

CSIR 2025

XXIX. pracovní sympozium České společnosti intervenční radiologie ČLS JEP

1. až 3. června 2025

VALEČ U HROTOVIC



POŘÁDAJÍ

Česká společnost intervenční radiologie ČLS JEP

Nadace prof. Rösche

Nadační fond Čas je mozek

PROGRAM

NEDĚLE 1. června 2025

11:00–14:00 JEDNÁNÍ VÝBORU CSIR ČLS JEP

15:00–20:00 REGISTRACE ÚČASTNÍKŮ

15:00–18:00 SATELITNÍ FIREMNÍ SYMPOZIA

12:40–13:10 Plenární zasedání CSIR ČLS JEP

13:10–14.30 oběd

14:30–15:30 RÖSCHOVA PŘEDNÁŠKA

M. Roček

OCENĚNÍ

Čestné členství v České společnosti intervenční radiologie ČLS JEP

Prof. MUDr. M. Roček, CSc.

Vyhlášení výsledků soutěže o nejlepší publikaci mladých intervenčních radiologů v České radiologii za rok 2025

PONDĚLÍ 2. června 2025

08:00–14:00 REGISTRACE ÚČASTNÍKŮ

08:55–09:00 ZAHÁJENÍ SYMPOZIA

09:00–11:00 ONKOINTERVENCE I – PERKUTÁNNÍ ABLAČNÍ METODY

Předsedající: J. Hofmann, R. Pádr

Statistika nevaskulárních intervencí v ČR za rok 2024

J. Pánek (Brno)

Moderní radioterapie, SBRT

P. Burkoň (Brno)

Termální a nontermální ablace lézí jater

T. Andrašina (Brno)

Ablace benigních uzlů štítné žlázy

J. Hrdlička (Praha)

Kryoablace

J. Křístek (Brno)

Termoblance kostní u dětí – osteoid osteom krčku femuru

R. Pádr (Praha)

MW ablance tumorů ledvin

J. Hofmann (Karlovy Vary)

Komplikácie po perkutánnej ablácii a ako im predchádzať

I. Uhrín (Bratislava, SR)

11:00–11:30 přestávka

11:30–12:30 INTERVENCE NA LYMFATICKÉM SYSTÉMU

Předsedající: T. Adla, V. Chovanec

MR lymfografie a další možnosti zobrazení lymfatických cest

T. Adla (Praha)

Perkutánní intervence na lymfatickém systému

V. Chovanec, T. Adla (Hradec Králové, Praha)

Lymfo–venózní anastomóza v léčbě lymfatické insuficience a lymfedému

M. Wald, T. Vidím, J. Vlasák, B. Hradecká (Praha)

15:30–16:00 přestávka

16:00–17:30 VARIA

Předsedající: M. Köcher, M. Roček

Účinnost technik mechanické trombektomie pro přední povodí, analýza výsledků studie METRICS II

M. Köcher, D. Šaňák, J. Zapletalová a kolektiv autorů (Olomouc)

Predoperačná embolizácia teratómu u novorodenca

K. Zelenák, D. Murgaš, M. Števík, K. Maťašová, M. Zibolen (Martin, SR)

Endovaskulární léčba steno–okluzivních disekcí karotických tepen

J. Raupach, M. Lojík, A. Krajina, D. Brustman, V. Chovanec (Hradec Králové)

Naše zkušenosti s předoperační perkutánní embolizací tumoru karotického glomu

K. Ďurčanská, J. Vaníček, T. Křivka, K. Vališ, B. Gál (Brno)

Testování účinnosti protidestičkové léčby jako další milník v pokroku karotického sten-tování: srovnávací MR DWI studie

P. Vigláš, J. Raupach, V. Smolka, A. Hejčl, D. Černík, K. Hrach, F. Cihlář (Ústí nad Labem, Hradec Králové)

Kontrastní sonografie při postprocedurálním sledování endovaskulárně léčených aneurysmat aorty

D. Kocan, P. Vařejka, L. Vincze (Bratislava, SR)

Vyhlášení výsledků soutěže o nejlepší přednášku mladých intervenčních radiologů

16:00 – 17:30 **SEKCE SESTER A RADIOLOGICKÝCH ASISTENTŮ**
předsedající: T. Schilla

Novinky z FN v Motole

A. Kmentová (Praha)

Naše zkušenosti s chemoembolizací nádorů jater

P. Vyletová, R. Čmiel, P. Kutílková,
B. Minaříková, J. Šimek, V. Chovanec
(Hradec Králové)

Screening AAA, zkušenosti, diagnostika a léčba ve FN v Motole

I. Eisler (Praha)

Mamografie, dvě ženy, dva osudy

Š. Navrátilová (Brno)

Kryoablace – role RA v intervenčním týmu, zkušenosti, postřehy

M. Fronc, Š. Navrátilová, D. Dicková, S. Krejčí,
D. Šebesta, K. Blažková, D. Krhánková,
S. Dvořáková, J. Pinka, T. Růžička (Brno)

EndoAVF – systém WavelinQ™

P. Šupa (Praha)

Endovaskulární léčba mozkových aneurysmat

I. Capulič (Ostrava)

Intervenční radiologie ve FNO

P. Chalachan, I. Capulič, V. Procházka
(Ostrava)

18:00 **CHARITATIVNÍ BĚH pro NADAČNÍ FOND ČAS JE MOZEK**

ÚTERÝ 3. června 2025

09:00–10:30 **KOMPLIKACE PERIFERNÍCH ENDOVASKULÁRNÍCH VÝKONŮ A JEJICH ŘEŠENÍ**

Předsedající: F. Cihlár, M. Černá

Příprava pacienta před endovaskulárním výkonem, doporučení

M. Černá (Olomouc)

Krvácivé komplikace

J. Kováč, J. Kučerák, P. Turza (Praha)

Ischemic Complications/ Ischemické komplikace

R. P. Thomas (Oldenburg, Německo)

Technické komplikace periferních endovaskulárních výkonů

F. Cihlár (Ústí nad Labem)

PANELOVÁ DISKUSE

10:30–11:00 **přestávka**

11:00–12:30 **ONKOINTERVENCE II – INTERVENČNÍ VÝKONY V PALIATIVNÍ ONKOLOGII**

Předsedající: J. Hustý, J. Křístek

Úvod do paliativní medicíny v ČR

O. Sláma (Brno)

Cílené analgetické bloky, neurolyzy

P. Ryška (Hradec Králové)

Augmentace skeletu

J. Křístek (Brno)

Embolizační výkony v paliativní onkologii

J. Hustý, D. Bartušek, J. Pánek (Brno)

Paliativní stenting malignitou podmíněných venózních kompresí – SVCS

M. Vorčák, J. Sýkora, K. Zeleňák (Martin, SR)

Stenty v GIT

P. Kučera (Olomouc)

12:40 **ZAKONČENÍ SYMPOZIA**

PONDĚLÍ 2. června 2024

**ONKOINTERVENCE I – PERKUTÁNNÍ
ABLAČNÍ METODY****MODERNÍ RADIOTERAPIE,
STEREOTAKTICKÁ RADIOTERAPIE V LÉČBĚ
OLIGOMETASTATICKÉHO ONEMOCNĚNÍ**

P. Burkoň

Klinika radiační onkologie, Masarykův onkologický ústav, Brno

Oligometastatické onemocnění (OMD) představuje přechodný stav mezi lokalizovaným a diseminovaným nádorovým onemocněním, u kterého mohou lokální metody léčby vést k dlouhodobému přežití bez známek onemocnění či dokonce vyléčení. V rámci snahy o sjednocení terminologie a diagnostiky byla vyvinuta konsenzuální klasifikace OMD, která rozlišuje devět klinických podtypů na základě výskytu, průběhu a anamnézy metastáz. Jednu z klíčových rolí v léčbě oligometastáz hraje v současné době stereotaktická radioterapie (SBRT), která umožňuje cílenou a vysoce efektivní likvidaci metastatických ložisek vysokými dávkami záření při minimálních vedlejších účincích. Studie SABR-COMET fáze II prokázala významný přínos SBRT oproti standardní paliativní léčbě – prodloužení celkového přežití, oddálení progresu onemocnění a nižší potřebu systémové terapie. Osmileté přežití bez známek nemoci dosáhlo přes 21 %. Účinnost SBRT závisí na řadě faktorů, především na dávce záření, velikosti metastáz, předchozí léčbě a radiosenzitivitě nádoru. I když je SBRT již dnes součástí klinické praxe, její role v léčbě OMD se nadále ověřuje v probíhajících studiích fáze III. Včasná diagnostika, správná klasifikace a individualizovaný přístup k léčbě hrají zásadní roli v prognóze pacientů s oligometastatickým postižením. Slovně bude prezentována řada příkladů z využití SBRT v léčbě pacientů v Masarykově onkologickém ústavu v Brně. ●

**TERMÁLNÍ A NONTERMÁLNÍ ABLACE LÉZÍ
JATER**

T. Andrašina

Klinika radiologie a nukleární medicíny FN a LF MU, Brno

Ablace jaterních nádorů představuje významný pokrok v možnostech léčby primárních i sekundárních malignit jater, které v minulosti byly závislé pouze na chirurgické resekci, radioterapii či systémové léčbě. Termální ablace zahrnující metody, jako jsou radiofrekvenční ablace a mikrovlnná ablace, se staly standardem díky své efektivitě a relativní bezpečnosti s mírou komplikací méně než 5 %. Díky vývoji metod protekce okolních orgánů je nyní možné provádět výkony bezpečněji, díky výkonným generátorům lze nyní provádět ablace většího rozsahu a konečně díky pokročilým navigačním systémům i výkony přesněji než v minulosti.

