

# Critères de qualité de l'endoscopie oesogastroduodénale

## Groupe de travail :

Sarah Leblanc, Michel Robaszkiewicz, Jonathan Levy, Gabriel Rahmi, David Karsenti, Maximilien Barret

## INTRODUCTION

---

L'Endoscopie Oeso-Gastro-Duodénale (EOGD) est un examen de routine, largement pratiqué. Son rôle est fondamental dans la détection des pathologies digestives hautes, notamment des lésions pré-néoplasiques œsophagiennes et gastriques. Ces dernières années, plusieurs recommandations issues de sociétés savantes européennes et américaines ont précisé les critères de qualité de l'endoscopie digestive haute. On peut citer, par ordre chronologique, les recommandations de la société américaine d'endoscopie digestive (ASGE) publiées en 2015 (1), de la société européenne d'endoscopie digestive (ESGE) publiées en 2016 (2), et enfin les recommandations anglaises publiées en 2017 (3). Plus récemment, des recommandations asiatiques ont été publiées précisant les modalités de l'endoscopie digestive haute pour la détection et le diagnostic des lésions pré-néoplasiques et néoplasiques du tube digestif haut (4). Ces recommandations visent à améliorer les performances de l'EOGD, par l'identification de critères de qualité. La SFED a décidé, sur la base des recommandations de l'ESGE de 2016, de la BSG de 2017, et du consensus asiatique de 2019, de proposer des objectifs de qualités de l'EOGD.

### Rationnel

De même qu'il existe des cancers colorectaux d'intervalle, plusieurs études ont mis en évidence des lésions « manquées » lors d'une EOGD. Une méta analyse portant sur 3787 patients montrait un taux de cancers non détectés de 6,4% pour les patients avec une endoscopie dans l'année précédant le diagnostic de cancer oesogastrique, et de 11,3% pour les patients avec une endoscopie dans les 3 ans précédents, sans différences entre les cancers de l'œsophage et de l'estomac (5). Ces chiffres ont été récemment confirmés par un registre polonais, les lésions les plus fréquemment ratées (6,1%) étant les adénocarcinomes œsophagiens (6). Une étude récente montrait cependant une progression lente des lésions, relativisant une éventuelle perte de chance pour le patient (7). Il existe donc clairement un rationnel pour l'établissement de critères de qualité de l'endoscopie digestive haute diagnostique, notamment pour la détection des lésions pré-néoplasiques.

## DEFINITION DES CRITERES INDISPENSABLES ET OPTIONNELS A L'ENDOSCOPIE DIGESTIVE HAUTE

---

### CRITERES MAJEURS

#### Avant l'endoscopie :

*Nombre minimal de procédures*

En accord avec les recommandations récentes anglaises, qui proposent un nombre minimal de procédures par opérateur, un nombre supérieur de 100 EOGD par an et par opérateur (3) est considéré comme un indicateur de qualité majeur. Ce nombre minimal de procédures permet à l'opérateur le maintien de la compétence relative à l'EOGD, la reconnaissance des lésions digestives, l'établissement et le maintien des différents critères de qualité au sein de l'unité d'endoscopie. Ce nombre minimal de procédures par opérateur doit pouvoir être documenté, quel qu'en soit le moyen (logiciel de codage d'activité, logiciel de programmation, logiciel de création de compte rendus ...).

*Identification des patients à risque de cancer œsophagien (carcinome épidermoïde ou adénocarcinome), gastrique, ou duodéal.*

Pour améliorer la détection des lésions superficielles pré-néoplasiques, une stratification des patients à risque de cancer digestif haut doit être faite avant l'examen.

