



Gestion des antiagrégants et anticoagulants en endoscopie (document SFED 2023 à partir des recommandations BSG/ESGE 2021)

Management of antiaggregants and anticoagulants in endoscopy (SFED 2023 document based on BSG/ESGE 2021 recommendations)

David Karsenti^{1,2}
Isaac Fassler^{3,4}
Maximilien Barret⁵
Rodica Gincul⁶
Gabriel Rahmi⁷
Anne-Laure Imbert Tarrerias⁸
Éric Vaillant⁹
Adrien Sportes¹⁰
Olivier Gronier¹¹

¹ Clinique Paris-Bercy, Pôle digestif Paris-Bercy, 9 Quai de Bercy, 94220 Charenton-le-Pont

² Centre d'explorations digestives, 50 rue de Rennes, Paris

³ Centre des maladies de l'appareil digestif et de la nutrition, 127 rue Saint-Dizier, 54000 Nancy

⁴ Clinique Louis Pasteur, 7 rue Parmentier, 54270 Essey-lès-Nancy

⁵ Hôpital Cochin - Université de Paris Cité, Service de gastro-entérologie et oncologie digestive, 27 rue du Faubourg Saint-Jacques, 75014 Paris

⁶ Hôpital privé Jean Mermoz, Service de gastroentérologie, 55 avenue Jean Mermoz, 69008 Lyon

⁷ Hôpital européen Georges Pompidou - Université de Paris Cité, Service d'Hépatogastroentérologie et Endoscopies, 20 rue Leblanc, 75015 Paris

⁸ Clinique du Trocadéro, Service d'endoscopie digestive, 62 rue de la Tour, 75116 Paris

⁹ Service d'endoscopie digestive, 1033 avenue de la République, 59700 Marcq-en-Barœul

¹⁰ Institut Arnault Tzanck, Service d'endoscopie digestive, 231 avenue Docteur Maurice Donat, 06700 Saint-Laurent Du Var

¹¹ Clinique Sainte Barbe, Service d'hépatogastro-entérologie, 29 rue du Faubourg National, 67000 Strasbourg

Introduction

La décision de la poursuite ou de l'arrêt, puis de la reprise des traitements antiagrégants ou anticoagulants pour la réalisation d'une endoscopie digestive représente une circonstance fréquente et parfois complexe à gérer pour le gastroentérologue. Son déroulement nécessite une parfaite connaissance du risque hémorragique de la procédure envisagée, mais également du risque que l'interruption même du traitement fait courir au patient. Cette balance bénéfique/risque doit être pesée et la mise en œuvre coordonnée par tous les acteurs impliqués dans la procédure : gastroentérologue, anesthésiste, cardiologue, médecin traitant et équipes soignantes. Le patient, en comprenant les raisons et les modalités des choix proposés est évidemment l'acteur essentiel de la bonne gestion de la procédure établie.

En 2021, la société britannique de gastro-entérologie (BSG) et la société européenne d'endoscopie (ESGE), ont conjointement publié une actualisation des recommandations de 2016 concernant la réalisation d'endoscopies chez les patients sous traitement antiagrégant plaquettaire ou anticoagulant [1, 2].

L'objectif de ce document validé par la société française d'endoscopie digestive (SFED) est d'exposer les modalités de ces recommandations et de proposer un tableau de synthèse utilisable dans toutes les unités de soins. Le plan

de cet exposé reprendra pour plus de clarté celui choisi par les auteurs des recommandations.

Recommandations concernant les patients

La BSG et l'ESGE recommandent que tous les patients soient informés des risques thrombotiques liés à l'arrêt des antiagrégants plaquettaires ou des anticoagulants, ainsi que des risques hémorragiques liés à la poursuite du traitement (recommandation forte, preuves de faible qualité).

Les auteurs soulignent que la décision d'interférer dans la gestion des médicaments antithrombotiques sous-entend d'évaluer préalablement l'équilibre entre le risque hémorragique lié à la procédure et le risque de thrombose lié à l'interruption ou à la modification des médicaments antithrombotiques. Alors même que l'hémorragie secondaire à une procédure endoscopique à haut risque peut souvent être contrôlée par d'autres mesures thérapeutiques endoscopiques et s'avère rarement fatale, un accident vasculaire cérébral thrombotique ou cardiaque est évidemment relié à une morbidité et une mortalité majeures. Ceci implique que le risque de thrombose au regard du risque hémorragique soit évalué au cas par cas, mais également que les patients soient pleinement informés et impliqués dans ce processus décisionnel. Un plan personnel doit être élaboré et expliqué au patient,

Correspondance : David Karsenti
karsenti.paris@gmail.com

Pour citer cet article : Karsenti D, Fassler I, Barret M, et al. Gestion des antiagrégants et anticoagulants en endoscopie (document SFED 2023 à partir des recommandations BSG/ESGE 2021). Hépatogastro et Oncologie Digestive 2023 ; 30 : 283-292. doi : 10.1684/hpg.2023.2545.

incluant des informations écrites et verbales concernant le moment précis de tout changement. Des algorithmes comme celui de l'étude PAUSE [3], proposé pour la gestion péri-opératoire des anticoagulants directs, peuvent être remis au patient.

Une complication hémorragique tardive peut survenir jusqu'à une à deux semaines après le traitement endoscopique, alors même que le plus souvent le traitement aura été réintroduit. Il est ainsi essentiel que les patients sous antithrombotiques soient informés de ce risque et de la procédure à suivre, à toute heure du jour ou de la nuit, en cas de survenue d'une telle complication.

Recommandations concernant la gestion des agents antiplaquettaires

Pour toutes les procédures endoscopiques, la BSG et l'ESGE recommandent de poursuivre l'aspirine (recommandation forte, preuves de faible qualité), **à l'exception de l'ampullectomie** (recommandation faible, preuves de faible qualité).

Si l'on envisage l'arrêt de l'aspirine, cela ne doit se faire qu'au cas par cas, en fonction des risques de thrombose au regard du risque hémorragique (recommandation faible, preuves de faible qualité).

Pour les procédures endoscopiques à faible risque hémorragique, il est recommandé de poursuivre les traitements par antagonistes des récepteurs P2Y12 en tant que thérapie antiplaquettaire simple ou double (recommandation forte, preuves de faible qualité).

Pour les procédures endoscopiques à haut risque hémorragique chez les patients à faible risque thrombotique, il est recommandé d'arrêter les antagonistes des récepteurs P2Y12, sept jours avant la procédure (recommandation forte, preuves de qualité modérée).

Chez les patients sous bithérapie antiplaquettaire, il est recommandé de poursuivre l'aspirine (recommandation forte, preuves de faible qualité).

Pour les procédures endoscopiques à haut risque chez les patients à haut risque thrombotique, il est recommandé de poursuivre l'aspirine et de consulter un cardiologue interventionnel afin d'évaluer le rapport bénéfice/risque de l'arrêt des antagonistes des récepteurs P2Y12 (recommandation forte, preuves de haute qualité).

Lorsqu'elle est administrée en prévention secondaire, l'aspirine réduit à long terme les événements vasculaires d'environ un tiers et les décès d'origine vasculaire d'environ un sixième. Par ailleurs chez les patients sous aspirine à faible dose au long cours en prévention secondaire, l'interruption de l'aspirine est associée à un risque trois fois plus élevé de maladies cardiovasculaires ou cérébrovasculaires et 70 % de ces événements sont survenus dans les 7 à 10 jours suivant l'interruption [4, 5]. Ainsi, le risque de l'arrêt de ce

traitement paraît très supérieur au faible risque hémorragique constaté pour l'immense majorité des procédures endoscopiques.

