

# Les dilatations des sténoses digestives

**Dr. Salim KHELIF**

MasterClass Mindar- Clinique Metidja Aljazair

Boufarik 16-17 Avril 2016



# Introduction

- Les sténoses peuvent toucher n'importe quel segment du tube digestif, mais l'œsophage est le plus touché.
- La prise en charge des sténoses repose sur un arsenal thérapeutique en constante évolution combinant progrès du matériel et amélioration des stratégies thérapeutiques.
- La dilatation endoscopique permet de traiter la quasi-totalité des sténoses digestives bénignes.
- La prise en charge repose sur 3 étapes: caractérisation, dilatation par la technique adéquate et le contrôle systématique après geste.

# Caractérisation de la sténose

- L'évaluation de la sténose et de ses caractéristiques est nécessaire avant le geste de dilatation.
- Préciser l'étiologique de la sténose.
- L'examen endoscopique et radiologique est primordial avant le geste de dilatation. Ce bilan permet de préciser le siège, l'aspect, la longueur, le diamètre et la cause de la sténose. La réalisation de biopsies est parfois nécessaire.

# Sténoses œsophagiennes

- L'endoscopie digestive haute est le premier examen à réaliser devant toute dysphagie.
- Le transit baryté est parfois indispensable surtout pour les sténoses infranchissables.
- Caractéristiques de la sténose: longueur, rectiligne ou tortueux, franchissable par l'endoscope ou non, serrée.

**Table 1** Causes of benign oesophageal strictures

**Intrinsic oesophageal disorders**

Peptic oesophagitis

Eosinophilic oesophagitis

Miscellaneous disorders of the squamous epithelium, eg, scleroderma, epidermolysis bullosa dystrophica, pemphigus and pemphigoid, lichen planus

Motility disorders, eg, achalasia

Rings and webs, eg, Schatzki's ring

**Iatrogenic or accidental**

Postsurgical: anastomotic\*

Postradiation therapy\*

Endoscopic therapy

- ▶ Postendoscopic resection: EMR/ESD\*
- ▶ RFA/PDT
- ▶ Variceal band ligation

Long-term nasogastric feeding tubes

Caustic ingestion\*

\*Stricture more likely to become refractory.<sup>27</sup>

EMR, endoscopic mucosal resection; ESD, endoscopic submucosal dissection; PDT, photodynamic therapy; RFA, radiofrequency ablation.

# Sténoses gastriques, pyloriques et duodénales

- La maladie ulcéreuse peptique est la cause la plus fréquente.
- Les sténoses crohniennes sont caractérisées par un taux de récurrences élevé à moyen terme.
- Les sténoses anastomotiques (GEA, Bypass...) sont définies par un diamètre de l'anastomose <10mm.

# Sténoses iléales et coliques

- La sténose anastomotique est la cause la plus fréquente (risque de 2 à 5% de la chirurgie colorectale)
- La dilatation est indiquée en cas de sténose chronique symptomatique.
- Le but de la dilatation est d'élargir le calibre de la sténose au-delà de 13mm et faire disparaître les symptômes.
- Les sténoses coliques secondaires aux AINS touchent souvent le colon droit, prenant la forme d'anneau (ou diaphragme).
- La dilatation des sténoses crohniennes est limitée aux sténoses non compliquées, courtes (moins de 4cm).

### Box 3 Causes of ileocolonic and colonic strictures

- Postoperative.
- Crohn's disease.
- Radiation injury.
- NSAID colopathy.
- Diverticular disease.
- Ischemia.
- Malignancy.

Technique

# Matériel et technique

Le matériel principalement utilisés: les bougies et les ballonnets.

- Les bougies souples de Savary et Gilliard: Extrémité effilée. Diamètre varie de 05 à 20mm.
- Bougie-cap.
- Les dilateurs à ballonnet: 2 types:
  - **Ballonnet hydrostatique** de 04 à 25mm, passé à travers le canal opérateur. La dilatation se fait sous contrôle de la vue.
  - **Ballonnet pneumatique**: 25, 30, 35 et 40mm, passé sur fil guide et gonflé d'air. Utilisé dans le traitement de l'achalasia.

# Préparation du geste

- La dilatation produit des phénomènes d'étirement et/ou de déchirure.
- Sous anesthésie générale. L'intubation oro-trachéale est parfois nécessaire.
- Le traitement anticoagulant doit être arrêté avant le geste.
- L'utilisation de CO2 est désormais indispensable.
- Jeune d'au moins 8h. En cas d'achalasia, une période de jeune plus longue est préférée (stase œsophagienne).
- La dilatation est considérée comme à bas risque infectieux et ne nécessite pas d'antibioprophylaxie.

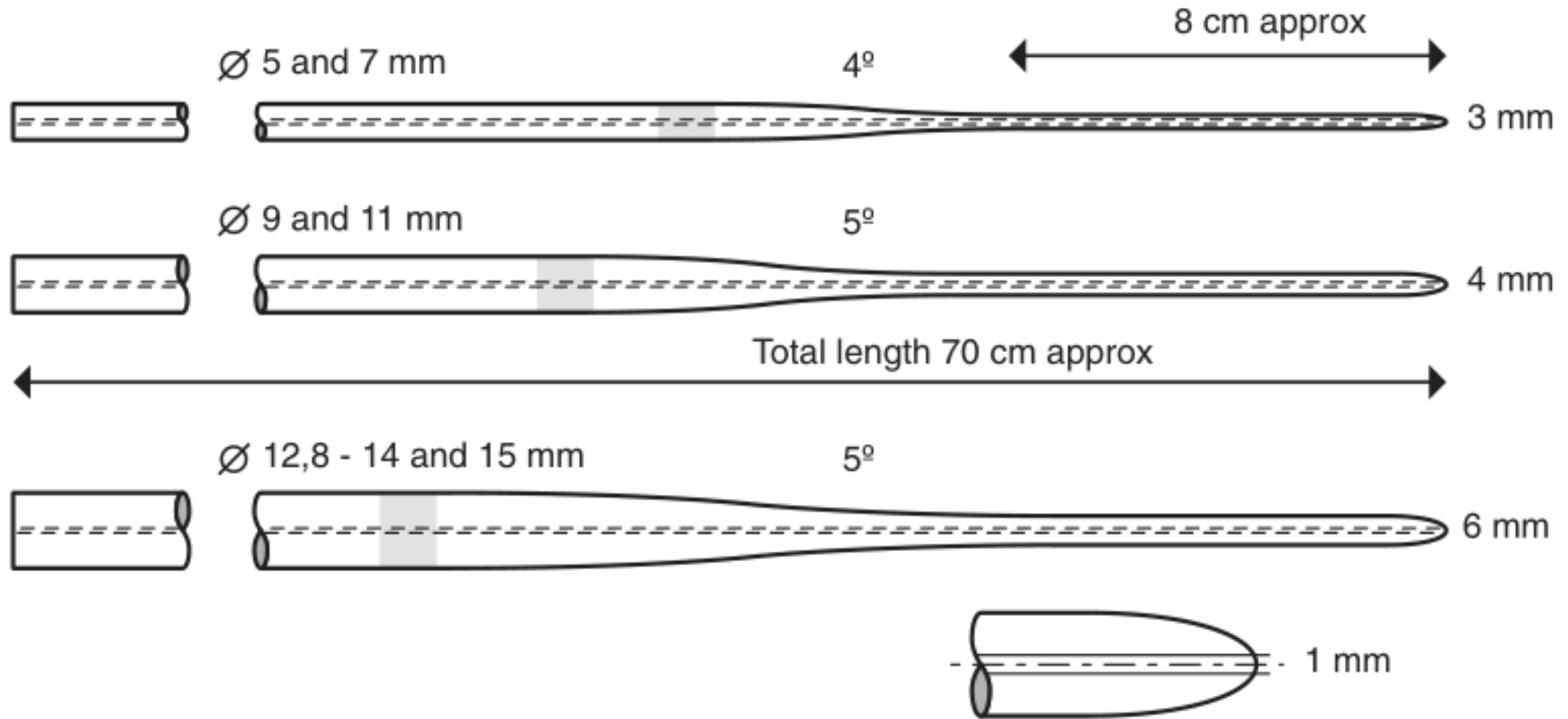
# Dilatation par bougies de Savary

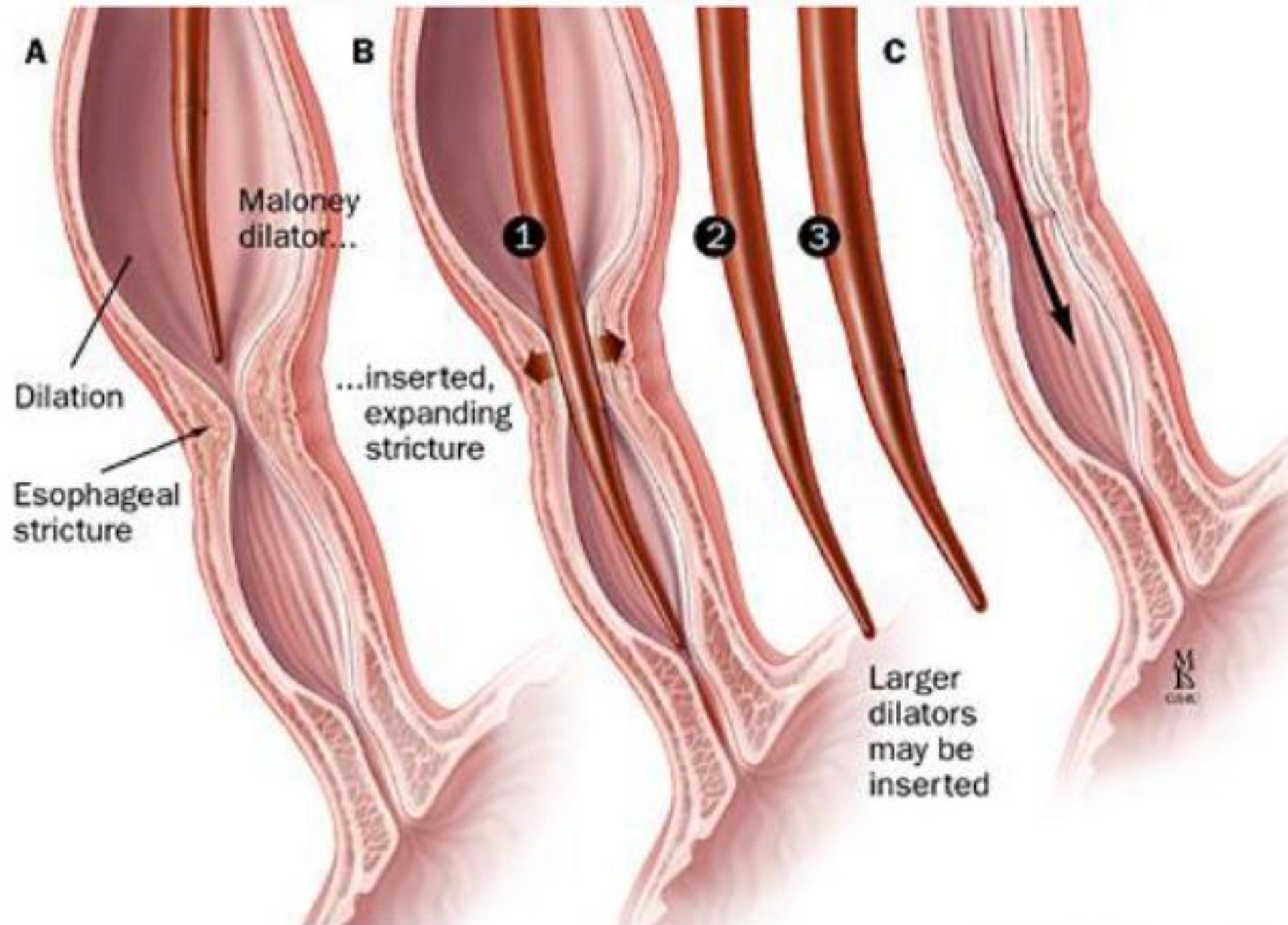
- Bougies en polyvinyle, utilisées sur un fil guide.
- Diamètre de 05 à 20mm.
- On commence par la bougie au calibre légèrement supérieur au diamètre de la sténose.
- Respecter la règle de 3: n'utiliser que 3 calibres pour une seule séance.

