



Remoção de pólipos do cólon e recto em doentes sob antiagregantes plaquetários ou anticoagulantes

Colonic polypectomy in patients on antiplatelet agents or anticoagulation

Cristina Chagas, MD

INTRODUÇÃO

Assistimos actualmente a um número crescente de doentes que são submetidos a procedimentos de revascularização coronária, ou medicados para profilaxia primária e secundária dos síndromes coronários agudos. Por outro lado, nos últimos anos, surgiram novos fármacos antiagregantes plaquetários mais potentes e novos anticoagulantes orais aprovados para prevenção de complicações tromboembólicas em doentes com fibrilhação auricular, na profilaxia pós cirurgia ortopédica ou para tratamento do tromboembolismo venoso ou do tromboembolismo pulmonar. A sensibilização crescente das populações para a necessidade do rastreio do carcinoma colo rectal previsivelmente conduzirá a um aumento do número de polipectomias e da execução de outras técnicas endoscópicas como mucosectomia endoscópica ou dissecação endoscópica submucosa. É portanto elevada a probabilidade de doentes antiagregados ou duplamente antiagregados e/ou anticoagulados, realizarem procedimentos endoscópicos terapêuticos e é essencial nos dias de hoje, que o Gastroenterologista saiba como actuar e como manejar a terapêutica destes doentes, idealmente em interacção com o médico prescriptor que nalguns casos é obrigatória. É fundamental que conheça o risco trombótico associado às diferentes patologias do doente, o risco hemorrágico associado às diversas técnicas endoscópicas, as características dos fármacos

antiagregantes ou anticoagulantes e que considere o grau de urgência do procedimento.

As *guidelines* actuais consideram a polipectomia endoscópica uma técnica de elevado risco hemorrágico baseando-se largamente em opiniões de experts.^{1,2} Os procedimentos de elevado risco hemorrágico têm sido associados a graus de hemorragia que requerem hospitalização, transfusão sanguínea, tratamento endoscópico ou necessidade de cirurgia. A hemorragia pós-polipectomia depende de diversos factores, nomeadamente da dimensão e localização dos pólipos no cólon, da técnica praticada e da experiência e nível de desempenho do gastroenterologista. Os estudos publicados sobre taxas de hemorragia para polipectomia, mucosectomia (EMR) ou ressecção endoscópica submucosa (ESD) apresentam heterogeneidade metodológica nomeadamente no que se refere à definição de hemorragia durante o procedimento e pós polipectomia. O risco standard de hemorragia varia entre 0.3-2%. Numa auditoria da British Society of Gastroenterology a 20085 colonoscopias realizadas no Reino Unido, foram reportadas 52 hemorragias (0,26%) pós polipectomia, 39 das quais foram autolimitadas, 3 (0.01%) requereram transfusão e um caso foi submetido a cirurgia.^{1,3} Os dados do English National Bowel Cancer Screening Programme sobre 112024 participantes, dos quais 69028 fizeram polipectomia, referem uma taxa global de hemorragia pós polipectomia de 1.14%.^{1,4} A polipectomia aumentou o risco de hemorragia em 11.14 vezes quando comparada com ausência de polipectomia. Em séries com mais de 1000 polipectomias,^{1,4-10} a hemorragia tardia pós-polipectomia variou entre 0.6 e 2.2% e o tempo médio para o seu início foi de 4.0 ± 2.9 dias.

Gastroenterologista, Assistente Graduada Sénior de Gastroenterologia, Diretora do Serviço de Gastroenterologia do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental

PREVENÇÃO DA HEMORRAGIA PÓS POLIPECTOMIA NOS DOENTES ANTIAGREGADOS

Não existem presentemente recomendações para suspender a antiagregação com ácido acetil salicílico (ASA) ou outros anti inflamatórios não esteróides antes da realização de polipectomias cólicas, desde que administrados em doses standard e na ausência de perturbações prévias da coagulação.^{11,12} No entanto, se a medicação foi instituída no âmbito da profilaxia primária poderá ser descontinuada. Nos casos de dissecação endoscópica da submucosa ou de mucosectomias cólicas de maior dimensão (> 2cm) dever-se-á considerar caso a caso o risco trombótico do doente e o risco hemorrágico, particularmente se os doentes estão medicados para profilaxia secundária.¹ De facto, existem séries extensas de doentes submetidos a colonoscopia com polipectomia, sem evidência de aumento significativo da hemorragia. Existe evidência de que doentes sob antiagregação com ASA, submetidos a mucosectomia cólica > 20 mm ou dissecação endoscópica submucosa, tem maior risco de hemorragia. No entanto, foi demonstrado que no contexto da profilaxia secundária, a interrupção do ASA em baixa dose, conferiu um risco 3 vezes superior de complicação trombótica ou isquémica, cardio ou cerebrovascular, e na maioria das vezes apenas após 7 a 10 dias de interrupção. Estes eventos não são controláveis e podem ser fatais, por outro lado as hemorragias após procedimentos endoscópicos são maioritariamente manejáveis e raramente fatais.^{1,2} Não existem dados sobre o risco hemorrágico com dipiridamole mas como o risco de hemorragia espontânea é menor que com ASA aplicam-se as mesmas regras que com ASA.¹

