

Účelnost zavádění kaválních filtrů z pohledu internisty

Otto Mayer, Zdenka Poklopová

Oddělení klinické farmakologie FN Plzeň, prim. MUDr. David Suchý, Ph.D.

Souhrn

Na indikace zavedení kaválního filtru v léčbě žilní tromboembolie je stále nejednotný názor. Předkládaný literární přehled je pokusem usnadnit rozhodování v klinické praxi. K problematice lze najít vysoký počet publikací, ale jen jedna splňuje podmínky prospektivní, randomizované, srovnávací studie – PREPIC 1. Během 8 let sledování pacientů byla plicní embolie méně častá ve skupině s kaválním filtrem než ve skupině bez filtru, ovšem za cenu častější návratnosti hluboké žilní trombózy. Jiné observační studie s použitím permanentních filtrů jako ve studii PREPIC 1 došly k podobným výsledkům. Zhruba posledních 10 let jsou k dispozici odstranitelné kavální filtry, které dávají možnost vyhnout se po vynětí pozdním komplikacím zaznamenaným ve studii PREPIC 1. Další studie PREPIC 2 provedená s odstranitelnými filtry má uspořádat, aby dala odpověď, je-li tomu tak. Výsledky jsou dosud k dispozici jen jako abstrakt z konference a mají tedy jen informativní povahu. Nicméně opakování plicní embolie a opakování hluboké žilní trombózy bylo méně časté ve skupině bez filtru než ve skupině se zavedeným filtrem. Vyhodnocení případů z registru RIETE ukázalo jen trend ve prospěch zavedení filtru v parametru celkové mortality. Zřetelnější je protekční účinek zavedení filtru u hemodynamicky nestabilních pacientů (kardiogenní šok, masivní embolizace, prudký pokles krevního tlaku), a to jak s trombolytickou léčbou, tak bez ní, jak ukázala analýza z jiného registru hospitalizovaných pacientů v USA. Metaanalýza studií provedených u pacientů s polytraumaty došla k závěru, že filtr je účelné zavést zejména u pacientů, u nichž je kontraindikována antikoagulační léčba. Uvedená data jsou krátce diskutována na pozadí existujících doporučení odborných společností. Doporučení Evropské kardiologické společnosti (2014) uvádí, že kavální filtry mohou být použity, když je absolutní kontraindikace k antikoagulační léčbě a vysoké riziko rekurence hluboké žilní trombózy.

Klíčová slova: hluboká žilní trombóza – kavální filtry – plicní embolie – tromboembolie

Usefulness of vena cava filters from clinicians view

Summary

The indication for vena cava filters (VCF) in treatment of venous thromboembolism is still controversial. The presented overview should support the practical decisions. Beside of large volume of observational data there is only one study – PREPIC 1 – fulfilling requirements of prospective randomized design. During 8 years of follow up, pulmonary embolism (PE) was less frequent in the group with VCF than in the group without VCF, but at the cost of more frequent deep vein thrombosis (DVT). Other, but observational studies, showed similar results. Since last 10 years retrievable VCF are available. PREPIC 2 study was settled to prove, if use of retrievable VCF and their early removal will decrease the frequency of late complications observed in PREPIC 1. The results are available as conference abstract only, but it was presented that recurrence of DVT and PE was less frequent in group without IVC than with inserted VCF. Evaluation of impact of VCF insertion on mortality from RIETE registry showed only a trend which was in favour of VCF. On the other hand, a protective effect of VCF was demonstrated in hemodynamically unstable patients with PE (cardiogenic shock, massive embolism) with or without thrombolytic therapy evaluating cases from US NIS registry. Meta-analysis of studies in patients with polytrauma showed VCF protection mainly in patients where anticoagulation was contraindicated. Data gained from literature are discussed with existing guidelines. 2014 Recommendations of European Cardiology Society is that IVC filters may be used when there are absolute contraindications to anticoagulation and a high risk of VTE recurrence. The routine use of IVC filters in patients with PE is not recommended.