Les médicaments antiplaquettaires ont un début d'action rapide et inhibent de manière irréversible l'activité plaquettaire par leur action antagoniste du récepteur P2Y12 des plaquettes. Le clopidogrel associé à l'aspirine est plus puissant que l'aspirine seule. Pour le clopidogrel, la fonction plaquettaire revient à la normale 5 à 7 jours après son arrêt. Le prasugrel et le ticagrélor sont des antagonistes des récepteurs plaquettaires à action plus rapide et plus puissants que le clopidogrel. Lorsque l'arrêt temporaire des inhibiteurs de P2Y12 chez les patients porteurs d'endoprothèses a été convenu, après discussion avec le cardiologue interventionnel responsable, l'arrêt des inhibiteurs de P2Y12 sept jours avant l'intervention réduira le risque de saignement. Cependant, il est à noter que, selon l'agent P2Y12, ce temps peut être raccourci [6].

Les antagonistes des récepteurs P2Y12 sont fréquemment utilisés en bithérapie antiplaquettaire avec de l'aspirine dans le syndrome coronarien aigu et après mise en place d'endoprothèses coronaires. Les indications d'usage des antagonistes des récepteurs P2Y12 dont l'arrêt conduit à un haut ou faible risque de thrombose sont répertoriées dans le [tableau 1](#).

Ainsi les patients sous double anti-agrégation plaquettaire, en particulier dans le cadre de stents coronariens, sont à haut risque de thrombose si le traitement médicamenteux est interrompu. Sans traitement antiplaquettaire, les stents coronaires présentent un risque élevé d'occlusion due à une thrombose, avec un risque d'environ 40 % d'infarctus aigu du myocarde ou de décès [7].

À l'inverse, l'arrêt des antagonistes des récepteurs P2Y12 en cas de cardiopathie ischémique sans nécessité de stent, de maladie vasculaire cérébrale ou périphérique est considéré comme à faible risque de thrombose. Ceci doit néanmoins faire l'objet d'une discussion avec le cardiologue, en expliquant bien que la procédure endoscopique à haut risque hémorragique pourrait bénéficier de cette interruption et que l'aspirine peut être maintenue.

TABLEAU 1 • Stratification des risques de l'interruption d'un traitement antiagrégants plaquettaires (antagonistes des récepteurs P2Y12) en fonction du terrain.

Terrain à faible risque	Terrain à haut risque
Cardiopathie ischémie sans stent	Pose de stent coronarien actif < 12 mois
Maladie vasculaire cérébrale	Pose de stent coronarien nu < 1 mois
Artérite périphérique	

Recommandations concernant la gestion des anticoagulants

Warfarine et héparine

Pour les procédures endoscopiques à faible risque, La BSG et l'ESGE suggèrent de poursuivre le traitement par warfarine (preuves de faible qualité, recommandation modérée).

Il faut s'assurer que l'INR ne dépasse pas l'intervalle thérapeutique dans la semaine précédant l'intervention (preuves de faible qualité, recommandation forte).

Pour les procédures endoscopiques à haut risque chez les patients à faible risque thrombotique, il est recommandé d'arrêter la warfarine pendant 5 jours avant la procédure (forte recommandation, preuves de haute qualité) et de vérifier que l'INR avant la procédure soit $< 1,5$ (preuves de faible qualité, recommandation forte).

Pour les procédures endoscopiques à haut risque chez les patients à haut risque thrombotique, il est recommandé que la warfarine soit temporairement interrompue (5 jours avant l'intervention) et remplacée (3 jours avant l'intervention) par une héparine de bas poids moléculaire (HBPM). La dernière dose d'HBPM doit être administrée au moins 24 heures avant l'intervention et l'INR doit être contrôlée et $< 1,5$ (preuves de qualité moyenne, forte recommandation).

La warfarine peut être reprise dans la majorité des cas le soir de l'intervention à la dose habituelle ainsi que l'HBPM le lendemain, jusqu'à l'obtention d'un INR satisfaisant.

Anticoagulants oraux directs (AOD)

Pour les procédures endoscopiques à faible risque, la BSG et l'ESGE suggèrent d'omettre la dose matinale d'AOD le jour de la procédure (recommandation faible, preuves de faible qualité).

Pour les procédures endoscopiques à haut risque chez les patients sous AOD, il est recommandé que la dernière dose d'AOD soit prise 3 jours avant la procédure (forte recommandation, preuves de faible qualité). Pour les patients sous dabigatran avec une clairance de la créatinine de 30 à 50 ml/min, il est recommandé compte tenu d'une demi-vie plus longue [8], que la dernière dose soit prise 5 jours avant la procédure (forte recommandation, preuves de faible qualité). Enfin, chez tout patient dont la fonction rénale se détériore rapidement, un hématologue doit être consulté (recommandation forte, preuves de faible qualité).

Circonstances devant faire discuter un relai de l'anticoagulation

Les prothèses valvulaires métalliques

Même si le risque thrombotique paraît moins élevé et moins documenté en position aortique que mitrale, (et considéré

comme inutile, en l'absence de fibrillation auriculaire, dans les recommandations de la British Society of Hematology et de l'American College of Cardiology/American Heart Association [9, 10]), les auteurs recommandent de réaliser un relai de la warfarine dans ces deux situations.

La fibrillation auriculaire (FA)

Le risque thromboembolique en cas de FA augmente avec des facteurs de risques cardiovasculaires supplémentaires tels que l'hypertension, l'insuffisance cardiaque et le diabète. Ce risque a été quantifié par le score CHADS2 (risque annuel d'accident vasculaire cérébral (AVC) passant de 1,9 % avec un score de 1 à 18,2 % avec un score de 6). Alors que les directives précédentes de la BSG et de l'ESGE de 2016 ne recommandaient pas le relai pour la FA non valvulaire, cette actualisation suggère qu'il serait raisonnable d'envisager un relai des anticoagulants pour les patients sous warfarine avec des scores CHADS2 ≥ 5 , comme le recommande la British Society of Hématology [9]. Ceci concerne donc les patients atteints de FA et ayant déjà subi un accident vasculaire cérébral ou un accident ischémique transitoire (AIT), et trois des facteurs suivants : insuffisance cardiaque congestive, hypertension ($> 140/90$ mmHg ou sous traitement anti-hypertenseur), âge > 75 ans, ou diabète. Le relai par héparine est également recommandé pour les patients atteints de FA qui ont subi un AVC ou un AIT dans les 3 mois, quel que soit le score CHADS2. Les auteurs rappellent en revanche que pour les anticoagulants directs, le relai conduit à un taux plus élevé d'hémorragie majeure sans réduction du risque thromboembolique. Il est ainsi rappelé que dans l'essai RELY, le relai du dabigatran avec une HBPM avait entraîné des taux d'hémorragies majeures plus élevés par rapport à l'absence de relai (6,5 % vs. 1,8 %, $p < 0,001$) sans différence de taux de thrombose entre les groupes [11].

Les auteurs soulignent ainsi l'innocuité de l'arrêt temporaire du traitement par anticoagulant direct, sans relai.

