

XXXIX. ČESKÝ RADIOLOGICKÝ KONGRES

**Radiologie krku a hrudníku,
pediatrická radiologie,
komplexní diagnostika chorob prsu,
varia**

8.–10. října 2014
Hotel Diplomat, Praha

Program

XXXIX. českého radiologického kongresu 2014

	SÁL PRAGUE A+B+C	SÁL CRACOW I+II
Středa – 8. října 2014		
11.00–11.30	ZAHÁJENÍ KONGRESU	
11.30–13.00	Přehledová sdělení Zobrazení plic I	Přehledová sdělení Zobrazení krku I
13.00–14.30	OBĚD	
14.30–16.00	Vědecká sdělení Zobrazení plic	Vědecká sdělení Varia
16.00–16.30	PŘESTÁVKA	
16.30–18.00	Přehledová sdělení Zobrazení plic II	Přehledová sdělení Zobrazení krku II
19.00–20.00	UVÍTACÍ PŘÍPITEK „Hotel Diplomat“	
Čtvrtek – 9. října 2014		
09.00–10.30	Přehledová sdělení Screening a diagnostika chorob prsu I	Přehledová sdělení GIT a urogenitální zobrazení u dětí
10.30–11.00	PŘESTÁVKA	
11.00–12.30	Přehledová sdělení Screening a diagnostika chorob prsu II	Přehledová sdělení Prenatální diagnostika
12.30–14.30	OBĚD ČLENSKÁ SCHŮZE RS ČLS JEP (sál Prague)	
14.30–16.00	Firemní sdělení	Přehledová sdělení Specifika v pediatričké radiologii
16.00–16.30	PŘESTÁVKA	
16.30–18.00	Přehledová sdělení CT a MR srdce	Vědecká sdělení Screening a diagnostika chorob prsu
20.00	SPOLEČENSKÝ VEČER „Restaurace Vila Kajetánka“	
Pátek – 10. října 2014		
09.00–10.30	Přehledová sdělení CNS u dětí I	Přehledová sdělení Intervence v oblasti krku a hrudníku
10.30–11.00	PŘESTÁVKA	
11.00–12.30	Přehledová sdělení CNS u dětí II	Vědecká sdělení Varia
12.30	UKONČENÍ KONGRESU PŘEDÁNÍ CEN	

WORKSHOPY

8. října 2014 (středa) od 9.00 do 10.30 hodin
SATELITNÍ WORKSHOP
FN Motol, Praha 5

Biopsie štítné žlázy

P. Laštůvka (Praha)

9. října 2014 (čtvrtek) od 14.30 do 16.00 hodin
SATELITNÍ WORKSHOP
Centrum diagnostiky prsu VFN, Karlovo náměstí 33,
Praha 2

Tomosyntéza v praxi

J. Červenková (Praha)

10. října 2014 (pátek) od 09.00 do 10.30 hodin
PRAKTICKÝ WORKSHOP
Hotel Diplomat Praha – sál BUDAPEST

Core-cut biopsie prsu (nejen) pro začínající mamodiagnostiky

J. Daneš (Praha)

10. října 2014 (pátek) od 11.00 do 12.30 hodin
PRAKTICKÝ WORKSHOP
Hotel Diplomat Praha – sál BUDAPEST

Nejnovější intervenční metody v mamární diagnostice

D. Houserková (Olomouc)
P. Váša (Ústí nad Labem)

PŘEHLEDOVÁ SDĚLENÍ

ZOBRAZENÍ PLIC I

Plicní oběh a jeho patologické stavy

J. Beran (Praha)

Prostý snímek hrudníku – na co si dávat pozor (a korelace s CT)

M. Heřman, F. Čtvrtilík (Olomouc)

Intersticiální plicní procesy

J. Votrubová, M. Vašáková (Praha)

Diagnostika solitárních plicních lézí - kombinace radiologické a endoskopické diagnostiky

J. Beneš, J. Votruba (Praha)

Ultrazvukové vyšetření hrudníku

L. Mrázková (Praha)

ZOBRAZENÍ PLIC II

Transplantace plic

R. Lischke, R. Pipková (Praha)

Mykobakteriální onemocnění plic u dětí

I. Lukács, J. Votrubová, K. Křepela, H. Houšková (Praha)

Transezofageální endoskopická ultrasonografie (EUS) v rámci diagnostiky hrudníku

Z. Chudáček (Plzeň)

Endobronchiální ultrazvuk

F. Petřík, M. Mareš, M. Trefný (Praha)

Zobrazovací metody pleurálního prostoru

R. Pipková (Praha)

SCREENING A DIAGNOSTIKA CHOROB PRSU I

Screening karcinomu prsu v České republice

J. Daneš (Praha)

Problematika karcinomu žen ve fertilním věku

M. Skovajsová (Praha)

Některá úskalí screeningu – overdiagnosis/ underdiagnosis

R. Kutilová (Praha)

SCREENING A DIAGNOSTIKA CHOROB PRSU II

Digital platform and its impact on mammography

T. Helbich (Vídeň)

Význam multidisciplinárního přístupu v diagnostice a terapii karcinomu prsu

M. Schneiderová (Brno)

Novinky v léčebných strategiích u karcinomu prsu

P. Tesařová (Praha)

CT A MR SRDCE

CT u ischemické choroby srdeční

V. Černý (Praha)

MR u patologických expanzí srdce

M. Mašek (Praha)

Extrakardiální nálezy u CT srdce

L. Lambert, L. Šimáková, P. Kuchynka, J. Daneš (Praha)

Srdce jako vedlejší nález na CT hrudníku

T. Adla (Praha)

CT u vrozených srdečních vad

J. Weichet, J. Balák, H. Malíková (Praha)

MR u vrozených srdečních vad

V. Suchánek (Praha)

CNS U DĚTÍ I

Fyziologický vývoj mozku v obraze MR ve vztahu k diferenciální diagnostice patologických procesů

Z. Seidl, M. Vaněčková (Praha)

Tuberkulózní meningitidy v dětském věku

Z. Rýznarová (Praha)

Indikace k PET/CT v dětské neuroradiologii

J. Votrubová (Praha)

Cévní malformace a onemocnění mozku u dětí – klinické aspekty, zobrazení a endovaskulární léčba

A. Krajina (Hradec Králové)

CNS U DĚTÍ II

Edém mozku

L. Klzo (Hradec Králové)

Novorozenecká hypoxémie a ischemie

J. Žižka (Hradec Králové)

Myelinizace bílé hmoty

M. Kynčl (Praha)

Nádory CNS dětského věku v dospělosti

T. Belšan (Praha)

ZOBRAZENÍ KRKU I

Anatomie krku

L. Mikšík (Praha)

Lymfatické uzliny

H. Dvořáková (Praha)

Sonografie štítné žlázy

P. Laštůvka (Praha)

Příštitná tělíska

T. Belšan (Praha)

ZOBRAZENÍ KRKU II

USG diagnostika onemocnění slinných žláz v ORL praxi

M. Zábrodský (Praha), J. Kastner (Beroun/Plzeň), M. Kuchař (Praha)

Zobrazení slinných žláz magnetickou rezonancí

J. Lisý, M. Zábrodský, V. Campr, M. Kuchař, R. Pipková, J. Bouček, L. Mikšík, K. Straková, Z. Bejlková (Praha)

Hrtan

J. Hořejš (Praha)

Sonografie cév krku

M. Cholt (Praha)

GIT A UROGENITÁLNÍ ZOBRAZENÍ U DĚTÍ

Ultrasound US of the gastro-intestinal tract in neonates, infants and children – typical and modern applications

M. Riccabona (Graz)

Ultrazvukové hodnocení portálního systému v dětském věku

L. Mrázková (Praha)

MR vyšetření břicha u dětí, možnosti nastavení sekvencí

J. Tintěra, M. Kynčl (Praha)

PRENATÁLNÍ DIAGNOSTIKA

Využití UZ a MR v prenatální diagnostice

P. Eliáš (Hradec Králové)

Techniky zobrazení v prenatální MR

L. Klzo (Hradec Králové)

Skúsenosti s prenatálnou diagnostikou na 3 T prístroji

M. Jezberová (Bratislava)

Expanzivní procesy krku v pre- a postnatálním MR obraze – naše zkušenosti pracoviště terciární péče v České republice

B. Prosová, M. Kynčl (Praha)

SPECIFIKA V PEDIATRICKÉ RADIOLOGII

Možnosti psychologických intervencí při přípravě dětských pacientů na náročná, stresující vyšetření a léčebné metody

J. Víchová (Praha)

Týrané dítě: Já nic, já radiolog?

E. Mlynářová (Praha)

PET/CT v dětské radiologii

J. Votrubová, E. Kabíčková (Praha)

Přízpůsobení radiologických přístrojů pro vyšetření dítěte

K. Daničková (Praha)

INTERVENCE V OBLASTI KRKU A HRUDNÍKU

Intervence v oblasti krku a hrudníku: přehled

M. Roček (Praha)

Endovaskulární léčba onemocnění hrudní aorty

M. Köcher (Olomouc)

Quo vadis, karotické stentování?

J. H. Peregrin (Praha)

Koarktace aorty

J. Novotný (Praha)

Intervence u hemoptýzy

R. Pádr (Praha)

Plicní AVM – diagnostika a léčba

M. Černá (Olomouc)

VĚDECKÁ SDĚLENÍ

ZOBRAZENÍ PLIC

Neinvazivní hodnocení plicní arteriální hypertenze pomocí nativního skiagramu hrudníku a nekontrastního CT hrudníku

J. Brožík (Leicester/Hradec Králové), V. Bartoš, E. Kočová, L. Steinhart, M. Slanina, P. Eliáš (Hradec Králové)

Plicní komplikace po transplantaci kmenových buněk krvetvorby

A. Burgetová (Praha)

Katameniální pneumothorax

L. Hořejší, V. Malý (Ústí nad Labem)

Tracheobronchomalacie

E. Kočová, O. Kudela, P. Eliáš (Hradec Králové)

Registr CHOPN – multicentrická databáze nemocných se závažnou chronickou obstrukční nemocí plicní

E. Kočová, V. Koblížek, B. Novotná, O. Kudela, Š. Prachařová (Hradec Králové), M. Plutinský (Brno) a spol.

Jak na plicní biopsii??? – naše více jak 10leté zkušenosti

Z. Sedláček, J. Ruta (Hradec Králové)

Novinky v zobrazení plic u pacientů s cystickou fibrózou: Proč vyšetřovat jinak, než jsme byli zvyklí?

H. Vitoušková (Praha)

SCREENING A DIAGNOSTIKA CHOROB PRSU

Patologické nálezy v prsu při generalizovaném TU onemocnění

J. Bočanová Mlejnková, D. Sečkařová, S. Čejková (Praha)

Sonografický záchyt karcinomu prsníka u žen do 40 rokov

H. Poláček, M. Grígerová, J. Danko (Martin)

Karcinóm prsníka mladých žien – kazuistiky

J. Slobodníková (Trenčín)

Stanovenie miery úspešnosti mammodiagnostikov v BI-RADS klasifikácii nálezov

J. Slobodníková, V. Meluš, Z. Krajčovičová (Trenčín)

Dva neobvyklé nálezy v mamografickém obraze

L. Veverková, R. Dusíková (Olomouc)

Kontrastní ultrasonografie (CEUS) v diferenciální diagnostice ložiskových lézí prsu

E. Němcová, L. Křikavová, T. Pavlík (Brno)

Incidentální nálezy karcinomu prsu při PET/CT vyšetření – kazuistiky

E. Buriánková, K. Spáčilová, D. Houserková (Olomouc)

VARIA

Srovnání iterativních rekonstrukčních technik iDOSE a IMR při CT nejen u dětí

I. Červinková, I. Jíra, J. Skotáková, J. Šenkyřík, P. Ouředníček, P. Walek (Brno)

Diagnostika akutní iCMP: Co je důležité pro intervenčního radiologa?