Key words: deep vein thrombosis – pulmonary embolism – vena cava filters – venous thromboembolism

Úvod

Žilní trombóza a s ní spojená plicní embolie představují trvalou výzvu pro každého lékaře. Velkým pokrokem v profylaxi a léčbě bylo zavedení nízkomolekulárních

heparinů, výrazně se zlepšila úroveň zacházení s warfarinem a novou vyhlídkou spolehlivější léčby představují nová perorální antikoagulantia. Přesto je stále nejméně 5 % úmrtí v nemocnici možné připisat plicní embolii (PE)

[1]. Zdrojem PE jsou u 85 % nemocných trombózy hlubokých žil dolních končetin, u dalších bývají zdrojem PE pánevní žíly, ledvinné žíly, dolní dutá žíla, pravé srdce a další [1]. U zemřelých nemocných s fatální plicní embolií ošetřovaných na jednotkách intenzivní péče byla nalezena trombóza v hlubokých žilách dolních končetin v 95 % [2]. Kavální filtr (KF) zavedený do dolní duté žíly odpovídá jednoduché představě mechanické překážky pro utržený trombus. KF trombózu neléčí, pouze mechanicky brání průniku trombu do plic.

Použití bylo však možné až od 70. let minulého století a odstranitelné filtry jsou dostupné až posledních 10 let. Text je předkládán z pozice praktikujícího internisty s úmyslem přispět k rozhodování, zda požádat radiologa o zavedení filtru v situacích, v nichž může jít o život zachraňující opatření.

Vývoj kaválních filtrů (obr.) představuje pestrou kolekci tvarů a principů fixace včetně použitých materiálů. Permanentní filtry jsou umístěny s doživotní vyhlídkou, odstranitelné filtry jen po dobu zvýšeného rizika plicní embolie a pak je možné je vyjmout. Použití permanentních filtrů představuje ověřování nejméně 8 typů výrobků testovaných u několika tisíc pacientů v několika desítkách studií. Odstranitelné filtry jsou většinou pokračováním vývoje příslušného typu permanentního filtru s podobně objemnou dokumentací [3].

Není předmětem této práce se jakkoliv vyjadřovat k radiologické problematice KF a v dalším se přidržíme především jen interní problematiky.

Klinická účinnost

Permanentní kavální filtry

Většina studií účinnosti KF je povahy nerandomizovaných studií s heterogenní metodologií. Je jen jedna studie, která splňuje vlastnosti kvalitního důkazu – PREPIC 1 (Prévention du Risqué d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave) [4,5]. PREPIC 1 byla provedena u 400 pacientů s proximální hlubokou žilní trombózou (HŽT) s plicní embolií nebo bez embolie, kteří byli randomizováni přiřazení k léčbě se zavedeným permanentním filtrem nebo bez kaválního filtru. U všech pacientů byla zahájena antikoagulační léčba nefrakcionovaným či nízkomolekulárním heparinem. Ve většině šlo o pacienty s vyšším rizikem, 35 % mělo anamnézu předcházející trombózy, 40 % mělo iliackou trombózu

nebo přestup do v. cava inferior, 14 % nádorové onemocnění. Ventilačně-perfuzní scan byl proveden před a 8–12 dní po zahájení antikoagulace. Přejít na warfarin byl prováděn od 4. dne s cílovou hodnotou INR 2,0–3,0. Antikoagulační léčba byla podávána 94 % pacientů po 3 měsíce, 38 % ještě po 2 letech a 35 % po 8 letech. Jednou ročně byli pacienti vyšetřeni ve smyslu vitálního stavu, recidivy trombózy, po trombotickém syndromu do doby 8 let. Po 12 dnech léčby byl signifikantně nižší výskyt symptomatické a nesymptomatické PE 1,1 % s KF vs 4,8 % bez KF ($p = 0,03$), po 2 letech 3,0 % vs 6,0 % (rozdíl nesignifikační). Po 8 letech žila polovina (198) pacientů a symptomatická plicní embolie byla zaznamenána u 6,0 % s KF vs 15,1 % bez KF ($p = 0,008$). Rekurentní hluboká žilní trombóza byla celkem zaznamenána u 57 pacientů (35,7 %) s KF a u 41 (27,5 %) bez KF ($p < 0,042$), posttrombotický syndrom u 109 (70,3 %) a u 107 (69,7 %) pacientů. Po 8 letech zemřela polovina pacientů ve studii, 103 s filtrem, 98 bez filtru. Bylo uzávněno, že po 8 letech byl nižší počet PE za cenu vyššího počtu HŽT. Počet smrtí byl stejný a nebyl rozdíl v době přežívání. Stejný byl také počet krvácivých komplikací. Polovina PE a 2/3 HŽT nastaly během prvních 2 let sledování. Nižší výskyt PE byl provázen častější recidivou HŽT a výsledky byly základem postoje, že použití KF není jednoduchou indikací k profylaxi PE.