Antécédents de thrombose veineuse dans les 3 mois suivant le début du traitement anticoagulant

Ces patients présentent un risque élevé de récurrence de thrombose si l'anticoagulation est interrompue. À présent, la plupart de ces patients commencent un anticoagulant direct plutôt que de la warfarine et le relai n'est donc dans ce cas pas recommandé. Idéalement, les auteurs soulignent qu'il ne faudrait pas interrompre l'anticoagulation dans ce groupe à haut risque, en raison du risque de thrombose. Une procédure à faible risque pourrait être réalisée sans interrompre l'anticoagulation si nécessaire, mais il serait préférable de reporter une procédure à haut risque au-delà de trois mois d'anticoagulation si cela pouvait être fait en toute sécurité.

Antécédents de prédisposition thrombophilique

Ces cas doivent être discutés avec un hématologue. Le facteur V Leiden et la mutation commune de la prothrom-

bine F2G20210A sont des thrombophilies à faible risque et un relai n'est pas considéré comme nécessaire. Même si les patients présentant des carences en antithrombine, en protéine C ou en protéine S présentent un risque plus élevé de thrombose, un relai ne sera pas nécessaire chez la plupart de ces patients.

Recommandations concernant les gestes endoscopiques

L'hémorragie peut être apparente au moment de l'endoscopie ou retardée jusqu'à deux semaines après l'intervention. Pour ceux chez qui le traitement antithrombotique est interrompu, cette dernière situation présente un risque plus élevé, car le traitement aura généralement été repris au cours de cette période. Il existe relativement peu d'études sur les risques d'hémorragie des procédures endoscopiques chez les patients qui poursuivent un traitement antithrombotique. Par conséquent, la plupart des données sous-jacentes au niveau de risque de ces procédures s'appliquent au risque de base d'hémorragie sans traitement antithrombotique. Les niveaux de risque de saignement de ces différentes procédures endoscopiques sont détaillés ci-dessous et rapportés dans le [tableau 2](#).

Endoscopie diagnostique avec biopsie

Les endoscopies diagnostiques, y compris avec biopsie, confèrent un risque minime d'hémorragie et aucune augmentation du risque d'hémorragie par biopsie n'a été trouvée dans les études chez des patients sous aspirine, clopidogrel ou warfarine [12, 13].

En ce qui concerne les AOD, leur profil pharmacocinétique et donc leur effet pharmaco-dynamique varie de telle sorte que certains individus présenteront des pics de concentration plus élevés 2 à 6 heures après l'administration orale. Par conséquent, lors d'une biopsie endoscopique, l'effet anticoagulant dû à un AOD n'est pas prévisible avec précé-

sion. En raison de cette incertitude sur le niveau d'anticoagulation des AOD au moment de l'endoscopie et de l'absence de test fiable d'anticoagulation sur ces médicaments, les auteurs des recommandations continuent de suggérer d'omettre la dose d'AOD le matin de l'intervention pour laisser une marge de sécurité adéquate.

Endoscopie avec résection de polypes

Polypectomie et mucosectomie (EMR)

Le risque de saignement post-polypectomie (immédiat et retardé) est rapporté entre 0,07 et 1,7 % [2]. La situation qui semble la plus à risque de saignement est celle de la reprise d'un traitement antithrombotique après le geste endoscopique.

Un certain nombre d'études ont examiné les risques de résection de petits polypes coliques lors d'un traitement anticoagulant continu. Une série monocentrique de 1177 polypectomies à l'anse froide a comparé le risque de saignement entre les patients sans et sous antiplaquettaires ou anticoagulants [14]. Il y avait une augmentation des saignements immédiats, principalement chez les patients traités par warfarine, mais aucune différence significative dans les saignements retardés (jusqu'à 2 semaines) entre les groupes.

Le risque de polypectomie en cas de poursuite du traitement antiplaquettaire a également été étudié. L'aspirine en monothérapie est parfaitement sûre et doit être maintenue, quelle que soit la procédure [15-17]. Les recommandations de la BSG et de l'ESGE reprennent également une méta-analyse [18] portant sur 5 études et 655 patients sous clopidogrel au moment de la polypectomie, qui montrait un risque significatif accru de saignement dans le groupe ayant poursuivi le clopidogrel (Risk ratio -1,96, IC 1,36-2,83 ; p = 0,0003). Dans les études ci-dessus, la grande majorité des polypectomies était inférieure à un centimètre. Néanmoins, l'une de ces études ne montrait aucune différence sur le risque de saignement lié à l'arrêt ou la poursuite du clopidogrel, notamment sur les lésions de moins d'un centimètre [19]. C'est sur la base de ces résultats que les nouvelles recommandations suggèrent qu'il peut être relativement sûr d'entreprendre une polypectomie pour des polypes de < 1 cm en monothérapie par clopidogrel. Les auteurs des recommandations suggèrent également d'utiliser l'anse froide, probablement en raison de la survenue dans ce cas d'un saignement immédiat et plus facile à gérer. L'alternative proposée est de substituer temporairement l'aspirine au clopidogrel 7 jours avant la coloscopie. S'il existe des études contradictoires sur l'utilisation de clips prophylactiques après mucosectomie pour prévenir le risque hémorragique retardé [20, 21], une analyse coût-efficacité a conclu que leur mise en place prophylactique après polypectomie était une stratégie rentable pour les patients recevant un traitement antiplaquettaire ou anticoagulant [22], conduisant les auteurs des recommandations à suggérer leur usage dans cette indication.

TABLEAU 2 • Procédures endoscopiques à faible et haut risque de saignement.

Procédures à faible risque	Procédures à haut risque
Procédures diagnostiques ± biopsies	Polypectomie/Mucosectomie/DSM
Prothèses biliaires ou pancréatiques	CPRE avec sphinctérotomie
Échoendoscopie diagnostique	Ampullectomie
Entéroscopie simple ou double ballon sans polypectomie	Échoendoscopie avec biopsie
Pose de stent oesophagien, entéral ou colique	Échoendoscopie thérapeutique
	Dilatation de sténoses
	Traitement des varices
	Gastrostomie percutanée
	Radiofréquence œsophagienne
	Électrocoagulation au plasma Argon (APC)
	Entéroscopie spiralée

Dissection sous-muqueuse (DSM)

Les auteurs rappellent que depuis les dernières recommandations plusieurs études ont montré que la poursuite de l'aspirine à faible dose n'entraînait pas d'augmentation du risque de saignement, alors même que son arrêt inapproprié était significativement associé à un risque accru de thrombose de l'ordre de 2,1 % [23].

En revanche, les autres agents antiplaquettaires restent pourvoyeurs de saignement retardé dans une étude multicentrique rétrospective incluant 1 189 patients sous antiplaquettaires avec un RR de 4,04, IC95 % 1,44-11,3, $p = 0,008$ [24]. De même, le taux de saignement retardé après DSM s'est avéré être de 16 % chez les patients qui ont eu de la warfarine ou des AOD, y compris en cas de relai par l'héparine [25]. Peu de données sont disponibles pour la DSM œsophagienne ou duodénale sous antithrombotiques. Le risque de saignement après DSM œsophagienne semble plus faible par rapport à d'autres localisations, même si une étude rétrospective a trouvé un taux de réadmission significativement plus élevé dans cette indication pour les patients ayant des antécédents d'utilisation d'antiplaquettaires ou d'anticoagulants (56,4 % contre 34,1 % ; $p = 0,01$) [26].