Paralelně s metodami využívající vysokou teplotu se vyvíjely i netermální ablační techniky nebo techniky využívající mražení tkáně. Ireverzibilní elektroporace (IRE) nabízí unikátní mechanismus destrukce buněčných membrán pulzy vysokého napětí bez významného tepelného poškození okolní tkáně. Tato metoda umožňuje rozšířit indikace i o léze centrálně perivaskulárně

a peribiliárně uložené. Kryoablace využívající nízkých teplot kolem $-140\text{ }^{\circ}\text{C}$, má své specifické indikace zejména v případech, kde je nutné sledovat tvar ablační léze, opět v blízkosti kritických či termálně senzitivních struktur. Chemická ablace, ačkoliv s delší historií, hraje dnes spíše doplňkovou roli. Přednáška má za cíl shrnout principy fungování, indikace a limity jednotlivých termálních a netermálních ablačních metod a jejich současné postavení v léčebném algoritmu jaterních nádorů. Důraz je kladen na srovnání jejich účinnosti a bezpečnosti v kontextu různých klinických scénářů. ●

**TERMÁLNÍ ABLACE BENIGNÍCH UZLŮ ŠTÍTNÉ
ŽLÁZY**

J. Hrdlička

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Termální ablace benigních uzlů štítné žlázy patří mezi nové mini-invazivní výkony, které mohou být alternativou otevřenému chirurgickému zákroku u pacientů se symptomatickým onemocněním. Toto krátké sdělení má za cíl seznámit posluchače s indikacemi a kontraindikacemi těchto výkonů a jejich specifickými technickými aspekty. ●

KRYOABLACE

J. Křístek

Oddělení radiologie, Masarykův onkologický ústav, Brno

Kryoablace je relativně nově aplikovaná metoda perkutánní ablace. Principem je destrukce cílové tkáně působením hlubokého zmrazení na až $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$, což vede k poškození biomembrán, cytotoxickému edému a následné nekróze tkáně v ablační zóně. Zmrazení se fyzikálně dosahuje rychlým rozepnutím stlačeného plynného plynu v konci jehly (argon nebo dusík) za silné endotermické reakce, tzv. Jouleův-Thomsonův efekt. Po zavedení kryoablační jehly do tkáně se kolem konce jehly vytvoří ledová koule, která prostupuje vcelku pravidelně i nehomogenními tkáněmi.

Oproti ostatním ablačním metodám založeným na hypertermické destrukci má kryoablace několik výhod:

- dobrá viditelnost ledové koule na CT, UZ i MR s dobrou predikabilitou výsledné ablační zóny
- nízká bolestivost díky zmrazení nervových zakončení. Kryoablace tak lze provádět v mělké sedaci nebo lokální analgezi i v blízkosti citlivých struktur, jako je skelet nebo břišní a hrudní stěna.
- dobrá fixace jehly po iniciálním přimrznutí v tkáni. To představuje benefit u hýbajících se orgánů jako např. plíce, játra nebo ledviny.
- možnost kombinovat více jehel s cílem fúze jednotlivých ledových koulí a možnost ablovat i poměrně velké objemy
- Zárok bývá pacienty velmi dobře tolerován a lze zopakovat v případě recidivy nebo dalších ložisek.

Naopak nevýhodou je delší doba zákroku (typicky 30 minut čistý ablační čas) a vyšší cena instrumentária, zvláště při použití více jehel. K provádění kryoablace je nutné mít schválení zdravotními pojišťovnami na vykazování kódu 89 819.

Autor uvádí dosavadní zkušenosti pracoviště na základě souboru 43 provedených kryoablací u různých typů nádorů. ●

TERMOABLACE KOSTNÍ U DĚTÍ – OSTEOID OSTEOM KRČKU FEMURU

R. Pádr

Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FN Motol, Praha

Osteoidní osteom je benigní mezenchymální nádor patřící k primárním nádorům kostí. Je relativně vzácný a postihuje většinou mladší jedince. Reprezentuje 10 % všech benigních kostních nádorů. Od roku 1935, kdy byl prvně popsán, byl indikován k otevřené chirurgické resekční léčbě. Typické symptomy se objevují 6–12 měsíců před projevy detekovatelnými na zobrazovacích metodách. Skiografie a CT mají typické obrazy tumorózního nidu s okolní sklerotizací. CT pak diferenciatně diagnosticky pomůže rozlišit jiné sklerotizující procesy. Kostní scintigrafie pak včasné fázi při ještě radiologicky negativním vyšetření pomůže zobrazit ložisko kostní aktivity. Zároveň se kostní scintigrafie používá ke kontrole efektu léčby. Chirurgická léčba je pro osud hlavičky femuru vysoce riziková a hrozí aseptickou avaskulární nekrotizací s rozpadem hlavičky v zátěžové zóně, poruchou růstu a s vysokým rizikem náhrady kyčelního kloubu totální endoprotézou. Proto perkutánní radiofrekvenční termoablace osteoid osteomu pod CT kontrolou je dnes bezpečnou metodou první volby zásadně redukcující rizika výkonu samotného a především eliminující rizika devitalizace hlavičky femuru. Tato technika se stala metodou první volby léčby tohoto onemocnění. ●

MW ABLACE TUMORŮ LEDVIN

J. Hofmann

Radiodiagnostické oddělení nemocnice Karlovy Vary

Prezentace pojednává o jedné z metod lokální léčby nádorových onemocnění ledvin.

Mikrovlnná ablace je fyzikální termickou metodou lokální destrukce tkáně, která se využívá k terapii patologických ložisek.

Vlastní mechanismus účinku je konverze elektromagnetického vlnění na teplo.

Sdělení popisuje mechanismus účinku mikrovlnné ablace, její využití a limity u léčby maligních nádorů ledvin.

Indikace k použití této metody je stanovena na základě doporučení ESMO a asijských a amerických odborných společností.

Použití mikrovlnné ablace k terapii maligní patologie ledvin je stanovena na základě rozhodnutí multidisciplinárního onkologického týmu na základě výsledku stagingu onemocnění pomocí histologie a zobrazovacími metodami a samozřejmě rovněž dle klinického nálezu a stavu pacienta.

Terapeutický výkon je prováděn ve spolupráci s anesteziologickým týmem.

Mikrovlnnou ablací lze provést samostatně anebo v kombinaci s jinými intervenčními výkony, jako je třeba embolizace.

Sdělení seznamuje s výsledky použití tohoto typu terapie na pracovišti autora a rovněž s doporučením dalšího sledování pacientů po terapii. Rovněž jsou vedeny zkušenosti s kombinovanou terapií maligních patologií ledvin v rámci intervenčně onkologické terapie.

INTERVENCE NA LYMFATICKÉM SYSTÉMU

MR LYMFOGRAFIE A DALŠÍ MOŽNOSTI ZOBRAZENÍ LYMFATICKÝCH CEST

T. Adla

Pracoviště zobrazovacích metod IKEM, Praha

Cílem sdělení je přehled současných možností zobrazení lymfatického systému pomocí magnetické rezonance a jeho srovnání s dalšími metodami. Tradiční diagnostická rentgenová bipedální lymfografie pomocí etyljodidovaného oleje je v současné době málo používanou metodou. Vedle lymfoscintigrafie se v současnosti začíná používat MR lymfografie. MR lymfografie může být provedena zcela bez kontrastní látky pomocí těžce T2 váženého zobrazení, které zobrazuje především statickou nebo velmi pomalu tekoucí tekutinu. Další možností je dynamická kontrastní MR lymfografie pomocí gadoliniové kontrastní látky – za prvé podobně jako tradiční lymfoscintigrafie aplikací intradermálně v mezivrstvě. Slouží především k zobrazení lymfatických cest končetin a hlavní indikací je lymfedém. Za druhé jako transnodální MR lymfografie s aplikací kontrastní látky do lymfatických uzlin v tříselech k zobrazení lymfatického systému v oblasti břicha a hrudníku. Mezi indikace patří vrozené či získané patologie například pooperační lymforea, lymfokéla, chylothorax, plastická bronchitida, exsudativní enteropatie. Díky zobrazení lymfatických cév pomocí MR je následně možné plánovat a provádět lymfatické intervence. ●

PERKUTÁNNÍ INTERVENCE NA LYMFATICKÉM SYSTÉMU

V. Chovanec^{1, 2}, T. Adla³

¹Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

²Pracoviště zobrazovacích metod IKEM, Praha

Perkutánní intervence na lymfatickém systému představují minimálně invazivní zákroky využívané k diagnostice a léčbě lymfatických onemocnění a lymforey. Mezi hlavní indikace patří lymfatické úniky (např. chylothorax, chylascites). Nejčastěji používané metody zahrnují lymfografii, transnodální embolizaci, embolizaci ductus thoracicus, PTA a zavedení stentu do hrudního mízovodu a drenáž a skleroterapii lymfokélu. Rozdělení perkutánních intervencí na lymfatickém systému:

- olejová kontrastní lymfografie.** Olejová lymfografie (lymfografie) je diagnostická metoda využívající lipofilní kontrastní látku (lipiodol-etiodizol) pro vizualizaci lymfatických cév. Rozlišujeme intranodální lymfografii, kdy se pod UZ navigací punktuje lymfatická uzlina a pedální lymfografii, u které se zavede tenká jehla do vypreparované mízní cévy, která byla nabarvena methylenovou modří. Kromě diagnostického významu (zobrazení místa extravazace lymfy) se využívá hlavně pro terapeutický efekt, protože olejová kontrastní látka svojí viskozitou a indukcí aseptického zánětu s fibrózou často vede k zástavě lymforey. Dále se využívá k opacifikaci cisterna chyli a hrudního mízovodu před transabdominální nebo transvenózní embolizací ductus thoracicus.
- transnodální embolizace/intersticiální lymfatická embolizace.** Při transnodální embolizaci se přístup do lymfatického

systému získává punkcí inguinální nebo retroperitoneální lymfatické uzliny pod kontrolou ultrazvuku nebo skioskopie. Následně se zavádí katétr do hrudního mízovodu nebo postižené lymfatické oblasti, kde se aplikuje embolizační materiál. Metoda se využívá především u pacientů s chylothoraxem, chylózním ascitem nebo jinými lymfatickými úniky, kde není možný transabdominální přístup.