F. Cihlár, V. Smolka, M. Derner (Ústí nad Labem)

Indikace pro TORS (TRANSORAL ROBOTIC SURGERY) s příklady našich pacientů

M. Derner, K. Sláma jr., L. Hořejší, F. Cihlár (Ústí nad Labem)

Srovnání přínosu CT portů a běžných portových systémů u pacientů vyžadujících dlouhodobý centrální žilní přístup a posouzení přínosu CT portů v ambulantní praxi

J. Hájek (Pardubice), V. Chovanec (Hradec Králové)

Kontrastní ultrasonografie (CEUS) ložiskových lézí štítné žlázy – první zkušenosti

H. Petrášová (Brno)

Incidentální nálezy na štítné žláze u zdravých dobrovolníků

Z. Heřmanová, J. Vomáčka, J. Heřman, R. Salzman (Olomouc)

Rozfázovaný polykací akt

M. Kysilko (Praha)

Spolehlivost zobrazovacích metod v diagnostice maligních expanzí ledvin

I. Macová, F. Čtvrtilík (Olomouc)

Akutní Schmorlův uzel dospělých a jeho misinterpretace

J. Neubauer, I. Bradáčková, M. Nabitá (Jihlava)

Zobrazování scapholunárního vazů magnetickou rezonancí s použitím mikroskopické cívky – první zkušenosti

J. Procházková, A. Štouračová, A. Šprláková-Puková (Brno)

Prevalence vrozených anomálií srdce a velkých cév a dilatace hrudní aorty u mosaicismu Turnerova syndromu – prospektivní studie s využitím kardiovaskulární magnetické rezonance

Z. Tüdös, E. Klásková, A. Sobek, J. Dostál, M. Procházka, B. Zbořilová, A. Sobek ml., Z. Dostálová, J. Zapletalová (Olomouc)

Efektivní dávka při CT koronarografii

L. Ungermann, B. Korbel, T. Lazarák (Pardubice)

Co říká statistika o perfuzních CT mozku ve FN Hradec Králové

J. Vaňásek, J. Žižka, K. Rybková Bílá, D. Krajíčková, P. Eliáš (Hradec Králové)

Ultrazvuková elastografie velkých slinných žláz

J. Vomáčka, I. Stárek, R. Salzman, Z. Heřmanová (Olomouc)

CT koronarografie – zkušenosti s Aquilion ONE

B. Korbel, L. Ungermann, P. Vojtíšek, T. Lazarák, I. Varvařovský (Pardubice)

Využití MR spektroskopie u navigovaných stereotaktických biopsií tumorů mozku

D. Wagnerová (Praha), A. Malucelli, M. Sameš (Ústí nad Labem), M. Hájek (Praha)

MR zobrazení spondylogenní komprese krční míchy

B. Jakubcová, M. Keřkovský, J. Bednařík, I. Kovalová, Z. Kadaňka (Brno)

FIREMNÍ SDĚLENÍ

Bracco Imaging Czech – široké portfolio produktů pro radiologii

(Bracco Imaging Czech s.r.o.)

M. Řepa (Praha)

Nové technologie podporující invazivní i neinvazivní diagnostiku měkkých tkání

(Philips Česká republika s.r.o.)

J. Daniel (Praha)

Ochrana před rozptýleným zářením

(BIOMEDICA ČS, s.r.o.)

R. Pádr (Praha)

Automatický výpočet dávek na pacienty při lékařském ozáření – zkušenosti z FN Motol

(VF, a.s.)

M. Pytloun (Praha)

Inovativní technologie rozpoznávání řeči v medicíně

(Consulting Company Novasoft, a.s.)

L. Daníček (Praha)

POSTEROVÁ PREZENTACE (E-POSTER)

Zralý mediastinální teratom, typický případ – kazuistika

K. Mášová, M. Karkošková, L. Ungermann, H. Macurová, P. Habal (Pardubice)

Ultrazvukové vyšetření prsů mužů

M. J. Poláčková, E. Němcová, H. Petrášová (Brno-Bohunice)

Inter- a intrapersonální variabilita měření objemů komor u pacientů s transpozicí velkých tepen po transatriální korekci pomocí magnetické rezonance

T. Adla, V. Suchánek, S. Krupičková, P. Antonová, J. Popelová, V. Tomek, V. Chaloupecký, J. Škovránek, J. Janoušek, M. Roček (Praha)

Poranění bránice u pacientů vyšetřených pomocí celotělového polytraumatického vyšetřovacího protokolu

L. Křikavová (Brno)

Ultrasonografie periferních nervů

P. Steyerová, J. Hořejš (Praha)

PŘEHLEDOVÁ SDĚLENÍ

ZOBRAZENÍ PLIC I

Plicní oběh a jeho patologické stavy

J. Beran

ZRIR IKEM, Praha

I přes výrazný technický pokrok v zobrazovacích metodách zůstává prostý snímek plic a srdce nejčastějším rentgenovým vyšetřením.

Základní podmínkou pro jeho dobré hodnocení je kvalita zobrazení, to může být limitováno tím, že větší část vyšetření je prováděna u ležících a někdy nespolupracujících pacientů.

Malý, plicní oběh zajišťuje výměnu plynů mezi plicními tepnami, srdcem a žilami. Podstatnou anatomickou součástí systému je pro patologické stavy mikrocirkulace složená z arteriol, kapilár a venul. Anatomickou jednotkou výměny kyslíku je pak plicní lalůček, kde v intersticiu v okolí alveolů s výstelkou jednovrstevného epitelu probíhají kapiláry.

Za normálního stavu je v intersticiu minimální množství tekutiny, stav je vyrovnaný, dochází k její reabsorpci lymfatickou tkání.

Levostranné kardiální selhání. U plicního edému dochází ke zvýšení extravaskulární tekutiny v intersticiu plic, pacient bývá dušný.

Diferenciálně diagnosticky k tomu dochází při zvýšení hydrostatického tlaku, porušeném osmotickém tlaku nebo při zvýšení permeability kapilár na podkladě poškození jejich epitelu. Etiologie kardiální, hyperhydratace, ledvinové selhání (retence tekutiny a minerálů).

RTG obraz (klasifikace dle Meszárose, modifikace dle Špinara):

- 0 normální nález
- 1 redistribuce krevního proudu do horních plicních polí
- 2 intersticiální plicní edém
- 3 alveolární plicní edém

Klinicky existují ještě podskupiny tohoto členění, pro radiologii je podstatné ve stupni 0 u kardiaků to, že nejsou příznaky městnání, může to být i způsobeno úspěšnou léčbou mezi klinickým vyšetřením a RTG snímkem.

Stupeň 1 platí pouze u pacientů ve vzpřímené poloze, protože na snímku vleže může dojít k rozšíření žil v horních plicních polích i fyziologicky.

U stupně 2 se objevují perihilózní, pruhovitá zastření, Kerleyho linie laterobazálně a subpleurální edém v okolí plicních fisur.

Alveolární edém (stupeň 3) je pak zvýrazněním předchozího nálezu se zaplavením alveolů tekutinou.

Plicní hypertenze. Jednotka odpovídající zvýšenému tlaku v arteria pulmonalis, klinicky nad 25 mm Hg v klidu a nad 30 mm Hg při zátěži.

Kromě idiopatické plicní hypertenze mohou být příčinou plicní choroby (plicní emfyzém), vrozené srdeční choroby (levoprávé zkraty) nebo chronická plicní tromboembolická choroba.

RTG obraz. Na přehledném snímku měření truncus intermedius (kmen arteria pulmonalis za odstupem větve pro horní lalok).

- vstojе: ženy: do 15 mm; muži: do 18 mm,
- vleže: ženy: do 18 mm; muži: do 20 mm.

Prostý snímek hrudníku – na co si dávat pozor (a korelace s CT)

M. Heřman, F. Čtvrtlík

Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Snímek hrudníku stále patří k nejčastějším radiologickým vyšetřením. I když přístup jednotlivých radiologů k popisu snímků hrudníku může být různý (hodnocení lze začít popisem plicního parenchymu, srdce a mediastina nebo bránice), důležité je posoudit všechny struktury, které jsou nebo mohou být na snímku patrné. Patologické změny na snímku mohou být zřejmě „na první pohled“, je však velké množství nálezů, kterých si všimneme jen při maximální pozornosti. V případech, kdy víme, že takové změny existují a lze je na snímku odhalit, když nevynecháme oblasti, jež mohou ukrývat nepříliš nápadné nálezy, jestliže zhodnotíme všechny informace, které jsou o pacientovi dostupné, a když využijeme všechny možnosti zobrazení, které nabízí současná technika.

Radiolog nesmí zapomenout hledat patologické změny i „za srdcem“ a „pod bránicí“, musí zhodnotit skelet a měkké tkáně hrudníku (i když se při negativním nálezu toto hodnocení neobjeví v popisu), nesmí se uspokojit jedním patologickým nálezem a systematicky pátrat po případných dalších změnách, znát možné artefakty a struktury, které mohou imitovat patologii. K lokalizaci nálezů, i když je k dispozici jen zadopřední snímek, lze využít např. „příznak siluety“. Při práci s digitálními snímky je výhodné využít možnosti, které nabízejí např. změnu okna, převedení do negativu... Výhodou při popisu je, máme-li k dispozici validní údaje o pacientovi, je potom správné srovnat radiologický nález s klinickými údaji.

Cíle sdělení: 1. Na praktických příkladech demonstrovat nálezy, které jsou na snímcích poznatelné, pokud po nich cíleně pátráme. 2. Upozornit na problematické oblasti při zhotovování snímků i jejich interpretaci. 3. Připomenout možnosti, které snímky nabízejí např. v lokalizaci lézí. 4. Zdůraznit výhodu znalosti anamnestických/klinických údajů o pacientovi. 5. Uváděné příklady nálezů na snímcích korelovat s nálezy na CT.

Intersticiální plicní procesy

J. Votrubová¹, M. Vašáková²¹RDG oddělení, Thomayerova nemocnice, Praha²Pneumologická klinika 1. LF a TN, Praha

Difúzní intersticiální plicní nemoci zahrnují rozsáhlý seznam onemocnění charakterizovaných buněčnými a mimobuněčnými změnami v intersticiálním periacinárním prostoru, který obsahuje alveolární a kapilární endotel, bazální membránu, perivaskulární a perilymfatickou tkáň. Některá z onemocnění mohou způsobit závažné poškození plicního parenchymu a vyústit v plicní fibrózu (nejčastější idiopatická plicní fibróza).

za – IPE, chronická exogenní alergická aoveolitida, fibrózní idiopatická intersticiální pneumonie, azbestóza), jiná vlastní parenchym nevratně nepoškozuje (pulmonární eozinofilie). Termín idiopatická plicní fibróza je vyhrazen skupině onemocnění bez jednoznačně definovatelné příčiny spojené s typickým radiologickým patologicko-histologickým obrazem tzv. obvyklé intersticiální pneumonie (UIP). Radiologický průkaz a diferenciální diagnostika intersticiálních plicních nemocí spočívá v hodnocení HRCT. K základním změnám v rentgenovém obrazu patří konsolidace, lineární a retikulární opacity, noduly, opacity mléčného skla „ground glass“, cystické formace, zesílení alveolárních sept, „honeycombing“, popřípadě další. V diferenciální diagnostice je důležitá distribuce změn (horní x dolní laloky, centrálně x periferně) a přidružené změny (pleurální reakce, lymfadenopatie). I intersticiální plicní procesy podporují zevní vlivy: kouření, organické prachy, anorganické prachy, plyny, léky, radiace, infekce. Příčinou vzniku intersticiálního plicního procesu jsou často následující choroby: granulomatózní onemocnění (sarkoidóza, plicní histiocytóza z Langerhansových buněk), neoplazie (lymfom, lymfangitis carcinomatosa, plicní adenokarcinom s tapetujícím růstem), vaskulitidy, neurofibromatóza, systémové nemoci pojiva, amyloidóza, alveolární proteinóza, pneumokoniózy, infekce (tuberkulóza, pneumocystová pneumonie). Pokud se příčina intersticiálního plicního onemocnění nenalezne, hodnotí se postižení jako idiopatická intersticiální pneumonie (IIP), ke které se řadí: obvyklá intersticiální pneumonie (UIP) – idiopatická plicní fibróza, kryptogenní organizující se pneumonie (COP) a dále non nespecifická intersticiální pneumonie (NSIP), respirační bronchiolitida (RB-ILD), deskvamativní intersticiální pneumonie (DIP), lymfoidní intersticiální pneumonie (LIP), akutní intersticiální pneumonie (AIP), případně nově neklasifikovatelná IIP. Definitivní diagnóza intersticiálních plicních onemocnění je velmi složitá a je stanovována na podkladě kombinace anamnestických údajů, klinického obrazu, laboratorních a imunohistochemických testů a rentgenového obrazu. Multidisciplinární spolupráce pneumologa, radiologa a patologa znalých problematiky intersticiálních plicních procesů je pro správné stanovení diagnózy zcela zásadní.

