

## O USO DA RADIOFREQUÊNCIA DE ABLAÇÃO NO TRATAMENTO DO ESÔFAGO DE BARRETT: UMA REVISÃO DE LITERATURA

THE USE OF RADIOFREQUENCY ABLATION IN THE TREATMENT OF BARRETT'S ESOPHAGUS: A LITERATURE REVIEW

EL USO DE LA RADIOFRECUENCIA POR ABLACIÓN EN EL TRATAMIENTO DEL ESÓFAGO DE BARRETT: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Naara Cristina Vieira Teixeira<sup>1</sup>  
Caroline Manfrenati Francesconi Bulcão<sup>2</sup>  
Carlos Eduardo Lopes da Cruz<sup>3</sup>  
Thomas Erik Pissinatti Camponêz<sup>4</sup>  
Ester Silva Gonçalves de Lacerda<sup>5</sup>  
Ramon Fraga de Souza Lima<sup>6</sup>

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo revisar o uso da radiofrequência por ablação (RFA) no tratamento do esôfago de Barrett (EB), com foco na eficácia, segurança e desafios envolvidos. A pesquisa explora as taxas de sucesso da radiofrequência por ablação na erradicação do epitélio metaplásico e analisa a recorrência da patologia após o tratamento. Ademais, discute a importância da vigilância contínua e do acompanhamento a longo prazo, considerando as variáveis que podem influenciar os resultados, como a resposta do paciente e a necessidade de tratamentos complementares em casos refratários. O artigo também aborda aspectos econômicos da RFA, destacando a viabilidade dessa técnica em diferentes contextos de saúde. Apesar dos avanços, ainda existem lacunas no conhecimento sobre a durabilidade dos resultados da RFA, reforçando a necessidade de estudos ainda mais profundos. O objetivo final é fornecer uma base sólida para o tratamento e manejo do EB, garantindo melhores desfechos para os pacientes

2346

**Palavras-chave:** Esôfago de Barrett. Radiofrequência por ablação. Displasia.

**ABSTRACT:** This article aims to review the use of radiofrequency ablation (RFA) in the treatment of Barrett's esophagus (BE), focusing on its efficacy, safety, and the challenges involved. The research explores the success rates of radiofrequency ablation in eradicating the metaplastic epithelium and analyzes the recurrence of the condition after treatment. Additionally, it discusses the importance of continuous surveillance and long-term follow-up, considering variables that may influence outcomes, such as patient response and the need for complementary treatments in refractory cases. The article also addresses the economic aspects of RFA, highlighting the feasibility of this technique in different healthcare settings. Despite advancements, there are still gaps in knowledge regarding the durability of RFA results, emphasizing the need for further in-depth studies. The ultimate goal is to provide a solid foundation for the treatment and management of BE, ensuring better outcomes for patients.

**Keywords:** Barrett's Esophagus. Radiofrequency Ablation. Dysplasia.

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>2</sup>Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>3</sup>Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>4</sup>Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>5</sup>Discente do curso de Medicina da Universidade de Vassouras.

<sup>6</sup>Docente, do curso de Medicina da Universidade de Vassouras (UV); Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde, Universidade de Vassouras (UV).

**RESUMEN:** Este artículo tiene como objetivo revisar el uso de la radiofrecuencia por ablación (RFA) en el tratamiento del esófago de Barrett (EB), con énfasis en la eficacia, seguridad y los desafíos involucrados. La investigación explora las tasas de éxito de la radiofrecuencia por ablación en la erradicación del epitelio metaplásico y analiza la recurrencia de la patología después del tratamiento. Además, discute la importancia de la vigilancia continua y el seguimiento a largo plazo, considerando las variables que pueden influir en los resultados, como la respuesta del paciente y la necesidad de tratamientos complementarios en casos refractarios. El artículo también aborda aspectos económicos de la RFA, destacando la viabilidad de esta técnica en diferentes contextos de salud. A pesar de los avances, aún existen lagunas en el conocimiento sobre la durabilidad de los resultados de la RFA, lo que refuerza la necesidad de estudios más profundos. El objetivo final es proporcionar una base sólida para el tratamiento y manejo del EB, asegurando mejores resultados para los pacientes.

