

CSIR 2018

XXIII. PRACOVNÍ SYMPOZIUM ČESKÉ SPOLEČNOSTI INTERVENČNÍ RADIOLOGIE ČLS JEP

30. 5.–2. 6. 2018
Orea Resort Sklář Harrachov



pořádají

Česká společnost intervenční radiologie ČLS JEP

Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FN Motol

Nadace prof. Rösche

PROGRAM

ČTVRTEK 31. 5. 2018

- 15.00–20.00 Registrace účastníků
- 16.00–16.45 **Intervenčně-onkologické portfolio Terumo: chemoembolizace, radioembolizace a výhled do budoucna**
„Speaker: Terumo (TBD)“
- 17.00–17.45 **Perfuzní zobrazení u CMP – PROČ? aneb radiologický a neurologický pohled na potřebu a způsob provedení perfuzního zobrazení, praktické zkušenosti z centra užívající RAPID software**
P. Cimřlová, R. Mikulík (Brno)

Workshop sponzorovaný společností Medtronic

- 17.45–19.00 **Jednání výboru CSIR ČLS JEP**

PÁTEK 1. 6. 2018

- 08.00–14.00 Registrace účastníků
- 09.00–09.05 **Zahájení**
M. Roček
- 09.05–10.30 **ONKOINTERVENCE U ONEMOCNĚNÍ JATER**
předsedající: V. Válek, Z. Linke
- Postavení intervenčních metod u onkologických onemocnění jater**
Z. Linke (Praha)
- Vaskulární onkointervence v oblasti jater**
P. Duras, J. Ferda, V. Třeška, J. Fínek (Plzeň)
- Nevaskulární onkointervence v oblasti jater (přehled metod a co je nového)**
T. Andrašina, V. Válek (Brno)
- Komplikace embolizačních výkonů v oblasti jater**
J. Hustý, T. Andrašina, D. Bartušek, J. Pánek (Brno)
- Embolizace portální žíly**
J. H. Peregrin (Praha)
- Kombinované řešení cholangiocelulárního karcinomu jater**
P. Duras (Plzeň)
- RFA jaterních metastáz**
J. Hořejš (Praha)
- Statistika nevaskulárních/onkologických intervencí – 2017**
J. Pánek, T. Andrašina (Brno)

- 10.30–11.00 **Přestávka**

- 11.00–12.30 **EMBOLIZACE V UROLOGII A GYNEKOLOGII**
předsedající: M. Černá, J. Kaván

Embolizační léčba děložních myomů
J. Kaván, J. Křivánek, M. Mára (Praha)

Embolizační léčba pánevní kongesce
R. Kříž (Praha)

Profylaktický uzávěr vnitřních iliakálních tepen u pacientek s poruchou placenty
M. Černá, K. Huml, M. Köcher, V. Prášil (Olomouc)

Embolizace poporodního krvácení
J. Hustý, D. Bartušek, J. Boudný, J. Pánek (Brno)

Vaskulární erektilní dysfunkce
R. Pádr, M. Polovinčák, M. Roček, M. Chocholatý (Praha), P. Hanek (Příbram)

Je embolizace děložních myomů jen pro trpělivé pacientky?
L. Forejtová, P. Matras, J. Kaván (Praha)

Posttraumatický priapismus
M. Polovinčák (Praha)

- 12.30–13.00 **Plenární zasedání CSIR ČLS JEP**

- 13.00–14.00 **Oběd**

- 14.00–14.45 **RÖSCHOVA PŘEDNÁŠKA**
Pohled na léčbu portální hypertenze
P. Hůlek, A. Krajina (Hradec Králové)

OCENĚNÍ

Čestné členství České společnosti intervenční radiologie ČLS JEP:
prof. MUDr. Petr Hůlek, CSc.
(Hradec Králové)

Čestné uznání České společnosti intervenční radiologie ČLS JEP:
MUDr. Milan Novák (Plzeň)
MUDr. Milouš Derner (Ústí nad Labem)

- 14.45–15.15 **Přestávka**

- 15.15–16.30 **TIPS**
předsedající: A. Krajina, P. Hůlek

TIPS v České republice
A. Krajina, P. Hůlek (Hradec Králové)

Transjugular intrahepatic portosystemic shunt with controlled expansion: a new concept
G. Maleux (Leuven, Belgium)

Prevence a léčba encefalopatie u TIPS

A. Krajina, T. Fejfar, P. Hůlek, V. Chovanec,
J. Raupach (Hradec Králové)

**Diskuse nad kazuistikami A. Krajina,
P. Hůlek:**

Panel: M. Černá (Olomouc), J. Hustý (Brno),
T. Fejfar, M. Lojík (Hradec Králové), R. Pádr,
J. Peregrin (Praha)

17.30 **CHARITATIVNÍ BĚH „Čas je mozek“**

SOBOTA 2. 6. 2018

09.00–10.15 **INTERVENCE U DĚTÍ**
předsedající: F. Charvát, R. Pádr

**Endovaskulární léčba cévních poranění
u dětí – případové studie**

V. Procházka, T. Jonszta, D. Czerný, J. Krajča,
L. Pleva, V. Ječmínek, M. Šír (Ostrava)

**Neurointervence u novorozenců, kojenců
a batolat**

F. Charvát, R. Pádr, J. Lacman, V. Beneš (Praha)

Arterioportální intrahepatický zkrat kojence
R. Pádr, M. Roček (Praha)**Akutní novorozenecká trombóza aorty a DDŽ**
M. Roček, R. Pádr (Praha)**Ageneze VCS+VCI, hemangiomy, trombo-
filní stav a trombolýza u mladých pacientů –
případová studie**

V. Procházka, T. Jonszta, D. Czerný, J. Krajča,
J. Gumulec, P. Khun (Ostrava)

Hemoptýza u dětského pacienta
R. Pavlík (Praha)**PTC/PTD u malého dítěte**
M. Polovinčák (Praha)

10.15–10.45 **Přestávka**

10.45–12.15 **NOVINKY**
předsedající: F. Cihlár, M. Roček

**Novinky v doporučeních k mechanické
trombektomii v roce 2018**

F. Cihlár (Ústí nad Labem), M. Šrámek (Praha)

AAA

M. Malina (Londýn)

**Hluboká žilní trombóza – konzervativní
léčba, pro a proti**

M. Roček (Praha), P. Vařejka (Bratislava)

12.15–13.00 **VARIA**
předsedající: V. Chovanec, R. Pavlík

**Endovaskulární léčba cévních komplikací
při kanylaci centrálních žil – zkušenosti
jednoho centra**

V. Chovanec, O. Renc, M. Lojík, J. Raupach,
S. Jiška, R. Malý, I. Guňka, A. Krajina
(Hradec Králové)

Hybridní výkony na tepenném řečišti

R. Pavlík, M. Roček, R. Pádr, M. Polovinčák
(Praha)

**CMP při extrakraniální disekci vnitřní
krkavice – endovaskulární léčba**

V. Chovanec, M. Lojík, O. Renc, D. Krajíčková,
E. Vítková, I. Guňka, J. Raupach, A. Krajina
(Hradec Králové)

**Nesnáze při embolizaci krvácení – trojlístek
kazuistik**

V. Machačka, M. Šercl, V. Mellanová,
L. Endrych (Liberec)

**Možnosti intervenční radiologie
při metastatickém rozsevu do skeletu**

J. Krístek, L. Pazourek, M. Prášek (Brno)

13.00 **Zakončení sympozia**

SOBOTA 2. 6. 2018

09.30–11.30 **PARALELNÍ SEKCE RA A SESTER SÁLŮ**
INTERVENČNÍ RADIOLOGIE
předsedající: T. Schilla, O. Krahula

Syndrom pánevní kongesce. Je opravdu vzácný?
I. Eislerová, G. Kubičková (Praha)**Specializované výkony na pracovištích
intervenční radiologie**
L. Zakravská, J. Lacman (Praha)**Jak to děláme v Motole – kazuistiky**
A. Kmentová, M. Mazurová (Praha)**Využití NUS v kardiologii**
B. Halmová (Praha)**Stroke**
L. Lockerová (Brno)**CEUS – co to je a úloha sestry při vyšetření**
H. Dryáková (Praha)**Radiační ochrana sester na katetrizačním sále**
J. Slaninová (Hradec Králové)**Jak se u nás dělají srdce – kazuistiky**
E. Fajfrová (Praha)

RADIOINVAZIVNÍ METODY V ONKOLOGII

Z. Linke

Onkologická klinika FN Motol

Radioinvasivní metody v onkologii jsou nezbytnou součástí komplexní onkologické léčby. Iniciální biopsie jsou naprosto nezbytnou podmínkou pro plánovanou protinádorovou léčbu v závislosti na zjištěné histologii. Instalace intravenózních katétrů pro intravenózní protinádorovou léčbu je v dnešní době zcela standardní. Intraarteriální embolizace, chemoembolizace a nově i radioembolizace je u většiny indikací komplementárním výkonem, ale v jisté fázi hepatocelulárních karcinomů je transarteriální chemoembolizace zcela stěžejní modalita léčby. Vertebroplastiky jsou regulérní alternativy paliativního spondylochirurgického výkonu v terénu patologické kompresivní fraktury obratle. Většinou jsou vertebroplastiky spojovány proti operativě s výrazně nižší morbiditou pacienta i významně kratší jeho hospitalizací, a to při podobné paliativní efektivitě!

Biopsie – tj. histologizace – suspektního novotvaru je stěžejní vyšetření, která je zcela nutná před započetím terapie. Dnes se nejedná jen o základní histologické vyšetření, nýbrž i o podrobné imunohistochemické či genové vyšetření, často potřebné pro potvrzení target na nádorové buňce pro plánovanou biologickou terčovou léčbu. Čím dál tím častěji jsou indikovány rehistologizace, tj. opětová histologická vyšetření již u známé malignity. Je indikováno z vyloučení/potvrzení posunu, případně negativizace hormonálních receptorů, terčů pro cílenou terapii. Je prováděno, jelikož předchozí onkologická terčová terapie může indukovat změnu, zejména pokles, těchto cílových struktur a bez rehistologizace by mohla být vyšší linie terčové terapie zbytečná (předchozí léčbou indukovaná negativizace hormonálních receptorů, HER2 receptorů, CD20 atd.). Nejčastěji je indikována biopsie pod UZ kontrolou tumorů prsu, štítné žlázy, uzlin, pod CT kontrolou biopsie z jater, plic, méně často z ledviny/nadledviny, tumorů retroperitonea, omenta, MR navigovaná tumorů mozku. Drenáže abscesů a evakuace nádorových výpotků jsou významnou paliativní metodou v rámci komplexní symptomatické péče o onkologické pacienty. Některé typy nádorových břišních ascitů či fluidotoraxů jsou ve srůstech či „zakapsovány“ a jedinou možností jejich evakuace je jejich paracentéza pod ultrazvukovou, skiaskopickou či CT kontrolou, speciální indikací je i evakuace nádorového fluidoperikardu pod ultrazvukovou kontrolou. V některých případech je kromě iniciální evakuace zaveden dlouhodobý katétr – jednak k chronické evakuaci doplňujícího se nádorového výpotku a jednak jako i možnost nitroductinové paliativní instilace cytostatik, talku, BCG vakcíny aj.

