issues de la recherche bibliographique ;
- une étude en cours de publication (Albouys *et al.*) a été fourni par le CNP HGE.

Les taux de complications rapportés variaient :

- de 5,6 % à 18 % pour les taux de perforations ;
- de 5,0 % à 13 % pour les taux d'hémorragies secondaires.

Auriez-vous des commentaires supplémentaires à faire sur les complications spécifiques de la DSM rectale rapportées par les équipes françaises ?

Les membres du GT ont remarqué que les taux de perforations et d'hémorragies secondaires ont diminué considérablement entre la première publication (2014) issue de l'essai DISSECMUQ mis en place tout au début de la courbe d'apprentissage et la dernière publication (2020, sous presse).

Par ailleurs, ils ont noté que des mesures correctrices ont eu lieu durant l'essai DISSECMUQ (*i.e.* insufflation avec CO₂), ce qui a permis l'amélioration de la pratique clinique de la DSM rectale en France. La procédure est désormais standardisée et même si des améliorations de la technique sont toujours possibles, les experts français maîtrisent maintenant la DSM rectale.

1.5. Balance bénéfice/risque de la DSM rectale

Le bénéfice net de la DSM rectale est obtenu dans les cas où un patient présente une lésion de type sm1 ou une lésion neuro-endocrine avec une exérèse en bloc, R0 et curative, sans complication, sans risque de récurrence ou de métastases.

Les auteurs soulignent que les patients présentant une lésion de type bénin ayant été traités par DSM auraient dû recevoir la mucoséctomie comme traitement (plus simple, rapide et moins risqué).

Sachant que les équipes françaises expertes rapportent pour la DSM un taux de perforations de 5,6 % et un taux de chirurgies d'urgence de 1,5 %, quelle est votre position par rapport au traitement des tumeurs bénignes par DSM au regard de ces chiffres ?

Est-ce que le taux de 86 % de surtraitement vous semble-t-il acceptable (lésions bénignes réséquées par DSM alors que la mucoséctomie est le traitement optimal) ? Pourquoi ?

Le terme de surtraitement a beaucoup été discuté par les membres du GT qui considèrent que cette notion est valable d'un point de vue oncologique. Au regard du faible taux de récurrence de la DSM rectale, ce « surtraitement » des lésions bénignes reste largement acceptable (neuf lésions bénignes sur dix dans la plupart des séries).

Les experts ont précisé que le taux de récurrence chez les patients traités par DSM rectale était inférieur à celui rapporté chez les patients traités par mucoséctomie en *piecemeal*. Ils ont ainsi souligné qu'une coloscopie à trois ans pour les patients ayant bénéficié d'une résection R0 était suffisante pour assurer un suivi optimal, alors que dans les cas de résection en *piecemeal*, la coloscopie de contrôle devait être programmée de manière rapprochée (trois mois après la résection) à cause du haut risque de récurrence.

De plus, les experts ont précisé que la prise en charge de récurrences, y compris les récurrences de lésions bénignes, pouvait devenir un traitement lourd si elles sont répétitives ou dans les cas de cancers d'intervalle, tout cela pouvant générer à long terme une multiplication d'examens et d'interventions qui auraient pu être évités si la lésion avait été réséquée initialement avec la DSM.

Enfin, les membres du GT soutiennent que du fait que les risques de la DSM dans le rectum sont très limités, elle est proposée dans les cas de lésions à potentiel cancéreux comme une « macrobiopsie » qui permettra de confirmer le diagnostic et de guider avec certitude la stratégie de prise en charge dans le cas d'une lésion plus avancée sans péjorer le pronostic carcinologique ultérieur en cas d'indication secondaire de proctectomie complémentaire ceci contrairement à la TEM.

Le NNT¹ de la DSM est de 33 patients pour éviter une chirurgie chez un patient (selon les données des équipes françaises).

¹ NNT de l'anglais *Number needed to treat*, désigne le nombre de patients qui sont atteints d'une certaine maladie et qui doivent suivre un schéma thérapeutique au cours d'une période de temps spécifique pour qu'un seul d'entre eux atteigne le but visé.

Au regard des données françaises recueillies, est-ce que ces chiffres vous semblent acceptables à l'échelle populationnelle ?

Les membres du GT considèrent que le NNT de la DSM rectale, même s'il est acceptable, pourrait s'améliorer avec une meilleure sélection des lésions candidates à la technique. Les critères de sélection cités par les experts étant les suivants :

- une lésion LST non granulaire de taille supérieure à 15 mm
- une lésion LST homogène granulaire homogène non macronodulaire de taille supérieure à 30 mm ou ;
- une lésion LST granulaire avec macronodule (de plus de 10 mm) de taille supérieure à 20 mm ou ;
- une lésion de type Sano IIIa de taille supérieure à 15 mm ou ;
- une lésion de type Kudo modifié Vi de taille supérieure à 15 mm ou ;
- une lésion neuro-endocrine de taille inférieure à 16 mm.

Il est à noter qu'une mucosectomie en deux pièces reste acceptable pour les lésions LST homogènes sans macronodule de moins de 30 mm parce que leur risque de dégénérescence est seulement de 1 %. De plus, l'analyse anatomopathologique n'en est pas affectée à condition que les pièces réséquées soient orientées correctement.

1.6. Place de la DSM et des autres alternatives dans la stratégie thérapeutique actuelle

Les membres du GT ont proposé en fonction des caractéristiques des lésions, les indications suivantes.

Mucosectomie

En l'absence de critère de dégénérescence, pour les lésions ayant l'ensemble de critères suivants :

- sans risque ganglionnaire et ;
- type I, II, III ou IV de Kudo et ;
- type Sano I ou II et ;
- sans ulcération et ;
- sans fibrose et ;
- de taille inférieure à 30 mm.

Dissection sous-muqueuse ou TEM

En cas de présence d'un ou plusieurs critères de dégénérescence :

- une lésions LST non granulaire de taille supérieure à 15 mm ou,
- une lésion LST homogène granulaire homogène non macronodulaire de taille supérieure à 30 mm ou ;
- une lésion LST granulaire avec macronodule (de plus de 10 mm) de taille supérieure à 20 mm ou ;
- une lésion de type Sano IIIa de taille supérieure à 15 mm ou ;
- une lésion de type Kudo modifié Vi de taille supérieure à 15 mm ou ;
- une lésion neuro-endocrine de taille inférieure à 16 mm.

En raison de sa faible morbidité, la DSM doit être préférée à la TEM mais le choix de la technique doit être réalisé selon l'expertise du centre. A l'exception des lésions situées dans la partie postérieure du haut rectum pour lesquelles la TEM est trop risquée.

Proctectomie

Pour toutes les tumeurs non résécables par voie endoscopique et pour les lésions avec un ou plusieurs critères péjoratifs lors de l'analyse anatomopathologique définitive :

- résection incomplète (marges positives sur le contingent adénocarcinomateux) ;
- lésion peu différenciée ou indifférenciée ;
- envahissement en profondeur >sm1 ;
- embole vasculaire sanguin ou lymphatique ;
- bourgeonnement cellulaire (budding) significatif.

Annexe 15. Questionnaire envoyé aux associations de patients

QUESTIONNAIRE ET RELECTURE DU DOCUMENT PROVISoire ET CONFIDENTIEL

« Traitement endoscopique par dissection sous-muqueuse des lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux et des lésions neuroendocrines »

Juillet 2020

La Haute Autorité de santé (HAS) évalue actuellement, en vue d'une inscription à la Classification commune des actes médicaux (CCAM), le « traitement endoscopique par dissection sous-muqueuse (DSM) des lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux et des lésions neuroendocrines ».

Nous vous remercions d'avoir accepté de participer à cette évaluation ainsi que pour le temps que vous consacrerez à relire notre document d'évaluation et à répondre à ce questionnaire.

Nous nous permettons d'attirer votre attention sur la nécessité d'argumenter vos réponses et de citer chaque fois que possible les documents sources et de les joindre à votre questionnaire complété.

Vos réponses seront intégralement reproduites dans le rapport définitif d'évaluation que la HAS rendra public par une mise en ligne sur le site Internet de la HAS. Jusqu'à cette échéance, le rapport qui vous a été transmis demeure par conséquent **strictement confidentiel**.

Nos contraintes calendaires d'évaluation nécessitent que vous nous retourniez votre réponse par voie électronique avant le **31 juillet 2020**. Au-delà de cette échéance, nous estimerons que vous n'avez pas d'observations et considérerons votre absence de réponse comme une validation tacite de notre rapport provisoire.

En vous remerciant par avance de vos réponses qui permettront d'enrichir ce travail, nous demeurons à votre entière disposition pour toute précision qui vous serait utile (chef de projet en charge de cette évaluation : Patricia MINAYA FLORES).

I - Degré de connaissance et d'information sur la dissection sous-muqueuse (DSM)

- Q1** Quel est le degré de connaissance et d'information des patients sur les techniques disponibles pour traiter les cancers superficiels du rectum : les traitements endoscopiques (mucosectomie et DSM) et les techniques chirurgicales locales (exérèse transanale, TEM) ?

Réponse :

II - Information du patient et recueil de consentement

- Q2** Lorsque la suspicion d'un cancer superficiel du rectum est annoncée, l'information donnée au patient sur les techniques disponibles (techniques endoscopiques et chirurgicales) vous semble-t-elle claire et adaptée pour permettre une prise de décision partagée ? Le recueil de consentement est-il réalisé dans les conditions optimales ?

Réponse :

III - Attentes des patients

- Q3** Existe-t-il des attentes et/ou des demandes de patients concernant les techniques utilisées pour traiter les cancers superficiels du rectum, y compris en ce qui concerne la technique de DSM ?

Réponse :

IV - Autres

- Q4** Souhaitez-vous formuler des observations complémentaires sur le sujet de la technique de DSM rectale ?

Réponse :

Annexe 16. Réponses des parties prenantes

Réponses du Conseil national professionnel d'hépatogastroentérologie (CNP HGE)

QUESTIONNAIRE ET RELECTURE DU DOCUMENT PROVISOIRE ET CONFIDENTIEL

« Traitement endoscopique par dissection sous-muqueuse des lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux et des lésions neuroendocrines »

La Haute Autorité de santé (HAS) évalue actuellement, en vue d'une inscription à la Classification commune des actes médicaux (CCAM), le « traitement endoscopique par dissection sous-muqueuse (DSM) des lésions rectales superficielles à potentiel cancéreux et des lésions neuroendocrines ».

Nous vous remercions d'avoir accepté de participer à cette évaluation ainsi que pour le temps que vous consacrerez à relire notre document d'évaluation et à répondre à ce questionnaire.

Nous nous permettons d'attirer votre attention sur la nécessité d'argumenter vos réponses et de citer chaque fois que possible les documents sources et de les joindre à votre questionnaire complété.

Veuillez noter que l'ensemble des organismes professionnels sollicités a reçu ce même questionnaire, votre organisme peut donc ne pas être concerné par certaines questions et peut ne pas y répondre.

Vos réponses seront intégralement reproduites dans le rapport définitif d'évaluation que la HAS rendra public par une mise en ligne sur le site Internet de la HAS. Jusqu'à cette échéance, le rapport qui vous a été transmis demeure par conséquent **strictement confidentiel**.

Nos contraintes calendaires d'évaluation nécessitent que vous nous retourniez votre réponse par voie électronique avant le **31 juillet 2020**. Au-delà de cette échéance, nous estimerons que vous n'avez pas d'observations et considérerons votre absence de réponse comme une validation tacite de notre rapport provisoire.

En vous remerciant par avance de vos réponses qui permettront d'enrichir ce travail, nous demeurons à votre entière disposition pour toute précision qui vous serait utile (chef de projet en charge de cette évaluation : Patricia MINAYA FLORES).

I - Mise en œuvre de la dissection sous-muqueuse (DSM) rectale

Q1 Auriez-vous des commentaires supplémentaires à faire sur les conditions de réalisation de la DSM rectale décrites dans le rapport d'évaluation ? Existe-t-il des conditions de réalisation spécifiques à la réalisation de la DSM rectale ?

Réponse :

Quelques remarques :

- Un examen préalable attentif des lésions doit être réalisé avant toute dissection, afin de caractériser au mieux la lésion, et de s'assurer ainsi que la dissection soit bien la technique la plus adaptée à sa résection. De ce fait les compétences diagnostiques avancées de caractérisation des lésions, enseignées pendant le DES d'hépatogastroentérologie sont un prérequis indispensable pour leur prise en charge endoscopique. (chapitre 3.4). Cf. recos ESGE 2019. (<https://www.esge.com/advanced-imaging-for-detection-and-differentiation-of-colorectal-neoplasia-european-society-of-gastrointestinal-endoscopy-esgeguideline-update-2019/>).
- Si la différence entre les techniques de résection par TEM et dissection est explicitée, il convient de souligner (chapitre 1.3) que la dissection s'effectue à l'aide d'un endoscope souple HD utilisé en pratique quotidienne et diffère ainsi du matériel rigide chirurgical dédié utilisé pour la TEM).
- Les conditions présentées dans les recommandations de l'ESGE (https://www.esge.com/assets/downloads/pdfs/guidelines/2019_a_0996_0912.pdf) sont essentielles : équipe formée en endoscopie de niveau 3, astreinte d'endoscopie 24h/24 et 7J/7 pour le traitement des complications, anatomopathologiste spécialiste des tumeurs superficielles (avec si possible discussion au sein d'une RCP spécifique pour les lésions superficielles du tube digestif), équipe chirurgicale disponible en cas de complications.