3. **embolizace hrudního mízovodu.** Embolizace ductus thoracicus se provádí u pacientů s perzistujícím chylothoraxem nebo jinými lymfatickými úniky. Přístup může být transabdominální nebo transnodální. Po lokalizaci hrudního mízovodu pomocí lymfangiografie se provádí jeho selektivní embolizace tekutými embolizačními látkami (např. NBCA – N-butylykanoakrylát, lipiodol) nebo mikrospirálkami. Tento zákrok efektivně eliminuje únik chylu do pleurální dutiny.
4. **disrupce hrudního mízovodu.** V případě, že se nepodaří nasondovat hrudní mízovod, je možné provést tzv. disrupci, která spočívá v jeho přerušení opakovanou punkcí, která vede k porušení jeho stěny, případně stěny cisterna chyli, extravazaci olejové kontrastní látky do okolí, vzniku hematomu v oblasti punkce, vzniku okolní fibrózy a zástavě lymforey v cca 60 % případů.
5. **dilatace a zavedení stentu do hrudního mízovodu.** Dilatace a stentování ductus thoracicus se provádí u pacientů s jeho obstrukcí vedoucí k chylothoraxu nebo lymfedému. Pod endovaskulární kontrolou se provádí transluminální dilatace hrudního mízovodu pomocí balónkového katétru, následně se v případě potřeby zavádí stent nebo stentgraft. Tato metoda umožňuje obnovu lymfatického odtoku a zlepšení klinického stavu pacienta.
6. **drenáž a sklerotizace lymfokél.** Lymfokély (patologické nahromadění lymfy po chirurgických zákrocích nebo traumatech) lze řešit perkutánní drenáží pod ultrazvukovou nebo CT kontrolou. Pokud je nutné zabránit jejich recidivě, aplikuje se sklerotizační látka (např. tetracyklin, ethanol nebo aethoxysklerol, Fibrovin), která indukuje obliteraci lymfatického prostoru.

Závěr: Výhody perkutánních intervencí zahrnují nižší riziko komplikací oproti chirurgickým výkonům, kratší dobu hospitalizace a rychlejší zotavení pacienta. Tento přístup se stále vyvíjí a díky pokroku v intervenční radiologii nabízí nové možnosti v léčbě lymforey, vzniklé z různých příčin. U výkonů na ductus thoracicus je nutná erudice a zkušenost, a proto se doporučuje dané výkony centralizovat. ●

LYMFO-VENÓZNÍ ANASTOMÓZA V LÉČBĚ LYMFAICKÉ INSUFICIENCE A LYMFEDÉMU

M. Wald¹, T. Vidim², J. Vlasák¹, B. Hradecká²

¹Chirurgická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

²Chirurgické oddělení Nemocnice Kolín

Lymfedém je konečným stadiem lymfatické insuficience, která může být buď vrozená (méně častá příčina), nebo získaná. Příčinami druhé jmenované jsou především lymfadenektomie (chirurgie, radioterapie), recidivující a chronické záněty, úrazy a v tropických oblastech filarióza (parazitární onemocnění způsobující ucpaní lymfatických cév průnikem parazitů kůží). V našich podmínkách je nejčastější příčinou sekundární lymfatické insuficience léčba solidních nádorů. Lymfedém jako konečné

stadium lymfatické insuficience příslušné spádové oblasti (nejčastěji končetiny) se vyvine u 10–40 % osob, které podstoupily komplexní léčbu nádorového onemocnění s chirurgickým odstraněním a/nebo radioterapií axilárních, krčních, pánevních a tříselných lymfatických uzlin. Správné porozumění faktu, že lymfedém je konečným stadiem lymfatické insuficience, má zásadní význam jak pro léčbu již rozvinutého lymfedému, tak zejména pro jeho sekundární prevenci. To znamená, že čím dříve jsme schopni diagnostikovat lymfatickou insuficienci s ještě zachovalými lymfatickými kolektory, tím lepší dosáhneme léčebné výsledky. Fyzikální léčba spočívající v komplexní dekongestivní terapii je zlatým standardem u již rozvinutého lymfedému (pozdní stadium lymfatické insuficience). Mikrochirurgické postupy, především lymfo-venózní anastomóza, by měly být zlatým standardem pro léčbu časného stadia lymfatické insuficience, tedy bez klinicky patrného lymfedému. Nicméně i v případě lymfedému mohou být na končetinách lymfatické kolektory zachovány, i když v podstatně redukovaném počtu. Zlatým standardem ve vyšetření lymfatického systému je lymfoscintigrafie (radionuklidová lymfografie), která je schopna poměrně přesně zobrazit přítomné lymfatické kolektory a lymfatické uzliny, jsou-li přítomny. Výhodou LSG je pak nejen statické zobrazení lymfatické drenáže v čase, ale i dynamická fáze po zátěži a hodnocení posunu koloidu do jaterního parenchymu (transit time do jater – TTH). Podle lokality aplikace radionuklidu lze pak akcentovat při zobrazení povrchní nebo hluboký lymfatický systém. Nevýhodou je poměrně hrubé zobrazení vlastní morfologie lymfatik, kdy na zobrazení vidíme spíše cestu postupu radionuklidu než anatomické struktury. Do popředí, zejména při nejednoznačných nálezech na lymfoscintigrafii, se v posledních letech dostává MG lymfografie zejména za použití kontrastní látky, kde je anatomické zobrazení na mnohem vyšší úrovni. Rozhodujícími faktory umožňující indikaci a provedení lymfo-venózní anastomózy (LVA) je jednak zobrazení lymfatických kolektorů na lymfoscintigrafii, eventuelně MR lymfografii a suficience žilního systému v místě plánované operace. Kolektory patrné na zobrazovacím vyšetření si operátor vizualizuje aplikací lymfotropní barvy intradermálně/subkutánně (patentní modř) a jemnou preparací nejčastěji pod tříselem nebo v kubitě v lupových brýlích a pod operačním mikroskopem barvené kolektory vyhledá a provede anastomózu se suficientní žilní větví. Peroperační vizualizaci je možné provést i aplikací indocyaninové zeleně (ICG) a následně zobrazit pomocí fluorescenční kamery. Autoři od roku 2010 provedli několik set LVA nejprve na dolních končetinách a od 2020 i na horních končetinách. Technická úspěšnost provedení LVA se blíží 90 %. Úspěšnost z hlediska funkčnosti LVA je dána především zlepšením kvality života operovaných. Ta dosahuje také 90 %. Samozřejmě optimálním hodnocením funkčnosti LVA by byla nějaká forma zobrazení s vyjádřením zlepšené transportní kapacity lymfatického systému. Podle konkrétního typu spojky a lokalizace, stejně tak i jímavosti řečiště, lze vlastní LVA vizualizovat na pooperační LSG. Funkční efekt LVA ve srovnání s předoperačním zobrazením lze hodnotit právě parametrem TTH. Pro funkční spojku rovněž hovoří redukce objemu městnání lymfy v měkkých tkáních – ústup dermal back flow na LSG zobrazení. Nicméně stále platí, že LSG je v daných indikacích poměrně orientační vyšetření, které má mnoho proměnných. Právě ta znemožňují sestavit kohorty o více pacientech ke vzájemnému srovnání a vytvoření určitých obecně akceptovaných hodnotících kritérií. Vzhledem k výše uvedenému zůstává

optimálním hodnocením funkčnosti LVA v časném stadiu lymfatické insuficience ústup subjektivních obtíží, eventuálně snížení recidiv zánětlivých komplikací kůže (erysipel). V případě již rozvinutého edému (pitting) pak hodnocením funkčnosti LVA je redukce městnatější tekutiny v intersticiu (non pitting). Dosažení stavu non-pitting umožňuje ve druhém kroku odsát „suchou“ tukovou tkáň, jejíž hypertrofie je vždy součástí pokročilého stadia lymfatické insuficience. ●

VARIA

ÚČINNOST TECHNIK MECHANICKÉ TROMBEKTOMIE PRO PŘEDNÍ POVODÍ, ANALÝZA VÝSLEDKŮ STUDIE METRICS II

M. Köcher¹, D. Šaňák², J. Zapletalová³ a kolektiv

¹Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

²Neurologická klinika LF UP a FN, Olomouc

³Ústav lékařské biofyziky LF UP a FN, Olomouc

Cíl: Analýza souboru dat studie METRICS II (Mechanical Thrombectomy Quality Indicators Study in Czech Stroke Centers II) z hlediska použité techniky mechanické trombektomie (MT) a jejího vlivu na úspěšnost rekanalizace uzávěru velké mozkové tepny v předním povodí.

Metodika: Data k analýze byla získána z národní prospektivní observační studie METRICS II, která probíhala od 1. ledna 2023 do 31. prosince 2023. V předním povodí bylo v tomto období provedeno 1087 MT. Uzávěr velké mozkové tepny v předním povodí byl pro tento účel definován jako uzávěr M1 a M2 ACM, T uzávěr a tandemová léze.

