

# CSIR 2014

## XIX. PRACOVNÍ SYMPOZIUM ČESKÉ SPOLEČNOSTI INTERVENČNÍ RADIOLOGIE ČLS JEP

**29.–31. května 2014**  
**Špindlerův Mlýn**



pořádají

Česká společnost intervenční radiologie ČLS JEP

RDG oddělení Krajské nemocnice Liberec a.s.

Nadace prof. Rösche

## PROGRAM

## ČTVRTEK 29. KVĚTNA 2014

- 16.00–20:00 **Registrace účastníků**  
 16.30 **Jednání výboru CSIR ČLS JEP**  
 20.00 **Společenský večer – hudba (překvapení)**  
 (Cook Medical by ARID obchodní společnost, s.r.o.)

## PÁTEK 30. KVĚTNA 2014

- 8.00–11.00 **Registrace účastníků**  
 9.00–9.05 **Zahájení**  
 9.05–10.30 **ONKOLOGICKÉ INTERVENCE I**  
**Předsedající: V. Válek, J. Beran**

**Játra – přehled, chemoembolizace***V. Válek (FN Brno)***Chemoembolizace HCC před transplantací jater***J. Lastovičková (IKEM Praha)***RFA jater***J. Beran (IKEM Praha)***MWA v léčbě nádorů jater a ledvin – první zkušenosti v KOC v Novém Jičíně***M. Velkoborský, R. Konvičná, B. Čech (Nemocnice Nový Jičín)***Ireverzibilní elektropolace (IRE, nanoknife) v léčbě nádorů***J. Hořejš, Z. Krška, D. Hoskovec (VFN Praha)***Příprava arteriálního řečiště jater před <sup>90</sup>Y radioembolizací***P. Duras, J. Ferda, F. Šlauf, P. Schmiedhuber, V. Buriánek (FN Plzeň)*10.30–11.00 **Přestávka**11.00–12.30 **ONKOLOGICKÉ INTERVENCE II**  
**Předsedající: J. H. Peregrin, J. Hořejš****Embolizace pravé větve porty před rozsáhlou pravostrannou hepatektomií***J. H. Peregrin (IKEM Praha)***Metoda ALPPS, její přínos a rizika z pohledu radiologa – první zkušenosti***D. Czerný, J. Jonszta, P. Vávra (FN Ostrava)***Využití kmenových buněk pro podporu regenerace jater v kombinaci s embolizací portální žíly v rámci etapové předoperační přípravy***P. Duras, F. Šlauf, P. Schmiedhuber, J. Ludvík, J. Ferda, V. Třeška, T. Skalický, J. Fichtl***Paliativní léčba maligních stenóz jícnu a kardiie***M. Černá, M. Köcher (FN Olomouc)***RFA ledvin***M. Derner, L. Hořejší (Nemocnice Ústí nad Labem)***RFA plíc***L. Hořejší, M. Derner, D. Škvára (Nemocnice Ústí nad Labem)*12.30–13.30 **Oběd**

## Plenární zasedání CSIR ČLS JEP

13.30–14.30 **RÖSCHOVA PŘEDNÁŠKA****Transarteriální radioembolizace jaterních nádorů mikročásticemi s <sup>90</sup>yttriem – moderní radiologický pětiboj***J. Ferda (FN Plzeň)***OCENĚNÍ****Čestné členství České společnosti intervenční radiologie ČLS JEP:**

prof. MUDr. Stanislav Tůma, CSc.

**Čestné uznání České společnosti intervenční radiologie ČLS JEP:**

MUDr. Ladislava Janoušková, CSc.

14.30–16.00 **HEMODIALYZAČNÍ CÉVNÍ PŘÍSTUPY**  
**Předsedající: J. Porod, J. Křivánek****Tradiční i méně časté typy dialyzačních zkratů***J. Kaván, J. Křivánek (VFN Praha)***Endovaskulární výkony u dialyzačních zkratů***J. Porod (Nemocnice Příbram)***Vliv anastomózy na dobrou funkci A-V zkratu***J. Křivánek, J. Kaván (VFN Praha)***Užití DEBů u dialyzačních zkratů***S. Heller (VFN Praha)***Translumbální alternativní přístup k dialýze***M. Roček (FN Motol Praha)*16.00–16.30 **Přestávka**16.30–18.00 **INTERVENCE NA VENÓZNÍM ŘEČIŠTI**  
**Předsedající: M. Roček, M. Šercl****Intervence na žilách – přehled***M. Roček (FN Motol Praha)***Endovaskulární léčba periferních žilních malformací***M. Köcher (FN Olomouc)***Radiofrekvenční ablace vena safena magna ve srovnání s klasickým strippingem – naše zkušenosti***J. Marušiak, J. Štríncl, Z. Rambousek, A. Škaryd, V. Petráková (KN Liberec)***Centrální žilní vstup – současné trendy***V. Chovanec, J. Raupach, O. Renc, L. Slováček (FN Hradec Králové)***Portové sepse***V. Mellanová, M. Sochor, M. Šercl, L. Endrych, V. Machačka (KN Liberec)***Extrakce cizích těles z žilního řečiště***M. Šercl, V. Mellanová, V. Machačka, L. Endrych, A. Krajina (KN Liberec, FN Hradec Králové)*20.00 **Společenský večer**  
(BS Prague Medical CS)

**SOBOTA 31. KVĚTNA 2014**

9.00–10.30 **LÉČBA BOLESTI**  
**Předsedající: P. Ryška, V. Machačka**

**Perkutánní augmentované zákroky na osovém skeletu**  
*P. Ryška, J. Jandura, V. Málek, M. Frank (FN Hradec Králové)*  
**RFA axiálního skeletu**  
*J. Neubauer (ONM Jihlava)*  
**Osteoidní osteom a možnosti jeho léčby**  
*M. Mašek, Z. Matějovský, J. Lesenský (Nemocnice Na Bulovce Praha)*  
**Metodika a výsledky PRT pod CT fluoroskopickou kontrolou**  
*J. Hofmann (KN Karlovy Vary)*  
**Sympatektomie**  
*V. Machačka, J. Škach, M. Šercl, V. Mellanová, L. Endrych (KN Liberec)*

9.00–10.30 **PARALELNÍ SEKCE RA A SESTER**  
**(jednací sál Clarion)**  
**Předsedající: F. Šebek**

**Implantace IV portu**  
*P. Michalíková, L. Matějková (KN Liberec)*  
**PTA bérkových tepen**  
*D. Jandová (KN Liberec)*  
**Endovaskulární řešení uzávěru hemodializačního stentu**  
*A. Kmentová, K. Posejpalová, M. Štorkánová, M. Vostřáková (VFN Praha)*  
**Možnosti redukce dávky při využití různých zobrazovacích režimů na AG přístroji**  
*T. Eisner, J. Eisnerová (FN Motol Praha)*  
**Endovaskulární řešení hluboké žilní trombózy**  
*J. Kuczerová (Nemocnice Podlesí)*  
**Trombektomie uzávěru mozkového splavu**  
*H. Teuberová, P. Petreje, J. Bálek (ÚVN Praha)*  
**Faktory ovlivňující lékařské ozáření u angiografických výkonů**  
*M. Petřiganová, B. Hajdúk (FN Motol Praha)*

10.30–11.00 **Přestávka**

11.00–12.30 **VARIA**  
**Předsedající: L. Endrych, V. Mellanová**

**Současné trendy v léčbě abnormální placentace – úloha intervenčního radiologa**  
*J. Mašková (Aberdeen)*  
**TIPS v léčbě akutní a chronické trombózy portální žíly**  
*M. Lojík, A. Krajina, V. Chovanec, P. Hůlek, J. Raupach, O. Renc (FN Hradec Králové)*  
**Lokální trombolýza v léčbě hluboké žilní trombózy v šestineděli**  
*R. Malý, B. Riegrová, A. Krajina, V. Chovanec, P. Dulíček, M. Lojík (FN Hradec Králové)*  
**Ultrazvukem akcelerovaná trombolýza u hluboké žilní trombózy DKK – zkušenosti jednoho centra**  
*J. Kozák, V. Jetmar, M. Válka, D. Kučera, D. Maděřič, M. Vávrová, J. R. Bezecný (Vítkovická nemocnice Ostrava)*  
**Zkušenosti s využitím DEB u restenóz HMD AVF**  
*J. Hofmann, N. Sidamon-Eristavi, T. Šrámková (KN Karlovy Vary)*  
**Embolizace renální tepny pro krvácení po PEK**  
*R. Ouhrabková, M. Dvořák, L. Hyršl (Nemocnice Kladno)*  
**Naše zkušenosti s Rotarexem**  
*R. Ouhrabková, F. Staněk, O. Zubkovsky (Nemocnice Kladno)*  
**PRT v ONK**  
*Z. Seidlová, R. Ouhrabková (Nemocnice Kladno)*  
**IRE – zkušenosti z ÚVN**  
*J. Lacman, J. Malík, D. Klika (ÚVN Praha)*  
**Ikty 2013 v Liberci**  
*L. Endrych, M. Šercl, V. Mellanová, V. Machačka, S. Klimošová, J. Dienelt (KN Liberec)*  
**Intervenční radiologie v nemocnici okresního typu v uplynulých 10 letech**  
*V. Škoda, A. Kulhánek (Nemocnice Česká Lípa)*