II - Impact de la mise en œuvre dans l'organisation des soins

Q2 Selon les données de la littérature, la DSM rectale se fait sous sédation ou sous anesthésie générale.

Du point de vue de votre CNP, existe-t-il des spécificités sur le plan anesthésique en France (modalités d'anesthésie, préconisations spécifiques, contre-indications ou non-indications...) ? Si oui, merci de préciser lesquelles.

Réponse : Non

Q3 Existe-t-il des contraintes spécifiques liées à la réalisation de la technique de DSM sur l'organisation des pathologistes (en phase pré- et post-DSM ?) Si oui, merci de préciser lesquelles.

Réponse :

L'anatomopathologiste doit avoir l'expérience de l'analyse des tumeurs superficielles du tube digestif et s'intégrer à la discussion au sein d'une RCP si possible spécifique pour les lésions superficielles du tube digestif.

III - Expérience et formations requises

Q4 Dans leurs dernières recommandations, les experts de la Société européenne de l'endoscopie gastrointestinale (ESGE) ont défini les modalités de formations pour la DSM en précisant des objectifs jugés acceptables pour chaque endoscopiste afin d'initier une pratique en complète autonomie. Ils considèrent qu'il est nécessaire que soient obtenus un taux de résection en bloc supérieur à 90 %, un taux de résection complète supérieur à 80-85 %, un taux de résection curative supérieur à 75 %, un taux de perforation inférieur à 3 % et un taux de recours à la chirurgie à cause de complications inférieur à 1 %.

Du point de vue de votre CNP, ces recommandations sont-elles applicables en France ?

Réponse :

Ces recommandations sont applicables en France. Toutefois ces objectifs sont issus d'une littérature essentiellement japonaise basée sur des lésions de taille moyenne (30 mm) bien inférieures à celles rapportées dans les études occidentales (50 mm) alors que la taille est le principal facteur de risque de résection non R0 et de complications.

Concernant les objectifs détaillés par l'ESGE un taux de résection monobloc de plus de 90 % et un taux de chirurgie pour complications de moins de 1 % sont les deux objectifs les plus importants et les plus pertinents pour le patient. Effectivement la résection monobloc est l'objectif numéro un de l'ESD et est le meilleur critère de qualité et de prévention de la récurrence. La résection R0 dépend de la taille de la tumeur et de la stratégie décidée en fonction du patient (tout comme le taux de résection non curative). Effectivement de plus en plus de patients avec des lésions à plus haut risque sont confiés à des centres experts pour une ESD rectale à but diagnostique avant de décider d'un traitement secondaire en fonction des résultats histologiques de la pièce réséquée.

Q5 Quel est le nombre de DSM requis pour considérer qu'un opérateur a une bonne maîtrise de la technique ?

Réponse :

L'ESGE vient de publier des recommandations claires de formation pour la dissection sous-muqueuse comprenant un entraînement sur un animal auprès d'experts (au moins 20 cas), un accompagnement auprès d'experts pour les 10 premiers cas humains.

(https://www.esge.com/assets/downloads/pdfs/guidelines/2019_a_0996_0912.pdf)

La pratique dans un centre avec un recrutement minimal de 25 cas par an semble être également un critère prioritaire pour la pratique efficace et sécuritaire de cette procédure.

Le nombre de 50 cas est celui qui revient le plus souvent pour une bonne maîtrise de la technique même si celui-ci n'a pas été réévalué à l'heure des techniques de traction.

IV - Concernant le rapport provisoire

Q6 Existe-t-il des publications pertinentes qui ne seraient pas citées dans ce rapport provisoire et qui satisfont les critères de sélection mentionnés dans le rapport ?

Veuillez référencer le cas échéant les publications concernées.

Réponse : Non

Q7 Avez-vous des remarques sur la clarté et la lisibilité du rapport provisoire ?

Réponse : Non

V - Autres

Q8 Existe-t-il des points non abordés et/ou avez-vous des remarques complémentaires ?

Réponse :

Dans les recommandations ESGE sur la formation et la pratique de l'ESD est mentionné un point primordial qui est une formation indispensable en caractérisation endoscopique (prédiction de l'histologie) grâce aux outils modernes de chromoendoscopie et de magnification. Le taux de résection curative est directement lié à la bonne sélection des lésions à réséquer et cette bonne sélection exige un haut niveau de compétence en endoscopie diagnostique et en caractérisation des lésions néoplasiques superficielles de plus de 20 mm.

Ce prérequis doit être mentionné avec clarté dans ce rapport.

Modalités anesthésiques pour DSM colorectales.

Selon notre expérience de centre expert, car peu ou pas de données dans la littérature.

Risque hémorragique et de perforation présents et nécessitant une attention particulière et une bonne coopération entre l'opérateur et l'anesthésiste. Nécessitant parfois une surveillance post opératoire en USC.

Gestion des traitements anticoagulants et antiagrégants plaquettaires en collaboration étroite avec le gastro-entérologue.

Population de patients très hétérogène avec de plus en plus de patients fragiles, âgés, atteints de comorbidités car le traitement endoscopique est certes long, mais peu délabrant. Je dirai même que l'on repousse les limites des indications en exposant bien les risques au patient et à sa famille. Surveillance post-opératoire en USC pour ces patients-là.

Sur les procédures longues, on rencontre parfois des difficultés de ventilation per opératoire, du fait de l'insufflation et de la distension abdominale qui en découle. L'insufflation au CO2 a amélioré cet effet secondaire, mais nécessite une adaptation permanente des paramètres de ventilation du fait du risque d'hypercapnie et est parfois contre-indiquée (BPCO...).

I - Mise en œuvre de la dissection sous-muqueuse (DSM) rectale

- Q1** Auriez-vous des commentaires supplémentaires à faire sur les conditions de réalisation de la DSM rectale décrites dans le rapport d'évaluation ? Existe-t-il des conditions de réalisation spécifiques à la réalisation de la DSM rectale ?

Réponse :

Aucun commentaire supplémentaire, l'importance de bien cibler les indications et de laisser la possibilité de gestes complémentaires est soulignée dans le rapport.

II - Impact de la mise en œuvre dans l'organisation des soins

- Q2** Selon les données de la littérature, la DSM rectale se fait sous sédation ou sous anesthésie générale.

Du point de vue de votre CNP, existe-t-il des spécificités sur le plan anesthésique en France (modalités d'anesthésie, préconisations spécifiques, contre-indications ou non-indications...) ? Si oui, merci de préciser lesquelles.

Réponse :

Pas de commentaire spécifique de la part du CNP d'anatomie pathologique.

- Q3** Existe-t-il des contraintes spécifiques liées à la réalisation de la technique de DSM sur l'organisation des pathologistes (en phase pré- et post-DSM ?) Si oui, merci de préciser lesquelles.

Réponse :

La prise en charge doit se faire, comme indiqué dans le rapport, en étroite collaboration avec les endoscopistes qui doivent conditionner la pièce de résection (orientation, repérage) avant de l'adresser au laboratoire d'anatomie pathologique. Les informations attendues de l'analyse anatomopathologique sont, pour certaines, spécifiques et leur obtention nécessite une formation adaptée et une bonne maîtrise par le pathologiste ; il serait conseillé d'utiliser un compte rendu standardisé et structuré pour l'expression de ces informations.

III - Expérience et formations requises

- Q4** Dans leurs dernières recommandations, les experts de la Société européenne de l'endoscopie gastrointestinale (ESGE) ont défini les modalités de formations pour la DSM en précisant des objectifs jugés acceptables pour chaque endoscopiste afin d'initier une pratique en complète autonomie. Ils considèrent qu'il est nécessaire que soient obtenus un taux de résection en bloc supérieur à 90 %, un taux de résection complète supérieur à 80-85 %, un taux de résection curative supérieur à 75 %, un taux de perforation inférieur à 3 % et un taux de recours à la chirurgie à cause de complications inférieur à 1 %.

Du point de vue de votre CNP, ces recommandations sont-elles applicables en France ?

Réponse :

Pas de commentaire spécifique.

- Q5** Quel est le nombre de DSM requis pour considérer qu'un opérateur a une bonne maîtrise de la technique ?

Réponse :

Pas de commentaire spécifique.

IV - Concernant le rapport provisoire

- Q6** Existe-t-il des publications pertinentes qui ne seraient pas citées dans ce rapport provisoire et qui satisfont les critères de sélection mentionnés dans le rapport ?

Veuillez référencer le cas échéant les publications concernées.

Réponse : Non

- Q7** Avez-vous des remarques sur la clarté et la lisibilité du rapport provisoire ?

Réponse :

Rapport clair et bien lisible.

Q8 Existe-t-il des points non abordés et/ou avez-vous des remarques complémentaires ?

Réponse :

Deux commentaires

- un majeur : il est fréquemment fait mention des tumeurs neuroendocrines rectales comme indication potentielle de la technique, ce qui est justifié compte tenu de leur développement essentiellement sous muqueux ; or, sauf erreur, aucune présentation générale de ces tumeurs n'est donnée dans le rapport, qui se limite aux lésions épithéliales de la série adénome/adénocarcinome ; la prise en charge, la présentation clinique, le diagnostic, la classification et les informations attendues de l'examen anatomopathologique sont pourtant très spécifiques de ces tumeurs et méritent un développement adapté ;
- un mineur : page 14, il est mentionné que Les classifications utilisées pour l'examen anatomopathologique sont la classification de Vienne, la classification de Paris et la classification de Kudo. Sauf erreur, les classifications de Paris et de Kudo sont des classifications endoscopiques et non anatomopathologiques. Les classifications anatomopathologiques, comme il l'est mentionné correctement page 13, sont les classifications OMS (version révisée 2019, 5ème édition) et de Vienne (ou Vienne révisée).

I - Mise en œuvre de la dissection sous-muqueuse (DSM) rectale

- Q1** Auriez-vous des commentaires supplémentaires à faire sur les conditions de réalisation de la DSM rectale décrites dans le rapport d'évaluation ? Existe-t-il des conditions de réalisation spécifiques à la réalisation de la DSM rectale ?

Réponse :

Le rapport est clair et s'appuie sur les recommandations de la SFED. Un plateau d'endoscopie de niveau 3, associé à la formation des opérateurs est indispensable. Préciser que la DSM :

- doit être réalisée dans un établissement où exerce une équipe de chirurgie digestive ;
- que la procédure est réalisée sous sédation ou anesthésie générale ;
- que la procédure ne peut pas être envisagée sur un plateau de chirurgie ambulatoire.

II - Impact de la mise en œuvre dans l'organisation des soins

- Q2** Selon les données de la littérature, la DSM rectale se fait sous sédation ou sous anesthésie générale.

Du point de vue de votre CNP, existe-t-il des spécificités sur le plan anesthésique en France (modalités d'anesthésie, préconisations spécifiques, contre-indications ou non-indications...) ? Si oui, merci de préciser lesquelles.

Réponse :

CNPCVD : non concerné.

- Q3** Existe-t-il des contraintes spécifiques liées à la réalisation de la technique de DSM sur l'organisation des pathologistes (en phase pré- et post-DSM ?) Si oui, merci de préciser lesquelles.

Réponse :

CNPCVD : non concerné.

III - Expérience et formations requises

- Q4** Dans leurs dernières recommandations, les experts de la Société européenne de l'endoscopie gastrointestinale (ESGE) ont défini les modalités de formations pour la DSM en précisant des objectifs jugés acceptables pour chaque endoscopiste afin d'initier une pratique en complète autonomie. Ils considèrent qu'il est nécessaire que soient obtenus un taux de résection en bloc supérieur à 90 %, un taux de résection complète supérieur à 80-85 %, un taux de résection curative supérieur à 75 %, un taux de perforation inférieur à 3 % et un taux de recours à la chirurgie à cause de complications inférieur à 1 %.

Du point de vue de votre CNP, ces recommandations sont-elles applicables en France ?

Réponse :

Ces recommandations sont applicables en France et sont garantes de la sécurité du geste.

- Q5** Quel est le nombre de DSM requis pour considérer qu'un opérateur a une bonne maîtrise de la technique ?

Réponse :

Le chiffre de 25/an (p 65) semble correct.