# Dilatation par bougies de Savary

- Mise en place du fil guide sous contrôle de la vue à travers le canal opérateur.
- Contrôle radiologique de l'emplacement du fil guide si la sténose est infranchissable par l'endoscope.
- Retrait de l'endoscope en maintenant le fil guide en place.
- Introduction des bougies (sensation d'une petite résistance au passage de la bougie à travers la sténose).

# Savary-Gilliard dilator



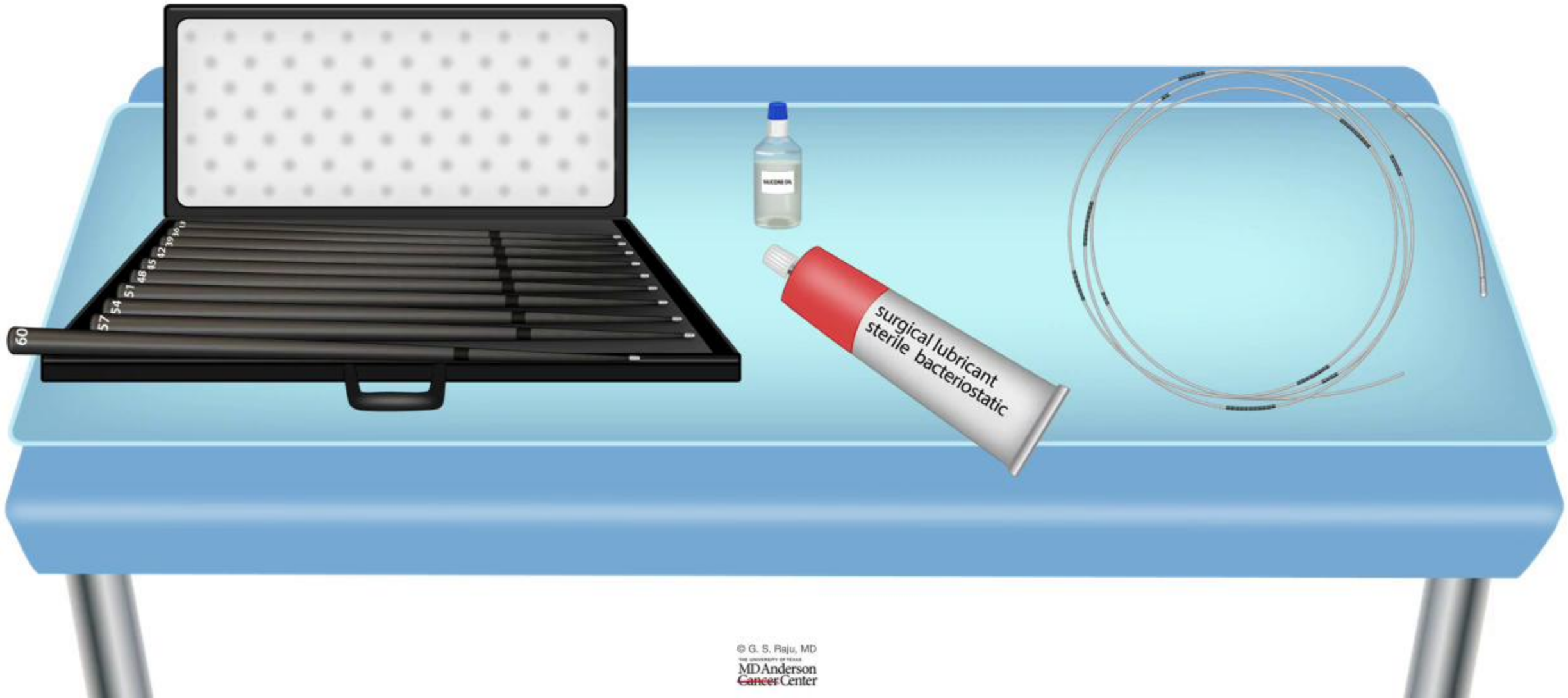


# Esophagus

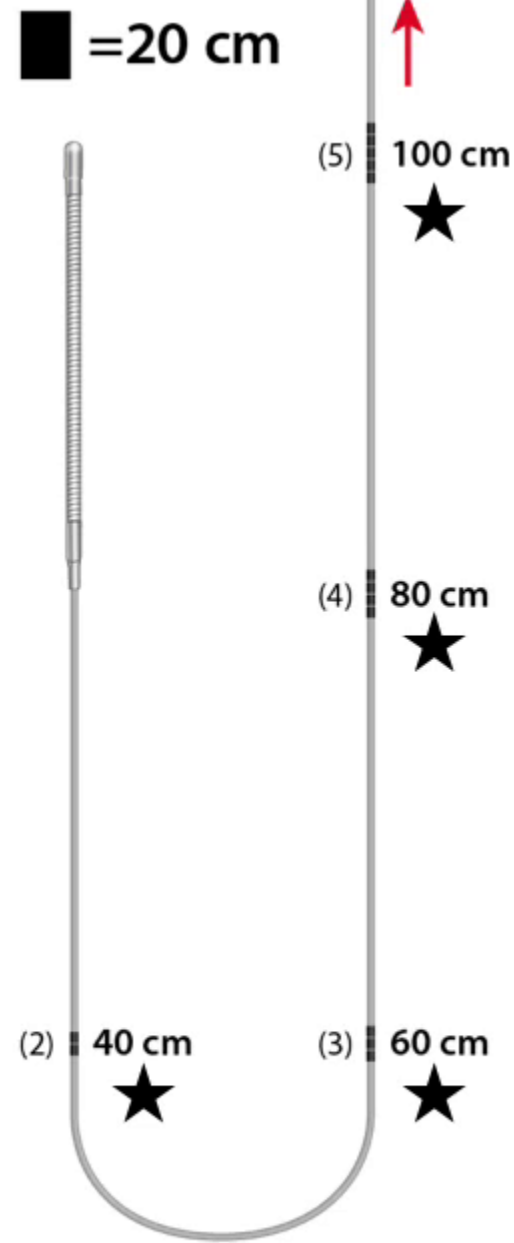
## Complex Stricture



# Savary Dilators

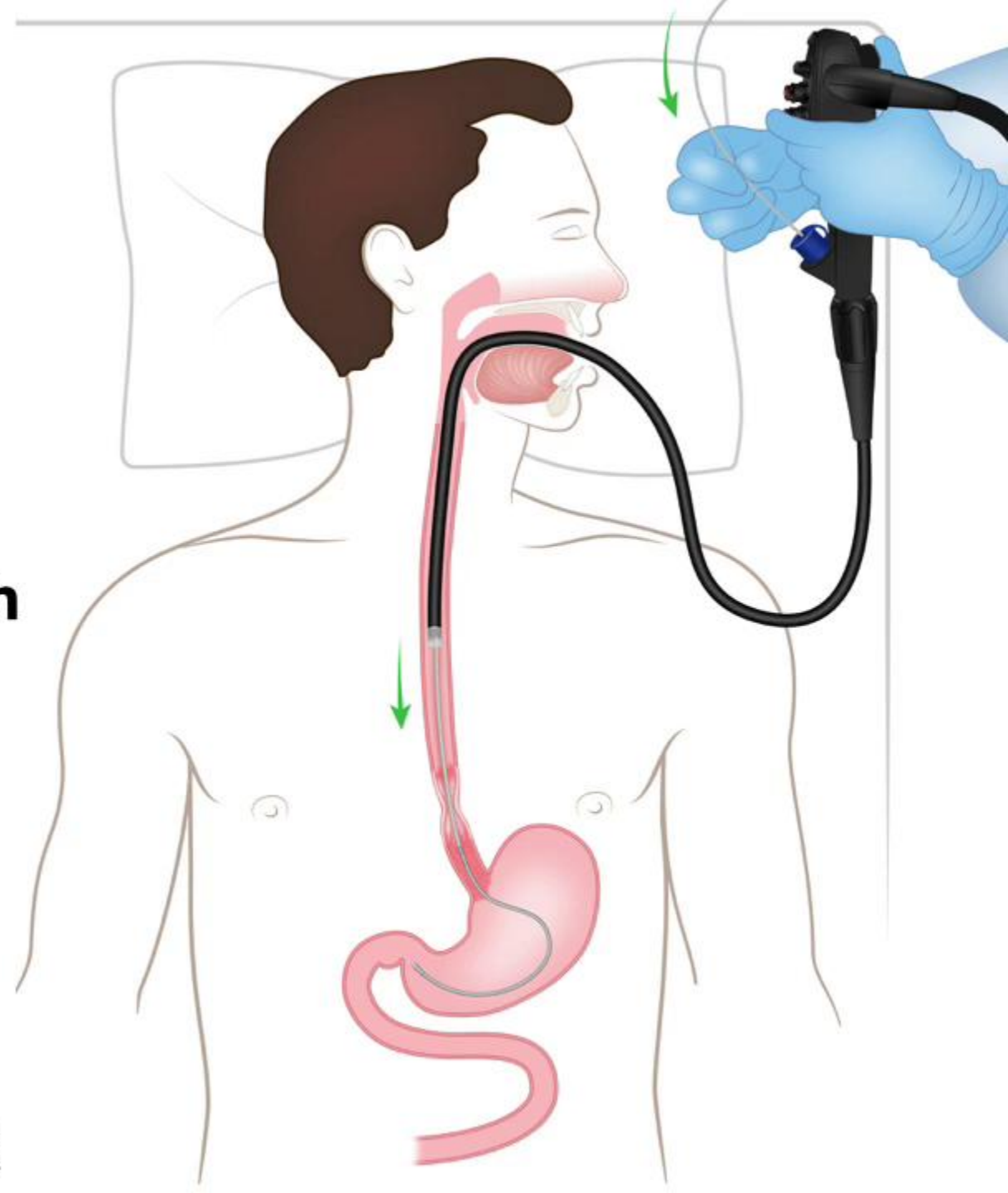


# Savary Guidewire



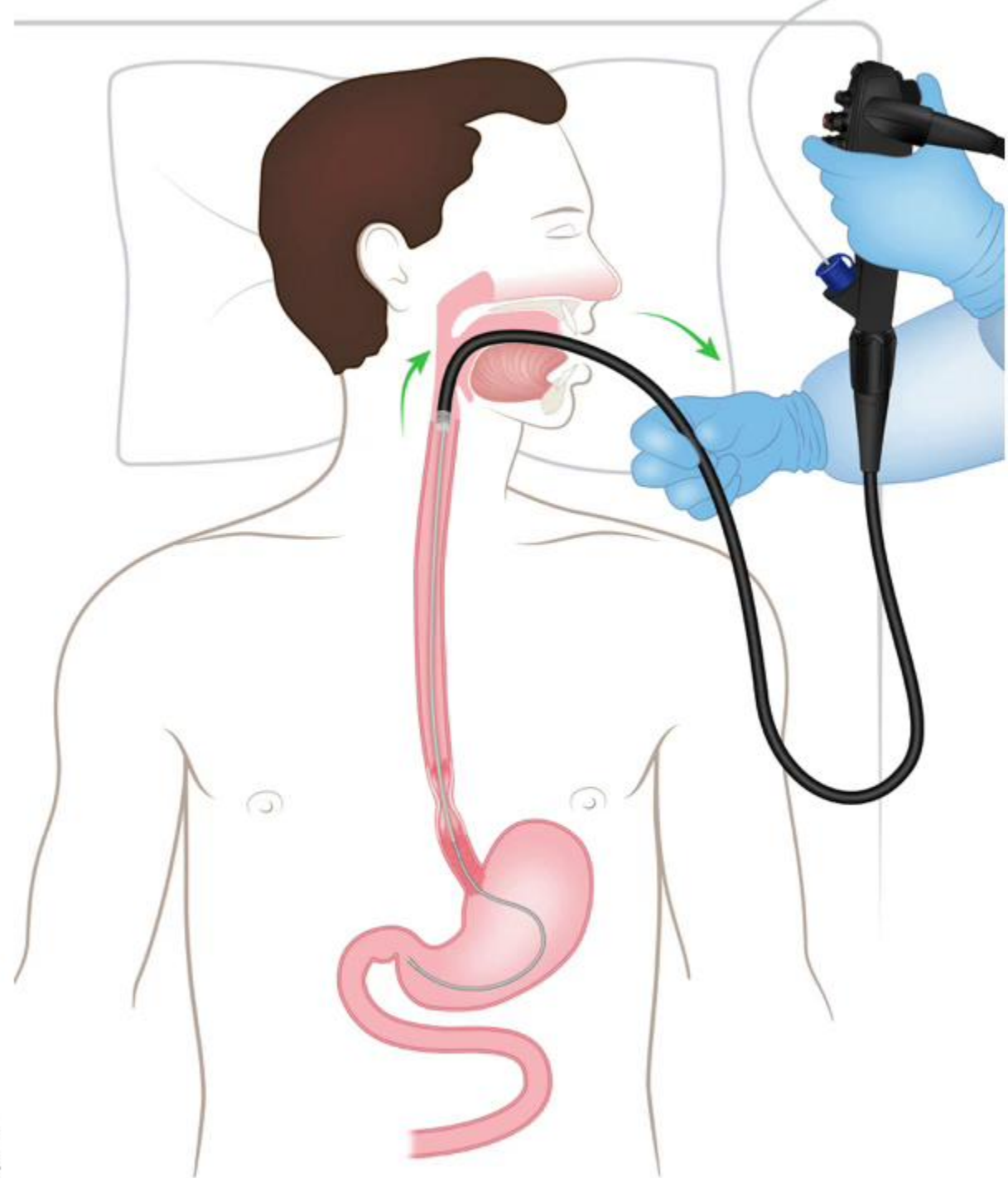
# Savary Dilation

Insert a guidewire into the stomach



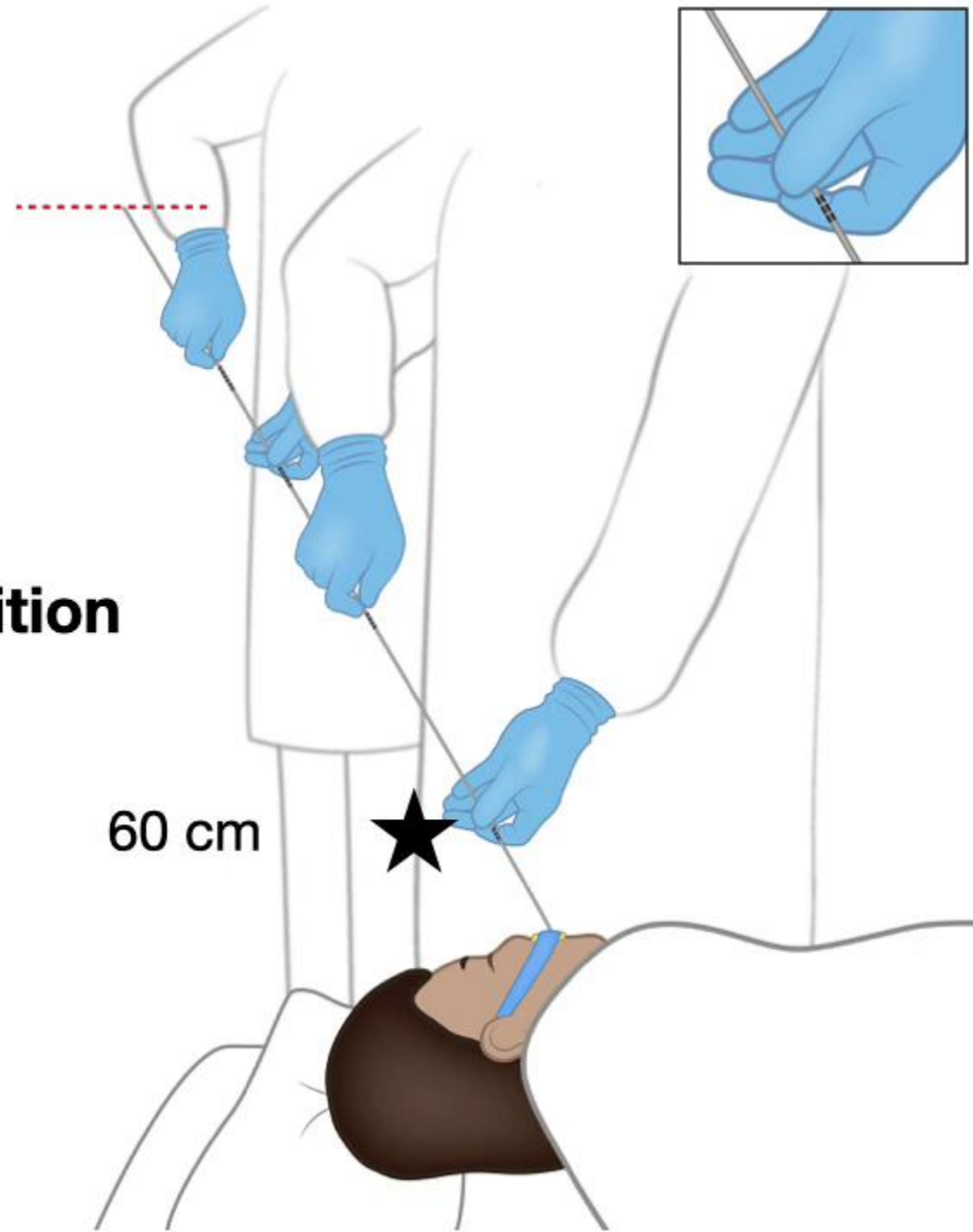
