

dikace AT a komplikace či její selhání. Dle randomizovaných studií je implantace KF spojena se signifikantním snížením rizika recidivy PE (pokles o 50 %), ale významným zvýšením rizika HŽT (o 70 % v průběhu času). Mortalita se neliší mezi pacienty s/bez umístění KF (8, 12). Profylaktické umístění KF může být alternativou pro pečlivě vybrané pacienty s vysokým rizikem TEN, u nichž je farmakologická nebo mechanická profylaxe kontraindikována nebo se ukázala jako neúčinná.

Velké naděje v prevenci TEN se vkládaly do zavedení dočasných KF, což ale vedlo k nad-

bytečným a často neindikovaným implanta-cím s komplikacemi při jejich odstraňování (4). Odstranitelné KF se nejčastěji používají u pacientů s kontraindikací AT. Ve většině případů jsou tyto kontraindikace ale dočasné, takže jakmile je vhodné zahájit AT, je třeba KF odstranit, aby se snížilo riziko recidivy HŽT, tvorby trombů v KF a komplikací s jejich odstraněním, resp. nutnosti konverze v trvalý KF. Je potřeba určit lékaře, který bude pacienta s KF sledovat a vytvoří plán pro bezpečné odstranění KF. Doba k odstranění KF musí být co nejkratší (30–60 dní) (33). V současnosti nemá-

me k dispozici dostatečné údaje k porovnání bezpečnosti a účinnosti konkrétních typů KF. Na druhé straně je s podivem, že používání KF i přes absenci těchto dat stále stoupá především díky profylaktické indikaci (polytrauma, bariatrické operace) (23, 24). Přesnější indikace pro zavedení KF, vhodnější výběr typu filtru podle indikace, klinického stavu pacienta, technických charakteristik filtru jsou nadále předmětem výzkumu, aby bylo dosaženo maximálního pomocného potenciálu KF s minimalizací komplikací při načasování jeho bezpečného odstranění.

