

# Odstranění kaválního filtru 7 let po implantaci

## Extraction of caval filter 7 years after placement

Jozef Kováč, Jan H. Peregrin

Pracoviště radiodiagnostiky a intervenční radiologie IKEM, Praha

### Hlavní stanovisko práce

Článek popisuje raritní odstranění kaválního filtru 7 let po jeho implantaci.

### SOUHRN

**Kováč J, Peregrin JH. Odstranění kaválního filtru 7 let po implantaci**

Plicní embolie je závažné, mnohdy život ohrožující postižení kardiovaskulárního systému. Jako prevence plicní embolie se kromě medikamentózní terapie provádí také implantace kaválního filtru do dolní duté žíly. Představuje mechanickou překážku pro průnik krevních sraženin do plic.

Předkládáme kazuistiku nemocné, které byl ALN kavální filtr implantován před 7 lety po porodu, kdy byl prokázán vlající trombus v dolní duté žíle, trombus zasahoval až k odstupu pravé renální žíly. Proto byl filtr implantován atypicky nad odstupy renálních žil.

Sedm let po implantaci kaválního filtru přichází pacientka s neurčitými bolestmi v pravém podžebří k vyšetření. Protože nebezpečí plicní embolie pominulo, bylo rozhodnuto pokusit se o endovaskulární odstranění tohoto filtru. Filtr byl úspěšně odstraněn, výkon proběhl bez komplikací, jen bylo nutné použít o 1 F větší sheath, než je doporučeno, což lze patrně vysvětlit tím, že po dlouhé době implantace byly kotvící nožičky filtru potaženy fibrinem.

Popisovaná kazuistika patří k případům, kde byl kavální filtr úspěšně odstraněn po poměrně dlouhé době po implantaci.

**Klíčová slova:** dolní dutá žíla, kavální filtr, plicní embolie, tromboembolická nemoc.

### Major statement

The paper reports on unusual case of caval filter extraction seven years after placement.

### SUMMARY

**Kováč J, Peregrin JH. Extraction of caval filter seven years after placement**

Pulmonary embolia is serious, often life threatening disease. As a pulmonary embolia prevention anticoagulation therapy is usually used, but in some cases inferior vena cava filter placement is employed. Filter creates a mechanical barrier preventing the passage of the embolus into lungs.

We present a case of female patient with ALN caval filter placed 7 years ago after child delivery. She had floating thrombus in inferior vena cava, the top of the thrombus was up to ostium of right renal vein. It was the reason why the filter was placed atypically above renal veins level.

Seven years after filter placement the patient complains on non-specific pain in right upper abdominal area. As the risk of pulmonary embolia is not present anymore it was decided to remove the filter by endovascular approach. The filter removal was successful and was complication-free. We had to use a sheath 1 F larger than recommended, most probably due to fibrin coating of the filter anchoring struts.

Presented case belongs to the few presented case reports when the filter was removed after relatively long time after placement.

**Key words:** caval filter, inferior vena cava, pulmonary embolia, thromboembolic disease.

Přijato: 6. 4. 2020

#### Korespondenční adresa:

MUDr. Jozef Kováč  
Pracoviště radiodiagnostiky a intervenční radiologie  
Institut klinické a experimentální medicíny  
Václavská 1958/9, 140 21 Praha 4  
e-mail: joko@ikem.cz

Konflikt zájmů: žádný.

## ÚVOD

Implantace kaválního filtru jako prevence plicní embolie je dnes rutinní intervenční výkon, jejichž počet každoročně celosvětově stoupá (1), část implantovaných filtrů je potenciálně odstranitelná. Nejčastěji se filtr odstraní v poměrně časném období po jeho implantaci. Informace o jejich pozdním odstranění jsou sporadické (2–4). Odstranění po několika letech od implantace je spíše raritní výkon (3). V České republice se za rok 2017 implantovalo celkem 204 kaválních filtrů.