Les facteurs de risques retenus sont (4):

- pour le carcinome épidermoïde de l'œsophage : sexe masculin, tabac, consommation d'alcool, histoire personnelle de néoplasie épidermoïde notamment ORL (passée ou concomitante).
- pour l'adénocarcinome œsophagien sur œsophage Barrett : reflux gastro-œsophagien, sexe masculin, origine ethnique caucasienne, tabac. A noter que des calculateurs de risque individuels, intégrant de plus l'âge, l'indice de masse corporelle, les antécédents de pathologie œsophagienne ou de traitements du reflux, le tour de taille, la fréquence et la durée d'évolution du pyrosis, ont été proposés et évalués pour estimer la probabilité de trouver un œsophage de Barrett à l'endoscopie (8), ou de développer un adénocarcinome de l'œsophage (9).
- pour l'adénocarcinome gastrique : sexe masculin, histoire familiale, origine ethnique (Asie du Sud Est, Europe de l'Est et du Sud, Amérique Centrale et du Sud), histoire personnelle de néoplasie gastrique, infection à Helicobacter Pylori, notion de gastrite atrophique et/ou de métaplasie intestinale gastrique. Certains syndromes de prédisposition génétique exposent à un risque supérieur de cancer gastrique : Cancer gastrique diffus héréditaire, Polypose adénomateuse familiale, Syndrome de Lynch.
- pour l'adénocarcinome duodéal : Polypose adénomateuse familiale, syndrome de Lynch (mutation PMS2...)

Ces facteurs de risque, lorsqu'il sont présents, doivent être mentionnés dans l'indication de l'examen.

## **Pendant l'endoscopie**

### *Caractère complet de l'EOGD et durée de l'examen*

Un examen complet est préconisé, débutant au sphincter supérieur de l'œsophage, avec une progression jusqu'au 2ème duodénum. Il est à noter que l'examen du pharynx, notamment en chromoendoscopie virtuelle, permet également la détection de lésions néoplasiques superficielles en muqueuse malpighienne. L'examen du fundus doit être réalisé en vision directe puis en rétrovision. En cas de hernie hiatale, la pince diaphragmatique doit également être examinée en rétrovision. Le temps de procédure, de l'intubation jusqu'à l'extubation de l'endoscope, incluant le nettoyage de la muqueuse gastrique, est considéré comme un critère de qualité majeur. C'est un critère de performance majeur retenu par l'ESGE, même si les données de la littérature sont moins nombreuses que pour le temps de retrait de la coloscopie (10,11). L'enregistrement du temps d'examen est recommandé, et doit être reporté sur le compte-rendu.

Le temps spécifique d'inspection de l'estomac n'est pas retenu comme un critère majeur par la SFED, essentiellement en raison des difficultés d'application en routine. Une durée minimale de 7 minutes est recommandée par l'ESGE, lors de la surveillance d'une métaplasie intestinale, permettant ainsi d'augmenter significativement le taux de détection de néoplasies gastriques (11).

De la même manière, le temps d'inspection de la muqueuse de Barrett n'est pas retenu comme un objectif majeur par la SFED, en raison du peu de données disponibles (12). L'ESGE recommande cependant un temps d'inspection de la muqueuse de Barrett d'au moins une minute par centimètre circonférentiel de muqueuse de Barrett, afin d'augmenter la détection des lésions néoplasiques.

#### *Qualité de la visualisation de la muqueuse*

On insiste maintenant sur la nécessité d'avoir une bonne visibilité de la muqueuse gastrique, sans stase salivaire, ni bulles ou mucus. Il n'existe pas d'équivalent du score de Boston pour l'EOGD, mais les recommandations anglaises préconisent par exemple de préciser sur le compte rendu la qualité de la visibilité de la muqueuse gastrique. Pour obtenir une visibilité optimale de la muqueuse gastrique, différents moyens sont préconisés : insufflation d'air adéquate, aspiration de résidus liquidiens, utilisation de pompe de lavage. L'utilisation d'agents mucolytiques, antispasmodiques, ou antibuée, comme la siméthicone, la N-acétylcystéine, ou la pronase, a été évaluée en termes d'amélioration de la qualité de visualisation au cours de l'endoscopie, et est recommandée, en administration orale, 10 à 30 mn avant l'endoscopie, par les consensus anglais et asiatique (3,4).