Ablace je nejčastěji indikována k likvidaci malých tumorů nebo k ošetření solitární metastázy, resp. zbytkové metastatické nemoci po předchozí systémové léčbě. Nejčastěji je ablační metoda prováděna u tumorózních ložisek v oblasti jater, méně často v oblasti plic. V dalších lokalizacích (jako retroperitoneum, peritoneum, ledvina, nadledvina, ORL oblast, anus/rectum) je indikace ablační metody velmi vzácná. Dříve byla prováděna alkoholizace ložiska (98% etanol) – PEI (percutaneous ethanol injection), dnes je nejčastěji využívána metoda vysoké teploty – nejvíce je užívána radiofrekvenční ablace, méně mikrovlnná ablace, méně často metoda nízké teploty –

kryoablace, užití argonu či tekutého dusíku. Přínosem ablace je nižší morbidita proti operačnímu řešení, případně ošetření v místě pro operátora obtížně dostupném, vyžaduje většinou významně kratší hospitalizaci oproti operačním výkonům, může být využita většinou opakovaně v identických místech předchozího ošetření či v blízkém okolí, může být kombinována s dalšími modalitami onkologické systémové léčby (chemoterapie, hormonoterapie, biologická léčba, imunoterapie) i lokální léčby (radioterapie, případně i kombinace operace a peroperační radiofrekvenční ablace). Speciální indikací ablativních technik je paliativní léčba bolesti – ablativní blokády analgetických (ablace sympatiků, ablace ganglionů).

Embolizace využívá instilace katétru do přírodní arterie tumoru a poté do něj vypuštění embolizujících preformovaných partikulí. Transarteriální embolizace (TAE) byla poprvé použita v léčbě hepatocelulárního karcinomu Doyonem v roce 1974 – tehdy ve formě gelatinových spongiózních partikulí, od roku 1990 jsou užívány lipidolové partikule. V přesně indikovaných situacích je embolizace přírodních cév využívána u lokálně pokročilých inoperabilních tumorů s vyčerpanými dalšími modalitami terapie (zejména tumory malé pánve – pánevní sarkomy, pokročilé refrakterní karcinomy rekta, GIST rekta, refrakterní karcinomy endometria a děložního čípku, případně i karcinomy močového měchýře), další možnosti je využití embolizací u nádorů těchto lokalizací předoperačně s cílem zmenšení perioperačního krvácení. Speciální a většinou urgentní indikací embolizace nádorů opět v malé pánvi, případně lokálně pokročilých některých nádorů ORL či plic, je ohrožující intratumorózní krvácení; je alternativou hemostyptické radioterapie – jeho efekt však nastupuje výrazně rychleji, je většinou kombinována se systémovou hemostyptickou farmakologickou léčbou. Nejčastěji je však léčebná embolizace využívána u hepatocelulárních karcinomů (zde je však častěji prováděna transarteriální chemoembolizace – TACE) nebo cholangiocelulárních karcinomů jater, speciálně zvážené případy nádorů s jaterními metastázami, lokálně pokročilé inoperabilní, případně i krvácející adenokarcinomy ledvin, mnohočetné jaterní metastázy neuroendokrinních tumorů 1. až 2. stupně diferenciace (NET grade 1–2), lokálně pokročilé děložní fibroidy.

Chemoembolizace je embolizační metoda s doplněnou aplikací lokoregionální chemoterapie do zavedeného katétru. Dnes je často prováděna DEB-TACE (drug-eluting bead – transarterial chemoembolisation), tj. embolizační lipidolové partikule o velikosti 100–300 µm jsou smíchovány s cytostatikem. Snahou je kromě ischemizace tumoru i jeho maximální expozice cytostatiku a minimalizaci expozice zbytku těla. Nejčastějšími indikacemi je transarteriální chemoembolizace jater u primárního hepatocelulárního karcinomu (HCC), kde HCC je omezen na oblast jater, ale není unilokulární, a není proto indikována RFA a není indikována či nelze v této indikaci realizovat transplantace jater. V indikaci HCC jsou nejčastěji embolizační lipidolové partikule obohaceny doxorubicinem, cisplatinou či mitomycinem C. Chemoembolizace zvyšuje počet pacientů s dvouletým přežitím oproti BSC – 20 měsíců oproti 16 měsícům; samotná embolizace však zvyšuje přežití proti BSC jen nesignifikantně. Metoda DEB-TACE proti konvenční metodě TACE zvyšuje počet léčebných odpovědí – ORR: 52 % vs. 44 %, klinické odpovědi – DCR: 63 % vs. 52 %, vyšší rozdíly byly dosaženy u asijských pacientů. Výhoda DEB-TACE proti klasické embolizaci (TAE) u HCC je zřejmá – signifikantně je v rameni DEB-TACE snížen počet relapsů oproti samotné TAE v době

dosažení 1. roku od embolizačního výkonu – 46 % proti 78 % ($p = 0,002$), čas do progresu (TTP) je signifikantně delší v rameni DEB-TACE $42,4 \pm 9,5$ týdnů proti rameni s TAE $36,2 \pm 9,0$ týdnů ($p = 0,008$). Metody TACE či DEB-TACE jsou kombinovány se systémovou biologickou konkomitantní léčbou so-rafenibem. Druhou indikací pro chemoembolizaci jater je pokročilý kolorektální karcinom metastazující izolovaně do jater při odstranění primárního tumoru, kdy i přes metastázy „jen“ v oblasti jater není možná konverzní neoadjuvantní chemoterapie s následnou jaterní metastasektomií. Může být zařazena v různých fázích léčby, nejčastěji po 1. či po 2. linii paliativní chemoterapie, jen vzácně před systémovou léčbou; může být kombinována i s ostatními lokálními metodami – např. s RFA. V indikaci kolorektálního karcinomu jsou nejčastěji embolizační partikule pro chemoembolizaci jater obohaceny nejčastěji irinotecanem.

Radioembolizace je nová inovativní technika, kde na mikrosferické partikule je navázán zdroj záření (TheraSphere®, SIR-Spheres®). Radioembolizační roztok s ^{90}Y trium je aplikován zavedeným katétreem do přírodní arterie, v jejímž povodí je lokalizován nádor. Indikací jsou primární hepatocelulární a méně cholangiocelulární karcinom, selektivně do jater metastazující kolorektální karcinom či neuroendokrinní tumor grade 1. Radioembolizace jater snižuje hladinu AFP marker u 89 % pacientů a u 27 % pacientů signifikantně snižuje nádorový objem. U kolorektálního karcinomu se efekt systémové chemoterapie se SIRT (Selective Internal Radiation Therapy) významně zvyšuje oproti samotné chemoterapii (existují data prodloužení přežití bez progresu (PFS) 2. paliativní linie chemoterapie – v rameni s chemoterapií 4,7 měsíců, kdežto v rameni chemoterapie + SIRT 15,6 měsíců, prodloužení přežití (OS) – v rameni s chemoterapií 12,8 měsíců, kdežto v rameni chemoterapie + SIRT 27,1 měsíců).

Vertebroplastika/kyfoplastika je indikována při bolestivých patologických kompresivních frakturách obratlů. Speciální balon je vpraven do místa poškozeného obratle a následně je jím patologickou frakturou komprimovaný obratel expandován do původní velikosti. Následně je balon desuflován a odstraněn a obratem je do tohoto vytvořeného prostoru injektován syntetický kostní materiál či cement, který rychle (do 5 min od injektáže) tvrdne. Vertebroplastika/kyfoplastika nahrazuje operační řešení, a to i délkou hospitalizace, náročnosti operačního řešení, pooperační morbiditu, snižuje bolesti fraktury, zlepšuje mobilitu pacienta, snižuje deformity páteře a stabilizuje oblast fraktury a snižuje riziko transverzálních míšních lézí. Hlavní indikací je mnohočetný myelom i speciálně zvažované indikace patologických fraktur obratlů i u ostatních, do skeletu metastazujících solidních tumorů.

Nanoknife je speciální metodou, která na rozdíl předchozích ablativních metod užívajících vysokých či nízkých teplot využívá destrukce nádorové tkáně elektrického napětí. Intervenční radiolog do ošetřeného regionu instiluje šest jehlových elektrod, které způsobí v tumoru pulzní elektrické vlny. Takto vznikající ireverzibilní elektroporace (IRE) indukuje buněčnou smrt a tím nádorovou destrukci. Metoda má výrazný přínos v šetrnosti vůči zdravé tkáni v okolí tumorózního ložiska a vůči přilehlým cévám. Může být prováděna i ambulantně či za krátké hospitalizace, trvá 2–4 hodiny, je doporučována antibiotická profylaxe proti komplikující postaplikační infekci. Využití nanoknife může být výhodná a šetrná alternativa operačních či ostatních ablativních technik, které v daném případě nejdou využít. Naopak tuto metodu nelze užít u pacienta

s kardiologickým pacemakerem, nervovým stimulatorem či těžšími srdečními arytmiemi či převodními srdečními bloky.

Zavedení portkatétru (centrální žilní katétr) je v dnešní době standardem pro aplikaci systémové léčby, a to zejména pro kontinuální chemoterapie – indikace kontinuální infuze 5-fluorouracilu v léčbě časného i pokročilého adenokarcinomu kolorekta, žaludku, jícnu, dále pokročilého karcinomu ORL, anu, vulvy, vaginy, penisu.

Paracentéza a zavedení krátkodobého katétru či dlouhodobého portkatétru do tělních dutin je nejčastěji využívána při léčbě high-grade serózního karcinomu vaječníku a primárního peritoneálního karcinomu. Často bývá zaveden během laparoskopické/laparotomické operativy, ale v některých případech je katétr zaveden až později a pak je oslovován právě intervenční radiolog. Intraperitoneální aplikaci cisplatiny či paklitaxelu není indikována jen v paliativních kombinovaných režimech, ale v dnešní době se ukazuje superiorita adjuvantní chemoterapie, kde je hybridně a střídavě aplikována cisplatina i paklitaxel intraperitoneálně a intravenózně. Jistě je kontraindikací této formy aplikace chemoterapie pacientka s mnohočetnými nitrobrášími jizvami a srůsty, dále pacientka se zhoršenými ledvinovými funkcemi a obecně v horším výkonnostním stavu. Velmi úzkou indikací je aplikace hypertermické intraperitoneální chemoterapie (HIPEC) – individuálně ke zvažování u primárních peritoneálních karcinomů, mnohočetných peritoneálních desmoidů, low-grade – na břišní dutinu omezených mezenchymálních tumorů. Úzkou indikací je intratekální aplikace chemoterapie. Uplatňuje se profylakticky u některých forem akutní lymfoblastické leukemie, u paravertebrální lokalizace difuzního velkobuněčného non-hodgkinského lymfomu (DLBCL) či u DLBCL varlete. Při prokazatelném postihu je aplikována intratekální chemoterapie u non-hodgkinských lymfomů (DLBCL, FCL, mantle cells NHL, NK-NHL), u akutní lymfoblastické, akutní myeloblastické i chronické myeloidní leukemie. Ve všech těchto případech se uplatňuje intratekálně aplikovaný cytosinarabinosid, methotrexát a hydrokortison. V přesně indikovaných případech je dle léčebných protokolů aplikována intratekální chemoterapie u některých novotvarů dětského věku – methotrexát, topotecan v indikaci metastatického meduloblastomu, neuroblastomu, embryonálního rhabdomyoblastomu. Intratekální chemoterapie u nádorové infiltrace mening u solidních nádorů dospělého věku není většinou indikována s ohledem na krajně nepříznivou prognózu a minimální efektivitu léčby.