Observační prospektivní studie Hajduka et al [6] ukázala podobný trend. Sledování bylo vyhodnoceno u 121 pacientů se zavedeným permanentním KF a současnou dlouhodobou antikoagulací (pokud nebyla kontraindikována). Symptomatická plicní embolie byla zaznamenána jen u 5 % pacientů, ale za cenu recidivy žilní trombózy 20 % pacientů a 30 % mělo trombózu ve filtru. Krvácení bylo stejně časté jako v paralelně sledované skupině bez filtru (6 %).

Odstranitelné kavální filtry

Odstranitelné filtry představují důležitý pokrok v problematice použití KF [7]. Konstrukce umožní zpětné vyjmutí filtru. Vyjmutím KF se lze vyhnout komplikacím vznikajícím u permanentně zavedených KF v době, kdy již pomínulo nejvyšší riziko PE. Použití odstranitelných KF zjednodušilo řešení otázky, v jaké situaci je zavedení KF filtru účelné.

Odstranitelné filtry byly použity ve studii PREPIC 2. Ve studii byla položena otázka, zda použití odstranitel-

Obr. Kavální filtry. Otištěno se svolením společnosti B.Braun.



ných filtrů vyřeší nežádoucí nárůst opakovaných žilních trombóz v pozdní fázi (> 6 měsíců) po zavedení permanentního filtru, zaznamenaný ve studii PREPIC 1. Ověřovalo se také, zda dojde ke snížení počtu PE v akutní fázi žilní trombózy (< 1 měsíc), jak tomu bylo ve studii PREPIC 1. Výsledky byly zveřejněny zatím jen neoficiální formou abstraktu z konference [8]. Prospektivní otevřená randomizovaná studie PREPIC 2 proběhla srovnáním skupiny pacientů se zavedeným odstranitelným filtrem po 3 měsíce se skupinou bez filtru (necelých 200 pacientů v každé skupině). V obou skupinách byla prováděna antikoagulační léčba. Zařazování byli pacienti s akutní nevyprovokovanou PE spojenou s trombózou žil dolních končetin a s vysokým rizikem opakování plicní embolie. Za rizikové faktory byly považovány věk nad 75 let, pravostranná ventrikulární dysfunkce, maligní onemocnění, oboustranná či iliaakovální trombóza, kardiopulmonální insuficience. Primární sledovaný cíl byla rekurence PE v prvních 3 měsících, sekundární cíl byla HŽT za 3 a 6 měsíců, dále velké krvácení, celková mortalita a komplikace ve filtru za stejnou dobu. Opakovaná PE (do 3 měsíců) se vyskytla u 6 pacientů (3 %) ve skupině s filtrem a u 3 (1,5 %) ve skupině bez filtru, RR = 2,0 (0,51–7,89). Za 3 měsíce byla zjištěna HŽT u 0,5 % v obou skupinách, krvácení nastalo u 8 pacientů (4 %) s filtrem a u 10 pacientů (5 %) bez filtru. Po 6 měsících zemřelo 15 pacientů s KF (7,5 %) proti 12 pacientů bez KF (6 %). U 92 % pacientů se podařilo filtr do 3 měsíců vyjmout. Autoři uzavírají, že výsledky studie nepodporují nutnost zavedení odstranitelného kaválního filtru při plicní embolii v případě, pokud není přítomna kontraindikace k antikoagulační léčbě. Nižší počet PE při zavedení KF zaznamenaný v akutní fázi ve studii PREPIC 1 se nepotvrdil.

Analýzy z velkých sestav pacientů (KF obecně)

Stein et al [9] vycházeli z dat Národního registru hospitalizovaných pacientův USA. Použity byly v období 1999–2008 permanentní i odstranitelné KF. U hemodynamicky stabilních pacientů byl počet smrtí v nemocnici jen o něco nižší u případů se zavedeným KF, tj. 21 420 z 297 700 pacientů (7 %) než u případů bez KF, tj. 135 240 z 1 712 800 pacientů (7,9 %; $p < 0,0001$). Nižší však byla mortalita u pacientů, kteří obdrželi zároveň trombolytickou terapii – 6,4 % s KF proti 15 % bez KF ($p < 0,0001$). U nestabilních pacientů se projevil ochranný účinek KF v obou skupinách, bez trombolytické terapie byla mortalita 33 % s KF proti 51 % bez KF ($p < 0,0001$), v kombinaci s trombolytickou terapií 7,6 % s KF proti 18 % bez KF ($p < 0,0001$). Autoři došli k závěru, že je rozumné zvážit zavedení KF u nestabilních pacientů.