# Savary Dilation

**Remove the endoscope**



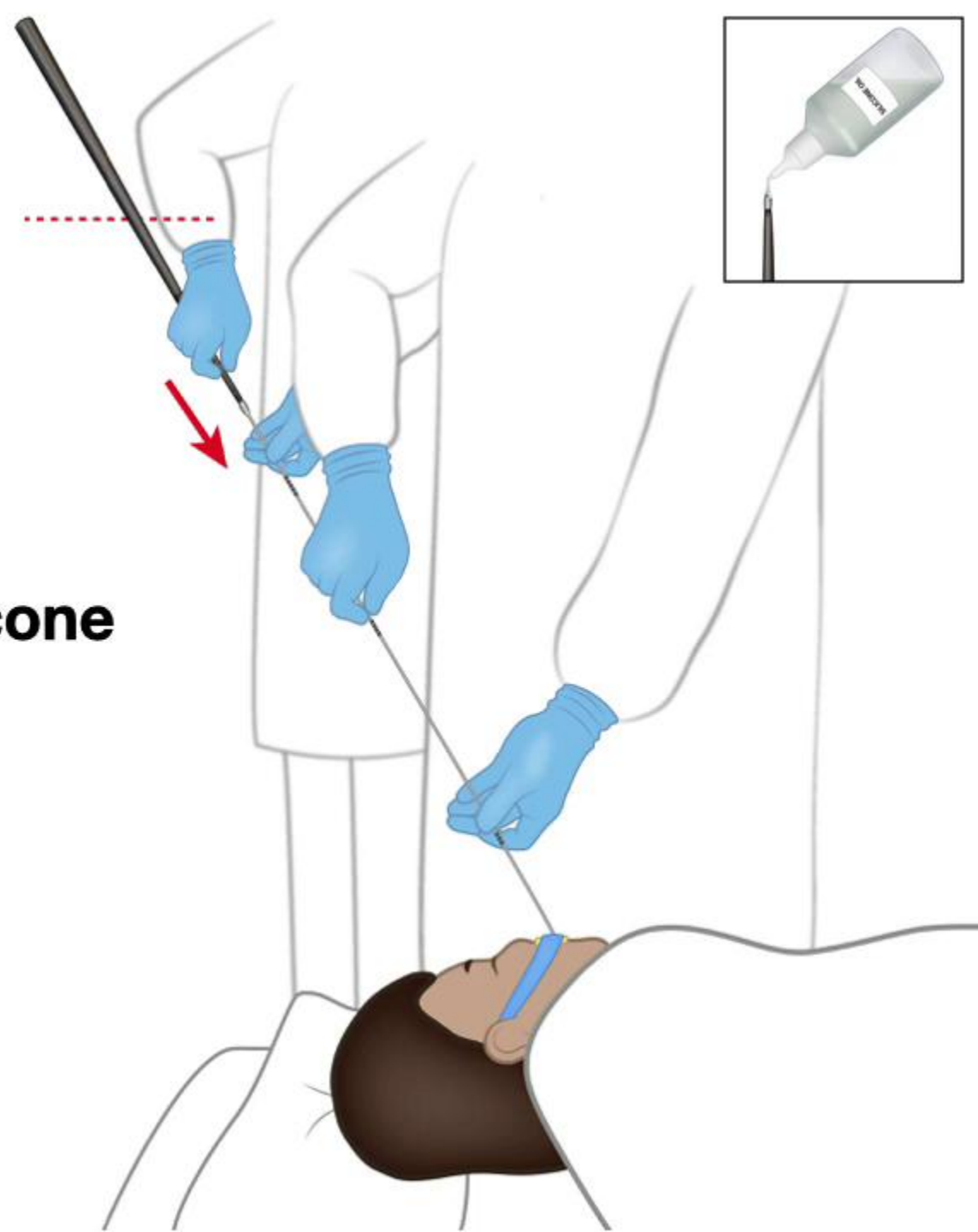
# Savary Dilation

**Stabilize the guidewire - confirm position**



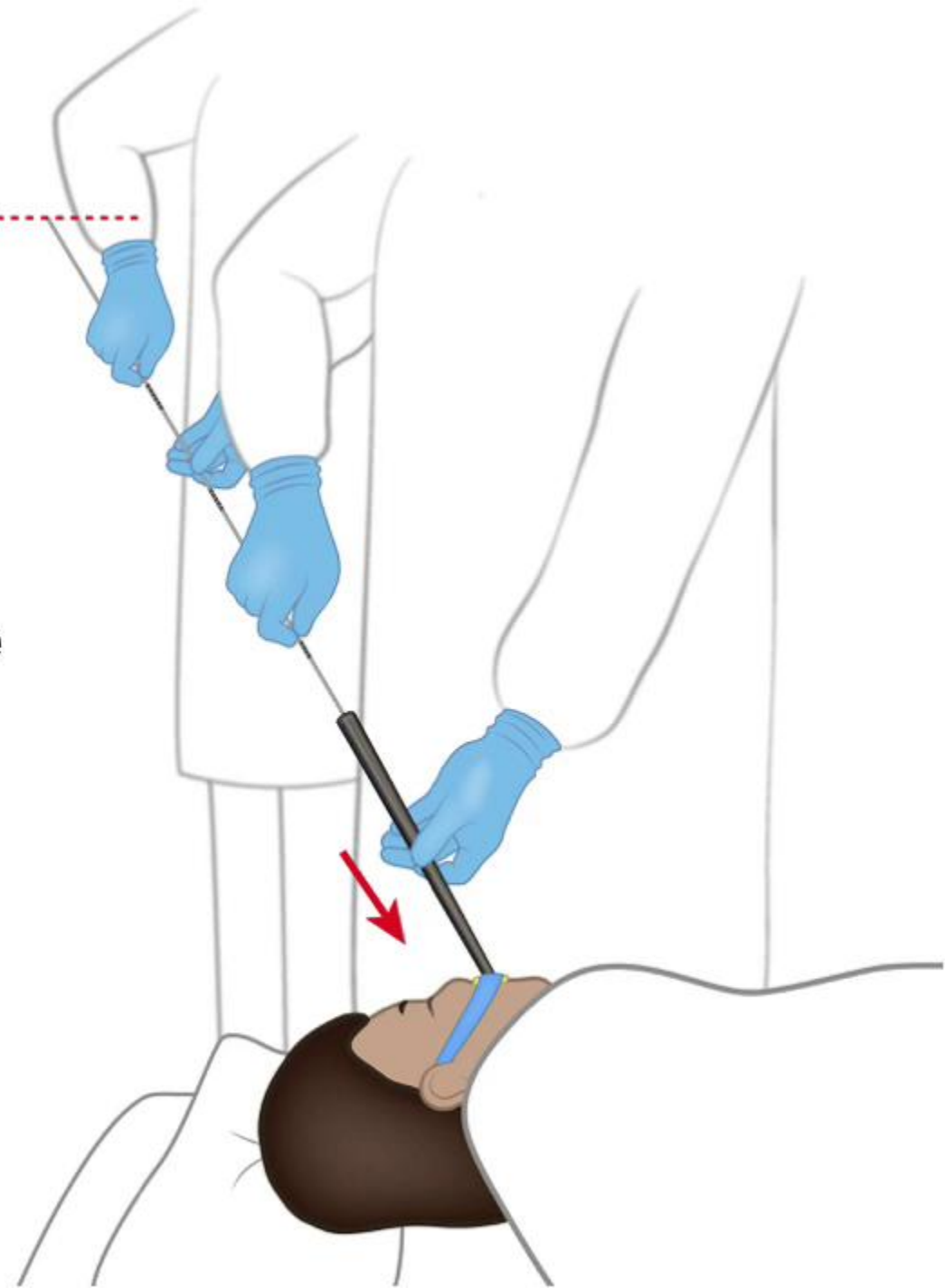
# Savary Dilation

**Lubricate the guidewire tip - use silicone**



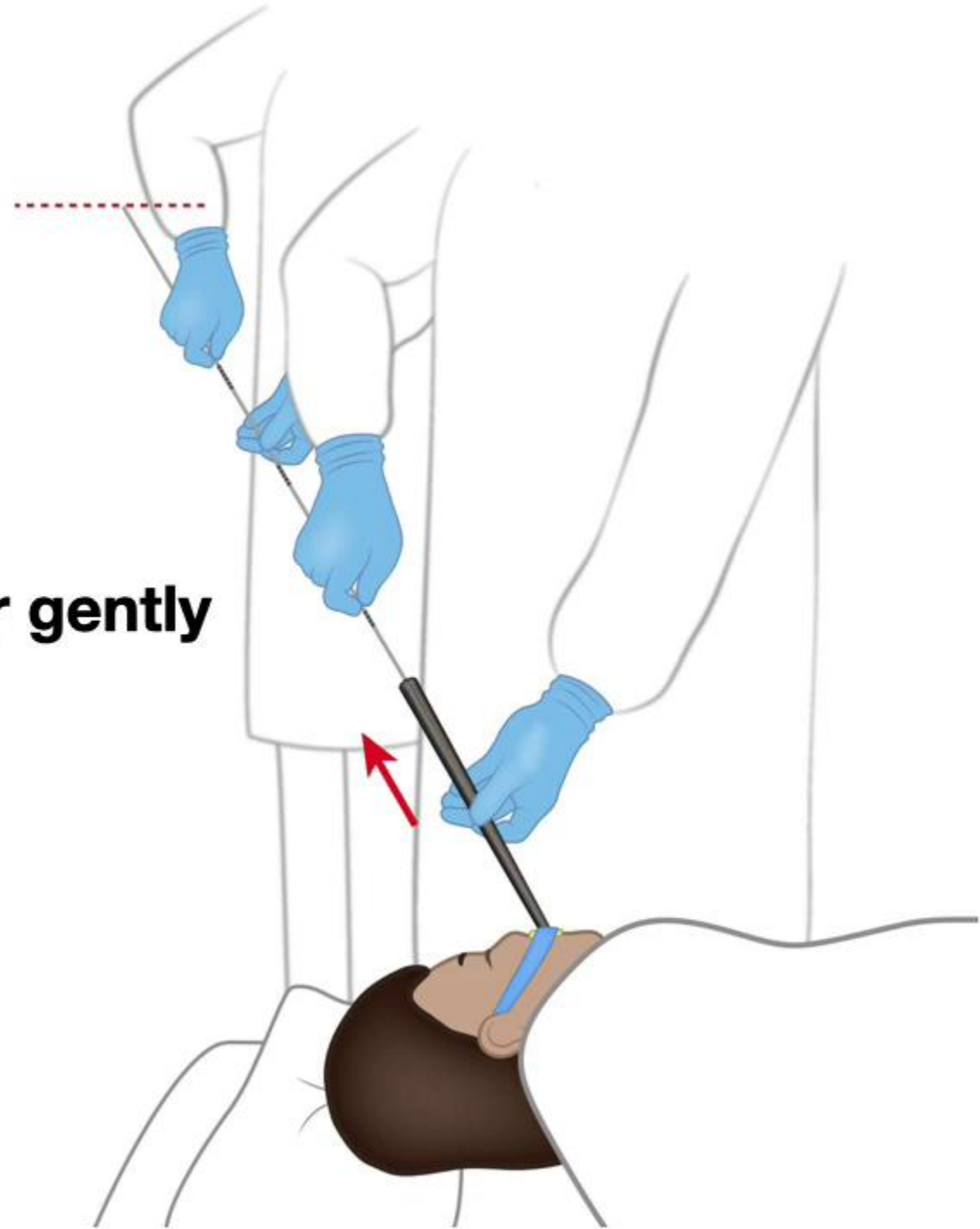
# Savary Dilation

**Pass the dilator gently - secure the wire**



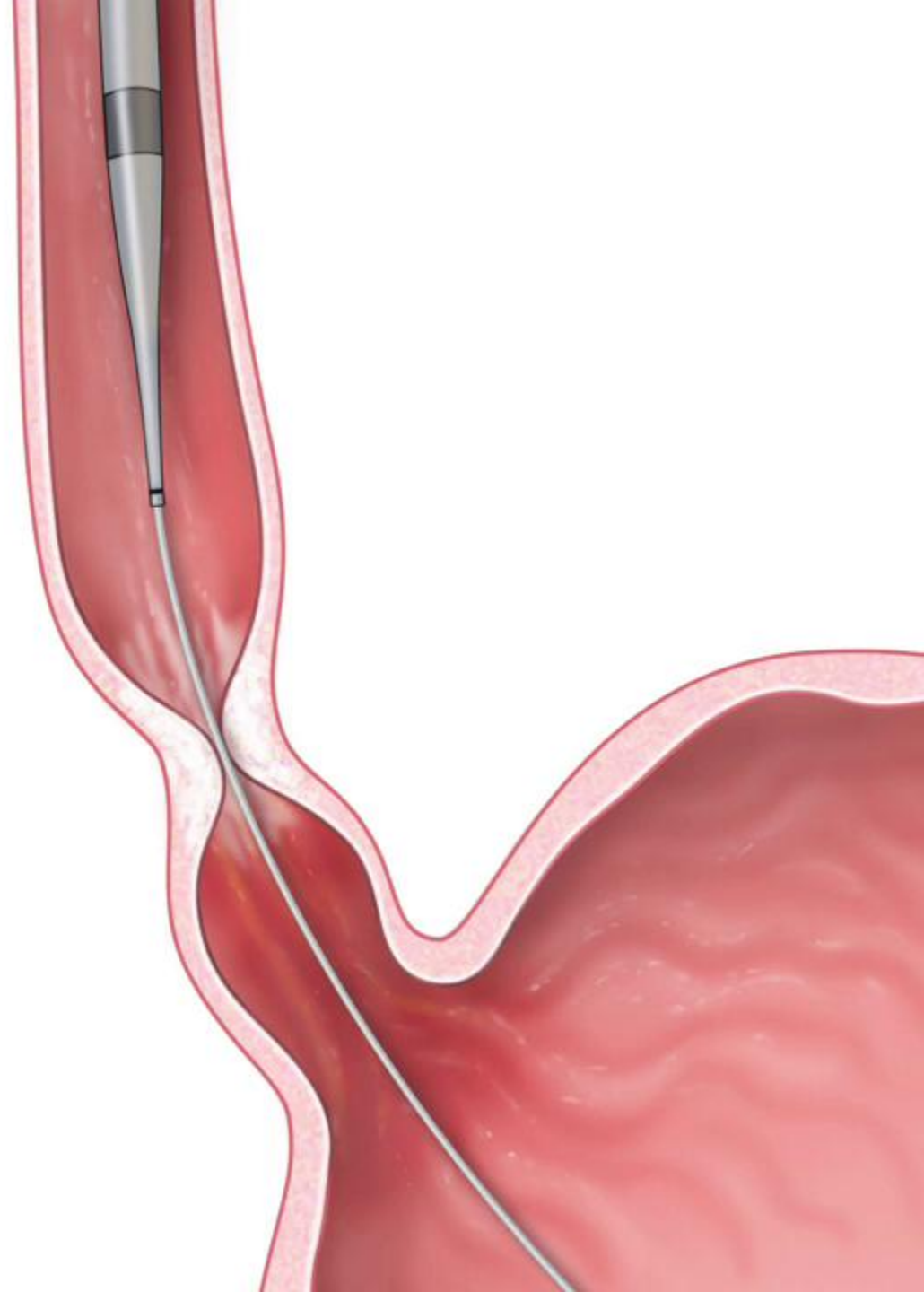