La SFED propose de rapporter dans le compte rendu la qualité de visualisation de la muqueuse gastrique sous la forme de 3 grades, laissés à l'appréciation de l'opérateur: visualisation correcte, moyenne, insuffisante. Une visualisation insuffisante (débris alimentaires, caillots, mauvaise tolérance) doit imposer la programmation d'un nouvel examen, avec adaptation de la programmation (période de jeûne allongée, alimentation liquide, programmation sous anesthésie générale).

#### *Utilisation d'une terminologie standardisée*

Toute anomalie de la muqueuse est décrite selon les critères suivants : localisation anatomique, taille, nombre, morphologie, suspicion clinique, et documentation photographique. L'ensemble de ces éléments est reporté dans le compte-rendu de la manière la plus précise possible.

La description des lésions doit s'appuyer sur une terminologie standardisée (critère majeur), en utilisant des classifications diagnostiques validées. La classification de Paris doit être utilisée pour décrire la morphologie de toute lésion suspecte de néoplasie digestive (13).

- Au niveau œsophagien, la classification de Prague (14) doit être utilisée pour préciser l'extension de la muqueuse de Barrett, la classification de Los Angeles (15) doit être mentionnée en cas d'œsophagite peptique,

- Au niveau gastrique, on retient : la classification de Forrest (16) pour la pathologie ulcéreuse, la classification de Baveno (17) pour les varices œsophagiennes, la classification de Sarin et Kumar (18) pour les varices gastriques.

- Les autres classifications à utiliser : classification de Zargar (19) pour l'atteinte caustique de l'œsophage, classification de Spigelman (20) pour préciser l'atteinte duodénale dans la polypose adénomateuse familiale. Les lésions sous-épithéliales (anciennement appelées lésions sous-muqueuses) doivent être décrites en précisant leur localisation, leur taille estimée, et l'aspect de la muqueuse en regard. Il n'existe pas de classification dédiée concernant ces lésions.

L'ensemble de ces classifications est disponible dans l'Abécédaire de l'Endoscopie Digestive, téléchargeable gratuitement à : <https://www.sfed.org/article/application-mobile-labecedaire-lendoscopie-digestive-pres-90-fiches-pratiques>

### *Utilisation de la chromoendoscopie virtuelle en cas de facteurs de risque de cancer œsogastrique*

La chromoendoscopie au lugol a longtemps été recommandée en tant que standard pour la détection des lésions néoplasiques œsophagiennes en muqueuse malpighienne, du fait de son excellente sensibilité, atteignant 98% (21). Cependant, cette chromoendoscopie nécessite de protéger les voies aériennes, empêche l'analyse de la vascularisation des lésions, et présente une faible spécificité, évaluée à 37% dans une méta-analyse récente (21), et en tous cas inférieure à 70% (22). En outre, plusieurs essais prospectifs comparatifs ont démontré que la chromoendoscopie virtuelle par NBI (Narrow band Imaging, Olympus, Japon) pouvait remplacer la chromoendoscopie par lugol, pour la détection, mais aussi pour la délimitation des lésions néoplasiques en muqueuse malpighienne (21,23). Bien que nous ne disposions pas de données similaires en qualité et en volume pour le BLI (Blue Light Imaging, Fujifilm, Japon), les caractéristiques de cette chromoendoscopie virtuelle paraissent rejoindre celles du NBI. Une autre chromoendoscopie virtuelle, le LCI (linked color Imaging, Fujifilm, Japon) a également démontré, dans un essai randomisé contrôlé au Japon, un doublement du taux de détection de cancers superficiels œsogastriques (24). En 2022, la chromoendoscopie virtuelle apparaît comme l'option à privilégier pour la détection et la caractérisation des lésions néoplasiques en muqueuse malpighienne. En l'absence d'accès à ces modes endoscopiques, la chromoendoscopie au lugol 2% doit être réalisée chez les patients à haut risque de néoplasie œsophagienne (antécédent de carcinome ORL, pulmonaire ou œsophagien, intoxication tabagique ou alcoolique chronique, antécédent d'irradiation thoracique).