Plusieurs méthodes ont été proposées pour réduire le risque d'hémorragie après DSM, notamment les techniques pharmacologiques (IPP), mécaniques (clips) et locales (colles, poudres hémostatiques), et les auteurs des recommandations actuelles suggèrent de les utiliser pour les patients sous traitement antithrombotique.

Cholangiopancréatographie rétrograde (CPRE)

Une seule étude rétrospective ancienne, dans laquelle 50 des 191 patients ayant eu une sphinctérotomie endoscopique étaient traités par aspirine, ne montrait aucune augmentation statistiquement significative des hémorragies dans le groupe aspirine [27], justifiant la proposition faite de son maintien lors de la procédure. Il n'y a en revanche pas de données sur les autres antithrombotiques. Enfin, il faut noter qu'il n'y a actuellement aucune donnée sur le risque hémorragique lors de la lithotritie mécanique biliaire, la cholangioscopie ou la lithotritie électro-hydraulique chez les patients prenant des antiplaquettaires ou des anticoagulants.

Ampullectomie

Il n'y a pas de données sur l'ampullectomie sous anticoagulants ou antagonistes des récepteurs P2Y12 car ceux-ci sont généralement retirés. Compte tenu du taux élevé d'hémorragies (10,6 %), sévère dans un quart des cas, l'arrêt de l'aspirine doit être envisagé au cas par cas en fonction des risques de thrombose. Cependant, une étude rétrospective récente portant sur 307 ampullectomies consécutives n'a montré aucun surrisque hémorragique chez les 21 patients ayant subi une ampullectomie endoscopique sous

traitement par antiagrégants plaquettaires (majoritairement sous aspirine) [28].

Échoendoscopie avec ponction

Le taux de complications hémorragiques lié à la procédure de ponction sous échoendoscopie (EE) est faible, qu'elle soit réalisée à l'aiguille fine d'aspiration (0,128 %) ou à biopsie (0,58 %) pour les masses tissulaires ; ou à l'aiguille fine d'aspiration pour les lésions kystiques (0,63 %) [2]. Peu d'études ont rapporté le risque hémorragique à la suite d'un prélèvement guidé par EE chez des patients sous traitement antithrombotique. Une seule étude rétrospective évaluant le risque hémorragique de la ponction sous EE de patients avec lésion kystique ou tissulaire comparant 114 patients sous traitement et 794 sans traitement AAP a montré un sur-risque hémorragique significatif avec un taux de saignement de 3,5 % (4/114) versus 0,25 % (2/794) (RR, 9,59 ; IC95 %, 2,12-43,1 ; $P = 0,006$), mais sans hémorragie sévère, les auteurs concluant tout de même à une relativement bonne sécurité de la ponction sous EE sous antiagrégants [29]. La SFED considère que seul le traitement par aspirine peut être maintenu avant le geste de ponction sous EE des lésions tissulaires et qu'il doit être, si possible, interrompu avant la ponction des lésions kystiques. Concernant les procédures dites « à travers l'aiguille fine d'aspiration de 19G », utilisées pour l'exploration diagnostique des LKP, l'endomicroscopie confocale n'entraîne pas de surrisque hémorragique [30], le risque étant comparable à celui de la ponction seule [31]. En revanche, le risque hémorragique lié au geste de biopsie intra-kystique à l'aide de la pince Moray est plus élevé, estimé à 2 % dans la méta-analyse de Facciorusso [30, 32].

Si le drainage biliaire guidé par EE a été dans une étude rétrospective suggéré comme étant réalisable en toute sécurité chez les patients ayant une utilisation prolongée d'anti-agrégants plaquettaires et/ou d'anticoagulants [33], les auteurs soulignent que d'autres études prospectives devront être réalisées avant de valider le maintien des antiagrégants plaquettaires ou des anticoagulants. Les procédures thérapeutiques invasives telles que la kysto-gastrostomie et la nécrosectomie présentent un surrisque important d'hémorragie, potentiellement majeure, et doivent être considérées comme à haut risque pour les patients sous antagonistes des récepteurs P2Y12 ou les anticoagulants. Le risque concernant le maintien de l'aspirine dans ces indications est inconnu.

Dilatation endoscopique

La dilatation des sténoses gastro-intestinales dans le tractus gastro-intestinal supérieur ou inférieur semble être une procédure à faible risque, à l'exception des sténoses iléales liées à la maladie de Crohn et de la dilatation par ballonnet pour l'achalasie. Il n'y a cependant pas de données sur la dilatation des sténoses sous antiplaquettaire ou anticoagulant. Ceci, associé à la difficulté d'accès du site de l'hémor-

ragie pour l'hémostase endoscopique, a conduit les auteurs des recommandations à continuer de considérer la dilatation endoscopique comme une procédure à haut risque, lors d'un traitement par antagonistes des récepteurs P2Y12 ou anticoagulants.

Pose d'endoprothèse

Il n'y a pas d'études sur la pose de stents endoscopiques chez les patients prenant des antiplaquettaires ou des anticoagulants et ce quel que soit le site de la pose. Les données disponibles concernant le risque d'hémorragie, issues des quelques études contrôlées randomisées, d'études prospectives et surtout rétrospectives, sont hétérogènes en ce qui concerne les détails de l'intervalle de temps entre la mise en place du stent et la survenue d'une hémorragie objectivée cliniquement. Celle-ci s'avère néanmoins extrêmement faible dans les études.

Les auteurs des recommandations ont considéré que la pose de stents endoscopiques sur tous les sites du tractus gastro-intestinal présentait un faible risque d'hémorragie dans les 7 jours. Cependant, ils soulignent également que les patients sous antithrombotiques peuvent présenter un risque accru d'hémorragie retardée sans toutefois en recommander leur arrêt.

Pose de gastrostomie per-endoscopique (GPE)

Il existe peu de données sur la poursuite de l'administration d'antithrombotiques pour la pose d'une GPE. Une méta-analyse a montré que la poursuite d'un traitement antiplaquettaire tel que le clopidogrel pouvait être sans danger [34]. Cependant, une large étude rétrospective plus récente de patients subissant des procédures endoscopiques sous anticoagulants incluant 2 322 PEG réalisées sous warfarine et 1 484 sous AOD, montrait un risque de saignement post-endoscopique de 2,0 % et 1,2 % respectivement, conduisant les auteurs des recommandations à considérer encore la GPE comme une procédure à haut risque hémorragique [35].

Endo-sleeve

Il existe peu de données sur les risques hémorragiques de l'endo-sleeve. Une méta-analyse récente évaluant l'efficacité et la morbidité de l'endo-sleeve et portant sur 1 772 patients rapporte un taux de complication hémorragique de 0,56 % [36]. Malgré l'absence d'étude comparant le risque hémorragique de l'endo-sleeve des patients avec et sans antithrombotiques, et en raison du risque avéré de lésions des vaisseaux superficiels gastriques lors de la transfixion pariétale inhérente à la technique, le groupe de travail de la SFED propose pour l'instant de contre-indiquer la prise d'antithrombotiques en dehors de l'aspirine à faible dose, à l'instar des critères d'exclusion retenus dans les études randomisées récentes [37].