Výsledky: Rekanalizace uzávěru velké mozkové tepny v předním povodí za použití primárně čistě stentretreiveru (MT 1) byla použita u 272 nemocných (25 %), aspirační trombektomie primárně případně po pomocných manévrech vodičem či vodičem a mikrokatétrem, které napomohly dosáhnout aspiračním katétre místa uzávěru (MT 2+4), byla použita u 277 nemocných (25,5 %). U více než čtvrtiny, tj. 291 (26,8 %) pacienta, pak byly k rekanalizaci obě metody primárně kombinovány (MT 3). K sekundární kombinaci obou metod (MT 5+6) jsme přistoupili u 247 (22,7 %) pacientů. Statistickým zpracováním tohoto souboru MT v přední cirkulaci byla prokázána signifikantní závislost mezi typem MT a dosažením rekanalizace (TICI 2 b–3, $p = 0,0004$, resp. TICI 2c/3, $p < 0,0001$). Post-hoc testy prokázaly pro MT 5+6 signifikantně nižší procento rekanalizace (TICI 2 b–3, resp. TICI 2c/3) ve srovnání s typem MT 1, resp. typem MT 2+4.

Závěr: Analýza prokázala signifikantní závislost mezi typem MT a dosažením rekanalizace. U skupiny pacientů, u kterých byla provedena MT kombinací aspirace a rekanalizace za pomocí stentretreiveru sekundárně, byla v předním povodí nalezena signifikantně nižší úspěšnost rekanalizace uzávěru velké mozkové tepny. ●

PREDOPERAČNÁ EMBOLIZÁCIA TERATÓMU U NOVORODENCA

K. Zelenák¹, D. Murgaš², M. Števík¹, K. Maťašová³, M. Zibolen³

¹Radiologická klinika JLF UK a UNM, Martin, SR

²Klinika detskej chirurgie JLF UK a UNM, Martin, SR

³Neonatologická klinika JLF UK a UNM, Martin, SR

Hypervaskularizovaný teratóm bol u novorodenca predoperačne embolizovaný a následne kompletne chirurgicky odstránený.

ENDOVASKULÁRNÍ LÉČBA STENO-OKLUZIVNÍCH DISEKČÍ KAROTICKÝCH TEPEN

J. Raupach^{1,2}, M. Lojík², A. Krajina², D. Brustman², V. Chovanec^{1,2}

¹Lékařská fakulta UK, Hradec Králové

²Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Cíl: Spontánní disekce karotické tepny (CAD) může způsobit cerebrální ischemii s různými neurologickými příznaky. Tato studie hodnotí funkční výsledky a hemoragické komplikace endovaskulární léčby akutní CAD pomocí karotického stentingu.

Metodika: Retrospektivně jsme analyzovali 25 pacientů léčených implantací stentu pro vysoce závažnou stenózu nebo okluzi CAD ($\geq 70\%$ stenóza nebo okluze), včetně 23 jednostranných a dvou oboustranných disekcí. Hodnotili jsme demografické údaje pacientů, NIHSS, ASPECTS, trombolýzu, antiagregační terapii, detaily zákroku a výsledky. Primárním cílovým ukazatelem byla modifikovaná Rankinova škála (mRS) po 3 měsících.

Výsledky: Průměrný věk pacientů byl 49,9 let, průměrné NIHSS činilo 12. Intravenózní trombolýza byla podána v 76 % případů. Okluze intrakraniální tepny, převážně v segmentu M1, byla přítomna u 52 % pacientů a řešena mechanickou trombektomií. Stenting byl proveden pomocí stentů Leo po podání 500 mg kyseliny acetylsalicylové. Akutní trombóza stentu se vyskytla v 32 % případů a byla léčena inhibitory IIB/IIIa. Dvojitá antiagregační terapie byla zahájena 12 hodin po zákroku po vyloučení intrakraniálního krvácení. Průchodnost stentu byla zachována u 96 % pacientů. Po 3 měsících dosáhlo 88 % pacientů mRS 0 nebo 1. Intrakraniální krvácení nebylo zaznamenáno, avšak malé infarkty (průměrná velikost 2,3 cm) byly detekovány u 72 % pacientů.

Závěr: Endovaskulární stenting pro vysoce závažnou CAD je bezpečný a účinný, s vysokou mírou průchodnosti a zvládnutelnými komplikacemi. Příznivé funkční výsledky a absence hemoragických příhod podporují jeho využití v léčbě CAD. ●

NAŠE ZKUŠENOSTI S PŘEDOPERAČNÍ PERKUTÁNNÍ EMBOLIZACÍ TUMORU KAROTICKÉHO GLOMU

K. Ďurčanská¹, J. Vaníček¹, T. Křivka¹, K. Vališ¹, B. Gál²

¹Klinika zobrazovacích metod LF UK a FN u sv. Anny, Brno

²Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku LF UK a FN u sv. Anny, Brno

Úvod: Tumor glomus caroticum neboli paragangliom je vysoce vaskularizovaný tumor, který patří mezi méně časté

onemocnění. Optimální přístup k terapii závisí na mnoha faktorech, mezi zvažované léčebné postupy řadíme chirurgii, radioterapii a sledování. Pro pacienty indikované k chirurgické exstirpaci nabízíme možnost předoperační embolizace tumoru. Vzhledem k velice drobným zásobujícím arteriálním tumoru je jejich selektivní katetrizace a endovaskulární embolizace obtížná s často nekompletním výsledkem. Na našem pracovišti provádíme předoperační přímou perkutánní embolizaci tumoru karotického glomu s využitím tekutého embolizačního činidla Onyx, s nebo bez předchozího balonkového okluzního testu.

Metodika: Naše práce retrospektivně analyzuje data dosavadního souboru šesti pacientů, který podstoupili předoperační perkutánní embolizaci s následnou chirurgickou exstirpaci tumoru, provedených v letech 2018–2025 ve Fakultní nemocnici u sv. Anny v Brně ve spolupráci s Klinikou zobrazovacích metod a Klinikou otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku. Zkoumá důležitost radiologické klasifikace Schamblin, přínos balonkového okluzního testu, časování operace, výsledky hodnotí z hlediska míry devaskularizace tumoru, peroperačních krevních ztrát a délky chirurgického výkonu.

Výsledky: Předoperační embolizace tumoru byla subtotální či téměř kompletní u všech pacientů, bez periprocedurálních komplikací, vedla k prokazatelnému snížení vaskularizace tumoru, významnému snížení rizika závažného peroperačního krvácení s nutností hrazení krevních ztrát a signifikantnímu zkrácení délky chirurgického výkonu.

Závěry: Předoperační přímá perkutánní embolizace tumoru karotického glomu s využitím činidla Onyx je vysoce efektivní výkon, který významnou mírou ulehčuje následnou chirurgickou exstirpaci. Balonkový okluzní test ve vybraných případech poskytuje cennou informaci pro následnou volbu nejvíce vhodného a bezpečného chirurgického přístupu. ●

TESTOVÁNÍ ÚČINNOSTI PROTIDESTIČKOVÉ LÉČBY JAKO DALŠÍ MILNÍK V POKROKU KAROTICKÉHO STENTOVÁNÍ – SROVNÁVACÍ MR DWI STUDIE

P. Víglaš^{1,2}, J. Raupach², V. Smolka¹, A. Hejčl³, D. Černík⁴, K. Hrach⁵, F. Čihlák¹

¹Radiologická klinika, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem o.z., Krajská zdravotní, a. s.

²Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

³Neurochirurgická klinika, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem o.z., Krajská zdravotní, a. s.

⁴Neurologické oddělení, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem o.z., Krajská zdravotní, a. s.

⁵Ústav biomedicíny a laboratorní diagnostiky FZS UJEP a Krajské zdravotní, a. s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Cíl: Analýza nových ischemických lézí (NIL) po karotickém stentování u pacientů s laboratorně potvrzenou účinností protidestičkové léčby. Cílem této studie je zhodnotit faktory vedoucí ke vzniku NIL a porovnat naše výsledky incidence s výsledky v souborech pacientů se standardní a s laboratorně potvrzenou protidestičkovou léčbou v dostupné literatuře. **Metodika:** Analýza prospektivně shromážděných údajů 171 pacientů, kteří podstoupili karotické stentování v jednom centru. Difúzně vážené zobrazení bylo provedeno před stentováním

i po něm. Hodnotili jsme počet, uložení a klinickou významnost NIL a stanovili jsme rizikové faktory vedoucí k NIL. Bylo provedeno srovnání výskytu NIL v souborech pacientů s laboratorně potvrzenou účinností protidestičkové léčby a v souborech pacientů se standardní duální protidestičkovou léčbou aspirinem a klopidoogrem.

Výsledky: Nové ischemické léze byly postprocedurálně zjištěny u 15,4 % pacientů (27/171). Zaznamenali jsme pět ischemických cévních mozkových příhod (2,9 %), z toho tři typu „minor stroke“ (1,7 %) a dvě typu „major stroke“ (1,1 %). Ukázalo se, že délka stenózy ≥ 15 mm ($p = 0,012$) a vyšší stupeň stenózy ($p = 0,046$) jsou statisticky významně spojeny se vznikem NIL. Výskyt NIL v naší studii byl významně nižší ve srovnání se studiemi se standardní protidestičkovou léčbou Arli ($p = 0,014$), Beyhan ($p = 0,008$), Bijuklic ($p < 0,001$), Pelz ($p < 0,001$), Gargiulo ($p < 0,001$), Gensicke ($p < 0,001$). Výskyt NIL v naší studii byl srovnatelný s výsledky studií, které používaly protidestičkovou léčbu s potvrzenou účinností: Kökli ($p = 0,611$) a van Heeswijk ($p = 0,920$).