## KAZUISTIKA

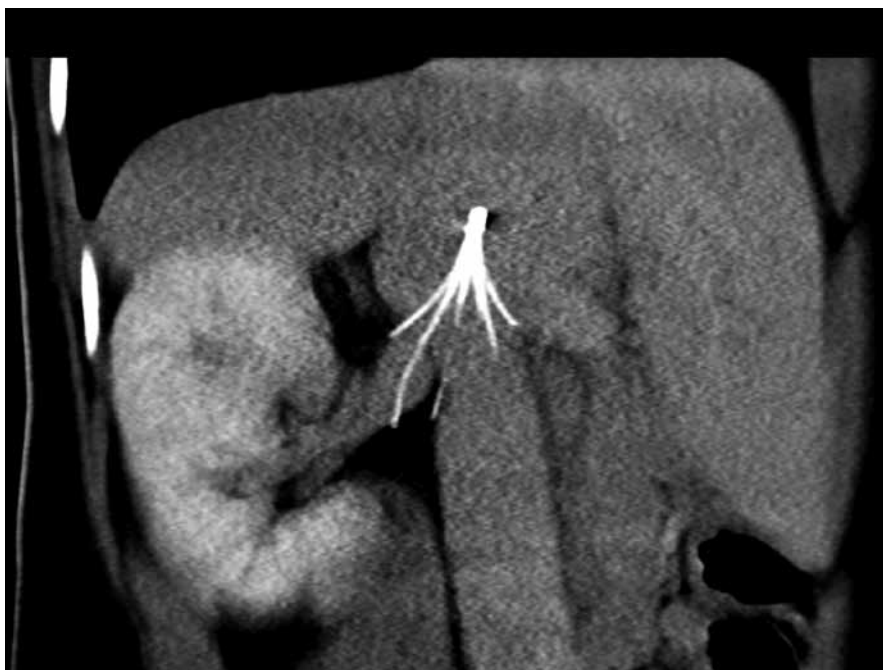
### Anamnéza

Žena, 39 let, anamnesticky s recidivující tromboembolickou nemocí, naposledy před 7 lety po porodu s vlajícím trombem v dolní duté žíle, trombus zasahoval až k odstupu pravé renální žíly. Z tohoto důvodu byla na jiném pracovišti indikována implantace kaválního filtru **ALN Vena Cava Filter** (ALN Implants Chirurgicaux, Francie). Filtr byl vzhledem k rozsahu vlajícího trombu v dolní duté žíle implantován atypicky nad odstupy renálních žil. Zavedena trvalá perorální antikoagulace (Warfarin, Warfarinum natricum clathratum), posléze převedena na Pradaxu (Dabigatranum etexilatum). Sedm let po implantaci kaválního filtru přichází na jiné pracoviště s asi týden trvajícím bolestí v pravém podžebří k vyšetření.

Sonografické vyšetření prokazuje dolní dutou žílu pod játry se zřetelným metalickým materiálem, při dechových exkurzích v kontaktu s jaterním parenchymem. Na žilách obou dolních končetin nedetekuje trombózu, žilní systém je plně kompresibilní.

CT vyšetření se zaměřením na polohu kaválního filtru prokazuje filtr od odstupu renálních žil do úrovně odstupu jaterních žil, dvě z kotvících nožiček filtru zasahují do odstupu pravé renální žíly, další dvě kotvící nožičky filtru zasahují do stěny a nejspíše i přes stěnu dolní duté žíly (obr. 1). Nemocná byla předána do IKEM k dalšímu řešení.

U nás provedené sonografické vyšetření prokazuje kavální filtr s kotvícími nožičkami pevně lpícími ke stěně dolní duté žíly. Filtr se jeví přirostlý ke stěně



**1** Z cizího CT vyšetření provedena rekonstrukce: kotvící nožička kaválního filtru v pravé v. renalis  
**CT reconstruction images: anchoring strut of the filter is in right renal vein**

dolní duté žíly. Nezdá se ale, že by kotvící nožičky filtru penetrovaly mimo stěnu duté žíly. Sonografické vyšetření nedetekuje trombózu pánevních žil.

Nemocná má chronické bolesti v pravém podžebří, které přičítá přítomnosti kaválního filtru. Protože nebezpečí plicní embolie pominulo a vzhledem k obtížím nemocné bylo rozhodnuto pokusit se o jeho odstranění.