# Savary Dilation

**Stabilize the wire - remove the dilator gently**



# Savary Dilation

**Stabilize the wire - dilate gently**

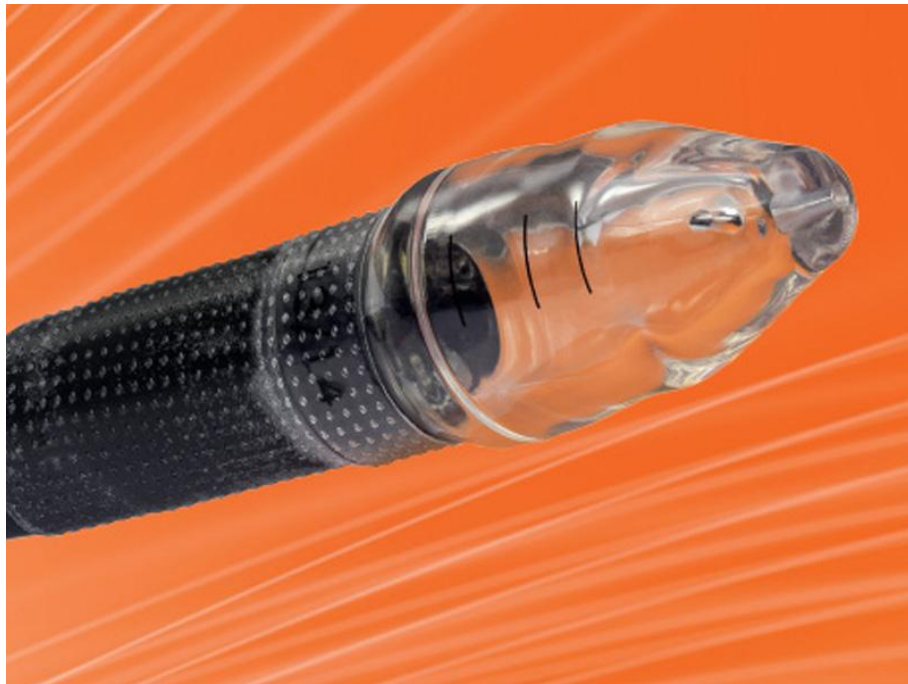


# Savary Dilation

**Check the dilation**



# Bougie-cap





**BOUGIE  
CAP**

Malignant Esophageal  
Obstruction with BougieCap  
and guidewire

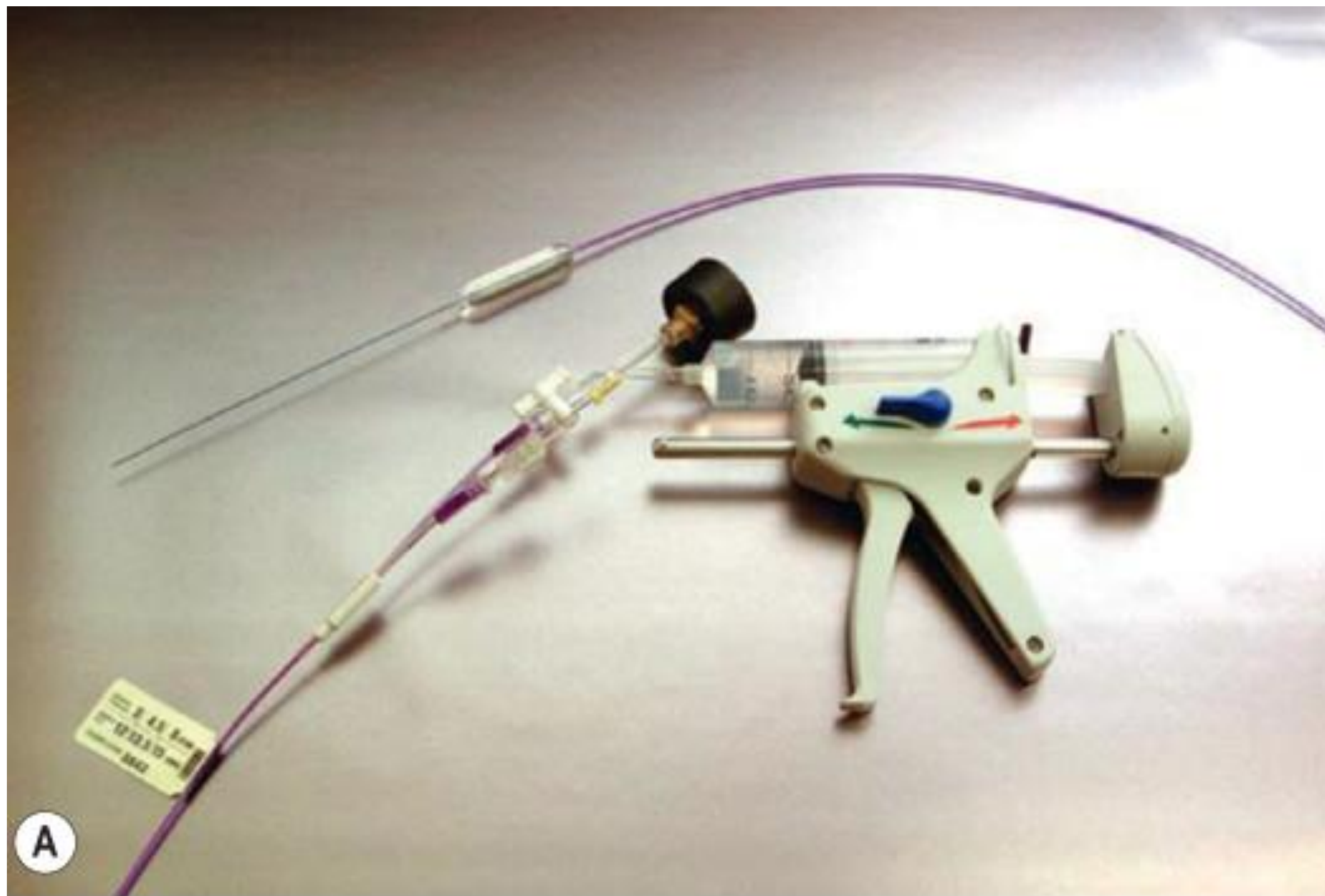
Source: David L. Diehl,  
Geisinger Medical Center,  
Danville Pennsylvania