12.30–12.45 **Zakončení**

## ONKOLOGICKÉ INTERVENCE I

### Chemoembolizace hepatocelulárního karcinomu před transplantací jater

J. Laštovičková

ZRIR IKEM, Praha

Transplantace jater je standardní život zachraňující léčebnou metodou pro pacienty s nezvratným selháním jater při akutním nebo chronickým jaterním onemocnění, některých nádorech a některých metabolických vadách vázaných na játra. Nemocným s hepatocelulárním karcinomem (HCC) nabízí nejen kauzální léčbu nádoru, ale současně i léčbu základního jaterního onemocnění, nejčastěji cirhózy. Prognostická kritéria přežití nemocných a rekurence nádoru jsou závislá na velikosti nádoru, počtu ložisek a vaskulární invazi. Při dodržení indikačních kritérií jsou výsledky transplantací pacientů s HCC srovnatelné s výsledky ostatních nemocných. Pacienti, kteří splňují kritéria pro transplantaci jater uveřejněná Mazzaferem v Miláně, známá jako milánská kritéria (jedno ložisko tumoru do 5 cm v průměru nebo nejvíce tři ložiska do 3 cm v průměru, bez známek vaskulární invaze a/nebo extrahepatálních metastáz), dosahují pětiletého přežití kolem 70 % s rekurencí nádorového onemocnění 10 %. Pacienti, kteří splňují rozšířená kritéria pro transplantaci jater dle Univerzity v Kalifornii, San Francisco – USCF (jeden tumor do 6,5 cm v průměru nebo tři nádory, z nichž největší nepřesahuje 4,5 cm v průměru a celkový průměr všech ložisek nepřesahuje 8 cm, s vyloučením cévní invaze a/nebo mimojaterního šíření), dosahují stejného pětiletého přežití, ale s vyšším počtem rekurencí.

Transarteriální chemoembolizace (TACE) je nejčastěji prováděnou neoadjuvantní terapií před transplantací jater. Jejím cílem je:

- omezit růst nádoru a vaskulární invazi u pacientů na čekatelné listině a zabránit jejich vyřazení z důvodu překročení obecně uznávaných kritérií pro transplantaci;
- snížit riziko rekurence tumoru po transplantaci;
- v některých případech umožnit restaiging a zařadit pacienty původně přesahující kritéria pro transplantaci na čekací listinu.

TACE využívá faktu, že ložiska HCC jsou zásobena téměř výhradně z hepatické arterie, zatímco normální jaterní tkáň převážně z portální žíly. Před transplantací jater jsou k chemoembolizaci indikováni nemocní s hypervaskularizovanými tumory (80 % HCC). Za kontraindikaci je považována hladina bilirubinu nad 3 mg/l, hladina alaninaminotransferázy (ALT) a aspartátaminotransferázy (AST) zvýšená nad pětinašobek normálních hodnot. TACE nemá být prováděna při přítomnosti portosystémového zkratu a hepatofugálního krevního toku. Trombóza portální žíly (i parciální) není považována za absolutní kontraindikaci, ale je třeba pečlivě zvážit výkon s ohledem na jaterní funkce pacienta. V úvahu je nutné vzít rovněž kontraindikace aplikace doxorubicinu a obecné kontraindikace katetrizačního výkonu.

U hypovaskulárních tumorů nevhodných k provedení TACE je možné jako neoadjuvantní terapii před transplantací jater provést radiofrekvenční ablací (RFA). Je indikována

u ložisek o průměru do 6 cm, která neleží v blízkosti větších žilních kmenů (ochlazování) a žlučových (nebezpečí poranění) a nejsou povrchově uloženy (nebezpečí ruptury).

TACE spojuje efekt ischemizace nádoru s lokálním cytotoxickým efektem vysokých koncentrací chemoterapeutika. Je v současné době prováděna jako c-TACE (suspenze olejové kontrastní látky lipiodolu s chemoterapeutikem) nebo jako DEB TACE (částice uvolňující léčivo s navázaným chemoterapeutikem). Na našem pracovišti je používána u nemocných před transplantací DEB TACE vzhledem k prokázané redukci poškození jaterních buněk a nežádoucích vedlejších účinků chemoterapeutika (doxorubicinu) a delšímu kontaktu léčiva s nádorovými buňkami.

Pro dosažení vysoké koncentrace chemoterapeutika v ložisku bez poškození ostatní jaterní tkáň je žádoucí superselektivní embolizace. Použití mikrokatétru umožňuje aplikovat léčivo dostatečně selektivně, omezuje vznik spasmů přírodní nádorové tepny a dovoluje superselektivní katetrizaci se zachováním průtoku v katetrizované tepenné větvi, což je důležité pro dosažení stázy v nádorovém ložisku. Na našem pracovišti aplikujeme částice DC Bead (Biocompatibles) o velikosti 100–300 m, někdy doplněné o velikost 300–500 m. Respektujeme doporučenou bezpečnou dávku doxorubicinu 100–150 mg pro pacienta.

Při dodržení indikačních kritérií k transplantaci a kontraindikací TACE je metoda zatížena malým počtem komplikací, nejčastěji dochází k disekci tepny, objevuje se pleurální výpotek, krvácení z jícnových a gastrických varixů, cholecystitida, pankreatitida, absces, subkapsulární hematom, závažnou komplikací je spontánní ruptura tumoru nebo jaterní selhání.

Pro hodnocení odpovědi nádoru jsou používána modifikovaná RECIST kritéria: Kompletní odpověď na léčbu je definována jako vymizení intratumorálního arteriálního sytění kontrastní látkou, částečná odpověď je definována jako nejméně 30 % úbytek rozsahu sytícího se ložiska na CT (MR) vyšetření za 4–6 týdnů od výkonu. TACE je možno opakovat v intervalu 4–8 týdnů, u pacientů před transplantací jater však bývá obvyklá jen jedna etapa TACE.

Dle histopatologických nálezů v explantátech jater pacientů po transplantaci je TACE schopna vytvořit téměř kompletní až kompletní nekrózu tumoru, zejména při superselektivní aplikaci malých DC Bead (100–300 m).

Hladina alfa-fetoproteinu (AFP) je faktorem predikujícím úspěšnost TACE u pacientů s HCC: Nemocní se sérovou hladinou AFP před TACE pod 20 ng/ml mají významně lepší odpověď na léčbu a prognózu přežití. U pacientů po transplantaci jater pro HCC je hladina AFP nad 400 ng/ml před transplantací spojena s vyšším počtem rekurencí po transplantaci léčbě. Vyšší počet rekurencí nádorového onemocnění je i u nemocných, u kterých do 1 měsíce po transplantaci neklesla hladina AFP pod 20 ng/ml.

Transarteriální chemoembolizace je bezpečnou metodou neoadjuvantní léčby u nemocných s hypervaskularizovaným HCC indikovaných k transplantaci jater.

Provedení TACE v předtransplantačním období je obecně akceptováno a v praxi prováděno, neexistuje však dosud žádná randomizovaná kontrolovaná studie, která by srovnávala pacienty bez neoadjuvantní terapie a s ní. TACE je nejvíce klinicky přínosná pro nemocné, kteří jsou na čekací listině k transplantaci déle než 6 měsíců. Přestože průměrná doba od zařazení pacientů na čekací listinu do transplantace může být krátká, je pravděpodobné, že skutečná doba některých nemocných na čekací listině bude výrazně delší.

Zejména u těchto nemocných může TACE omezit progresi tumoru před transplantací a snížit riziko recidivy nádoru po transplantaci jater.

## RFA jater

**Beran J.**

ZRIR IKEM, Praha

Radiofrekvenční ablace (RFA) nádorů je jednou z metod k léčbě nádorů v různých oblastech lidského těla. RFA jater tvoří více než polovinu výkonů.