L'intérêt de la chromoendoscopie virtuelle par NBI a été déjà démontré dans le diagnostic de l'œsophage de Barrett, mais surtout dans la détection de lésions dysplasiques (25,26), le NBI permettant de détecter jusqu'à 50% de lésions dysplasiques en plus de la lumière blanche, du fait de l'analyse optimisée de la vascularisation. L'utilisation d'une chromoendoscopie virtuelle par NBI dans l'analyse d'un œsophage de Barrett constitue donc un standard de qualité afin d'améliorer la détection d'éventuelles lésions néoplasiques. Là encore, des données de la littérature, quoique moins abondantes et de plus faible niveau de preuve, suggèrent d'inclure les chromoendoscopies virtuelles par BLI et LCI (Fujifilm, Japon) et I-Scan (Pentax, Japon) dans les options de chromoendoscopie virtuelle pour l'étude de l'œsophage de Barrett (27,28).

La réalisation d'une chromoendoscopie par coloration à l'indigo carmin ou une chromoendoscopie virtuelle par NBI améliore le diagnostic des états et lésions pré-néoplasiques en centre expert, et doit être systématiquement réalisée chez les patients à risque de cancer gastrique (antécédent familial de cancer gastrique, antécédent personnel de cancer gastrique, de gastrectomie partielle, maladie de Biermer ou autre cause d'atrophie ou de métaplasie intestinale gastrique, polypose) (29). Pour la détection des lésions gastriques, le praticien doit être attentif à toute modification de couleur de la muqueuse gastrique (plus rouge, ou plus pale), et toute anomalie de relief (lésion légèrement surélevée/déprimée), qui doit être soigneusement décrite, photographiée, idéalement filmée, et biopsiée (1 à 2 biopsies pour ne pas compromettre une résection endoscopique ultérieure). La chromoendoscopie conventionnelle par indigo carmin, tout comme la chromoendoscopie virtuelle, augmente en effet la détection de lésions néoplasiques gastriques, et aucune étude n'a démontré la supériorité de l'une ou l'autre des techniques en termes de détection, ou même pour la délimitation des lésions néoplasiques gastriques (30).

### *Utilisation du protocole de Sydney des biopsies gastriques et suivi des recommandations MAPS*

Pour l'estomac, l'examen en lumière blanche est insuffisant pour la détection et le diagnostic des états pré néoplasiques (gastrite atrophique diffuse, métaplasie intestinale) et des lésions dysplasiques. Cependant, même si l'adjonction d'une chromoendoscopie, virtuelle ou à l'indigo carmin, aide à détecter des anomalies muqueuses et à cibler des biopsies, des biopsies systématiques de l'estomac doivent être réalisées en plus chez les patients à risque accru d'adénocarcinome gastrique (29). Le protocole de Sydney, rappelé dans les recommandations européennes dites MAPS (Management of epithelial precancerous conditions and lesions in the stomach), qui inclut 2 biopsies dans l'antrum, 1 au niveau de l'angulus, 2 dans le fundus, avec 1 sur la petite courbure, et 1 sur la grande courbure, dans des pots séparés) afin de préciser l'extension de l'atrophie gastrique, et la présence de métaplasie intestinale, est recommandé (30). L'analyse histologique avec établissement des scores histopathologiques OLGA/OLGIM permet de rythmer la surveillance endoscopique ultérieure. Ce protocole de biopsies a montré son efficacité pour le diagnostic de certitude de la gastrite atrophique (sensibilité 100%), de la métaplasie intestinale (sensibilité 95%), et de la dysplasie (sensibilité 95%).

On rappelle la nécessité de réaliser des biopsies ciblées, supplémentaires, en cas de lésions détectées.