Další práce ze stejné pracovní skupiny [10] a ze stejného zdroje dat hodnotila, zda se ochranný účinek KF u hemodynamicky nestabilních pacientů dostavuje v závislosti na věku. Ve všech věkových skupinách byla mortalita nižší v případě zavedených KF než v případě bez KF, a to při současně prováděné či neprováděné trombolytické léčbě. Zřetelnější byly rozdíly ve prospěch KF ve vyšším věku, největší byla redukce rizika

u pacientů nad 81 let. Autoři uzavírají, že u nestabilních dospělých byla mortalita při akutní plicní embolii nižší, když byl zaveden KF.

Zavedení KF z důvodů vysokého krvácivého rizika bylo hodnoceno v prospektivní kohortové studii Muriel et al [11]. V registru pacientů s žilní tromboembolií RIETE bylo identifikováno 344 takových pacientů se zavedeným KF a provedeno srovnání s obdobnými pacienty (matched pairs) bez filtru. Sledovány byly celková 30denní mortalita, mortalita v důsledku plicní embolie a vznik HŽT. Byl zaznamenán jen statisticky nevýznamný rozdíl ve prospěch zavedených filtrů v celkové mortalitě (6,6 % vs 10,2 %), $p < 0,12$, smrtí spojitelných s PE bylo 1,7 % s KF vs 4,9 % bez KF ($p < 0,03$), recidiva tromboembolie se dostavila u 6,1 % s KF (zhruba 2/3 HŽT a 1/3 PE) vs 0,6 % bez KF ($p < 0,001$). Výsledek tedy nikoliv jednoznačný ve smyslu poměru žádoucího a nežádoucího dopadu léčby.

Použití KF u pacientů léčených v jiných oborech

Pacienti s polytraumaty představují vysoko rizikovou skupinu pro tromboembolickou komplikaci. Metaanalýza 24 studií [12] podporuje zavedení odstranitelného filtru především tehdy, když je kontraindikována antikoagulační léčba. Haut et al [13] našli pozitivní asociaci mezi zavedením filtru a nižší incidencí PE a fatální embolie u pacientů s traumatem, upozorňují na nízkou úroveň důkazu. Sarrosiek et al [14] provedli analýzu více než 900 pacientů v traumacentru a dodatečně usoudili, že významná část pacientů obdržela KF až v době, kdy minulo krvácivé riziko a vhodně řízená antikoagulační léčba by u nich byla pravděpodobně schůdná na místo zavedení KF. U 1/3 došlo k zavedení KF až 5 dnů po utrpném traumatu, kdy už riziko embolické komplikace klesalo.

Pacienti s rakovinným onemocněním představují také skupinu s vysokým tromboembolickým rizikem. Často mají kontraindikace k antikoagulační léčbě a KF představují potenciálně efektivní profylaxi PE. Retrospektivní vyhodnocení [15] u pacientů s pokročilým nádorovým onemocněním a žilní tromboembolií ukázalo účinnost KF v prevenci vzniku či opakování PE, ale při srovnání s kontrolami bez KF ze stejné databáze neprodloužilo toto opatření dobu přežívání pacientů. V jiné studii [16] došlo u podobných 107 pacientů bez možnosti antikoagulační léčby a se zavedeným KF v 18 % k HŽT a ve 3 % k PE, přežívání bylo s mediánem 2,3 měsíce. V retrospektivní studii odstranitelných KF [17] bylo srovnáno 246 pacientů s nádorem a 456 bez nádoru s kontraindikací antikoagulační léčby. Různé komplikace spojené s KF byly zaznamenány s podobnou frekvencí 19 % vs 17 %. KF byl však odstraněn jen u 28 % pacientů s nádorem proti 42 % bez nádoru ($p < 0,001$). To odpovídá předpokladu, že u onkologických pacientů jsou s ohledem na kratší životní vyhlídku odstranitelné KF ponechány jako permanentní nebo jsou zavedeny přímo permanentní KF. Přežívání pacientů je limitováno především maligním onemocněním.