Diagnostika solitárních plicních lézí – kombinace radiologické a endoskopické diagnostiky

J. Beneš, J. Votruba

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Anatomický ústav 1. LF UK, Praha

I. klinika tuberkulózy a respiračních nemocí 1. LF UK a VFN, Praha

V posledních desetiletích dochází k prudkému nárůstu incidence periferních plicních uzlů nejasného původu. Stále se také zvyšuje zachyt drobných nedeterminovaných plicních uzlů na CT skenech pořízených z jiných důvodů (například CT koronárního řečiště). Tyto nálezy nyní způsobují a v blízké budoucnosti budou způsobovat větší a větší zátěž zdravotního systému, neboť je velmi obtížné určit míru nebezpečnosti těchto uzlů. Proto jsou vyvíjeny různé endoskopické navigační systémy, které mají za úkol dovést bioptický nástroj co nejbližší k postižené tkáni tak, aby bylo možné odebrat re-

prezentativní biopsii. To pak má zcela principiální vliv na další pacientův osud. Pokud se podaří konkluzivně prokázat malignitu, může pacient pokračovat (k většinou radikálnímu) chirurgickému zákroku, a pokud se malignita vyloučí, pacient je zbytečného chirurgického zákroku naopak ušetřen. V posledních letech se ukazuje, že bude nutné tyto metody morfologické navigace spojit s některou z metod point monitoringu tkáně, která by dokázala rozpoznat, zda se v oblasti plánované biopsie nachází tkáň normální či postižená.

Donedávna nehrála bronchoskopie ve vyšetřování SPN větší roli. Transbronchiální biopsie pod skioskopickou kontrolou, která je využívána již několik dekád, má pro SPN výtežnost kolem 60 % a pro SPN menší než 2 cm se úspěšnost snižuje na 25–30 %. V poslední době však máme v bronchoskopické diagnostice SPN mnohem širší možnosti. Používá se ultratenká bronchoskopie, elektromagnetická navigace, virtuální bronchoskopická navigace a v poslední době i různé typy sond, které mají konfirmovat ideální polohu pro biopsii. Tyto sondy jsou založeny na principu ultrazvuku, Ramanovské spektroskopie, NIR (near infrared) spektroskopie, optické koherenční tomografie či konfokální mikroskopie. Takové sondy pak potvrzují ideální místo pro biopsii v průběhu skioskopické navigace. Správná navigace takových sond do oblasti zájmu je prováděna pomocí údajů získaných virtuální bronchoskopií či elektromagnetickou navigací.

V naší prezentaci popisujeme možnosti, které jsou v poslední době k diagnostice periferních plicních uzlů dostupné.

Ultrazvukové vyšetření hrudníku

L. Mrázková

Klinika zobrazovacích metod FN Motol, Praha

Donedávna byly v povědomí lékařské veřejnosti známe a vhodné jako jediné zobrazovací metody k vyšetření patologií hrudníku klasický rentgen (RTG) a počítačová tomografie (CT). Historie klasického RTG spadá až do období 19. století. CT je metodou téměř o 100 let mladší. Obě tyto metody poskytují specifické informace o jednotlivých hrudních orgánech, nicméně obě metody pracují na principu expozice radiačního záření, a způsobují tedy relativně vysokou zátěž pro pacienta. Všeobecně je taktéž známo, že tkáně dětského organismu mají mnohonásobně vyšší senzitivitu, a tedy i vyšší predispozici k projevům pozdních následků, které jsou způsobeny právě předchozí expozicí radiačního záření.

Diagnostika onemocnění hrudníku je poměrně komplexní záležitostí. Ultrazvukové vyšetření získává v tomto procesu stále významnější postavení, obzvláště u dětských pacientů. Důkladná znalost této modalit umožňuje využívat jak její přednosti, tak i její relativní nedostatky. Neinvazivita, bezpečnost, a v neposledním případě i její cena, jsou všeobecně významnými benefity pro moderní diagnostické zobrazování. Cílem přednášky je vymezit základní indikace k ultrazvukovému vyšetření hrudníku a její využití v dospělém a převážně v dětském věku.

ZOBRAZENÍ PLIC II

Transplantace plic

R. Lischke¹, R. Pipková²

¹III. chirurgická klinika 1. LF UK a FN Motol, Praha

²Klinika zobrazovacích metod FN Motol, Praha

Transplantace plic dnes představuje etablovanou klinickou metodu určenou pro pacienty v terminální fázi respiračního selhání u onemocnění plicního parenchymu či kardiálního selhání u plicní hypertenze po vyčerpání všech konzervativních možností. Limitem většího počtu transplantací a s tím spojené vysoké mortality na čekacích listinách je nedostatek vhodných dárců a funkčních štěpů. Limitujícími faktory lepšího přežívání je vysoká incidence infekčních komplikací, které jsou důsledkem vysoké intenzity imunosupresivní terapie nutné pro vysoké riziko rejekce, častá kolonizace příjemců rezistentními bakteriálními kmeny a trvalé expozice štěpu patogenům zevního prostředí. Zásadním omezením dlouhodobého přežívání je problém chronické rejekce štěpu – rozvoj syndromu bronchiolitis obliterans, kde zatím zcela chybí terapeutické konsekvence. Program transplantace plic v České republice byl zahájen v roce 1997.

Ve sdělení bude poskytnut základní přehled indikací k transplantaci, technice transplantace, potransplantačních komplikací včetně nálezů na zobrazovacích metodách a základní informace o stavu a výsledcích programu v České republice.

Mykobakteriální onemocnění plic u dětí

I. Lukács, K. Křepela, J. Votrubová, H. Houštková

Thomayerova nemocnice, Praha

Mykobakteriální onemocnění plic je infekční onemocnění, jehož původcem jsou tuberkulózní a netuberkulózní mykobakterie. Podle údajů WHO onemocní na světě tuberkulózou půl milionů dětí ročně. Zdrojem onemocnění pro děti je obvykle dospělá osoba s aktivní formou tuberkulózy. Diagnóza se stanoví na základě epidemiologických dat, rentgenového vyšetření a tuberkulínové zkoušky. Bakteriologický průkaz je v dětském věku velice obtížný. Plicní tuberkulóza má většinou zcela asymptomatický průběh a mnohdy jej odhalí až rentgenový nález.

Charakteristickým obrazem v RTG i v CT je miliární rozsev a zvětšení hilových lymfatických uzlin, nicméně onemocnění se může projevit i zcela netypicky, plošným infiltrátem, atelektázou či pleurálním výpotkem. Nález ložiska v plicních vrcholech s rozpadem je vždy suspektní z TBC. Netuberkulózní mykobakterie napadají jedince s oslabenou imunitou či chronickým poškozením plic. U dětí se nejčastěji jedná o *Mycobacterium avium*, které se vyskytuje výhradně u neočkovaných jedinců. Z důvodu migrace populace je nakažlivých zdrojů v naší populaci dost a po zrušení plošné BCG vakcinace v roce 2011 musíme počítat s vyšším výskytem této choroby u dospělých i dětí.

Cílem přednášky je prezentovat nálezy svědčící pro TBC plic a poukázat na základní diferenciálně diagnostické známky mezi TBC a jinými chorobami.

Transezofageální endoskopická ultrasonografie (EUS) v rámci diagnostiky hrudníku

Z. Chudáček

Radiodiagnostické oddělení FN, Plzeň-Bory

Endosonografická diagnostika hrudních orgánů má dlouholetou tradici, především díky kardiologickým indikacím (transezofageální echokardiografie, intrakardiální ultrasonografie atd.).

Výrazným přínosem pro extrakardiální indikace bylo doplnění klasických endoskopických přístrojů pro vyšetření GIT nebo tracheobronchiálního stromu o ultrazvukové měniče v lienárním nebo radiálním provedení, které umožnilo zobrazit kromě vnitřního povrchu i strukturu stěny a okolí vyšetřované struktury. V oblasti jícnu jde o metodiku transezofageální endoskopické ultrasonografie (EUS), u dýchací trubice dostala název endobronchiální ultrasonografie (EBUS). Transezofageální EUS v oblasti hrudníku je přínosným doplňkem standardních neinvazivních zobrazovacích metod. Profituje z několika svých předností. Jsou to především mimořádné prostorové a často i kontrastní rozlišení metodiky při posuzování anatomických struktur blízkých ultrazvukovému měniči ve srovnání s ostatním zobrazováním, dále možnost vyhnout se některým akustickým překážkám obvyklým pro transparietální sonografii, současně probíhající optické hodnocení nálezu v jícnu při použití endoskopických USG měničů a v neposlední řadě možnost relativně jednoduchého provedení opticky nebo sonograficky naváděné biopsie, které představuje výhodu mimořádně oceňovanou. EUS je v moderním provedení doplněna o další prvky ultrazvukové diagnostiky, jakými jsou především dopplerometrie, harmonické zobrazování, elastografie a použití sonokontrastních látek. Práce s EUS však vyžaduje relativně nákladné vybavení, speciální erudici personálu a postupy neobvyklé při klasickém transparietálním ultrazvukovém vyšetření. Radiolog zkušený v neinvazivních metodikách zobrazování při práci s EUS nesporně profituje ze svých znalostí, protože metodika klade především vysoké nároky na orientaci v prostoru a znalost zákonitostí ultrazvukového zobrazení. Dále si musí osvojit základy endoskopie, získat cit při ovládání endoskopu, zejména v souvislosti s bioptickými odběry. Čím dále je vyšetřovaná struktura od dutiny ústní, tím složitější je manipulace s endoskopem.

Řadu nitrohrudních struktur lze například zobrazit tzv. everzní pozicí endoskopu z žaludku. Indikace k EUS hrudníku jsou vícečetné:

1. Vyšetření stěny jícnu s využitím maximálního prostorového rozlišení měniče dává možnost diferencovat i velmi drobné nálezy a určit jejich vztah k jednotlivým vrstvám stěny GIT. Patří sem např. zobrazování polypózních a submukózních útvarů v jícnu a jejich diferenciální diagnostika. Velkým přínosem může být EUS při stagingu maligních tumorů jícnu a kontrolách terapie. Při vyšetřování stěny GIT je výhodné použít balónkové předsádky, která je obvyklá pro vyšetřování v aborálních částech GIT. V případech těsné stenózy jícnu lze užít měniče pro intravaskulární ultrazvuk (IVUS).
2. Velmi přesná je diagnostika některých skupin mediastinálních uzlin, především v paraezofageální, paraaortální, subkarinální a parakardinální lokalizaci. Nesnáze při odlišení

maligní a benigní uzliny pomůže vyřešit transezofageální biopsie.