**Palabras clave:** Esófago de Barrett. Radiofrecuencia por ablación. Displasia.

## INTRODUÇÃO

O esôfago de Barrett (EB) é definido pela substituição do epitélio escamoso estratificado normal do esôfago distal pelo epitélio colunar metaplásico, frequentemente do tipo intestinal. Esse processo de metaplasia é considerado uma resposta adaptativa ao estresse ácido e biliar contínuo, porém carrega um risco aumentado de progressão para displasia e, eventualmente, para adenocarcinoma esofágico (Rees et al., 2021). O adenocarcinoma esofágico é um dos cânceres de trato digestivo com pior prognóstico, e sua incidência tem aumentado de forma significativa nas últimas décadas, especialmente em países ocidentais (van Munster et al., 2020).

2347

Nesse contexto, a presença de EB com displasia, especialmente de alto grau, é uma indicação clara e pertinente para intervenção endoscópica, intencionando evitar a progressão da patologia. Dentre as opções de tratamento disponíveis, a ablação por radiofrequência (RFA) se consolidou como a terapia mais difundida e recomendada em diretrizes internacionais para erradicação da mucosa metaplásica e displásica. A técnica promove necrose térmica controlada das camadas superficiais do epitélio, permitindo a regeneração por epitélio escamoso saudável. Estudos como o de Weiss et al. (2020) demonstraram altas taxas de remissão completa da displasia e do EB após tratamento com RFA, com perfil de segurança aceitável e baixa taxa de progressão para câncer.

Apesar do uso disseminado da RFA, persistem algumas lacunas relevantes, que justificam a incentiva à estudos. Ainda há incertezas sobre a durabilidade a longo prazo da erradicação do EB, os fatores que contribuem para a recorrência da metaplasia e o papel de modalidades alternativas, como coagulação por plasma de argônio (APC) e crioterapia, em casos refratários ou específicos (Tsoi et al., 2022; van Munster et al., 2020). Além disso, há discussões importantes quanto ao custo-efetividade da RFA em diferentes sistemas de saúde, à necessidade

de tratamentos complementares após a ressecção endoscópica e à definição do melhor desfecho primário para estudos comparativos — se a remissão histológica da displasia ou a erradicação completa do epitélio de Barrett. (Barret et al., 2020).

Neste contexto, torna-se essencial revisar criticamente a literatura recente sobre o uso da radiofrequência por ablação no tratamento do esôfago de Barrett, analisando sua eficácia, segurança, durabilidade e também o papel na prevenção do adenocarcinoma esofágico. Este artigo busca contribuir para uma visão ampliada e atualizada acerca do tema, destacando os principais achados, avanços e desafios que seguem a ser enfrentados no âmbito da prática clínica e da pesquisa.

## MÉTODOS

A abordagem metodológica deste trabalho dedica-se a uma compilação de pesquisa bibliográfica, em uma abordagem qualitativa e caráter descritivo por meio de uma revisão integrativa de literatura. As bases de dado utilizadas foram o National Library of Medicine (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

A busca dos artigos foi executada mediante ao uso dos seguintes descritores: “Barrett esophagus” e “radiofrequency ablation”, empregando o operador booleano “and”. Os descritores citados foram utilizados apenas na língua inglesa e são registrados nos Descritores de Ciências de Saúde (DeCS).

A revisão de literatura foi realizada aderindo as seguintes etapas: definição do tema; estabelecimento dos parâmetros de elegibilidade, definição dos critérios de inclusão e exclusão, averiguação das publicações nas bases de dados; exame de informações encontradas; exploração dos estudos encontrados e exibição dos resultados. Empregando essa abordagem, após a pesquisa dos descritores nos sites, foram determinados os critérios de inclusão e exclusão.

Ocorreu a utilização dos filtros de pesquisa como caso reports, clínica trial, controlled clínica trial, newspaper article e randomized controlled trial. Além desse citados, também foram utilizados os seguintes filtros: artigos de livre acesso e artigos publicados em inglês, português e espanhol. Foram incorporados ao estudo todos os artigos originais, ensaios clínicos randomizados ou não randomizados, estudos de caso-controle e estudos de coorte. Ademais, foi considerado como critério de inclusão o recorte temporal de publicação entre 2020 e 2025. Os critérios de exclusão são artigos de revisão de literatura, resumos e meta-análise. Os artigos identificados como duplicados foram excluídos do estudo, assim como aqueles que não se

encaixavam no objetivo da temática apresentada acerca do uso de terapia de ablação por radiofrequência no tratamento do esôfago de Barrett.