ONKOINTERVENCE U ONEMOCNĚNÍ JATER

Vaskulární onkointervence v oblasti jater

P. Duras¹, J. Ferda¹, V. Třeška², J. Fínek³

¹Klinika zobrazovacích metod FN Plzeň

²Chirurgická klinika FN Plzeň

³Onkologická a radioterapeutická klinika FN Plzeň

Intraarteriální léčba jaterních nádorů využívá dvojí cévní zásobení jater – jaterní nádory jsou přednostně (až z 95 %) zásobeny cestou jaterních arterií, zatímco normální jaterní parenchym je až z 75 % zásoben z portálního systému. Tím je

umožněno cílené působení v oblasti nádorů s menším rizikem pro okolní tkáň či systémovou cirkulaci. Anatomicky je známa velká variabilita jaterního cévního řečiště, navíc některé druhy nádorů (zejména hepatocelulární karcinom) jsou známy svou tendencí přibírat nutritivní podíl i z nejaterních cév. Kromě precizního zobrazení cév jsou současné angiografické komplety schopné i tomografického zobrazení (flat panel CT), které je v průběhu intervenčních procedur často nenahraditelné a umožňuje provést léčebný zákrok i u pacientů s komplexnější anatomickou situací, která by dříve nebyla řešitelná. Mezi hlavní lokoregionální cévní metody intervenční onkologie patří TAE, TACE, TARE a chemoinfuzní terapie. Přestože řada studií prokázala, že většina embolizačních metod opírá svoji účinnost zejména o ischemii dosaženou vhodným embolizačním činidlem, je kombinace embolizace a lokální aplikace chemoterapeutika účinnější a uznávanou metodou volby u většiny primárních i sekundárních maligních nádorů jater v určených indikačních kritériích. Prostá embolizace zůstává metodou vhodnou především pro redukci cévního zásobení u benigních jaterních nádorů, především hemangiomů. Chemoembolizace ve své klasické formě kombinuje podání olejové kontrastní látky v suspenzi s chemoterapeutikem, je doporučenou léčbou středně pokročilých forem HCC i dalších primárních a sekundárních jaterních malignit se zachovanými jaterními funkcemi, kteří nejsou kandidáty kandidáti transplantace, radikální chirurgické resekce nebo perkutánní lokální ablace. Vývoj této historicky nejstarší chemoembolizační metody směřoval k co nejselektivnějšímu přístupu v jaterním řečišti, jednou z posledních variant je balonovým káždětem blokována aplikace chemoembolizační suspenze. Tím lze dosáhnout embolizace i v případě mnohočetných jemných nutritivních větví, které by nebyly samostatně sondovatelné. Mladší variantou chemoembolizace je použití přesně kalibrovaných částic na bázi polyvinylalkoholu s předem navázaným chemoterapeutikem. Jako hlavní výhody této metody bývají uváděny vyšší koncentrace a pozvolnější uvolňování chemoterapeutické složky v oblasti nádoru, lepší toleranci bez zvýšené jaterní toxicity, a tím i kratší interval do další léčby. Částice jsou dostupné ve stále menších průměrech, což umožňuje velmi distální průnik do nádoru, a tím i velmi silný embolický efekt, dalšími trendy je použití částic s chemoterapeutikem navázaným na částice již během výroby či zlepšení zobrazitelnosti částic pod rtg zářením. Radioembolizace je metodou minimálně emboligenní, její účinnost se opírá o aplikaci drobných částic emizujících záření do cílové oblasti s minimálním přesahem do okolí. Chemoinfuzní terapie dopraví do oblasti zájmu chemoterapeutikum v mnohem vyšší koncentraci, než by to bylo možné při systémovém podání, zároveň s nižším výskytem systémových vedlejších účinků. Výsledkem je zřetelně lepší odpověď nádoru, vliv na prodloužení doby přežití je však málo výrazný. Variantou na pomezí chemoembolizace a izolované chemoperfuze je použití škrobových mikrosfér s vysoce koncentrovaným chemoterapeutikem, emboligenní účinek je pouze dočasný, částice jsou kompletně degradovány do 2 hodin. Velmi intenzivně jsou zkoumány kombinace lokoregionálních intervencí se systémovou terapií, rutinně jsou využívány prospěšné návaznosti jednotlivých metod jako například radiofrekvenční ablace ložisek uložených v blízkosti větších cév s předchozí embolizací cílového teritoria. Jako chemoterapeutická složka jsou dlouhodobě využívána různá cytostatika, testují se jejich účinnější formy, zá-

roveň je snaha využít pokroky molekulárně cílené terapie a imunoterapie v rámci vaskulárních onkointervencí. Přibývající zkušenosti a slibné výsledky jednotlivých metod vytvořily z intervenční onkologie nedílnou součást systému péče o onkologické pacienty. Rozšiřují se indikační kritéria, u většího počtu pacientů může díky zmenšení rozsahu nádorového procesu jater navázat radikální chirurgický výkon, zejména díky kombinaci metod se prodlužuje doba přežití. Nezbytnou podmínkou profitu pacientů je velmi intenzivní mezioborová spolupráce.

Nevaskulární onkointervence v oblasti jater

T. Andrašina, V. Válek

Klinika radiologie a nukleární medicíny FN Brno a LF MU

Onkointervenční terapie v oblasti jater mají již svou nezapíratelnou roli při komplexní onkologické léčbě pacientů, nejedná se jen o paliativní postupy. Perkutánní nevaskulární výkony navigované zobrazovacími metodami lze rozdělit na výkony tumor destrukční, nejčastěji se jedná o termální ablaci ložisek jater, a výkony endobiliární zahrnující spektrum výkonu na žlučových cestách.

Termální ablaci je minimálně invazivní metoda určena pro lokální léčbu nádorů a je považována za první volbu při léčbě neresekovatelných jaterních malignit. Dlouhodobé výsledky závisí na mnoha faktorech, ze kterých jsou nejdůležitější zkušenosti operátora, dostatečný bezpečnostní lem, dobrá predikce tvaru ablaci, rychlosti a přesnosti ablaci. Kvůli dosaženým krátkodobým a dlouhodobým výsledkům byla termální ablaci zařazena jako alternativa k chirurgické resekci ve velmi časném stadiu HCC (solitární uzel HCC do 2 cm, guidelines Evropské asociace pro studium jater). Vzhledem k tomu, že je téměř nemožné provést randomizované studie srovnání perkutánních termálních metod a chirurgických postupů, výsledky miniinvazivní léčby metastatického kolorektálního karcinomu velmi pomalu dostávali do povědomí klinických onkologů. Nicméně v současnosti lze jednoznačně říci, že termální ablaci se zařadili do standardního spektra nástrojů onkologické léčby (ESMO guidelines). Pro dosažení dlouhodobé kontroly onkologické nemoci, nižší lokální rekurence se využívají nové metody nebo přístupy. Míra užití mikrovlnné ablaci vůči standardní metodě radiofrekvenční ablaci se zvyšuje, důvodem je rychlejší a homogennější průběh zahřátí tkáně na letální teploty a lépe predikovatelný ablační tvar. Iniciální studie naznačují, že obdobné výsledky jako v léčbě velmi časného HCC radiofrekvenční ablací lze s mikrovlnnou ablací dosáhnout i u lézí větších než 3 cm. Pro lepší cílení perkutánních procedur a periprocedurální sledování výkonů lze využít fúzní systémy UZ/CT/MR, navigační systémy manuální, semiautomatické nebo robotické. Pro sledování pacientů jsou využívány cílené ultrazvukové vyšetření s aplikací kontrastní látky, magnetické rezonance s využitím difúzně vážených sekvencí a hepatospecifických kontrastních látek nebo hybridní modalita PET/CT či PET/MR, vše s výsledkem časného odhalení progresu onemocnění, kterou lze opět perkutánně ošetřit. Kromě zlepšení současné techniky termálních metod jsou intervenčním radiologům dostupné pro specifické procedury metody netermální (ireverzibilní elektroporace) nebo procedury termální využívající mrazení tkáně (kryoterapie).

Nízkou invazivitu perkutánních onkointervenčních postupů léčby lze využít při spojení se systémovou terapií. Výhodná kombinace termální ablace a chemoterapie ve srovnání se samotnou termální ablací byla dokumentována např. CLOCC studii v léčbě metastáz kolorekta. Kombinací metod systémové terapie, miniinvazivních metod a radioterapie lze u nyní vybraných pacientů dosáhnout dlouhodobé kontroly nemoci srovnatelnou s resekcí. Silnou stránkou miniinvazivních přístupů je samozřejmě možnost léčby pacientů s nižšími náklady, kratší dobou hospitalizace a s méně vedlejšími účinky.

Komplikace embolizačních výkonů v oblasti jater

J. Hustý, T. Andrašina, D. Bartušek, J. Pánek

Klinika radiologie a nukleární medicíny LF MU a FN, Brno

Embolizační výkony v oblasti jater reprezentované dominantně transarteriální chemoembolizací (TACE) mají v současnosti důležitou roli v léčbě vybraných primárních a sekundárních nádorů jater. Technikou provedení tyto výkony zásadně nevybočují od jiných embolizačních výkonů, nicméně kromě obecných se zde můžeme setkat s některými specifickými technickými problémy a komplikacemi.

Mezi technické problémy patří:

- technické obtíže při selektivní katetrizaci (např. při přítomnosti odstupové stenózy či anatomických variant větvení truncus coeliacus nebo vinutosti a ostrých odstupů cílové tepny)
- vznik disekcí a spasmů (s predispozicí u pacientů s cirhotickým poškozením a vysokými dávkami systémové chemoterapie)
- přítomnost extrahepatálního zásobení lézí (v důsledku deprivace původního přirozeného zásobení či vznik parazitárního zásobení povrchových tumorů)
- přítomnost arterioportálních nebo arteriovenózních zkratek (v určitých případech až znemožňujících provedení embolizace)

K nejčastějším specifickým komplikacím řadíme:

- vznik jaterních abscesů (zejména u pacientů s implantovanými biliárními stenty či přítomností bilioenterálních anastomóz)
- nežádoucí únik chemoembolizačního materiálu do necílových tepen zásobujících okolní orgány (nejčastěji žlučník, gastrodudenum) s nutností detailního zmapování cévního zásobení dané oblasti (s pomocí např. Cone Beam CT)
- rozvoj jaterního selhání

Znalost možných technických problémů a komplikací TACE a možnosti jejich předcházení může podstatně zlepšit prognózu pacientů indikovaných k tomuto výkonu

Embolizace portální žíly

J. H. Peregrin

ZRIR, IKEM Praha

Rozšířená pravostranná hepatektomie je často jedinou možností léčby maligních jaterních onemocnění, její užití je ome-

zeno velikostí zbývajících jaterního parenchymu po resekci (FLR – future liver remnant), který musí udržet jaterní funkce na potřebné úrovni. O tom, jak excesivní může resekce být, se vede široká diskuse, ale ve většině publikací se uznává, že objem FLR pod 20–25 % celkových funkčních jater u pacientů s normálními játry a pod 30–40 % u pacientů s chronickým jaterním onemocněním nebo po extenzivní chemoterapii nejsou schopny udržet funkci jater nutnou k homeostáze (1–3). Současná strategie jak zvýšit procento FLR je embolizace portální žíly v oblasti, která má být resekována, to indukuje hypertrofii neembolizované části jater. První publikace prokazující indukci hypertrofie zbylého jaterního parenchymu poté, co byl proveden podvaz větve porty, je z roku 1920 (4). V klinické praxi byla tato metoda poprvé použita Kinoshitou (5), který embolizoval větve porty v úseku jater, který měl být resekován, a vyvolal tím hypertrofii předpokládaného zbylého parenchymu. Od té doby je metoda akceptována a jsou používány různé embolizační materiály (6, 7). V zásadě spočívá tento výkon v uzavření větvi porty v segmentech jater, které mají být resekovány, tímto je portální průtok kompletně redistribuován do větvi FLR (8). Vlastní mechanismus regenerace jater po PVE je složitý proces, který není ještě zcela popsán. Z histologického pohledu indukuje PVE atrofii embolizovaného segmentu jater jako výsledek současné apoptózy jaterních buněk, zatímco neembolizované jaterní segmenty jeví intenzivní mitotickou aktivitu už dny po PVE a současně hypertrofii jaterních buněk, což má za výsledek zvýšený objem FLR týdnů po embolizaci (9).