La nécessité d'implémenter toutes les DSM dans un registre prospectif est à souligner.

IV - Concernant le rapport provisoire

- Q6** Existe-t-il des publications pertinentes qui ne seraient pas citées dans ce rapport provisoire et qui satisfont les critères de sélection mentionnés dans le rapport ?

Veuillez référencer le cas échéant les publications concernées.

Réponse :

Bibliographie complète.

- Q7** Avez-vous des remarques sur la clarté et la lisibilité du rapport provisoire ?

Réponse :

Rapport très clair, parfaitement lisible, bien documenté et argumenté.

V - Autres

Q8 Existe-t-il des points non abordés et/ou avez-vous des remarques complémentaires ?

Réponse :

Pas de remarque supplémentaire.

Références bibliographiques

1. Institut national du cancer. Les cancers en France. Edition 2017. Boulogne Billancourt: InCA; 2017.
https://www.oncorif.fr/wp-content/uploads/2018/07/INCa_Cancers_en_France_2017.pdf
2. Haute Autorité de Santé. Dépistage et prévention du cancer colorectal. Actualisation du référentiel de pratiques de l'examen périodique de santé (EPS). Saint-Denis la Plaine: HAS; 2013.
https://www.has-sante.fr/jcms/c_1623732/en/depistage-et-prevention-du-cancer-colorectal
3. World Health Organization. WHO classification of tumours of the digestive system. Lyon: WHO; 2010.
4. de Mestier L, Lepage C, Baudin E, Coriat R, Courbon F, Couvelard A, et al. Digestive Neuroendocrine Neoplasms (NEN): French Intergroup clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up (SNFGE, GTE, RENATEN, TENPATH, FFCD, GERCOR, UNICANCER, SFCD, SFED, SFRO, SFR). Dig Liver Dis 2020;52(5):473-92.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dld.2020.02.011>
5. Update on the Paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract. Endoscopy 2005;37(6):570-8.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-2005-861352>
6. Zhao X, Zhan Q, Xiang L, Wang Y, Wang X, Li A, et al. Clinicopathological characteristics of laterally spreading colorectal tumor. PLoS One 2014;9(4):e94552.
<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0094552>
7. Heresbach D, Heresbach B, Vedrenne B, Vedrenne R, Laugier R. Consensus en endoscopie digestive: conduite à tenir après polypectomie ou mucosectomie rectocolique selon le résultat de l'analyse d'anatomie pathologique. Acta Endoscopica 2011;41(4).
8. Sano Y, Horimatsu T, Fu KI, Katagiri A, Muto M, Ishikawa H. Magnifying observation of microvascular architecture of colorectal lesions using a narrow-band imaging system Digestive Endosc 2006;18(S1):S44-S51.
9. Hayashi N, Tanaka S, Hewett DG, Kaltenbach TR, Sano Y, Ponchon T, et al. Endoscopic prediction of deep submucosal invasive carcinoma: validation of the narrow-band imaging international colorectal endoscopic (NICE) classification. Gastrointest Endosc 2013;78(4):625-32.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2013.04.185>
10. Komeda Y, Kashida H, Sakurai T, Asakuma Y, Tribonias G, Nagai T, et al. Magnifying narrow band imaging (NBI) for the diagnosis of localized colorectal lesions using the Japan NBI expert team (JNET) classification. Oncology 2017;93 Suppl 1:49-54.
<http://dx.doi.org/10.1159/000481230>
11. Barret M, Lepilliez V, Coumaros D, Chaussade S, Leblanc S, Ponchon T, et al. The expansion of endoscopic submucosal dissection in France: A prospective nationwide survey. United European Gastroenterol J 2017;5(1):45-53.
<http://dx.doi.org/10.1177/2050640616644392>
12. Ponchon T. Diagnostic endoscopique des lésions néoplasiques superficielles du tube digestif. Gastroenterol Clin Biol 2000;24:109-22.
13. Tanaka S, Kashida H, Saito Y, Yahagi N, Yamano H, Saito S, et al. JGES guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection. Dig Endosc 2015;27(4):417-34.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.12456>
14. European Society of Gastrointestinal Endoscopy, Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, Bhandari P, Dumonceau JM, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) clinical guideline. Endoscopy 2017;49(3):270-97.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-102569>
15. Williams JG, Pullan RD, Hill J, Horgan PG, Salmo E, Buchanan GN, et al. Management of the malignant colorectal polyp: ACPGBI position statement. Colorectal Dis 2013;15 Suppl 2:1-38.
<http://dx.doi.org/10.1111/codi.12262>
16. Terris B, Brieau B, Chaussade S. Recommandations pour les cancers superficiels du tube digestif : cancer du côlon. Acta Endosc 2017;47:168-73.
17. Fédération francophone de cancérologie digestive, Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer, Groupe coopérateur multidisciplinaire en oncologie, Société française de chirurgie digestive, Société française de radiothérapie oncologique, Société française d'endoscopie digestive, et al. Cancer du côlon non métastatique. Dans: Thésaurus national de cancérologie digestive. Paris: FFCD; 2019.
<http://www.lasfce.com/fr/thesaurus-national-de-chirurgie-digestive>
18. Union for International Cancer Control, Brierley JD, Gospodarowicz MK, Wittekind C, O'Sullivan B, Mason M, et al. TNM classification of malignant tumours. Eighth edition. Chichester: Wiley Blackwell; 2017.
19. Ribeiro MS, Wallace MB. Endoscopic treatment of early cancer of the colon. Gastroenterol Hepatol 2015;11(7):445-52.
20. Nonaka K, Nishimura M, Kita H. Role of narrow band imaging in endoscopic submucosal dissection. World J Gastrointest Endosc 2012;4(9):387-97.
<http://dx.doi.org/10.4253/wjge.v4.i9.387>
21. Rahmi G. Technologies innovantes en coloscopie diagnostique : outils ou gadgets ? Post'U 2017:237-45.
22. Bretagne JF. Prise en charge des petits polypes du côlon. POST'U 2016:279-88.
23. Holmes I, Friedland S. Endoscopic mucosal resection versus endoscopic submucosal dissection for large polyps: a western colonoscopist's view. Clin Endosc 2016;49(5):454-6.
<http://dx.doi.org/10.5946/ce.2016.077>
24. European Society of Gastrointestinal Endoscopy, Pimentel-Nunes P, Dinis-Ribeiro M, Ponchon T, Repici A, Vieth M, et al. Endoscopic submucosal dissection: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline. Endoscopy 2015;47(9):829-54.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1392882>
25. Fédération francophone de cancérologie digestive, Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer,

Groupe coopérateur multidisciplinaire en oncologie, Société française de chirurgie digestive, Société française de radiothérapie oncologique, Société française d'endoscopie digestive, et al. Cancer du rectum. Dans: Thésaurus national de cancérologie digestive. Paris: FFCD; 2019.
<https://www.snfge.org/content/5-cancer-du-rectum>

26. Gouillat C, de Calan L. Exérèse locale à visée curative des cancers du rectum. *Ann Chir* 2005;130(2):125-31.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.anchir.2005.01.005>

27. British Society of Gastroenterology, Association of Coloproctologists of Great Britain and Ireland, Rutter MD, Chatterjee A, Barbour JA, Thomas-Gibson S, et al. British Society of Gastroenterology/Association of Coloproctologists of Great Britain and Ireland guidelines for the management of large non-pedunculated colorectal polyps. *Gut* 2015;64(12):1847-73.
<http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309576>

28. Mao W, Liao X, Shao S, Wu W, Yu Y, Yang G. Comparative evaluation of colonoscopy-assisted transanal minimally invasive surgery via glove port and endoscopic submucosal dissection for early rectal tumor. *Int J Surg* 2017;42:197-202.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsu.2017.05.029>

29. Arezzo A, Passera R, Saito Y, Sakamoto T, Kobayashi N, Sakamoto N, et al. Systematic review and meta-analysis of endoscopic submucosal dissection versus transanal endoscopic microsurgery for large noninvasive rectal lesions. *Surg Endosc* 2014;28(2):427-38.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-013-3238-3>

30. Auvray S, Valverde A, Mansvelt B, Bertrand C, Leporrier J, Zaranis C, et al. Exérèse transanale par microchirurgie endoscopique (TEM) avec le trocart SILS® pour tumeur rectale. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie 2016;15(1):024-8.

31. Oka S, Tanaka S, Saito Y, Iishi H, Kudo SE, Ikematsu H, et al. Local recurrence after endoscopic resection for large colorectal neoplasia: a multicenter prospective study in Japan. *Am J Gastroenterol* 2015;110(5):697-707.
<http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2015.96>

32. Bhattacharyya R, Chedgy FJ, Kandiah K, Longcroft-Wheaton G, Bhandari P. Knife-assisted snare resection (KAR) of large and refractory colonic polyps at a Western centre: Feasibility, safety and efficacy study to guide future practice. *United European Gastroenterol J* 2016;4(3):466-73.
<http://dx.doi.org/10.1177/2050640615615301>

33. Huang J, Lu ZS, Yang YS, Yuan J, Wang XD, Meng JY, et al. Endoscopic mucosal resection with circumferential incision for treatment of rectal carcinoid tumours. *World J Surg Oncol* 2014;12:23.
<http://dx.doi.org/10.1186/1477-7819-12-23>

34. Kim HH, Park SJ, Lee SH, Park HU, Song CS, Park MI, et al. Efficacy of endoscopic submucosal resection with a ligation device for removing small rectal carcinoid tumor compared with endoscopic mucosal resection: analysis of 100 cases. *Dig Endosc* 2012;24(3):159-63.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2011.01190.x>

35. Ponchon T. Dissection sous-muqueuse : technique et résultats. *Lettre Hépatogastroentérologie* 2010;13(6):182-8.

36. Fujishiro M, Yahagi N, Nakamura M, Kakushima N, Kodashima S, Ono S, et al. Successful outcomes of a novel endoscopic treatment for GI tumors: endoscopic submucosal dissection with a mixture of high-molecular-weight hyaluronic

acid, glycerin, and sugar. *Gastrointest Endosc* 2006;63(2):243-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2005.08.002>

37. Legner A, Diana M, Halvax P, Liu YY, Zorn L, Zanne P, et al. Endoluminal surgical triangulation 2.0: A new flexible surgical robot. Preliminary pre-clinical results with colonic submucosal dissection. *Int J Med Robot* 2017.
<http://dx.doi.org/10.1002/rcs.1819>

38. Saito Y, Sumiyama K, Wai Yan P. Robot assisted tumor resection devices. *Expert Rev Med Devices* 2017.
<http://dx.doi.org/10.1080/17434440.2017.1358087>

39. Imaeda H, Hosoe N, Kashiwagi K, Ohmori T, Yahagi N, Kanai T, et al. Advanced endoscopic submucosal dissection with traction. *World J Gastrointest Endosc* 2014;6(7):286-95.
<http://dx.doi.org/10.4253/wjge.v6.i7.286>

40. Jacques J, Legros R, Charissoux A, Rivory J, Sautereau D, Pauliat E, et al. A combination of pocket, double-clip countertraction, and isolated HybridKnife as a quick and safe strategy for colonic endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy* 2017;49(S 01):E134-E5.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-104522>

41. Matsuzaki I, Isobe S, Hirose K, Marukawa T, Esaki M. Magnetic anchor-guided endoscopic submucosal dissection for colonic tumor. *Gastrointest Endosc* 2017;85(5):1111-2.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2017.03.1522>

42. Osada T, Sakamoto N, Ritsuno H, Murakami T, Ueyama H, Matsumoto K, et al. Closure with clips to accelerate healing of mucosal defects caused by colorectal endoscopic submucosal dissection. *Surg Endosc* 2016;30(10):4438-44.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-016-4763-7>

43. Suzuki T, Hara T, Kitagawa Y, Takashiro H, Nankinzan R, Yamaguchi T. Feasibility of endoscopic submucosal dissection for cecal lesions. *Scand J Gastroenterol* 2018;53(3):1-6.
<http://dx.doi.org/10.1080/00365521.2018.1430254>

44. Morino M, Risio M, Bach S, Beets-Tan R, Bujko K, Panis Y, et al. Early rectal cancer: the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) clinical consensus conference. *Surg Endosc* 2015;29(4):755-73.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-015-4067-3>

45. Albeniz E, Pellise M, Gimeno Garcia AZ, Lucendo AJ, Alonso Aguirre PA, Herreros de Tejada A, et al. Clinical guidelines for endoscopic mucosal resection of non-pedunculated colorectal lesions. *Gastroenterol Hepatol* 2018;41(3):175-90.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gastrohep.2017.08.013>

46. Tanaka S, Kashida H, Saito Y, Yahagi N, Yamano H, Saito S, et al. JGES guidelines for colorectal endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection. *Dig Endosc* 2020;32:219-39.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.13545>