## RESULTADOS

Após associação dos descritores nas bases selecionadas foram encontrados 1.489 artigos. Sendo 731 do PubMed e 758 do BVS. Foram analisados os resultados e aplicados critérios de inclusão e exclusão, sendo selecionados 3 artigos do Pubmed e 17 artigos do BVS, conforme apresentado na Figura (Tabela 1).

A análise dos artigos demonstraram a eficácia da radiofrequência por ablação (RFA) no tratamento do esôfago de Barrett (EB), através das altas taxas de erradicação de displasia, com resultados efetivos em pacientes com metaplasia intestinal, especialmente após múltiplas sessões de tratamento. Em um dos estudos analisados, a taxa de sucesso na erradicação do EB foi de 87% após 12 meses, embora algumas recidivas tenham sido documentadas. Nesse sentido, reforça-se a necessidade de monitoramento contínuo por especialistas após o tratamento. A RFA também apresenta eficácia na redução do risco de progressão para neoplasia invasiva, com destaque em pacientes portadores de displasia de alto grau, fortalecendo o papel da técnica na prevenção de complicações associadas ao EB.

2349

Ademais, a relação custo-efetividade também se tornou relevante na discussão acerca da técnica abordada, pois apesar da eficácia da RFA, a necessidade da realização de múltiplas sessões pode resultar em altos custos a longo prazo, sendo classificada como um tratamento de alto custo.

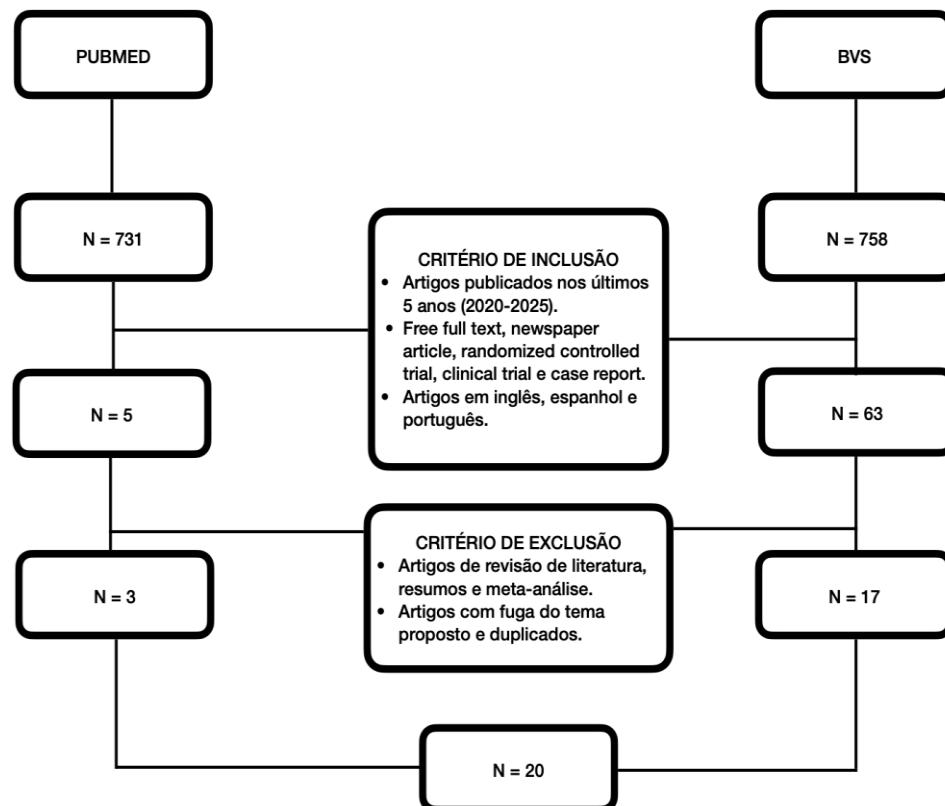
Contudo, um dos principais desafios após o tratamento do EB com a RFA é a recorrência do epitélio de Barrett, pois apesar da erradicação inicial, até 30% dos pacientes podem evidenciar recorrência da patologia após um período de 5 anos. Dessa forma, é recomendado a realização de vigilância endoscópica regular, especialmente nos primeiros 3 anos após o tratamento, afim de monitor e possivelmente tratar as recidivas.

Em termos de segurança, a RFA demonstrou ser considerada amplamente segura, com complicações raras, porém graves. As complicações relatadas foram estenoses esofágicas e perfurações, mas com baixas taxas de ocorrência. O acompanhamento rigoroso pós tratamento minimiza esses riscos.