RFA a ostatní metody využívající energie (mikrovlna, laser, kryoablace, fokusovaný ultrazvuk a nano nůž) jsou alternativou chirurgického řešení u pacientů, kteří, z různých důvodů, nemohou operaci podstoupit.

Podstatou metody je přeměna elektrické energie na energii tepelnou, kdy dochází při teplotách kolem 100 °C k ireverzibilní destrukci tkáně v okolí RFA elektrody.

### Indikace:

- hepatocelulární karcinom (HCC)
- metastázy (nejčastěji kolorektálního karcinomu)

### Kontraindikace:

- absolutní (hemoragická diatéza)
- relativní (blízkost tenkého střeva, tračnicku a jiných důležitých struktur)

### Navigace:

- UZ
- CT
- MR
- skiaskopie

### Komplikace:

- smrt (0–0,5%)
- intraperitoneální, intrahepatické krvácení
- jaterní absces
- popáleniny od elektrod na stehnech
- tepelné poranění okolních orgánů
- výsev nádoru v místě punkce

### Vedlejší účinky:

- bolest
- postablační syndrom

## Mikrovlnná ablace v léčbě nádorů jater a ledvin – první zkušenosti v Komplexním onkologickém centru v Novém Jičíně

**M. Velkoborský, R. Konvičná, B. Čech**

Oddělení radiologie a zobrazovacích metod,  
Nemocnice Nový Jičín a.s.

**Úvod:** Mikrovlnná ablace (MWA) se řadí mezi moderní termoablační metody rozšiřující možnosti terapie vybraných nádorových onemocnění. Cílem sdělení je prezentace prvních vlastních zkušeností s perkutánní terapií nádorových lézí jater a ledvin touto technikou.

**Metodika:** Během 12 měsíců (3/2013–2/2014) jsme na našem pracovišti provedli 15 výkonů u 12 pacientů. U tří pacientů se jednalo o renální karcinom, devět pacientů bylo indikováno pro primární nebo sekundární tumor jater – sedm nemocných s metastázami kolorektálního karcinomu (CRC),

dva nemocní s hepatocelulárním karcinomem (HCC). V jednom případě byly ošetřeny v jednom sezení dvě ložiska HCC, u jednoho pacienta bylo 3 měsíce po MWA solitární jaterní metastázy ošetřeno stejným způsobem nové ložisko.

Třikrát byla MWA jater kombinovaná s transarteriální chemoembolizací (TACE). Jedenkrát šlo o malé reziduum vitální nádorové tkáně po třech sezeních TACE, jedenkrát následovalo TACE po MWA kvůli nejednoznačnému nálezu kontrolního CT, protože nebylo zřejmé, zda se jedná o perzistující reaktivní hyperémii nebo reziduum tumoru a v jednom případě u pacienta se dvěma ložisky HCC jsme ošetřili menší ložisko pomocí MWA a velké ložisko TACE.

Nejmenší ošetřená jaterní léze měla velikost 10 mm, největší 51 mm. Nádorová ložiska ledvin byla velikosti 25–45 mm.

Elektrodu jsme zaváděli v sedmi případech pod USG kontrolou, u osmi výkonů jsme využili CT navigaci.

Ve všech případech byla procedura zakončena termoablační punkční kanálou.

**Výsledky:** Dosáhli jsme technické úspěšnosti ve 14 případech. Pouze v jednom případě (6,7 %) byla suspekce na drobné reziduum vitální nádorové tkáně. Nezaznamenali jsme žádnou periprocedurální komplikaci. Klinická úspěšnost byla zaznamenána v 86,7 % (13 ložisek). U jednoho pacienta se objevila lokální recidiva jaterní metastázy CRC po 5 měsících, která byla úspěšně ošetřena další MWA. Jeden pacient není sledován v našem zařízení a nepodařilo se zjistit výsledky kontrolních vyšetření. Doba sledování je však zatím krátká – od 1 do 12 měsíců.

**Závěr:** Perkutánní MWA má při správné indikaci (před výkonem je nezbytná multidisciplinární indikační komise) vysokou technickou i klinickou úspěšnost a nízké riziko komplikací. V případě lokální recidivy nebo rezidua vitální nádorové tkáně po výkonu je možné intervenci opakovat. Metoda se plnohodnotně zařadila do spektra komplexní onkologické terapie.

## Ireverzibilní elektroporace (IRE, nanoknife) v léčbě nádorů

**J. Hořejš, Z. Krška, D. Hoskovec**

RDG klinika 1. chirurgická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

**Úvod:** IRE je relativně nová ablační metoda používaná k destrukci patologických formací, většinou nádorů. Hlavní její výhodou proti radiofrekvenční a ostatním ablačním je minimální riziko termického poškození tkání, přičemž cílová tkáň je zasažena sérií mikrosekundových elektrických pulzů, které způsobí ireverzibilní poškození buněčné membrány.

**Cíl:** Ukázat výsledky prvních 25 nemocných s adenokarcinomem pankreatu (23) a ložiskovým postižením jater (2).

**Metodika a výsledky:** Do probíhající studie jsou zařazeni nemocní s neresekabilním adenokarcinomem pankreatu, tedy s prorůstáním do okolních cév (a. coeliaca, a. hepatica, a. mesenterica superior) na základě rozhodnutí multioborového týmu s předchozí chemoterapií, ale i bez ní. Výkony byly prováděny v celkové anestezii pod ultrazvukovou kontrolou při laparotomii u 21 nemocných nebo perkutánně pod CT kontrolou. Předoperačně procházejí nemocní standardním vyšetřovacím postupem, tzn. CT, endosonografií s biopsií nebo perkutánní biopsií. Po výkonu jsou sledováni podle klinického stavu a po 3 měsících mají kontrolní CT se souběžně podávanou chemoterapií. Pokusili jsme se rovněž u tří ne-



mocných stanovit efekt výkonu pomocí PET CT do 24 hodin po operaci. V rámci projektu sledujeme rovněž kvalitu života. Ke zhodnocení přežití nemáme zatím dostatek operovaných, nicméně u čtyř došlo k úmrtí po 3–8 měsících. U obou jaterních výkonů došlo k dokonalé destrukci nádoru.

**Diskuse:** IRE je celkem bezpečnou metodou, protože postoperačních komplikací bylo málo. Zánětlivá komplikace u tří nemocných a u jedné biliární píštěl. Výkon je poměrně technicky jednoduchý, ale finančně náročnější než ostatní ablace. Nabízí však široké použití ve všech případech, kdy by radiofrekvenční nebo mikrovlnná či laserová ablace byla proveditelná jen s malou nadějí na destrukci nádorové tkáně bez poškození krucióálních struktur, hlavně v sousedství velkých cév a vývodů. Je použitelná jak v oblasti nádorů jater a pankreatu, ale s výhodou i u nádorů prostaty, ledvin, plic a dalších.

*Podporované grantem IGA NT/13263-4.*

## Příprava arteriálního řečiště jater před <sup>90</sup>Y radioembolizací

P. Duras<sup>1</sup>, J. Ferda<sup>1</sup>, F. Šlauf<sup>1</sup>, P. Schmiedhuber<sup>1</sup>, V. Buriánek<sup>1</sup>, V. Třeška<sup>2</sup>, T. Skalický<sup>2</sup>, J. Finek<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika zobrazovacích metod FN, Plzeň

<sup>2</sup>Chirurgická klinika FN, Plzeň

<sup>3</sup>Onkologické a radioterapeutické oddělení FN, Plzeň

Transarteriální radioembolizace pomocí <sup>90</sup>Y mikročásteček je paliativní metoda léčby jaterních malignit u pacientů s chirurgicky neřešitelnými primárními nebo sekundárními nádory jater. Jejím cílem je prodloužení života minimálně invazivním způsobem, používá se také jako metoda downstagingu se snahou o dosažení resekce, popřípadě i transplantace. Vyžaduje intenzivní mezioborovou spolupráci, indikace k výkonu vychází z konsenzu onkologa, jaterního chirurga a radiologa, na vlastní radioembolizaci se podílí i fyzik a lékař nukleární medicíny.