47. Draganov PV, Wang AY, Othman MO, Fukami N. AGA Institute clinical practice update: Endoscopic submucosal dissection in the United States. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2019;17(1):16-25 e1.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2018.07.041>

48. Guo HM, Ling TS, Wang L, Lv Y, Zhang XQ, Yang T, et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for laterally spreading tumors involving the dentate line. *J Dig Dis* 2019;20(2):83-8.
<http://dx.doi.org/10.1111/1751-2980.12701>

49. Matsumoto S, Mashima H. The efficacy of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors extending to the dentate line. *Int J Colorectal Dis* 2017;32(6):831-7.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00384-017-2775-y>
50. Ohara Y, Toyonaga T, Tanaka S, Ishida T, Hoshi N, Yoshizaki T, et al. Risk of stricture after endoscopic submucosal dissection for large rectal neoplasms. *Endoscopy* 2016;48(1):62-70.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1392514>
51. Yang D, Aihara H, Perbtani YB, Wang AY, Aadam AA, Tomizawa Y, et al. Safety and efficacy of endoscopic submucosal dissection for rectal neoplasia: a multicenter North American experience. *Endosc Int Open* 2019;7(12):E1714-E22.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-1010-5663>
52. Roland D, Rahmi G, Perez-Cuadrado-Robles E, Perrod G, Jacques J, Barret M, et al. Endoscopic submucosal dissection in rectal tumors extending or not to the dentate line: A comparative analysis. *Dig Liver Dis* 2020;52(3):296-300.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.dld.2019.10.009>
53. Probst A, Ebigbo A, Markl B, Ting S, Schaller T, Anthuber M, et al. Endoscopic submucosal dissection for rectal neoplasia extending to the dentate line: European experience. *Endosc Int Open* 2018;6(11):E1355-E62.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0749-8735>
54. Probst A, Ebigbo A, Markl B, Schaller T, Anthuber M, Fleischmann C, et al. Endoscopic submucosal dissection for early rectal neoplasia: experience from a European center. *Endoscopy* 2017;49(3):222-32.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-118449>
55. Rahmi G, Hotayt B, Chaussade S, Lepilliez V, Giovannini M, Coumaros D, et al. Endoscopic submucosal dissection for superficial rectal tumors: prospective evaluation in France. *Endoscopy* 2014;46(8):670-6.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1365810>
56. Repici A, Hassan C, Pagano N, Rando G, Romeo F, Spaggiari P, et al. High efficacy of endoscopic submucosal dissection for rectal laterally spreading tumors larger than 3 cm. *Gastrointest Endosc* 2013;77(1):96-101.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2012.08.036>
57. Onozato Y, Kakizaki S, Ishihara H, Iizuka H, Sohara N, Okamura S, et al. Endoscopic submucosal dissection for rectal tumors. *Endoscopy* 2007;39(5):423-7.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-966237>
58. Zhou X, Xie H, Xie L, Li J, Cao W, Fu W. Endoscopic resection therapies for rectal neuroendocrine tumors: a systematic review and meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol* 2014;29(2):259-68.
<http://dx.doi.org/10.1111/jgh.12395>
59. Zhang HP, Wu W, Yang S, Lin J. Endoscopic treatments for rectal neuroendocrine tumors smaller than 16 mm: a meta-analysis. *Scand J Gastroenterol* 2016;51(11):1345-53.
<http://dx.doi.org/10.1080/00365521.2016.1200140>
60. Kidane B, Chadi SA, Kanters S, Colquhoun PH, Ott MC. Local resection compared with radical resection in the treatment of T1N0M0 rectal adenocarcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Dis Colon Rectum* 2015;58(1):122-40.
<http://dx.doi.org/10.1097/dcr.0000000000000293>
61. Veereman G, Vlayen J, Robays J, Fairon N, Stordeur S, Rolfo C, et al. Systematic review and meta-analysis of local resection or transanal endoscopic microsurgery versus radical resection in stage I rectal cancer: A real standard? *Crit Rev Oncol Hematol* 2017;114:43-52.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.critrevonc.2017.03.008>
62. Zieren J, Paul M, Menenakos C. Transanal endoscopic microsurgery (TEM) vs. radical surgery (RS) in the treatment of rectal cancer: indications, limitations, prospectives. A review. *Acta Gastroenterol Belg* 2007;70(4):374-80.
63. Wu Y, Wu YY, Li S, Zhu BS, Zhao K, Yang XD, et al. TEM and conventional rectal surgery for T1 rectal cancer: a meta-analysis. *Hepatogastroenterology* 2011;58(106):364-8.
64. McCarty TR, Bazarbashi AN, Hathorn KE, Thompson CC, Aihara H. Endoscopic submucosal dissection (ESD) versus transanal endoscopic microsurgery (TEM) for treatment of rectal tumors: a comparative systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2019.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-019-06945-1>
65. Wang S, Gao S, Yang W, Guo S, Li Y. Endoscopic submucosal dissection versus local excision for early rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Tech Coloproctol* 2016;20(1):1-9.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10151-015-1383-5>
66. Farhat S, Chaussade S, Ponchon T, Coumaros D, Charachon A, Barrioz T, et al. Endoscopic submucosal dissection in a European setting. A multi-institutional report of a technique in development. *Endoscopy* 2011;43(8):664-70.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1256413>
67. Suzuki S, Chino A, Kishihara T, Uragami N, Tamegai Y, Suganuma T, et al. Risk factors for bleeding after endoscopic submucosal dissection of colorectal neoplasms. *World J Gastroenterol* 2014;20(7):1839-45.
<http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i7.1839>
68. Terasaki M, Tanaka S, Shigita K, Asayama N, Nishiyama S, Hayashi N, et al. Risk factors for delayed bleeding after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms. *Int J Colorectal Dis* 2014;29(7):877-82.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00384-014-1901-3>
69. Abe S, Sakamoto T, Takamaru H, Yamada M, Nakajima T, Matsuda T, et al. Stenosis rates after endoscopic submucosal dissection of large rectal tumors involving greater than three quarters of the luminal circumference. *Surg Endosc* 2016;30(12):5459-64.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-016-4906-x>
70. Lian JJ, Ma LL, Zhang YQ, Chen WF, Zhong YS, Xu MD, et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for large colorectal laterally spreading tumors in older adults. *J Geriatr Oncol* 2018.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jgo.2017.12.005>
71. Iacopini F, Saito Y, Bella A, Gotoda T, Rigato P, Elisei W, et al. Colorectal endoscopic submucosal dissection: predictors and neoplasm-related gradients of difficulty. *Endosc Int Open* 2017;5(9):E839-E46.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-113566>
72. Yamamoto S, Radomski T, Shafazand M. Implementation of mentor-assisted colorectal endoscopic submucosal dissection in Sweden; learning curve and clinical outcomes. *Scand J Gastroenterol* 2018:1-7.
<http://dx.doi.org/10.1080/00365521.2018.1498912>
73. Chiba H, Ohata K, Tachikawa J, Arimoto J, Ashikari K, Kuwabara H, et al. Delayed bleeding after colorectal

endoscopic submucosal dissection: When is emergency colonoscopy needed? *Dig Dis Sci* 2019;64(3):880-7.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10620-018-5310-2>

74. Lee EJ, Lee JB, Choi YS, Lee SH, Lee DH, Kim DS, et al. Clinical risk factors for perforation during endoscopic submucosal dissection (ESD) for large-sized, nonpedunculated colorectal tumors. *Surg Endosc* 2012;26(6):1587-94.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-011-2075-5>

75. Akahoshi K, Shiratsuchi Y, Oya M, Koga H, Kubokawa M, Nakama N, et al. Endoscopic submucosal dissection with a grasping-type scissors for early colorectal epithelial neoplasms: a large single-center experience. *VideoGIE : an official video journal of the American Society for Gastrointestinal Endoscopy* 2019;4(10):486-92.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.vgie.2019.05.003>

76. Jung DH, Youn YH, Kim JH, Park H. Endoscopic submucosal dissection for colorectal lateral spreading tumors larger than 10 cm: is it feasible? *Gastrointest Endosc* 2015;81(3):614-20.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2014.09.001>

77. Imai K, Hotta K, Yamaguchi Y, Shinohara T, Ooka S, Shinoki K, et al. Safety and efficacy of endoscopic submucosal dissection of rectal tumors extending to the dentate line. *Endoscopy* 2015;47(6):529-32.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1391078>

78. Moon SH, Hwang JH, Sohn DK, Park JW, Hong CW, Han KS, et al. Endoscopic submucosal dissection for rectal neuroendocrine (carcinoid) tumors. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2011;21(8):695-9.
<http://dx.doi.org/10.1089/lap.2011.0068>

79. Yang DH, Park Y, Park SH, Kim KJ, Ye BD, Byeon JS, et al. Cap-assisted EMR for rectal neuroendocrine tumors: comparisons with conventional EMR and endoscopic submucosal dissection (with videos). *Gastrointest Endosc* 2016;83(5):1015-22; quiz 23- e6.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2015.09.046>

80. Choi CW, Park SB, Kang DH, Kim HW, Kim SJ, Nam HS, et al. The clinical outcomes and risk factors associated with incomplete endoscopic resection of rectal carcinoid tumor. *Surg Endosc* 2017;31(12):5006-11.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-017-5497-x>

81. Zhang J, Liu M, Li H, Chen J, Su H, Zheng J, et al. Comparison of endoscopic therapies for rectal carcinoid tumors: Endoscopic mucosal resection with circumferential incision versus endoscopic submucosal dissection. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2018;42(1):24-30.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.clinre.2017.06.007>

82. Kiriya S, Saito Y, Matsuda T, Nakajima T, Mashimo Y, Joeng HK, et al. Comparing endoscopic submucosal dissection with transanal resection for non-invasive rectal tumor: a retrospective study. *J Gastroenterol Hepatol* 2011;26(6):1028-33.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06684.x>

83. Park SU, Min YW, Shin JU, Choi JH, Kim YH, Kim JJ, et al. Endoscopic submucosal dissection or transanal endoscopic microsurgery for nonpolypoid rectal high grade dysplasia and submucosa-invading rectal cancer. *Endoscopy* 2012;44(11):1031-6.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1310015>

84. Jung Y, Lee J, Cho JY, Kim YD, Park CG, Kim MW, et al. Comparison of efficacy and safety between endoscopic submucosal dissection and transanal endoscopic

microsurgery for the treatment of rectal tumor. *Saudi J Gastroenterol* 2018;24(2):115-21.
http://dx.doi.org/10.4103/sjg.SJG_440_17

85. Serra-Aracil X, Serra-Pla S, Mora-Lopez L, Pallisera-Lloveras A, Labro-Ciurans M, Navarro-Soto S. Transanal endoscopic micro-surgery in elderly and very elderly patients: a safe option? Observational study with prospective data collection. *Surg Endosc* 2019;33(1):184-91.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-018-6292-z>

86. Bignell MB, Ramwell A, Evans JR, Dastur N, Simson JN. Complications of transanal endoscopic microsurgery (TEMs): a prospective audit. *Colorectal Dis* 2010;12(7 Online):e99-103.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02071.x>

87. Kreissler-Haag D, Schuld J, Lindemann W, König J, Hildebrandt U, Schilling M. Complications after transanal endoscopic microsurgical resection correlate with location of rectal neoplasms. *Surg Endosc* 2008;22(3):612-6.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-007-9721-y>

88. Brown CJ, Gentles JQ, Phang TP, Karimuddin AA, Raval MJ. Transanal endoscopic microsurgery as day surgery - a single-centre experience with 500 patients. *Colorectal Dis* 2018;20(10):O310-O5.
<http://dx.doi.org/10.1111/codi.14337>

89. Kanehira E, Tanida T, Kamei A, Nakagi M, Hideshima A. A single surgeon's experience with transanal endoscopic microsurgery over 20 years with 153 early cancer cases. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2014;23(1):5-9.
<http://dx.doi.org/10.3109/13645706.2013.868814>

90. Khoury W, Igov I, Issa N, Gimelfarb Y, Duek SD. Transanal endoscopic microsurgery for upper rectal tumors. *Surg Endosc* 2014;28(7):2066-71.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3428-7>

91. Leonard D, Colin JF, Remue C, Jamart J, Kartheuser A. Transanal endoscopic microsurgery: long-term experience, indication expansion, and technical improvements. *Surg Endosc* 2012;26(2):312-22.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-011-1869-9>

92. Tsai BM, Finne CO, Nordenstam JF, Christoforidis D, Madoff RD, Mellgren A. Transanal endoscopic microsurgery resection of rectal tumors: outcomes and recommendations. *Dis Colon Rectum* 2010;53(1):16-23.
<http://dx.doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181bbd6ee>

93. Jeong WK, Park JW, Choi HS, Chang HJ, Jeong SY. Transanal endoscopic microsurgery for rectal tumors: experience at Korea's National Cancer Center. *Surg Endosc* 2009;23(11):2575-9.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-009-0466-7>

94. Ptak H, Marusch F, Meyer F, Schubert D, Koeckerling F, Gastinger I, et al. Oncological outcome of local vs radical resection of low-risk pT1 rectal cancer. *Arch Surg* 2007;142(7):649-55; discussion 56.
<http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.142.7.649>

95. Société française d'endoscopie digestive, Systchenko R, Sautereau D, Canard JM. Recommandations de la Société française d'Endoscopie Digestive pour l'organisation et le fonctionnement d'un plateau technique en endoscopie digestive. *Acta Endosc* 2013;45(4):198-206.