### Popis výkonu

Kavální filtr je uložený v dolní duté žíle blízko pravé síně srdeční (obr. 2). Kotvící nožička kaválního filtru je v pravé v. renalis, proximální konec filtru u odstupu jaterních žil (obr. 3). Z pravé v. jugularis interna katetrizujeme dolní dutou žílu, zavádíme **Sadu pro extrakci a/nebo repozici kaválního**



**2** Nativní snímek před výkonem: kavální filtr uložený v dolní duté žíle blízko pravé síně srdeční

**Plain image before filter removal: the filter is localised in inferior vena cava close to the right atrium**



**3 Kavografie: kotvící nožička kaválního filtru v pravé v. renalis, proximální konec filtru u odstavu jaterních žil**

**Inferior vena cava angiography: anchoring strut of the filter is in right renal vein, proximal end of the filter is close to hepatic vein origin**



**4 Konec kaválního filtru uchopený do úchytu (clamp) extrakčního systému ALN**

**Tip of the filter trapped in the clamp of the ALN extraction system**

přes celý kavální filtr (obr. 5) a poté ho vytahujeme ven (obr. 6).

Nakonec provádíme kontrolní kavografii (obr. 7a, b), která prokazuje poměrně hladké kontury dolní duté žíly, extravazaci neprokazujeme.

Následující den provádíme kontrolní sonografické vyšetření břicha na přítomnost tekutiny (krve). Nacházíme normální nález na nitrobřišních i pánevních orgánech. V místě původně zavedeného filtru je diskretní vazivový lem staršího data. Pánevní žíly a dolní dutá žíla bez detekce trombózy. Nemocná propuštěna do domácího ošetřování v celkově dobrém stavu.

### Sledování

Sedm týdnů po odstranění kaválního filtru proveden telefonický dotaz. Pacientka je v pořádku, stěžuje si pouze na občasné mírné tlaky v pravém podžebří, subjektivně cítí určité zlepšení proti původnímu stavu.

### DISKUSE

Plicní embolie představuje pro častost svého výskytu závažné kardiovaskulární onemocnění.

Tromboembolická nemoc je charakterizovaná vznikem krevní sraženiny – trombu – a jeho následnou embolizací obvykle do plic. Nejčastějším zdrojem plicních embolií jsou ve více než 85 % případů žilní trombózy hlubokých žil dolních končetin a pánve (5). Léčbou první volby je antikoagulační terapie. Implantace kaválního filtru do dolní duté žíly pak představuje vhodnou a bezpečnou alternativu u nemocných, kdy antikoagulační terapie není účinná nebo možná.

Nejčastější indikací k zavedení kaválního filtru na našem pracovišti jsou nemocní s akutní či subakutní hlubokou žilní trombózou dolních končetin, kteří jsou před velkým břišním či pánevním chirurgickým výkonem. Další indikací k zavedení kaválního filtru je masivní polytrauma. Kavální filtr implantujeme u nemocných, kde antikoagulační terapie je kontraindikovaná, nebo i přes adekvátní antikoagulační terapii dochází k opakovaným plicním emboliím. Dále implantujeme filtr u progredující hluboké žilní trombózy při adekvátní antikoagulační léčbě. Zřídka implantujeme kavální filtr u mladých žen

filtru (firmy ALN Implants Chirurgicaux, Francie). Pomocí úchytu (clamp) ve tvaru košíčku se daří uchopit konec vlastního filtru, ale nedaří se přes filtr přetáhnout originální 9 F extrakční sheath. Proto celé instrumentárium odstraňujeme a místo originálního 9 F extrakčního sheathu zavádíme

10 F Arrow sheath (Super Arrow-Flex Percutaneous Sheath Introducer Set, Arrow International, Inc., USA). Opět katetrizujeme dolní dutou žílu, opět se pomocí úchytu (clamp) ve tvaru košíčku daří uchopit konec vlastního filtru (obr. 4) a nyní již bez větších problémů přetahujeme 10 F Arrow sheath



**5** Kavální filtr celý v 10 F Arrow sheath-u  
Caval filter completely in the 10 F Arrow sheath

**6** Odstraněný kavální filtr  
Removed filter

s hlubokou žilní trombózou, buď před porodem, nebo těsně po porodu.