Po stanovení rozsahu a charakteru jaterního nádorového onemocnění zobrazovacími metodami následuje vyšetření digitální subtrahční angiografií, které má za úkol detailně zhodnotit anatomii přístupového řečiště, zjistit případné extrahepatální zásobení, rozsah kolaterál a především posoudit přítomnost variálních cév směřujících z jaterního řečiště ke strukturám zažívacího traktu nebo břišní stěny. K vyloučení necílové embolizace je třeba takové cévy v předstihu uzavřít, aby se zabránilo postiradiačním komplikacím, jako jsou torpidní radiační vředy, krvácení z gastrointestinálního traktu, zánět slinivky břišní nebo radiační postižení břišní stěny. Angiografie pomůže určit optimální místo pro aplikaci <sup>90</sup>Y mikročásteček, rozsah zvažované radioembolizace a reakce nádorového procesu i jaterního parenchymu se testuje aplikací <sup>99m</sup>Tc-MAA s následnou kontrolou na SPECT/CT. Zároveň je takto hodnocen stupeň hepatopulmonálního zkratu.

Autoři prezentují vlastní zkušenosti s variabilitou jaterní vaskularizace, s různými typy embolizačních výkonů i s využitím flat panel CT na angiografickém pracovišti při přípravě a realizaci radioembolizace jater.

## ONKOLOGICKÉ INTERVENCE II

### Metoda ALPPS, její přínos a rizika z pohledu radiologa – první zkušenosti

D. Czerný, J. Jonszta, P. Vávra

Radiodiagnostická klinika FN, Ostrava

Metoda ALPPS (Associating Liver Partition with Portal Vein Ligation for Staged Hepatectomy) je prezentována jako nová možnost chirurgické léčby pro pacienty s metastatickým postižením v obou lalocích jater. První klinické výsledky byly předvedeny v roce 2011 a v roce 2012 vznikl i registr pacientů léčených touto metodou.

Principem je dvouetapová resekce pravostranného jaterního laloku včetně segmentu IV s podvazem pravostranné větve portální žíly a resekci meta ložisek v reziduálních segmentech levého jaterního laloku.

V první fázi výkonu je provedeno oddělení pravého jaterního laloku včetně segmentu IV (split) a resekována jsou metastatická ložiska v segmentech II a III. Ligována je pravostranná větev portální žíly.

Po 7–10 dnech je po provedení CT volumetrie s průkazem hypertrofie reziduální jaterní tkáně provedena resekce pravostranného jaterního laloku a segmentu IV.

Předpokladem úspěšnosti výkonu a prevence hepatálního selhání je časná hypertrofie II. a III. jaterního segmentu, kdy je využíváno volumetrické měření na CT před výkonem a po 1. fázi výkonu. Minimální reziduální objem tkáně levého laloku po hypertrofii musí dosahovat 30% původního objemu u relativně zdravé tkáně jater pacientů, 40% pak u pacientů s vyšším rizikem.

V našem souboru deseti pacientů z období 2013–2014 jsme se setkali s několika typy komplikací operačního výkonu a v pooperačním období, které jsme ve spolupráci s chirurgy řešili.

### Využití kmenových buněk pro podporu regenerace jater

P. Duras<sup>1</sup>, F. Šlauf<sup>1</sup>, P. Schmiedhuber<sup>1</sup>, J. Ludvík<sup>1</sup>, J. Ferda<sup>1</sup>, V. Třeška<sup>2</sup>, T. Skalický<sup>2</sup>, J. Fichtl<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinika zobrazovacích metod FN, Plzeň

<sup>2</sup>Chirurgická klinika FN, Plzeň

**Úvod:** Pokroky jaterní chirurgie vedou k tomu, že limitace rozsáhlejších resekcí výkonů u primárních i sekundárních maligních nádorů jater již nejsou technického charakteru, ale spíše se týkají funkce jater. Je prokázáno, že pooperační jaterní selhání má přímý vztah k objemu funkčního zbytkového jaterního parenchymu. Je tedy zřejmé, že pozornost se upíná ke způsobům, jak podpořit a zvýraznit mechanismy hypertrofie a regenerace jaterního parenchymu.

**Metodika:** Embolizace části portálního řečiště (PVE) je známým a používaným postupem u pacientů s nedostatečným objemem zbytkového jaterního parenchymu před zamýšlenou jaterní resekci. K možným stimulatorům růstu jaterní tkáně po PVE mohou patřit hematopoetické kmenové buňky (HKB), které za normálních okolností participují na regeneraci jaterní tkáně.

**Výsledky:** Autoři prezentují dosavadní výsledky etapového předoperačního postupu, který kombinuje PVE s aplikací HKB u 12 pacientů v období 2009–2013. U všech nemocných došlo k dostatečnému nárůstu zbytkového parenchymu do 4 týdnů, výkony proběhly bez komplikací. Radikální resekci jater bylo možné provést u devíti pacientů.

**Závěr:** Kombinace PVE a aplikace HKB se jeví jako vhodná a bezpečná metoda k podpoře hypertrofie a regenerace jaterního parenchymu. Může tak zlepšit resekabilitu u nemocných s původně chirurgicky neřešitelnými nádory jater.

## Paliativní léčba maligních stenóz jícnu a kardie

M. Černá, M. Köcher

Radiologická klinika FN a LF UP, Olomouc

Implantace jícnových stentů je dnes již standardní paliativní léčbou inoperabilních tumorů jícnu a kardie žaludku.

Indikací k implantaci stentu jsou primární inoperabilní maligní nádory jícnu a kardie, recidivy po resekcích jícnu a žaludku, maligní ezofagorespiratorní píštěle, sekundární maligní tumory a stenózy způsobené extraezofageálními maligními inoperabilními procesy a rekanalizace nádorů před případnou radioterapií a extirpací.

Před implantací stentů musí být jasně stanovena histologická diagnóza (endoskopie s odběrem vzorků) a inoperabilita pacienta (generalizace, vitální kontraindikace velkého výkonu).

V současné době se implantují výhradě kryté stenty. Do oblasti kardie, kam je implantováno asi 20 % stentů, pak stenty s antirefluxní chlopní tak, aby se zabránilo masivnímu refluxu při trvalé komunikaci jícnu a žaludku po implantaci stentu.

Technická úspěšnost implantace jícnových stentů se pohybuje v rozmezí 98–100 %. Klinická úspěšnost, tj. zlepšení dysfagie o 2 stupně 83–100 %. Přežití pacientů po implantaci stentu je 11–24 týdnů. Implantace stentu tedy neprodlouží přežití nemocných, ale jednoznačně zkvalitní život.

Implantace stentů je spojena s možnými komplikacemi. Bolest vyžadující silná analgetika se vyskytuje v 1–5 %. K migraci stentu dochází minimálně, více náchylné k migraci jsou stenty implantované do oblasti distálního jícnu a kardie. K obstrukci stentu prorůstáním tumoru dochází v 0–8 %, k obstrukci potravou v 6 %. U 3–15 % pacientů po implantaci stentu může vzniknout ezofagorespiratorní píštěl, a to dekubitální nebo při progresi základního onemocnění. V 8 % může dojít ke krvácení z velké cévy při její erozi, krvácení může být fatální.

Implantace jícnových stentů pro maligní stenózy jícnu a kardie je léčba paliativní, která neprodlouží, ale zkvalitní život nemocných. Implantace krytých kovových samoexpandibilních stentů je dnes plně akceptovanou metodou léčby u těchto inoperabilních maligních stenóz.

## Využití metody radiofrekvenční ablace v léčbě tumorů ledvin

M. Derner, L. Hořejší

Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem KZ a.s.

Radiofrekvenční ablace je metodou minimálně invazivní vhodnou k léčbě neresekabilních primárních i sekundárních

nádorů. Principem metody je dodání proudu do cílového ložiska, kde způsobí koagulační nekrózu. K ablacii se používá proud generovaný radiofrekvenčním generátorem a elektrody různého tvaru dle typu nádorové tkáně a velikosti léze. Pro zefektivnění procesu je vhodné vytvořit předem model a simulovat následné biologické děje.

Do konce února 2014 jsme kromě jiných lokalizací provedli 99 RFA ledvin. Většinou se jednalo o maligní tumory ledvin, ve dvou případech šlo o krvácející angiomyolipomy.

Histologický průkaz neprovádíme obligatorně, vycházíme z biologických vlastností tumoru (vzhled a růst při kontrole). Biopsii core-cut jehlou pak provádíme většinou těsně před výkonem, protože tumory vyklenující se z kortikalis ledviny velmi často v různé míře krvácejí a následná RFA toto krvácení pak termickými účinky zastaví.

Velikost tumorů se pohybovala od 1 cm do 5 cm, většinou odstraněn jeden tumor, nezhádka ale i dva tumory a v jednom případě i tři tumory v jedné ledvině.

V prezentaci se zmiňujeme i o úskalích RFA při uložení tumoru ventrálně s naléháním tenue, nebo i colon na tumor, dále o problémech při tumorech, které zasahují hluboko až k odvodnému systému ledviny. Při vysoce vaskularizovaném tumoru provádíme před RFA embolizaci.