96. European Society of Gastrointestinal Endoscopy, Pimentel-Nunes P, Pioche M, Albeniz E, Berr F, Deprez P, et al. Curriculum for endoscopic submucosal dissection training in Europe: European Society of Gastrointestinal

- Endoscopy (ESGE) Position Statement. *Endoscopy* 2019;51(10):980-92.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0996-0912>
97. Deprez PH, Bergman JJ, Meisner S, Ponchon T, Repici A, Dinis-Ribeiro M, et al. Current practice with endoscopic submucosal dissection in Europe: position statement from a panel of experts. *Endoscopy* 2010;42(10):853-8.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1255563>
98. Gromski MA, Cohen J, Saito K, Gonzalez JM, Sawhney M, Kang C, et al. Learning colorectal endoscopic submucosal dissection: a prospective learning curve study using a novel ex vivo simulator. *Surg Endosc* 2017;31(10):4231-7.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-017-5484-2>
99. Pioche M, Rivory J, Nishizawa T, Uraoka T, Touzet S, O'Brien M, et al. Randomized comparative evaluation of endoscopic submucosal dissection self-learning software in France and Japan. *Endoscopy* 2016;48(12):1076-83.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-116946>
100. Pioche M, Rivory J, Agüero-Garcete G, Guillaud O, O'Brien M, Lafon C, et al. New isolated bovine colon model dedicated to colonic ESD hands-on training: development and first evaluation. *Surg Endosc* 2015;29(11):3209-15.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-4062-0>
101. Spychalski M, Skulimowski A, Dziki A, Saito Y. Colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) in the West - when can satisfactory results be obtained? A single-operator learning curve analysis. *Scand J Gastroenterol* 2017;52(12):1442-52.
<http://dx.doi.org/10.1080/00365521.2017.1379557>
102. Chong DH, Poon CM, Leong HT. Colorectal endoscopic submucosal dissection at a low-volume centre: tips and tricks, and learning curve in a district hospital in Hong Kong. *Hong Kong Med J* 2016;22(3):256-62.
<http://dx.doi.org/10.12809/hkmj154736>
103. Berr F, Wagner A, Kiesslich T, Friesenbichler P, Neureiter D. Untutored learning curve to establish endoscopic submucosal dissection on competence level. *Digestion* 2014;89(3):184-93.
<http://dx.doi.org/10.1159/000357805>
104. Hsu WH, Sun MS, Lo HW, Tsai CY, Tsai YJ. Clinical practice of endoscopic submucosal dissection for early colorectal neoplasms by a colonoscopist with limited gastric experience. *Gastroenterol Res Pract* 2013;2013:262171.
<http://dx.doi.org/10.1155/2013/262171>
105. Iacopini F, Bella A, Costamagna G, Gotoda T, Saito Y, Elisei W, et al. Stepwise training in rectal and colonic endoscopic submucosal dissection with differentiated learning curves. *Gastrointest Endosc* 2012;76(6):1188-96.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2012.08.024>
106. Shiga H, Ohba R, Matsuhashi T, Jin M, Kuroha M, Endo K, et al. Feasibility of colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) carried out by endoscopists with no or little experience in gastric ESD. *Dig Endosc* 2017;29 Suppl 2:58-65.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.12814>
107. Ebigbo A, Probst A, Rommele C, Messmann H. Step-up training for colorectal and gastric ESD and the challenge of ESD training in the proximal colon: results from a German Center. *Endosc Int Open* 2018;6(5):E524-E30.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0584-6457>
108. Arezzo A, Passera R, Marchese N, Galloro G, Manta R, Cirocchi R. Systematic review and meta-analysis of endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal lesions. *United European Gastroenterol J* 2016;4(1):18-29.
<http://dx.doi.org/10.1177/2050640615585470>
109. Dixon MF. Gastrointestinal epithelial neoplasia: Vienna revisited. *Gut* 2002;51(1):130-1.
110. Agapov M, Dvoynikova E. Factors predicting clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection in the rectum and sigmoid colon during the learning curve. *Endosc Int Open* 2014;2(4):E235-40.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1377613>
111. Akintoye E, Kumar N, Aihara H, Nas H, Thompson CC. Colorectal endoscopic submucosal dissection: a systematic review and meta-analysis. *Endosc Int Open* 2016;4(10):E1030-E44.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-114774>
112. Allaix ME, Arezzo A, Morino M. Transanal endoscopic microsurgery for rectal cancer: T1 and beyond? An evidence-based review. *Surg Endosc* 2016;30(11):4841-52.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-016-4818-9>
113. Aoki T, Nakajima T, Saito Y, Matsuda T, Sakamoto T, Itoi T, et al. Assessment of the validity of the clinical pathway for colon endoscopic submucosal dissection. *World J Gastroenterol* 2012;18(28):3721-6.
<http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v18.i28.3721>
114. Asayama N, Oka S, Tanaka S, Hayashi N, Arihiro K, Chayama K. Endoscopic submucosal dissection as total excisional biopsy for clinical T1 colorectal carcinoma. *Digestion* 2015;91(1):64-9.
<http://dx.doi.org/10.1159/000368866>
115. Bae JH, Yang DH, Lee S, Soh JS, Lee S, Lee HS, et al. Optimized hybrid endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors: a randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc* 2016;83(3):584-92.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2015.06.057>
116. Bahin FF, Heitman SJ, Rasouli KN, Mahajan H, McLeod D, Lee EYT, et al. Wide-field endoscopic mucosal resection versus endoscopic submucosal dissection for laterally spreading colorectal lesions: a cost-effectiveness analysis. *Gut* 2017.
<http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2017-313823>
117. Baldaque-Silva F, Marques M, Andrade AP, Sousa N, Lopes J, Carneiro F, et al. Endoscopic submucosal dissection of gastrointestinal lesions on an outpatient basis. *United European Gastroenterol J* 2019;7(2):326-34.
<http://dx.doi.org/10.1177/2050640618823874>
118. Belderbos TD, Leenders M, Moons LM, Siersema PD. Local recurrence after endoscopic mucosal resection of nonpedunculated colorectal lesions: systematic review and meta-analysis. *Endoscopy* 2014;46(5):388-402.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1364970>
119. Bialek A, Pertkiewicz J, Karpinska K, Marlicz W, Bielicki D, Starzynska T. Treatment of large colorectal neoplasms by endoscopic submucosal dissection: a European single-center study. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2014;26(6):607-15.
<http://dx.doi.org/10.1097/meq.0000000000000079>
120. Boda K, Oka S, Tanaka S, Nagata S, Kunihiro M, Kuwai T, et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors: a large multicenter

- retrospective study from the Hiroshima GI Endoscopy Research Group. *Gastrointest Endosc* 2018;87(3):714-22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2017.05.051>
121. Byeon JS, Yang DH, Kim KJ, Ye BD, Myung SJ, Yang SK, et al. Endoscopic submucosal dissection with or without snaring for colorectal neoplasms. *Gastrointest Endosc* 2011;74(5):1075-83. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2011.03.1248>
122. Chao G, Zhang S, Si J. Comparing endoscopic mucosal resection with endoscopic submucosal dissection: the different endoscopic techniques for colorectal tumors. *J Surg Res* 2016;202(1):204-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2015.12.027>
123. Chen WC, Wallace MB. Endoscopic management of mucosal lesions in the gastrointestinal tract. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2016;10(4):481-95. <http://dx.doi.org/10.1586/17474124.2016.1122520>
124. Chen T, Yao LQ, Xu MD, Zhang YQ, Chen WF, Shi Q, et al. Efficacy and Safety of Endoscopic Submucosal Dissection for Colorectal Carcinoids. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2016;14(4):575-81. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2015.07.048>
125. Chen T, Qin WZ, Yao LQ, Zhong YS, Zhang YQ, Chen WF, et al. Long-term outcomes of endoscopic submucosal dissection for high-grade dysplasia and early-stage carcinoma in the colorectum. *Cancer Commun (Lond)* 2018;38(1):3. <http://dx.doi.org/10.1186/s40880-018-0273-4>
126. Chen X, Li B, Wang S, Yang B, Zhu L, Ma S, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for gastrointestinal neuroendocrine tumors: a 10-year data analysis of Northern China. *Scand J Gastroenterol* 2019;54(3):384-9. <http://dx.doi.org/10.1080/00365521.2019.1588367>
127. Choi CW, Kang DH, Kim HW, Park SB, Jo WS, Song GA, et al. Comparison of endoscopic resection therapies for rectal carcinoid tumor: endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection using band ligation. *J Clin Gastroenterol* 2013;47(5):432-6. <http://dx.doi.org/10.1097/MCG.0b013e31826faf2b>
128. Cong ZJ, Hu LH, Ji JT, Xing JJ, Shan YQ, Li ZS, et al. A long-term follow-up study on the prognosis of endoscopic submucosal dissection for colorectal laterally spreading tumors. *Gastrointest Endosc* 2016;83(4):800-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2015.08.043>
129. De Ceglie A, Hassan C, Mangiavillano B, Matsuda T, Saito Y, Ridola L, et al. Endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection for colorectal lesions: A systematic review. *Crit Rev Oncol Hematol* 2016;104:138-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.critrevonc.2016.06.008>
130. Draganov PV, Chang M, Coman RM, Wagh MS, An Q, Gotoda T. Role of observation of live cases done by Japanese experts in the acquisition of ESD skills by a western endoscopist. *World J Gastroenterol* 2014;20(16):4675-80. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i16.4675>
131. Emmanuel A, Gulati S, Burt M, Hayee B, Haji A. Using endoscopic submucosal dissection as a routine component of the standard treatment strategy for large and complex colorectal lesions in a western tertiary referral unit. *Dis Colon Rectum* 2018;61(6):743-50. <http://dx.doi.org/10.1097/dcr.0000000000001081>
132. Friedel D, Stavropoulos SN. Introduction of endoscopic submucosal dissection in the West. *World J Gastrointest Endosc* 2018;10(10):225-38. <http://dx.doi.org/10.4253/wjge.v10.i10.225>
133. Fuccio L, Repici A, Hassan C, Ponchon T, Bhandari P, Jover R, et al. Why attempt en bloc resection of non-pedunculated colorectal adenomas? A systematic review of the prevalence of superficial submucosal invasive cancer after endoscopic submucosal dissection. *Gut* 2018;67(8):1464-74. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2017-315103>
134. Fuccio L, Hassan C, Ponchon T, Mandolesi D, Farioli A, Cucchetti A, et al. Clinical outcomes after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: a systematic review and meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2017;86(1):74-86 e17. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2017.02.024>
135. Fujihara S, Mori H, Kobara H, Nishiyama N, Kobayashi M, Rafiq K, et al. The efficacy and safety of prophylactic closure for a large mucosal defect after colorectal endoscopic submucosal dissection. *Oncol Rep* 2013;30(1):85-90. <http://dx.doi.org/10.3892/or.2013.2466>
136. Fujishiro M, Jung HY, Goda K, Hirasawa K, Kakushima N, Lee IL, et al. Desirable training and roles of Japanese endoscopists towards the further penetration of endoscopic submucosal dissection in Asia. *Dig Endosc* 2012;24 Suppl 1:121-3. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2012.01254.x>
137. Fujishiro M, Yahagi N, Kakushima N, Kodashima S, Muraki Y, Ono S, et al. Outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms in 200 consecutive cases. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2007;5(6):678-83; quiz 45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2007.01.006>
138. Fujiya M, Tanaka K, Dokoshi T, Tominaga M, Ueno N, Inaba Y, et al. Efficacy and adverse events of EMR and endoscopic submucosal dissection for the treatment of colon neoplasms: a meta-analysis of studies comparing EMR and endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc* 2015;81(3):583-95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2014.07.034>
139. Fung TLD, Chan PT, Lee HM, Kwok KH. Case-matched analysis comparing endoscopic submucosal dissection and surgical removal of difficult colorectal polyps. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2018;28(10):1188-91. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2018.0112>
140. Ge PS, Thompson CC, Aihara H. Development and clinical outcomes of an endoscopic submucosal dissection fellowship program: early united states experience. *Surg Endosc* 2019;34(2):829-38. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-019-06836-5>
141. Ge PS, Jirapinyo P, Ohya TR, Tamai N, Sumiyama K, Thompson CC, et al. Predicting outcomes in colorectal endoscopic submucosal dissection: a United States experience. *Surg Endosc* 2019. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-019-06691-4>
142. Gorgun E, Benlice C, Abbas MA, Steele S. Experience in colon sparing surgery in North America: advanced endoscopic approaches for complex colorectal lesions. *Surg Endosc* 2018;32:3114-21. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-018-6026-2>