Entéroscopie assistée

Des dispositifs d'entéroscopie à simple ballon, à double ballon et spiralés sont disponibles. Si le risque accru de perforation est parfois souligné dans les études, le risque hémorragique n'est pas augmenté en cas de procédure diagnostique pour l'entéroscopie souple et double ballon. Par contre, le risque hémorragique est augmenté dans l'entéroscopie spiralée compte tenu de la spire source de lésions traumatiques sur l'œsophage et le duodénum. Une anticoagulation curative est ainsi contre-indiquée en cas d'entéroscopie spiralée [38].

Ligature endoscopique de varices

Dans une étude portant sur 605 patients subissant une ligature endoscopique de varices, 21 (3,5 %) patients ont eu des saignements spontanés dus à des glissements d'anneaux confirmés à l'endoscopie, et 11 sont décédés. L'analyse multivariée n'a révélé aucune augmentation du risque de saignement chez les patients sous aspirine, bien que cela ne s'appliquât qu'à 8 des 605 patients [39].

Une étude de ligature endoscopique de varices programmée chez des patients cirrhotiques, incluant 265 patients sous HBPM, n'a montré aucune augmentation des hémorragies post-opératoires ou réduction de la survie par rapport à ceux sans HBPM [40]. Dans une large série rétrospective, le risque hémorragique chez les patients subissant une ligature endoscopique sous AOD ou warfarine était élevé pour les deux groupes à 19,2 % et 25,9 % respectivement $p = 0,49$ [34]. Il n'y a en revanche pas d'études sur la ligature des varices chez les patients sous antagonistes des récepteurs P2Y12.

Thérapies ablatives

Compte tenu du peu de données disponibles, les recommandations de la BSG et de l'ESGE classent la radiofréquence œsophagienne et gastrique comme à haut risque hémorragique vis-à-vis des antagonistes des récepteurs P2Y12 et anticoagulants. En revanche, considérant la variabilité des indications de la coagulation au plasma argon et l'absence de données sur le risque hémorragique sous traitement anticoagulant ou antiagrégant, les auteurs se déclarent à ce jour incapables de fournir des recommandations spécifiques à ce sujet. Le groupe de travail de la SFED partage cet avis, et considère la coagulation au plasma argon comme une procédure à haut risque hémorragique tant que la preuve de son innocuité chez des patients sous anti-thrombotiques (hors aspirine) n'ait été démontrée. À noter que l'ASGE a récemment classé la coagulation au plasma argon comme procédure à faible risque, sans plus d'éléments de preuve [40].

Recommandations pour la gestion de la reprise des traitements antithrombotiques

Il existe peu de données pour nous informer sur le moment optimal de reprise du traitement antithrombotique. Dans tous les cas, la décision sera basée sur le risque perçu d'hémorragie après la procédure au regard du risque de thrombose pour chaque patient.

Il ne faut pas oublier que les AOD exercent un effet anticoagulant en quelques heures, contre quelques jours pour la warfarine. Les données de l'étude PAUSE indiquent que la reprise d'un AOD 2 à 3 jours après une intervention à haut risque présente un faible risque d'événements thromboemboliques [3]. Dans une étude de cohorte prospective italienne évaluant les risques d'hémorragie et de thrombose par rapport au respect des recommandations de 2016 de la BSG et de l'ESGE, il y avait une tendance à davantage de saignements per-opératoires si l'AOD n'était pas arrêté conformément aux directives pour les procédures à haut risque. En revanche, la reprise de l'AOD immédiatement après la polypectomie, plutôt qu'après un délai de 24 à 48 heures chez les patients à haut risque doublait le risque de saignement retardé sans réduction de la thrombose, bien que ces mesures n'aient pas atteint la signification statistique [42].

Ceci a conduit les auteurs des recommandations à suggérer que pour les procédures à très haut risque hémorragique telles que la DSM, il pouvait être souhaitable de retarder la reprise des antithrombotiques, précisément au-delà des intervalles recommandés.

Recommandations de stratification du risque en fonction de la procédure endoscopique

Les procédures endoscopiques comportent un risque hémorragique plus élevé et certaines situations cliniques entraîneront un risque élevé de complications thromboemboliques en cas d'arrêt des antiplaquetaires ou des anticoagulants. Dans les recommandations, les procédures ont été classées comme à haut risque ou à faible risque d'hémorragie principalement en fonction des risques hémorragiques chez les patients ne prenant pas d'antiplaquetaires ou d'anticoagulants, ainsi que des quelques données disponibles concernant l'endoscopie chez les patients pour lesquels ces médicaments ont été poursuivis (tableau 2). Les tableaux 1 et 3 stratifient le risque d'arrêt des antagonistes des récepteurs P2Y12 ou de la warfarine respectivement selon le scénario clinique et les risques de séquelles thromboemboliques à l'arrêt du traitement.

Les procédures endoscopiques diagnostiques, avec ou sans biopsie, sont classées par les auteurs des recommandations comme à faible risque d'hémorragie, bien qu'il persiste des inquiétudes concernant la biopsie sous AOD. Néanmoins,

TABEAU 3 • Stratification des risques de l'interruption d'un traitement anticoagulant par warfarine en fonction du terrain.

Terrain à faible risque	Terrain à haut risque
Xénogreffe valvulaire cardiaque	Valve mécanique mitrale ou aortique
FA sans pathologie valvulaire et accident thromboembolique > 3 mois	Valve prothétique et FA
Syndromes thrombophiliques (après avis hématologique)	FA et rétrécissement mitral
Accident thromboembolique > 3 mois	FA et AVC/AIT et CHADS ₂ ≥ 3*
	Accident thromboembolique < 3 mois

*CHADS₂ : insuffisance cardiaque (1), HTA (1), Age>75 ans (1), Diabète (1), AVC/AIT ou embolie systémique (2).

les auteurs soulignent que la probabilité de devoir entreprendre un traitement avec un risque hémorragique doit également être prise en compte, notamment pour une coloscopie devant être considérée *a priori* comme thérapeutique en raison de la fréquence de détection de polypes. Les endoscopistes peuvent donc ainsi choisir de gérer toutes les coloscopies comme des procédures à haut risque en ce qui concerne les antagonistes des récepteurs P2Y12 et les anticoagulants. Des considérations similaires s'appliquent à la CPRE s'il existe une incertitude quant à savoir si une sphinctérotomie sera nécessaire.

Recommandations de gestion de l'hémorragie gastro-intestinale aiguë sous antiplaquetaires et anticoagulants

Antiplaquetaires

Les recommandations actualisées de la BSG et de l'ESGE suggèrent dans cette situation d'envisager l'arrêt définitif de l'aspirine pour la prophylaxie primaire (recommandation faible, preuves de faible qualité).

Elles suggèrent également que l'aspirine pour la prévention secondaire ne soit pas systématiquement arrêtée. Si elle est arrêtée, elle doit être reprise dès l'obtention de l'hémostase, ou s'il n'y a plus de preuve de saignement (recommandation forte, preuves de qualité moyenne).

Il est également recommandé que la bithérapie antiplaquettaire soit poursuivie si possible chez les patients porteurs de stents coronariens et que la prise en charge se fasse en liaison avec un cardiologue interventionnel (recommandation forte, preuves de qualité moyenne).