Závěr: V souboru pacientů s laboratorně potvrzenou účinností protidestičkové léčby jsou nové ischemické léze po karotickém stentování spojeny s délkou a vyšším stupněm stenózy a nejsou závislé na použitém instrumentáriu nebo demografických charakteristikách. Soubory pacientů s laboratorně potvrzenou účinností protidestičkové léčby vykazují významně nižší incidenci nových ischemických lézí než soubory se standardní protidestičkovou léčbou. ●

KONTRASTNÍ SONOGRAFIE PŘI POSTPROCEDURÁLNÍM SLEDOVÁNÍ ENDOVASKULÁRNĚ LÉČENÝCH ANEURYSMAT AORTY

D. Kocan¹, P. Vařejka², L. Vincze²

¹III. radiologická klinika LF UK a NÚSCH, a. s., Bratislava, SR

²Oddelenie intervenčnej angiológie NÚSCH, a.s, Bratislava, SR

Úvod: Kontrastná sonografia (CEUS) ako neinvazívna metóda bez radiačnej záťaže je dobre dostupná pre dynamické zobrazenie toku v implantovanom stentgrafe v rámci endovaskulárnej liečby aneuryziem brušnej aorty (EVL AAA). Cieľom práce je preukázať relevantnosť CEUS v rámci dispenzárenej liečby po EVAR pre AAA. Sekundárnym cieľom je vzájomná korelácia CEUS a CT angiografie, zhodnotenie silných stránok a limitácií. **Metodika:** Do retrospektívneho sledovania v období medzi 06/2024 a 12/2024 bolo zahrnutých desať pacientov, ktorí predtým absolvovali EVAR na našom pracovišti, s následným postprocedurálnym sledovaním (vrátane CTA a CEUS). Jednalo sa vo ôsmich prípadoch o aneurizmu abdominálnej aorty (AAA), v dvoch prípadoch o ošetrovanie torakoabdominálnej aorty a penetrujúceho aortálneho ulkusu.

Výsledky: Bolí konfrontované s predchádzajúcimi CTA vyšetreniami. V sledovanom období bolo realizovaných 11 CEUS vyšetrení (9 mužov a 1 žena, priemerný vek 80,11 rokov [58–82 rokov], priemerný diameter vaku v prípade AAA aorty dosahoval 55,21 mm [49–63 mm]). V nami zahrnutých prípadoch CEUS identifikoval komplikáciu EVAR v piatich prípadoch. Najčastejšie CEUS preukázal endoleak typ II (štyri prípady). Najčastejšou indikáciou na CEUS vyšetrenie bolo chronické obličkové ochorenie (KDIGO štádium 3 a vyššie), prípadne

větší počet předcházejících CTA vyšetření (průměrná DLP 696,35 mGy × cm [482–1143] a objem použité kontrastní látky 96 ml [80–110]).

Záver: Výber medzi CEUS a CTA pre postprocedurálny follow-up by mal byť prispôsobený individuálne na pacienta. CEUS je dostatočne senzitívny pri detekcii endoleakov, ale aj ďalších komplikácií EVL AAA. Z našich doterajších zistení vyplýva, že je možná komplementarita oboch metód, pričom u pacientov s chronickým obličkovým ochorením je CEUS vhodnou alternatívou. ●

SEKCE SESTER A RADIOLOGICKÝCH ASISTENTŮ

NAŠE ZKUŠENOSTI S CHEMOEMBOLIZACÍ NÁDORŮ JATER

P. Vyletová¹, R. Čmiel², P. Kutílková¹, B. Minaříková¹, J. Šimek¹, V. Chovanec^{1,3}

¹Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

²Nemocniční lékárna FN, Hradec Králové

³Lékařská fakulta UK, Hradec Králové

Transarteriální chemoembolizace (TACE) jaterních nádorů patří mezi základní metody endovaskulární léčby primárních a sekundárních nádorů. Využívá se kombinace ischemizace nádorové tkáně a vysoké lokální koncentrace cytostatika, které působí současně. V současnosti se při TACE nejvíce používají mikročástice, které vážou a posléze uvolňují navázané léčivo. Dle typu použitých částic se TACE dělí na DEB TACE – s použitím nedegradabilních částic (DC Beads, Embosphere Tandem, Hepasphere) a DSM TACE – při které se aplikují degradabilní částice (Embocept S). Na našem pracovišti provádíme DEB TACE od roku 2011 a DSM TACE od roku 2020. Chemoembolizační směs je připravována oddělením přípravných cytostatik ve FN. K výkonu je směs dodávána ve 20 ml nebo 50 ml stříkačce. Do konce února 2025 jsme provedli 128 výkonů u 71 pacientů. V 99 případech byly použity nedegradabilní částice a ve 29 případech degradabilní. Průměrně byly provedeny 1,8 procedury na pacienta v rozmezí od jedné do pěti procedur. Nejčastější komplikací TACE byl postembolizační syndrom, který se vyskytl u 89,1 % výkonů (114/128). Intenzita postembolizačního syndromu byla různá od přechodného tlaku v pravém hypochondriu až po zvracení a velkou bolest s nutností podávání opiátů s prodlouženou hospitalizací. Těžký postembolizační syndrom byl pozorován celkem u 13 procedur. TACE patří na našem pracovišti k rutinním výkonům. Důležitá je spolupráce s oddělením přípravy cytostatik nemocniční lékárny, která připravuje embolizační směs (částice + chemoterapeutikum) a díky tomu se snižuje riziko kontaminace ploch cytostatikem na angiografickém sále. ●

MAMOGRAFIE, DVĚ ŽENY, DVA OSUDY

Š. Navrátilová

Oddělení radiologie, Masarykův onkologický ústav, Brno

Úvod: Cílem sdělení je poukázat na rozmanitost a šíři využití intervenční radiologie u pacientek s diagnózou karcinomu

prsu. Přednáška sleduje diagnostiku a léčbu dvou žen. První k nám přišla v rámci pravidelného MG screeningu a druhá již s hmatnou lézí v prsu.

Metodika: První pacientka podstoupila MG vyšetření v rámci pravidelného MG screeningu, kde byl patrný cluster mikrokalcifikací. Po následné stereotaktické biopsii s MG navigací bylo místo odběru označeno lokalizačním klípem. Patologické vyšetření odebraného vzorku označilo prsní tkáň jako rizikovou – DCIS – a následovalo doporučení operace s odstraněním rizikové tkáně. Před operací pacientka podstoupila lokalizaci magnetickým zrnem. Na oddělení nukleární medicíny byly označeny sentinelové uzliny Tc-99 m (techneciem). Následně proběhla samotná operace, včetně resekce sentinelové uzliny a kontrolní osnímkování extirpátu přímo na operačním sále.

U druhé pacientky MG vyšetření odhalilo rozsáhlé postižení levého prsu, včetně axilly. Pacientka postoupila biopsii prsu pod UZ navigací. Histologie potvrdila maligní diagnózu. Během následných vyšetření se prokázalo i metastatické postižení plic a obratlů. Pacientce hrozila kompresní fraktura obratlů, a tak jsme provedli vertebroplastiku.

Výsledky: První pacientka je považována po operaci za vyléčenou. V rámci navazující péče již dále podstupuje jen pravidelné preventivní prohlídky. V případě druhé pacientky je léčbou „jen“ paliativní chemoterapie. Nicméně po odhalení metastatického postižení obratlů jsme předešli patologickým zlomeninám tím, že jsme provedli vertebroplastiku. ●

KRYOABLACE – ROLE RA V INTERVENČNÍM TÝMU, ZKUŠENOSTI, POSTŘEHY

M. Fronc, Š. Navrátilová, D. Dicková, S. Krejčí, D. Šebesta, K. Blažková, D. Krhánková, S. Dvořáková, J. Pinka, T. Růžička

Oddělení radiologie, Masarykův onkologický ústav, Brno

Jde o samostatnou minimálně invazivní techniku termální ablace používanou při léčbě primárních i metastatických nádorových onemocnění ledvin, plic, muskuloskeletálního systému (MSK) či jater, která ničí cílovou tkáň zmrazením a následnou cytolyzou. Ablace provádíme u zhoubných i nezhoubných nádorů indikovaných svou velikostí a lokalizací, včetně paliativních zákroků v situacích, kdy radikální operace není vhodná nebo možná – nádory ledvin, plic, prsu, muskuloskeletálního systému či jater. Výkon se provádí na základě indikace multidisciplinárního týmu – v Masarykově onkologickém ústavu jsou to indikační komise muskulo-skeletární, urologická, digestivní a sarkomová. Na našem oddělení máme za sebou 42 kryoablací v různých lokalizacích. Výkony nyní provádíme za pomoci generátoru Boston Scientific ICE FX, v současném provedení systém už nepoužívá helium na prohřátí ablační jehly. Radiologický asistent (RA) zajišťuje argonové tlakové lahve 300 BAR v dostatečném množství. Každý typ sondy má jinou spotřebu plynu a objem potřebného argonu je třeba dopředu propočítat. Počet a typ jehel určuje lékař, RA zajistí jejich dostupnost ve skladu se záložními jehlami, nádor se může v době výkonu oproti plánovacímu vyšetření měnit, většinou k horšímu. V případech blízkosti kryosenzitivních struktur u ablované oblasti používáme k jejich oddělení a tím izolaci jako disekční médium CO₂, gelovou pěnu (např. Curaspon) nebo fyziologický roztok, jejich dostupnost zajišťuje také RA. U podpovrchových lézí využíváme k zamezení omrzlin pokožky v teplém fyziologickém

roztoku namočené velké longety v ohřívací míse. V dostatečném předstihu musíme rezervovat prostorové i personální kapacity potřebné k výkonu, protože výkony jsou časově náročné (1–3 hodiny) a je potřeba počítat s obsazením kapacity CT. Na MOU provádíme většinu výkonů v analgosedaci, která je řízena lékařem a sestrou z ARO, RA tak polohuje a fixuje pacienta, kontroluje vhodné prostorové rozmístění a funkčnost aparatur, dostatečnou délku trubic, vodičů atd. pro plánovaný pohyb pacienta s CT stolem, pohodlnou dostupnost a dostatečný manipulační prostor pro intervenčního radiologa a sterilní stůl s instrumentáři a nesmí zapomenout na vhodný sterilní kontejner s vodou pro testování jehel před použitím. Radiologický asistent musí být vždy připraven poskytnout „druhé ruce“ lékaři. Pohotovost, empatie, schopnost improvizace jsou další předpokládané vlastnosti nezbytné k hladkému průběhu výkonu. Věřím, že kryoablace má do budoucna velký potenciál hrát důležitou roli v komplexní péči o onkologické pacienty. ●