143. Harada H, Nakahara R, Murakami D, Suehiro S, Ujihara T, Sagami R, et al. Saline-pocket endoscopic submucosal dissection for superficial colorectal neoplasms: a randomized controlled trial (with video). *Gastrointest Endosc* 2019;90(2):278-87.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2019.03.023>
144. Hayashi Y, Shinozaki S, Sunada K, Sato H, Miura Y, Ino Y, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for superficial colorectal tumors more than 50 mm in diameter. *Gastrointest Endosc* 2016;83(3):602-7.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2015.08.037>
145. He L, Deng T, Luo H. Efficacy and safety of endoscopic resection therapies for rectal carcinoid tumors: a meta-analysis. *Yonsei Med J* 2015;56(1):72-81.
<http://dx.doi.org/10.3349/ymj.2015.56.1.72>
146. Homma K, Otaki Y, Sugawara M, Kobayashi M. Efficacy of novel SB knife Jr examined in a multicenter study on colorectal endoscopic submucosal dissection. *Dig Endosc* 2012;24 Suppl 1:117-20.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2012.01266.x>
147. Hong MJ, Kim JH, Lee SY, Sung IK, Park HS, Shim CS. Prevalence and clinical features of coagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms. *Dig Dis Sci* 2015;60(1):211-6.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10620-014-3484-9>
148. Hong SN, Byeon JS, Lee BI, Yang DH, Kim J, Cho KB, et al. Prediction model and risk score for perforation in patients undergoing colorectal endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc* 2016;84(1):98-108.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2015.12.011>
149. Hong JY, Kweon SS, Lee J, Kim SW, Seo GS, Kim HS, et al. Risk factors for procedure-related complications after endoscopic resection of colorectal laterally spreading tumors. *Medicine* 2018;97(41):e12589.
<http://dx.doi.org/10.1097/md.00000000000012589>
150. Honma K, Kobayashi M, Watanabe H, Suga T, Tominaga K, Yamagata M, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia. *Dig Endosc* 2010;22(4):307-11.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2010.01018.x>
151. Hori K, Uraoka T, Harada K, Higashi R, Kawahara Y, Okada H, et al. Predictive factors for technically difficult endoscopic submucosal dissection in the colorectum. *Endoscopy* 2014;46(10):862-70.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1377205>
152. Hotta K, Oyama T, Shinohara T, Miyata Y, Takahashi A, Kitamura Y, et al. Learning curve for endoscopic submucosal dissection of large colorectal tumors. *Dig Endosc* 2010;22(4):302-6.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2010.01005.x>
153. Hurlag S, Senturk O, Aygun C, Kocaman O, Celebi A, Konduk T, et al. Endoscopic submucosal dissection for premalignant lesions and noninvasive early gastrointestinal cancers. *World J Gastroenterol* 2011;17(13):1701-9.
<http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v17.i13.1701>
154. Hurlag S, Senturk O, Korkmaz U, Sirin G, Duman AE, Dindar G, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal laterally spreading tumors. *Turk J Gastroenterol* 2013;24(6):532-40.
155. Iacucci M, Eustace G, Uraoka T, Saito Y, Fort Gasia M, Love J, et al. Endoscopic submucosal dissection in the colorectum: Feasibility in the Canadian setting. *Can J Gastroenterol* 2013;27(12):689-93.
156. Ide D, Saito S, Ohya TR, Nishikawa Y, Horie Y, Yasue C, et al. Colorectal endoscopic submucosal dissection can be efficiently performed by a trainee with use of a simple traction device and expert supervision. *Endosc Int Open* 2019;7(6):E824-E32.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0901-7113>
157. Iizuka H, Okamura S, Onozato Y, Ishihara H, Kakizaki S, Mori M. Endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors. *Gastroenterol Clin Biol* 2009;33(10-11):1004-11.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gcb.2009.02.039>
158. Imai K, Hotta K, Yamaguchi Y, Kakushima N, Tanaka M, Takizawa K, et al. Preoperative indicators of failure of en bloc resection or perforation in colorectal endoscopic submucosal dissection: implications for lesion stratification by technical difficulties during stepwise training. *Gastrointest Endosc* 2016;83(5):954-62.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2015.08.024>
159. Isomoto H, Nishiyama H, Yamaguchi N, Fukuda E, Ishii H, Ikeda K, et al. Clinicopathological factors associated with clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms. *Endoscopy* 2009;41(8):679-83.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1214979>
160. Ito S, Hotta K, Imai K, Yamaguchi Y, Kishida Y, Takizawa K, et al. Risk factors of post-endoscopic submucosal dissection electrocoagulation syndrome for colorectal neoplasm. *J Gastroenterol Hepatol* 2018.
<http://dx.doi.org/10.1111/jgh.14302>
161. Iwatsubo T, Takeuchi Y, Yamasaki Y, Nakagawa K, Arao M, Ohmori M, et al. Differences in Clinical Course of Intraprocedural and Delayed Perforation Caused by Endoscopic Submucosal Dissection for Colorectal Neoplasms: A Retrospective Study. *Dig Dis Sci* 2019;37(1):53-62.
<http://dx.doi.org/10.1159/000492868>
162. Jeon HH, Lee HS, Youn YH, Park JJ, Park H. Learning curve analysis of colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) for laterally spreading tumors by endoscopists experienced in gastric ESD. *Surg Endosc* 2016;30(6):2422-30.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-015-4493-2>
163. Jeong YH, Lee J, Kim SW, Seo GS, Kim HS, Joo YE. Clinicopathological feature and treatment outcome of patients with colorectal laterally spreading tumors treated by endoscopic submucosal dissection. *Intest Res* 2018;17(1):127-34.
<http://dx.doi.org/10.5217/ir.2018.00075>
164. Jung D, Youn YH, Jahng J, Kim JH, Park H. Risk of electrocoagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection in the colon and rectum. *Endoscopy* 2013;45(9):714-7.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1344555>
165. Jung JS, Hong JY, Oh HH, Kweon SS, Lee J, Kim SW, et al. Clinical outcomes of endoscopic resection for colorectal laterally spreading tumors with advanced histology. *Surg Endosc* 2019;33(8):2562-71.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-018-6550-0>
166. Kanamori A, Nakano M, Kondo M, Tanaka T, Abe K, Suzuki T, et al. Clinical effectiveness of the pocket-creation method for colorectal endoscopic submucosal dissection. *Endosc Int Open* 2017;5(12):E1299-E305.

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-118744>

167. Kaosombatwattana U, Yamamura T, Limsrivilai J, Nakamura M, Leelakusolvong S, Hirooka Y, et al. Preoperative endoscopic predictors of severe submucosal fibrosis in colorectal tumors undergoing endoscopic submucosal dissection. *Endosc Int Open* 2019;7(4):E421-E30.

<http://dx.doi.org/10.1055/a-0848-8225>

168. Kim ES, Cho KB, Park KS, Lee KI, Jang BK, Chung WJ, et al. Factors predictive of perforation during endoscopic submucosal dissection for the treatment of colorectal tumors. *Endoscopy* 2011;43(7):573-8.

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1256339>

169. Kim KM, Eo SJ, Shim SG, Choi JH, Min BH, Lee JH, et al. Treatment outcomes according to endoscopic treatment modalities for rectal carcinoid tumors. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2013;37(3):275-82.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.clinre.2012.07.007>

170. Kim JH, Baek IH, Kim KO, Jang HJ, Baik GH, Lee CK, et al. Usefulness and feasibility of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumor: a nationwide multicenter retrospective study in Korea. *J Gastrointest Oncol* 2016;7(6):924-30.

<http://dx.doi.org/10.21037/jgo.2016.06.08>

171. Kiriya S, Saito Y, Yamamoto S, Soetikno R, Matsuda T, Nakajima T, et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection with laparoscopic-assisted colorectal surgery for early-stage colorectal cancer: a retrospective analysis. *Endoscopy* 2012;44(11):1024-30.

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1310259>

172. Kobayashi R, Hirasawa K, Ikeda R, de Fukuchi T, Ishii Y, Kaneko H, et al. The feasibility of colorectal endoscopic submucosal dissection for the treatment of residual or recurrent tumor localized in therapeutic scar tissue. *Endosc Int Open* 2017;5(12):E1242-E50.

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-118003>

173. Kumta NA, Yamamoto H, Haber GB. Training the next generation of Western endoscopists in endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc* 2014;80(4):680-3.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2014.07.017>

174. Kuwai T, Yamaguchi T, Imagawa H, Sumida Y, Takasago T, Miyasako Y, et al. Endoscopic submucosal dissection of early colorectal neoplasms with a monopolar scissor-type knife: short- to long-term outcomes. *Endoscopy* 2017;49(9):913-8.

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-113631>

175. Lee DS, Jeon SW, Park SY, Jung MK, Cho CM, Tak WY, et al. The feasibility of endoscopic submucosal dissection for rectal carcinoid tumors: comparison with endoscopic mucosal resection. *Endoscopy* 2010;42(8):647-51.

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0030-1255591>

176. Lee EJ, Lee JB, Lee SH, Kim DS, Lee DH, Lee DS, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors--1,000 colorectal ESD cases: one specialized institute's experiences. *Surg Endosc* 2013;27(1):31-9.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-012-2403-4>

177. Lee EJ, Lee JB, Lee SH, Youk EG. Endoscopic treatment of large colorectal tumors: comparison of endoscopic mucosal resection, endoscopic mucosal resection-precutting, and endoscopic submucosal dissection. *Surg Endosc* 2012;26(8):2220-30.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-012-2164-0>

178. Lee SP, Kim JH, Sung IK, Lee SY, Park HS, Shim CS, et al. Effect of submucosal fibrosis on endoscopic submucosal dissection of colorectal tumors: pathologic review of 173 cases. *J Gastroenterol Hepatol* 2015;30(5):872-8.

<http://dx.doi.org/10.1111/jgh.12886>

179. Lee SP, Sung IK, Kim JH, Lee SY, Park HS, Shim CS, et al. A randomized controlled trial of prophylactic antibiotics in the prevention of electrocoagulation syndrome after colorectal endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc* 2017;86(2):349-57 e2.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2016.11.022>

180. Lee WH, Kim SW, Lim CH, Kim JS, Cho YK, Lee IS, et al. Efficacy of endoscopic mucosal resection using a dual-channel endoscope compared with endoscopic submucosal dissection in the treatment of rectal neuroendocrine tumors. *Surg Endosc* 2013;27(11):4313-8.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-013-3050-0>

181. Lee SP, Sung IK, Kim JH, Lee SY, Park HS. Effect of prophylactic endoscopic closure for an artificial ulceration after colorectal endoscopic submucosal dissection: a randomized controlled trial. *Scand J Gastroenterol* 2019;54(10):1-9.

<http://dx.doi.org/10.1080/00365521.2019.1674918>

182. Lépilliez V. Dissection sous-muqueuse colorectale. *Côlon et Rectum* 2012;6(1):24-31.

183. Lépilliez V. Traitement par voie basse des lésions villoses du rectum. *Traitement endoscopique*. *Post U* 2013;41-8.

184. Matsumoto A, Tanaka S, Oba S, Kanao H, Oka S, Yoshihara M, et al. Outcome of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors accompanied by fibrosis. *Scand J Gastroenterol* 2010;45(11):1329-37.

<http://dx.doi.org/10.3109/00365521.2010.495416>

185. Matsuzaki I, Hattori M, Yamauchi H, Goto N, Iwata Y, Yokoi T, et al. Magnetic anchor-guided endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors (with video). *Surg Endosc* 2019.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-019-07127-9>

186. Mizushima T, Kato M, Iwanaga I, Sato F, Kubo K, Ehira N, et al. Technical difficulty according to location, and risk factors for perforation, in endoscopic submucosal dissection of colorectal tumors. *Surg Endosc* 2015;29(1):133-9.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3665-9>

187. Mori H, Kobara H, Nishiyama N, Fujihara S, Matsunaga T, Masaki T. Novel effective and repeatedly available ring-thread counter traction for safer colorectal endoscopic submucosal dissection. *Surg Endosc* 2017;31(7):3040-7.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-016-5326-7>

188. Nakajima T, Saito Y, Tanaka S, Iishi H, Kudo SE, Ikematsu H, et al. Current status of endoscopic resection strategy for large, early colorectal neoplasia in Japan. *Surg Endosc* 2013;27(9):3262-70.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-013-2903-x>

189. Nakamura F, Saito Y, Sakamoto T, Otake Y, Nakajima T, Yamamoto S, et al. Potential perioperative advantage of colorectal endoscopic submucosal dissection versus laparoscopy-assisted colectomy. *Surg Endosc* 2015;29(3):596-606.