Výkon se provádí z perkutánního přístupu vpichem do portální žíly. Nejčastěji u nás používané embolizační materiály jsou směs Lipiodolu a Histoacrylu, chirurgická želatina nebo kovové spirálky. Je možný přístup zprava i zleva. Z pravostranného přístupu není někdy dostupný segment IV, při levostranném přístupu zase hrozí poranění parenchymu levého laloku, který má po embolizaci hypertrofovat. Obecně je nejčastější komplikací krvácení, případně nechtěná embolizace levé porty. Výkon se nemá provádět při současné obstrukci žlučovýchodů, pokud je přítomná, je nutná před výkonem biliární drenáž. Je nutné počítat s tím, že jen asi u 50–70 % pacientů k hepatektomii skutečně dojde (nedostatečná hypertrofie zbylého parenchymu, progresse či generalizace tumoru, jaterní selhání).

Literatura

1. Abdalla EK, Hicks ME, Vauthey JN. Portal vein embolization: rationale, technique and future prospects. *Br J Surg* 2001; 88(2): 165–175.
2. Azoulay D, Castaing D, Smail A, et al. Resection of nonresectable liver metastases from colorectal cancer after percutaneous portal vein embolization. *Ann Surg* 2000; 231(4): 480–486.
3. Zorzi D, Laurent A, Pawlik TM, et al. Chemotherapy-associated hepatotoxicity and surgery for colorectal liver metastases. *Br J Surg* 2007; 94(3): 274–286.
4. Rous P, Larimore LD. Relation of the portal blood to liver maintenance: a demonstration of liver atrophy conditional on compensation. *J Exp Med* 1920; 31(5): 609–632.
5. Kinoshita H, Sakai K, Hirohashi K, et al. Preoperative portal vein embolization for hepatocellular carcinoma. *World J Surg* 1986; 10(5): 803–808.
6. van Lienden KP, van den Esschert JW, de Graaf W, et al. Portal vein embolization before liver resection: a systematic review. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2013; 36(1): 25–34. Review.

7. Denys A, Prior J, Bize P, et al. Portal vein embolization: what do we know? *Cardiovasc Intervent Radiol* 2012; 35(5): 999–1008. Review
8. Denys AL, Abehsera M, Leloutre B, et al. Intrahepatic hemodynamic changes following portal vein embolization: a prospective Doppler study. *Eur Radiol* 2000; 10(11): 1703–1707.
9. Harada H, Imamura H, Miyagawa S, Kawasaki S. Fate of the human liver after hemihepatic portal vein embolization: cell kinetic and morphometric study. *Hepatology* 1997; 26(5): 1162–1170.

EMBOlizACE V UROLOGII A GYNEKOLOGII

Embolizační léčba děložních myomů

J. Kaván¹, J. Křivánek¹, M. Mára²

¹RDG klinika¹

²Gynekologicko-porodnická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Myomy jsou nejčastějším tumorem ženského pohlavního ústrojí, bývají dobře vaskularizované. Na začátku devadesátých let 20. stol. publikovali dr. Ravina a Merland z Hospital Lariboisiere v Paříži ústup potíží u pacientek s myomem po embolizaci dělohy, která byla prováděna předoperačně k omezení krvácení během myomectomie.

K embolizaci děložních tepen (UAE) jsou indikovány myomy symptomatické, intramurálně uložené. Absolutní kontraindikací je závažné gynekologické onemocnění (akutní zánět, chronická pánevní infekce, hydrosalpinx či malignita) nebo vaskulitida. Relativní kontraindikací jsou poruchy krvácivosti a srážlivosti, renální insuficience, přecitlivělost na kontrastní látku, adenomyóza a imunosuprese.

Myom je zásoben z aa. arcuatae, což jsou větve marginálního úseku a. uterina, před tímto úsekem ještě odstupují aa. cervicovaginales, které je nutné zachovat. Z anastomóz děložních tepen v pánvi jsou důležité uteroovariální anastomózy. Pokud je ovarium touto cestou zásobeno, nelze embolizaci myomu provést, protože hrozí embolizace ovarii a následné ovariální selhání.

Před UAE je nutné zavést Foleyův katétr do močového měchýře, výhodné je zavést katétr k epidurální analgezi. Punktuujeme a. femoralis v tříse a provedeme nejdříve přehledný nástřik pigtail katétre od úrovně odstupe renálních tepen, abychom zobrazili případné hypertrofické ovariální tepny, ty by svědčily pro výživu myomu touto cestou. RUC katétre selektivně katetrizujeme děložní tepnu, koaxiálně zavádíme mikrokátér až za odstup cervikovaginálních tepének a v této pozici provedeme nástřik, kterým hodnotíme přítomnost uteroovariálních anastomóz. Embolizujeme nevstřebatelnými částicemi velikosti 500–1200 µm. Embolizaci ukončujeme při stáze nebo zpomalení toku ve kmenech a. uterina bez náplně vaskularizace myomu. Aby se dostavil očekávaný efekt, je třeba tímto postupem embolizovat pravou i levou děložní tepnu.

Komplikace UAE nejsou časté a nebývají závažné. Nejčastější je hematoma v místě punkce. Mezi závažnější komplikace patří pánevní infekce, alergické reakce a tromboembolie. Vzácnější komplikací jsou ischemie z důvodu chybné embolizace a dále expulze myomu.

UAE bývá neúspěšná v 10–15 % případů. Důvodem může být chybná indikace, neúspěšná katetrizace, reperfuze myo-

mu, nemožnost embolizace při přítomnosti uteroovariálních anastomóz, nebo nedojde k nekróze myomu při jeho zásobení z jiné cévy.

Zde uvádíme retrospektivní výsledky našeho souboru. V letech 2008–2017 jsme provedli 55 embolizačních výkonů u 53 pacientek. Průměrný věk pacientek byl 41,2 roku (34–67 let). Průměrná velikost hlavního myomu byla 67 mm (31 až 119 mm), 207 ml (16–927 ml). Mezi klinickými obtížemi pacientek převažovala hypermenorea (v 86,5 %), dalšími obtížemi byly bolestivé menses (v 11,5 %), metroragie (v 7,3 %), tlakové obtíže (v 5,5 %).

Skioskopický čas byl průměrně 22,4 min (od 13 do 40 min). Průměrně jsme použili 5,4 ml embolizačních částic (min. 1 ml, max. 15,5 ml). Embolizace byla 100 % úspěšná v 89 % případů, a 50 % úspěšná (embolizace jedné a. uterina) v 11 % případů. Průměrná doba hospitalizace po výkonu byla 2,15 dne.

Periprocedurální komplikace se vyskytly u pěti (9 %) pacientek, 2krát reakce na podanou kontrastní látku (nauzea, lehká dušnost, zvracení), 2krát reakce na podané spasmolytikum (lehká hypotenze, svědění těla), v jednom případě paravazace z větve a. uterina. Časné postprocedurální komplikace se objevily u osmi (14,5 %) pacientek. Z toho u sedmi pacientek prodloužený postembolizační syndrom (bolesti, subfebrilie až febrilie), u jedné pacientky trombóza hlubokých žil LDK. Do měsíce od výkonu došlo u tří (5,5 %) pacientek k zánětlivé komplikaci a u tří (5,5 %) pacientek k expulzi myomu (myoma nascens).

Sledování po 6 měsících v našem souboru proběhlo u 47 pacientek. Komplikace se vyskytly u dvou (4,25 %) pacientek (1krát ovariální selhání, 1krát synechie). Ke zmenšení myomu došlo u 41 (87,3 %) pacientek, zmenšení průměrně o 62 % objemu. U tří (6,35 %) pacientek se myom zvětšil a u tří (6,35 %) pacientek se velikost myomu nezměnila.

Klinické příznaky a menses se zlepšily u 32 (68 %) pacientek, z toho u devíti (19,1 %) pacientek se úplně normalizovaly. U sedmi pacientek se menses nezměnily (z toho u dvou byly normální už před léčbou). U pěti (10,6 %) pacientek chybí údaj.

Celkově jsou výsledky i ve světové literatuře povzbudivé. UAE je obecně přijímána jako relativně bezpečná alternativa hysterektomie, která v kombinaci s myomektomií nabídne pacientkám řešení jejich obtíží.

Embolizační léčba pánevní kongesce

R. Kříž

Radiodiagnostické oddělení Nemocnice Na Homolce, Praha

Syndrom pánevní kongesce je specifické žilní onemocnění s typickou klinickou symptomatikou, která má odpovídající strukturální nález na neinvazivních grafických vyšetřovacích metodách (transvaginální UZ, CT a MR vyšetření). Stejně jako u varikózního žilního postižení DK jde o poměrně časté onemocnění snižující významně kvalitu života žen v produktivním věku. Vhodné k minimálně invazivní endovaskulární embolizační léčbě jsou však pouze klinicky manifestní formy. Vzhledem k rozvoji nových forem embolizačního materiálu se otevírají efektní endovaskulární možnosti léčby tohoto žilního onemocnění, které má jinak značně problematické chirurgické řešení.