As tienopiridinas são outro grupo de antiagregantes plaquetários sendo a ticlopidina e o clopidogrel os mais conhecidos, tendo surgido mais recentemente o prasugrel e o ticagrelor. O clopidogrel está indicado essencialmente na prevenção das complicações trombóticas pós enfarte agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral (AVC), doença arterial periférica, nas síndromes coronárias agudas, angioplastia coronária e colocação de *stents* coronários.¹¹⁻¹³ A ticlopidina tem mais efeitos secundários nomeadamente neutropenia e púrpura trombocitopénica trombótica pelo que é

hoje menos utilizado. O prasugrel é mais potente e mais eficaz que o clopidogrel, não ocorre diminuição dos níveis de metabolito activo nos indivíduos com polimorfismos genéticos do CYP2C19 ou com uso concomitante de inibidores da bomba de protões, mas está recomendado só em doentes seleccionados uma vez que causa significativamente mais hemorragia *major*.^{11,12} O ticagrelor é um fármaco mais recente, e ao contrário do clopidogrel é um inibidor reversível dos receptores ADP plaquetas, que não requer conversão para metabolito activo, e por isso não é afectado pelo uso concomitante de inibidores da bomba de protões, e que em estudos recentes demonstrou não causar mais hemorragia *major* do que o clopidogrel.^{1,2,11,12} Constituem indicações para dupla antiagregação as síndromes coronárias agudas (idealmente durante 1 ano), após angioplastia coronária de balão (durante 2 semanas), após colocação de *stent* coronário não revestido, durante 30 a 45 dias, ou após colocação de *stents* coronários revestidos por fármaco, durante pelo menos 1 ano.^{1,2,11-13}

As *guidelines* actuais recomendam a paragem das tienopiridinas antes de procedimentos endoscópicos de elevado risco hemorrágico como no caso da polipectomia endoscópica (ticlopidina 10-14 dias, clopidogrel e prasugrel 5-7 dias e ticagrelor 3-5 dias).^{1,2,11} Para efeitos de interrupção consideram-se condições de baixo risco trombótico a cardiopatia isquémica sem *stents* coronários, a doença cerebrovascular e a doença arterial vascular periférica.^{1,2} São condições de elevado risco trombótico a colocação de *stents* coronários revestidos, particularmente no primeiro ano ou *stents* não revestidos no primeiro mês após a sua colocação.^{1,2} A descontinuação precoce da terapêutica antitrombótica é o factor de risco dominante para a oclusão dos *stents* coronários em doentes com *stents* revestidos por fármacos, uma vez que ainda não ocorreu reendotelização completa, o que coloca os doentes numa situação de elevada susceptibilidade para fenómenos trombóticos nos vasos coronários. Eventos devastadores que incluem enfarte agudo do miocárdio e mesmo morte, podem ocorrer tão precocemente quanto 5 a 10 dias após cessação do antiagregante.^{11,12} Existem ainda outros factores de risco para oclusão dos *stents* mesmo após decorrer 1 ano sobre