Použití kaválních filtrů v těhotenství představuje samostatnou problematiku v období kolem porodu, kdy může být naléhavé vynechání nízkomolekulárních heparinů a je přítomná proximální trombóza hlubokých žil. Pak se umísťuje filtr spíše supraplenárně, aby se předešlo naklonění filtru zvětšující se děložou. Jsou sdělení z malých souborů nebo kazuální o profylaktickém použití odstranitelných KF při rozsáhlé proximální trombóze před porodem [18] nebo při krvácení po porodu [19], většinou s diskusí o stále omezených podkladech pro rozhodování.

Komplikace zavedených KF

Permanentní filtr může být spojen s řadou komplikací v dlouhodobém výhledu. Především je zvýšené riziko recidivy HŽT, uzávěru dolní duté žíly s důsledky otoků dolních končetin až po rozvinutý posttrombotický syndrom. Může dojít k prasknutí filtru s místními komplikacemi a embolizací. Fox et al [20] zpracovali výsledky 11 studií s daty od 1 552 pacientů dle rozdělení na indikace zavedení KF v sekundární prevenci (s přítomnou trombózou žil) a v primární prevenci (bez trombózy). V případě sekundární prevence mělo otoky DK více než 50 % pacientů a 13,5 % pacientů mělo kožní změny včetně bérkových vředů. Při zavedení KF v primární prevenci byly otoky u 20 % a kožní změny u 12 %.

Stein et al [21] uvádějí komplikace KF z dat získaných v letech 1999–1979 takto: nevhodné anatomické umístění (7 %), migrace (2–3 %), kavální okluze (2–9 %), penetrace stěnou žíly (1 %), otok dolních končetin (13–26 %).

Pro odstranitelné KF je předpoklad nižší frekvence komplikací, pokud jsou ponechány v místě jen po doporučenou nebo nezbytnou dobu. Doba, za kterou je možné dočasný filtr vyjmout, je dána instrukcemi výrobce, neměla by být delší než 2–3 týdny. Klinická situace trvajícího rizika tromboembolie však může přesáhnout udávanou expiraci vyjmutelnosti KF. Harvey et al [22] doporučují, aby byla vždy hledána možnost vynětí KF i při překročení doporučené doby. Přehled získaný pátráním v systému PubMed [23] o publikovaných zprávách o pozdním odstranění KF uzavírá, že odstranění bylo při použití konvenční perkutánní techniky většinou úspěšné ještě i do 3 měsíců po zavedení KF. Nejdelší reportovaná doba byla 475 dnů s použitím extrakce standardní technikou a až 2 599 dní při použití jiných technik. Nejčastější chybou je „zapomenutí“ na časovou omezenost pro odstranění KF při nedostatečné dokumentaci pacienta překládaného do jiné péče mimo indikující pracoviště.

Také u odstranitelných KF může dojít k mechanickému poškození, např. k odlomení jedné fixační nohy filtru s rizikem netěsnosti nebo naopak zvýšeného rizika trombotizace v místě filtru, nebo i případné migrace odlomeného fragmentu. Tam et al [24] zaznamenali tuto komplikaci v 20 případech ze zavedených 363 odstranitelných filtrů. Ke komplikaci docházelo především, pokud byl KF ponechán jako permanentní s odstupem měsíců až let. Naklonění filtru zvyšuje možnost perforace kavální žíly [22].

V Doporučeních Evropské kardiologické společnosti z roku 2014 [25] jsou komplikace KF zmiňovány obecně s frekvencí 10 %, avšak většinou jako nikoliv fatální.

Trombóza ve filtru je zaznamenávána mezi 6 a 30 % případů [26], nelze ji jednoznačně hodnotit jako nežádoucí účinek, neboť filtrace je principem účinku. Velké tromby v KF mohou být překážkou při vynětí KF, neboť trombus může uniknout a embolizovat.

Kontraindikace zavedení KF

Kontraindikace nejsou časté. Absolutní kontraindikací je kompletní trombóza dolní duté žíly, anatomické abnormality nebo nepřítomnost cévního přístupu k místu pro filtr. Relativní kontraindikací je sepsa, šíře dolní duté žíly nad 40 mm (technická limitace filtrů), může jít případně o hyperkoagulační stavy, v nichž KF působí jako cizí těleso [27,28].

Diskuse

Stanoviska jednotlivých odborných společností k indikaci zavedení KF nejsou zcela jednotná. Indikací zavedení KF je dle European Society of Cardiology (ESC) v doporučeních z roku 2014 akutní PE u pacientů s absolutní kontraindikací podání antikoagulačních léků a opakovanou PE navzdory účinné antikoagulační léčbě [25], tab. 1. Doporučení České kardiologické společnosti jsou z roku 2007 [29] a obsahují uvedenou indikaci ESC.