En cas d'hémorragie majeure, les auteurs recommandent de poursuivre l'aspirine si l'antagoniste des récepteurs P2Y12 est interrompu (recommandation forte, preuves de qualité modérée). Le traitement par antagonistes des récepteurs P2Y12 doit être rétabli dans les 5 jours, s'il est

toujours indiqué (forte recommandation, preuves de qualité modérée).

Une méta-analyse d'études de patients sous aspirine en prophylaxie secondaire a révélé que l'arrêt de l'aspirine était associé à un risque 3 fois plus élevé d'événements cardiaques indésirables majeurs chez les patients avec stents coronariens [4]. Si une hémorragie gastro-intestinale survient chez un patient avec un stent coronaire récemment placé et sous double antiagrégation plaquettaire, une thrombose potentiellement mortelle peut survenir si le traitement est interrompu. L'impératif, après une réanimation adéquate, est donc d'obtenir rapidement une hémostase. La liaison avec un cardiologue interventionnel doit avoir lieu et s'il est jugé nécessaire d'interrompre temporairement le traitement antiplaquettaire, celui-ci doit être limité à l'antagoniste des récepteurs P2Y12 et l'aspirine poursuivie.

Le moment de la reprise du traitement antithrombotique après une hémorragie gastro-intestinale aiguë sera déterminé par le risque de récurrence hémorragique et le risque de thrombose aiguë sans traitement antithrombotique [43]. Les antagonistes des récepteurs P2Y12 chez les patients porteurs de stents coronariens doivent être réintroduits dans un délai maximum de 5 jours en raison du risque élevé de thrombose du stent passé ce délai. Ce délai représente un équilibre optimal entre hémorragie et thrombose, bien qu'il n'ait pas été testé de manière prospective [44].

Pour les patients sous aspirine en monothérapie en prophylaxie secondaire, la poursuite du traitement présente un avantage. Dans une étude contrôlée randomisée prospective *versus* placebo portant sur 156 patients après une hémorragie gastro-intestinale supérieure et contrôlée par endoscopie, il a été démontré une réduction de la mortalité de toutes causes dans le groupe recevant de l'aspirine à faible dose (1,3 % vs. 12,9 %) [45]. Il y a eu un excès de saignements dans le groupe aspirine (10,3 % vs. 5,4 %) mais aucun n'a été fatal. 5 patients du bras placebo sont décédés d'événements thromboemboliques. Si l'aspirine est arrêtée, elle doit être réintroduite dès que l'hémostase est atteinte.

Anticoagulants

En cas de survenue d'une hémorragie digestive sous anticoagulants, les auteurs des recommandations conseillent l'arrêt de l'anticoagulant oral et la correction de la coagulopathie en fonction de la sévérité de l'hémorragie et du risque thrombotique du patient en coordination avec un cardiologue et/ou un hématologue. La correction de la coagulopathie ne doit pas retarder l'endoscopie ou l'intervention radiologique (forte recommandation, preuves de faible qualité).

Chez les patients présentant une instabilité hémodynamique qui prennent des antagonistes de la vitamine K (AVK), il est recommandé d'administrer par voie intra-

veineuse de la vitamine K et un concentré de complexe prothrombique à quatre facteurs (PPSB) (recommandation forte, preuves de faible qualité), **ou du plasma frais congelé si le PPSB n'est pas disponible** (recommandation faible, preuves de très faible qualité)

Chez les patients sous AOD en instabilité hémodynamique, les auteurs suggèrent d'envisager l'utilisation d'agents d'inversion : idarucizumab chez les patients sous dabigatran et andexanet chez les patients traités par anti-facteur Xa (faible recommandation, preuves de faible qualité), **ou du PPSB par voie intraveineuse si l'andexanet n'est pas disponible** (recommandation faible, preuves de très faible qualité)

Chez les patients à faible risque thrombotique, ils suggèrent de reprendre l'anticoagulation dès que possible, après sept jours d'interruption de l'anticoagulant (recommandation faible, preuves de faible qualité).


Chez les personnes à risque thrombotique élevé, une reprise plus précoce de l'anticoagulation avec relai par héparine, de préférence dans les 3 jours, est recommandée (recommandation forte, preuves de faible qualité).

L'utilisation d'anticoagulants est rapportée chez jusqu'à 15 % et 25 % des patients présentant respectivement une hémorragie aiguë du tractus gastro-intestinal supérieur et inférieur. La mortalité liée aux saignements gastro-intestinaux chez ces patients est élevée (jusqu'à 8 à 12 %), mais principalement liée aux comorbidités des patients. L'arrêt temporaire de l'anticoagulation est la « norme de soins » chez les patients présentant une hémorragie gastro-intestinale cliniquement significative.

L'effet anticoagulant des AVK tel que la warfarine peut persister pendant 3 à 5 jours. La nécessité d'une correction rapide de la coagulopathie liée aux AVK avec des agents d'inversion dépend principalement de la gravité de l'hémorragie, mais leur utilisation nécessite la prudence chez les patients à haut risque thrombotique (par exemple, valve cardiaque mécanique) car leur utilisation a été associée à une thromboembolie [46]. Contrairement aux AVK, les AOD sont caractérisés par une demi-vie relativement courte, de sorte que leur activité anticoagulante diminue généralement rapidement en 12 à 24 heures. Par conséquent, la plupart des cas d'hémorragie gastro-intestinale majeure peuvent être pris en charge en suspendant le médicament et en attendant que les effets anticoagulants disparaissent.

Conclusion

Les nouvelles recommandations de la BSG et de l'ES-GE reprennent avec clarté le niveau de risque hémorragique des procédures endoscopiques. Mais elles insistent également sur le risque cardiovasculaire parfois majeur lié à une interruption injustifiée d'un traitement antiagrégant ou anticoagulant dans le cadre d'une intervention programmée.

Médicament		Arrêt selon procédure			Relai possible selon prescription		Dosage la veille ou le matin			Reprise		Antidote		
		Faible risque	Haut risque	Très haut risque	Avant	Après (dans les 48h)								
		Gastro. et Colo. +/- biopsie Échoendos sans ponction CPRE sans SE Prothèses digestives Entéroscopie simple ou double ballon			Polypectomie. CPRE avec SE EE thérapeutique GPE/Endosleeve/ligature VO Coagulation Plasma Argon (APC) Radiofréquence œsophagienne Dilatation digestive Entéroscopie spiralee			AMPULLECTOMIE						
Kardegic, Reslutane (Aspirine)	AAP	Poursuivre (sauf prév. laire)	Poursuivre (sauf prév. laire)	Dernière prise J-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Plavix (Clopidogrel)	AAP	Poursuivre	Dernière prise J-7, relais par aspirine	Dernière prise J-5 à 7	Aspirine*	Aspirine	-	-	-	-	-	-	-	
Duooplavin (Aspirine + Clopidogrel)	AAP	Poursuivre	Dernière prise J-7, relais par aspirine	Dernière prise J-5 à 7	Aspirine*	Aspirine	-	-	-	-	-	1 à 2 jours après le geste	Transfusion de Plaquettes	
Briqqle (Ticagrelor)	AAP	Poursuivre	Dernière prise J-7, relais par aspirine après avis Cardio	Dernière prise J-5 à 7 après avis cardio	Aspirine*	Aspirine	-	-	-	-	-	-	-	
Efient (Prasugrel)	AAP	Poursuivre	Dernière prise J-7 relais par aspirine après avis Cardio	Dernière prise J-5 à 7 après avis cardio	Aspirine*	Aspirine	-	-	-	-	-	-	-	
Previscan (Fluindione) Coumadine (Warfarine) Sintron (Acénocoumarol)	AVK	Dernier la veille matin	Dernière prise J-5	Dernière prise J-5	Relai AVK uniquement si haut-risque de thrombose** HNF IVSE ou HBPM (dernier la veille au matin) ou Calci (dernier la veille au soir)		INR < 1,5 la veille ou matin	le soir du geste en coprescription avec HBPM jusqu'à l'INR cible si relai		Vitamine K / PPSB				
Eliquis (Apixaban) Xarelto (Rivaroxaban)	AOD / Anti-Xa oral	Dernier la veille matin	Dernière prise J-3	Dernière prise J-3	Jamais	Efficace de suite	-	-	-	2 à 3 jours après geste à haut risque	-			
Pradaxa (Dabigatran)	AOD / Anti-IIa oral	Dernier la veille matin	Dernière prise J-4 ou 5 selon clairance de la créat	Dernière prise J-4 ou 5 selon clairance de la créat	Jamais	Efficace de suite	-	-	-	-	PRAXBIND			