### *Utilisation du protocole de Seattle et d'intervalles de surveillance recommandés en cas de muqueuse de Barrett*

L'examen endoscopique de l'œsophage de Barrett doit être standardisé. L'examen minutieux de la muqueuse, en lumière blanche et chromoendoscopie, est le premier temps, avec description des lésions visibles et mesure de l'extension en hauteur de la muqueuse de Barrett (languette, Barrett circonferentiel), selon la classification de Prague (14). L'utilisation, d'un capuchon transparent, peut dans certains cas, aider à examiner la jonction œsogastrique. Le protocole de biopsies de Seattle doit ensuite être appliqué : biopsies ciblées en cas de lésion visible, dans un pot séparé des biopsies étagées, identifiées, suivies de la réalisation de biopsies quadrantiques, soit 4 biopsies par étage, tous les 2 cm, en pots séparés (1 pot par étage). On rappelle l'absence d'indication à biopsier une métaplasie intestinale du cardia sur moins de 1 cm en l'absence d'anomalie visible. Enfin, les intervalles de surveillance recommandés au niveau international, adaptés à la longueur de l'œsophage de Barrett et à la présence de dysplasie, doivent être respectés (31).

## **Après l'endoscopie**

### *Prise en charge de la pathologie : recommandations de suivi*

Les consignes de suivi et de prise en charge de la pathologie diagnostiquée ou suspectée doivent apparaître dans la conclusion du compte rendu d'endoscopie, ou dans le courrier qui l'accompagne. C'est-à-dire le délai souhaitable du prochain contrôle endoscopique, et pour les procédures thérapeutiques, le régime alimentaire autorisé et la date de reprise d'un éventuel traitement antiagrégant ou anticoagulant.

## **CRITERES MINEURS**

## **Avant l'endoscopie**

### *Choix de la modalité de l'anesthésie*

Les modalités de l'anesthésie sont variées, avec possibilité de réaliser l'endoscopie digestive haute sous anesthésie locale, par voie buccale ou nasale avec un nasogastroscope, sous sédation, voire sous anesthésie générale avec intubation.

Le choix doit être fait en concertation avec le patient, lors de consultation pré-endoscopie, en prenant en compte l'indication du geste, le risque d'inhalation, et les comorbidités du patient. Bien que l'utilisation de la sédation au cours de l'endoscopie soit associée à une plus grande satisfaction des patients (32), et soit recommandée par le consensus asiatique de 2019, le bénéfice de la sédation sur le rendement diagnostique de l'EOGD en termes de diagnostic de cancer n'est pas établi en 2022.

La SFED préconise que la modalité de l'anesthésie, et éventuellement sa justification (choix du patient, risque anesthésique, intolérance à un examen sous anesthésie locale), soit reportée dans le compte rendu. Pendant l'endoscopie, l'opérateur doit apprécier la qualité de l'examen qui doit être complet, avec analyse de tous les segments anatomiques. La SFED, en accord avec les recommandations anglaises, précise qu'en cas d'examen jugé incomplet, d'agitation, ou d'intolérance du patient lors d'un examen sous anesthésie locale, l'examen doit être répété avec une sédation optimale.

## **Pendant l'endoscopie**

### *Photodocumentation*

Un enregistrement de l'iconographie (images) est préconisé: il s'agit dans les recommandations européennes d'une mesure de performance majeure, avec enregistrement systématisé d'au moins 10 images par procédure sur des sites définis : Œsophage proximal, Œsophage distal, Ligne Z, Sommet des plis gastrique, Empreinte diaphragmatique, Fundus (en rétrovision), Corps gastrique, Antre, Papille majeure lorsqu'elle est visible, Duodénum, à inclure dans le compte rendu, associé aux photographies des éventuelles lésions détectées (2). Si ces recommandations insistent lourdement sur la jonction œsogastrique, en omettant le bulbe duodénal par exemple, toutes les recommandations insistent sur l'intérêt d'une cartographie systématisée du tube digestif haut. Les photos illustrent en effet, par des positions anatomiques précises, la réalisation de l'examen dans sa totalité, le temps passé, et l'obtention de conditions de visibilité optimale. Ce critère est difficilement applicable à l'heure actuelle dans toutes les unités d'endoscopie, en raison surtout d'obstacles techniques, du fait de défauts d'équipements, de difficultés de connexion entre les colonnes d'endoscopie et les logiciels d'édition de compte-rendus informatisés. Rétrogradé en critère mineur par la SFED, ce critère pourrait être reconsidéré comme critère majeur si un compte rendu automatisé devait être mis en place au niveau national.