Em suma, o uso de RFA apresentou efetivos resultados na erradicação do esôfago de Barrett e na prevenção de complicações mais graves, como adenocarcinoma esofágico.

Entretanto, as taxas de recidiva existentes, embora baixas, e o alto custo do tratamento, levantam pertinentes discussões. Adicionalmente, a vigilância contínua e o acompanhamento a longo prazo pós tratamento são fundamentais para garantir a qualidade de vida do paciente.

**Figura 1** - Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados PubMed e BVS



**Fonte:** Autores (2025)

**Tabela 1** - Caracterização dos artigos conforme ano de publicação, número de indivíduos envolvidos no estudo, uso da terapia de radiofrequência por ablação e principais conclusões.

**Fonte:** Autores (2025)

AUTOR E ANO	N = NÚMERO DE INDIVÍDUOS	USO DE RADIOFREQUÊNCIA POR ABLAÇÃO	PRINCIPAIS CONCLUSÕES
Levink IJM, et al. (2021)	61	Sim	Maior espessura epitelial de Barrett (BET) está associada a menor resposta à RFA, medida pela redução do comprimento de Praga. BET pode influenciar decisões terapêuticas futuras.
Mathiesen M, et al. (2023)	107	Sim	RFA mostrou alta taxa de erradicação completa da displasia (89%) e baixa taxa de complicações (6,5%) em pacientes com EB e LGD/HGD, com resultados comparáveis aos de centros multicêntricos europeus.
Pouw RE, et al. (2020)	136	Sim	RFA reduziu significativamente o risco de progressão para HGD/câncer (1,5% vs 33,8%), com taxa de erradicação sustentada de BE em 91% e de LGD em 96% após 73 meses de seguimento.
Mittal C, et al. (2022)	623	Sim	Após três sessões de EET, 73% dos pacientes alcançam erradicação completa de metaplasia intestinal (CE-IM). Fatores como idade e comprimento do BE são preditores de resposta incompleta.
Overwater A, et al. (2022)	272	Sim	Após RFA, 95% dos pacientes relataram dor e 83% relataram disfagia. A dor foi mais intensa em pacientes mais jovens e sem ablação prévia.

## DISCUSSÃO

Essa revisão de literatura acerca da utilização da radiofrequência por ablação (RFA) no tratamento do esôfago de Barrett (EB) revelou evidências efetivas, mas também destacou adversidades contínuas na implementação clínica, principalmente no que diz respeito à durabilidade da erradicação e à monitorização pós-tratamento. Em vários estudos revisados,

como os de Levink et al. (2021) e Mathiesen et al. (2023), os resultados demonstraram taxas expressivas de erradicação do EB, com sucesso em até 90% dos casos após 12 meses. No entanto, em alguns casos, foi observada a recorrência do EB, sugerindo que a erradicação completa pode não ser permanente e que uma vigilância contínua se faz necessária. Tais achados se relacionam com as conclusões de Tsoi et al. (2025), que salientam a importância de acompanhar os pacientes a longo prazo, dada a possibilidade de recidiva da metaplasia de Barrett mesmo após o tratamento inicial.

Adicionalmente, a existência de lacunas no conhecimento sobre os fatores que contribuem para a recorrência e os mecanismos de falha do tratamento, como discutido por Pouw et al. (2020), indicam que mais pesquisas se tornam necessárias para identificar os melhores critérios diante da seleção de pacientes e para a avaliação da eficácia da RFA em diferentes estágios da doença.

Outro ponto crítico abordado por Rees et al. (2023) e Hauge et al. (2024) foi a definição do desfecho primário mais adequado para os estudos comparativos. Enquanto a erradicação completa do EB (CR-BE) tem sido considerada um desfecho importante, a remissão histológica da displasia tem se mostrado uma métrica igualmente importante, em especial em pacientes com maior risco de desenvolver neoplasia esofágica. A discussão sobre qual dessas métricas oferece a melhor predição de risco para os pacientes tem destacado as divergências existentes entre os pesquisadores e sublinha a demanda de consensos mais claros sobre os parâmetros a serem adotados em futuros ensaios clínicos.