EndoAVF – SYSTÉM WavelinQ™

P. Šupa

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Cílem prezentace je seznámit posluchače s endovaskulárním zakládáním dialyzačních zkratů pomocí systému WavelinQ dodávaný společností Becton Dickinson and Company a zkušenostmi s ním. Jedná se katetrizační výkon, který provádíme ve VFN na oddělení angiografie na přístroji Toshiba Infinix. Endovaskulárně zakládáme AV zkrat pro hemodialýzu u pacientů s chronickým onemocněním ledvin (EndoAVF). Je to druhá volba po nativním chirurgicky založeným zkratu na zápěstí (AVF). Před založením nejprve provádíme mapování cév HK a v případě vyhovující anatomie pacienta indikujeme k založení endoAVF. Od roku 2022 má tento výkon v ČR úhradu pojišťovny a je v sazebníku výkonů kódem 89459 (Vytvoření AV–příštěle magnetickými katétry). Uvedený miniinvasivní zákrok má vysokou technickou úspěšnost a endoAVF má četné výhody, ale i specifické komplikace, které však mají řešení (embolizace hluboké žíly). Zatím bylo provedeno velice málo EndoAV fistulí, pouze v řádu desítek celorepublikově. Nicméně i podle zahraničních zkušeností se ukazuje, že část pacientů, kteří jsou pro tuto metodu vhodní, z této nové metody profitují. ●

ENDOVASKULÁRNÍ LÉČBA MOZKOVÝCH ANEURYSMAT

I. Capulič

Radiodiagnostický ústav LF OU a FN, Ostrava

Přednáška se zabývá možností léčby mozkových aneurysmat ve FN Ostrava. Aneurysma je lokální vyboulení cévy, které vzniká v důsledku oslabení nebo poškození cévní stěny. Aneurysma se může objevit kdekoli v těle, ale cévy v mozku jsou postiženy obzvlášť často. Pokud praskne aneurysma v cévách zásobujících mozek, dojde ke krvácení do mozku, což může mít podobné příznaky jako cévní mozková příhoda a vyžaduje okamžitou léčbu. Mozkové aneurysma je jen málokdy odhaleno dříve, než dojde k jeho prasknutí, a i to obvykle jen náhodou. Většina aneurysmat mozku je až do ruptury bezpříznaková. Pokud již

k prasknutí dojde, krev uniká do mozkového prostoru – subarachnoidální prostor. Takové krvácení do mozku představuje život ohrožující stav, který vyžaduje okamžitou lékařskou pomoc. Příznaky obvykle nastupují náhle. Typické příznaky jsou: náhle nastupující, extrémně silná bolest hlavy, ztuhlost krku, nevolnost a zvracení. Vzácně může mozkové aneurysma vykazovat příznaky i bez ruptury, především pokud se jedná o velké aneurysma, které tlačí na nervy nebo na mozkovou tkáň. Mezi symptomy takových aneurysmat patří: poruchy vidění, bolesti okolo oka nebo nad okem, poruchy řeči, častá bolest hlavy, poruchy rovnováhy, problémy s krátkodobou pamětí. Mozkové aneurysma se diagnostikuje prostřednictvím zobrazovacích metod. Existuje-li podezření na dosud neprasklé aneurysma, používá se většinou MR nebo angiografie. Pokud naopak existuje podezření na prasklé aneurysma, je možné provést přesnou diagnózu pomocí CTA. Přednáška podrobně obrazově popisuje i možnosti chirurgické léčby (clipping, wrapping, trapping) a endovaskulární léčby (coiling, remodelace stentem, balónkem, p-Conus, Y-remodelace). Závěr přednášky je podložený místní statistikou mozkových aneurysmat ve FN Ostrava. ●

INTERVENČNÍ RADIOLOGIE VE FN OSTRAVA

P. Chalachan, I. Capulič, V. Procházka

Pracoviště intervenční neuroradiologie a angiologie, Radiodiagnostický ústav LF OU a FN, Ostrava

- Představení pracoviště od jeho vzniku po současnost.
- Popsané terapeutické a diagnostické výkony, které se na tomto pracovišti provádějí.
- Statistika všech výkonů, představena práce radiologického asistenta, personální složení oddělení a management pracoviště.
- Jsou zde prezentovány možnosti endovaskulární léčby ve FNO. ●

ÚTERÝ 3. června 2024

KOMPLIKACE PERIFERNÍCH ENDOVASKULÁRNÍCH VÝKONŮ A JEJICH ŘEŠENÍ

PŘÍPRAVA PACIENTA PŘED ENDOVASKULÁRNÍM VÝKONEM, DOPORUČENÍ

M. Černá

Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Příprava pacienta před endovaskulárním výkonem je zásadní z hlediska prevence komplikací. Rizikem endovaskulární léčby je vlastní vstup do cévního řečiště, manipulace uvnitř cévy a aplikace jodové kontrastní látky.

V souvislosti s přístupem do cévního řečiště (nejčastěji společná femorální tepna nebo femorální žíla) a manipulací v něm vzniká riziko krvácení a riziko komplikací vlastní endovaskulární léčby (trombóza, spazmy). S podáním jodové kontrastní látky souvisí riziko nefropatie indukované kontrastní látkou (CIN – contrast-induced nephropathy) a alergoidní reakce. Větší pozornost se musí věnovat přípravě pacientů užívajících metformin, nemocným s tyreopatií, paraproteinurií, feochromocytomem, myasthenia gravis, srpovitou anemií, astmatem, plicní hypertenzí a srdečním selháním. Zcela zásadní pro prevenci komplikací je také multidisciplinární přístup při rozhodování o indikaci k výkonu, při přípravě pacienta před endovaskulárním výkonem a péči o pacienta po výkonu.

Pokyny pro přípravu pacienta v doporučeních CSIR ČLS JEP pro přípravu pacienta před endovaskulárním výkonem z roku 2017 (Ces Radiol 2017; 71(2): 101–108) stále platí až na malé výjimky, a to v souladu s doporučeními Evropské společnosti pro urogenitální radiologii z roku 2018, verze 10. Tyto změny se týkají přípravy rizikového pacienta před podáním jodové kontrastní látky a vysazování metforminu. Profylaxe alergoidní reakce podáním kortikoidů u rizikových pacientů (předchozí reakce na jodovou kontrastní látku, léčené astma bronchiales a léčenná polyvalentní alergie) není doporučena. Pacienti s diabetem užívající metformin, s eGFR > 30 ml/min/1,73 m² a bez známek akutního selhání ledvin normálně pokračují v užívání metforminu při intravenózním podání jodové kontrastní látky nebo při intraarteriálním podání se sekundárním průchodem ledvinami. Při intraarteriálním podání s prvním průchodem ledvinami nebo u akutního renálního selhání se doporučuje vysadit metformin v okamžiku podání jodové kontrastní látky. U pacientů se zhotoví do 48 hodin eGFR, a pokud se renální funkce výrazně nezměnily, je možné pokračovat v užívání metforminu. ●

KRVÁČIVÉ KOMPLIKACE

J. Kováč, J. Kučerák, P. Turza

Institut klinické a experimentální medicíny, Praha

Při zavádění nových endovaskulárních metod je stále nutné pamatovat na komplikace těchto výkonů, které mohou mít různý charakter a různý stupeň postižení.

Krvácivé komplikace, jako je hematoma, pseudoaneurysma, AV zkrat v místě přístupu, aktivní krvácení v místě intervence, jsou jednou skupinou z možných komplikací intervenčních

výkonů. Z literárních údajů jsou krvácivé komplikace uváděny kolem 4 % případů, ojediněle dokonce až v 16,6 % periferních endovaskulárních výkonů.