En cas de lésion d'allure néoplasique potentiellement accessible à une résection endoscopique, on rappelle l'importance de la photo et vidéodocumentation et de la localisation précise de la lésion. Dans l'œsophage et l'estomac, on recommande la réalisation d'une à deux biopsies pour documenter une lésion néoplasique et la différencier d'une lésion hyperplasique ou inflammatoire, sans gêner une résection ultérieure (33). Dans le duodénum, compte tenu des conséquences de biopsies sur la fibrose sous muqueuse et la qualité de la résection endoscopique, la biopsie d'une lésion potentiellement néoplasique n'est pas systématique avant d'adresser le patient en centre expert pour la résection endoscopique.

### *Suivi et traçabilité des complications*

Selon l'ESGE, l'enregistrement des complications après une procédure thérapeutique endoscopique est un critère de qualité majeur (2).

Les procédures devant faire l'objet d'un enregistrement des complications sont : la dilatation (pneumatique, hydrostatique, aux bougies de Savary), les résections endoscopiques de lésions de l'œsophage, de l'estomac et du duodénum, la pose de gastrostomie, la pose d'endoprothèse œsophagienne, gastrique ou duodénale, la ligature de varices, l'hémostase endoscopique, la destruction endoscopique (œsophage de Barrett, ectasies vasculaires antrales). Les complications immédiates et retardées doivent être enregistrées (un contact avec le patient entre J7 et J14 est proposé). Les procédures d'urgences sont exclues de ce critère. Là encore, l'absence en France de logiciel standardisé de recueil des évènements indésirables suivant l'endoscopie rend cette recommandation pour l'heure difficilement applicable en France en tant que critère de qualité majeure. La mise au point d'un compte rendu endoscopique informatisé et standardisé au niveau national, implémentant à J14 l'histologie et le recueil d'éventuels évènements indésirables post-endoscopiques, permettrait d'atteindre cet objectif de qualité, non seulement du geste endoscopique, mais de la prise en charge du patient.

Critères de qualité de l'endoscopie oesogastroduodénale de la Société Française d'Endoscopie Digestive

Critères majeurs
Nombre minimal d'EOGD annuel (100/an)
Identification des patients à risque de cancer œsophagien ou gastrique
Documentation du temps de l'EOGD*
Précision de la qualité de visualisation de la muqueuse digestive**
Utilisation d'une terminologie standardisée (classifications)
Utilisation d'une chromoendoscopie chez les patients à risque de cancer œsophagien ou gastrique
Utilisation de protocoles biopsiques et respect des intervalles de surveillance pour l'œsophage de Barrett et les états précancéreux de l'estomac
Formulation de recommandations de suivi dans la conclusion du compte rendu
Critères mineurs
Choix de la modalité d'anesthésie précisé dans le compte rendu
Photodocumentation systématique et standardisée de l'EOGD normale et des lésions détectées
Registre de suivi des complications après EOGD thérapeutique