<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3705-5>

190. National Institute for Health and Care Excellence. Endoscopic submucosal dissection of lower gastrointestinal lesions. London: NICE; 2010.
<https://www.nice.org.uk/guidance/ippg335/resources/endoscopic-submucosal-dissection-of-lower-gastrointestinal-lesions-pdf-1899867514441669>
191. Nawata Y, Homma K, Suzuki Y. Retrospective study of technical aspects and complications of endoscopic submucosal dissection for large superficial colorectal tumors. *Dig Endosc* 2014;26(4):552-5.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.12217>
192. Ngamruengphong S, Kalloo AN. Scissor-type needle-knife for colorectal endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy* 2017;49(9):846-7.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-117774>
193. Niimi K, Fujishiro M, Goto O, Kodashima S, Koike K. Safety and efficacy of colorectal endoscopic submucosal dissection by the trainee endoscopists. *Dig Endosc* 2012;24 Suppl 1:154-8.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2012.01251.x>
194. Nishiyama H, Isomoto H, Yamaguchi N, Fukuda E, Ikeda K, Ohnita K, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasms. *Dis Colon Rectum* 2010;53(2):161-8.
<http://dx.doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181b78cb6>
195. Nishiyama H, Isomoto H, Yamaguchi N, Ishii H, Fukuda E, Machida H, et al. Endoscopic submucosal dissection for laterally spreading tumours of the colorectum in 200 consecutive cases. *Surg Endosc* 2010;24(11):2881-7.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-010-1071-5>
196. Nomura T, Kamei A, Sugimoto S, Oyamada J. Colorectal endoscopic submucosal dissection using the "dental floss with rubber band method". *Endoscopy* 2018;50(3):E78-E80.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-124866>
197. Odagiri H, Yasunaga H, Matsui H, Fushimi K, Iizuka T, Kaise M. Hospital volume and the occurrence of bleeding and perforation after colorectal endoscopic submucosal dissection: analysis of a national administrative database in Japan. *Dis Colon Rectum* 2015;58(6):597-603.
<http://dx.doi.org/10.1097/dcr.0000000000000335>
198. Ogiyama H, Tsutsui S, Murayama Y, Maeda S, Satake S, Nasu A, et al. Prophylactic clip closure may reduce the risk of delayed bleeding after colorectal endoscopic submucosal dissection. *Endosc Int Open* 2018;6(5):E582-E8.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0581-8886>
199. Ohata K, Ito T, Chiba H, Tsuji Y, Matsuhashi N. Effective training system in colorectal endoscopic submucosal dissection. *Dig Endosc* 2012;24 Suppl 1:84-9.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2012.01272.x>
200. Ohata K, Nonaka K, Misumi Y, Tsunashima H, Takita M, Minato Y, et al. Usefulness of training using animal models for colorectal endoscopic submucosal dissection: is experience performing gastric ESD really needed? *Endosc Int Open* 2016;4(3):E333-9.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-101022>
201. Oyama T. Counter traction makes endoscopic submucosal dissection easier. *Clin Endosc* 2012;45(4):375-8.
<http://dx.doi.org/10.5946/ce.2012.45.4.375>
202. Park HW, Byeon JS, Park YS, Yang DH, Yoon SM, Kim KJ, et al. Endoscopic submucosal dissection for treatment of rectal carcinoid tumors. *Gastrointest Endosc* 2010;72(1):143-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2010.01.040>
203. Patel N, Patel K, Ashrafian H, Athanasiou T, Darzi A, Teare J. Colorectal endoscopic submucosal dissection: Systematic review of mid-term clinical outcomes. *Dig Endosc* 2016;28(4):405-16.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.12597>
204. Belgian Health Care Knowledge Centre. Guideline on the management of rectal cancer: update of capita selecta – Part 3: Local vs Radical resection for stage 1 tumours. Good Clinical Practice (GCP) Brussels: KCE; 2016.
https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/KCE_260_Rectalcancerupdateofcapitaselecta_part3_0.pdf
205. Perez-Cuadrado-Robles E, Snauwaert C, Moreels TG, Jouret-Mourin A, Deprez PH, Piessevaux H. Risk factors for conversion to snare resection during colorectal endoscopic submucosal dissection in an expert Western center. *Endoscopy* 2018;51(2):152-60.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0650-4562>
206. Pioche M, Camus M, Rivory J, Leblanc S, Lienhart I, Barret M, et al. A self-assembling matrix-forming gel can be easily and safely applied to prevent delayed bleeding after endoscopic resections. *Endosc Int Open* 2016;4(4):E415-9.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-102879>
207. Pioche M, Lepilliez V, Deprez P, Giovannini M, Caillol F, Piessevaux H, et al. High pressure jet injection of viscous solutions for endoscopic submucosal dissection (ESD): first clinical experience. *Endosc Int Open* 2015;3(4):E368-72.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1391902>
208. Pioche M, Rivory J, Saurin JC, Saito Y, Ponchon T. La dissection sous muqueuse en Europe, où en est-on ? *Hépatogastro Oncol Dig* 2015;22(3).
209. Pioche M, Rivory J, Lepilliez V, Saurin JC, Ponchon T, Jacques J. Tunnel-and-bridge strategy for rectal endoscopic submucosal dissection: tips to allow strong countertraction without clip and line. *Endoscopy* 2017;49(S 01):E123-E4.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-100757>
210. Probst A, Golger D, Anthuber M, Markl B, Messmann H. Endoscopic submucosal dissection in large sessile lesions of the rectosigmoid: learning curve in a European center. *Endoscopy* 2012;44(7):660-7.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1309403>
211. Puli SR, Kakugawa Y, Saito Y, Antillon D, Gotoda T, Antillon MR. Successful complete cure en-bloc resection of large nonpedunculated colonic polyps by endoscopic submucosal dissection: a meta-analysis and systematic review. *Ann Surg Oncol* 2009;16(8):2147-51.
<http://dx.doi.org/10.1245/s10434-009-0520-7>
212. Qi ZP, Shi Q, Liu JZ, Yao LQ, Xu MD, Cai SL, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for submucosal tumors of the colon and rectum. *Gastrointest Endosc* 2018;87(2):540-8 e1.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2017.09.027>
213. Repici A, Hassan C, De Paula Pessoa D, Pagano N, Arezzo A, Zullo A, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: a systematic review. *Endoscopy* 2012;44(2):137-50.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1291448>

214. Ritsuno H, Sakamoto N, Osada T, Goto SP, Murakami T, Ueyama H, et al. Prospective clinical trial of traction device-assisted endoscopic submucosal dissection of large superficial colorectal tumors using the S-O clip. *Surg Endosc* 2014;28(11):3143-9.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3572-0>
215. Ronnow CF, Elebro J, Toth E, Thorlacius H. Endoscopic submucosal dissection of malignant non-pedunculated colorectal lesions. *Endosc Int Open* 2018;6(8):E961-E8.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0602-4065>
216. Ronnow CF, Uedo N, Toth E, Thorlacius H. Endoscopic submucosal dissection of 301 large colorectal neoplasias: outcome and learning curve from a specialized center in Europe. *Endosc Int Open* 2018;6(11):E1340-E8.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0733-3668>
217. Sagae VMT, Ribeiro IB, de Moura DTH, Brunaldi VO, Logiudice FP, Funari MP, et al. Endoscopic submucosal dissection versus transanal endoscopic surgery for the treatment of early rectal tumor: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2019.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-019-07271-2>
218. Saito Y, Fukuzawa M, Matsuda T, Fukunaga S, Sakamoto T, Uraoka T, et al. Clinical outcome of endoscopic submucosal dissection versus endoscopic mucosal resection of large colorectal tumors as determined by curative resection. *Surg Endosc* 2010;24(2):343-52.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-009-0562-8>
219. Saito Y, Kawano H, Takeuchi Y, Ohata K, Oka S, Hotta K, et al. Current status of colorectal endoscopic submucosal dissection in Japan and other Asian countries: progressing towards technical standardization. *Dig Endosc* 2012;24 Suppl 1:67-72.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2012.01282.x>
220. Saito Y, Sakamoto T, Fukunaga S, Nakajima T, Kiriya S, Matsuda T. Endoscopic submucosal dissection (ESD) for colorectal tumors. *Dig Endosc* 2009;21 (Suppl 1):S7-12.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2009.00870.x>
221. Saito Y, Uraoka T, Matsuda T, Emura F, Ikehara H, Mashimo Y, et al. Endoscopic treatment of large superficial colorectal tumors: a case series of 200 endoscopic submucosal dissections (with video). *Gastrointest Endosc* 2007;66(5):966-73.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2007.02.053>
222. Saito Y, Uraoka T, Yamaguchi Y, Hotta K, Sakamoto N, Ikematsu H, et al. A prospective, multicenter study of 1111 colorectal endoscopic submucosal dissections (with video). *Gastrointest Endosc* 2010;72(6):1217-25.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2010.08.004>
223. Sakamoto T, Mori G, Yamada M, Kinjo Y, So E, Abe S, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms: a review. *World J Gastroenterol* 2014;20(43):16153-8.
<http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i43.16153>
224. Sakamoto T, Saito Y, Fukunaga S, Nakajima T, Matsuda T. Learning curve associated with colorectal endoscopic submucosal dissection for endoscopists experienced in gastric endoscopic submucosal dissection. *Dis Colon Rectum* 2011;54(10):1307-12.
<http://dx.doi.org/10.1097/DCR.0b013e3182282ab0>
225. Sakamoto T, Saito Y, Nakamura F, Abe S, Takamaru H, Sekiguchi M, et al. Short-term outcomes following endoscopic submucosal dissection of large protruding colorectal neoplasms. *Endoscopy* 2018;50(6):606-12.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-123578>
226. Sakamoto T, Sato C, Makazu M, Sekiguchi M, Mori G, Yamada M, et al. Short-term outcomes of colorectal endoscopic submucosal dissection performed by trainees. *Digestion* 2014;89(1):37-42.
<http://dx.doi.org/10.1159/000356215>
227. Santos-Antunes J, Baldaque-Silva F, Marques M, Lopes J, Carneiro F, Macedo G. Real-life evaluation of the safety, efficacy and therapeutic outcomes of endoscopic submucosal dissection in a Western tertiary centre. *United European Gastroenterol J* 2018;6(5):702-9.
<http://dx.doi.org/10.1177/2050640618755237>
228. Sato K, Ito S, Kitagawa T, Kato M, Tominaga K, Suzuki T, et al. Factors affecting the technical difficulty and clinical outcome of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors. *Surg Endosc* 2014;28(10):2959-65.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3558-y>
229. Sauer M, Hildenbrand R, Oyama T, Sido B, Yahagi N, Dumoulin FL. Endoscopic submucosal dissection for flat or sessile colorectal neoplasia > 20 mm: A European single-center series of 182 cases. *Endosc Int Open* 2016;4(8):E895-900.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-111204>
230. Seo M, Yang DH, Kim J, Song EM, Kim GU, Hwang SW, et al. Clinical outcomes of colorectal endoscopic submucosal dissection and risk factors associated with piecemeal resection. *Turk J Gastroenterol* 2018;29(4):473-80.
<http://dx.doi.org/10.5152/tjg.2018.17400>
231. Shiga H, Endo K, Kuroha M, Kakuta Y, Takahashi S, Kinouchi Y, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia during the clinical learning curve. *Surg Endosc* 2014;28(7):2120-8.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-014-3443-8>
232. Shiga H, Kuroha M, Endo K, Kimura T, Kakuta Y, Kinouchi Y, et al. Colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) performed by experienced endoscopists with limited experience in gastric ESD. *Int J Colorectal Dis* 2015;30(12):1645-52.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00384-015-2334-3>
233. Shono T, Ishikawa K, Ochiai Y, Nakao M, Togawa O, Nishimura M, et al. Feasibility of endoscopic submucosal dissection: a new technique for en bloc resection of a large superficial tumor in the colon and rectum. *Int J Surg Oncol* 2011;2011:948293.
<http://dx.doi.org/10.1155/2011/948293>
234. Silva GL, de Moura EG, Bernardo WM, Leite de Castro V, Morais C, Baba ER, et al. Endoscopic versus surgical resection for early colorectal cancer-a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Oncol* 2016;7(3):326-35.
<http://dx.doi.org/10.21037/jgo.2015.10.02>
235. Szychalski M, Dziki A. Safe and efficient colorectal endoscopic submucosal dissection in European settings: is successful implementation of the procedure possible? *Dig Endosc* 2015;27(3):368-73.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.12353>
236. Szychalski M, Zelga P, Dziki A. Key factors in achieving successful endoscopic dissection of rectal tumors: early results of 33 consecutive rectal endoscopic submucosal dissections in Polish academic center. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2015;25(2):173-7.

