

MOŽNOSTI UŽITÍ KOMBINOVANÉHO EXTRAKTORU U INTRAVASKULÁRNÍCH PROCEDUR

POTENTIAL USE OF A COMBINED EXTRACTOR IN INTRAVASCULAR PROCEDURES

kazuistika

Jan Šochman¹
Jan H. Peregrin²

¹Klinika kardiologie IKEM, Praha

²Základna radiodiagnostiky a intervenční radiologie IKEM, Praha

Přijato: 15. 10. 2008.

Korespondenční adresa:

doc. MUDr. Jan Šochman, CSc.
Klinika kardiologie IKEM
Videňská 1958/9, 140 21 Praha 4
e-mail: jan.sochman@medicon.cz

SOUHRN

Šochman J, Peregrin JH. Možnosti užití kombinovaného extraktoru u intravaskulárních procedur

Extrakční techniky jsou středem pozornosti úměrně k rozšiřujícímu se spektru katetrizačních a endovaskulárních výkonů. Výběr instrumentária záleží mimo jiné na tom, zda je k extrakci určeno cizí těleso – nejčastěji typu katetru – s volným koncem nebo bez tohoto volného konce. V tomto sdělení přinášíme vlastní zkušenosti s kombinovaným extraktorem vlastní výroby, který umožňuje jak centrální úchop, tak i boční úchop. Katetrizace je demonstrována na dvou případech.

Klíčová slova: cizí těleso, extraktory, katetrizace.

ABSTRACT

Šochman J, Peregrin JH. Potential use of a combined extractor in intravascular procedures

Extraction techniques are gaining increasing attention in proportion to the increasing range of endovascular procedures. The choice of the instrumentarium depends, among other things, on whether the object to be extracted is a foreign body (most often a catheter) with or without a free end. This communication offers our experience with a combined extractor of our own manufacture allowing both central and lateral grasping techniques. The technique of catheterization is illustrated in two cases.

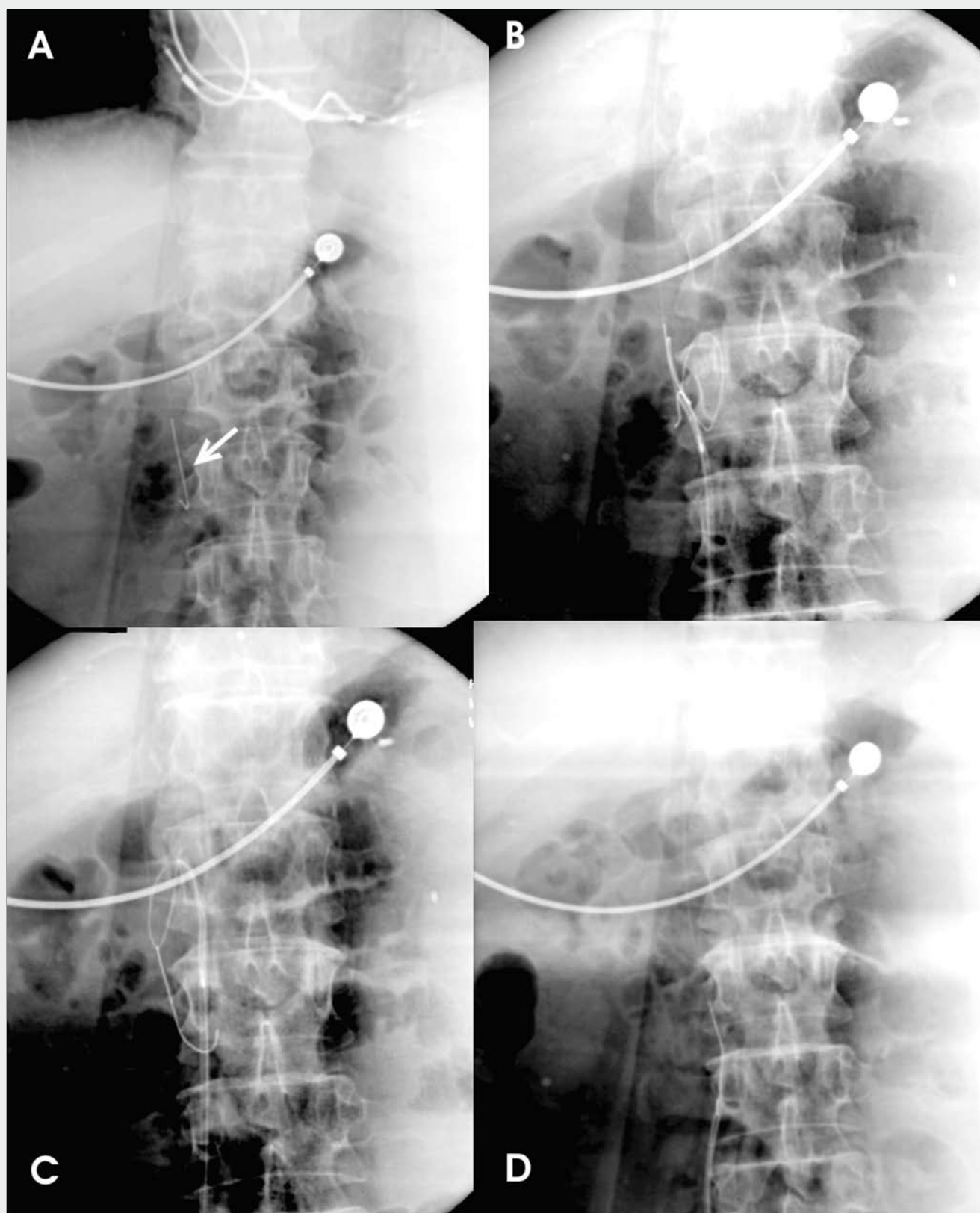
Key words: foreign body, extractors, catheterization.