3. Vyšetřování patologických expanzí v mediastinu je další možnou indikací EUS. Jde především o nálezy ležící v blízkosti jícnu, kde opět relativně snadno provedeme bioptické ověření a posoudíme případnou invazi tumoru do stěny jícnu.
4. Velmi detailní obraz lze získat o nálezech v serózních dutinách, především v perikardu, opět s možností diagnostické punkce.
5. Méně častou indikací bývá diagnostika cévních anomálií v mediastinu, i když jejich přehlednost je mimořádně dobrá. Jsou to například portokavální spojky. Endosonografující by měl mít základní přehled i o diagnostice morfologických kardiálních nálezů, které nezřídka přicházejí jako vedlejší nález díky dobré dostupnosti většiny srdečních oddílů a velkých cév během vyšetření.

Autor kromě přehledu možností endosonografie v oblasti hrudníku prezentuje i vlastní zkušenosti s transezofageální endosonografií této oblasti těla.

Endobronchiální ultrazvuk

F. Petřík

Pneumologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

Použití ultrazvuku v posledních 10 letech významně rozšířilo možnosti endoskopie dolních dýchacích cest. Endobronchiální ultrazvuk (EBUS) existuje ve dvou formách – jako lineární a jako radiální.

Endoskop s konvexní lineární sondou pracující na frekvenci 7,5 MHz má na konci jehlu vysunující se v úhlu 30°, kterou jsou pod přímou kontrolou ultrazvuku punktovány uzliny přiléhající k velkým dýchacím cestám. K zajištění kontaktu se stěnou se někdy používá balónek naplněný vodou. Dosažitelné jsou horní a dolní paratracheální uzliny, uzliny subkarinální a hilové oboustranně. Hlavní využití je při morfologické verifikaci nádorů, které nejsou bronchoskopicky dostupné a při stagingu bronchogenního karcinomu, kde ve většině případů dokáže nahradit mediastinoskopii. Umožňuje odebrat materiál i pro imunohistochemickou typizaci nádorů a vyšetření genetických mutací dle požadavků cílené onkologické terapie.

Radiální ultrazvuk se aplikuje sondami s frekvencí 20 až 30 MHz zaváděnými do kanálu flexibilního bronchoskopu. Používá se pro diagnostiku periferních plicních lézí, kde je alternativou k biopsii pod skiaskopickou nebo CT kontrolou, eventuálně k elektromagneticky navigované biopsii.

Zobrazovací metody pleurálního prostoru

R. Pipková

Klinika zobrazovacím metod FN Motol, Praha

Pleurální prostor a pleura představují anatomickou součást hrudníku. Při jejich vyšetření lze využít různé zobrazovací techniky. RTG hrudníku představuje základní zobrazovací metodu pleurálního prostoru. Na základě RTG nálezu a klinického nálezu lze zvolit další vhodné zobrazení, ke kterým patří CT, UZ a MR. Znalost přínosu a limitů jednotlivých

zobrazovacích metod u onemocnění postihujících tento prostor pomůže zpřesnit diagnostiku patologických procesů zde probíhajících, jejich uložení a rozsah včetně možnosti využití intervenčních diagnostických či terapeutických postupů.

SCREENING A DIAGNOSTIKA CHOROBY PRSU I

Screening karcinomu prsu v České republice

J. Daneš

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

V souhrnné přednášce je mapována cesta od přípravy programu po současnost. V současné době se provádí kolem 600 000 vyšetření ročně na 68 screeningových centrech, kromě řádných center jsou i dvě pracoviště, tzv. satelitní. Síť screeningových center je již dostatečně hustá, nová centra mohou vznikat jen při dodržení podmínek Věstníku MZ č. 4/2010. Stále se zlepšuje kvalita center, jak vyplývá z kontrol v rámci reakreditace. Je jisté, že na konci roku 2014 budou již všechna centra digitální, diskutuje se možnost přechodného připuštění i technologie nepřímé digitalizace (CR).

Jsou připraveny k vydání výkony diagnostické a screeningové digitální mamografie v Sazebníku výkonu. V letošním roce bude dále zdokonalován systém datového auditu a program MaSc podle připomínek uživatelů. Slabinou screeningu je při absenci adresného zvaní nižší účast ve věkové skupině 45–69 let (kolem 54 %), ke zvýšení účasti má pomoci projekt MZ ČR financovaný z fondu EU, který kromě mediální kampaně zabezpečuje cestou zdravotních pojišťoven rozesílání dopisů ženám, které nebyly více než 4 roky na mamografickém vyšetření. Od ledna do července t.r. přišlo na základě dopisů asi 16 500 žen a počet každý měsíc narůstá. Předpokládá se, že by účast mohla vzrůst až o 5–8 %, Česká republika se by tak zařadila mezi vyspělé země Evropy.

Problematika karcinomu žen ve fertilním věku

M. Skovajsová

Mamma centrum, Praha-Háje

Statistická analýza karcinomu prsu žen v předscreeningovém věku. Incidence karcinomu prsu ve věkové kategorii do 44 let roste, jde o mírný nárůst ve srovnání s ostatními věkovými skupinami – s typicky screeningovou 45–69 let a u žen od 70 let do konce života. Absolutní počty nových případů přibývají v závislosti na věku se stejnou pravděpodobností jako u starších žen, proto jsou nejvyšší nárůsty v předscreeningové skupině 39–44 let. Pozitivním ukazatelem je skutečnost, že od konce devadesátých let 20. století, zejména po roce 2000 přibývají u nově zachycených případů v předscreeningovém věku první stadia, počty druhých stadií jsou neměnné, došlo k významnému poklesu třetích stadií. Léčebně profitují zejména pacientky, u kterých nebyly prokázány

metastázy ve spádových uzlinách, tento parametr *stagingu* je důležitější než velikost nádoru. Podle dat SVOD od roku 2000 se díky stále včasnějším záchytům a detailnějším histologickým rozborům v předléčebné fázi zlepšuje přežití u pacientek ve stadiích i ve skupině nemocných T2N0M0. Přežití nemocných ve stadiu T1N1M0 a T2N1M0 se spíše zhoršuje.

Závěr: Celkově se u žen, které onemocněly ve věku do 45 let, významně zlepšilo pětileté přežití; je podobné jako u žen ve screeningu – přes 80 %. Kontinuální edukace a motivace k samovyšetřování a kvalitní diagnostika zobrazovacími metodami jsou nejúčinnější metody snižování úmrtnosti na rakovinu prsu žen ve fertilním věku.

Některá úskalí screeningu – overdiagnosis/underdiagnosis

R. Kutilová

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha a Centrum diagnostiky chorob prsu V. Polaka P-P klinika, Kladno – Akreditované screeningové a diagnostické pracoviště

Pojem overdiagnosis ve screeningu karcinomu prsu je definován jako detekce případů, které by bez screeningu zůstaly během života ženy klinicky němé. Jinými slovy se jedná o zhoubné nádory detekované v rámci screeningu, které by se jinak během života ženy nemanifestovaly.

Zda screening karcinomu prsu přináší více benefitů či poškození žen, které se jej účastní, je často diskutovaná otázka nejen v zemích, kde screeningové programy probíhají.

Hlavní otázkou zůstává, jak velký je benefit screeningu ve smyslu snížení mortality na karcinom prsu a na druhé straně, k jak výraznému poškození žen dochází z hlediska overdiagnosis.

Byla publikována řada studií a realizováno mnoho panelových diskusí, které problematiku pozitivních i negativních aspektů screeningu řeší. Všechny tyto publikace vycházejí z výsledků jednotlivých randomizovaných studií, které srovnávají zejména skupiny žen pozvaných do screeningu s kontrolními skupinami žen, které do screeningu pozvány nebyly.

Jednou z prvních studií byla unikátní 10letá švédská studie, která byla základem dalších navazujících studií nejen švédských, ale i zahraničních (USA, VB, výsledky shrnuty: Lancet 2013, The benefits and harms of breast cancer screening).

Mezi hlavní negativní aspekty screeningu, resp. škody nebo újmy způsobené pacientkám, které se screeningu účastní, řadíme strach a nepohodlí spojené s vlastním vyšetřením, obavy z ionizujícího záření a z abnormálního či suspektního nálezu, který v konečném výsledku nepotvrdí malignitu.

Omezená specifita mamografie ovlivňuje množství doplňujících vyšetření a intervenčních výkonů díky falešně pozitivním výsledkům. Přestože je karcinom prsu jedním z nejčastějších typů zhoubných nádorů v ženské populaci, méně než 5/1000 žen má aktuálně karcinom prsu v době, kdy jsou v rámci screeningu vyšetřovány. Tudíž, dokonce i při 90% specifitě je většina abnormálních mamografických nálezů falešně pozitivních.

Prevalence rakoviny u žen, které zemřou z nenádorových příčin, je však překvapivě vysoká. Ve shrnutí sedmi individuálních studií byl medián prevalence okultního invazivního karcinomu prsu 1,3 % (0,3–1,8 %) a duktálního karcinomu *in situ* 8,9 % (0–14,7 %). Ideální screeningový test by iden-

tifikoval u přibližně 10 % „normálních“ žen karcinom prsu, ačkoliv většina z těchto by se pravděpodobně během života nemanifestovala, resp. by nevedla k úmrtí. Léčba těchto karcinomů pak tvoří podstatu tzv. overtreatment.

Britská nezávislá skupina odborníků se pokusila souhrnně zhodnotit odhady přínosu a rizik mamografického screeningu na základě randomizovaných klinických studií.

Odhadnutým přínosem je dle posledních publikací snížení úmrtnosti na karcinom prsu o 20 %.

SCREENING A DIAGNOSTIKA CHOROB PRSU II

„Digital platform and its impact on mammography“

T. Helbich

Department of Radiology and Nuclear Medicine, Division of Molecular and Gender Imaging; Medical University, Vienna

Breast cancer remains a major cause of cancer death among women world wide. Mammography is an accepted screening modality. However, accuracy of mammography is reduced by several factors. Among those breast density seems to play a major role. Thus up to 15–30% of carcinomas are not depicted by mammography due to superposition and poor contrast.

The elimination of superposition of cancer by tomosynthesis as well as the improvement of contrast by contrast enhanced mammography seems to have a major impact in the future development of digital mammography systems. In this talk we will summarize the latest developments with respect to tomosynthesis and contrast enhanced mammography.

Význam multidisciplinárního přístupu v diagnostice a terapii karcinomu prsu

M. Schneiderová

Oddělení radiologie MOÚ, Brno

Karcinom prsu je dnes považován za heterogenní systémové onemocnění. Molekulární tkáňová diagnostika (markery) a genomické kódování umožňují rozlišit několik typů karcinomu prsu, které mají odlišnou prognózu a vyžadují odlišnou terapii.

Naplánování optimální terapie diagnostikovaného karcinomu prsu tak vyžaduje komplexní informace a úzkou spolupráci více medicínských oborů (chirurgie, onkologie, radiodiagnostika, radiační onkologie, patologie, psychologie), na jejichž podkladě je stanoven optimální individuální plán léčby určité pacientky. Byly již publikovány studie (Kesson, Gillis a Hole), které uvádí až 18% snížení mortality na karcinom prsu u kohorty pacientek s karcinomem prsu, kde byla léčba naplánována a monitorována odborným multidisciplinárním týmem (proti kohortě bez účasti MDT). Multidisciplinární tým (MDT) lékařů různých odborností specializujících se na karcinom prsu umožňuje fundovanou diskusi a rozhodnutí o léčbě na podkladě „recentních evidence-based“ znalostí.

Tato diskuse a rozhodnutí probíhá před samotným začátkem terapie a opakovaně po proběhnutí první fáze léčby (po operaci, po neoadjuvantní terapii) nebo při případném relapsu onemocnění. Jsou diskutovány všechny pacientky a závěry a doporučení MDT jsou obvykle závazné pro všechny lékaře daného ústavu. Tak je pro každou pacientku a její onemocnění zajištěna pozornost nejzkušenějších odborníků daného pracoviště.