Komplikace jsou při RFA ledvin velmi řídké, zmiňujeme perirenální hematoma a píštěl mezi dutým systémem solitární ledviny a kůží – obojí zhojeno. Procento komplikací se tak blíží 2 %.

Kontroly provádíme prvý rok za 3 měsíce, další roky v intervalu 6 měsíců. Převažují kontroly CT a MRI, výběrově provádíme i kontroly pomocí kontrastního UZ a někdy i pomocí PET-CT.

Výhodou metody je při jejím správném provedení kurabilní výkon bez známek recidivy při dalších kontrolách. Největší přínos vidíme u pacientů se solitární (nebo funkčně solitární) ledvinou, kde alternativou RFA je jen nefrektomie s následnými dialyzami.

## Naše zkušenosti s perkutánní radiofrekvenční ablací nádorů plic

L. Hořejší, M. Derner, D. Škvára

Radiodiagnostické oddělení Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem KZ a.s.

Cílem sdělení je zhodnocení efektu perkutánní ablace u nádorů plic provedených v letech 2006–2013 na radiodiagnostickém oddělení Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem. V tomto časovém období bylo provedeno celkem 234 ablací, z toho 229 RFA, čtyři MWA, jedna IRE. Plic jsou druhou nejčastější lokalizací tumorů, řešených ablačními technikami, na našem oddělení. Celkem bylo provedeno 79 RFA plic pro primární nebo sekundární nádory, většinou s použitím instrumentaria StarBurst (RITA Medical system).

K perkutánní radiofrekvenční ablacii byli indikováni pacienti nevhodní k chirurgickému řešení. Další sledování probíhalo nativním a postkontrastním CT vyšetřením v intervalech 3, 6, 12 a 18 měsíců, dále pak v intervalu 12 měsíců.

## HEMODIALYZAČNÍ CÉVNÍ PŘÍSTUPY

### Tradiční i méně časté typy dialyzačních zkratů

J. Kaván, J. Křivánek

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Pacienti s chronickým selháním ledvin vyžadující trvalou dialyzační léčbu potřebují trvalý hemodialyzační cévní přístup. Jednou z možností je zavedení dialyzačního katétru, ale jeho životnost v porovnání s chirurgicky založeným A-V (arteriovenózním) zkratem je znatelně kratší. I A-V zkraty mají životnost omezenou, přestože intervenční endovaskulární léčba jejich životnost významně prodlužuje. Tak je cévní chirurg často nucen založit nový zkrat v jiné lokalizaci. Pro intervenčního radiologa je tedy nezbytné znát anatomii zkratů, proto se pokusíme předložit jejich přehled.

Jednoznačně preferované jsou zkraty nativní, tedy z vlastní žíly pacienta, protože oproti protetickým zkratům mají delší životnost a méně komplikací. Pro dialýzu je nejlépe přístupná v. cefalica, proto první volbou je oblast foveola radialis na nedominantní horní končetině, kde chirurg založí anastomózu vena cephalica a arteria radialis end to side. Proto se s radiocefalickými zkraty setkáme nejčastěji. Některým pacientům vydrží fungovat i desítky let. Pokud ne, a cefalická žíla zůstává proximálněji na předloktí dobrá, může sem cévní chirurg anastomózu přesadit. Lokalizaci volí podle kvality žíly. Toto se může opakovat, a cefalická žíla se tak na předloktí postupně vyčerpá. Pak přicházejí na řadu zkraty v kubitě. Zde jako odvodná žíla pro nativní zkrat může sloužit nejen vena cephalica ale i vena basilica. Jako první jsou zde zakládány zkraty brachiocefalické, protože bazilickou žílu chirurg šetří pro případné našíti protézy a navíc bazilická žíla je s ohledem na svůj průběh pro dialýzu obtížněji přístupná a pro hluboké uložení je obvykle kanylovatelná jen v krátkém úseku nad loktem, což pro zavedení dvou dialyzačních jehel nestačí. Pak se cévní chirurg často rozhoduje pro provedení transpozice bazilické žíly více ventrálně a laterálně. Zvláštním typem nativního zkratu v kubitě je Gracz. Zde chirurg našívá perforátor od vena mediana cubiti end to side na radiální nebo brachiální tepnu. Tento typ zkratu má pro svého nositele některé výhody, ale pro intervenčního radiologa je spíše noční můrou. Raritním nativním dialyzačním zkratem na horní končetině je zkrat ulno-bazilický.

Pokud není možné použít pro vytvoření dialyzačního zkratu vlastní žílu pacienta, našívá cévní chirurg protetický zkrat, označovaný také AVG (arteriovenózní graft). Protézy mohou být buď přímé, kde arteriální anastomóza je v oblasti zápěstí a venózní anastomóza v oblasti kubitě, nebo ve tvaru oblouku, kde obě anastomózy jsou v kubitě. Přímou protézu lze našít, jen pokud je radiální tepna kvalitní. U dialyzovaných pacientů je ale často přítomná mediokalcinóza stěny tepen, proto se mnohem častěji setkáme s protézami ve tvaru oblouku. Jako odvodná žíla pro protetický zkrat je preferována vena basilica, eventuálně hluboká žíla. Jen výjimečně je využita vena cephalica, protože ta nemá na paži dostatečné kolaterály a často se zužuje v oblasti svého oblouku před svým ústím. Další možností je našít protézu na paži, kde se pak setkáváme s protézou přímou, která má odtok do vena basilica v axile.

Pokud jsou vyčerpané všechny možnosti na obou horních končetinách, jsou dialyzační zkraty zakládány na končetinách dolních. Opět je preferován zkrat nativní, a to anastomóza vena saphena magna a arteria tibialis posterior end to side nad kotníkem. S takovým zkratem se ale setkáme raritně, protože podmínkou jsou zdravé bérkové tepny a kvalitní velká saféna, což u dialyzovaných pacientů, kteří mají často diabetes, je málokdy splněno. Proto spíše můžeme vidět zkrat protetický lokalizovaný na stehně s arteriální anastomózou na arteria poplitea nebo na distální arteria femoralis superficialis a s venózní anastomózou na bulbus vena saphena magna, jedná se o protézu přímou. Protéza ve tvaru oblouku má arteriální anastomózu na arteria femoralis superficialis v třísele a venózní anastomózu na bulbus vena saphena magna. Obecnou nevýhodou protetických zkratů je jejich vyšší náchylnost k infekci, obzvláště na dolních končetinách, kde se obtížněji udržuje hygiena.

Pokud má intervenční radiolog provést výkon na hemodialyzačním zkratu, velmi mu usnadní orientaci dobře vyplněná žádanka, kde je uvedeno, o jaký zkrat se jedná. Přesto je znalost anatomie zkratů potřebná, obzvláště když si uvědomíme jejich velkou variabilitu.

### Vliv anastomózy na dobrou funkci A-V zkratu

J. Křivánek, J. Kaván

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

**Úvod:** Trvalý hemodialyzační přístup (dále A-V zkrat) je spojením tepny se žílou za účelem výrazného zvýšení průtoku krve v žíle, který je potřebný pro úspěšnou hemodialýzu.

U nativního zkratu je to většinou připojení stěny tepny na konec žíly, tedy připojení side to end. U zkratu protézou je to připojení strany tepny na jeden konec protézy a druhý konec je pak připojen na konec žíly. U protéz našitých na paži proximálně, je-li žíla již silnějšího průměru, je to často našítí end (protéza) to side (žíla) bez přerušení žíly. Zkrat protézou tak má dvě anastomózy, arteriální a žilní.

**Vlastní hodnocení:** Právě na kvalitě tohoto umělého spojení – anastomózy závisí dobrá funkce zkratu. Problém dobré anastomózy je možné vidět ve dvou rovinách. Tu první lze vyjádřit takto:

- Příliš úzká anastomóza vede k podplnění napojené žíly, a tudíž zkrat má nedostatečný průtok.
- Příliš široká anastomóza však může vést až k ischemii končetiny distálně pod anastomózou, v důsledku tzv. steal fenoménu.

Složitější je to u druhé roviny pohledu na anastomózu. Výrazně totiž záleží u nativního zkratu na tvaru anastomózy. Anastomóza ušitá do tvaru V (někdy velmi ostrého) se nejen špatně sonduje při eventuální endovaskulární intervenci, ale hlavně vede k turbulentnímu proudění krve v úseku žíly těsně za anastomózou. Zejména v Severní Americe bylo zkoumáno proudění krve ve zkratu a jedna z teorií vzniku stenózy na distálním úseku odvodné žíly, těsně za anastomózou, se vysvětluje právě převahou turbulentního proudění nad laminárním. Toto turbulentní proudění pak drážděním stěny vede ke vzniku vazivové stenózy v drážděném úseku žíly.