ÚVOD

Extrakčním technikám cizích těles z různých částí krevního oběhu bylo již věnováno v minulosti mnoho pozornosti. S ohledem na to, že vzrůstá množství a rozmanitost různých endovaskulárních výkonů, zvyšuje se také výskyt intravaskulárně ponechaných součástí použitého instrumentária, což nebylo pochopitelně v původním plánu dané procedury. Tato problematika se týká zejména provozů intenzivní péče, intervenční radiologie a kardiologických katetrizačních sálů. Komplikacemi zde bývají nejčastěji zapomenuté vodiče, nebo fragmenty katetrů. Zcela specifickým problémem je ponecha-

ná elektroda trvalého kardiostimulátoru. Pro tyto účely bylo vytvořeno mnoho rozličných extrakčních technik, které na jedné straně představují improvizaci a na druhé straně použití specifických komerčně připravených nástrojů. Jejich popisy můžeme nalézt napříč písemnictvím (1–12).

Pro extrakci je rozhodující to, zda je definovaný volný konec daného lineárního útvaru určeného k extrakci, nebo zda fragment tento „volný konec“ nemá. Bez významu není ani kalibr příslušného cévního úseku, kde se fragment nalézá, materiál, ze kterého je fragment zhotoven, a řada dalších



Obr. 1. Centrální úchop

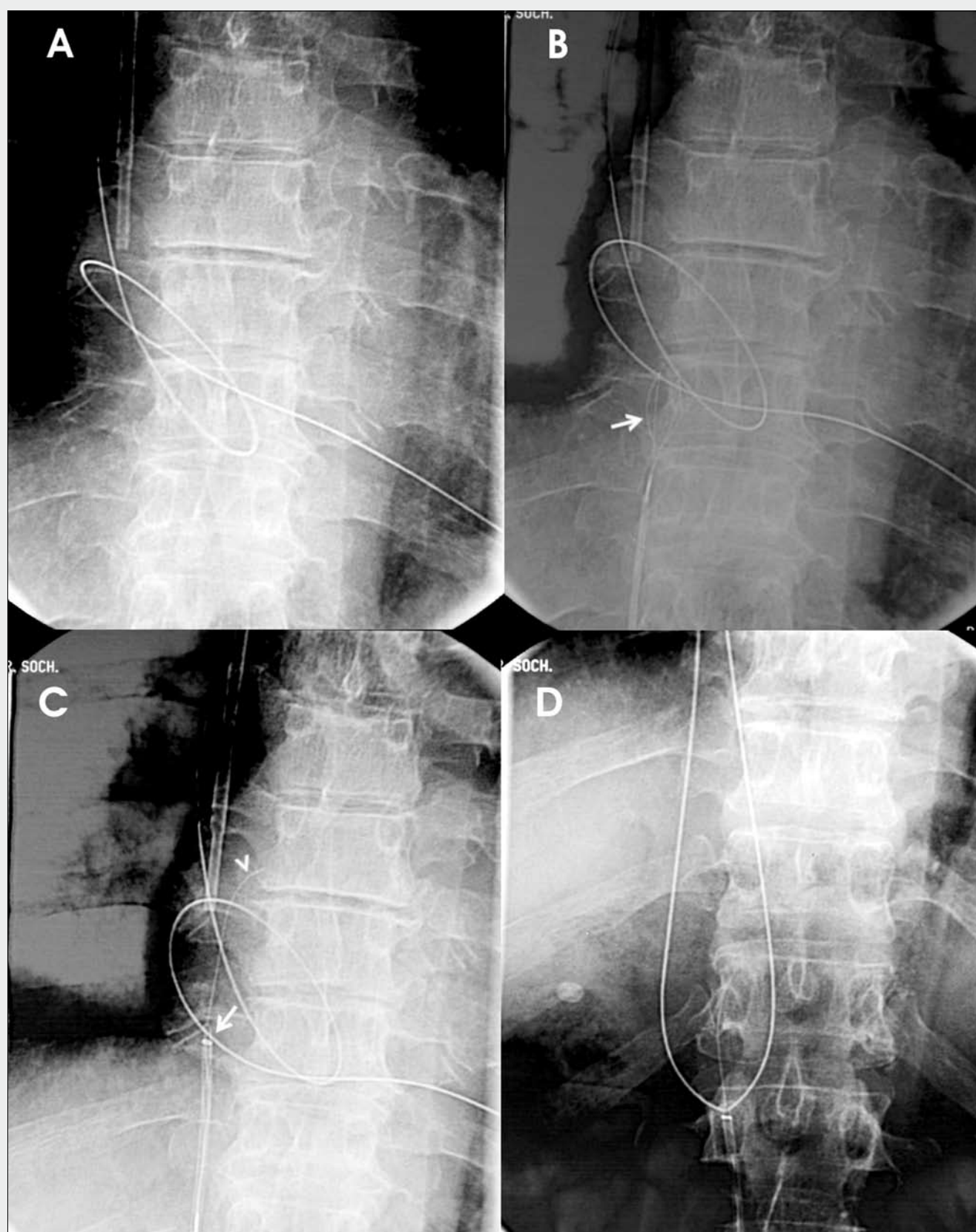
