

## Highlight anniversaire: gastro-entérologie

# Entrée dans la paroi du tractus gastro-intestinal – et au-delà

Prof. Dr méd. Christoph Gubler<sup>a</sup>, Prof. Dr méd. Gian Dorta<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Gastroenterologie und Hepatologie, Stadtspital Zürich, Zürich; <sup>b</sup> Service de Gastroentérologie et d'Hépatologie CHUV, Lausanne

Traditionnellement, l'endoscopie gastro-intestinale permet d'analyser la lumière et les muqueuses. Avec l'endoscopie interventionnelle, il est aujourd'hui possible de pénétrer dans les couches plus profondes de la paroi du tractus gastro-intestinal – jusqu'à la perforation iatrogène. Cela permet des traitements analogues à la chirurgie.

### Développement des options thérapeutiques

Dans les années 1990, les inhibiteurs de la pompe à protons faisaient leur entrée en gastro-entérologie; ils permettaient dès lors de bien traiter les ulcères et se présentaient avant tout comme un traitement très efficace et bien toléré contre le très répandu reflux gastro-œsophagien. Par conséquent, le recours à la chirurgie des ulcères et du reflux a drastiquement baissé et continue de baisser durablement.

Avec le premier biomédicament, l'inhibiteur du facteur de nécrose tumorale alpha (TNF $\alpha$ ) infliximab, le changement de millénaire a marqué la grande percée dans le traitement des maladies inflammatoires chroniques de l'intestin, avec un effet maximal chez des milliers de personnes atteintes de la maladie de Crohn et plus tard également chez celles atteintes de colite ulcéreuse. En particulier, les évolutions très destructrices pouvaient enfin bénéficier d'un réel traitement, et le succès perdure. Et la palette de biomédicaments a connu un accroissement considérable.

Mais alors qu'est-ce qui compte comme une des grandes évolutions des 20 dernières années jusqu'en 2022 dans le domaine de la gastro-entérologie? Il convient à cet égard de se focaliser sur l'évolution fulgurante de l'endoscopie.

### Endoscopie plutôt que chirurgie

En quelques années, la technologie endoscopique a fait d'énormes progrès en termes de matériels: les appareils sont devenus plus fins et plus flexibles, les sources lu-

mineuses sont plus puissantes, et la puce vidéo s'est améliorée à chaque génération d'appareils. Associées à des moniteurs de haute qualité, les images endoscopiques agrandies à haute résolution et d'un haut niveau de qualité macroscopique permettent aujourd'hui une évaluation en temps réel des tissus, ce qui permet d'avoir la même pertinence qu'une biopsie.

Toutefois, la réelle progression de l'endoscopie gastro-intestinale est à voir dans le développement des interventions thérapeutiques d'un point de vue anatomique. Il s'agit tout d'abord de l'entrée dans la sous-muqueuse à partir de la lumière gastro-intestinale. Cela permet de vastes résections des muqueuses en une fois (dissection sous-muqueuse endoscopique [DSE]) et, dans le cadre de la création d'un tunnel, des interventions peuvent avoir lieu au sein de la paroi du tractus gastro-intestinal («submucosal tunneling endoscopic resection» [STER]). Par ailleurs, la résection de la paroi toute entière («full thickness resection» [FTR]) permet de réséquer l'ensemble de la paroi intestinale et donc les lésions allant jusqu'à la séreuse – en incluant même la séreuse.

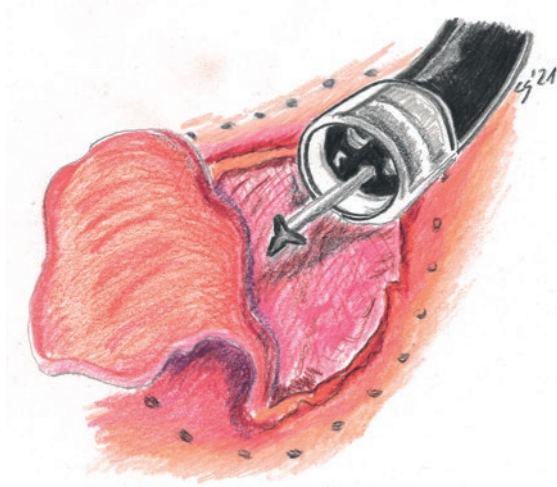
Dans la DSE, comme pour la traditionnelle résection à l'anse, la sous-muqueuse est soulevée en injectant un liquide pénétrant. Ensuite, on procède à une incision ciblée à travers la muqueuse complète, pour ensuite préparer le tissu avec précision et dans la mesure souhaitée au moyen d'une cautérisation sous cette couche, dans la zone située entre la musculature et la sous-muqueuse, de sorte à pouvoir réaliser une résection «en bloc» (fig. 1). Le processus correspond à une préparation chirurgicale avec grossissement optique et instrumentation par le canal de travail d'un instrument flexible