Dle amerických společností [26] je absolutní indikace zavedení KF (tab. 2) definována takto: American College of Chest Physician (ACCP) – akutní žilní trombóza s kontraindikací antikoagulační léčby. American Heart Association(AHA) doporučuje totéž a přidává okolnost aktivní krvácivé komplikace. Society Interventional Radiology (SIR) doporučuje totéž co ACCP a přidává recidivující HŽT při antikoagulační léčbě, komplikace antikoagulační léčby a nemožnost udržet terapeutickou antikoagulaci. ACR (American College Radiology) uvádí indikaci jen obecně jako chronickou symptomatickou plicní embolii. Relativní indikace (tab. 2) jsou definovány mnohem pestřejším způsobem, většinou se shodují na indikaci při různé definované hemodynamické instabilitě pacienta, při masivní PE s trombolýzou nebo při tromboendarterektomii.

Italská společnost pro trombózu a hemostázu (SISET) [30] zvolila pro dosud nejednoznačná data formu dotazů na renomované odborníky. Všichni souhlasili, že KF nejsou schopny snížit mortalitu u pacientů s akutní žilní trombózou a není účelné je přidávat k léčbě s tímto primárním záměrem. Naopak byli jednotni, že KF sníží počet plicních embolií u akutní žilní trombózy. Shodli se, že KF může snižovat mortalitu jako přídavek k antikoagulační léčbě u hemodynamicky nestabilních pacientů. Nebyli ve shodě, že permanentní KF zvyšují riziko rozvoje posttrombotického syndromu.

Rozporné postoje mají praktické důsledky. Sader et al [31] zjišťovali, do jaké míry odpovídala praxe dvou pracovišť v New York City návodům ACCP a SIR během 34 měsíců. Zavedení 345 KF odpovídalo v 95 % parametřům SIR a jen v 41 % parametrům ACCP.

Girard et al [32] konstatují, že v období 2001–2012 lze identifikovat v MEDLINE databázi 651 článků týkajících

Tab. 1. Doporučení Evropské kardiologické společnosti 2014. Upraveno podle [25]

	kvalita důkazu	síla důkazu
KF indikován u pacientů s akutní PE a absolutní KI antikoagulační léčby	IIa	C
KF by měl být zvážen v případě opakované PE vzniklé i přes účinnou antikoagulační léčbu	IIa	C
KF není doporučen rutinně u pacientů s PE	III	A

KF – kavální filtr KI – kontraindikace PE – plicní embolie

Tab. 2. Doporučení dle amerických odborných společností. Upraveno podle [26]

American College of Chest Physicians	Society of Interventional Radiology	American College of Radiology	American Heart Association
absolutní indikace KF (kvalita důkazu I nebo IIa)			
akutní TEN s kontraindikací antikoagulace	TEN s KI antikoagulace	chronická symptomatická PE	akutní TEN s KI antikoagulace
	selhání antikoagulační léčby u recidivujících TEN		recidivující akutní PE při účinné antikoagulační léčbě
	komplikace antikoagulační léčby		
	nemožnost udržet terapeutické rozmezí antikoagulace		
relativní indikace KF (kvalita důkazu IIb)			
nestabilní pacienti s PE ve spojení s antikoagulační léčbou	limitovaná KV rezerva	akutní PE nebo ileofemorální trombóza	akutní PE s limitovanou KV rezervou
masivní plicní embolie léčená trombolýzou nebo trombektomií	rozsáhlá proximální HŽT s vlajícími tromby	ileofemorální trombóza s vlajícím trombem	
chronická PE léčená trombendarterektomií	masivní PE a iliokavální HŽT léčená trombolýzou	phlegmasia cerulea dolens při endovaskulární léčbě	
	chronická PE léčená trombendarterektomií	profylaxe u vysoce rizikových pacientů	
	vysoké riziko komplikací antikoagulační terapie (pády)		
	profylaxe u těžkých traumat a u dlouhodobé imobilizace		

HŽT – hluboká žilní trombóza KF – kavální filtr PE – plicní embolie TEN – tromboembolická nemoc

se KF. V 37 % šlo o retrospektivní analýzy, v 31 % o kazuistická sdělení, v 14 % o přehledné články, v 7 % o studie na zvířatech či na modelech. Jen 5 % odpovídalo parametřům prospektivních studií. Jen jedna z nich byla randomizovaná kontrolovaná studie (PREPIC 1). 11 studií bylo s dostatečným počtem pozorování, z nich 5 bylo provedeno u HŽT a 6 v profylaktické indikaci. Jen 2 z nich zjistily statisticky signifikantní nižší mortalitu v souvislosti se zavedením KF. Autoři konstatují, že stále chybí dostatečně robustní důkaz pro jednoznačná doporučení. Podobného názoru o nadbytečném používání KF a chybných důkazech pro účinnost je Prasad et al [33].