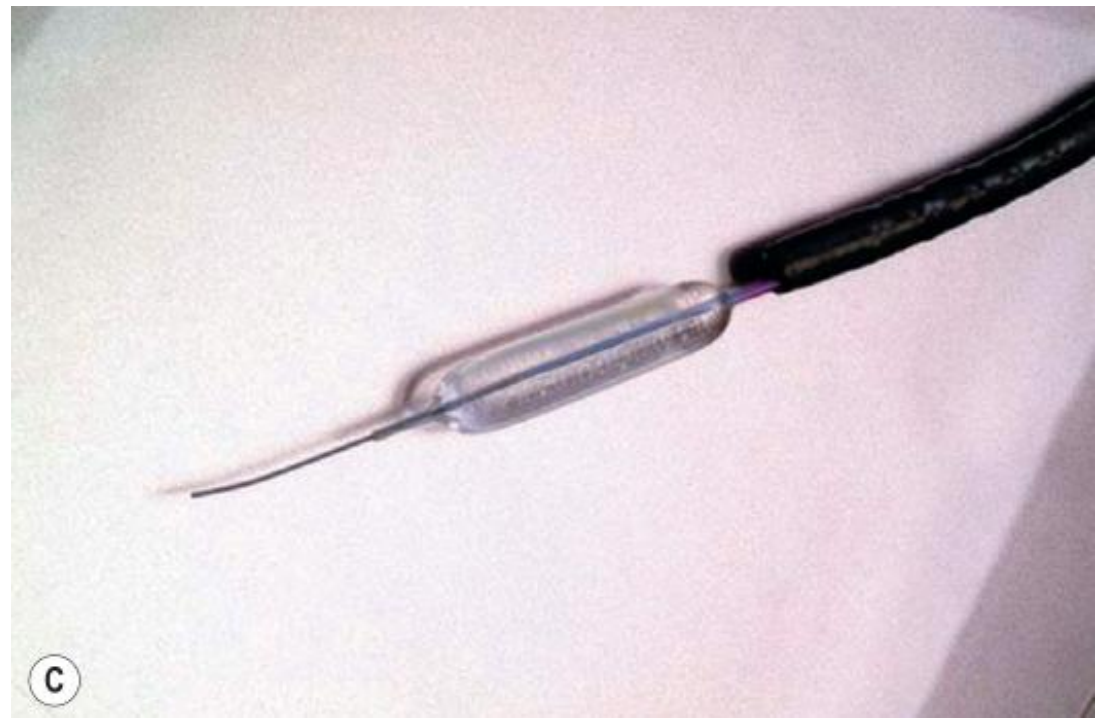
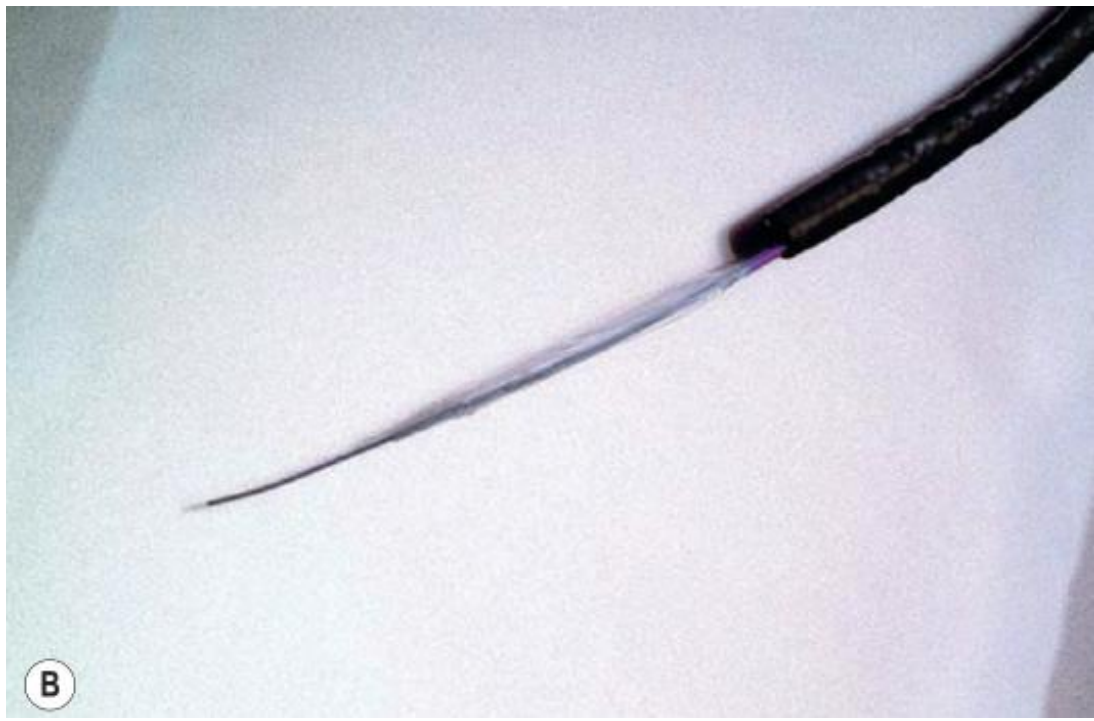
**12MM CAP**



# Dilatation au ballonnet hydrostatique (TTS)

- Ballonnet placé avec ou sans fil guide.
- Le contrôle radiologique peut être utilisé si la sténose est infranchissable.
- Pour éviter la migration du ballonnet durant le geste, le gonflement doit être progressif, et le ballonnet doit être maintenu par l'opérateur.

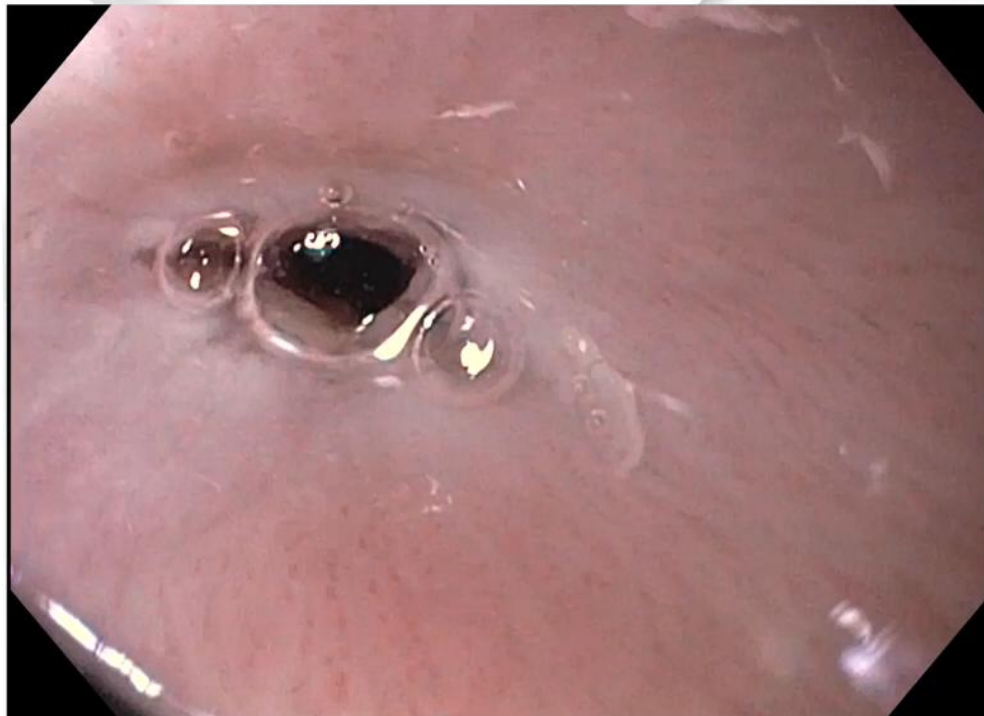




# EndoGastroLive

*learning from the experts*

Universités d'Endoscopie  
et d'Hépatogastro-entérologie



# Clinical Tips

- Le choix de la technique dépend des caractères de la sténose, la disponibilité du matériel et de la maîtrise de la technique.
- Les anneaux de l'œsophage et les membranes peuvent être dilatés par les bougies ou par les ballonnets.
- Un simple passage d'une bougie de 16 ou 18mm est souvent suffisant (utiliser d'emblée le diamètre maximum).
- Si confusion de la nature de la sténose (anneau de Schatzki ou sténose peptique), dilatation comme étant peptique (bougies à 3 calibres).

# Clinical Tips

- Pour les sténoses serrées, on ne cherchera pas à dilater au-delà de 13mm en une seule séance.
- La dilatation à 13-15mm est suffisante pour traiter la dysphagie.
- Pour les sténoses pyloro-duodénales post ulcéreuses, l'utilisation de ballonnets de 15-20mm est préconisé.

## Box 4 ASGE guidelines for the performance of esophageal dilation

- Fluoroscopy can be used when using non-wire guided dilators during dilation of complex esophageal strictures or in patients with a tortuous esophagus.
- Bougie and balloon dilators are equally effective in patients with esophageal strictures.
- The 'rule of 3' should be followed when dilation of esophageal strictures is performed with bougie dilators.
- Steroid injection into recurrent or refractory benign esophageal strictures may improve the outcome after esophageal dilation.
- Administration of PPIs is effective in preventing recurrence of esophageal strictures and the need for repeat esophageal dilation.

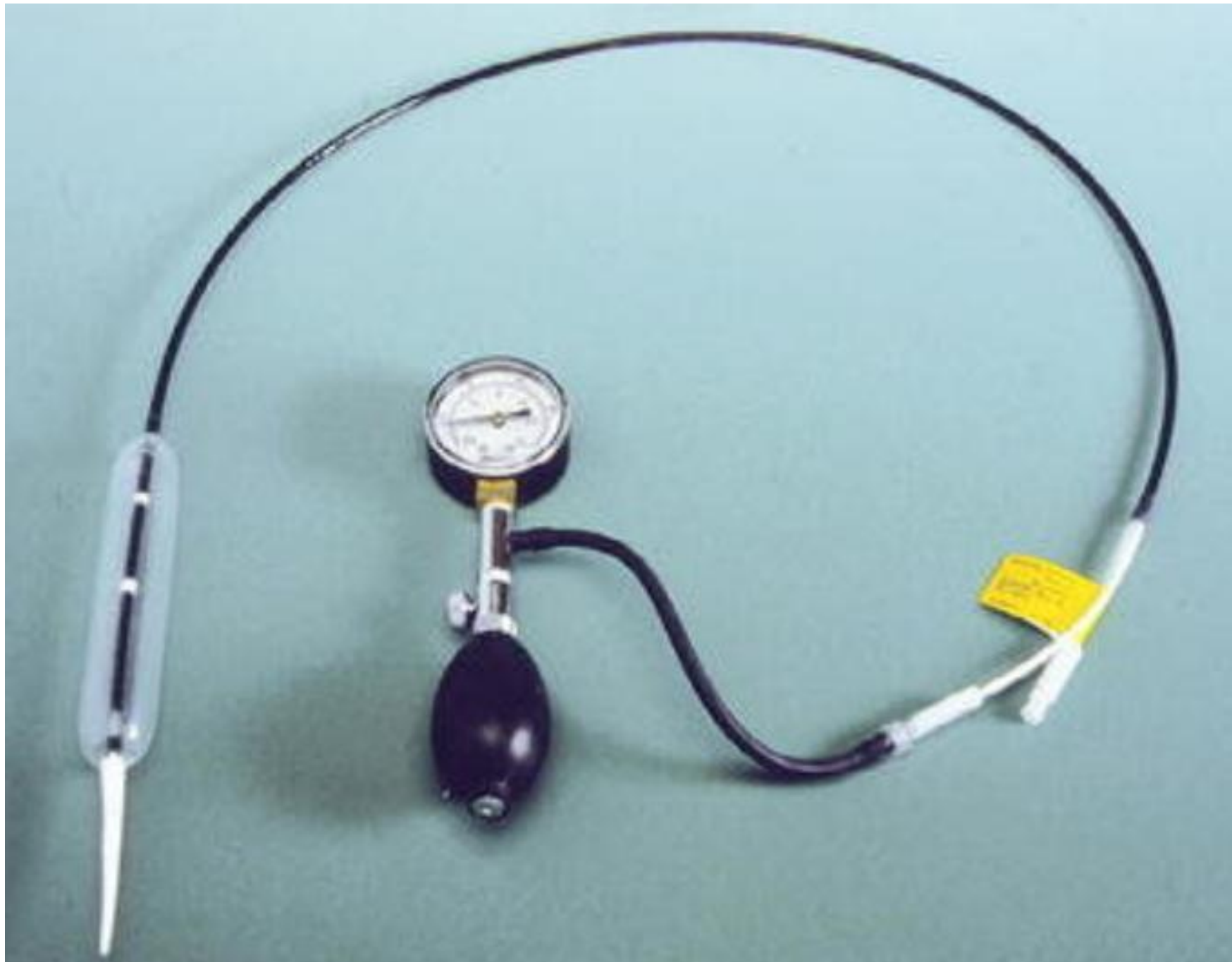
# Dilatation pneumatique (achalasia)