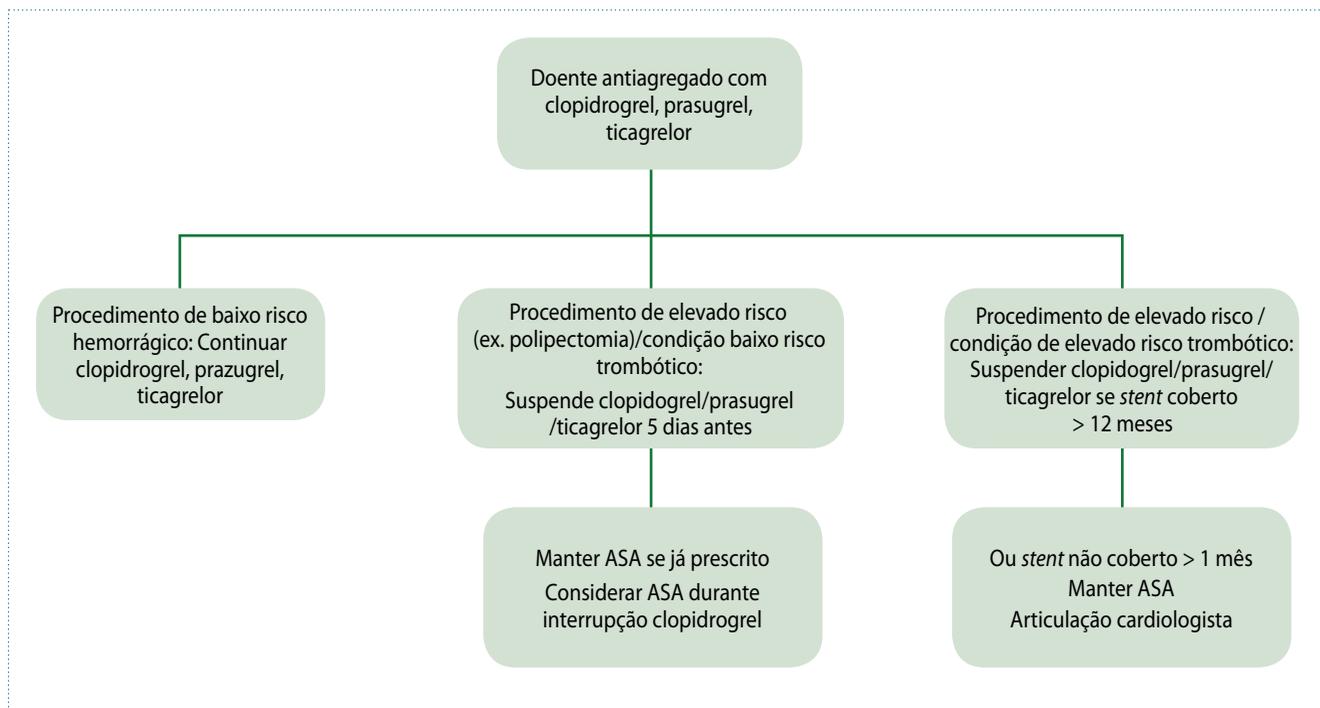


FIGURA 1 Recomendações 2016. ESGE: Abordagem dos doentes antiagregados submetidos a técnicas endoscópicas.

a sua colocação, nomeadamente em doentes diabéticos, insuficientes renais, com história de oclusão prévia de *stents*, doença coronária difusa e intervenções coronárias percutâneas em múltiplos vasos.^{1,2} O endoscopista deve estar atento a estes factores de risco e ser cuidadoso na abordagem destes doentes nomeadamente no que se refere à paragem dos antiagregantes plaquetários neste contexto.

As *guidelines* da European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) e da American Society of Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)^{1,2} recomendam antes de polipectomias cólicas a paragem de tienopiridinas como clopidogrel, prasugrel ou ticagrelor 5 dias antes do procedimento em doentes com condições de baixo risco trombótico, a ticlopidina deve interromper-se 10 dias antes. Deverá manter-se o ASA se já prescrito ou considerar a sua prescrição durante a interrupção da tienopiridina. Em doentes com condições de elevado risco trombótico ou seja, com *stents* coronários poderá suspender-se a tienopiridina em doentes com *stents* revestidos colocados há mais de um ano ou não revestidos há mais de um mês, o ASA deve ser mantido. A tienopiridina deve idealmente ser retomada no dia seguinte ao procedimento endoscópico. Em doentes com

stents colocados há menos tempo, o procedimento deve idealmente ser deferido até que possa ser executado em segurança. Na impossibilidade de adiamento recomenda-se a articulação com o Cardiologista do doente.¹

No que se refere ao risco de hemorragia pós-polipectomia cólica em doentes que não suspenderam o clopidogrel previamente, uma meta-análise publicada em 2013,¹⁴ que incluiu 5 estudos retrospectivos, em que 88% dos pólipos tinham dimensões inferiores a 10 mm, demonstrou maior risco de hemorragia pós-polipectomia no grupo medicado com clopidogrel, que no grupo controlo, com maior risco de hemorragia tardia mas não de hemorragia imediata. Uma revisão sistemática e meta-análise publicadas em 2015 mostraram os mesmos resultados.¹⁵ Ficam como questões não esclarecidas nestes estudos, o eventual contributo da medicação com aspirina, a dose de clopidogrel utilizada, a técnica de excisão, o papel da colocação profiláctica de clips hemostáticos nalguns doentes, entre outras.¹⁴⁻¹⁸

Os inibidores dos receptores das glicoproteínas (GP) IIb/IIIa das plaquetas são utilizados na terapêutica quádrupla das síndromes coronárias agudas e angioplastia coronária percutânea. Para prevenção da hemorragia, o abciximab deve ser interrompido 48 h e o eptifibatide e o tirofiban