Zvýšené riziko krvácivých komplikací:

- koagulopatie
- hypertenze
- vyšší věk nemocného
- obezita (zejména u antegradního vpichu)
- punkce femorální tepny mimo úroveň hlavičky femuru
- větší průměry instrumentária
- kombinovaná antikoagulační a antiagregační léčba
- ponechání instrumentária v tepně > 24 hodin
- (ne)spolupráce nemocného
- nesprávně provedená komprese místa vpichu
- nesprávně naložená sutura perkutánního uzavíracího zařízení
- ženské pohlaví

Prevence krvácivých komplikací:

- instrumentarium s co nejmenším průměrem
- neustále mít přehled o konci vodiče
- správný průměr balónkového katétru
- extrakce vodiče až po vyloučení komplikace v místě intervence
- kontrola krevního tlaku
- znalost hodnot koagulace
- pečlivá komprese místa vpichu
- pečlivě nasazení perkutánního uzavíracího zařízení
- řádné poučení nemocného po výkonu ●

ISCHEMIC COMPLICATIONS

Rohit Philip Thomas

Oldenburg, Germany

Aim: To evaluate the efficacy of endovascular therapy options of acute ischemic complications during peripheral arterial interventions.

Methods: From January 2020 till March 2025 a total of 28 patients (18 Men, Median age 70 years, range: 34–81 years) with acute thromboembolic ischemic complications in 32 peripheral interventions were treated endovascularly. The type of endovascular intervention used and results including surgical conversion were statistically assessed. All patients were also treated with systemic intravenous heparin perfusion after the endovascular treatment for at least 24 hours

Results: 15 Patients (46.8%) were treated with Aspirations-thrombectomy (13 with big lumen aspiration, 2 with Rotation-thrombectomy, Rotarex, Straub Medical) followed by angioplasty, 5 (15.6%) were treated with aspiration alone and 2 (6.2%) with angioplasty alone. Four patients required additional stent angioplasty (2 covered stents) and 2 patients additional retrograde transpedal recanalisations. Altogether the technical success was 93.7 % with 2 patients decided for surgical treatment with thrombectomy and reconstruction. Four patients treated with endovascular treatment presented with reocclusion of the treated vessels within 30 days, which was further successfully treated with endovascular options. There was no 30-day mortality in both groups with endovascular and surgical treatments.

Conclusion: Most of the ischemic complications during peripheral arterial interventions could be managed with endovascular options in the same setting and with local anaesthesia. However interdisciplinary discussions with other disciplines including vascular surgery are needed to deal with the minor rest of patients, where endovascular options are not feasible. ●

TECHNICKÉ KOMPLIKACE PERIFERNÍCH ENDOVASKULÁRNÍCH VÝKONŮ

F. Cihlár

Radiologická klinika FZS UJEP a Krajské zdravotní, a. s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

Endovaskulární výkony jsou základní léčebnou metodou při onemocnění periferních cév. Tyto procedury jsou obecně bezpečné s nízkou incidencí komplikací. Nicméně jako při jakémkoliv invazivním zákroku i zde může dojít ke komplikacím, které mohou postihnout kteroukoliv část procedury. Počínaje zajištěním cévního přístupu, při použití vodičů a katétrů, dilatačních balónků, stentů či jiného instrumentária. K technickým komplikacím může docházet i v různém časovém odstupu od výkonu. Časná identifikace a řešení těchto komplikací je důležité pro snížení rizika následků pro pacienta.

Nejčastěji místem komplikací je cévní vstup. Mezi technické komplikace patří: problémy se zavedením sheathu, selhání uzavíracího zařízení (zalomení jeho zaváděcího pouzdra, porušení fixační kotvičky či stehu stěnou cévy).

Při používání vodičů může dojít k jejich poškození v kombinaci s nevhodným instrumentáři, např. při zavedení hydrofilního vodiče do punkční jehly. Během subintimální angioplastiky, resp. rekanalizace okluze, může dojít k zalomení vodiče. Dochází k tomu při excesivní rotaci, zejména pokud konec vodiče není volný. V případě odlomení vodiče záleží na jeho lokalizaci. Dalším druhem komplikace je situace, kdy vodič zaplave do cévního systému celou svojí délkou. Přístup může být konzervativní, ale v některých případech je nutné se pokusit vodič vyjmout. Typicky je k tomu používána extrakční klička.

Při použití katétrů může docházet k jejich zalomení, typicky při použití katétrů se zpětným zakřivením (např. Simmons). Vyrovnat zalomení či uzel se můžeme pokusit pomocí vodiče, může pomoci fixace konce katétru v postranní větvi. Další možností řešení je druhostranný tepenný přístup s použitím extrakční kličky. Pokud tyto pokusy selžou může být nutná arteriotomie. Vzácnou komplikací je odlomení části katétru. V závislosti na poloze odlomené části ji lze ponechat *in situ* či se pokusit o extrakci.

Při použití dilatačních balónků může dojít vzácně k ruptuře, incidence dosahuje zhruba 3 %. Projeví se jako ztráta tlaku v dilatačním systému a vymizením kontrastní náplně z balónku. Základní rizikové faktory zahrnují překročení doporučených dilatačních tlaků a těžké kalcifikace stěny cévy. Dilatační balónek může být perforován pouze bodově, případně může být ruptura podélná či cirkulární. Balónky jsou konstruovány k podélnému roztržení. Cirkulární ruptura může vést k obtížnému vyjmutí katétru přes zaváděcí pouzdro, protože je povrch balónku evertovaný. Je třeba se vyvarovat hrubých pokusů o vyjmutí balónku, protože může dojít k embolizaci jeho fragmentu, jeho

zaklínění či případně poškození cévy. Může pomoci rotace katétru kolem osy. V případě nouze lze odříznout konec katétru a pokusit se o vyjmutí balónku pomocí zavedení širšího pouzdra. V extenzivním případě lze opět přistoupit k chirurgickému řešení.

V případě stentů jsou komplikace obecné a poté komplikace specifické pro balónexpandibilní a samoexpandibilní stenty. V případě balónexpandibilních stentů může stent během zavádění sklouznout ze zaváděcího katétru, typicky při zavádění do sheathu, přes výrazné vinutí, nebo při zavádění do těsných rigidních stenóz. Další komplikací je ruptura dilatačního balónku při parciálním rozvinutí stentu. V případě samoexpandibilních stentů může během uvolňování dojít chybou operátora k jeho zkrácení či prodloužení. Při nedostatečné předdilataci u rigidních stenóz může dojít k obtížím s vyjmutím zaváděcího katétru u nedostatečně rozvinutého stentu. Mezi obecné komplikace stentů patří implantace mimo optimální uložení, dále může dojít k migraci stentu, a to při výkonu či v následujících dnech po výkonu. Může dojít ke kolapsu stentu, jeho zalomení a v neposlední řadě k jeho fraktuře, která je typicky pozdní komplikací. V případě neopatrného zavádění instrumentária přes čerstvě implantovaný stent může dojít k jeho deformaci. ●

ONKOINTERVENCE II – INTERVENČNÍ VÝKONY V PALIATIVNÍ ONKOLOGII

ÚVOD DO PALIATIVNÍ MEDICÍNY V ČR

O. Sláma

Centrum paliativní péče, Masarykův onkologický ústav, Brno

Príspevek predstaví klíčové principy paliativního přístupu jako zásadního kontextu pro rozhodování o indikacích výkonů intervenční radiologie u pacientů s pokročilým onemocněním. Diskutovány budou základní koncepty jako hodnotová anamnéza, formulace cílů péče a plánu přiměřené péče. Nastíníme, jak plán péče vycházející z paliativního přístupu může pomoci definovat indikace, kontraindikace a vhodné načasování intervenčních radiologických výkonů. V závěru sdělíme představíme některé kritické body spolupráce mezi intervenčními radiology a paliativními a hospicovými specialisty. ●

AUGMENTACE SKELETU

J. Křístek

Oddělení radiologie, Masarykův onkologický ústav, Brno

U značné části onkologických pacientů se objeví skeletální metastázy, které mohou vést k usuraci kostí, patologickým frakturám, bolestivosti a k omezení pohyblivosti a soběstačnosti. S prodloužením doby přežívání při současném pokroku v onkologii se počty pacientů s metastatickým poškozením skeletu postupně zvyšují a v budoucnu budou představovat nemalou výzvu pro zdravotnický a sociální systém. Pro udržení co nejvyšší kvality života je zachování běžné mobility zásadní a důraz na efektivitu a minimální invazivitu je nanejvýš aktuální.

Technicky nejjednodušší formou augmentace je přímá výplň osteolytického ložiska nebo frakturou ohrožené kosti polymethymetakrylátem (PMMA) pod skiaskopickou kontrolou. Při instilaci má PMMA hustotu pasty, která během asi 10 minut

začne tuhnut v pevný cement, ktorý stabilizuje ošetrovanú kosť. S výhodou sa táto vertebro- či cementoplastika používa zejména u axiálneho skeletu, teda obratlú ve všetkých etážach a pánve, pretože PMMA je vysoce odolný v tlaku, menej v ohybu, a samotná cementoplastika tak není vhodná u dlhých kostí.

Niekedy není cementoplastika dostatočným opatrením pro hrozící nebo již přítomnou patologickou frakturu a je nutné ji doplnit zavedením dalšího osteosyntetického materiálu – Kirschnerovými dráty, kanylovanými šrouby, u obratlů různými perkutánně zaváděnými implantáty.

Prostou vertebroplastiku nebo sakroplastiku lze provést v analgosedaci pod CT a či skiaskopickou navigací. U náročnějších nebo protahovaných zákroků je pak nutná celková anestezie ve spolupráci s anesteziologem.

Pro přesné zavedení instrumentária je nutná přesná a spoehlivá navigace. Většinu standardních zákroků lze zvládnout i pod skiaskopickou kontrolou, velkou výhodou je však duální navigace CT a skiaskopie a technické možnosti výrazně rozširují nové hybridní přístroje kombinující CT a angiografický komplet, navigační přístroje, možnosti fúze obrazů z různých modalit, použití robotických systémů apod.