V případech, pokud pomine hrozba plicní embolie, lze se u některých typů kaválního filtru pokusit o jeho odstranění. Proto u nemocných, u kterých

se dá předpokládat, že riziko embolie nebude trvalé, implantujeme filtry odstranitelné, jsou ale konstruovány tak, že mohou zůstat v dolní duté žíle trvale. Odstranitelné filtry byly původně konstruovány tak, že

mohly být extrahovány maximálně týdnů po implantaci. Postupně ale dochází ke změnám konstrukce filtrů tak, aby mohly být odstraněny za podstatně delší dobu. I proto v posledních letech stoupá počet potenciálně odstranitelných filtrů



**7** Kontrolní kavografie v časně a v pozdní fázi: bez průkazu extravazátu  
Completion cavography in early and late phase: no extravasation seen

(1, 6). Údaje o tom, kolik potenciálně odstranitelných filtrů je nakonec odstraněno, nejsou detailně známy; předpokládá se, že to je asi 30 % případů (3). Většina filtrů, zejména těch, které jsou uloženy v ose dolní duté žíly, lze odstranit poměrně lehce. Někdy se ale nedaří filtr umístit v ose dolní duté žíly a jeho vytažení je proto obtížnější. Jsou popsány různé pomocné techniky, které umožní změnit osu filtru, a tak odstranit i nepříznivě uložené kavální filtry (1).

Popisovaná kazuistika patří k případům, kdy byl filtr odstraněn po poměrně dlouhé době. Potíže s přetažením originálního sheathu přes filtr při extrakci lze patrně vysvětlit tím, že po dlouhé době implantace byly kotvící nožičky filtru potaženy fibrinem, což si vyžádalo užití o 1 F většího sheathu.

I když lze s klinickou indikací k odstranění filtru u této nemocné polemizovat, je nutné brát zřetel na to, že jde

o „cizí těleso“ v cévním systému, které má určitá rizika komplikací. Hlavně s tímto zřetelem jsme k vlastnímu výkonu přistupovali.

## ZÁVĚR

Tromboembolická nemoc a následná plicní embolie je život ohrožující onemocnění. Riziko plicní embolie pak stoupá u nemocných, kde je řádná antikoagulační terapie neúčinná nebo kontraindikovaná (před velkým břišním či pánevním chirurgickým výkonem, při polytraumatu nebo před a časné po porodu). Implantace kaválního filtru pak u těchto nemocných představuje vhodnou a bezpečnou prevencí plicní embolie. Pomíne-li riziko embolizace, je možné tento filtr odstranit. Autoři referují o nemocné, které byl kavální filtr úspěšně odstraněn 7 let po jeho implantaci. ●

## LITERATURA

1. **Iliescu B, Haskal ZJ.** Advanced techniques for removal of retrievable inferior vena cava filters. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2012; 35: 741–750.
2. **Pellerin O, di Primio M, Sanchez O, Meyer G, Sapoval M.** Successful retrieval of 29 ALN inferior vena cava filters at a mean of 25.6 months after placement. *J Vasc Interv Radiol* 2013; 24(2): 284–288.
3. **Couturier M, Annweiler T, Bertoletti L, Barral FG.** Successful retrieval of a long-lasting temporary inferior vena cava filter. *Diagn Interv Imaging* 2016; 97(4): 481–482.
4. **Kozak J, Köcher M, Thomas RP, Cerna M, Burval S.** Retrieval of „Recovery IVC filter™“ after 383 Days. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc, Czech Repub* 2009; 153(4): 293–296.
5. **Kordač V, et al.** Akutní plicní embolie. In Kordač V, et al. *Vnitřní lékařství I.* Praha: Avicenum 1988; 614–624.
6. **Imberti D, Ageno W, Dentali F, Donadini M, Manfredini R, Gallerani M.** Retrievable vena cava filters: a clinical review. *J Thromb Thrombolysis* 2012; 33(3): 258–266. doi:10.1007/s11239-011-0671-9. Review.