A – původní poloha cizího předmětu (zapomenutý J zavaděč) (J konec je v dolní duté žíle – viz bílá šipka; B – manipulace s ohnutým hákovým okem extraktoru tak, že bylo dosaženo průniku J konce zapomenutého zavaděče skrz zmíněné oko extraktoru; C – příznivá poloha k následné extrakci (J konec zapomenutého vodiče je volně v oku extraktoru); D – utažení smyčky (oka extraktoru) koaxiálním katetrem a extrakce

"V tomto případě nebylo nutné začlenit do procedury extrakční J drát, jakožto jinak integrální součásti extraktoru.

Fig. 1. Central mechanism of capture

A – initial position of abandoned J-shaped guide wire (J-end in inferior vena cava /arrow/); B – maneuvering with double hook to obtain passing of J-end of abandoned guide wire through the hook; C – accurate desired position of J-end of abandoned guide wire in the hook of the extractor; D – tightening of the hook loop by snare catheter and exteriorization

"There was no need to use a locking J-wire as a snare component in this case.



Obr. 2. Bočný úchop

A – výchozí poloha zapomenutého zavaděče s formovanou smyčkou v dutině pravé síně; B – „zahákování“ popsané drátěné smyčky (šipka označuje hákovitě ohnutou smyčku extraktoru na boku cizího tělesa); C – manévr uzamykání: extrakční smyčka je částečně zatažena do katetru (šipka), zatímco zamykací extrakční J drát (symbol V na obrázku) je protažen okem extrakční smyčky; D – extrakce (extraktor je pevně utažen/uzamčen)