Profylaktický uzávěr vnitřních iliakálních tepen u pacientek s poruchou placenty

M. Černá¹, K. Huml², M. Köcher¹, V. Prášil¹

¹Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

²Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Poruchy placentace jsou spojeny s vysokým rizikem mateřské a fetální mortality a morbidity, a to hlavně tehdy, jsou-li diagnostikovány až při porodu. Především abnormálně vrostlá placenta je spojena s rizikem masivního krvácení. Prenatální diagnostika těchto patologických stavů placenty pomocí ultrasonografie a/nebo magnetické rezonance snižuje morbiditu a mortalitu tím, že porod může být plánován a proveden ve specializovaném centru, kde je k dispozici multidisciplinární tým (gynekolog, neonatolog, anesteziolog, urolog, intervenční radiolog, cévní a břišní chirurg). V poslední době je snaha u poruch placentace o zachování dělohy a fertility a provést císařský řez bez hysterektomie. K bezpečnému provedení porodu císařským řezem bez hysterektomie může přispět dočasný profylaktický uzávěr vnitřních iliakálních tepen s nebo bez transarteriální embolizace. Dočasný uzávěr tepen snižuje případné ztráty krve během císařského řezu. Vzhledem k potenciálnímu riziku ionizujícího záření pro plod by během zavádění instrumentária pro dočasný uzávěr vnitřních iliakálních tepen měla být radiační dávka redukována na minimum (krátký skiaskopický čas, pulzní skiaskopie, minimální frekvence pulzů za sekundu, maximálně redukován počet provedených digitálních subtrakčních angiografií, používání primárních clon a ozařování co nejmenšího pole). Profylaktický uzávěr vnitřních iliakálních tepen u pacientek s poruchou placentace je metoda jednoduchá s minimálním rizikem komplikací. Nicméně u těhotných existuje určité vyšší riziko trombembolických komplikací vzhledem k hyperkoagulačnímu stavu v těhotenství. Profylaktická uzávěr vnitřních iliakálních tepen u pacientek s poruchou placenty během porodu císařským řezem by se měl provádět na hybridním operačním sále bez nutnosti transportu pacientek mezi intervenční radiologií a operačním sálem.

Embolizace poporodního krvácení

J. Hustý, J. Boudný, D. Bartušek, J. Pánek

Klinika radiologie a nukleární medicíny LF MU a FN, Brno

Významné poporodní krvácení je celosvětově nejčastější příčinou úmrtí žen v souvislosti s těhotenstvím a porodem. Mezi nejčastější příčiny jeho vzniku patří děložní atonie a dále poruchy placentace a trauma v souvislosti s porodem (lacerace, ruptura). Endovaskulární embolizační léčba je zpravidla indikována po vyčerpání konzervativních a standardních gynekologických metod (např. revize dutiny děložní, sutury lacerací a dělohy, masáž dělohy, Bakriho katétr) a je podmíněna nepřetržitou dostupností radiologického intervenčního týmu. Samotný embolizační výkon je zpravidla prováděn standardním přístupem z třísla a následně selektivní katetrizací vnitřních ilických a uterinních tepen s pomocí mikroinstrumentária. Volba embolizačního materiálu závisí na charakteru krvácení, mezi nejčastěji používané patří spongostan, pouze ve vybraných případech coilů či tkáňová lepidla.

Technická i klinická úspěšnost výkonu se i dle literatury pohybuje mezi 90–100% (při minimální frekvenci komplika-

cí) a jednoznačnou výhodou tohoto výkonu je pak zachování normálního menstruačního cyklu až u 92 % pacientek s možností dalšího těhotenství.

Vaskulární erektilní dysfunkce

R. Pádr¹, M. Polovinčák¹, M. Roček¹, M. Chocholatý², P. Hanek³

¹Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FN Motol, Praha

²Urologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

³Urologické oddělení Oblastní nemocnice Příbram, a.s.

Jednou z mnohých příčin erektilní dysfunkce u mužů je žilní únik z kavernózních těles patrný při konvenční či CT kavernografií. Autoři představují zkušenosti s endovaskulární léčbou žilního úniku. V letech 2008–2012 byla provedena sklerotizace v. dorsalis penis celkem 21 pacientům ve věku 25–68 let (průměr 41,8). Jako sklerotizační činidlo byl užit ve 20 případech Aethoxysklerol (Lauromacrogolum 400, Ch. F. Kreussler, Wiesbaden, Německo), v jednom případě Histoacrylem (Enbukrylát, BBraun, Tuttlingen, Německo). Výstup léčby je hodnocen jako: a) dlouhodobě dobrý (deset pacientů, 47,6 %), b) krátkodobě dobrý (dva pacienti, 9,5 %), c) jen částečný efekt – pacient nespokojen (čtyři pacienti, 19 %), d) zcela bez efektu (čtyři pacienti, 19 %). Jeden pacient bez možnosti zhodnotit efekt v časovém odstupu. Průměrná hodnota IIEF5 testu před výkonem byla 9,0b, 2 měsíce po výkonu 16,3b, 6 měsíců po výkonu 14,9b a 12 měsíců po výkonu 15,3b.

Závěr: Při erektilní dysfunkci způsobené žilním únikem je sklerotizace v. dorsalis penis léčbou s dobrou úspěšností s dlouhodobým efektem.

RÖSCHOVA PŘEDNÁŠKA

Pohled na léčbu portální hypertenze

P. Hůlek¹, A. Krajina²

¹II. interní GE klinika LF UK a FN, Hradec Králové

²Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Základními důsledky jaterní cirhózy (ať již alkoholového, nealkoholového, virového, autoimunitního nebo geneticky podmíněného původu) jsou komplikace portální hypertenze (PH), tedy krvácení, a komplikace podmíněné kombinací portální hypertenze a progredujícím selháním jater, což jsou ascites a jaterní encefalopatie, nebo samotným selháváním jater projevujícím se vzestupem bilirubinu.

PH provází u nás nejčastěji jaterní cirhózu, kdy se jedná o intrahepatální formu PH.

Pohled zpět: Před 40 lety jsme jaterní cirhózu uměli poznat jen fyzikálním vyšetřením nebo biopsií a posthepatální a prehepatální formu portální hypertenze jsme poznat neuměli vůbec. Pro krvácejícího nemocného jsme měli jen dvoubalonovou sondu a Remestyp, výjimečně chirurgem vytvořenou portokavální spojku, pro ascites diuretika a punkce s paracentézou.

Pak se postupně objevily ultrazvuk, zprvu jen diagnostická a následně i terapeutická endoskopie, CT, TIPS nahrazující

chirurgické portokavální spojky, transplantace jater, Danišův stent a elastografie často nahrazující biopsii.

Možnost sdílet a archivovat endoskopické i rtg obrazy vedly k vytvoření mezinárodně akceptovaného názvosloví a k vytvoření terapeutických i výukových standardů.

Pohled na současnost: Dnes umíme vyléčit virové hepatitidy, umíme předejít nebo zastavit krvácení způsobené PH – ať už včasným podáváním betablokátorů, včasnou eradikací jícnových varixů, použitím TIPSu či Danišova stentu. Umíme tak zabránit smrti z krvácení, ale ascites léčíme skoro stále stejně jako v minulosti, až na výjimky s TIPSem. Umíme zlepšit jaterní encefalopatii podáváním nevstřebatelného antibiotika rifaximinu. Neumíme příznivě ovlivnit progresivně narůstající bilirubin jako známku jaterního selhání. Máme možnost indikovat nemocného k transplantaci jater, který jinak zemře v důsledku jaterního selhání.

V případě posthepatální formy PH (Buddův-Chiariho syndrom) může zablokovaný odtok krve z jater zahubit nemocného ischemickou nekrózou jaterních buněk. Vyřešení odtoku krve z jater, tedy zvládnutí samotné PH, znamená zlepšení funkce jater a dobré přežití nemocného.

V případě prehepatální formy PH (ať již čerstvá trombóza porty, nebo již vyvinutý kavernom) má nemocný játra zdravá a je ohrožen „pouze“ krvácením z portokaválních zkratk a ischemií střev, pokud trombóza progreduje na mezenterální žíly. Tady se uplatňují jak medikamentózní, endoskopická a vazografická terapie, výjimečně splenektomie.

Pohled do budoucnosti: Snad přijde doba, kdy si lidé ochrání svá játra před nadměrným pitím alkoholu, před nadměrným kalorickým příjmem spojeným s cukrovkou II. typu, kdy všechny virové hepatitidy budou včas rozpoznány a vyléčeny, kdy včas poznáme geneticky podmíněné nemoci jako hemochromatózu a Wilsonovu chorobu. Nebo to bude všechno nějak jinak?

TIPS

Prevence a léčba encefalopatie u TIPS

T. Krajina, T. Fejfar, P. Hůlek, V. Chovanec, J. Raupach

II. interní GE klinika a Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Jedna z komplikací TIPS je vývoj jaterní encefalopatie (HE), která je definována dle Evropské a Americké asociace pro studium onemocnění jater – EASL a AASL jako mozková dysfunkce způsobená insuficiencí jater spolu či bez portosystémového zkratu. Projevuje se širokým spektrem neurologických a psychiatrických abnormalit od subklinických příznaků až po kóma. Bylo prokázáno, že u 30 % pacientů se HE zhorší po provedení TIPS, což snižuje kvalitu života až v 10 %, HE po TIPS je nutná transplantace jater. Jako prediktory vývoje či progresu HE po TIPS byly identifikovány vyšší věk, ženské pohlaví, diabetes mellitus, nealkoholická jaterní cirhóza, refrakterní ascites, hypoalbuminémie, vysoká hladina sérového kreatininu, hepatofugální tok ve vena portae, vysoké Childovo-Pughovo skóre a nízký portosystémový gradient po TIPS. V přednášce budou prezentovány techniky jak předejít HE po TIPS a jak je možné zkrát zmenšit s cílem snížit HE.

Literatura

Routhu M, Šafka V, Kumar S, et al. Observational cohort study of hepatic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS). *Ann Hepatol* 2017; 16(1): 140–148.

Štefánková J, Hůlek P, Babu A, et al. Hepatic encephalopathy due to TIPS – retrospective study. *Hepato-Gastroenterol* 2007; 54: 480–484.

Transjugular intrahepatic portosystemic shunt with controlled expansion: a new concept

G. Maleux

Department of Radiology
University Hospitals Leuven, Belgium

Cirrhotic patients suffering from portal hypertension-related refractory ascites have a better outcome when treated with a transhepatic portosystemic shunt (TIPS) (1) using expanded polytetrafluoroethylene (e-PTFE) covered stent-grafts (2). However, despite major technical/radiological efforts, the overall outcome of these patients is still not satisfactory (3). One of the major drawbacks of the TIPS-procedure still is the risk of post-TIPS hepatic encephalopathy (3) and post-TIPS liver decompensation (4).

Hemodynamic studies have shown a better survival in patients with post-TIPS portosystemic pressure gradient (PSPG) of $> \text{or} = 8 \text{ mm Hg}$ (5) and additionally diameter changes of the dedicated TIPS-stent are demonstrated during the first month after TIPS-placement (6). In order to deal with these problems, a modification of the e-PTFE-covered stent-graft was made including precise and adjustable expansion of the stent-graft up to 8 mm diameter and if indicated an additional angioplasty up to 9 or 10 mm diameter can be performed. These modifications might lead to a better control of TIPS-related complications, including post-TIPS hepatic encephalopathy and post-TIPS liver decompensation.

Literatura

1. Salerno F, et al. *Hepatology* 2004.
2. Bureau C, et al. *Gastroenterology* 2017.
3. Geeroms, et al. *Eur Radiol* 2017.
4. Maleux G, et al. *J Vasc Intervent Radiol* 2007.
5. de Keyser B, et al. *Ann Hepatol* 2016.
6. Harrod-Kim P, et al. *J Vasc Intervent Radiol* 2006.
7. Pieper CC, et al. *J Vasc Intervent Radiol* 2016.