Christoph Gubler

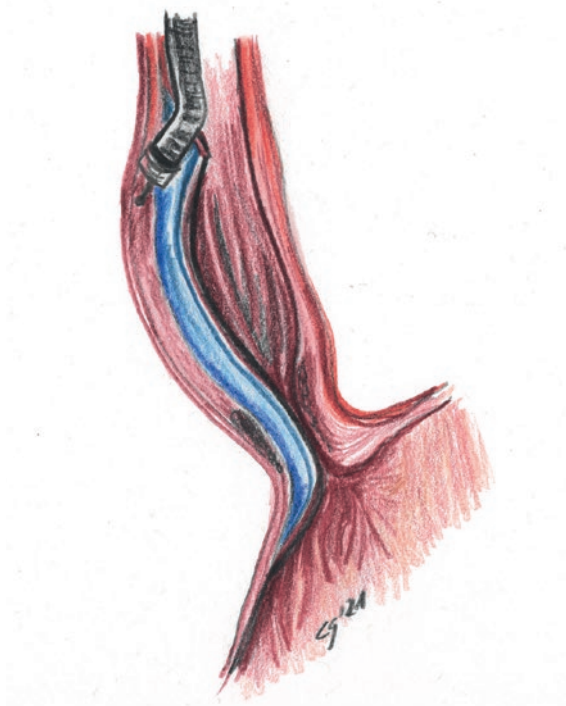


Gian Dorta



**Figure 1:** Dissection sous-muqueuse endoscopique (DSE): tissu réséqué partiellement ouvert. © Christoph Gubler

dirigé à partir de l'extérieur. Avec la DSE, il est aujourd'hui possible de procéder à une résection totale des grands carcinomes de stade précoce pT1 au sein de l'œsophage, l'estomac, le côlon et le rectum, et d'éviter par ce biais une intervention chirurgicale [1]. La DSE peut également être utilisée pour accéder à travers un tunnel iatrogène à un site bien précis de la paroi intestinale. Chez les patients atteints d'achalasie par exemple, on accède ainsi au sphincter œsophagien inférieur et on peut y réaliser une myotomie (fig. 2). Cette méthode élégante s'est vu attribuer le nom poétique de



**Figure 2:** Myotomie per-orale endoscopique (POEM): dissection dans la paroi œsophagienne en direction distale au moyen d'un endoscope avec capuchon distal. © Christoph Gubler

«POEM», ce qui signifie myotomie per orale endoscopique. Ce procédé s'est aujourd'hui établi dans le quotidien clinique et il a la même valeur que la myotomie de Heller chirurgicale [2].

La résection de la paroi complète va encore plus loin sur le plan endoscopique: à certains endroits du tractus gastro-intestinal, elle permet des résections de la paroi gastro-intestinale complète d'un diamètre allant jusqu'à 3 cm. Dans certains cas, ce procédé évite le recours à une intervention chirurgicale. Un exemple typique peut être une petite tumeur comme une tumeur stromale gastro-intestinale (GIST) au sein de la musculuse [3]. Il convient de noter que cette résection nécessite ensuite de refermer la perforation iatrogène. Avec un clip surdimensionné, le résultat est durablement bon.

La seconde innovation du même type est l'écho-endoscopique (EES) thérapeutique, qui s'étend également au-delà des limites anatomiques du tractus gastro-intestinal. Dans ce contexte, des endoscopes flexibles spécialement équipés pour l'échographie permettent de visualiser les organes, les couches de parois ainsi que la lumière. A l'aide d'un courant électrique de coupe, un lien est établi entre deux lumières, qui est ensuite stabilisé à l'aide d'un stent. Cette technique permet aujourd'hui d'avoir un accès aux voies biliaires, au canal pancréatique, et à pratiquement tous les organes creux gastro-intestinaux. Les innovations ne cessent de croître. Un exemple impressionnant est la gastro-entérostomie endoscopique (GEe). En cas de sténose du pylore d'origine maligne, comme dans le contexte d'un carcinome de la tête du pancréas avec compression du duodénum, l'endoscopie permet de



**Figure 3:** Gastro-entérostomie endoscopique (GEe): stent à tulipes de gros diamètre créant une liaison étanche entre le jéjunum et l'estomac. © Christoph Gubler

réaliser une jonction propre entre l'estomac et le jéjunum. Le jéjunum est rempli de liquide puis visualisé depuis l'estomac par EES. L'électrocautère permet ensuite de tailler un accès jusque dans l'intestin grêle, après quoi un stent pelliculé de gros diamètre est mis en place (fig. 3). Aux deux extrémités du stent, de grandes tulipes maintiennent la liaison entre les lumières de l'estomac et du jéjunum. Entre des mains expérimentées, cette méthode est aujourd'hui considérée comme sûre [4]. Et la patiente ou le patient en tire des bénéfices: il est en effet possible de reprendre l'alimentation dès le lendemain.