Fig. 2. Lateral mechanism of capture

A – initial position of abandoned guide wire with a loop formation in the right atrial cavity; B – “hooking” technique for loop capture (arrow indicates double hook part of extractor); C – locking maneuver: double hook is partially retracted into the snare catheter (arrow), while locking J-wire (asterisk) is passed through the hook eye; D – extraction (extractor is locked in a tight position)

okolností. U fragmentů, kde je dosažitelný volný konec, se dnes většinou využívá systému laso nebo dormiova košíčku (1–5). V improvizovaných pokusech lze někdy využít i katetr typu pig-tail – výsledek však nebývá spolehlivý. U trvalých stimulačních elektrod je v praxi využíváno mnohem více technik: prostá manuální extrakce, trakce pomocí závaží, trakce s protireakcí, stylet se zámekem, pokud je dosažitelný konec v kapse pro pulzní generátor (6–8,11). Relativně zvýšená potřeba extrakcí elektrod vedla ke konstrukci zcela specifických zařízení, jako je laserem asistovaná extrakce nebo elektrochirurgické pouzdro (electrosurgical sheath) (6, 7, 9, 11). Tyto pomůcky slouží k uvolnění elektrody z vazivového sevření. Problematika vrostlých elektrod bez volného konce, stejně jako jakékoliv fragmenty katetrů a vodičů bez volného konce znamenají jasnou potřebu bočního uchopu. Pro tyto potřeby jsme vytvořili zvláštní hybridní extraktor, kterým je možné docílit centrálního zachycení volného konce (známý princip lasa), ale i bočního uchopení fragmentu bez volného konce a zajištění pomocným drátem (12).

TECHNICKÝ POPIS

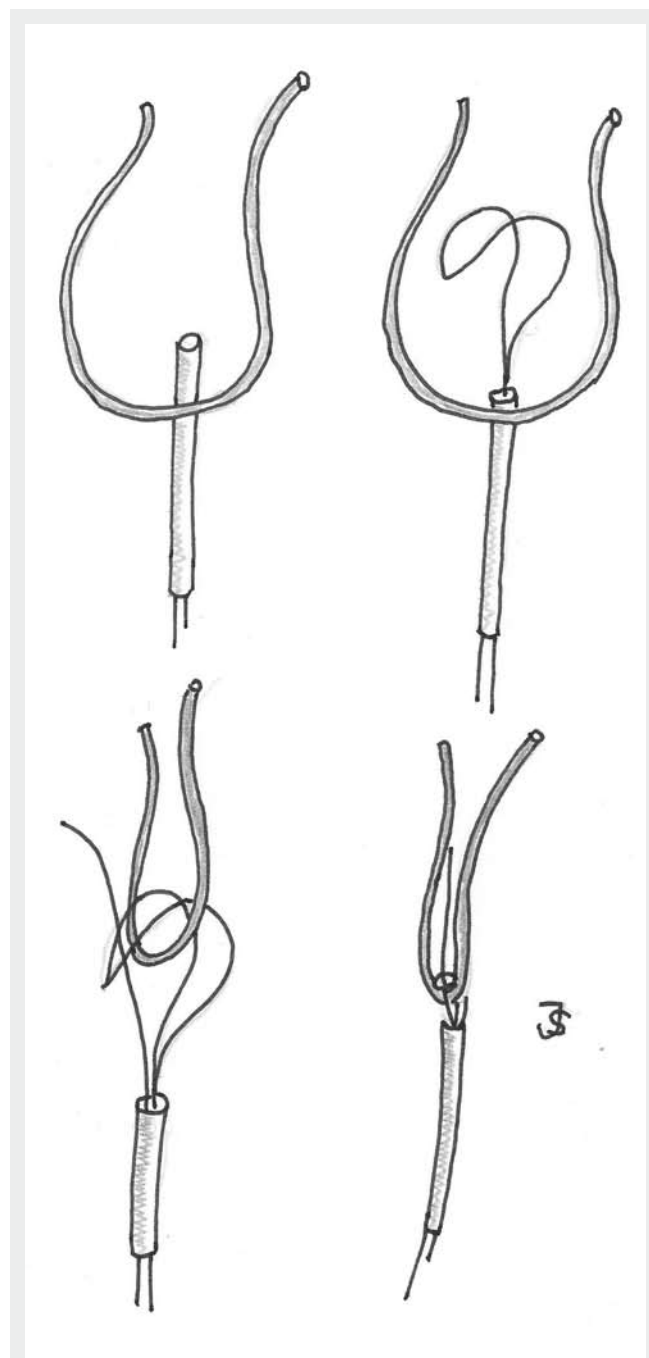
V dalším popisu uvádíme obě dvě zmíněné varianty, které byly realizovány prvním použitím tohoto prototypu extraktoru, jehož vznik byl motivován klinickými potřebami při zohlednění co největší jednoduchosti. Princip tohoto extraktoru spočívá v hákovitě ohnutém oku, které lze využít k nasunutí na volný konec daného fragmentu, pokud existuje. Další postup je dán obvyklým stažením této smyčky koaxiálně navlečeným katetrem (obdobně jako je tomu u systému *goose neck*). Druhou variantou je, že v případě chybění volného konce umožní hákovitá konfigurace boční úchop. Další manévr je zastoupen manipulací druhého „pomocného drátu“ s J koncem. Tento drát je spojen s hákovitým okem prostřednictvím malého oka tak, aby bylo možno docílit průniku J konce zahnutým okem (tj. ve smyslu skrz): Manévr představuje vlastní zachycení cizího předmětu do této smyčky (ta je však v této fázi již tvořena oběma dráty). J konec drátu umožňuje jak rotaci kolem své osy, tak posuny ve směru dopředu – dozadu. Aretace nedovoluje vysunutí tohoto drátu z oka na zahnutém oku při posunu zpět. Následné zatažení do katetru je již identické s minulou variantou.