Velký význam má MDT ve sdílení informací a novinek z různých oborů, a tím možnost kontinuální vzájemné mezioborové edukace jednotlivých členů týmu. Význam má i osvojení si a porozumění pojmům a formulacím používaných jednotlivými odborníky, v neposlední řadě pak možnost edukace mladých lékařů, studentů i zdravotních sester.

Postavení radiologa v MDT je zcela zásadní a nabývá na významu s novými poznatky a možnostmi léčby karcinomu prsu, jako jsou například nové techniky prs zachovávající onkoplastické chirurgie nebo neoadjuvantní chemoterapie.

Role radiologa je důležitá v celém průběhu léčby: 1. detekce ložiska karcinomu prsu v zobrazovací metodě, 2. správné provedení biopsie k histologickému potvrzení malignity, 3. co nej přesnější staging rozsahu onemocnění – v prsu (velikost nádoru, multicentricita), ipsilaterální axile (významné pro možnost provedení SNB), detekce případných vzdálených metastáz, 4. označení místa a rozsahu nádoru prsu před operací, 5. označení nádoru před neoadjuvantní terapií, 6. monitoring efektu neoadjuvantní terapie, 7. detekce případného rezidua nádoru při pozitivním resekcčním okraji, 7. sledování po léčbě s cílem včasné detekce recidivy karcinomu prsu.

Radiolog se tak nepodílí „pouze“ na diagnóze, ale i na celkové prognóze a průběhu onemocnění a celkovém přežití pacientky s karcinomem prsu.

Novinky v léčebných strategiích u karcinomu prsu

P. Tesařová

Onkologická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Incidence karcinomu prsu v České republice, stejně jako v jiných rozvinutých zemích, stoupá. Každoročně diagnostikujeme kolem 7000 nových případů a díky zlepšující se léčbě stoupá i prevalence nemoci. Mortalita ale postupně lehce klesá, jistě v souvislosti s účinným screeninem, ale také díky zařazení nových léčebných možností do adjuvantní terapie, především u podskupiny pacientek s HER2+ karcinomem prsu, kde adjuvantní herceptin snížil riziko návratu nemoci téměř na polovinu. Oxfordská metaanalýza studií s adjuvantní hormonální léčbou tamoxifenem prokázala, že i 10leté užívání je pro zabránění návratu nemoci u pacientek s hormonálně dependentním karcinomem prsu přínosné. Nové léčebné možnosti ale přicházejí především do paliativní terapie. U HER2 pozitivních karcinomů prsu máme k dispozici dva nové preparáty – pertuzumab a TDM1, které prokázaly v klinických studiích významné prodloužení doby do progresu v subskupině HER2 pacientek s metastatickým karcinomem prsu (MBC). U hormonálně dependentního karcinomu prsu v generalizované fázi máme k dispozici kromě tamoxifenu, inhibitorů aromatázy a fulvestrantu kombinovanou léčbu everolimem a exemestanem, která prodlužuje dobu do progresu a oddaluje nutnost léčby chemoterapií. Pacientky dlou-

hodobě léčené herceptinem mají od letošního léta možnost aplikovat trastuzumab subkutánně, což jim významně zvyšuje kvalitu života. Svoje místo terapie karcinomu prsu mají ale i tradiční systémové přístupy, především léčba chemoterapií, která je nezastupitelnou součástí léčebných režimů, řeší totiž heterogenitu zhoubných nádorů. Velké pokroky zaznamenaly i lokální metody, radioterapie v adjuvantní i paliativní indikaci a také chirurgické přístupy s maximální preferencí prs šetřících výkonů a operace sentinelové uzliny. Zvláštní pozornost je věnována pacientkám s BRCA1/2 mutací, které mají vysoké riziko vzniku karcinomu prsu. Kromě sledování nabízíme těmto nemocným možnost preventivních chirurgických opatření.

Na onkologické klinice řešíme v rámci Projektu 35 i speciální situace, karcinom prsu v těhotenství a v době kojení, jehož léčba nemusí být ve většině případů v kontradikci s narozením zdravého dítěte a záchranou života a zdraví matky.

Osud pacientek s karcinomem prsu se v posledních 20 letech zásadně změnil a rychlost zavádění nových léčebných metod dává naději, že v budoucnu budeme ještě úspěšnější.

CT A MR SRDCE

CT u ischemické choroby srdeční

V. Černý

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Ischemická choroba srdeční (ICHS) je definovaná jako akutní nebo chronická porucha funkce myokardu na podkladě nedostatečného krevního zásobení. Nejčastější příčinou tohoto nedostatečného zásobení je poškození věnčitých tepen aterosklerózou.

Vyšetřování věnčitých tepen bylo dlouho výsadou selektivní koronarografie, ale již od devadesátých let 20. století se začínají objevovat práce o CT koronarografii. Nejmodernější CT přístroje mají dnes vysoké časové i prostorové rozlišení, a umožňují tak spolehlivé hodnocení anatomie věnčitých tepen. Ve srovnání se zlatým standardem (selektivní koronarografií) se uvádí senzitivita, resp. specifita CT koronarografie 98%, resp. 90% a negativní prediktivní hodnota 99%. Tyto hodnoty jsou o něco nižší u pacientů s vysokým podílem vápníku v aterosklerotických plátech. Velmi výhodnou se CT koronarografie ukazuje při vyšetřování aortokoronárních bypassů. Radiační dávka při CT koronarografii se pohybuje řádově od 1 do 5 mSv. Hodnocení anatomie koronárních tepen však není jedinou možností využití CT u ICHS. V posledních letech je patrná snaha hodnotit i skutečný hemodynamický význam stenózy – zejména pomocí CT-FFR (Fractional Flow Reserve) a CT perfuze myokardu. Dále je snaha (obdobně jako u MRI) hodnotit edém, jizvení, případně infiltraci myokardu. Pomocí CT je možné i funkční vyšetření srdce (hodnocení funkce a kinetiky srdečních oddílů), avšak za cenu vyšší radiační dávky.

Lze tedy říct, že CT je potenciálně velmi robustní metoda, která může v budoucnu hrát významnou roli v diagnostice ICHS. Nicméně v současných doporučeních Americké, resp. Evropské kardiologické společnosti (z roku 2012, resp. 2013)

je CT koronarografie doporučována pouze u pacientů s nízkým a středním rizikem ICHS. V současné době je tedy hlavní úlohou CT v diagnostice ICHS – díky vysoké negativní prediktivní hodnotě – vyloučení hemodynamicky významného postižení věnčitých tepen aterosklerózou.

MR u patologických expanzí srdce

M. Mašek

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Cílem přednášky je vymezit význam MR vyšetření v algoritmu zobrazovacích metod u srdečních tumorů (a tumor napodobujících expanzí) a poté charakterizovat nejčastější nádory srdce. Dle literárních údajů je metastatické postižení srdce 20–40krát častější než primární tumory srdce. Z primárních tumorů je 75 % benigních a z nich 75 % tvoří myxomy. Z maligních tumorů jsou nejčastější různé formy sarkomů a lymfomy.

MR vyšetření u patologických expanzí srdce má význam při posouzení rozsahu infiltrace srdečních oddílů, tkáňové charakteristiky tumorózní masy, vyhodnocení funkčních parametrů srdce, pomáhá v plánování biopsie či kardiokirurgického výkonu. U pacientů léčených chemoterapií (např. lymfomy) má význam při zhodnocení efektu léčby.

Extrakardiální nálezy u CT srdce

L. Lambert¹, L. Šimáková¹, P. Kuchynka², J. Daneš¹

¹Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

²II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie 1. LF UK a VFN, Praha

Extrakardiální patologie u CT srdce prováděného z jakékoliv indikace nalézáme u 10–60 % pacientů v závislosti na populaci, průměru zobrazované oblasti (FOV), podání kontrastní látky, a dále na tom, zda vyšetření interpretuje radiolog nebo kardiolog, a zda je v dané geografické oblasti praktikována defenzivní medicína. U vyšetření provedených se širokým FOV nalézáme oproti úzkému FOV extrakardiální patologii u dalších zhruba 10 % pacientů. Přibližně 19–26 % z těchto nálezů vyžaduje další vyšetření. Výhodou identifikace extrakardiálních nálezů je možnost stanovení alternativní diagnózy, která vysvětluje obtíže pacienta (např. pleuritida, hiátová hernie). Hlavní nevýhodou je nízká výtěžnost, finanční náklady a radiační zátěž při následných vyšetřeních. Na druhou stranu u značné části pacientů není i potenciálně významný nález podroben dalšímu vyšetření. Otázkou zůstává, zda riziko přehlédnutí extrakardiální patologie (riziko sporu) je větší než potenciální benefit pro pacienta – to je však společné téma i pro další vyšetření (např. CT páteře).

Srdce jako vedlejší nález na CT hrudníku

T. Adla

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

Srdce jako celek i jeho jednotlivé struktury bývají často opomíjeny v popisu CT hrudníku z jiné než kardiovaskulární indikace. Dokonce i při plicní CT angiografii bývají někdy

známky ischemické choroby srdeční nezmíněny i přesto, že mohou přispět k diferenciální diagnostice. Nejvýraznějším znakem svědčícím o aterosklerotickém postižení koronárních tepen jsou kalcifikace. Prognostický význam kalcifikací v koronárních tepnách viditelných na CT je všeobecně znám již od začátku devadesátých let 20. století, kdy bylo publikováno Agatstonovo kalciové skóre. Avšak i semikvantitativní hodnocení koronárních kalcifikací na CT nesynchronizovaném s EKG se ukazuje jako využitelné při stanovení kardiovaskulárního rizika. Mezi další známky ICHS patří především změny myokardu (ztenčení, aneurysma, kalcifikace, tuková přestavba) a také nástěnné tromby v oblasti postižené ischemií. Vedle známek ICHS existují další klinicky významné nálezy. Vrozené srdeční vady, a to jak v oblasti srdce (intrakardiální zkratky, chlopenní anomálie), tak i mimosrdeční (anomální návrat plicních žil a jiné zkratky, koarktace aorty), kardiomyopatie (hypertrofická, non-kompaktní a další), získané chlopenní vady (degenerativní změny aortální a mitrální chlopně), nádory a pseudonádory a také změny perikardu (výpotek, perikarditida, konstrikce).

Cílem přednášky je uvést nejdůležitější „vedlejší“ nálezy s důrazem na jejich radiologické zhodnocení a klinický význam.

CT u vrozených srdečních vad

J. Weichet, J. Balák, H. Malíková

Radiodiagnostické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

V minulých desetiletích došlo k výraznému rozvoji v léčbě dětských pacientů s vrozenou srdeční vadou (VSV) se zavedením různých operačních technik i katetrizačních výkonů. Proto se nyní setkáváme s narůstajícím počtem dospělých pacientů po jedné či více operacích pro VSV, kteří potřebují další péči. Role neinvazivní či minimálně invazivní diagnostiky je zde zásadní. Vedle echokardiografie a magnetické rezonance srdce je multidetektorové CT (MDCT) další vhodnou metodou pro jejich zobrazení. Především u komplexních vad po paliativní či radikální chirurgické korekci, kde jsou anatomické poměry srdce a velkých cév někdy značně nepřehledné, je MDCT se svým vysokým izotropickým rozlišením a mnoha možnostmi postprocesingu výbornou metodou. Pro plánování dalších chirurgických výkonů u těchto nemocných se dnes stává i metodou první volby. Při použití nejnovějších technologií, jako je např. iterativní rekonstrukce nebo snímání duálním MDCT systémem s vysokým faktorem stoupání je i radiační dávka při CT srdce výrazně redukována.