### L'avenir est en marche

L'aide apportée par l'intelligence artificielle (IA) va révolutionner davantage de nombreuses branches et les améliorer de manière durable. Pour les intervenants procédant à l'endoscopie, les systèmes logiciels sont aujourd'hui déjà en mesure d'afficher clairement sur un moniteur les polypes, et ils permettent de faire des déclarations relatives à l'histologie [5]. Les personnes présentant un œsophage de Barrett sont également examinées de la même manière, et les endoscopies capsulaires de l'intestin grêle peuvent être analysées de manière automatisée.

Les manipulations du microbiome vont même permettre des traitements révolutionnaires [6]. Les traitements tumoraux comme en cas de cancer du côlon peuvent être contrôlés par conditionnement de la composition bactérienne intestinale. Dans l'optique d'une médecine de précision, il est possible de déterminer individuellement quelles souches bactériennes régulent le système immunitaire, et il est ainsi possible d'isoler, de cultiver et d'administrer par voie orale sous forme de capsules les souches nécessaires au traitement. Ce ne

sont ici que de brefs aperçus de la diversité des traitements des inflammations, tumeurs et affections neurologiques dans le domaine de la gastro-entérologie.

Mais malheureusement, il existe aussi des évolutions négatives qu'il convient de mentionner: les endoscopes à usage unique font leur entrée dans le quotidien clinique [7], allant ainsi à l'encontre des efforts du concept de «Green Hospital» et de ses objectifs de durabilité.

#### Disclosure statement

CG a indiqué avoir perçu des honoraires de B. Braun SE au profit de la Fondation pour la recherche scientifique à l'hôpital Triemli pour des exposés sur le thème «Eso-SPONGE® en préventif après une opération», et de MSD Sharp & Dohme GmbH pour avoir participé au comité consultatif pour le cancer de l'estomac. GD a déclaré ne pas avoir d'obligations financières ou personnelles en lien avec cet article.

#### Références

- 1 Ishihara R, Arima M, Iizuka T, Oyama T, Katada C, Kato M, et al. Endoscopic submucosal dissection/endoscopic mucosal resection guidelines for esophageal cancer. *Dig Endosc.* 2020 May;32(4):452–93.
- 2 Schlottmann F, Luckett DJ, Fine J, Shaheen NJ, Patti MG. Laparoscopic heller myotomy versus peroral endoscopic myotomy (POEM) for achalasia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2018 Mar;267(3):451–60.
- 3 Tan Y, Tang X, Guo T, Peng D, Tang Y, Duan T, et al. Comparison between submucosal tunneling endoscopic resection and endoscopic full-thickness resection for gastric stromal tumors originating from the muscularis propria layer. *Surg Endosc.* 2017 Aug;31(8):3376–82.
- 4 Tyberg A, Perez-Miranda M, Zerbo S, Baron TH, Kahaleh M. Endoscopic ultrasound-guided gastrojejunostomy: a novel technique. *Endoscopy.* 2017 Oct;49(10):E252–53.
- 5 Kim KO, Kim EY. Application of artificial intelligence in the detection and characterization of colorectal neoplasm. *Gut Liver.* 2021 May 15;15(3):346–53.
- 6 Montalban-Arques A, Katkeviciute E, Busenhardt P, Bircher A, Wirbe J, Zeller G, et al. Commensal Clostridiales strains mediate effective anti-cancer immune response against solid tumors. *Cell Host Microbe.* 2021 Oct 13;29(10):1573–88.e7.
- 7 Ross AS, Bruno MJ, Kozarek RA, Petersen BT, Pleskow DK, Sejjal DV, et al. Novel single-use duodenoscope compared with 3 models of reusable duodenoscopes for ERCP: a randomized bench-model comparison. *Gastrointest Endosc.* 2020 Feb;91(2):396–403.

Correspondance:  
Prof. Dr méd.  
Christoph Gubler  
Stadtspital Zürich Triemli  
Birmensdorferstrasse 497  
CH-8063 Zürich  
christoph.gubler[at]  
zuerich.ch