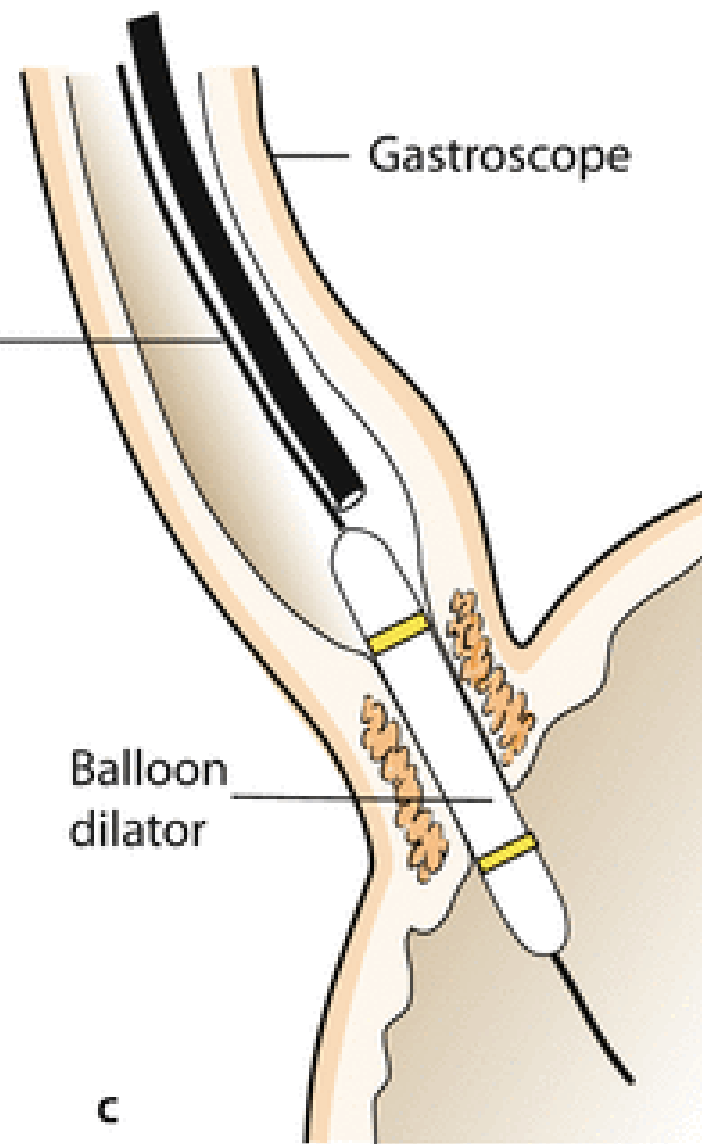
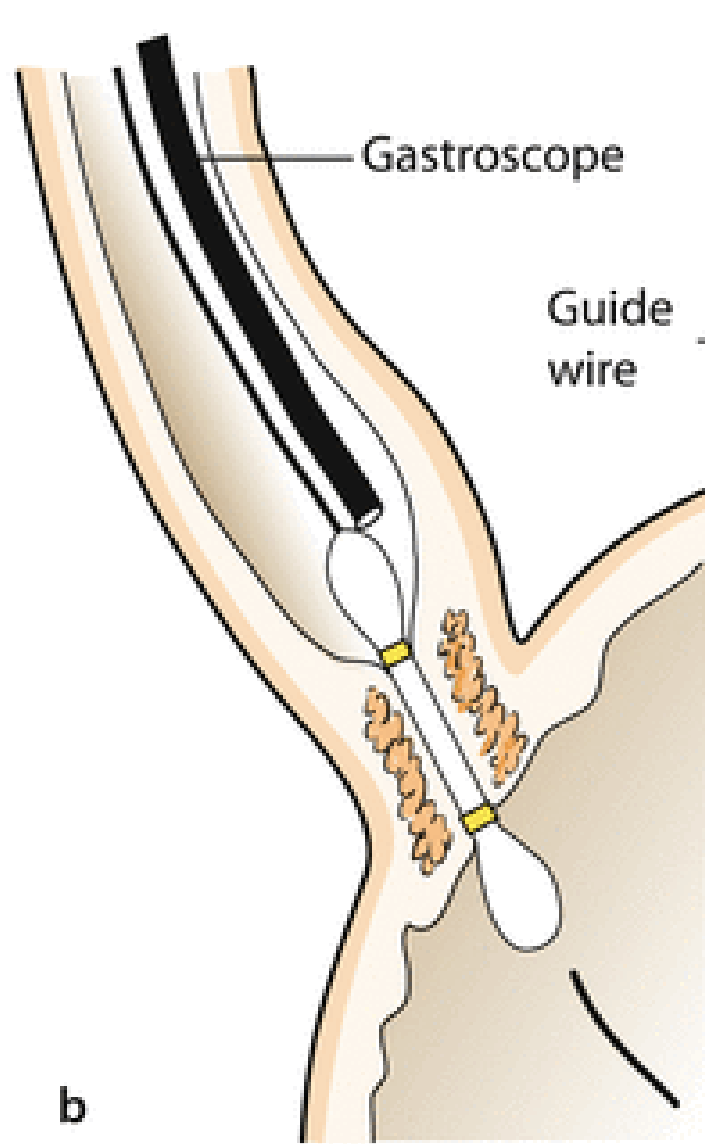
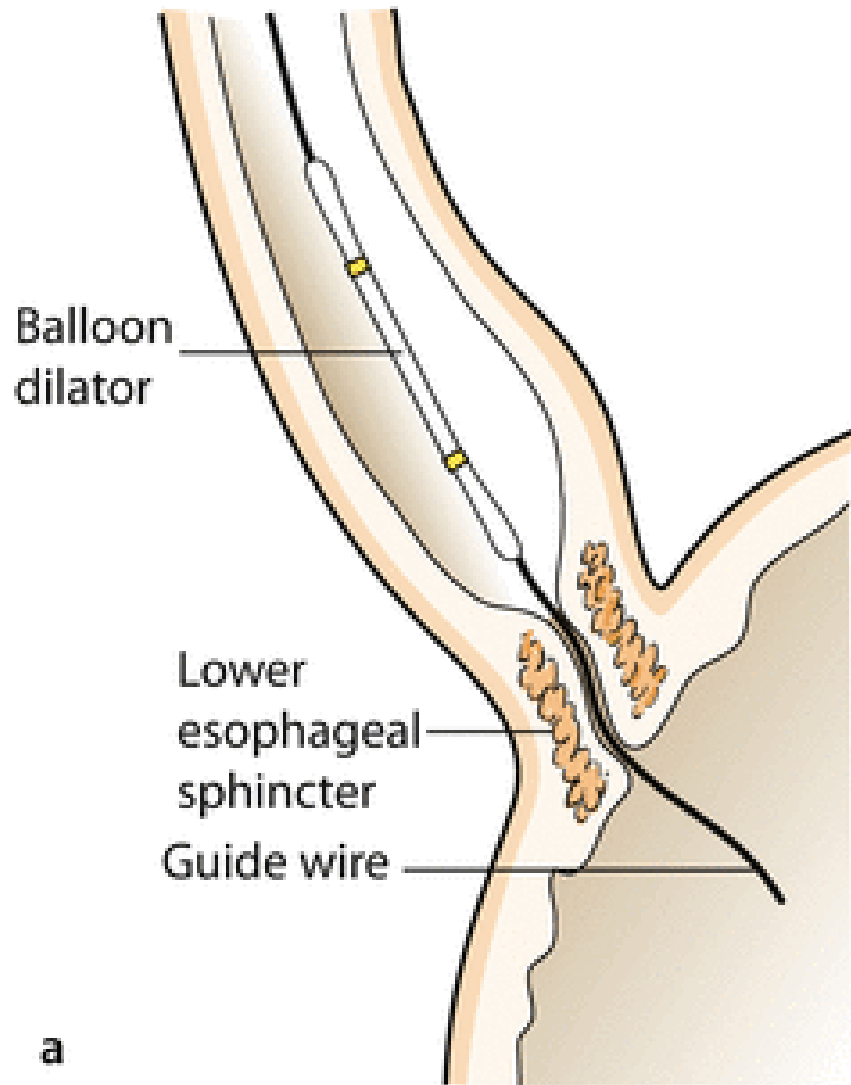
- Ballonnet de 25, 30, 35 et 40mm. On commence par le ballonnet de 30mm (25 pour les petits enfants).
- On commence la première séance par le ballonnet de 30mm
- Le maintien de la position du ballonnet se fait sous contrôle radiologique ou sous contrôle de la vue.
- La dilatation se fait à 05 Psi pendant 01 min puis 08 Psi pendant 1 min.
- Ne pas dépasser les 10 Psi (risque de perforation).
- Une 2<sup>ème</sup> séance à 35mm se fait dans une à 3 semaines.
- Réévaluation clinique après un mois (score d'Eckhardt).

# Score d'Eckhardt

Score	Perte de poids	Dysphagie	Douleurs	Régurgitations
0	Aucune	Aucune	Aucune	Aucune
1	< 5 kg	Occasionnelle	Occasionnelle	Occasionnelle
2	5-10 kg	Quotidienne	Quotidienne	Quotidienne
3	> 10 kg	À chaque repas	À chaque repas	À chaque repas

- Si score d'Ekhardt sup à 3/12, une 3<sup>ème</sup> séance à 40mm sera réalisée.
- Des séances de dilatation ultérieures peuvent être programmées pour maintenir la réponse.
- En cas d'échec il n'y a pas de bénéfices de renouveler les séances: indications de POEM.
- Facteurs d'échec: sujet jeune, achalasia type III.







# En cas d'échec de la dilatation

**Table 3 Difference between refractory and recurrent esophageal stricture**

<b>Feature</b>	<b>Refractory stricture</b>	<b>Recurrent stricture</b>
Lumen diameter achieved	Never reaches a diameter of $\geq 14$ mm after 5 sessions of dilation performed at a short interval	Reaches $\geq 14$ mm but later narrows again
Symptom pattern	Persistent dysphagia	Symptom-free interval followed by recurrence
Typical cause	Severe fibrosis, unresponsive inflammation	Incomplete disease control or complex anatomy

- Injection de corticoïdes ou de mitomycine C au niveau de la sténose: en cas de sténose peptique, caustique ou anastomotique récidivante).
- Incision radiaire: pour les sténose fibreuse, courte (<2cm).
- Mise en place temporaire de prothèse totalement couverte: réservée comme solution de sauvetage en cas de sténose longue et complexe.
- Pour l'achalasie: indication de POEM.