INTERVENCE U DĚTÍ

Endovaskulární léčba cévních poranění u dětí – případové studie

V. Procházka, T. Jonszta, D. Czerný, J. Krajča, L. Pleva, V. Ječmínek, M. Šír

Radiodiagnostický ústav FN a Traumatologické centrum FN, Ostrava

Úvod: Endovaskulární léčba poranění cév je zvažována tehdy, když není vhodná léčba klasickou chirurgickou cestou. O této

léčbě rozhoduje vždy specializovaný tým, který tvoří traumatolog, cévní chirurg, intervenční radiolog a případně další lékaři podle místa cévního poranění. Tato metoda je zvažována u polytraumat, u kterých je současně diagnostikováno cévní poranění obtížně dostupné pro chirurgickou léčbu, nebo zdravotní stav pacienta vyžaduje akutní terapeutický tepenný uzávěr embolizací či ošetření cévní stěny například formou implantace stentu nebo stentgraftu. Velmi často jde o akutní či emergentní výkony, často u pacientů ve stavu hemoragického šoku a tyto situace vyžadují důslednou týmovou spolupráci rovněž s hematologem a anesteziologem.

Metodika: Základním principem léčby cévního poranění je postup „damage control“, který znamená emergentní kontrolu krvácivých komplikací, stabilizaci skeletu, dekomprese a dekontaminaci dutin. Rolí urgentního příjmu jsou volumová resuscitace, krevní převody a kontrola koagulace. V akutní fázi je traumatologem specialistou, provedeno základní vyšetření, zajištěny močové cesty a je indikováno akutní CTag vyšetření. Dle výsledku vyšetření je po týmové konzultaci zvážena endovaskulární léčba.

Muži	73	Endovaskulární léčba cévních poranění 2004–2017						
Ženy	18							
Průměrný věk	41,5							
Počet pacientů	93							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
	2	2	4	14	9	5	5	
Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
	8	4	4	5	13	13	15	
Typ výkonu	stent-graft	stent	embolizace	LKT	PTA	bez intervence		
Počet výkonů	24	8	45	1	8	24		

Kazuistika I: Dívka, 11 let, byla embolizována po emergentní chirurgické proceduře se suturou jater, splenektomií a suturou bránice. Pro trvalý krvácení a hemoragického šoku byla indikována k angiografickému vyšetření. Selektivní angiografie truncus coeliacus a a. mesenterica superior potvrdily poranění pravé hepatální větve s místem krvácení. Mikrokaterizační technikou byla provedena embolizace spirálami Tornádo. Následně došlo k hemodynamické stabilizaci pacientky.

Kazuistika II: Chlapec sražený osobním automobilem, 13 let, byl přijat na urgentní příjem, CT a CTag vyšetření potvrzuje hematoma v peritoneu a laceraci sleziny II. stupně s expanzivně se chovajícím subkapsulárním hematomem. Po konzultaci s traumatologem byla provedena selektivní angiografie lineární tepny a její embolizace před slezinným hilem, ke snížení perfuzního tlaku ve slezině. Kontrolní USG vyšetření potvrdily zmenšení subkapsulárního hematomu a následně hojení sleziny se zachováním kolaterálního toku přes splenorenální spojky.

Závěr: Endovaskulární léčba je efektivní technikou k léčbě cévních traumat jak u dospělých, tak i dětských pacientů. Pro zajištění léčby je nezbytný 24 h/7 dnů servis intervenčního pracoviště pro řešení emergentních případů.

Literatura

Busquets AR, Acosta JA, Colon E, et al. Helical computed tomographic angiography for the diagnosis of traumatic arterial injuries of the extremities. J Trauma 2004; 56(3): 625–658.

Criado E, Marston WA, Ligush J, et al. Endovascular repair of peripheral aneurysms, pseudoaneurysms, and arteriovenous fistulas. Ann Vasc Surg 1997; 11(3): 256–263.

Gahtan V, Bramson RT, Norman J. The role of emergent arteriography in penetrating limb trauma. Am Surg 1994; 60(2): 123–127.

Hoffer EK, Sclafani SJ, Herskowitz MM, Scalea TM. Natural history of arterial injuries diagnosed with arteriography. J Vasc Interv Radiol 1997; 8(1 Pt 1): 43–53.

Rieger M, Mallouhi A, Tauscher T, et al. Traumatic arterial injuries of the extremities: initial evaluation with MDCT angiography. AJR Am J Roentgenol 2006; 186(3): 656–664.

White JM, Stannard A, Burkhardt GE, Eastridge BJ, Blackburne LH, Rasmussen TE. The epidemiology of vascular injury in the wars in Iraq and Afghanistan. Ann Surg 2011; 253(6): 1184–1189.

Neurointervence u novorozenců, kojenců a batolat

F. Charvát¹, R. Pádr², J. Lacman¹, V. Beneš³

¹RDG oddělení ÚVN a VoFN, Praha

²Klinika zobrazovacích metod FN Motol, Praha

³NCH klinika 1. LF UK, IPVZ a ÚVN a VoFN, Praha

Rozvoj neuroradiologie během posledních 25 let a miniaturizace pomůcek embolizačního materiálu umožnily léčbu cévního postižení centrálního nervového systému i dětským pacientům. Intervenční neuroradiolog se stal důležitým členem multidisciplinárního týmu léčícího tyto pacienty. V Praze se tyto výkony centralizují ve Fakultní nemocnici Motol.

Autoři popisují šest základních typů cévního postižení v dětském věku, se kterými se lze setkat.

- Aneurysmata.** Častěji se vyskytují u chlapců, větší je incidence velkých a gigantických aneurysmat a nálezu v neobvyklých lokalizacích. Nezřídka se setkáváme také s traumatickými disekujícími aneurysmaty.
- Mozkové AVM.** Snaha o kompletní vyřazení malformace často vede ke kombinaci embolizační, chirurgické a radiochirurgické techniky. Význam embolizace v léčebné strategii bude v budoucnu jistě stoupat. Dnes se k léčbě indikují pouze vysokoprotokové zkratky s kardiopulmonálním selháním.
- Durální AV zkratky.** U všech tří subtypů durálních zkratů (neonatální, juvenilní a adultní) je v současné době metodou volby endovaskulární embolizace. Její výsledky však u novorozenců nejsou ideální, protože primární poškození mozku je vždy vysoké.
- Malformace Galénské žíly.** Pozitivní výsledky včasné endovaskulární léčby na normální rozvoj dítěte opravňují využití embolizace jako metody volby u selhávajících novorozenců. Murální typ malformace se řeší s odstupem kolem 1 roku dítěte.
- Mišní AV zkratky a malformace.** Vzácná postižení, v současné době snadněji diagnostikovatelná na MR a léčená endovaskulární cestou. Nejsložitější typy malformací odesíláme na špičkové evropské pracoviště prof. Rodeshovi do Paříže.
- Mozkové ischemie.** Příčinu vzniku ischemie u dětí a dospělých se liší. V dětském věku se objevují příčiny srdeční, hematologické, metabolické, infekční či traumatické. Mívají dobrou prognózu, protože plasticita kolaterálního oběhu v dětském věku je obrovská.

Specifika cévního onemocnění centrálního nervového systému u dětí nás nutí soustředit léčbu do center, která mají zkušenosti se všemi typy terapie včetně rychle se zdokonalující endovaskulární léčby.

Ageneze VCS+VCI, hemangiomy, trombofilní stav a trombolýza u mladých pacientů – případová studie

V. Procházka, T. Jonszta, D. Czerný, J. Krajča, J. Gumulec, P. Khun

Radiodiagnostický ústav, Hemato-onkologická klinika a Dětská klinika FN, Ostrava

Úvod: Kongenitální ageneze vena cava inferior je vzácná vaskulární abnormalita s prevalencí do 1 % výskytu v populaci. Většinou bývá náhodně nalezena při CT vyšetřeních. Ageneze VCI byla nalezena u 5 % mladých pacientů (věk < 30 let) s trombózou dolních končetin. Patofyziologie zahrnuje chybějící adekvátní odtok z dolních končetin, avšak současně byly reportovány případy vrozených trombofilních stavů (Leidenská mutace, polymorfismus, poruchy agregace destiček, dysfibrinogenemie atd.). Vzácně bývá popisován výskyt ageneze VCI, trombofilní stav a výskyt kožních arteriovenózních malformací.

Metodika: Pacienti v dětském věku a adolescentním věku s proximální hlubokou žilní trombózou jsou léčeni trombolytickou léčbou a následnou antikoagulační terapií. V případě výskytu trombofilních stavů je zvažováno podání NOAC jako alternativní cesta k chronické antikoagulační léčbě. Lokální trombolýza katetrizační cestou (většinou v. poplitea) bývá úspěšná v řešení akutních stavů. Je potřebné individuální nastavení dávek během trombolytické léčby, vzhledem k rychlejší konsumpci fibrinolytika i heparinu v dětském a adolescentním věku.

Kazuistika: Žena, 21 let, byla vyšetřována v roce 2005 pro otok tváře a krku. CT scan potvrdil nález ageneze VCS a trombózy brachiocefalických žil. Nález byl potvrzen v roce 2006 venograficky. V listopadu 2007 byl angiograficky verifikován krátký uzávěr VCS v délce 2 cm s bohatou kolaterální cirkulací a rovněž nález chybějícího subhepatálního úseku VCI. V roce 2015 byla provedena kontrolní MR venografie s bohatou kolateralizací přes v. azygos. Pacientka byla nastavena na antikoagulační terapii warfarinem od roku 2005 do roku 2015. Podání rivaroxabanu 20 mg/d bylo provázeno krvácivou komplikací (protrahovaná menoragie). Hematologické vyšetření neprokázalo trombofilní stav. Byla potvrzena rodinná anamnéza tromboembolické nemoci u obou prarodičů. Kožní nález na dolních končetinách (AV zkrat), vyšetřována pro granuloma annulare a podezření na Churgův-Straussův syndrom. V roce 2016 se objevila rychle se rozvíjející trombóza obou dolních končetin s akutní končetinovou ischemií (phlegmasia cerulea dolens). Na CT byla nalezena rozsáhlá trombóza VCI, ilického a stehenního řečiště. Dobrý léčebný efekt byl získán podáním lokální trombolýzy cestou v. poplitea oboustranně paralelně. Pacientka byla následně kontrolována duplexní dopplerometrií s plnou rekanalizací pánevního a stehenního řečiště. Byla nastavena na NOAC terapii (Eliquis) + Thrombex 75 mg. Nyní je stabilní – po dobu ročního sledování. Při vyšetření PFA 200 byly nalezeny silně zkrácené uzavírací časy destičkové agregace (COL/EPI, COL/ADP, P2Y).

Závěr: Kombinované vývojové postižení žilního systému VCI a VCS bylo pozorováno v kombinaci s výskytem AV malformací (kapilárně venózního hemangiomu) a s recidivou komplikované trombózy. Trombofilie byla nalezena v oblasti aktivovaných krevních destiček ve spojitosti s výskytem hemangiomů. Řešením může být podání NOAC v kombinaci s antiagregační terapií po trombolytické rekanalizační léčbě.