TABELA 1 Manejo peri endoscópico dos fármacos antiagregantes plaquetários

Fármaco	Mecanismo	Modo de acção	Suspensão
AINE	Inibidor cox-1	Reversível	Não suspender
Aspirina	Inibidor cox-1	Irreversível	Não suspender
Triflusal	Inibidor cox-1	Reversível	Não suspender
Dipiridamole	Inibidor cAMP	Reversível	Não suspender
Clopidogrel	Bloqueio receptores ADP	Irreversível	5 dias
Ticlopidina	Bloqueio receptores ADP	Irreversível	10 dias
Prazugrel	Bloqueio receptores ADP	Irreversível	5 dias
Abciximab	Bloqueio GPIIb/IIIa		48 horas
Tirofiban/eptifibatide	Bloqueio GPIIb/IIIa		8 horas

8 h antes, mas na esmagadora maioria dos casos, estes fármacos são utilizados em contexto agudo, não se aplicando a doentes que vão ser submetidos a procedimentos electivos como a polipectomia ou EMR/ESD cólicas.^{1,2,11,12}

PREVENÇÃO DA HEMORRAGIA APÓS POLIPECTOMIA EM DOENTES ANTICOAGULADOS

O fármaco anticoagulante oral mais utilizado é a varfarina, um cumarínico antagonista da vitamina K, uma vez que apresenta uma excelente biodisponibilidade, atingindo concentrações máximas aos 90 minutos após administração e uma semivida superior a 40 h.¹¹ É particularmente eficaz no tratamento do tromboembolismo venoso e na prevenção de fenómenos trombóticos nos doentes com fibrilhação auricular ou próteses valvulares cardíacas. A complicação *major* é a hemorragia, quer pós trauma, pós cirurgia ou hemorragia espontânea. O risco hemorrágico relaciona-se com o nível de INR e com a dose de varfarina. O risco de hemorragia *major* é de 1,5% ao ano para doentes idosos.^{11,19} As heparinas são os anticoagulantes mais prescritos por via parentérica, tem actividade anti trombina e anti factor Xa. A tendência actual privilegia a utilização das heparinas de baixo peso molecular (HBPM), pois apresentam um perfil dose-resposta previsível, sem necessidade de monitori-

zação ou ajuste de dosagem e uma semivida mais longa que a heparina não fraccionada. A complicação *major* é a hemorragia, até 5% dos casos, particularmente nos idosos, insuficientes renais e na insuficiência hepática. Outras complicações graves incluem a indução de trombocitopenia com ou sem trombose (<1%). Estão ainda contra-indicadas nas grávidas com válvulas cardíacas mecânicas por risco de ocorrência de trombose e morte do feto e da grávida.^{11,19}

Actualmente é cada vez mais frequente o uso de anticoagulantes orais de acção directa. O dabigratano é um inibidor directo da trombina, indicado na profilaxia das complicações tromboembólicas da fibrilhação auricular (FA) não valvular ou fundamentalmente não valvular,²⁰ tratamento da trombose venosa profunda (TVP) e tromboembolismo pulmonar (TEP). O rivaroxabano, o apixabano e o edoxabano são inibidores directos do Factor Xa também indicados na prevenção do AVC na FA não valvular ou fundamentalmente não valvular,¹⁵ prevenção da TVP e TEP após cirurgia ortopédica e no tratamento da TVP e TEP.^{11,12,19}

As vantagens dos novos anticoagulantes orais de acção directa, aproximam-nos do perfil do anticoagulante ideal, nomeadamente o seu rápido início de acção eliminando a necessidade de bridging com heparina de baixo

TABELA 2 Manejo peri endoscópico dos anticoagulantes

Fármaco	Semi-vida	Interrupção	Reinício
Dabigatano	14 h	2-5 dias	Imediatamente Após procedimentos baixo risco 48 h após Procedimentos Elevado risco
Rivaroxabano	8-12 h	1-3 dias	
Apixabano	8-15 h	1-3 dias	
Fondaparinux	18 h	2 dias	
Desirudina	2 h	2 h	

Adaptado de Michelle Anderson, DDW, 2014.

peso molecular nos doentes de elevado risco trombótico, ausência de interações alimentares, poucas interações medicamentosas, não necessitam de monitorização laboratorial, a eliminação por via hepática é diminuta e apresentam menos efeitos adversos com necessidade de hospitalização, o que os tornam mais custo efectivos.¹⁹

Outra vantagem destes fármacos é que é muito menor o risco de hemorragia *major*, particularmente de hemorragia intracraniana, quando comparados com a varfarina.^{11,12,19} No entanto, o risco de hemorragia gastrointestinal pode estar aumentado nomeadamente com o uso de dabigatano e rivaroxabano.²¹ Apresentam ainda como potenciais desvantagens a sua eliminação preferencial por via renal com contra-indicação nos insuficientes renais ou necessidade de redução de dose, e uma curta semi-vida o que faz com que se perca rapidamente o efeito anticoagulante com a omissão de tomas.¹⁹