**Table 6 Characteristics of the studies that evaluated the effect of intralesional steroid in refractory esophageal strictures**

Ref.	Study type and number of patients	Etiology of stricture	Dilator used	Steroid application	Outcome
Ramage <i>et al</i> [23], 2005	Randomised controlled trial, <i>n</i> = 15 (steroid arm)	Peptic: 15	Balloon	20 mg triamcinolone into each quadrant at the narrowest part (pre-dilation) With each dilation	Number of follow-up dilations, time to first repeat dilation was not different among the two groups ( <i>P</i> > 0.05)
Ahn <i>et al</i> [27], 2015	Case series, <i>n</i> = 25	Anastomotic: 1, eosinophilic esophagitis: 3, peptic: 17, radiation: 4	Bougie or balloon	10 mg triamcinolone into each quadrant at the proximal margin and into the stricture segment (post-dilation) with each dilation	Mean PDI decreases significantly after steroid injection (0.58 vs 0.28, <i>P</i> < 0.05)
Kochhar <i>et al</i> [28], 1999	Case series, <i>n</i> = 17	Corrosive: 17	Bougie	10-15 mg triamcinolone at the proximal margin and into the stricture (pre-dilation in 13 patients and post-dilation in 4 patients). Injections repeated if no subjective response at subsequently scheduled session (maximum: 3)	Median PDI decreases significantly after steroid injection (1.67 vs 0.32, <i>P</i> < 0.01)
Kochhar <i>et al</i> [29], 2002	Case series, <i>n</i> = 71	Anastomotic: 19, corrosive: 29, peptic: 14, radiation: 9	Bougie	10 mg triamcinolone into each quadrant at the proximal margin and into the strictured segment (pre-dilation in 63 patients and post-dilation in 8 patients). Injections repeated if no subjective response at subsequently scheduled session (maximum: 4)	Mean PDI decreases significantly after steroid injection (1.24 vs 0.51, <i>P</i> < 0.001)
Lee <i>et al</i> [30], 1995	Case series, <i>n</i> = 31	Anastomotic: 8, corrosive: 1, peptic: 12, pill esophagitis: 1, radiation: 6, sclerotherapy: 1	Bougie or balloon	28 mg triamcinolone into each quadrant at the narrowest region of the stricture (post-dilation) with each dilation	The mean number of dilations significantly reduced with steroid injection ( <i>P</i> < 0.05)
Nijhawan <i>et al</i> [31], 2016	Case series, <i>n</i> = 11	Caustic: 11	Bougie	10 mg triamcinolone into the proximal margin of the stricture and the strictured segment (if long stricture) (post-dilation), weekly for 5 weeks	Mean PDI decreases significantly after steroid injection (2.54 vs 0.19, <i>P</i> < 0.001)

**Table 7 Characteristics of the studies (with at least 5 patients) that evaluated the effect of mitomycin application for refractory esophageal strictures, *n* (%)**

Ref.	Study type and number of patients	Etiology of stricture	Number of applications	Outcome
Rosseneu <i>et al</i> [37], 2007	Prospective clinical trial, <i>n</i> = 15	Caustic: 9, anastomotic: 9, peptic: 2, Crohn's: 1, and dystrophic epidermolysis bullosa: 1	Median: 2	Stricture resolution: Complete: 10, partial: 2, no improvement: 3
Gillespie <i>et al</i> [38], 2007	Case series, <i>n</i> = 12	Radiation: 11 and anastomotic: 1	Mean: 1	Stricture resolution: Complete: 11 (91.7), partial: 1 (8.3) and required two additional sessions
Coopman <i>et al</i> [39], 2009	Case series, <i>n</i> = 6	Caustic: 3 and esophageal atresia: 3	Mean: 1.5	All have clinical and endoscopic improvement
Machida <i>et al</i> [40], 2012	Case series, <i>n</i> = 5	Post endoscopic submucosal dissection: 5	Mean: 1.6	All have resolution of symptoms without further dilations
El-Asmar <i>et al</i> [34], 2013	RCT, <i>n</i> = 20 (mitomycin arm)	Caustic: 20	Median: 1	Stricture resolution in 80%
El-Asmar <i>et al</i> [41], 2013	Prospective clinical trial, <i>n</i> = 16	Caustic: 16	Mean: 2.4	Stricture resolution in 81.2%
Nagaich <i>et al</i> [42], 2014	Prospective study, <i>n</i> = 12	Caustic: 12	Mean: 4.75	Increased interval for dilations in all
Sweed <i>et al</i> [35], 2015	RCT, <i>n</i> = 18 (mitomycin arm)	Caustic: 18	Median: 1	Dysphagia resolved in all patients
Bartel <i>et al</i> [43], 2016	Case series, <i>n</i> = 9	Anastomotic: 3, radiation: 3, caustic: 2, anastomotic + radiation: 1	Not available	Mean periodic dilation index decreased from 1.53 to 0.39, <i>P</i> = 0.01
Ghobrial <i>et al</i> [33], 2018	RCT, <i>n</i> = 60 (mitomycin arm)	Caustic: 60	Mean: 3.25	Stricture resolution in 81.6% patients compared to only 40% in the control arm ( <i>P</i> < 0.0001)

## Efficacy and safety of repeated endoscopic radial incision and cutting procedure for benign esophageal stricture

Yuki Kano <sup>1 2</sup>, Tomohiro Kadota <sup>1</sup>, Atsushi Inaba <sup>1</sup>, Hironori Sunakawa <sup>1</sup>, Kenji Takashima <sup>1</sup>, Keiichiro Nakajo <sup>1</sup>, Tatsuro Murano <sup>1</sup>, Kensuke Shinmura <sup>1</sup>, Yusuke Yoda <sup>1</sup>, Hiroaki Ikematsu <sup>1</sup>, Tetsuo Akimoto <sup>2 3</sup>, Tomonori Yano <sup>1</sup>

Affiliations [+](#) expand

PMID: 36910847    PMCID: [PMC9995178](#)    DOI: [10.1055/a-2005-7678](#)

AEs were noted. **Conclusions:** Repeated RIC could be effective in the short-term and safe even for patients with refractory benign esophageal stricture after the first RIC. However, it cannot be considered curative treatment for refractory stricture because of poor long-term results.



# Long-Term Efficacy of Repeated Endoscopic Incision Combined with Triamcinolone Injection in Patients with Recurrent Benign Esophageal Stricture

Hongyu Chen<sup>1,2</sup> · Ying Liu<sup>3</sup> · Mengnan Xu<sup>2,4</sup> · Rui Guo<sup>2</sup> · Jing Zhang<sup>2</sup> · Manhua Li<sup>2</sup> · Xiaopeng Zhang<sup>2</sup> · Xin Yin<sup>2</sup> · Bairong Li<sup>2</sup> · Tao Sun<sup>2</sup> · Chongxi Fan<sup>2</sup> · Yanglin Pan<sup>5</sup> · Shoubing Ning<sup>1,2</sup>

Received: 29 October 2024 / Accepted: 7 May 2025 / Published online: 10 June 2025

© The Author(s) 2025

**Conclusions** Repeated EIs and TAA injections were effective and reasonably safe in managing recurrent BES. However, the long-term efficacy remains suboptimal, thus further investigations are needed.

# Contre-indications

- Perforation
- Troubles sévère de l'hémostase.
- IDM récent
- Chirurgie récente.
- Compression extrinsèque.
- Varices œsophagiennes et anévrisme de l'aorte thoracique (pour la dilatation de l'œsophage).

# Complications

- La perforation: la principale complication, 0.1 à 3% selon la localisation et le contexte clinique.
- Hémorragies.
- Bactériémies.
- Pneumopathie d'inhalation.

# Complications

- La perforation reste la complication majeure.
- La fermeture de brèche peut être réalisée par la pose de clips (parfois difficile à cause de la sténose et le caractère fibreux ou friable de la muqueuse).
- La pose de prothèse métallique couverte est une alternative avec système anti migration (forme à extrémité élargie ou par pose de clips).

## Box 6 Esophageal perforation

- Occurs in 0.1–0.4% of patients undergoing dilation.
- Risk is higher in complex strictures and radiation induced strictures.
- Perforation should be suspected with symptoms and signs of fever, tachycardia, persistent pain, dyspnea or subcutaneous crepitus.
- Confirm diagnosis with water-soluble contrast esophagram or contrast chest CT.
- Many patients may be managed conservatively with nasogastric tube placement and intravenous antibiotics.
- Some perforations are amenable to treatment with placement of an esophageal stent.

**Table 2 Summary of endoscopic treatment for benign esophageal stenosis**

<b>Treatment methods</b>	<b>Applicable scenarios</b>	<b>Advantages</b>	<b>Disadvantages</b>
Dilation	The vast majority of benign esophageal stenoses	The first-choice treatment method with a wide range of applicable scenarios	High recurrence rate after dilation, requiring repeated treatments
Medication	Reflux-related stenosis or stenosis after ESD	Can intervene in the early process of esophageal stenosis and has a certain preventive effect	The effect of drug alone is not definite and it is often used in combination with dilation and other methods
Stenosis incision	Refractory Schatzki ring and short-segment anastomotic stenosis (< 1 cm)	Definite effect and good effect on annular stenosis	Difficult to operate, high risk of perforation, and the scar after cutting is prone to causing restenosis
Stenting	Refractory or recurrent stenosis, sealing benign esophageal leaks and perforations	It can control potential inflammation, and the scar tissue may also undergo remodeling, thus achieving continuous lumen patency	The long-term effect of the stent is not good. About one-third of patients have a poor effect in terms of long-term relief of dysphagia, and the displacement rate is relatively high
Flap transplantation	Prevention of stenosis after ESD for large-area esophageal lesions	Significantly reduces the incidence of stenosis after endoscopic circumferential mucosal resection of the esophagus. Flap transplantation avoids repeated dilation of esophageal stenosis and damage to the esophagus	Is a cutting-edge technology, less carried out, and requires relevant basic and clinical research for further verification

# Biobibliographie

- Hépatogastro et Oncologie Digestive volume 33 Mars 2026
- World J Gastrointest Surg 2025 June 27; 17(6): 105963
- GI endoscopy in practice Textbook (J.M Canard)
- Dilatation par voie endoscopique; FMC HGE
- ASGE guideline on the management of achalasia 2020
- UK guidelines on esophageal dilatation in clinical practice 2017
- Tools for endoscopic stricture dilation, ASGE 2013