Literatura

- Ganguli S, Kalva S, Oklu R, et al.** Efficacy of lower-extremity venous thrombolysis in the setting of congenital absence or atresia of the inferior vena cava. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2012; 35(05): 1053–1058.
- Minniti S, Visentini S, Procacci C.** Congenital anomalies of the vena cavae: embryological origin, imaging features and report of three new variants. *Eur Radiol* 2002; 12(08): 2040–2055.
- Ruggeri M, Tosoletto A, Castaman G, Rodeghiero F.** Congenital absence of the inferior vena cava: a rare risk factor for idiopathic deep-vein thrombosis. *Lancet* 2001; 357(9254): 441.
- Sagban TA, Scharf RE, Wagenhäuser MU, et al.** Elevated risk of thrombophilia in agenesis of the vena cava as a factor for deep vein thrombosis. *Orphanet J Rare Dis* 2015; 10: 3.

NOVINKY

Hluboká žilní trombóza – konzervativní léčba, pro a proti

M. Roček¹, P. Vařejka²

¹Klinika zobrazovacích metod FN Motol, Praha

²Ústav srdečních chorob, Bratislava

Akutní hluboká žilní trombóza (HŽT) je závažné onemocnění s častým výskytem 104 až 183 případů na 100 000 osob a rok. Její výskyt se zvyšuje s věkem a je častější u mužů ve vyšších věkových kategoriích. U mladších jedinců jsou naopak častěji postiženy ženy.

Základním cílem konzervativní léčby je zastavení růstu trombu, navodit jeho stabilizaci zejména na proximálním konci a zabránit tak riziku jeho uvolnění a vycestování do pravého srdce a dále do plic (plicní embolie) nebo přítomným zkratem na úrovni srdečních dutin i do systémového řečiště (paradoxní embolizace). Dále má tato léčba v kombinaci s kompresivní terapií a chůzí podporovat zvýšení kapacity kolaterálního řečiště, které potom nahrazuje transportní funkci trombozované žíly, ve které potom dochází k postupné rekanalizaci krevní sraženiny a její vazivové přeměně vedoucí k postupnému obnovení průtoku v postižené žíle. V této indikaci používáme v současné době parenterálně podávané nízkomolekulární hepariny v akutní fázi s několikadenním překryvem s perorálními antikoagulancii na bázi vitamin K antagonistů nebo novými antikoagulancii (NOAC). Některé z nových preparátů lze perorálně podávat již v akutní fázi a jsou tak snadno použitelné i v ambulantní léčbě akutní HŽT.

Ve svém sdělení komentujeme výsledky randomizovaných studií srovnávajících zvyklou antikoagulační léčbu a kompresivní terapii s endovaskulární terapií zahrnující lokální podávání trombolytika, farmakomechanické techniky a další katetrizační výkony, jako je balonová angioplastika a implantace

stentu. Ačkoliv se tyto techniky v některých nerandomizovaných sděleních, registrech a zkušenostech z některých center zdají být úspěšné ve smyslu bezpečnosti a možného profitu u pacientů s HŽT ve smyslu snížení rizika pozdních komplikací především rozvoje posttrombotického syndromu, data z velkých randomizovaných studií tento předpoklad nepotvrzují.

Na základě evidence tedy nelze endovaskulární terapii paušálně upřednostňovat, a to ani v případech proximálních ileofemorálních trombóz, tak jak bylo někdy v minulosti prezentováno. Ve stejném duchu znějí potom i oficiální doporučení velkých společností v Evropě i Severní Americe.

Jednou z nyní často citovaných studií jsou závěry „AT-TRACT Trial“ publikované koncem roku 2017. Ve skupině pacientů s farmakomechanickou trombolýzou bylo více závažných krvácení, nebyl však signifikantní rozdíl ve výskytu posttrombotického syndromu. Na druhé straně vždy musíme zvažovat individuální přístup, a to především u mladých, jinak zdravých, pacientů.

Novinky v doporučeních k mechanické trombektomii v roce 2018

F. Cihlář¹, M. Šrámek²

¹Radiologická klinika Fakulty zdravotnických studií UJEP a Krajské zdravotní a.s., Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.

²Komplexní cerebrovaskulární centrum ÚVN, Praha

Nově publikovaná doporučení American Heart Association (AHA)/American Stroke Association (ASA) 2018 (1) nahrazují předchozí verzi z roku 2013 (2) i s aktualizací z roku 2015 (3). Česká národní doporučení pro endovaskulární léčbu akutní ischemické cévní mozkové příhody (iCMP) byla publikována na přelomu roku 2016/2017 (4, 5).

Národní indikační kritéria jsou obdobná jako v doporučení ASA, tedy okluze intrakraniální karotické tepny (ACI), střední mozkové tepny (ACM) v úseku M1 a M2, okluze a. basilaris, věk nad 18 let, Alberta Stroke Program Early CT Score (ASPECTS) 6 a více. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) skóre je v národních doporučeních 2 a více (V doporučeních ASA 6 a více).

V národních i ASA 2018 doporučeních je možné zvažovat mechanickou trombektomii (MT) i u pacientů s periferní okluzí (M3) či nižším stupněm neurologického deficitu při prokázané okluzi velké mozkové tepny.

Nově doporučení ASA 2018 připouští ve vybraných případech použití jiného instrumentária než stentrievru jako metodu první volby, nicméně obecně by měl být stentriever metodu první volby. Ke změně došlo na základě výsledků studie ASTER (Contact Aspiration vs Stent Retriever for Successful Revascularization), kde byl technický výsledek léčby dedikovaným aspiračním katétrem a pomocí stentrievru srovnatelný (85,4 %, resp. 83,1 %, $p = 0,53$) (6). Národní doporučení pro MT instrumentárium nespecifikují.

Další úprava předchozích doporučení ASA se týká karotické revaskularizace, která by měla být provedena mezi 48 hodinami a 7. dnem od iktu. Jedná se o pacienty ošetřené v rámci sekundární prevence při lehčím či neinvalidizujícím iktu (mRS skóre 0 až 2).

Zásadní změna přichází ve světle nových studií DAWN (DWI or CTP Assessment with Clinical Mismatch in the

Triage of Wake-Up and Late Presenting Strokes Undergoing Neurointervention with Trevo) (7) a DEFUSE-3 (Endovascular Therapy Following Imaging Evaluation for Ischemic Stroke) (8). Nově je v doporučeních ASA 2018 MT indikována u pacientů splňujících indikační kritéria těchto dvou studií v rozmezí 6–16 hodin od začátku příznaků (doporučení úrovně 1A). Na základě studie DAWN je možné provést MT až do délky okna 24 hodin od začátku příznaků (úroveň doporučení IIa-B-R).

Studie DAWN ukázala, že MT zlepšuje funkční výsledek léčby v okně 6–24 hodin u pacientů vybraných na základě nepoměru těžkého neurologického deficitu a malé velikosti infarktu prokázané zobrazovacími metodami. Po uvolnění výsledků studie DAWN proběhla ve studii DEFUSE-3 časná analýza výsledků a studie byla ukončena, protože prokázala lepší klinický výsledek u pacientů léčených pomocí MT. Studie DEFUSE-3 zahrnovala pacienty s prokázanou okluzí ACM a ACI, velikostí infarktu do 70 ml, poměrem objemu ischemického ložiska při perfuzním vyšetření k velikosti infarktu 1,8 a více, a minimálním objemem penumbry 15 ml. Objem zachrannitelné tkáně byl analyzován pomocí softwaru RAPID software (iSchemaView), který byl rovněž používán k selekci pacientů ve studii DAWN.

Studie DAWN dosáhla dobrého klinického výsledku (mRS 0–2) u 49 % pacientů léčených MT a 13 % v kontrolní skupině. Ve studii DEFUSE-3 byl dobrý klinický výsledek léčby MT u 45 %, resp. 17 %. Velkou výzvou bude implementace doporučení týkající se rozšířeného časového okna v nemocnicích, kde se neprovádí perfuzní zobrazování.

Národní doporučení v současné době uvádí, že léčba MT po 6. hodině může být prospěšná u vybraných pacientů splňujících mimo jiné podmínku kolaterálního oběhu alespoň v 50 % teritoria ACM, nebo přítomnost penumbry na perfuzním vyšetření. Tato koncipovaná národní doporučení jsou v současné době přijatelnější, protože naprostá většina nemocnic v České republice nemá k dispozici software RAPID používaný ve zmíněných studiích, a není tedy schopna splnit indikační kritéria doporučení ASA 2018.

Literatura

1. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2018; doi: 10.1161/STR.0000000000000158
2. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, et al. on behalf of the American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Clinical Cardiology. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44: 870–947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a
3. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, et al. 2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2015; 46: 3024–3039. doi: 10.1161/STR.0000000000000074
4. Šaňák D, Neumann J, Tomek A, Školoudík D, Škoda O, Mikulík R, et al. Doporučení pro rekanalizační léčbu akutního

- mozkového infarktu – verze 2016. Ces Radiol 2016; 70(1): 50–54.
5. Šaňák D, Neumann J, Tomek A, Školoudík D, Škoda O, Mikulík R, et al. Doporučení pro rekanalizační léčbu akutního mozkového infarktu – verze 2016. Cesk Slov Neurol N 2016; 79/112(2): 231–234. doi: 10.14735/amcsnn2016231
 6. Lapergue B, Blanc R, Gory B, et al. Effect of Endovascular Contact Aspiration vs Stent Retriever on Revascularization in Patients With Acute Ischemic Stroke and Large Vessel Occlusion. The ASTER Randomized Clinical Trial. JAMA 2017; 318(5): 443–452.
 7. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, et al. for the DAWN Trial Investigators. Thrombectomy 6 to 24 Hours after Stroke with a Mismatch between Deficit and Infarct. N Engl J Med 2018; 378(1): 11–21. doi: 10.1056/NEJMoa1706442
 8. Albers GW, Marks MP, Kemp S, et al; DEFUSE 3 Investigators. Thrombectomy for Stroke at 6 to 16 Hours with Selection by Perfusion Imaging. N Engl J Med 2018; 378(8): 708–718. doi: 10.1056/NEJMoa1713973

VARIA

Endovaskulární léčba cévních komplikací při kanylaci centrálních žil – zkušenosti jednoho centra

V. Chovanec¹, O Renc¹, M. Lojík¹, J. Raupach¹, S. Jiška², R. Malý³, I. Guňka², A. Krajina¹

¹Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

²Chirurgická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

³I. interní kardiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Úvod: Retrospektivní analýza endovaskulární léčby cévních komplikací při kanylaci centrální žíly.

Soubor: Na našem pracovišti bylo od listopadu 2003 do ledna 2018 léčeno 21 pacientů (osm mužů, 13 žen, věk 32–90 let, průměr 67,8 let), kteří měli cévní poranění vzniklé při kanylaci. Nechtěné zavedení katétru (7–14 F) do tepny bylo ve 12 případech (podklíčková tepna byla zakanylována u deseti pacientů, společná krkavice u dvou pacientů). Katétr byl ponechán v tepně u jedenácti pacientů, v jednom případě byl 14 F dialyzační katétr vytažen kanylujícím nefrologem. Lacerace tepny s extravazací byla u čtyř pacientů, se vznikem pseudoaneurysmatu u dalších čtyř pacientů. Lacerace žíly s extravazací byla zobrazena v jednom případě. Ve všech případech byla punkce prováděna bez UZ navigace. Endovaskulárně léčba spočívala v:

- a) uzavření místa zavedení perkutánním uzavíracím zařízením u šesti pacientů,
- b) uzavírací zařízení a tamponáda balonkem u dvou pacientů,
- c) uzavírací zařízení a zavedení stentgraftu u jednoho pacienta,
- d) primární zavedení stentgraftu u dvou pacientů,
- e) zavedení stentgraftu a embolizace dalších extravazátů z drobných tepen u jednoho pacienta,
- f) samotná embolizace u šesti pacientů (spirálky 4krát, PVA částice 2krát),
- g) perkutánní aplikace trombinu ve třech případech.