Anastomóza ušitá ve tvaru U má převahu laminárního proudění v distální žíle a vznik stenózy je zde méně častý.

I u protéz se vznik stenózy na žíle, těsně za žilní anastomózou, vysvětluje nárazem krve ze širokého lumen protézy



na stěnu našité žíly. V současné době jsou opět prováděny pokusy s různým zakončením protézy. Buď byl tento konec zúžen, nebo naopak rozšířen, aby se průtok krve zde zvolnil. Tyto experimenty však narážejí na šířku žíly, na kterou je protéza našita. Byla také vyvinuta protéza se zakončením ve tvaru T s tím, že by tak náraz krve nebyl přímo na stěnu žíly, ale u „tělčka“ by byl již menší a mohl by jít dvěma směry.

**Závěr:** Zatím však nebyly publikovány žádné hodnověrné závěry a poznatky z těchto experimentů. Je tedy zatím nutné jen u nativních zkratů apelovat na cévní chirurgy, aby se snažili šít anastomózy do tvaru U, a tím snad i zmenšovali časnost a četnost stenóz na distálním úseku žíly A-V zkratů. Nehledě na to, že tyto se budou alespoň lépe sondovat u našich intervenčních výkonů.

## Translumbální alternativní přístup k dialýze

**M. Roček**

Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FNM, Praha

Centrální žilní přístup je nedílnou součástí moderní medicíny pro hemodialyzované pacienty. Je definován umístěním hrotu katétru mezi horní či dolní dutou žílou a pravou předsíň. Někteří pacienti vyžadují tento přístup dlouhodobě.

„DOQI guidelines“ doporučují centrální žilní katétry (CŽK) u dialyzovaných pacientů v méně než 10% případů. CŽK jsou nejčastěji zaváděny cestou vnitřní jugulární žíly. Při nemožnosti horního přístupu, jsou užívány alternativní přístupy, především translumbální, další možností je transhepatický přístup.

Možnými komplikacemi jsou: lokální infekce, bakterémie, intenzivní bolestivost, „fibrin sheath“, poškození močového, retroperitoneálního krvácení, punkce střeva, poškození katétru, změna polohy hrotu katétru, ztráta katétru.

V rukou zkušeného týmu je translumbální přístup relativně bezpečný a dlouhodobě efektivní. Je nutné o tomto alternativním přístupu vědět, znát možnosti léčby jeho komplikací.

## INTERVENCE NA VENÓZNÍM ŘEČIŠTI

### Intervence na žilách – přehled

**M. Roček**

Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FNM, Praha

Hluboká žilní trombóza (HŽT) je vážné a poměrně časté onemocnění. Společně s infarktem myokardu a cévní mozkovou příhodou patří k nejčastějším postižením kardiovaskulárního systému. Většinou vzniká na dolních končetinách a pánvi. Závažnost HŽT spočívá v možnosti vzniku život ohrožující plicní embolie a vzniku chronické žilní insuficience označované jako posttrombotický syndrom.

Standardní léčbou akutní HŽT zůstává antikoagulační terapie. U nadále symptomatických pacientů se stávají rutinní metodou léčby endovaskulární výkony. Endovaskulárně můžeme řešit jak základní onemocnění, tak i komplikace HŽT jako masivní plicní embolizaci. Endovaskulární léčba zahrnu-

je kromě lokálního podání trombololytika také mechanickou trombektomií (EMT) či jejich kombinací. EMT zaujímá významné místo především u pacientů s kontraindikací k prodloužené trombolytické léčbě. Řešením reziduálních hemodynamicky významných lézí je PTA s nebo bez implantace stentu. Zavedením endovaskulární léčby HŽT došlo k odstranění chirurgické trombektomie

K agresivnější endovaskulární léčbě jsou indikováni symptomatictí pacienti s akutní ileofemorální trombózou ( $\leq 10$  dnů od začátku symptomů) nebo s phlegmasia cerulea dolens. Agresivnější postup je volen rychleji u mladých a vysoce aktivních pacientů. Vždy je nutné zvážit zavedení dočasněho kavalního filtru. Úspěšnost endovaskulární léčby je vysoká, jednorozhodná průchodnost u ileofemorální trombózy činí více 80%.

Demonstrujeme především současné možnosti agresivní léčby akutní HŽT zahrnující trombolytickou léčbu, PTA a zavedení stentů. Je zřejmé, že budoucnost je především v mechanických výkonech, které zkracují výrazně dobu hospitalizace a snižují riziko především krvácejících komplikací. Nyní se nejvíce uplatňuje mechanický katétr „Aspirex“. Bohužel studie zahrnující EMT jsou stále limitovány počty pacientů.

Bezpečně lze léčit i chronické ileofemorální žilní uzávěry.

### Endovaskulární léčba periferních žilních malformací

**M. Köcher**

Radiologická klinika FN, Olomouc

Cévní malformace se dělí na vysokopřítokové (arteriovenózní malformace) a nízkopřítokové (žilní malformace, lymfatické malformace). Periferní cévní malformace jsou diagnostikovány v naprosté většině klinicky. Ze zobrazovacích metod je zlatým standardem v jejich diagnostice magnetická rezonance.

Venózní malformace jsou většinou patrné již od narození. Jsou dobře diagnostikovatelné klinicky, kdy při zaškrtnutí žil centrálně od malformace nebo svěšení končetiny či při Valsalvově manévru (např. malformace v oblasti obličeje) dochází k naplnění malformace a naopak při uvolnění žil, elevaci končetiny nebo uvolnění Valsalvova manévru k jejich vyprázdnění. Na končetinách mohou být žilní malformace rozsáhlé a zasahovat do svalů a kloubů a mohou být součástí tzv. velkých angiodysplastických syndromů. Lymfatické malformace mají dvě anatomické varianty – mikrocystickou (je spojena s drobnými cystami na povrchu kůže) a makrocystickou (tvorěna z větších subkutánních cyst), ale bývají často smíšené.

Léčba je indikovaná u bolestivých žilních malformací nebo z důvodů kosmetických. Metodou volby je v současné době perkutánní sklerotizace 96% etanolem. Žilní lakuny malformace se punktuji tenkou jehlou pod skioskopickou kontrolou. Aplikace alkoholu je velmi bolestivá, a výkon je tedy také prováděn v celkové anestezii. U větších malformací je pak nutná spolupráce s plastickým chirurgem (korekce tvaru) nebo dermatologem (léčba přidružených kapilárních malformací laserem).

Z komplikací může dojít k ischemii v okolních tkáních (např. kožní nekróza). Zcela výjimečně může vzniknout akutní plicní hypertenze se srdečním selháním. Dále může použití etanolu způsobit hemolýzu s benigní makroskopickou hemoglobinurií. Možné jsou také změny koagulace. Komplikace se však vyskytují vzácně a většinou jsou nezávažné.

## Radiofrekvenční ablace vena safena magna ve srovnání s klasickým strippingem – naše zkušenosti

J. Marušiak, J. Štrincl, Z. Rambousek, A. Škaryd, V. Petraková

Oddělení cévní a rekonstrukční chirurgie, Krajská nemocnice Liberec a.s.

Autoři se ve svém sdělení věnují problematice chronické žilní insuficience dolních končetin a významu radiofrekvenční ablace VSM a VSP, kterou provádějí v indikovaných případech od roku 2008. V období 2008–2013 provedli přes 600 operací křečových žil dolních končetin, z toho téměř 1/3 s využitím miniinvasivní techniky radiofrekvenční ablace. U všech pacientů bylo provedeno duplexní sono žil povrchního systému. Autoři uvádějí složení svého souboru pacientů podle věku, pohlaví, typu zvolené anestezie, zaměřují se na procento nejčastějších komplikací v obou skupinách, kosmetický efekt a subjektivní hodnocení zákroku pacienty v pooperačním období a s odstupem 3–6 měsíců.

Své výsledky porovnávají s údaji v literatuře a zaměřující se dále na zhodnocení významu postupně rostoucího počtu zákroku metodou RAF v naší republice za posledních 5 let.