Závěry

1. KF je vhodné použít k léčbě žilní tromboembolie, pokud je antikoagulační léčba neschůdná nebo selhává.
2. Z retrospektivních analýz vyplývá, že pacienti s hemodynamickou instabilitou při plicní embolii profitují ze zavedení odstranitelného KF.
3. Výsledky studie PREPIC 2 zveřejněné dosud jen jako informativní sdělení nasvědčují, že nebude nutné

doplňovat uvedené terapeutické návody o nutnost zavádění KF při plicní embolii účinně léčené antikoagulancii, ve studii PREPIC 2 neprofitovali pacienti ze zavedení KF ve smyslu vzniku nebo recidivy plicní embolie na rozdíl od studie PREPIC 1.

4. Retrospektivní data naznačují, že ze zavedení KF mohou profitovat i pacienti s trombolytickou léčbou, zejména jsou-li hemodynamicky nestabilní.
5. Práce si nečiní nároky na závěry v ostatních specifických indikacích KF, jak jsou uvedeny shora. Autoři se však domnívají, že i zde je kritériem pro zavedení filtru především absolutní kontraindikace antikoagulační léčby.
6. Permanentní filtry jsou indikovány jen v případech, v nichž je doživotní kontraindikace antikoagulační léčby.
7. Pro odstranitelné filtry je velmi důležité je včas vyjmout, což předpokládá vedení důsledné dokumentace o jejich použití. Zde se nejčastěji chybí.
8. Doporučení odborných společností nejsou jednotná. Z pohledu shora uvedených dat představují Doporučení Evropské kardiologické společnosti z roku

2014 (tab. 1) nejvhodněji definované indikace k zavedení KF.

Doporučení autorů pro praxi

Dostupnost odstranitelných KF zjednodušila indikaci zavedení KF s ohledem na pozdní komplikace. „Terapeutickou“ indikací zavedení KF je především kontraindikace nebo neschůdnost antikoagulační léčby. „Profylaktickou“ indikací je především zavedení KF u hemodynamicky nestabilních pacientů nebo u pacientů s vysokým tromboembolickým rizikem. V ostatních situacích, zejména při účinně zavedené antikoagulační léčbě, je dle dostupných dat možno konstatovat trend k uváženější indikaci KF.