Pro vyšetření a správné zhodnocení nálezu u pacientů s komplexní VSV je nutné znát nejen anatomii vlastní srdeční vady, ale i možnosti její léčby s jednotlivými typy operačních řešení. Prezentujeme zde proto příklady CT zobrazení nejdůležitějších komplexních VSV a nálezy po jejich chirurgické korekci: Fallotova tetralogie po radikální korekci, transpozice velkých tepen po korekcích na úrovni síní (podle Mustarda, Senninga) nebo Fontanovská cirkulace, resp. totální kavopulmonální spojení u vad typu trikuspidální atrezie, resp. u funkčně univentrikulárního srdce.

MR u vrozených srdečních vad

V. Suchánek

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

Magnetická rezonance srdce je užitečná a přesná metoda v neinvazivní diagnostice vrozených srdečních vad. Je vhodná i pro sledování pacientů po korekci těchto vad.

Nejedná se o metodu první volby, ale používá se jako doplňující vyšetření k RTG hrudníku, echokardiografickému vyšetření, srdeční katetrizaci či CT vyšetření. MR srdce má své přednosti – jedná se o neinvazivní vyšetření, bez ionizujícího záření, má dobré prostorové a velmi dobré časové rozlišení, umí zobrazit a změřit tok krve, je možná i tkáňová charakterizace. Mezi hlavní nevýhody (kromě obecných kontraindikací MR) patří délka vyšetření a nutnost spolupráce pacienta.

V přednášce budou diskutovány přednosti a nevýhody MR srdce ve srovnání s ostatními výše uvedenými modalitami, a to jak u dětí, tak i u dospělých. Dále bude uveden základní protokol vyšetření a použití jednotlivých sekvencí u nejčastěji se vyskytujících vad, jako jsou koarktace aorty, zkratové vady, st.p. korekce Fallotovy tetralogie, L- a D-transpozice velkých tepen a dalších.

CNS U DĚTÍ I

Fyziologický vývoj mozku v obrazu MR ve vztahu k diferenciální diagnostice patologických procesů

Z. Seidl, M. Vaněčková

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Při zobrazení patologických procesů modalitou magnetické rezonance (MR) je nutné vzít v úvahu vývoj a změny mozkových struktur za fyziologických stavů; jejich nesprávná interpretace pak logicky vede k chybné diagnostice.

Hypofýza patří mezi mozkové struktury, které prodělávají během vývoje, ale i vlivem fyziologických stavů během života, změny tvaru i signálu a mohou být mylně považovány za nález patologický. Po narození je výška hypofýzy asi 3–4 mm, horní okraj je rovný nebo konkávní. Přední lalok žlázy je nápadně zvýšenou intenzitou signálu v T1 obrazu, která nejspíše souvisí se zvýšenou hladinou hormonů hypofýzy během III. trimestru embryonálního vývoje a prvních týdnů po narození. Tato zvýšená intenzita signálu se koncem 1. měsíce stává izosignální (stejně jako v dospělosti). Naopak nepřítomnost zvýšené intenzity signálu předního laloku po narození je známkou patologie. Zadní lalok nelze diferencovat a jeho typická zvýšená intenzita signálu v T1 obrazu lze pozorovat až v prvních 3–5 letech života. V období puberty dochází k fyziologickému zvýšení výšky žlázy až na 10 mm u děvčat, horní okraj může být i lehce konvexní, u chlapců je zvýšení výšky žlázy méně nápadné (max. 8 mm). V období těhotenství a laktace může být výška hypofýzy až 12 mm, po ukončení laktace se velikost žlázy rychle upravuje k normálním rozměrům. Kalózní těleso je největší komisurou (spojující stejná místa neokortexu obou hemisfér). Při narození je kalózní těleso nápadně tenké (myl-

ně někdy popisováno jako hypoplazie), i když je již většina axonů vytvořena.

Jeho překotný růst je způsoben nástupem myelinizace (již vytvořených axonů). Mezi 9. až 12. měsícem je vývoj tvaru i intenzita signálu kalózního tělesa v obrazu MR ukončena. Myelinizace je proces postupný, a proto musíme být opatrní při diagnostice opožděné nebo patologické myelinizace a posuzovat nález na MR s určitou časovou tolerancí. Orientačně lze říci, že stav myelinizace mozku v T1 obrazu v 1. roce a v T2 obrazu ve 2. roce by měl odpovídat dospělému mozku. Z tohoto faktu vyplývá i skutečnost, že některé mozkové struktury, kde je již nepochybně patrná postupná myelinizace v T1 obrazu, nejsou ještě zobrazeny v T2 obrazu.

Baze lební. Při narození zobrazíme nízkou intenzitu signálu kostní dřevě v T1 obrazu v klivu, kosti klínové (resp. celé bazi lební) i v diploických částech lbi, reprezentující krvetvorbou (červenou kostní dřevě).

Ke konci 1. roku života v oblasti crista gali a processus nasalis os frontale je zvýšená intenzita signálu v T1 obrazu, odpovídající tukové přeměně dřevě – žlutá dřevě. Ve 2. roce věku zobrazíme žlutou dřevě v přední části kosti klínové (v tomto místě se později vytvoří sinus sfenoidalis), v ostatních částech kosti klínové a klivu zůstává nízká intenzita signálu. Ke konci 4. roku v místě výše popsaných tukových změn kostní dřevě dochází k pneumatizaci a vývoji sinus sfenoidalis. V klivu a kosti klínové se objevují ložiska zvýšené intenzity signálu (tuková dřevě). V dalších letech se postupně ložiska zvýšeného signálu tukové dřevě mění v difuzní, aby okolo 15. roku získala baze lební typický homogenní zvýšený signál (jako u dospělého jedince).

Sinus maxilaris. Při narození velmi rudimentální a pomalu získává svůj definitivní tvar v období ukončení puberty (dotvárováním obličeje). Sinus ethmoidalis se postupně od narození zvětšuje a konečné velikosti dosahuje kolem 6. roku života. Sinus frontalis se vyvíjí jako poslední. Při narození je v jeho místě červená kostní dřevě, žádná pneumatizace není patrná. Po 2. roce obdobně jako u sfenoidálního sinu, přes žlutou kostní dřevě dochází k pneumatizaci a konečnému tvaru sinu.

Číslo výzkumného záměru –
RVO-VFN 64165, 0021620849.

Tuberkulózní meningitidy v dětském věku

Z. Ryznarová, H. Bémová

Radiodiagnostické oddělení, Thomayerova nemocnice, Praha
Pediatrická klinika 1. LF UK a IPVZ, Thomayerova nemocnice, Praha

Tuberkulózní meningitida je spolu s miliární tuberkulózou nejzávažnější formou postprimární tuberkulózy s vysokou morbiditou a mortalitou. Nejohroženější skupinou jsou děti, s nejvyšší incidencí mezi 2. a 4. rokem, a lidé s neléčenou infekcí HIV. Prevencí diseminované formy tuberkulózy zejména meningitidy u dětí je kalmetizace a profylaktické podávání Isoniazidu kontaktům.

Časná diagnostika onemocnění je obtížná, neboť klinické projevy jsou na počátku nespecifické a laboratorní diagnostika málo senzitivní.

Diagnostika pomocí zobrazovacích metod může být v počátku onemocnění rovněž svízelná. První metodou volby je magnetická rezonance (MR) s intravenózní aplikací kontrastní látky. Počítačová tomografie (CT), ale i nativní MR může být zpočátku onemocnění zcela negativní. MR má při dia-

gnostice bazilární meningitidy vyšší senzitivitu než CT a je doporučeno i pro monitorování léčby.

V oblasti CNS se tuberkulózní infekce projevuje buď difúzním postižením charakteru bazilární exsudativní leptomeningitidy nebo lokalizovanou formou s tvorbou tuberkulomů, abscesů a obrazem cerebritidy. Častou komplikací vyžadující neurochirurgický zákrok je hydrocefalus.

Tuberkulózní meningitida se v posledních 20 letech v naší proočkované populaci téměř nevyskytovala, ale vzhledem ke zrušenému očkování můžeme očekávat nárůst tohoto onemocnění. Prognóza onemocnění přímo souvisí s rychlostí stanovení diagnózy a včasným zahájením léčby.

Indikace k PET/CT v dětské neuroradiologii

J. Votrubová^{1,2}, D. Sumerauer³

¹Radiodiagnostické oddělení, Thomayerova nemocnice, Praha

²Radiodiagnostické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

³KDHO 2. LF UK a FN Motol, Praha

Hybridní zobrazování v dětské neuroradiologii je v drtivě většině indikací využíváno v diagnostice epilepsie a mozkových nádorů. Prechirurgické fluor-18(F-18)2-fluoro-2-deoxy-D-glucosa (FDG) PET či PET/CT obrazy a následná chirurgická léčba nelezionální neokortikální epilepsie představují jednu z největších výzev v moderní léčbě epilepsie. Typickým případem je korelace mezi MRI a FDG-PET či PET/CT obrazem u dětí s temporální epilepsií a meziální sklerózou. Abnormální intenzita signálu v postiženém hipokampu spolu s odpovídajícím snížením metabolismu glukózy v témže místě jsou uznávaným prediktorem pro úspěšnou léčbu. V případě obtížně diagnostikovatelné extratemporální neokortikální epilepsie, jejímž podkladem bývá mikroskopická kortikální dysplazie, koreluje FDG PET a SPECT. Iktální SPECT vykazující významně zvýšenou hyperémii v době epileptického záchvatu zvyšuje spolehlivost často diskretního interiktálního hypometabolismu glukózy v FDG PET obrazu. U pacientů s multifokálním mozkovým postižením (tuberozní skleróza) je cílem funkčního vyšetření vybrat epileptogenní lézi, ve které dochází k souhlasnému interiktálnímu hypometabolismu a intraiktální hyperémii, a odlišit ji od lézí neepileptogenních. Do dalších indikací hybridního vyšetření patří diagnóza mozkových tumorů. FDG PET mapuje metabolickou aktivitu vybraných mozkových tumorů a umožňuje cílené biopsie do místa tumoru s nejvyšší metabolickou aktivitou, vymezuje rozsah radikální chirurgické resekce a zvyšuje detekční míru reziduálních nádorů. Využití hybridních metod se u dětí posunuje od PET/CT ve prospěch PET/MR.

Cévní malformace a onemocnění mozku u dětí: klinické aspekty, zobrazení a endovaskulární léčba

A. Krajina, J. Žižka, J. Malý, K. Zadrobílek, P. Rejtar, M. Kanta, D. Krajíčková

Radiologická, Dětská, Neurochirurgická a Neurologická klinika FN, Hradec Králové

Na podkladě anatomie, embryologie a postnatálního vývoje cévního systému bude prezentován koncept vrozených cév-

ních anomálií a cévních patologií mozku. Budou zmíněny nejčastější typy arteriovenózních zkratů dětského mozku, rozdíl mezi mozkovými aneurysmaty u dětí a dospělých a nejčastější příčiny arteriální ischemie dětského mozku. Přednáška bude zaměřena na aspekty diagnostického zobrazení a možnosti endovaskulární léčby cévních patologií mozku.

CNS U DĚTÍ II

Edém mozku

L. Klzo

Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

V našem sdělení se budeme zabývat patofyziologií a charakteristickými znaky jednotlivých typů edému při zobrazení mozku pomocí CT a zejména MR u dětí. Edém mozku je zcela běžnou reakcí mozku na celou řadu poškození struktury a funkce mozku, jeho obalů a ostatních souvisejících tkání.

Edém mozku můžeme rozdělit podle mechanismu vzniku na cytotoxický, vazogenní, intersticiální a kombinovaný. Rozpoznání dominantní charakteristiky a určení typu edému je často ve spojení s dalšími radiologickými nálezy a anamnézou klíčové pro určení diagnózy.

CT může být použito jako iniciální screeningové zobrazení, byť se jej v pediatrie diagnostice snažíme nahradit MR. Na CT se edém zobrazuje jako oblast snížené denzity oproti okolní mozkové tkáni. Pro určení typu je důležitá lokalizace, kontrast mezi šedou a bílou hmotou, případná přítomnost expanzivního procesu se středočárovým přesunem, změnou šíře sulků, komor a eventuálně známkami herniace. S výhodou v dnešní době využíváme kromě axiálních obrazů i reformátované zobrazení v sagitální a koronární rovině.