Výsledky: Průměrná doba sledování byla 38,2 měsíců (do 0,1–78 měsíců). Endovaskulární léčba byla úspěšná

v 95,2 % (20/21). Pacient s neúspěšnou manuální kompresí po vytažení široké dialyzační kanyly podstoupil operaci před a po endovaskulární léčbě a zemřel 8 dní po endovaskulární léčbě na multiorgánové selhání způsobené hemoragickým šokem.

Závěr: Z našich zkušeností se endovaskulární léčba cévních komplikací kanylace centrálních žil jeví velmi efektivní. Pokud je katétr zaveden do tepny (zejména široký dialyzační katétr), neměl by být vytahován před endovaskulární léčbou. Endovaskulární ošetření je méně invazivní než chirurgická léčba.

CMP při extrakraniální disekci vnitřní krkavice – endovaskulární léčba

V. Chovanec¹, M. Lojík¹, O. Renc¹, D. Krajíčková², E. Vítková², I. Guňka³, J. Raupach¹, A. Krajina¹

¹Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

²Neurologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

³Chirurgická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Úvod: Retrospektivní analýza endovaskulární léčby pacientů s akutní mozkovou příhodou (CMP) způsobenou disekcí krčního úseku vnitřní krkavice.

Soubor: V rozmezí 8 let (od března 2010 do března 2018) bylo na našem pracovišti léčeno devět pacientů (šest mužů, tři ženy, věk 39–64 let, průměr 67,1 let, medián 46 let), kteří měli akutní ischemickou CMP na podkladě disekce extrakraniálního úseku vnitřní krkavice. Jednalo se o tandemové postižení, tj. postižení extrakraniálního úseku ACI a intrakraniální embolie do a. cerebri media. Všichni nemocní byli před výkonem soběstační (Rankin skóre 0). Závažnost CMP byla hodnocena pomocí NIHSS, které bylo v rozmezí 3 až 18 bodů (průměr 11,6 bodu, medián 13 bodů). V pěti případech byla postižena pravá strana (55,6 %). Systémová intravenózní trombolýza byla podána u čtyř nemocných (44, 4 %).

Výsledky: Angiograficky byl přítomen uzávěr krkavice v 66,7 % (6/9) a embolie do a. cerebri media (ACM). Embolus v ACM byl v úrovni M1-2 v šesti případech, M3-5 ve třech případech. Technická úspěšnost rekanalizace extrakraniálního úseku vnitřní karotidy zavedením stentu byla 88,9 % (8/9). V sedmi případech byl zaveden Leo stent (Balt Extrusion, Montmorency, Francie), v jednom případě stenty Astron Pulsar (Biotronik, Bülach, Švýcarsko) a karotický Sinus stent (Optimed, Ettlingen, Německo). U jednoho pacienta, který měl uzávěr krkavice a embolus v M1 úseku ACM, se nepodařilo projít uzávěrem krkavice. Pokud byl přítomen uzávěr velké intrakraniální tepny (M1 a M2 úsek) a podařilo se projít disekcí krkavice intraluminálně, byla provedena mechanická trombektomie (5/8). Ve dvou případech byla nejprve zastenována krkavice a pak provedena mechanická trombektomie a ve třech případech nejprve byla zprůchodněná intrakraniální tepna a pak zaveden stent do vnitřní karotidy.

Endovaskulární léčba byla úspěšná v 88,9 % (8/9). Průměrná doba sledování je 32,6 měsíců, medián 12 měsíců (1–97 měsíců). V žádném případě nedošlo ke krvácivým komplikacím. V jednom případě byla po 12 měsících pro významnou stenózu provedena dilatace a zavedení dalšího stentu nad původní stent.

U sedmi pacientů s úspěšnou rekanalizací krkavice bylo modifikované Rankin skóre po 3 měsících 0 a u jednoho pa-

cienta bylo 3. U daného pacienta byly do disekce zavedeny jiné stenty než Leo a měl uzávěr M1 úseku ACM.

Závěr: Endovaskulární léčba akutní CMP na podkladě disekce vnitřní krkavice a embolie do intrakraniální tepny (tandemové postižení) je technicky možná a efektivní s malým rizikem komplikací. Jedná se o mladší pacienty. Následná antikoagulační a antiagregační th není v literatuře jednoznačně určena.

Nesnáze při embolizaci krvácení – trojlístek kazuistik

V. Machačka, M. Šercl, V. Mellanová, L. Endrych

RDG, Krajská nemocnice Liberec

Přednáška má za cíl na třech kazuistikách demonstrovat některá úskalí embolizační léčby krvácení.

V prvním případě jde o léčbu hemoptýzy, kdy při prvním pokusu o embolizaci bronchiální tepny došlo ke spasmům až disekci kmene tepny, ve druhém sezení při vhodnějším výběru instrumentária se zdařilo výkon úspěšně dokončit.

Druhá kazuistika předvádí obtížně endovaskulárně i chirurgicky stavitelné krvácení v oblasti nadledviny, kdy v prvním sezení se nezdařilo nasondovat hlavní tepnu zásobující jasný arteriální leak patrný na CTA, byly embolizovány drobné kolaterální větve a slezinná tepna, což však nestačilo k zastavě krvácení. Po chirurgické revizi, při druhém embolizačním sezení pro pokračující známky krvácení již dominantní zdroj identifikován byl, vzhledem k diametru tepny bylo definitivní ošetření složité, nakonec však klinicky úspěšné.

Třetí kazuistika demonstruje případ mnohočetného krvácení do různých oblastí břišní dutiny i retroperitonea po traumatu, kdy byla opět nutná dvě sezení embolizační léčby pro stabilizaci stavu pacienta z důvodu obtížné identifikace všech zdrojů krvácení a zřejmě i z důvodu původní volby embolizační techniky.

Autoři demonstrují některé problematické faktory při embolizační léčbě krvácení v různých anatomických lokalizacích, navrhuji řešení výběrem vhodného instrumentária a embolizační techniky pro možné snížení počtu reintervenčí.

Možnosti intervenční radiologie při metastatickém rozsevu do skeletu

J. Křístek¹, L. Pazourek², M. Prášek¹

¹Oddělení radiodiagnostiky MOÚ, Brno

²I. ortopedická klinika FN U sv. Anny v Brně

Úvod: Na onkologických odděleních jsou metastázy do skeletu běžným jevem, se zlepšující se onkologickou péčí a prodloužením přežívání onkologických pacientů narůstá i potřeba situaci nějak řešit, buď likvidovat vlastní ložiska kurativně, nebo paliativně jejich projevy. Operační léčba může být náročná či mutilující a neustále narůstá potřeba co nejšetrnějšího a přitom efektivního postupu, což je nyní doménou zejména radioterapie a v menší míře i intervenční radiologie.

Metodika: Biopsie (ať už perkutánní, či peroperační) se doporučuje jen v případech, že je nejasné origo, v případech známé onkologické diagnózy se neprovádí.

Při posuzování rizika patologické fraktury se posuzuje lokalizace a charakter léze, bolestivost, míra destrukce kosti a kvalita kosti v okolí. Lze použít Mirelsovo skóre, které může dát vodítko k rozhodnutí, zda provést preventivní stabilizaci.

U solitárních či oligometastáz do tří ložisek lze vedle vlastní onkologické léčby zvážit kurativní zákrok ve formě radioterapie, operace nebo některou z metod intervenčně radiologických, případně kombinaci všech. U rozsáhlejšího postižení je cílem paliativní terapie se zachováním mobility a co možná nejvyšší kvality života pacientky, analgetizace a prevence patologických fraktur.

U bolestivých ložisek, zejména v axiálním skeletu, je kromě medikace metodou první volby radioterapie. V indikovaných případech lze zvážit chirurgické řešení – dlahy, hřebování, implantace tumorózních endoprotéz, vertebální somatektomie se stabilizací, resekce, amputace.

Z minimálně invazivních metod se uplatňuje transarteriální embolizace, perkutánní ablace (radiofrekvenční, mikrovlnná, kryoablace), cemento/kyfoplastika, neurolyzy, farmakologické blokády, kombinované zákroky.

Závěr: Jistě s výhodou je léčba pacientek v komplexních onkologických centrech s dostatečným personálním i technickým zázemím. Indikace k pokročilejším zákrokům by zásadně měla podléhat projednání na indikační komisi ve spolupráci onkologa, ortopeda/spondylochirurga, radioterapeuta, diagnostického a intervenčního radiologa a algeziologa, případně dalších odborností dle potřeby. Pozice intervenčního radiologa v indikačních týmech je téměř nezastupitelná a dosud nedostatečně využívána, což je škoda, protože možnosti jsou široké.

čestné členství

PROF. MUDr. PETR HŮLEK, CSc.



Prof. MUDr. P. Hůlek, CSc. ukončil studium Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové v roce 1972. Během studia a rok po promoci pracoval na Katedře fyziologie pod vedením prof. J. Peregrina. Svou internistickou praxi na tehdejší I. interní klinice završil atestacemi z vnitřního lékařství a gastroenterologie

a obhajobou kandidátské disertační práce v roce 1983 na téma průtok krve játry sledovaný pomocí exogenních barviv.

Od roku 1993 pracoval jako docent vnitřního lékařství a v letech 1991–2002 byl vedoucím lékařem gastroenterologie a hepatologie I. interní kliniky, zároveň byl zástupcem přednosty I. katedry interních oborů. Po reorganizaci se stal členem II. interní kliniky v roce 2002.

V roce 2005 byl jmenován profesorem vnitřního lékařství.

Vedle své profesní činnosti zastával funkci předsedy výboru České hepatologické společnosti 2000–2010 a v roce 2001 organizoval kongres Evropské společnosti pro studium jater (EASL) v Praze. Dále je předsedou Správní rady Nadačního fondu České hepatologické společnosti.

Doposud přednesl 600 přednášek a publikoval 280 prací. Spolu s prof. A. Krajinou a dalšími zahájili v roce 1992 program transjugulárních intrahepatálních portosystémových spojek (TIPS), ve kterém bylo doposud léčeno více než 1200 nemocných. S tímto programem bylo spojeno osm výzkumných grantů a sedm Ph.D. studijních programů. Dále se organizačně se svým týmem podílel na uspořádání 14 kurzů TIPS, z toho bylo 12 mezinárodních s účastí celkem 96 lékařů ze 17 zemí východní a střední Evropy, Asie a Afriky. Organizoval celkem šest mezinárodních Pražských hepatologických konferencí. Je editorem již tři vydání knihy Hepatologie. Věnoval se zavedení Danišova stentu do klinické praxe.

Pobýval na stážích v Portlandu USA u prof. J. Rösche a ve Freiburgu u prof. M. Rössleho.

Jeho koníčky jsou portální hypertenze a cestování.

Antonín Krajina