Literatura

- Widimský J. Diagnostika a léčba akutní plicní embolie v roce 2010. *Vnitř Lék* 2011; 57(1): 5–21.
- Attia J, Rey JG, Deborah J et al. Deep Vein Thrombosis and Its Prevention in Critically Ill Adults. *Arch Intern Med* 2001; 161(10): 1268–1279.
- Rajasekhar A, Streiff MB. Vena cava filters for management of venous thromboembolism: a clinical review. *Blood Rev* 2013; 27(5): 225–241.
- Decousus H, Leizorovicz A, Parent F et al. Prévention du Risque d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave Study Group. A clinical trial of vena cava filters in the prevention of pulmonary embolism in patients with proximal deep-vein thrombosis. *N Engl J Med* 1998; 338(7): 409–415.
- PREPIC Study Group. Eight-year follow-up of patients with permanent vena cava filters in the prevention of pulmonary embolism: the PREPIC (Prevention du Risque d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave) randomized study. *Circulation* 2005; 112(3): 416–422.
- Hajduk B, Tomkowski WZ, Malek G et al. Vena cava filter occlusion and venous thromboembolism risk in persistently anticoagulated patients: a prospective, observational cohort study. *Chest* 2010; 137(4): 877–882.
- Imberti D, Ageno W, Dentali F et al. Retrievable vena cava filters: a clinical review. *J Thromb Thrombolysis* 2012; 33(3): 258–266.
- Mismetti P, Ennezat PV, Quere I, et al. Prevention of pulmonary embolism recurrences by retrievable vena cava filter: results of the randomized multicenter trial PREPIC 2. XXIV. Isth Congress 2013; Abstract AS 18.2.
- Stein PD, Matta F, Keyes DC et al. Impact of vena cava filters on in-hospital case fatality rate from pulmonary embolism. *Am J Med* 2012; 125(5): 478–484.
- Stein PD, Matta F. Vena cava filters in unstable elderly patients with acute pulmonary embolism. *Am J Med* 2014; 127(3): 222–225.
- 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.
- 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 H et al. The effectiveness of prophylactic inferior vena cava filters in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Surg* 2014; 149(2): 194–202.
- 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; 173(7): 513–517.
- Schunn C, Schunn GB, Hobbs G et al. Inferior vena cava filter placement in late-stage cancer. *Vasc Endovascular Surg* 2006; 40(4): 287–294.
- Mansour A, Ismael Y, Abdel-Razeq H. Inferior vena cava filters in patients with advanced-stage cancer. *Hematol Oncol Stem Cell Ther* 2014; 7(4): 136–141.
- Abtahian F, Hawkins BM, Ryan DP et al. Inferior vena cava filter usage, complications and retrieval rate in cancer patients. *Am J Med* 2014; 127(11): 1111–1117.
- Sendon S, Dalmas AF, Lions F et al. Use of temporary inferior vena cava filter placement in pregnant women near term. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2008; 140(1): 143–144.
- Bilger A, Pottecher J, Greget Met et al. Extensive pulmonary embolism after severe postpartum haemorrhage: management with an inferior vena cava filter. *Int J Obstet Anesth* 2014; 23(4): 390–393.
- Fox MA, Kahn SR. Postthrombotic syndrome in relation to vena cava filter placement: a systematic review. *J Vasc Interv Radiol* 2008; 19(7): 981–985.
- Stein PD, Kayali F, Olson RE. Twenty-one-year trends in the use of inferior vena cava filters. *Arch Intern Med* 2004; 164(14): 1541–1545.
- Harvey JJ, Hopkins J, McCafferty IJ et al. Inferior vena cava filters: what radiologists need to know. *Clin Radiol* 2013; 68(7): 721–732.
- Segesser LK, Ferrari E, Tozzo P et al. Late removal of retrievable caval filters. *Swiss Med Wkly* 2014; 144: w14022. Dostupné z DOI: <http://doi: 10.4414/smww.2014.14022. eCollection 2014>.
- Tam MD, Spain J, Lieber M et al. Fracture and distant migration of the Bard Recovery filter: a retrospective review of 363 implantations for potentially life-threatening complications. *J Vasc Interv Radiol* 2012; 23(2): 199–205.
- 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *European Heart Journal* 2014; 35(43): 3033–3080.
- Weinberger I, Kaufman J, Jaff MR. Inferior Vena Cava Filters. *JACC Cardiovasc Interv* 2013; 6(6): 539–547.
- Krajiček M, Peregrin J, Roček M et al. Chirurgická a intervenční léčba cévních onemocnění. Praha: Grada Publishing 2007. ISBN 978-80-247-06-07-8.
- Reekers JA. Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Inferior Vena Cava Filter Placement for the Prevention of Pulmonary Embolism. CIRSE European Standards. Dostupné z WWW: <http://www.cirse.org/?pid=755>.
- Doporučení diagnostiky, léčby a prevence plicní embolie, verze 2007. *Cor Vasa* 2008; 50 (Suppl 1): 1525–1572.
- Imberti D, Dentali F, Ageno W et al. Evidence and clinical judgment: vena cava filters. *Thromb Haemost* 2014; 111(4): 618–624.
- Sader RB, Friedman A, Berkowitz E et al. Inferior vena cava filters and their varying compliance with the ACCP and the SIR guidelines. *South Med J* 2014; 107(9): 585–590.
- Girard P, Meyer G, Parent F et al. Medical literature, vena cava filters and evidence of efficacy. A descriptive review. *Thromb Haemost* 2014; 111(4): 761–769.
- Prasad V, Rho J, Cifu A. The inferior vena cava filter: how could a medical device be so well accepted without any evidence of efficacy? *JAMA Intern Med* 2013; 173(7): 493–495.

doc. MUDr. Otto Mayer, CSc.

✉ mayer@fnplzen.cz

Oddělení klinické farmakologie FN Plzeň

www.fnplzen.cz

Doručeno do redakce 20. 1. 2015

Přijato po recenzi: 21. 4. 2015