Intervence s augmentací skeletu se s výhodou mohou kombinovat s jakoukoliv další léčbou – ať už systémovou, či radio-terapií, perkutánní ablací, embolizací. Protože situace jednotlivých pacientů bývá značně individuální, podmínkou správné fungujícího pracoviště je dobře pracující multidisciplinární tým, který plánuje formu a načasování další terapie na základě konsenzu. ●

EMBOLOZAČNÍ VÝKONY V PALIATIVNÍ ONKOLOGII

J. Hustý, J. Pánek, D. Bartušek

Klinika radiologie a nukleární medicíny LF MU a FN, Brno

Embolizační intervenční výkony představují cenný nástroj v paliativní onkologii, zaměřující se na řešení komplikací a zlepšení kvality života pacientů s pokročilým nádorovým onemocněním. Nejčastěji se jedná o problematiku řešení krvácení inoperabilních tumorů a metastáz, zejména v oblasti gastrointestinálního a urogenitálního traktu, nicméně embolizace může využita i pro kontrolu lokální progresu a zmírnění některých dalších symptomů. Embolizační výkony mohou být také indikovány jako předoperační u resekci hypervaskularizovaných tumorů, např. v oblasti páteře pro redukci peroperačních krevních ztrát. ●

PALIATIVNÍ STENTING MALIGNITOU PODMIENENÝCH VENÓZNYCH KOMPRESIÍ – SVCS

M. Vorčák, J. Sýkora, K. Zelenák

Rádiologická klinika JLF UK a UN, Martin, SR

Syndróm hornej dutej žily je klinický stav spôsobený čiastočnou alebo úplnou obštrukciou hornej dutej žily, najčastejšie v dôsledku malígneho ochorenia. Stenting hornej dutej žily sa na liečbu symptomatického syndrómu hornej dutej žily používa už niekoľko desaťročí. Zabezpečí rýchly ústup symptómov a stal sa štandardnou liečbou prvej voľby. V liečbe volíme najmä

samoexpandovateľné stenty, ktoré v štúdiách vykazujú vysoký technický a klinický úspech s primeranou mierou komplikácií. Vzhľadom na zriedkavejší výskyt syndrómu, heterogénnu skupinu pacientov a rôznu metodiku publikovaných prác nám stále v tejto téme ostávajú nedoriešené otázky, najmä výber konkrétneho stentu, použitie venózných stentov či stentgraftov, použitie pre- a dodilatácie či následná antikoagulačná liečba. Na ich zodpovedanie bude potrebný ďalší výskum, celkovo však môžeme skonštatovať, že endovaskulárna liečba predstavuje významný pokrok v paliatívnej starostlivosti o pacientov s malígnou obštrukciou hornej dutej žily. Napriek vysokej technickej úspešnosti však celkové prežívanie pacientov ostáva obmedzené základným onkologickým ochorením. ●

STENTY V GIT

P. Kučera

Rádiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Kauzální léčbou maligní obstrukce gastrointestinálního traktu je chirurgický zákrok. U řady pacientů, zejména v pokročilém stadiu onemocnění, není chirurgická intervence vhodná nebo možná pro vysoké operační riziko, celkový stav pacienta nebo omezené délce očekávaného přežití. V těchto případech nabývají na významu méně invazivní paliativní metody, které umožňují rychlé zmírnění obtíží a zlepšení kvality života.

Jednou z hlavních možností paliativní léčby je zavedení samoexpandibilních metalických stentů (SEMS). Tyto stenty jsou většinou vyrobeny ze slitiny nitinolu a dostupné ve třech variantách: nekryté, částečně kryté a plně kryté. Krytí je obvykle tvořeno plastovou membránou. Každý typ stentu má své výhody a nevýhody, které ovlivňují jeho použití v klinické praxi, zejména z hlediska rizika migrace a prorůstání tumoru.

SEMS jsou dostupné pro různé úseky trávicího traktu – jícen, žaludek, dvanáctník, tračník a konečník. Hlavními cíli jejich zavedení jsou úleva od obstrukčních symptomů, zlepšení nutričního stavu a celkové zvýšení komfortu pacienta. Mezi potenciální komplikace patří migrace stentu, jeho obstrukce v důsledku prorůstání či přerůstání nádoru, bolest, perforace, krvácení či komprese trachey. U stentů zavedených v oblasti krčního jícnu se může objevit pocit cizího tělesa (globus). Dálší jícnové či žaludeční stenty, které překračují gastroezofageální junkci, mohou způsobovat výrazný reflux a zvyšovat riziko aspirace. V těchto případech lze využít speciální stenty s antirefluxní chlopní, které toto riziko snižují. Mezi specifické komplikace duodenálních stentů patří obstrukční ikterus a u rektálních stentů tenezmy či inkontinence.

Zavedení SEMS představuje efektivní a relativně šetrnou metodu, která může významně zlepšit kvalitu života pacientů s maligní obstrukcí trávicího traktu. ●

čestné členství

PROF. MUDr. MILOSLAV ROČEK, CSc., EBIR, FCIRSE, MBA

Narodil se 21. května 1958 v Rychnově nad Kněžnou. Po absolvování základní školy a Gymnázia J. K. Tyla v Hradci Králové absolvoval Lékařskou fakultu Univerzity Karlovy v Hradci Králové, kterou ukončil v roce 1983. Již během studia se zúčastnil 2 roky studentské vědecké činnosti s výbornými výsledky.

Po ukončení studia na Lékařské fakultě UK nastupuje na Radiodiagnostické pracoviště IKEM v Praze, na Kliniku kardiologie. Záhy začíná provádět katetrizační vyšetření srdce a věnčitých tepen i s intervencemi. Též se zapojuje do periferních intervencí. Atestaci I. a II. stupně v oboru Radiodiagnostika složil v letech 1987 a 1993. V roce 1998 se stává kandidátem lékařských věd na téma *Trombolytická léčba periferních cévních uzávěrů: pulzní-sprejová farmakomechanická trombolýza*. Následně v roce 2003 obhájil habilitační práci na téma *Farmakologická, farmakomechanická a mechanická trombolýza cévních uzávěrů*. V tomto roce se stává zástupcem přednosty Základny radiodiagnostiky a intervenční radiologie IKEM. Doc. Roček absolvuje četné stáže v USA a ve Švédsku. Dlouhodobě působil jako konzultant firem Arrow, Boston, Teleflex. Složil atestace z intervenční radiologie a vaskulární intervenční radiologie a v roce 2011 získal i evropskou atestaci z intervenční radiologie EBIR. Profesorem pro obor Radiologie se stal začátkem roku 2014.

Prof. Roček je hlavním organizátorem celkem jedenácti ročníků dvoutýdenních evropských radiologických škol ESOR-PETRA. Dále je hlavním organizátorem třech evropských ultrazvukových škol EUROSONO.

V roce 2010 byl prezidentem Annual Scientific Meeting European Society of Cardiac Radiology v Praze. Dále byl organizátorem dalších četných evropských a českých kongresů, kurzů a seminářů.

Prof. Roček byl a je členem četných společností, člen Society of Cardiovascular and Interventional Radiology (SIR), od roku 2000 fellow Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe (CIRSE), opakovaně člen Membership Committee of CIRSE. V letech 2008–2023 byl předsedou výboru České společnosti intervenční radiologie (CSIR), nyní je místopředsedou CSIR a předsedou Radiologické společnosti ČLS JEP, předsedou Sekce pediatrické radiologie RS. Je členem výboru České společnosti pro cévní přístupy, v minulosti byl dlouholetým členem výboru České angiologické společnosti ČLS JEP.

Je hlavním autorem více než 160 publikací, hlavní řešitel tří IGA grantů s hodnocením A, A, B a jednoho mezinárodního grantu. Proslovil nespočitatelný počet přednášek v České republice a ve světě.

Mezi nejvýznamnější úspěchy ve vztahu k vědní oblasti patří: zavedení nových metod v léčbě cévních onemocnění v ČR, jako je lokální trombolýza a její akcelerovaná forma pulzní-sprejová trombolýza, léčba hemodialyzačních cévních



přístupů, zavedení nových metod mechanické trombektomie, endovaskulární léčba masivní PE, léčba komplikací pseudocysty pankreatu atd. Získal ocenění „Zlatá MEFA“ na Mezinárodním veletrhu MEFA 94 za výrobek pulzní trombolýtická pumpa PTP1, jedinečný přístroj ve světovém měřítku, který byl distribuován v Evropě se zastoupením ve Skandinávii, Německu a ve Velké Británii. Získává ocenění Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe Cum Laude za poster Percutaneous transcatheter aortic valve prosthesis implantation : a feasibility study. Step 2. M. ROČEK, J. H. Peregrin, J. Sochman, D. Pavcnik, H. Timmermats, J. Rosch, Prague, Czech Republic, Portland, United States (CIRSE meeting Barcelona 2004). Na základě studie „Mechanical thrombolysis (PTD) of thrombosed native AV fistulas“ bylo uděleno v roce 2001 FDA povolení (FDA approval) pro používání fragmentačního zařízení PTD pro léčbu uzávěrů nativních shuntů a žilních uzávěrů.

Od roku 2007 až do září 2024 byl přednostou Kliniky zobrazovacích metod 2. LF UK a FN Motol v Praze. Nyní působí v pozici zástupce přednosty pro Intervenční radiologii a akreditace Kliniky zobrazovacích metod. Je nadále činným intervenčním radiologem a nadále zavádí nové intervenční metody, organizuje kongresy, semináře a kurzy. Aktivní je při jednání v komitétu MZ ČR a při jednání se zdravotními pojišťovnami.

RADEK PÁDR