Quanto aos novos anticoagulantes administrados por via parentérica, o fondaparinux, um pentassacárido, é utilizado na prevenção da trombose venosa profunda (TVP) e do tromboembolismo pulmonar (TEP) após cirurgia ortopédica ou no seu tratamento, neste caso em associação com varfarina.¹¹ A sua eliminação faz-se preferencialmente por via renal e tem uma semivida de cerca de 17 horas. A desirudina, um inibidor directo da trombina de utilização endovenosa, é também utilizada na prevenção da TVP e TEP na cirurgia ortopédica, tem uma semi-vida curta e deve ser descontinuada 2h antes de procedimentos de elevado risco. A bivalirudina é utilizada nas intervenções coronárias percutâneas em

associação com a aspirina e as tienopiridinas. O argatrobano está indicado em doentes com trombocitopenia induzida pela heparina.^{1,2,12,19}

Consideram-se para efeito de suspensão dos fármacos anticoagulantes, condições cardíacas associadas a baixo risco tromboembólico (ou seja com risco de complicações tromboembólicas entre 0.01-0.02% com a interrupção do anticoagulante durante um período de 4 a 7 dias): prótese valvular mecânica em posição aórtica; fibrilhação auricular crónica ou paroxística não associada a valvulopatia cardíaca; válvulas cardíacas biológicas; tromboembolismo venoso há mais de 3 meses ou síndromes de trombofilia.^{1,2} Consideram-se condições cardíacas associadas a elevado risco tromboembólico: prótese valvular mecânica em posição mitral ou mitroaórtica; próteses valvulares mecânicas de 1ª geração (bola/disco); fibrilhação auricular e prótese valvular mecânica; fibrilhação auricular associada a estenose mitral; história prévia de embolismo cardíaco ou disfunção grave do ventrículo esquerdo; tromboembolismo venoso há menos de 3 meses e no 1º mês pós embolia arterial aguda. Doentes com fibrilhação auricular e CHA₂DS₂-VASC score ≥2 também devem ser considerados de elevado risco trombótico.^{1,2}

Assim, no caso de procedimento de elevado risco hemorrágico como a polipectomia endoscópica, mucosectomia ou dissecação endoscópica da submucosa, em doentes anticoagulados com varfarina, é necessário perceber se o doente é portador de uma condição cardíaca com elevado ou baixo risco trombótico. Em caso de baixo risco trombótico é segura a suspensão da varfarina