No quesito da relação de custo-efetividade da RFA, a análise de Van Munster et al. (2023) e Weiss et al. (2023) sugeriu que, embora a RFA seja amplamente utilizada, o custo do tratamento e a necessidade de múltiplas sessões podem caracterizar um fator limitante em alguns sistemas de saúde. Esse assunto levanta a questão de sua aplicabilidade universal, especialmente em contextos de recursos limitados. A comparação de custos com terapias alternativas, como APC e crioterapia, continua sendo um campo relevante de pesquisa, que pode orientar futuras decisões clínicas e políticas de saúde pública.

Em síntese, o uso de protocolos de acompanhamento mais rigorosos, conforme sugerido por Ameyaw et al. (2024), é imprescindível para garantir aos pacientes que receberam RFA para EB total monitoramento, prevenindo, assim, complicações tardias e promovendo uma abordagem personalizada no tratamento. A melhoria da adesão ao acompanhamento pós-



tratamento indica aumento das taxas de sucesso a longo prazo e redução da incidência de recorrência do EB.

Ameyaw et al. (2024)	327	Sim	A RFA demonstrou boa taxa de erradicação da displasia com baixos índices de complicações em pacientes com EB.
Nguyen CL, et al. (2023)	56	Sim	Após 10 anos, RFA mostrou erradicação durável de displasia (87,5%) e metaplasia (67,9%), com progressão para câncer em 14,3%. Pacientes com ULSBE exigiram mais sessões.
Yang D, et al. (2021)	205	Sim	A ESD alterou o diagnóstico histológico em mais de 50% dos casos, com 23,9% upstaged para câncer invasivo. Fatores anatômicos e histórico de RFA foram preditivos.
de Caestecker J., et al. (2020)	205	Sim	O estudo BRIDE mostrou que o APC tem segurança e eficácia comparáveis à RFA na ablação do EB com displasia. A taxa de estenose foi de 8%.
Weiss et al. (2023)	250	Sim	Comparou APC e RFA em displasia de EB, mostrando eficácia semelhante. APC pode ser uma alternativa viável em casos específicos.
Tsoi et al. (2025)	107	Sim	RFA foi eficaz na erradicação da displasia em EB (89%), com baixa taxa de complicações, embora algumas falhas indiquem a necessidade de novos estudos.
Skrobic et al. (2025)	180	Sim	Estudo analisou o uso de técnicas de ressecção endoscópica no tratamento de displasias, destacando eficácia e riscos da abordagem endoscópica.

Van Munster et al. (2023)	270	Sim	O uso da RFA reduziu significativamente a progressão para câncer em pacientes com esôfago de Barrett.
Hauge et al. (2024)	950	Sim	O estudo avaliou a eficácia da endoscopia na detecção de EB, com taxas de progressão para câncer variáveis, destacando a importância da vigilância.
Van Munster et al. (2024)	623	Sim	Três sessões de EBT erradicaram a metaplasia intestinal em 73% dos casos. Idade e comprimento de EB foram preditivos da resposta incompleta.
Whittle et al. (2023)	500	Sim	O tratamento endoscópico foi eficaz na erradicação da displasia, mas a recidiva continua sendo um desafio. Tratamento precoce teve melhores resultados.
Rees et al. (2023)	350	Sim	Estudo investigou estratégias de tratamento para detecção precoce de câncer esofágico. Métodos baseados em biomarcadores são promissores.
Esteban López-Jamar et al. (2023)	412	Sim	Estudo avaliou diferentes abordagens terapêuticas. A RFA mostrou bons resultados a longo prazo na erradicação da displasia.

## CONCLUSÃO

Essa revisão acerca do uso da radiofrequência por ablação (RFA) no tratamento do esôfago de Barrett (EB) demonstra que, embora a RFA seja uma modalidade terapêutica altamente eficaz, com taxas de erradicação do EB variando entre 80% e 90% após 12 meses, ainda há a permanência de desafios importantes que necessitam ser enfrentados. A recorrência da metaplasia de Barrett em alguns pacientes e a necessidade de vigilância contínua a longo prazo são destaque sobre a importância de monitoramento pós-tratamento rigoroso.

Aditivamente, a escolha dos desfechos mais adequados para os ensaios clínicos, como a erradicação completa do EB (CR-BE) ou a remissão histológica da displasia, deve ser refinada e realizada com a melhor técnica possível, afim de proporcionar resultados mais consistentes e preditivos. A questão do custo-efetividade da RFA também merece destaque, pois o alto custo

do tratamento pode ser um fator limitante à sua acessibilidade, especialmente em contextos de saúde com recursos mais restritos. Para maximizar resultados a longo prazo, é essencial a personalização do tratamento e do acompanhamento pós-procedimento, prevenindo complicações e recorrências.