<http://dx.doi.org/10.1097/sle.0000000000000111>

237. Spychalski M, Skulimowski A, Nishimura M, Dziki A. Comparison of Endoscopic Submucosal Dissection for Primary and Recurrent Colorectal Lesions: A Single-Center European Study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2018. <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2018.0429>

238. Suh JP, Youk EG, Lee EJ, Lee JB, Lee IT, Lee DS, et al. Endoscopic submucosal dissection for nonpedunculated submucosal invasive colorectal cancer: is it feasible? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2013;25(9):1051-9. <http://dx.doi.org/10.1097/MEG.0b013e328361dd39>

239. Suzuki T, Hara T, Kitagawa Y, Yamaguchi T. Usefulness of IT knife nano for endoscopic submucosal dissection of large colo-rectal lesions. *Acta Gastroenterol Belg* 2016;79(2):186-90.

240. Tajika M, Niwa Y, Bhatia V, Kondo S, Tanaka T, Mizuno N, et al. Comparison of endoscopic submucosal dissection and endoscopic mucosal resection for large colorectal tumors. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2011;23(11):1042-9. <http://dx.doi.org/10.1097/MEG.0b013e32834aa47b>

241. Takeuchi Y, Iishi H, Tanaka S, Saito Y, Ikematsu H, Kudo SE, et al. Factors associated with technical difficulties and adverse events of colorectal endoscopic submucosal dissection: retrospective exploratory factor analysis of a multicenter prospective cohort. *Int J Colorectal Dis* 2014;29(10):1275-84. <http://dx.doi.org/10.1007/s00384-014-1947-2>

242. Takeuchi Y, Ohta T, Matsui F, Nagai K, Uedo N. Indication, strategy and outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasm. *Dig Endosc* 2012;24 Suppl 1:100-4. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2012.01277.x>

243. Takeuchi Y, Shimokawa T, Ishihara R, Iishi H, Hanaoka N, Higashino K, et al. An electrosurgical endoknife with a water-jet function (flushknife) proves its merits in colorectal endoscopic submucosal dissection especially for the cases which should be removed en bloc. *Gastroenterol Res Pract* 2013;2013:530123. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/530123>

244. Taku K, Sano Y, Fu KI, Saito Y, Matsuda T, Uraoka T, et al. Iatrogenic perforation associated with therapeutic colonoscopy: a multicenter study in Japan. *J Gastroenterol Hepatol* 2007;22(9):1409-14. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1746.2007.05022.x>

245. Tamegai Y, Saito Y, Masaki N, Hinohara C, Oshima T, Kogure E, et al. Endoscopic submucosal dissection: a safe technique for colorectal tumors. *Endoscopy* 2007;39(5):418-22. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2007-966427>

246. Tanaka S, Toyonaga T, Morita Y, Hoshi N, Ishida T, Ohara Y, et al. Feasibility and safety of endoscopic submucosal dissection for lower rectal tumors with hemorrhoids. *World J Gastroenterol* 2016;22(27):6268-75. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v22.i27.6268>

247. Tanaka S, Oka S, Kaneko I, Hirata M, Mouri R, Kanao H, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasia: possibility of standardization. *Gastrointest Endosc* 2007;66(1):100-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2007.02.032>

248. Terasaki M, Tanaka S, Oka S, Nakadoi K, Takata S, Kanao H, et al. Clinical outcomes of endoscopic submucosal

dissection and endoscopic mucosal resection for laterally spreading tumors larger than 20 mm. *J Gastroenterol Hepatol* 2012;27(4):734-40. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06977.x>

249. Thorlacius H, Ronnow CF, Toth E. European experience of colorectal endoscopic submucosal dissection: a systematic review of clinical efficacy and safety. *Acta Oncol* 2019;58(sup1):S10-S4. <http://dx.doi.org/10.1080/0284186x.2019.1568547>

250. Toyonaga T, Man-i M, Chinzei R, Takada N, Iwata Y, Morita Y, et al. Endoscopic treatment for early stage colorectal tumors: the comparison between EMR with small incision, simplified ESD, and ESD using the standard flush knife and the ball tipped flush knife. *Acta Chir Iugosl* 2010;57(3):41-6.

251. Tseng MY, Lin JC, Huang TY, Shih YL, Chu HC, Chang WK, et al. Endoscopic submucosal dissection for early stage colorectal neoplasms: clinical experience in a tertiary medical center in taiwan. *Gastroenterol Res Pract* 2013;2013:891565. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/891565>

252. Uraoka T, Higashi R, Kato J, Kaji E, Suzuki H, Ishikawa S, et al. Colorectal endoscopic submucosal dissection for elderly patients at least 80 years of age. *Surg Endosc* 2011;25(9):3000-7. <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-011-1660-y>

253. Uraoka T, Ishikawa S, Kato J, Higashi R, Suzuki H, Kaji E, et al. Advantages of using thin endoscope-assisted endoscopic submucosal dissection technique for large colorectal tumors. *Dig Endosc* 2010;22(3):186-91. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1443-1661.2010.00992.x>

254. Uraoka T, Parra-Blanco A, Yahagi N. Colorectal endoscopic submucosal dissection: is it suitable in western countries? *J Gastroenterol Hepatol* 2013;28(3):406-14. <http://dx.doi.org/10.1111/jgh.12099>

255. Wagner A, Neureiter D, Kiesslich T, Wolkersdorfer GW, Pleininger T, Mayr C, et al. Single-center implementation of endoscopic submucosal dissection (ESD) in the colorectum: Low recurrence rate after intention-to-treat ESD. *Dig Endosc* 2018;30(3):354-63. <http://dx.doi.org/10.1111/den.12995>

256. Wang J, Zhang XH, Ge J, Yang CM, Liu JY, Zhao SL. Endoscopic submucosal dissection vs endoscopic mucosal resection for colorectal tumors: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2014;20(25):8282-7. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v20.i25.8282>

257. Wang X, Xiang L, Li A, Han Z, Li Y, Wang Y, et al. Endoscopic submucosal dissection for the treatment of rectal carcinoid tumors 7-16 mm in diameter. *Int J Colorectal Dis* 2015;30(3):375-80. <http://dx.doi.org/10.1007/s00384-014-2117-2>

258. Xu X, Wang T, Zheng Z, Chen X, Liu W, Sun C, et al. Endoscopic submucosal dissection for large colorectal epithelial neoplasms: A single center experience in north China. *Medicine (Baltimore)* 2017;96(36):e7967. <http://dx.doi.org/10.1097/md.0000000000007967>

259. Yamada M, Saito Y, Takamaru H, Sasaki H, Yokota T, Matsuyama Y, et al. Long-term clinical outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms in 423 cases: a retrospective study. *Endoscopy* 2017;49(3):233-42. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-124366>

260. Yamada S, Doyama H, Ota R, Takeda Y, Tsuji K, Tsuji S, et al. Impact of the clip and snare method using the prelooping technique for colorectal endoscopic submucosal dissection. *Endoscopy* 2016;48(3):281-5.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0034-1393241>
261. Yamasaki Y, Takeuchi Y, Iwatsubo T, Kato M, Hamada K, Tonai Y, et al. Line-assisted complete closure for a large mucosal defect after colorectal endoscopic submucosal dissection decreased post-electrocoagulation syndrome. *Dig Endosc* 2018;28:685-9.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.13052>
262. Yamasaki Y, Takeuchi Y, Uedo N, Kanesaka T, Kato M, Hamada K, et al. Efficacy of traction-assisted colorectal endoscopic submucosal dissection using a clip-and-thread technique: a prospective randomized study. *Dig Endosc* 2018;30(4):467-76.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.13036>
263. Yamashina T, Takeuchi Y, Nagai K, Matsuura N, Ito T, Fujii M, et al. Scissor-type knife significantly improves self-completion rate of colorectal endoscopic submucosal dissection: Single-center prospective randomized trial. *Dig Endosc* 2017;29(3):322-9.
<http://dx.doi.org/10.1111/den.12784>
264. Yamashina T, Takeuchi Y, Uedo N, Hamada K, Aoi K, Yamasaki Y, et al. Features of electrocoagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasm. *J Gastroenterol Hepatol* 2016;31(3):615-20.
<http://dx.doi.org/10.1111/jgh.13052>
265. Yamashita K, Shiwaoku H, Ohmiya T, Shimaoka H, Okada H, Nakashima R, et al. Efficacy and safety of endoscopic submucosal dissection under general anesthesia. *World J Gastrointest Endosc* 2016;8(13):466-71.
<http://dx.doi.org/10.4253/wjge.v8.i13.466>
266. Yang DH, Jeong GH, Song Y, Park SH, Park SK, Kim JW, et al. The feasibility of performing colorectal endoscopic submucosal dissection without previous experience in performing gastric endoscopic submucosal dissection. *Dig Dis Sci* 2015;60(11):3431-41.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10620-015-3755-0>
267. Yoon JY, Kim JH, Lee JY, Hong SN, Lee SY, Sung IK, et al. Clinical outcomes for patients with perforations during endoscopic submucosal dissection of laterally spreading tumors of the colorectum. *Surg Endosc* 2013;27(2):487-93.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-012-2462-6>
268. Yoshida N, Fernandopulle N, Inada Y, Naito Y, Itoh Y. Training methods and models for colonoscopic insertion, endoscopic mucosal resection, and endoscopic submucosal dissection. *Dig Dis Sci* 2014;59(9):2081-90.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10620-014-3308-y>
269. Yoshida N, Naito Y, Yasuda R, Murakami T, Hirose R, Ogiso K, et al. The efficacy of the pocket-creation method for cases with severe fibrosis in colorectal endoscopic submucosal dissection. *Endosc Int Open* 2018;6(8):E975-E83.
<http://dx.doi.org/10.1055/a-0593-5818>
270. Yoshida N, Wakabayashi N, Kanemasa K, Sumida Y, Hasegawa D, Inoue K, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors: technical difficulties and rate of perforation. *Endoscopy* 2009;41(9):758-61.
<http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1215028>
271. Yoshida N, Yagi N, Inada Y, Kugai M, Yanagisawa A, Naito Y. Prevention and management of complications of and training for colorectal endoscopic submucosal dissection. *Gastroenterol Res Pract* 2013;2013:287173.
<http://dx.doi.org/10.1155/2013/287173>
272. Youk EG, Sohn DK, Hong CW, Lee SD, Han KS, Kim BC, et al. Early outcomes of endoscopic submucosal dissection for colorectal neoplasms according to clinical indications. *Dis Colon Rectum* 2016;59(5):403-10.
<http://dx.doi.org/10.1097/dcr.0000000000000549>
273. Zhou PH, Yao LQ, Qin XY. Endoscopic submucosal dissection for colorectal epithelial neoplasm. *Surg Endosc* 2009;23(7):1546-51.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00464-009-0395-5>
274. American Society for Gastrointestinal Endoscopy, Fisher DA, Shergill AK, Early DS, Acosta RD, Chandrasekhara V, et al. Role of endoscopy in the staging and management of colorectal cancer. *Gastrointest Endosc* 2013;78(1):8-12.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2013.04.163>
275. Rutter MD, Chattree A, Barbour JA, Thomas-Gibson S, Bhandari P, Saunders BP, et al. British Society of Gastroenterology/Association of Coloproctologists of Great Britain and Ireland guidelines for the management of large non-pedunculated colorectal polyps. *Gut* 2015;64(12):1847-73.
<http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309576>
276. Yamamoto K, Shimoda R, Ogata S, Hara M, Ito Y, Tominaga N, et al. Perforation and postoperative bleeding associated with endoscopic submucosal dissection in colorectal tumors: an analysis of 398 lesions treated in Saga, Japan. *Intern Med* 2018;57(15):2115-22.
<http://dx.doi.org/10.2169/internalmedicine.9186-17>
277. Yamashita K, Oka S, Tanaka S, Nagata S, Hiraga Y, Kuwai T, et al. Preceding endoscopic submucosal dissection for T1 colorectal carcinoma does not affect the prognosis of patients who underwent additional surgery: a large multicenter propensity score-matched analysis. *J Gastroenterol* 2019;54(10):897-906.
<http://dx.doi.org/10.1007/s00535-019-01590-w>
278. Mege D, Petruccianni N, Maggiori L, Panis Y. Peritoneal perforation is less a complication than an expected event during transanal endoscopic microsurgery: experience from 194 consecutive cases. *Tech Coloproctol* 2017;21(9):729-36.
<http://dx.doi.org/10.1007/s10151-017-1676-y>

Retrouvez tous nos travaux sur
www.has-sante.fr