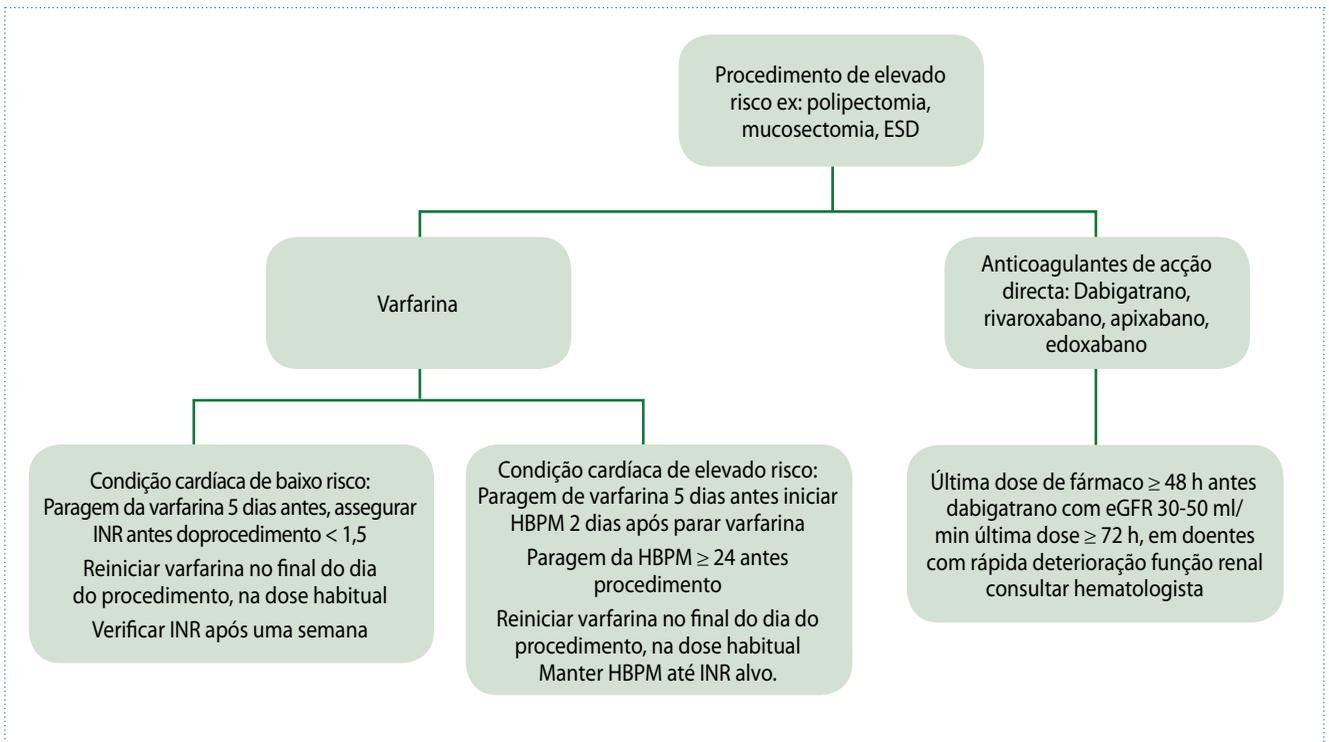


FIGURA 2 Recomendações 2016. ESGE: Abordagem dos doentes anticoagulados submetidos a polipectomia endoscópica.

5 dias antes do procedimento, é necessária a aferição do INR no dia do procedimento para assegurar previamente um INR inferior a 1,5. A varfarina deve ser reiniciada no final do mesmo dia e novo INR efectuado uma semana depois de modo a assegurar um INR adequado. No caso de condições cardíacas de elevado risco tromboembólico a varfarina deve ser suspensa 5 dias antes e deve iniciar-se ponte com heparina de baixo peso molecular dois dias após a suspensão da mesma. A HBPM deve ser suspensa 24 horas antes do procedimento. A varfarina deve ser reiniciada no final do dia do procedimento e a HBPM deve ser continuada até ser atingido um nível de INR adequado.^{1,2}

Os doentes medicados com anticoagulantes de acção directa não necessitam de bridging com HBPM. No caso do dabigatrano, fármaco de eliminação renal, se o doente tem uma taxa de filtração glomerular superior a 50 ml/min deverá suspender-se o fármaco pelo menos 48 h (o correspondente a 4 a 5 semividas). Com taxa de filtração glomerular entre 30 e 50 ml/min, deverá suspender-se entre 3 a 4 dias antes, e para taxa de filtração inferior a 30 ml/min, cerca de 4 a 6 dias antes, sendo desejável a

articulação com o hematologista. Para o rivaroxabano, com taxas de filtração glomerular superiores a 90 ml/min recomenda-se uma paragem de 24 horas, com taxas de filtração glomerular entre 60 e 90 ml/min deve suspender-se 2 dias antes, entre 30 e 59 ml/min 3 dias antes, e com taxas inferiores a 30 deve interromper-se 4 dias antes. Para o apixabano, recomenda-se pelo menos um dia de suspensão em doentes com taxas de filtração glomerular superiores a 60, entre 30 e 59 ml/min pelo menos suspender 2 dias e com taxas inferiores a 30 ml/min, 72 horas antes. No caso de medicação com edoxabano, um anticoagulante de acção directa com muito menor eliminação renal, será aconselhável para taxas de filtração glomerular superiores a 15 ml/min, suspender pelo menos 24 h antes, não havendo dados sobre o seu uso com taxas de filtração glomerular inferiores.² Estes fármacos não devem ser reiniciados antes de 48 horas após a polipectomia.^{1,2} Doentes com risco elevado de hemorragia tardia como na ESD, mucosectomia ou após excisão de pólipos sésseis de grandes dimensões, e baixo risco de evento tromboembólico, considerar reiniciar o fármaco apenas após 7 dias.^{12,22}

Em contexto de hemorragia digestiva aguda nos doentes anticoagulados, é necessário considerar a gravidade da hemorragia digestiva e a indicação para a anti-coagulação ou seja se se tratam de condições clínicas de baixo risco ou elevado risco tromboembólico. Recordar que os novos anticoagulantes orais de acção directa tem uma curta semi-vida e que portanto ocorre em geral um rápido restabelecimento da hemostase após a sua paragem, exceptuando os fármacos de eliminação preferencialmente renal em doentes com disfunção renal, e que portanto uma estratégia de watch and wait pode ser apropriada. A terapêutica endoscópica precoce para atingir hemostase deve ser o objectivo primário, com o menor tempo possível de paragem dos anticoagulantes. Deve em geral reverter-se o efeito do fármaco se a hemorragia coloca a vida em risco.