\* de l'insertion à la sortie de l'endoscope

\*\* correcte, moyenne, ou insuffisante

## Références

1. Park WG, Shaheen NJ, Cohen J, Pike IM, Adler DG, Inadomi JM, et al. Quality indicators for EGD. *Gastrointest Endosc*. 2015 Jan;81(1):17–30.
2. Bisschops R, Areia M, Coron E, Dobru D, Kaskas B, Kuvaev R, et al. Performance measures for upper gastrointestinal endoscopy: a European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Quality Improvement Initiative. *Endoscopy*. 2016 Sep;48(9):843–64.
3. Beg S, Ragnunath K, Wyman A, Banks M, Trudgill N, Pritchard DM, et al. Quality standards in upper gastrointestinal endoscopy: a position statement of the British Society of Gastroenterology (BSG) and Association of Upper Gastrointestinal Surgeons of Great Britain and Ireland (AUGIS). *Gut*. 2017 Nov;66(11):1886–99.
4. Chiu PWY, Uedo N, Singh R, Gotoda T, Ng EKW, Yao K, et al. An Asian consensus on standards of diagnostic upper endoscopy for neoplasia. *Gut*. 2019 Feb;68(2):186–97.
5. Menon S, Trudgill N. How commonly is upper gastrointestinal cancer missed at endoscopy? A meta-analysis. *Endosc Int Open*. 2014 Jun;2(2):E46-50.
6. Januszewicz W, Witczak K, Wieszczy P, Socha M, Turkot MH, Wojciechowska U, et al. Prevalence and risk factors of upper gastrointestinal cancers missed during endoscopy: a nationwide registry-based study. *Endoscopy*. 2022 Jul;54(7):653–60.
7. Shimodate Y, Mizuno M, Doi A, Nishimura N, Mouri H, Matsueda K, et al. Gastric superficial neoplasia: high miss rate but slow progression. *Endosc Int Open*. 2017 Aug;5(8):E722–6.
8. Rosenfeld A, Graham DG, Jevons S, Ariza J, Hagan D, Wilson A, et al. Development and validation of a risk prediction model to diagnose Barrett’s oesophagus (MARK-BE): a case-control machine learning approach. *Lancet Digit Health*. 2020 Jan 1;2(1):E37–48.
9. Kunzmann AT, Thrift AP, Cardwell CR, Lagergren J, Xie S, Johnston BT, et al. Model for Identifying Individuals at Risk for Esophageal Adenocarcinoma. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2018 Aug;16(8):1229-1236.e4.
10. Park JM, Huo SM, Lee HH, Lee BI, Song HJ, Choi MG. Longer Observation Time Increases Proportion of Neoplasms Detected by Esophagogastroduodenoscopy. *Gastroenterology*. 2017;153(2):460-469.e1.
11. Teh JL, Tan JR, Lau LJF, Saxena N, Salim A, Tay A, et al. Longer examination time improves detection of gastric cancer during diagnostic upper gastrointestinal endoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015 Mar;13(3):480-487.e2.
12. Gupta N, Gaddam S, Wani SB, Bansal A, Rastogi A, Sharma P. Longer inspection time is associated with increased detection of high-grade dysplasia and esophageal adenocarcinoma in Barrett’s esophagus. *Gastrointest Endosc*. 2012 Sep;76(3):531–8.
13. Endoscopic Classification Review Group. Update on the paris classification of superficial neoplastic lesions in the digestive tract. *Endoscopy*. 2005 Jun;37(6):570–8.
14. Sharma P, Dent J, Armstrong D, Bergman JJGHM, Gossner L, Hoshihara Y, et al. The development and validation of an endoscopic grading system for Barrett’s esophagus: the Prague C & M criteria. *Gastroenterology*. 2006 Nov;131(5):1392–9.