### Portové sepse

V. Mellanová<sup>1</sup>, M. Sochor<sup>2</sup>, M. Šercl<sup>1</sup>, L. Endrych<sup>1</sup>, V. Machačka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Radiologické oddělení KN, Liberec

<sup>2</sup>Komplexní onkologické centrum KN, Liberec

Dlouhodobé zajištění žilního přístupu (VAD – vascular access devices) u onkologických pacientů je základním postupem v současné léčbě. Mimo jeho jasné výhody je spojeno se zvýšeným rizikem infekčních komplikací, od prosté kolonizace po katetrovou sepsi. Rozhodnutí o záchraně či extrakci VAD v případě septické komplikace závisí na klinickém stavu pacienta, lokalizaci infekce (místo vstupu, katétr nebo kapsa), původci infekce a komplikacích (např. endokarditida, septická embolizace, osteomyelitida a další). V tomto sdělení chceme zrekapitulovat současné literární údaje týkající se prevence a léčby infekčních komplikací v souvislosti s dlouhodobým zajištěním žilního přístupu u onkologických pacientů.

### Extrakce cizích těles z žilního řečiště

M. Šercl<sup>1</sup>, V. Mellanová<sup>1</sup>, V. Machačka<sup>1</sup>, L. Endrych<sup>1</sup>, A. Krajina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Radiologické oddělení KN, Liberec

<sup>2</sup>Radiologická klinika FN, Hradec Králové

S pokrokem medicínských postupů se stále se zvyšujícím důrazem na miniinvasivitu narůstá četnost výkonů s použitím instrumentária zaváděného do cévního systému. S tím narůstá i pravděpodobnost ztráty různých zařízení nebo jejich fragmentů v cévním řečišti daná nezkušeností operátora nebo selháním materiálu.

Autoři přináší literární přehled extrakčních technik a vlastní zkušenosti s některými z nich.

## LÉČBA BOLESTI

### Perkutánní augmentační zákroky na skeletu

P. Ryška<sup>1</sup>, J. Jandura<sup>1</sup>, V. Málek<sup>2</sup>, M. Frank<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

<sup>2</sup>Neurochirurgická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

<sup>3</sup>Chirurgická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Od konce osmdesátých let 20. století došlo k výraznému rozvoji perkutánních radiologicky asistovaných augmentačních technik na osovém skeletu. Spondylochirurg s intervenčním radiologem popsali využití perkutánní vertebroplastiky obratlového těla krční páteře při postižení agresivním hemangiomem. Od té doby je perkutánní vertebroplastika využívána pro ošetření na konzervativní terapii nereagujících osteoporotických zlomenin páteře, dále pro ošetření osteolytických procesů, jako jsou metastázy či myelom. Zvláštní indikací pak představuje agresivní hemangiom páteře, bolestivý Schmorlův uzel, případně nekroza obratle. Další neméně významnou skupinou jsou insuficietní zlomeniny. Mezi augmentované zákroky pak řadíme: perkutánní vertebroplastiku, perkutánní kyfoplastiku, perkutánní stentoplastiku, perkutánní sakroplastiku, perkutánní acetabuloplastiku a perkutánní osteoplastiku. Dále sem patří velká skupina kombinovaných operačních zákroků, kdy jeden z výše zmiňovaných zákroků je prováděn jako součást větší stabilizační operace.

Rizika u perkutánních výkonů jsou relativně málo častá a incidence klinicky významných komplikací se pohybuje od 1 do 5 %. Mezi tyto pak patří zánětlivé postižení, neurologický deficit a plicní embolizace.

Autoři ve svém sdělení prezentují současný pohled na tuto širokou skupinu zákroků. Věnují se problematice indikace, kontraindikací, komplikací a dalších možností využití těchto minimálně invazivních technik.

### RFA axiálního skeletu

J. Neubauer

OZM, Jihlava

RFA nám poskytuje alternativní léčbu úporných bolestí zad, které mohou být podmíněné osteolytickými nádory, degenerací plotének nebo virovým postižením senzitivních ganglií (herpes zoster).

- IDET – intradiskální elektrotermokoagulace, FD
- ganglionektomie
- myelotomie
- RFA osteolytických nezánnětlivých procesů páteře
- IDET – intradiskální termonukleolýza – teplem provedené odpaření vody z disku a nucleus pulposus, rychlejší degenerace, a spálení nervových zakončení v anulus fibrosus
- coablance – bipolární elektroda, využívá nižších teplot v rozmezí 65–70 °C

Indikace a kontraindikace – nejdůležitější kontraindikací (kromě všeobecných péro jakýkoliv intervenční výkon)

je snížení výšky ploténky pod 50 %. Velmi přísné posuzování indikace z hlediska psychopatických osobností.

Ganglionektomie – postherpetická neuralgie, doplnění chirurgicky provedené ganglionektomie, fantomové bolesti, paliativní výkon nezvladatelných neuralgií u inoperabilních pacientů.

Myelotomie – autonomní křeče – konvulze u paraplegických pacientů, doplňující metoda neurochirurgicky provedené myelotomie, při chirurgickém ošetření nutná laminektomie – riziko hojení, destabilizace.

RFA osteolytický mts, benigní nádory – pacienti, kteří mají nesnesitelnou bolest a není možná kauzální léčba, reziduální bolesti po ozáření, nesmí hrozit patologická zlomenina.

RFA je metodou volby u osteoidního osteomu.

Pozornost věnovat tumorům, které dosahují podkoží – CAVE – nekróza kůže nebo blízkost nervových struktur (1 cm, 0,5 cm – nanoknife).

## Metodika a výsledky PRT pod CT fluoroskopickou kontrolou

**J. Hofmann**

Radiodiagnostické oddělení KN, Karlovy Vary

Sdělení pojednává o indikacích, způsobu provádění výkonů a využití CT fluoroskopie jako kontrolní zobrazovací modalit.

## Sympatektomie

**V. Machačka<sup>1</sup>, J. Škach<sup>2</sup>, M. Šercl<sup>1</sup>, V. Mellanová<sup>1</sup>, L. Endrych<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Radiologické oddělení KN, Liberec

<sup>2</sup>Chirurgické oddělení KN, Liberec

Sympatektomie je permanentní odstranění části vegetativního nervového systému za účelem vyřazení jeho funkce. Používá se v různých indikacích: hrudní sympatektomie především v léčbě nadměrného pocení, kaudalgii a symptomatických vazospastických fenoménů, bederní sympatektomie pak pro zlepšení prokrvení dolních končetin při nemožnosti provést revaskularizaci nebo jejím neúspěchu při léčbě klidových bolestí či trofických defektů v rámci ICHDK, před plánovanou amputací, případně využití pro zlepšené hojení komplikovaných fraktur; možné je i využití při léčbě chronické bolesti při maligních onemocněních břišních orgánů. Původně chirurgickou metodu lze provádět perkutánní cestou pod kontrolou zobrazovacích metod – zejména CT. Přednáška shrnuje anatomické a fyziologické podklady metody, historický přehled, popisuje indikace, metodiku provádění a možné komplikace, hodnotí celkové zkušenosti s jejím prováděním na našem pracovišti.

## VARIA

### Současné trendy v léčbě abnormální placentace – úloha intervenčního radiologa

**J. Mašková**

X-ray Department, ARI Aberdeen, Scotland, UK

**Úvod:** Abnormální placentace je definována jako abnormální pevné spojení placentařních vil se stěnou dělohy při chybění normální decidua basalis a fibrinové vrstvy.

Obecně rozlišujeme tři varianty – z nich nejčastější je placenta accreta, kdy je placenta spojena s myometriem. Méně častá je placenta increta s invazí do myometria nebo s prorůstáním celou jeho šíří při placenta percreta.

Incidence široce kolísá, v průměru se uvádí 1 : 7000 porodů. Výskyt je častější u žen s placenta previa a u těch, které prodělaly císařský řez. Další rizikové faktory jsou vyšší věk rodičky, multipary a předchozí kyretáž.

Abnormální placentace zůstává často nedagnostikovaná až do doby porodu, kdy při pokusu o vybavení placenty dojde k masivnímu krvácení mnohdy končícímu akutní hysterektomií.

V současnosti je abnormální placentace stále vedoucí příčinou akutní hysterektomie v porodnictví a příčinou život ohrožujícího poporodního krvácení.

**Léčba:** Současný management se stále opírá o limitovaná retrospektivní data a kazuistiky. V současné době asi u čtvrtiny žen s abnormální placentací je placenta ponechána bez intervence. Toto řešení je v souladu se současnými doporučeními, ale nese riziko pozdního krvácení, které může být život ohrožující a infekce či sepse.