Se houver necessidade de aferir o efeito anticoagulante do dabigatano, o tempo de trombina, e o tempo de coagulação da ecarina são muito sensíveis, um aPTT ou um tempo de trombina normais excluem um efeito substancial do fármaco. Para o rivaroxabano e o apixabano, os testes que medem a actividade anti factor Xa correlacionam-se bem com o efeito dos fármacos, um teste de actividade anti factor Xa normal exclui um efeito clinicamente relevante do fármaco.¹²

As heparinas de baixo peso molecular e o fondaparinux podem ser revertidos com sulfato de protamina, podendo reconsiderar-se também o uso de Factor VIIa recombinante.³ Para os inibidores directos da trombina ou para os inibidores directos do Factor Xa deve considerar-se a administração de carvão activado nas primeiras 3 horas após a sua toma. Estão também indicados os concentrados de complexo protrombínico. Para reverter o efeito anticoagulante do dabigatano pode ser considerada ainda a realização de hemodiálise.² O Idarucizumab, um fragmento Fab de anticorpo monoclonal humanizado, é um antídoto aprovado do dabigatano, com elevada afinidade e especificidade para o fármaco, capaz de corrigir os parâmetros de coagulação em minutos. Os dados preliminares não mostram efeito pró trombótico. A aripazina e o andexanet alfa são antídotos dos anti factor Xa, ligam-se ao inibidor circulante do factor Xa, apresentando um rápido de início de acção.^{1,2}

Será possível efectuar polipectomias seguras em doentes que não interrompem a anticoagulação? Alguns estudos tentaram responder a esta questão.^{23,24,25} Um estudo randomizado publicado em 2014, que comparou a remoção com ansa a frio de pólipos em doentes anticoagulados com a remoção com ansa diatérmica, demonstrou que no grupo que foi submetido a polipectomia com ansa diatérmica, num total de 81 pólipos, dimensões médias de 6,8 mm, houve significativamente mais hemorragia tardia pós polipectomia, do que no grupo com ansa a frio, este último grupo com 78 pólipos, com dimensões médias de 6,5 mm (14% vs 0%; $p = 0.027$). A hemorragia tardia ocorreu em média cerca de 5 dias após a polipectomia. Nem a hemorragia tardia nem a dificuldade na remoção dos pólipos ocorreram no grupo submetido a polipectomia com ansa a frio. Os autores concluem que a polipectomia com ansa a frio é a técnica de escolha nestes doentes tendo-se associado a menor risco de hemorragia provavelmente por menor risco de lesão das artérias da submucosa.²⁴

A evidência científica no que respeita ao manejo dos doentes antiagregados e anticoagulados submetidos a técnicas endoscópicas de elevado risco hemorrágico continuará a crescer. O Gastroenterologista deve ter um papel central na gestão destes doentes assegurando as boas práticas e a segurança dos procedimentos na contínua evolução do conhecimento. ●●●

Correspondência

Nome: Cristina Chagas, MD

e-mail: cristinachagas64@gmail.com

REFERÊNCIAS

1. 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. Andrew M. Veitch, Geoffroy Vanbiervliet, Anthony H. Gershlick, Christian Boustiere, Trevor P. Baglin, Lesley-Ann Smith, Franco Radaelli, Evelyn Knight, Ian M. Gralnek, Cesare Hassan, Jean-Marc Dumonceau. *Endoscopy* 2016; 48: 1–18.
2. The management of antithrombotic agents for patients undergoing GI endoscopy. Ruben D. Acosta, MD, Neena S. Abraham, MD, MSCE, FASGE, Vinay Chandrasekhara, MD, Krishnavel V. Chathadi, MD, Dayna S. Early, MD, FASGE, Mohamad A. Eloubeidi, MD, MHS, FASGE, John A. Evans, MD, Ashley L. Faulx, MD, FASGE, Deborah A. Fisher, MD, MHS, FASGE, Lisa Fonkalsrud, BSN, RN, CGRN, Joo Ha Hwang, MD, PhD, FASGE, Mouen A. Khashab, MD, Jenifer R. Lightdale, MD, MPH, FASGE, V. Raman Muthusamy, MD, FASGE, Shabana F. Pasha, MD, John R. Saltzman, MD, FASGE, Aasma Shaikat, MD, MPH, FASGE, Amandeep K. Shergill, MD, Amy Wang, MD, Brooks D. Cash, MD, FASGE, previous Committee Chair, John M. DeWitt, MD, FASGE, Chair. *Gastrointest Endosc.* Volume 83, No. 1: 2016.
3. The national colonoscopy audit: a nationwide assessment of the quality and safety of