15. Armstrong D, Bennett JR, Blum AL, Dent J, De Dombal FT, Galmiche JP, et al. The endoscopic assessment of esophagitis: a progress report on observer agreement. *Gastroenterology*. 1996 Jul;111(1):85–92.
16. Forrest JA, Finlayson ND, Shearman DJ. Endoscopy in gastrointestinal bleeding. *Lancet*. 1974 Aug 17;2(7877):394–7.
17. de Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, Reiberger T, Ripoll C, Baveno VII Faculty. Baveno VII - Renewing consensus in portal hypertension. *J Hepatol*. 2022 Apr;76(4):959–74.
18. Sarin SK, Kumar A. Gastric varices: profile, classification, and management. *Am J Gastroenterol*. 1989 Oct;84(10):1244–9.
19. Zargar SA, Kochhar R, Mehta S, Mehta SK. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc*. 1991 Apr;37(2):165–9.
20. Spigelman AD, Williams CB, Talbot IC, Domizio P, Phillips RK. Upper gastrointestinal cancer in patients with familial adenomatous polyposis. *Lancet*. 1989 Sep 30;2(8666):783–5.
21. Morita FHA, Bernardo WM, Ide E, Rocha RSP, Aquino JCM, Minata MK, et al. Narrow band imaging versus lugol chromoendoscopy to diagnose squamous cell carcinoma of the esophagus: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer*. 2017 Jan 13;17(1):54.
22. Gruner M, Denis A, Masliah C, Amil M, Metivier-Cesbron E, Luet D, et al. Narrow-band imaging versus Lugol chromoendoscopy for esophageal squamous cell cancer screening in normal endoscopic practice: randomized controlled trial. *Endoscopy*. 2021 Jul;53(7):674–82.
23. Costa-Santos MP, Ferreira AO, Mouradides C, Pérez-Cuadrado-Robles E, Yeung R, Garcés-Duran R, et al. Is Lugol necessary for endoscopic resection of esophageal squamous cell neoplasia? *Endosc Int Open*. 2020 Oct;8(10):E1471–7.
24. Ono S, Kawada K, Dohi O, Kitamura S, Koike T, Hori S, et al. Linked Color Imaging Focused on Neoplasm Detection in the Upper Gastrointestinal Tract : A Randomized Trial. *Ann Intern Med*. 2021 Jan;174(1):18–24.
25. Wolfsen HC, Crook JE, Krishna M, Achem SR, Devault KR, Bouras EP, et al. Prospective, controlled tandem endoscopy study of narrow band imaging for dysplasia detection in Barrett’s Esophagus. *Gastroenterology*. 2008 Jul;135(1):24–31.
26. Sharma P, Hawes RH, Bansal A, Gupta N, Curvers W, Rastogi A, et al. Standard endoscopy with random biopsies versus narrow band imaging targeted biopsies in Barrett’s oesophagus: a prospective, international, randomised controlled trial. *Gut*. 2013 Jan;62(1):15–21.
27. de Groof AJ, Fockens KN, Struyvenberg MR, Pouw RE, Weusten BLAM, Schoon EJ, et al. Blue-light imaging and linked-color imaging improve visualization of Barrett’s neoplasia by nonexpert endoscopists. *Gastrointest Endosc*. 2020 May;91(5):1050–7.
28. Lipman G, Bisschops R, Sehgal V, Ortiz-Fernández-Sordo J, Sweis R, Esteban JM, et al. Systematic assessment with I-SCAN magnification endoscopy and acetic acid improves dysplasia detection in patients with Barrett’s esophagus. *Endoscopy*. 2017 Dec;49(12):1219–28.
29. Pimentel-Nunes P, Libânio D, Marcos-Pinto R, Areia M, Leja M, Esposito G, et al. Management of epithelial precancerous conditions and lesions in the stomach (MAPS II): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE), European Helicobacter and Microbiota Study Group (EHMSG),

European Society of Pathology (ESP), and Sociedade Portuguesa de Endoscopia Digestiva (SPED) guideline update 2019. *Endoscopy*. 2019 Apr;51(4):365–88.

30. Nagahama T, Yao K, Uedo N, Doyama H, Ueo T, Uchita K, et al. Delineation of the extent of early gastric cancer by magnifying narrow-band imaging and chromoendoscopy: a multicenter randomized controlled trial. *Endoscopy*. 2018 Jun;50(6):566–76.
31. Weusten B, Bisschops R, Coron E, Dinis-Ribeiro M, Dumonceau JM, Esteban JM, et al. Endoscopic management of Barrett's esophagus: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Position Statement. *Endoscopy*. 2017 Feb;49(2):191–8.
32. McQuaid KR, Laine L. A systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials of moderate sedation for routine endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc*. 2008 May;67(6):910–23.
33. Pouw RE, Barret M, Biermann K, Bisschops R, Czako L, Gecse KB, et al. Endoscopic tissue sampling - Part 1: Upper gastrointestinal and hepatopancreatobiliary tracts. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2021 Nov;53(11):1174–88.