Embolizace děložních tepen z důvodu poporodního krvácení selže zhruba u 5 % případů. U žen s abnormální placentací je procento neúspěšných výkonů až 50 %, ale je prokázáno snížení rizika krvácení u případů, kde je embolizace provedena před vybavením placenty nebo kde je provedena embolizace při konzervativním přístupu.

Další prováděnou intervencí je zavedení okluzních balonků do ilických tepen před plánovaným císařským řezem.

**Závěr:** Intervenční radiolog je nezbytným členem týmu při rozhodování o strategii postupu u žen s abnormální placentací. Navzdory tomu, že riziko neúspěchu embolizace je u těchto případů výrazně vyšší než u ostatních indikací, zůstává role embolizace děložních tepen a použití dočasné okluze ilických tepen metodou volby.

### Lokální trombolýza v léčbě hluboké žilní trombózy v šestinedělí

**R. Malý, V. Chovanec, A. Krajina, M. Lojík, J. Raupach, M. Solař, P. Dulíček**

Radiologická klinika FN, Hradec Králové

**Úvod:** Žilní tromboembolická nemoc (TEN) je závažnou poporodní komplikací. Riziko TEN je vyšší, pokud je kumulace rizikových faktorů (císařský řez, obezita, trombofilní stav, srdeční selhávání). Lokální neboli katétretem řízená trombolýza

(CDT) je možným, ale spíše raritním způsobem řešení rozsáhlé hluboké žilní trombozy, pokud je nízké riziko krvácení.

**Metodika:** V našem centru jsme léčili osm žen průměrného věku 26,6 let (19–35 let) pomocí CDT v šestinedělí. Všechny pacienty měli symptomatickou hlubokou žilní trombozu postihující i oblast pánevních žil. Hodnotili jsme rizikové faktory TEN, typ a komplikace porodu, délku a množství podávaného trombololytika (altepláza), úspěšnost a bezpečnost léčby. Průměrná doba mezi porodem a zahájením CDT byla 27,4 dne (18–32) a s trváním trombololytické léčby 33,6 hodin (20–46 hod.).

**Výsledky:** Délka trombolýzy se pohybovala od 20 do 46 hodin (průměr 33,6 hodin) a množství alteplázy bylo od 23 do 50 mg (průměr 36,3). Vrozený trombofilní stav byl zjištěn u dvou pacientek, nefyziologický porod u šesti (císařský řez 4krát, předčasný porod 1krát, indukovaný porod 1krát). Jako další rizikové faktory byly odhaleny: těžká infekce (2krát), kouření (2krát), obezita s dilatační kardiomyopatií a imobilizace u jedné nemocné. CDT byla úspěšná u všech a bez závažných projevů krvácení.

**Závěr:** I když jsou naše zkušenosti s CDT rozsáhlé hluboké žilní trombozy v šestinedělí limitované malým souborem, můžeme říct, že je u pečlivě vybraných žen, s nízkým rizikem krvácení je katétretem řízená trombolýza vhodnou alternativou antikoagulační léčby.

## Ultrazvukem akcelerovaná trombolýza u hluboké žilní trombozy DKK – zkušenosti jednoho centra

J. Kozák, V. Jetmar, M. Válka, D. Kučera, D. Maděříč, M. Vávrová, J. Bezcený

Vaskulární centrum Vítkovická nemocnice, Ostrava

**Cíl:** Prezentovat naše první výsledky s léčbou hluboké žilní trombozy (HŽT) pomocí lokální ultrazvukem akcelerované trombolýzy (EKOS katétr, uzLKT) v porovnání s klasickou lokální kontinuální trombolýzou (LKT).

**Metodika:** Od 1. 4. 2013 do 31. 12. 2013 jsme intervenčně ošetřili celkem 20 pacientů (osm mužů, 12 žen) s HŽT, kde průměrný věk pacientů byl 37,5 let (16–65) s průměrným trváním symptomů 8 dní (1–45). Jedenáct pacientů bylo ošetřeno pomocí klasické LKT a devět pacientů pomocí ultrazvukem akcelerované LKT.

**Výsledky:** Celková doba trombolýzy (lýza nad 90 % dle angiografie) byla ve skupině LKT 57,1 hod. (20,5–72,0) a ve skupině uzLKT 30,3 hod. (22,0–65,0). Celkové množství aplikované Actilyse bylo ve skupině LKT 56,0 ml (20,0–85,0) a ve skupině uzLKT 31,3 ml (18,5–63,5). U všech pacientů nebyly sledovány žádné závažné krvácivé komplikace ani jiné komplikace, které by vyžadovaly prolongovanou hospitalizaci na JIP.

**Závěr:** Zkrácením doby trombolýzy v průměru o 43 % a redukcí celkové dávky Actilyse v průměru o 44 % se nám ultrazvukem akcelerovaná trombolýza jeví jako efektivnější a rychlejší než klasická LKT v léčbě HŽT DKK.

## Zkušenosti s využitím DEB u restenóz HMD AVF

J. Hofmann, N. Sidamon-Eristavi, T. Šrámková

Radiodiagnostické oddělení KN, Karlovy Vary

Přednáška rozebírá zkušenosti s použitím DEB u restenóz hemodialyzačních fistulí a jejich účinnost oproti nepotahovaným balonkům.

## IRE – zkušenosti z ÚVN Praha

J. Lacman, J. Malík, D. Klika

ÚVN, Praha

Lokálně pokročilý, nerezekabilní adenokarcinom pankreatu je onemocnění se špatnou prognózou nereagující na chemoterapii či konvenční radioterapii. Snaha o zlepšení prognózy pacientů s tímto závažným onemocněním vede k zavádění nových terapeutických postupů.

IRE – ireverzibilní elektroporace je poměrně novou metodou léčby pacientů s karcinomem pankreatu, kterou provádíme na našem CT pracovišti. Cílem léčby je pomocí vysocenapětových krátkých elektrických impulzů mezi dvěma perkutánně zavedenými tenkými elektrodami dosáhnout ireverzibilního poškození nádorových buněk. IRE umožňuje cílenou destrukci nádorové tkáně bez poškození okolní podpůrné tkáně.

Autoři prezentují zkušenosti s touto metodou na souboru pacientů s karcinomem pankreatu, seznamují s úskalími a riziky tohoto intervenčního výkonu.

## Ikty 2013 v Liberci

L. Endrych<sup>1</sup>, M. Šercl<sup>1</sup>, V. Mellanová<sup>1</sup>, V. Machačka<sup>1</sup>, S. Klímošová<sup>2</sup>, J. Dienelt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Radiologické oddělení KN, Liberec

<sup>2</sup>Neurocentrum KN, Liberec

Intervenční léčba akutní ischemické cévní mozkové příhody (iCMP) v posledních letech prodělala výrazný vývoj. Zlepšením informovanosti veřejnosti, zkvalitněním spolupráce se záchranou službou, výběrem pacientů vhodných k léčbě, vývojem instrumentária, získáváním zkušeností s intervenční léčbou i zkvalitněním a zintenzivněním před i pooperační péče na iktových jednotkách a další péče na rehabilitačních pracovištích se zvyšuje procento pacientů s dobrými klinickými výsledky léčby.

Základem intervenční léčby je odstranění příčiny ischemie, tedy odstranění mechanické překážky toku v hlavních mozkových tepnách.

Původní trombololytickou léčbu (intraarteriální trombolýza – IAT) nahradily v převážné míře techniky mechanické extrakce trombu (mechanická trombektomie – MTE) s použitím různých rekanalizačních nástrojů a technik.

Autoři prezentují různé použité rekanalizační techniky od intraarteriální trombolýzy přes použití různých mechanických extraktorů až po nejnověji používané aspirační techniky a srovnání výsledků od roku 2008 do současnosti, a to jak ve vztahu k primárnímu zprůchodnění tepen, tak ve vztahu ke klinickým výsledkům dle modifikovaného Rankinova skóre (mRS).



## **Intervenční radiologie v nemocnici okresního typu v uplynulých 10 letech**

**V. Škoda**

Nemocnice s poliklinikou, Česká Lípa

Prezentace přibližuje možnosti výkonů v oblasti intervenční radiologie v nemocnici okresního typu. Na základě zkuše-

ností uplynulých 10 let se věnuje otázkám přínosu metody i problémům s jejím využitím. Je provázena stručným výběrem obrazové dokumentace a základními statistickými údaji. Předkládá informace o přístrojovém a materiálním vybavení. Klade si za cíl odpovědět na otázky, zda metoda má v nemocnici okresního typu své místo, a v případě, že ano, tak za jakých podmínek. V závěru na základě prezentovaných skutečností na tyto otázky odpovídá.