LITERATURA

- Goldhaber SZ, Bounameaux H. Pulmonary embolism and deep vein thrombosis. *Lancet*. 2012 May 12;379(9828):1835-46. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61904-1. Epub 2012 Apr 10. PMID: 22494827.
- Tao MJ, Montbriand JM, Eisenberg N, Sniderman KW, Roche-Nagle G. Temporary inferior vena cava filter indications, retrieval rates, and follow-up management at a multicenter tertiary care institution. *J Vasc Surg*. 2016 Aug;64(2):430-437. doi: 10.1016/j.jvs.2016.02.034. Epub 2016 Mar 30. PMID: 27038836.
- Ayad MT, Gillespie DL. Long-term complications of inferior vena cava filters. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2019 Jan;7(1):139-144. doi: 10.1016/j.jvs.2018.01.022. Epub 2018 Aug 17. PMID: 30126794.
- Everhart D, Vaccaro J, Worley K, et al. Retrospective analysis of outcomes following inferior vena cava (IVC) filter placement in a managed care population. *J Thromb Thrombolysis*. (2017) Aug;44(2):179-189.
- Bikdeli B, Chatterjee S, Desai NR, et al. Inferior Vena Cava Filters to Prevent Pulmonary Embolism: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Sep 26;70(13):1587-1597.
- Doe C, Ryu RK. Anatomic and Technical Considerations: Inferior Vena Cava Filter Placement. *Semin Intervent Radiol*. 2016 Jun;33(2):88-92.
- Ghandour A, Partovi S, Karuppasamy K, et al. Congenital anomalies of the IVC-embryological perspective and clinical relevance. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2016 Dec;6(6):482-492.
- Malhotra A, Kishore S, Trost D, et al. Inferior Vena Cava Filters and Prevention of Recurrent Pulmonary Embolism. *Semin Intervent Radiol*. 2018 Jun;35(2):105-107.
- Duffett L, Carrier M. Inferior vena cava filters. *J Thromb Haemost*. 2017 Jan;15(1):3-12.
- Rosenthal D, Wellons ED, Hancock SM, et al. Retrieval of the Günther Tulip vena cava filter after dwell times longer than 180 days in patients with multiple trauma. *J Endovasc Ther*. 2007 Jun;14(3):406-10. doi: 10.1583/06-2045.1. PMID: 17723017.
- Grewal S, Chamarthy MR, Kalva SP. Complications of inferior vena cava filters. *Cardiovasc Diagn Ther*. 2016 Dec;6(6):632-641. doi: 10.21037/cdt.2016.09.08. PMID: 28123983; PMCID: PMC5220210.
- Decousus H, Leizorovicz A, Parent F, et al. A clinical trial of vena caval filters in the prevention of pulmonary embolism in patients with proximal deep-vein thrombosis. *Prévention du Risque d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave Study Group*. *N Engl J Med*. 1998 Feb 12;338(7):409-415.
- Mismetti P, Laporte S, Pellerin O, et al; PREPIC2 Study Group. Effect of a retrievable inferior vena cava filter plus anticoagulation vs anticoagulation alone on risk of recurrent pulmonary embolism: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2015 Apr 28;313(16):1627-35. doi: 10.1001/jama.2015.3780. PMID: 25919526.
- Stein PD, Kayali F, Olson RE, et al. Twenty-one-year trends in the use of inferior vena cava filters. *Arch Intern Med*. 2004;164(14):1541-1545.
- Muriel A, Jiménez D, Aujesky D, et al. RIETE Investigators. Survival effects of inferior vena cava filter in patients with acute symptomatic venous thromboembolism and a significant bleeding risk. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(16):1675-1683.
- Stein PD, Matta F, Hughes MJ. Effectiveness of Inferior Vena Cava Filters in Patients With Stable and Unstable Pulmonary Embolism and Trends in Their Use. *Am J Med*. 2020 Mar;133(3):323-330. doi: 10.1016/j.amjmed.2019.08.031. Epub 2019 Sep 11. PMID: 31520620.
- Shariff M, Kumar A, Adalja D, et al. Inferior vena cava filters reduce symptomatic but not fatal pulmonary emboli after major trauma: a meta-analysis with trial sequential analysis. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021 Dec;47(6):1805-1811. doi: 10.1007/s00068-020-01350-z. Epub 2020 Mar 27. PMID: 32221636.
- Konstantinides SV, Meyer G. The 2019 ESC Guidelines on the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism. *Eur Heart J*. 2019 Nov 1;40(42):3453-3455. doi: 10.1093/eurheartj/ehz726. PMID: 31697840.
- Gillespie DL, Spies JB, Siami FS, et al. Predicting the Safety and Effectiveness of Inferior Vena Cava Filters Study: Design of a unique safety and effectiveness study of inferior vena cava filters in clinical practice. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020 Mar;8(2):187-194.e1. doi: 10.1016/j.jvs.2019.07.009. Epub 2019 Oct 18. PMID: 31636051.
- Stein PD, Matta F, Lawrence FR, et al. Vena Cava Filters in Patients with Acute Pulmonary Embolism and Cancer. *Am J Med*. 2018;131:442.e9-442.e12.
- Kidane B, Madani AM, Vogt K, et al. The use of prophylactic inferior vena cava filters in trauma patients: a systematic review. *Injury*. 2012;43(5):542-547.
- Haut ER, Garcia LJ, Shihab HM, et al. The effectiveness of prophylactic inferior vena cava filters in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg*. 2014 Feb;149(2):194-202. doi: 10.1001/jamasurg.2013.3970. PMID: 24195920.
- Sarosiek S, Crowther M, Sloan JM. Indications, complications, and management of inferior vena cava filters: the experience in 952 patients at an academic hospital with a level I trauma center. *JAMA Intern Med*. 2013 Apr 8;173(7):513-7. doi: 10.1001/jamainternmed.2013.343. PMID: 23552968.
- Ikesaka R, Kaur B, Crowther M, et al. Efficacy and safety of pre-operative insertion of inferior vena cava filter in patients undergoing bariatric surgery: a systematic review. *J Thromb Thrombolysis*. 2022 Oct;54(3):502-523. doi: 10.1007/s11239-022-02689-3. Epub 2022 Aug 12.
- Duffett L, Carrier M. Inferior vena cava filters. *J Thromb Haemost*. 2017 Jan;15(1):3-12.
- Crosby DA, Ryan K, McEniff N, et al. Retrievable Inferior vena cava filters in pregnancy: Risk versus benefit? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2018 Mar;222:25-30. doi: 10.1016/j.ejogrb.2017.12.035. Epub 2017 Dec 21.
- Buso G, Alatri A, Calanca L, et al. Why optional inferior vena cava filters are not always retrieved? A real world 19 years experience in a Swiss tertiary care university hospital. *Eur J Intern Med*. 2020 Jun;76:64-70. doi: 10.1016/j.ejim.2020.01.025. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32063490.
- Desai TR, Morcos OC, Lind BB, et al. Complications of indwelling retrievable versus permanent inferior vena cava filters. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2014 Apr;2(2):166-173.
- Andreoli JM, Lewandowski RJ, Vogelzang RL, et al. Comparison of complication rates associated with permanent and retrievable inferior vena cava filters: a review of the MAUDE database. *J Vasc Interv Radiol*. 2014 Aug;25(8):1181.
- Jia Z, Wu A, Tam M, et al. Caval Penetration by Inferior Vena Cava Filters: A Systematic Literature Review of Clinical Significance and Management. *Circulation*. 2015 Sep 8;132(10):944-52. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.016468. Epub 2015 Jul 13. PMID: 26169756.
- Quencer KB, Smith TA, Deipolyi A, et al. Procedural complications of inferior vena cava filter retrieval, an illustrated review. *CVIR Endovasc*. 2020 Apr 27;3(1):23. doi: 10.1186/s42155-020-00113-6. PMID: 32337618; PMCID: PMC7184068.
- Oh K, Hingorani A. Outcomes and associated factors in malpractice litigation involving inferior vena cava filters. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2018 Jul;6(4):541-544. doi: 10.1016/j.jvs.2018.01.016. PMID: 29909860.
- Streff MB, Agnelli G, Connors JM, et al. Guidance for the treatment of deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *J Thromb Thrombolysis*. 2016 Jan;41(1):32-67. doi: 10.1007/s11239-015-1317-0. Erratum in: *J Thromb Thrombolysis*. 2016 Apr;41(3):548. PMID: 26780738; PMCID: PMC4715858.
- Kaufman JA, Barnes GD, Chaer RA, et al. Society of Interventional Radiology Clinical practice guideline for inferior vena cava filters in the treatment of patients with venous thromboembolic disease: developed in collaboration with the American College of Cardiology, American College of Chest Physicians, American College of Surgeons Committee on Trauma, American Heart Association, Society for Vascular Surgery, and Society for Vascular Medicine. *J Vasc Interv Radiol*. 2020 Oct. 31(10):1529-4.