* Relais des AAP envisageable par l'aspirine qu'en absence de pathologie à haut risque de thrombose : stent actif < 12 mois, stent nu < 1 mois.
 ** Relais des AVK que si pathologie à haut risque de thrombose : valve cardiaque mécanique, valve cardiaque et ACFA, rétrécissement mitral et ACFA, ACFA avec AVCAIT de moins de 3 mois, ACFA et CHADS₂ > 3, TVP < 3 mois, antécédent de TVP sous AVK.
 Le report d'un geste non urgent ou la stratégie doivent être impérativement discutés avec le cardiologue du patient en cas de : stent nu de moins de 6 semaines ou actif de moins de 6 mois ou IDM de moins de 6 mois, antécédent de thrombose de stent sous bi-AAP, de CTO, stent sur coronaire « unique », plus de 3 stents ou plus de 60 mm de stenting.

Figure 1 • Synthèse des recommandations proposée par la SFED utilisable dans toutes les unités de soins.

Ainsi en 2023 aucune interruption de l'aspirine dans l'indication d'une prophylaxie primaire ne doit être réalisée, sauf peut-être encore en cas d'ampullectomie.

De même, en cas de survenue d'une hémorragie secondaire dont la prise en charge endoscopique est le plus souvent aisée, son interruption doit être l'exception.

L'excellente coordination de l'équipe médicale (hépatogastroentérologue, anesthésiste, cardiologue, médecin traitant), ainsi que l'information rigoureuse du patient concernant l'arrêt éventuel du traitement, les modalités de sa reprise ou les consignes en cas de complication, sont essentiels à la bonne gestion et à la prévention du risque.

Un tableau de synthèse utilisable dans toutes les unités de soins proposé par la SFED synthétise ces recommandations (figure 1).

MATÉRIEL SUPPLÉMENTAIRE

Le matériel supplémentaire suivant est téléchargeable sur le site de la revue : www.hepatogastro.fr, à l'adresse suivante : <https://www.jle.com/10.1684/hpg.2023.2545>

Fiche navette : gestion du traitement anticoagulant et antiagrégant pour une endoscopie digestive (SFED).

Liens d'intérêts :

les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt en rapport avec l'article.

Références

- Veitch AM, Vanbiervliet G, Gershlick AH, et al. Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy, including direct oral anticoagulants: British Society of Gastroenterology (BSG) and European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guidelines. *Endoscopy* 2016 ; 48 (4) : 385-402.
- Veitch AM, Radaelli F, Alikhan R, et al. Endoscopy in patients on antiplatelet or anticoagulant therapy: British Society of Gastroenterology (BSG) and European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline update. *Endoscopy* 2021 ; 53 (9) : 947-969.
- Douketis JD, Spyropoulos AC, Duncan J, et al. Perioperative Management of Patients With Atrial Fibrillation Receiving a Direct Oral Anticoagulant. *JAMA Intern Med* 2019 ; 179 (11) : 1469-1478.
- Biondi-Zoccai GG, Lotrionte M, Agostoni P, et al. A systematic review and meta-analysis on the hazards of discontinuing or not adhering to aspirin among 50,279 patients at risk for coronary artery disease. *Eur Heart J* 2006 ; 27 (22) : 2667-74.
- Maulaz AB, Bezerra DC, Michel P, Bogousslavsky J. Effect of discontinuing aspirin therapy on the risk of brain ischemic stroke. *Arch Neurol* 2005 ; 62 (8) : 1217-20.
- Korte W, Cattaneo M, Chassot PG, et al. Peri-operative management of antiplatelet therapy in patients with coronary artery disease: joint position paper by members of the working group on Perioperative Haemostasis of the Society on Thrombosis and Haemostasis Research (GTH), the working group on Perioperative Coagulation of the Austrian Society for Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care (ÖGAR) and the Working Group Thrombosis of the European Society for Cardiology (ESC). *Thromb Haemost* 2011 ; 105 (5) : 743-9.
- Iakovou I, Schmidt T, Bonizzi E, et al. Incidence, predictors, and outcome of thrombosis after successful implantation of drug-eluting stents. *JAMA* 2005 ; 293 (17) : 2126-30.
- Schulman S, Carrier M, Lee AY, et al ; Periop Dabigatran Study Group. Perioperative Management of Dabigatran: A Prospective Cohort Study. *Circulation* 2015 ; 132 (3) : 167-73.
- Keeling D, Tait RC, Watson H ; British Committee of Standards for Haematology. Peri-operative management of anticoagulation and antiplatelet therapy. *Br J Haematol* 2016 ; 175 (4) : 602-613.
- Nishimura RA, Otto CM, Bonow RO, et al. 2017 AHA/ACC Focused Update of the 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart

Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2017 ; 70 (2) : 252-289.

11 • Douketis JD, Healey JS, Brueckmann M, et al. Perioperative bridging anticoagulation during dabigatran or warfarin interruption among patients who had an elective surgery or procedure. Substudy of the RE-LY trial. *Thromb Haemost* 2015 ; 113 (3) : 625-32.

12 • Ono S, Fujishiro M, Kodashima S, et al. Evaluation of safety of endoscopic biopsy without cessation of antithrombotic agents in Japan. *J Gastroenterol* 2012 ; 47 (7) : 770-4.

13 • Whitson MJ, Dikman AE, von Althann C, et al. Is gastroduodenal biopsy safe in patients receiving aspirin and clopidogrel?: a prospective, randomized study involving 630 biopsies. *J Clin Gastroenterol* 2011 ; 45 (3) : 228-33.

14 • Arimoto J, Chiba H, Ashikari K, et al. Safety of Cold Share Polypectomy in Patients Receiving Treatment with Antithrombotic Agents. *Dig Dis Sci* 2019 ; 64 (11) : 3247-3255.

15 • Hui CK, Lai KC, Yuen MF, et al. Does withholding aspirin for one week reduce the risk of post-sphincterotomy bleeding? *Aliment Pharmacol Ther* 2002 ; 16 (5) : 929-36.

16 • Shiffman ML, Farrel MT, Yee YS. Risk of bleeding after endoscopic biopsy or polypectomy in patients taking aspirin or other NSAIDs. *Gastrointest Endosc* 1994 ; 40 (4) : 458-62.