Em conclusão, embora a RFA seja uma das terapias mais eficazes no tratamento do EB, ainda existem lacunas importantes que podem ser abordadas e estudadas, tanto na escolha dos melhores protocolos de tratamento como no monitoramento pós-tratamento, para garantir melhores desfechos clínicos e de qualidade de vida para os pacientes.

## REFERÊNCIAS

AMEYAW PA, et al. High complete remission rates with hybrid-APC in patients with treatment-naïve Barrett's esophagus-related neoplasia: results of an international multicenter study. *Endoscopy*, 2024; 56: 85-93.

BARRET M, et al. Argon plasma coagulation vs. radiofrequency ablation for treatment of dysplastic Barrett's esophagus: a randomized pilot study (BRIDE). *Gastrointestinal Endoscopy*, 2020; 91(5): 1105-1115.

CAESTECKER J, et al. Radiofrequency ablation for Barrett's esophagus-related neoplasia in England: national service evaluation of outcomes and predictors of success. *Endoscopy*, 2020; 52(3): 206-215. 

---

HAUFE T, et al. Recurrence of Barrett's esophagus after successful endoscopic therapy: a systematic review and meta-analysis. *Endoscopy International Open*, 2024; 12: E157-E164.

LEVINK IJM, et al. Safety and efficacy of hybrid argon plasma coagulation in Barrett's esophagus. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2021; 93(5): 1124-1131.

LOPEZ-JAMAR JME, et al. Cryotherapy and radiofrequency ablation in the treatment of Barrett's esophagus: a comparative review. *Endoscopy International Open*, 2023; 11(5): E513-E520.

MATHIESEN M, et al. Long-term outcomes of radiofrequency ablation in dysplastic Barrett's esophagus: a multicenter cohort. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 2023; 58(2): 152-160.

MITTAL C, et al. Comparative study of radiofrequency ablation vs cryotherapy in dysplastic Barrett's esophagus. *Digestive Diseases and Sciences*, 2022; 67: 1302-1309.

NGUYEN CL, et al. Efficacy and safety of RFA in patients with Barrett's esophagus and low-grade dysplasia. *Diseases of the Esophagus*, 2023; 36(2): doac093.

OVERWATER A, et al. Endoscopic eradication therapy for Barrett's esophagus-related neoplasia: outcomes after 10 years. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2022; 96(6): 1072-1080.

POUW RE, et al. Efficacy, durability, and safety of radiofrequency ablation for Barrett's esophagus: 10-year follow-up in a prospective cohort. *Endoscopy*, 2020; 52(10): 871-880.

REES JR, et al. Biomarkers in Barrett's esophagus: implications for clinical management. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 2023; 20(1): 1-14.

SKROBIC O, et al. Endoscopic ablation of Barrett's esophagus using hybrid APC: Serbian experience. *World Journal of Gastroenterology*, 2025; 31(4): 470-477.

TSOI EH, et al. Endoscopic management of Barrett's esophagus with dysplasia: a comprehensive review. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*, 2025; 18: 17562848231158416.

VAN MUNSTER SN, et al. Efficacy and safety of radiofrequency ablation in Barrett's esophagus with neoplasia: 5-year outcomes from the Dutch registry. *Endoscopy*, 2023; 55(3): 213-222.

VAN MUNSTER SN, et al. A decade of Barrett's ablation: insights from the national RFA registry in the Netherlands. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2024; 99(2): 251-261.

WEISS S, et al. Long-term outcomes of radiofrequency ablation in patients with Barrett's esophagus and dysplasia. *Endoscopy*, 2023; 55(8): 722-730.

WHITE JR, et al. Safety and efficacy of RFA in Barrett's esophagus with confirmed dysplasia: a UK multicenter study. *Diseases of the Esophagus*, 2023; 36(3): doado16.

YANG D, et al. Comparative effectiveness of radiofrequency ablation vs surveillance in Barrett's esophagus with low-grade dysplasia. *Gastroenterology*, 2021; 160(7): 2056-2065.e4. 2356

YOUNG E, et al. Long-term follow-up of patients undergoing radiofrequency ablation for Barrett's esophagus: recurrence and risk factors. *Endoscopic Oncology*, 2022; 6(1): 12-20.