POPIS PŘÍPADŮ

Případ 1: centrální úchop

Jde o 63letého nemocného s pohnatkovou dysfunkcí levé komory závažného stupně; nemocný měl bezprostředně po infarktu podporu cirkulace intraaortální balónkovou kontrapulzací na jiném pracovišti, byl zajištěn implantabilním defibrilátorem (ICD) se současným režimem biventrikulární stimulace a na naše pracoviště byl přeložen s úvahou o posouzení možnosti transplantace srdce. V rámci základního vyšetření bylo na snímku hrudníku nalezeno kovové cizí těleso charakteru zaváděcího drátu s jedním koncem v oblasti levé větve plicnice, dále procházející oblastí elektrod ICD

a volný J konec byl v dolní duté žíle (obr. 1A). Cestou pravé stehenní žíly byl zaveden 9F sheath s chlopni. Touto cestou byl zaveden náš extraktor v pouzdru s vnitřním průměrem 5F. Jemným manévrem se podařilo docílit průniku volného J konce drátu určeného k odstranění do extrakčního oka (obr. 1B,C). Obvyklým způsobem, tj. prostým zatažením koaxiálního katetru, byl drát zafixován a odstraněn (obr. 1D). Pomocný J drát, jakožto integrální součást našeho extraktoru, zde nemusel být užít a celá procedura byla technicky nejpodobnější mechanismu představovanému *goose-neck* technice.



Obr. 3. Schematické znázornění jednotlivých klíčových kroků při extrakci ze zvoleného bočního přístupu (schéma koresponduje s předchozí klinickou situací na obrázku 2)

Fig. 3. Schematic drawing of each key step of lateral mechanism of capture (corresponding with clinical procedure from Fig. 2)

Případ 2: bočný úchop

Zde šlo o 51letého muže s dilatační kardiomyopatií, nízkou ejekční frakcí levé komory kolem 20 % a významným stupněm renální insuficience s již počínající nutností hemodialýzy. Tento nemocný byl zvažován ke kombinované transplantaci srdce a ledviny. Při jedné z pravidelných kontrol byl nalezen zaváděcí drát, jehož jeden konec přiléhá ke stěně horní duté žíly, následovala smyčka v pravé síni a druhý konec byl zavzat do hrotu pravé komory. Zpětným pátráním bylo odhaleno, že pochází ze zavádění dialyzační kanyly z jiného pracoviště a že v krevním oběhu je asi 3 týdny. Výchozí stav přináší obr. 2 (obr. 2A). V tomto případě byl opět přístupem z pravé stehenní žíly zaveden stejným způsobem náš extraktor. Zde vyvstala potřeba bočního úchopu, protože nebyl k dispozici žádný efektivně volný konec (obr. 2B). Během dalšího kroku jsme prostrčili náš J drát skrz extrakční oko. Protože bylo nutné vytvořit oběma strukturami (tj. částí reprezentovanou ohnutým okem na jedné straně a J drátem na straně druhé) nové oko

kolem ponechaného vodiče, bylo využíváno všech možných pohybů, jako byly rotace a různé zpětné a dopředné posuny tohoto J drátu (obr. 2C). Po získání této pozice byly obě extrakční drátěné struktury utaženy koaxiálně umístěným katectrem, vodič určený k extrakci byl takto zafixován a snadno odstraněn (obr. 2D). Pro názornost ještě znázorňujeme tuto techniku na schématu (obr. 3).