17 • Yousefi M, Gostout CJ, Baron TH, et al. Postpolypectomy lower gastrointestinal bleeding: potential role of aspirin. *Am J Gastroenterol* 2004 ; 99 (9) : 1785-9.

18 • Li DF, Chang X, Fang X, et al. Colonoscopic post-polypectomy bleeding in patients on uninterrupted clopidogrel therapy: A systematic review and meta-analysis. *Exp Ther Med* 2020 ; 19 (5) : 3211-3218.

19 • Chan FKL, Kyaw MH, Hsiang JC, et al. Risk of Postpolypectomy Bleeding With Uninterrupted Clopidogrel Therapy in an Industry-Independent, Double-Blind, Randomized Trial. *Gastroenterology* 2019 ; 156 (4) : 918-925.e1.

20 • Liaquat H, Rohn E, Rex DK. Prophylactic clip closure reduced the risk of delayed postpolypectomy hemorrhage: experience in 277 clipped large sessile or flat colorectal lesions and 247 control lesions. *Gastrointest Endosc* 2013 ; 77 (3) : 401-7.

21 • Feagins LA, Nguyen AD, Iqbal R, Spechler SJ. The prophylactic placement of hemoclips to prevent delayed post-polypectomy bleeding: an unnecessary practice? A case control study. *Dig Dis Sci* 2014 ; 59 (4) : 823-8.

22 • Parikh ND, Zanicco K, Keswani RN, Gawron AJ. A cost-efficacy decision analysis of prophylactic clip placement after endoscopic removal of large polyps. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013 ; 11 (10) : 1319-24.

23 • Igarashi K, Takizawa K, Kakushima N, et al. Should antithrombotic therapy be stopped in patients undergoing gastric endoscopic submucosal dissection? *Surg Endosc* 2017 ; 31 (4) : 1746-1753.

24 • Seo M, Song EM, Cho JW, et al. A risk-scoring model for the prediction of delayed bleeding after colorectal endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc* 2019 ; 89(5) : 990-998.e2.

25 • Kubo K, Kato M, Mabe K, et al. Risk Factors for Delayed Bleeding after Therapeutic Gastrointestinal Endoscopy in Patients Receiving Oral Anticoagulants: A Multicenter Retrospective Study. *Digestion* 2021 ; 102 (2) : 161-169.

26 • Hanada Y, Wang KK. Safety and feasibility of same-day discharge after esophageal endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc* 2021 ; 93 (4) : 853-860.

27 • Nelson DB, Freeman ML. Major hemorrhage from endoscopic sphincterotomy: risk factor analysis. *J Clin Gastroenterol* 1994 ; 19 (4) : 283-7.

28 • Meunier C, Lisotti A, Gupta V, et al. Oral anticoagulants but not antiplatelet agents increase the risk of delayed bleeding after endoscopic papillectomy: a large study in a tertiary referral center. *Surg Endosc* 2022 ; 36 (10) : 7376-7384.

29 • Polmanee P, Hara K, Mizuno N, et al. Outcomes of EUS-FNA in patients receiving antithrombotic therapy. *Endosc Int Open* 2019 ; 7 (1) : E15-E25.

30 • Facciorusso A, Del Prete V, Antonino M, et al. Diagnostic yield of EUS-guided through-the-needle biopsy in pancreatic cysts: a meta-analysis. *Gastrointest Endosc* 2020 ; 92 (1) : 1-8.

31 • Zhu H, Jiang F, Zhu J, Du Y, Jin Z, Li Z. Assessment of morbidity and mortality associated with endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration for pancreatic cystic lesions: A systematic review and meta-analysis. *Dig Endosc* 2017 ; 29 (6) : 667-675.

32 • Facciorusso A, Kovacevic B, Yang D, et al. Predictors of adverse events after endoscopic ultrasound-guided through-the-needle biopsy of pancreatic cysts: a recursive partitioning analysis. *Endoscopy* 2022 ; 54 (12) : 1158-1168.

33 • Ogura T, Nishioka N, Ueno S, et al. Antiplatelet and/or anticoagulant treatment does not increase hemorrhagic adverse events during EUS-guided biliary drainage. *Gastrointest Endosc* 2020 ; 92 (3) : 659-666.

34 • Lucendo AJ, Sánchez-Casanueva T, Redondo O, et al. Risk of bleeding in patients undergoing percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG) tube insertion under antiplatelet therapy: a systematic review with a meta-analysis. *Rev Esp Enferm Dig* 2015 ; 107 (3) : 128-36.

35 • Nagata N, Yasunaga H, Matsui H, et al. Therapeutic endoscopy-related GI bleeding and thromboembolic events in patients using warfarin or direct oral anticoagulants: results from a large nationwide database analysis. *Gut* 2018 ; 67 (10) : 1805-1812.

36 • Hedjoudje A, Abu Dayyeh BK, Cheskin LJ, et al. Efficacy and Safety of Endoscopic Sleeve Gastropasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2020 ; 18 (5) : 1043-1053.e4.

37 • Abu Dayyeh BK, Bazerbachi F, Vargas EJ, et al. Endoscopic sleeve gastropasty for treatment of class 1 and 2 obesity (MERIT): a prospective, multicentre, randomised trial. *Lancet* 2022 ; 400 (10350) : 441-451.

38 • Sportes A, Rey JF. Motorized Spiral Enteroscopy in clinical practice: benefits and results. in press.

39 • Vanbierviet G, Giudicelli-Bornard S, Piche T, et al. Predictive factors of bleeding related to post-banding ulcer following endoscopic variceal ligation in cirrhotic patients: a case-control study. *Aliment Pharmacol Ther* 2010 ; 32 (2) : 225-32.

40 • Bianchini M, Cavani G, Bonaccorso A, et al. Low molecular weight heparin does not increase bleeding and mortality post-endoscopic variceal band ligation in cirrhotic patients. *Liver Int* 2018 ; 38 (7) : 1253-1262.

41 • ASGE Standards of Practice Committee, Acosta RD, Abraham NS, et al. The management of antithrombotic agents for patients undergoing GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2016 ; 83(1) : 3-16.

42 • Radaelli F, Fuccio L, Paggi S, et al ; Bowell Group. Periendoscopic management of direct oral anticoagulants: a prospective cohort study. *Gut* 2019 ; 68 (6) : 969-976.

43 • Scott MJ, Veitch A, Thachil J. Reintroduction of anti-thrombotic therapy after a gastrointestinal haemorrhage: if and when? *Br J Haematol* 2017 ; 177 (2) : 185-197.

44 • Eisenberg MJ, Richard PR, Libersan D, Filion KB. Safety of short-term discontinuation of antiplatelet therapy in patients with drug-eluting stents. *Circulation* 2009 ; 119 (12) : 1634-42.

45 • Sung JJ, Lau JY, Ching JY, et al. Continuation of low-dose aspirin therapy in peptic ulcer bleeding: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2010 ; 152 (1) : 1-9.

46 • Nagata N, Sakurai T, Moriyasu S, et al. Impact of INR monitoring, reversal agent use, heparin bridging, and anticoagulant interruption on rebleeding and thromboembolism in acute gastrointestinal bleeding. *PLoS One* 2017 ; 12 (9) : e0183423.