MR díky svému excelentnímu kontrastu v měkkých tkáních a širokým možnostem zobrazení umožňuje ještě bližší diferenciaci poškození mozku. Kromě standardního T2 a FLAIR zobrazení, při kterém je oblast edému hyperintenzní (v T1 vážení hypointenzní), mají v dnešní době velký význam difúzně vážené obrazy (DWI) s mapami aparentního difúzního koeficientu (ADC), které mají zásadní význam pro diferenciaci cytotoxického edému (restrikce volné difuze) a vazogenního edému (normální nebo zvýšená difuze). Susceptibilně vážené obrazy (SWI) gradientního echa (T2*) jsou využívány pro detekci i velmi drobného ložiska krvácení s případným edémem v okolí (zejména cévní léze, trauma). Pro diagnostiku expanzivních procesů, zánětlivého postižení i případného zobrazení cév je zásadní podání kontrastní látky a postkontrastní zobrazení. K posouzení případných cévních abnormalit lze využít i nativní techniky MR angiografie.

Správná charakterizace a lokalizace edému s odhalením případných souvisejících postižení mozkové tkáně jsou zásadní pro správnou diagnózu, léčbu a případnou intervenci u onemocnění, která přes původně banální projev mohou být i život ohrožující.

Novorozenecká hypoxémie a ischemie

J. Žižka, P. Rejtar, L. Klzo, M. Abuhajar, M. Kynčl, J. Malý

Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

KZM 2. LF UK a FN Motol, Praha

Dětská klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Hypoxicko-ischemické poškození mozku novorozenců má dva základní rysy společné s poškozením mozku dospělých, tj. vysoké metabolické nároky tkání CNS na přísun kyslíku a glukózy stejně tak jako možnost výskytu čistě fokálního, multifokálního nebo difuzního poškození CNS.

Mozky plodů a novorozenců mají však také mnohá specifika jako přítomnost germinativní matrix a prekurzorů oligodendrocytů, enormní rozvoj myelinizace CNS, rozdílnosti v cévním zásobení. Proto se u plodů, nezralých a zralých novorozenců můžeme setkat s odlišnými vzory poškození CNS v rámci hypoxického infarktu, a to jak v jejich projevech na UZ a především MR, tak i v predilekci k poškození různých struktur, přičemž tyto vzory se navíc mění s gestačním věkem.

U plodů a novorozenců rozlišujeme: 1. globální hypoxický typ poškození (neokluzivní typ, tzv. hypoxicko-ischemická encefalopatie), 2. fokální (okluzivní) typ poškození při tepenném nebo žilním uzávěru (tzv. perinatal stroke).

Při závažných poruchách perfuze dochází k poškození oblastí mozku s nejvyšší metabolickou aktivitou a koncentrací neurotransmiterů (hluboká šedá hmota, kmen, mozeček). U lehčích poruch perfuze (které ovšem mohou mít prodloužený průběh) dochází k redistribuci toku krve do oblastí s nejvyšší metabolickou aktivitou, a tím pádem k predilekčnímu poškození interteritoriálních zón.

Přednáška shrnuje a dokumentuje základní typy ischemického poškození mozku nezralých a zralých novorozenců v obrazu magnetické rezonance a zdůrazňuje jejich specifika oproti ischemickému poškození CNS u dospělých.

Myelinizace bílé hmoty

M. Kynčl

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

Cílem sdělení je přehledný a praktický popis procesu vývoje bílé hmoty mozku v různých fázích vývoje centrálního nervového systému (CNS) dítěte. Jednotlivé metody pro zobrazení mozku u dítěte, kterými jsou ultrazvuk (UZ), výpočetní tomografie (CT) a magnetická rezonance (MR), mají své jasné indikace pro určitá věková období a patologie. Pro hodnocení postupu myelinizace bílé hmoty mozku je možné využít dominantně zobrazení pomocí MR, ostatní metody zobrazení mozku nejsou k průběhu myelinizace příslušně senzitivní a nejsou schopny myelinizaci detailně sledovat. MR využívá schopnosti T1 a T2 obrazů ke zjišťování zastoupení tukových a proteinových podílů v bílé hmotě v kombinaci s množstvím vázané vody v mozkové tkáni. Nejrychlejší rozvoj myelinizace probíhá v 1. roce věku dítěte, proces myelinizace počíná však již intrauterinně a pokračuje až do druhé či třetí věkové dekády. Součástí sdělení je přehled základních obrazů myelinizace mozku v MR obraze v různých časových obdobích v souladu s funkčním vývojem dítěte, možnosti využití spektroskopie (MRS) a traktografie (DTI) v hodnocení procesu zrání bílé hmoty mozku. Zmíněna bude dále variabilita myelinizace

i v souvislosti k široké diferenciální diagnostice poruch myelinizace a onemocnění měnící signál bílé hmoty dítěte.

Nádory CNS dětského věku v dospělosti

T. Belšan

Radiodiagnostické oddělení ÚVN, Praha

Nádory CNS vznikající v dětském věku se odlišují od nádorů CNS u dospělých pacientů. Odlišnosti jsou v incidenci, v typu nádoru i ve způsobu léčby. Obecně lze konstatovat, že naděje na přežití nádoru mozku je zřetelně větší v dětském věku než v dospělosti. Většina nádorů CNS v dospělosti je tvořena metastázami. Do CNS nejčastěji metastazují kolorektální karcinom, karcinom plic a karcinom prsu. Metastatické léze CNS jsou naopak v dětství vzácné. Uvažujeme-li pouze o nádorech primárně vycházejících z mozku a jeho obalů, jsou tyto nádory v dospělosti asi 10krát častější než v dětském věku. Nejčastějšími primárními nádory mozku v dospělosti jsou maligní gliomy a meningeomy. Asi 50 % dětských nádorů má benigní biologickou povahu (pilocytické astrocytomy) a bývají častěji v kaudálních částech mozku, v zadní jámě. V zadní jámě se dominantně vyskytují i maligní nádory dětského věku (především meduloblastom). S těmito typy nádorů se u dospělých pacientů setkáváme jen ojediněle. V dospělosti bývají jejich obrazy i lokalizace „atypické“ v porovnání s obvyklými nádory dospělého věku. Většinou se na tyto možné typy nádorů v diferenciální diagnostice nepomýšlí, což vede k prognosticky horším závěrům.

ZOBRAZENÍ KRKU I

Anatomie krku

L. Mikšík

KZM 2. LF UK a FN Motol, Praha

Tradiční anatomické a klinické dělení krku podle povrchově hmatných struktur, jako jsou svaly a kosti, je obtížně použitelné při obvyklém radiologickém hodnocení pomocí axiálních řezů. Navíc tento způsob nezohledňuje obvyklé šíření patologických procesů v hlubokých partiích krku. Z radiologického i patofyziologického pohledu je vhodnější členit krk na prostory ohraničené průběhem tří listů hluboké krční fascie, které představují částečnou bariéru pro šíření patologických procesů. Kraniokaudální průběh těchto fascií je taktéž výhodnější k zobrazení jimi vymezených prostor na axiálních řezech. Správným označením krčního prostoru, ze kterého patologická léze vychází, při současných znalostech jeho fyziologického obsahu je radiolog schopen výrazně zúžit diferenciální diagnostiku.

Krční oblast bývá pro svoji komplexní anatomii výzvou nejen pro začínající radiology. Cílem sdělení je usnadnit prostorovou orientaci v tomto anatomicky náročném terénu jeho rozdělením na jednotlivé prostory podle průběhu tří listů hluboké krční fascie, popsat jejich fyziologický obsah a vzájemnou interakci při šíření patologických procesů.

Lymfatické uzliny

H. Dvořáková

KZM 2. LF UK a FN Motol, Praha

Dostupnost lymfatických uzlin na krku přináší rozsáhlou škálu možností jejich podrobného zobrazení. Cílem by měla být nejvyšší možná přesnost při redukci počtu použitých metod.

Základem vyšetřování je znalost anatomie (jednotlivé skupiny a rozložení uzlin na krku) včetně správného hodnocení spádových oblastí a možností jednotlivých metod zobrazování – UZ, CEUS, CT, MR, MR microimaging, PET CT, PET MR.

Zásadním kritériem hodnocení je odlišení normálního nálezu od patologického a benigní či maligní přeměny uzlin. Jednotlivé vyšetřovací metody přinášejí různá úskalí a omezení vycházející jak z podstaty a možnosti metody samé, tak závisí na erudici vyšetřujícího.

V některých případech je správnou diagnózou až histologická verifikace a ani při zpětném hodnocení nálezu není výsledná diagnóza jednoznačná.

Závěrem několik kazuistik.

Sonografie štítné žlázy

P. Laštůvka

Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a VFN, Praha

Štítná žláza je významný endokrinní orgán, který hraje důležitou významnou roli v prenatálním i postnatálním vývoji člověka.

Má významný vliv na celkový metabolismus organismu. Na dobré funkci tohoto orgánu je závislá řada dalších systémů – jako nervový, kardiovaskulární atd.

V České republice významně stoupá incidence všech typů onemocnění štítné žlázy bohužel i závažných nádorových onemocnění. Některým druhem onemocnění štítnice trpí přibližně 5 % populace.

Výskyt diferencovaných karcinomů štítné žlázy v ČR v roce 2008 byl 934 nových pacientů.

Ročně umírá na rakovinu štítné žlázy okolo 100 pacientů. Dle WHO lze do roku 2030 očekávat nárůst incidence diferencovaných karcinomů u žen o 20,4 % a 7,9 % u mužů. Z těchto důvodů stoupá počet pacientů indikovaných k vyšetření štítné žlázy. Sonografie se jeví optimální metodou pro vyšetření tohoto orgánu. Poskytuje informace o velikosti štítné žlázy, její struktuře, nepřímo i o její aktivitě.

Je to metoda relativně levná, dostupná, bez zdravotní zátky pro pacienta a v rukách zkušeného sonografisty i dostatečně výtěžná. Na základě sonografického obrazu lze vyslovit spekulaci na případnou patologii.

V kombinaci se sonograficky navigovanou punkční biopsií poskytuje nezbytné informace pro plánování adekvátní léčebné strategie.

Příštítná tělíska

T. Belšan

Radiodiagnostické oddělení ÚVN, Praha

Pro diagnostické zobrazení patologických procesů ve štítné žláze a v příštítných těliscích se v současnosti používá ultrasonografie (UZ), scintigrafie, výpočetní tomografie (CT) a magnetická rezonance (MR). Výběr optimální zobrazovací modalit pro diagnostiku primárního hyperparatyroidismu je i nadále předmětem odborných debat. Jednota není ani v názoru, zda je třeba předoperačního zobrazení u všech pacientů s tímto onemocněním.

Základní úlohou diagnostického zobrazení je určení přesné lokalizace patologické léze před plánovanou operací, detekce ektopických adenomů a zjištění případného dalšího patologického procesu v oblasti hlavy a krku. Výběr zobrazovací metody je nutné přizpůsobit místním zvyklostem, dostupnosti zobrazovacích modalit a zkušenosti radiologa. Mnohé studie srovnávající přesnost diagnostického zobrazení adenomu příštítného tělíska při samostatném či různě kombinovaném využití čtyř výše zmíněných metod se v závěrech značně rozcházejí. Největší shoda je v doporučeném využití funkčního zobrazení (scintigrafie) ve spojitosti s morfoloickým zobrazením (tomografické metody – MR, CT, UZ). U nově diagnostikovaných pacientů je vhodnou screeningovou metodou ultrazvuk, jehož výhodou je nízká cena a široká dostupnost. Při nejednoznačném či negativním nálezu by mělo následovat MR zobrazení. Diagnostika při reziduálním či rekurentním hyperparatyroidismu by se měla opírat o scintigrafii a magnetickou rezonanci.