ZÁVĚR

V tomto sdělení přinášíme naše zkušenosti s novým a zde popsaným druhem extraktoru, který považujeme za relativně jednoduchý a víceúčelový. S ohledem na úzké zaměření tohoto článku byly vynechány jiné literární údaje na dané téma. Z existujících systémů (v zásadě jde pouze o jeden) se tomuto zařízení nejvíce blíží systém Needle's Eye (COOK Vascular Inc., Leec-hburg, PA, USA), avšak ten neumožňuje manipulaci s uzamykající částí J drátu ve smyslu cílených pohybů dle potřeby.

LITERATURA

1. Gabelmann A, Kramer S, Gorich J. Percutaneous retrieval of lost or misplaced intravascular objects. *Am J Roentgenology* 2001; 176: 1509–1513.
2. Sochman J, Lefflerova K, Vrbska J, et al. Catheter aided repositioning of a displaced permanent pacemaker lead. *Pacing Clin Electrophysiol* 1995; 18: 1964–1965.
3. Davies RP, Harding J, Hassam R. Percutaneous retrieval of a right atrioventricular embolus. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1998; 21: 433–435.
4. Selby JB, Tegtmeyer CJ, Bittner GM. Experience with a new retrieval forceps for foreign body removal in the vascular, urinary, and biliary systems. *Radiology* 1990; 176: 535–538.
5. Koseoglu K, Parildar M, Oran I, et al. Retrieval of intravascular foreign bodies with goose neck snare, *Eur J Radiol* 2004; 49: 281–285.
6. Love CJ, Wilkoff BL, Byrd CL, et al. Recommendations for extraction of chronically implanted transvenous pacing and defibrillator leads: indications, facilities, training. North American Society of Pacing and Electrophysiology Lead Extraction Conference Faculty. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000; 23: 544–551.
7. Bracke F, Meijer A, Van Gelder B. Extraction of pacemaker and implantable cardioverter defibrillator leads: patient and lead characteristics in relation to the requirement of extraction tools. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002; 25: 1037–1040.
8. Nakamoto S, Oka H, Zhang Z, et al. Intravascular extraction of permanent pacemaker leads. *Surg Today* 2002; 32: 947–950.
9. Byrd CL, Wilkoff BL, Love CJ, et al. Clinical study of the laser sheath for lead extraction: the total experience in the United States. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002; 25: 804–808.
10. Klug D, Jarwe M, Messaoudene SA, et al. Pacemaker lead extraction with needle's eye snare for countertraction via femoral approach. *Pacing Clin Electrophysiol* 2002; 25: 1023–1028.
11. Love CJ, Smith MC. Extraction of pacing leads: Overview of current techniques. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2006; 17: 1–5.
12. Sochman J, Peregrin JH, Bytesnik J. Percutaneous extraction of a fractured permanent pacemaker lead with no free end. *Pacing Clin Electrophysiol* 2005; 28(9): 1000–1001.

Ulrich Moedder, Mathias Cohen, Kjell Andersen, Volkher Engelbrecht, Benjamin Fritz

DIRECT DIAGNOSIS IN RADIOLOGY: HEAD AND NECK IMAGING/Přímo k radiologické diagnóze: zobrazení hlavy a krku

Stuttgart: Thieme 2008; 262 s. ISBN 978-3-13-144081-5.

Rychlý průvodce světem onemocnění hlavy a krku má všechny přednosti mnou velmi ceněné řady kapesních radiologií. Německá důslednost a pedantství se příznivě odrazily v celé koncepci řady. Klady lze najít i u tohoto průvodce hlavou a krkem, přehlednost jednotlivých kapitol je v textové části jednoznačná. Nicméně na tomto průvodci někdy vadí příliš malé obrázky, na nichž jednotlivé detaily často splývají, při-

tom by bylo možné použít výřezu nebo použít většího formátu zobrazení. Nicméně v knížce jsou příklady některých méně obvyklých diagnóz, které bychom i v objemnějších knihách někdy marně hledali. Kniha by se mohla stát vítaným pomocníkem mladého radiologa, pro něhož je zobrazování hlavy a krku jistě velmi komplikovanou problematikou.

doc. MUDr. Jiří Ferda, Ph.D.