- colonoscopy in the UK. Gavin DR, Valori RM, Anderson JT et al. *Gut* 2013; 62: 242–249.
4. Risk factors for adverse events related to polypectomy in the English Bowel Cancer Screening Programme. Rutter MD, Nickerson C, Rees CJ et al. *Endoscopy* 2014; 46: 90–97.
 5. Incidence and risk factors of delayed postpolypectomy bleeding: a retrospective cohort study. Choung BS, Kim SH, Ahn DS et al. *J Clin Gastroenterol* 2014; 48: 784–789.
 6. Incidence and predictors of postpolypectomy bleeding in colorectal polyps larger than 10 mm. Gimeno-García AZ, de Ganzo ZA, Sosa AJ et al. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2012; 24: 520–526.
 7. Risk factors for delayed post-polypectomy hemorrhage: a case-control study. Kim JH, Lee HJ, Ahn JW et al. *J Gastroenterol Hepatol* 2013; 28:645–649.
 8. Bleeding risk after invasive procedures in aspirin/NSAID users: polypectomy study in veterans. Manocha D, Singh M, Mehta N et al. *Am J Med* 2012; 125: 1222–1227.
 9. Safety of cold polypectomy for <10mm polyps at colonoscopy: a prospective multicenter study. Manocha D, Singh M, Mehta N et al. *Endoscopy* 2012; 44: 27–31.
 10. Assessment of risk factors for delayed colonic post-polypectomy hemorrhage: a study of 15553 polypectomies from 2005 to 2013. Zhang Q, An S, Chen Z et al. *PLoS One* 2014; 9: e108290.
 11. Bleeding risk and reversal strategies for old and new anticoagulants and antiplatelet agents. M Levi et al. *J Thromb Haemost* 2011; 9: 1705–12.
 12. Management of Antithrombotic Therapy in Patients Undergoing Invasive Procedures Todd H. Baron, M.D., Patrick S. Kamath, M.D., and Robert D. McBane, M.D. *N Engl J Med* 2013; 368:2113–2124.
 13. American College Cardiology/American Heart Association Guideline Dual antiplatelet therapy in patients with coronary artery disease (focused up date), 2016.
 14. Meta-analysis: colonoscopic post-polypectomy bleeding in patients on continued clopidogrel therapy. S. Gandhi, N. Narula, W. Moseh, J. K. Marshall & M. Farkouh. *Aliment Pharmacol Ther* 2013; 37: 947–952.
 15. Systematic review with meta-analysis: the risk of gastrointestinal haemorrhage post-polypectomy in patients receiving anti-platelet, anti-coagulant and/or thienopyridine medications. D. Shalman & L. B. Gerson. *Pharmacol Ther* 2015; 42: 949–956.
 16. The rate of post-polypectomy bleeding for patients on uninterrupted clopidogrel therapy during elective colonoscopy is acceptably low. Feagins LA, Uddin FS, Davila RE et al. *Dig Dis Sci* 2011; 56: 2631–2638.
 17. Postpolypectomy bleeding in patients undergoing colonoscopy on uninterrupted clopidogrel therapy. Singh M, Mehta N, Murthy UK et al. *Gastrointest Endosc* 2010; 71: 998–1005.
 18. Low rate of postpolypectomy bleeding among patients who continue thienopyridine therapy during colonoscopy. Feagins LA, Iqbal R, Harford WV et al. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2013; 11: 1325–1332.
 19. Recent progress in anticoagulant therapy: oral direct inhibitors of thrombin and factor Xa. K A Bauer. *Journal of Thrombosis and Haemostasis* 2011, 9 (Suppl. 1): 12–19.
 20. American College Cardiology/American Heart Association Guideline Valvular Heart Disease (focused update), 2017.
 21. New oral anticoagulants increase risk for gastrointestinal bleeding: a systematic review and meta-analysis. Holster, Valkhoff, Kuipers, Tjwa. *Gastroenterology* 2013;145: 105–112.
 22. Presentation at Digestive Disease Week, 2014 Chicago. Michelle Anderson.
 23. Safe and effective colon polypectomy in patients receiving uninterrupted anticoagulation: can we do it? Editorial. Hyun Gun Kim, MD, Shai Friedland, MD. *Gastrointest Endosc*. Volume 79, No. 3: 2014.
 24. Removal of small colorectal polyps in anticoagulated patients: a prospective randomized comparison of cold snare and conventional polypectomy. Horiuchi A, Nakayama Y, Kaijiyama M, Tanaka N, Sano K, Graham DY. *Gastrointest Endosc*. 2014 Mar;79 (3):417–23.
 25. Colonoscopic polypectomy in anticoagulated patients. Shai Friedland, Daniel Sedehi, Roy Soetikno *World J Gastroenterol* 2009; 15(16): 1973–1976.