ZOBRAZENÍ KRKU II

USG diagnostika onemocnění slinných žláz v ORL praxi

M. Záborský, J. Kastner, M. Kuchař

Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN Motol, Praha

Ušní, nosní, krční ambulance Kastner s.r.o., Beroun/Plzeň

Ultrazvukové vyšetření slinných žláz je v řadě evropských zemí běžnou součástí ORL oboru. Je nezdědka prováděno se stejnou frekvencí a hodnoceno stejnou vahou jako běžné fyzikální vyšetření. Nálezy z ultrazvukového vyšetření lze v ORL praxi korelovat s průkazem patologií pomocí dalších metod (sialoendoskopie, chirurgie slinných žláz), čímž je zpětno-vazebně posílena důvěra v senzitivitu a specifitu vyšetření. Uplatnění ultrazvuku je velice široké, ať již v rámci ambulantních, či klinických zařízení.

Záměrem přednášky je podat ucelený pohled na možnosti ultrazvukové diagnostiky patologií slinných žláz.

Přednáška shrnuje přehled topografické anatomie vztažené k nálezům v ultrasonografickém obrazu, dále poskytne pohled na některá častější onemocnění slinných žláz s typickými ultrazvukovými nálezy. Jde především o akutní a chronická

zánětlivá onemocnění, ultrazvukovou diagnostiku sialolitíazy, benigních a maligních nádorových lézí slinných žláz, včetně hodnocení uzlinových nálezů. Současně bude prezentována problematika provádění bioptických ověření suspektních nádorových lézí (FNAB).

Práce podpořena grantem IGA MZ ČR NT 11544.

Zobrazení slinných žláz magnetickou rezonancí

J. Lisý¹, M. Zábrodský², V. Campr³, M. Kuchař², R. Pipková¹, J. Bouček², L. Mikšík¹, K. Straková², Z. Bejlková¹

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

²Klinika ORL a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN Motol, Praha

³Ústav patologie a molekulární medicíny 2. LF UK a FN Motol, Praha

Nádory slinných žláz tvoří 3 % všech nádorů, většinou jsou benigní a nejčastěji postihují příušní žlázu. Riziko malignity nádorů stoupá s menšími rozměry postižené žlázy. Klinické rozlišení nádorů slinných žláz je obtížné, MR má v diferenciální diagnostice nezastupitelnou roli. První metodou volby v diagnostice patologie slinných žláz je UZ. MR je upřednostňována pro posouzení ložisek hlubokého listu příušní žlázy, podjazykové žlázy a malých slinných žlázek, perineurálního šíření, postižení hluboko uložených měkkých tkání a lymfatických uzlin.

Pleomorfní adenom je nejčastější nádor slinných žláz, většinou v povrchovém listu příušní žlázy, s vazivovým pouzdrem. S odstupem se z něj může vytvořit karcinom, často více ložiskový. Nehomogenita parenchymu se solidními a cystickými okrsky, absence či nevýrazné sycení po aplikaci Gadoliniové kontrastní látky (GdKL), vyšší poměr vymytí kontrastu a nižší střední ADC hodnota než u maligních nádorů jsou charakteristické pro Warthinův nádor, který postihuje převážně kuřáky.

Mukoepidermoidní karcinom nižšího stupně může imitovat pleomorfní adenom, vyššího stupně často metastazuje do lymfatických uzlin. Adenoidně cystický karcinom se často šíří perineurálně, recidivuje i v delším odstupu po operaci. Na T2 má střední, histologicky vyšší stupeň nádoru až nízký signál.

Výjimečně do slinných žláz metastazují jiné nádory, nádor plic a prsu, z kožních pak karcinom z dlaždicových buněk či melanom. Lipom má charakteristický signál tuku. Sjögrenův syndrom je charakterizován množstvím drobných cystoidních struktur v parenchymu žlázy. Lymfom může postihovat lymfatickou tkáň příušní žlázy nebo uzliny v jejím okolí primárně či v důsledku systémové choroby.

V MR vyšetření slinných žláz je kromě obvyklých sekvencí T1/TSE, T2/TSE a T1/TSE. FS s aplikací GdKL přínosem i dynamické kontrastní vyšetření s křivkou sycení a difúzní sekvence s hodnocením ADC hodnoty.

Hrtan

J. Hořejš

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Cílem je ukázat na možnosti zobrazovacích metod v diagnostice onemocnění hrtanu.

Hlavními zobrazovacími metodami jsou MR a CT, přičemž je v podstatě lhostejné, jakou vybrat. Pokud je patologická struktura malá, bez propagace do hlubších struktur, není potřeba indikovat nějakou zobrazovací metodu, protože je přístupná přímé vizualizaci. Naopak u větších lézí je u nádorových onemocnění jednoznačně indikována laryngektomie, a tak i tam jsou zobrazovací metody zbytečné, nicméně hrají roli v posouzení možného postižení lymfatických uzlin či případného metastatického postižení jiných orgánů. Hlavní úloha zobrazovacích metod je u onemocnění nejistého charakteru a rozsahu. V nálezů je třeba zhodnotit struktury, které mají pro laryngologa největší význam. Jsou to hlavně ventrikly, prstenčitá chrupavka a přední commisura. Pozornost je třeba věnovat okolnímu tuku, hlasovým chrupavkám a pochopitelně i lymfatickým uzlinám.

Hlavní úkol radiologa v diagnostice onemocnění laryngu je zhodnotit možné šíření tumoru do hlubokých struktur, které jsou „neviditelné“ při laryngoskopii.

Sonografie cév krku

M. Cholt

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

Velké cévy na krku jsou dobře přístupné sonografickému vyšetření, které je neinvazivní alternativou angiografie. Cévní sonografie spočívá v kombinaci dvojdimenzionálního vyšetření v reálném čase, která umožní vyhledání a identifikaci cév, a dopplerovského vyšetření, které dovoluje posoudit směr a charakter krevního toku v nich. Vyšetření je stejně přínosné v diagnostice onemocnění tepen i žil na krku. Sonograficky jsou dobře identifikované větve aortálního oblouku a další extrakraniální průběh karotického i vertebrálního řečiště. Kromě variant a anomálií jejich průběhu jsou dobře diagnostikovatelné poruchy a omezení průtoku v nich, které mají nejčastěji arteriosklerotický nebo trombotický původ. Rozpoznání kritické stenózy nebo obliterace tepny umožňuje indikaci operačního nebo intervenčního výkonu bez nutnosti angiografie. Zvláště přínosná je sonografie tepen na krku po operačních a intervenčních výkonech na nich, neboť umožňuje hodnotit výsledek výkonu bezprostředně po něm a díky neinvazivnosti a nenáročnosti metody i při časných kontrolách a v dlouhodobém sledování. V žilním řečišti odhalí sonografie problémy zavedených katétrů a snadno diagnostikuje přítomnost a rozsah flebotrombózy. Díky snadné opakovatelnosti vyšetření může sonografie průběžně sledovat průběh a výsledek léčby trombózy a posoudit další osud postižené žíly. Sonograficky lze také rozpoznat patologické změny v okolí cév a posoudit jejich vliv na průběh cévy a na průtok krevního toku v ní. Posouzení charakteru toku v místě vyšetření dovoluje usuzovat na charakter a rozsah případného postižení v cévních etážích proximálně i distálně od místa vyšetření.

GIT A UROGENITÁLNÍ ZOBRAZENÍ U DĚTÍ

Ultrasound (US) of the gastro-intestinal tract in neonates, infants and children-typical and modern applications

M. Riccabona

Graz, Austria

- To revisit technical needs and options for pediatric gastro-intestinal (GI) ultrasonography.
- To update knowledge of US potential in typical clinical queries throughout childhood.
- To highlight modern advances that even further widen the usefulness of US in the pediatric GI tract.

To revisit and discuss the potential of modern ultrasonography (US) in the pediatric gastrointestinal (GI) tract, not only addressing basic needs, equipment and standard scenarios, but also highlighting the application of modern techniques and approaches and their benefit in US of neonates, infants and children.

The lecture will discuss basic US techniques and requisites, illustrate tips and tricks for improving US imaging, discuss the indications and queries where US can be useful or is the diagnostic modality of choice, and give examples for typical applications and findings throughout childhood.

US has become an important imaging modality for assessment of the pediatric GI tract. In some conditions (e.g. hypertrophic pyloric stenosis, inflammatory bowel disease...) US has even become the mainstay of diagnostic imaging. Modern approaches such as perineal US or sonographically monitored NaCl enema have widened the US potential not only diagnostically (e.g. for anal atresia and cloacal malformations), but opened up new treatment options (e.g., sonographically guided reducing intussusception or meconium plug). Thus a detailed knowledge and skill performance of GI-US has become mandatory for pediatric radiology.

Ultrazvukové hodnocení portálního systému v dětském věku

L. Mrázková

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

Portální hypertenze je klinický syndrom charakterizovaný vzestupem hydrostatického tlaku v portálním systému. U dětí je způsobena širokým spektrem patologických jednotek. Ultrasonografie je neinvazivní metodou pro potvrzení této diagnózy, stanovení příčiny stavu a jeho závažnosti, tedy i detekci komplikací nebo stanovení rizik jejich vzniku. Ultrasonografie poskytuje tuto detailní informaci o morfologii a převážně funkci portálního systému a okolních orgánů využitím dopplerovského zobrazení. Jde o metodu nebolestivou, neinvazivní a v dětském věku při podezření na portální hypertenzi indikovanou jako metodu první volby. Výše uvedené vlastnosti zobrazovací metody jsou proto i racionálním důvodem k využití při sledování onemocnění.

Ultrasonografické hodnocení portálního systému je komplexní procedura, jejímž cílem není pouze dopplerovské zhodnocení charakteru toku v portální žíle.

Standardní součástí vyšetření je rovněž zhodnocení charakteru toku v hepatické arterii, jaterních žilách, lienální žíle, dalších splachnických žilách a arteriích, dále zhodnocení přítomnosti patologických portosystémových kolaterál či dalších závažných komplikací.

V některých případech je ultrasonografické zobrazení nedostatečné a vyžaduje další zobrazení, např. speciální angiografické MR nebo CT vyšetření. Výběr modality je pak závislý na aktuálním ultrazvukovém nálezu pacienta, který je korelován s jeho klinickým stavem a věkem.

Cílem přednášky je zaměřit se na klíčové body ultrasonografického zobrazování portálního systému a vyvarování se základních chyb.

MR vyšetření břicha u dětí, možnosti nastavení sekvencí

M. Kynčl¹, J. Tintěra²

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

²Základna radiodiagnostiky a intervenční radiologie, IKEM, Praha

Autoři se ve svém sdělení věnují technikám vyšetření břicha pomocí magnetické rezonance (MR) u dětí. MR se stává stále častěji indikovanou metodou pro zobrazení patologií nitrobršních orgánů u dětí, což sleduje odklon od vyšetření břicha u dětí počítačovou tomografií (CT) z důvodů radiační zátěže a menší tkáňové rozlišovací schopnosti při CT vyšetření. MR v současnosti přináší i další neocenitelné informace za použití moderních dynamických technik a difúzně vážených sekvencí (DWI). Získání diagnosticky kvalitních obrazů MR u dětí je obtížnější díky jejich obecně horší spolupráci během vyšetření, pohybovým artefaktům, neschopností zadržet dech a také menším objemem vyšetřovaných struktur.

Při vyšetřování MR břicha u dětí je důležitá znalost možností potlačení artefaktů zapojením technik, jako je např. dechová navigace, potlačení signálu pohybujících se tkání, využití rychlých sekvencí s krátkým zadržením dechu, paralelní zobrazení či aplikace radiálního náběru k-prostoru. Všechny tyto techniky mohou zlepšit kvalitu výsledného zobrazení. Odlišné protokoly zobrazení a použití T1 a T2 obrazů záleží také na věkových skupinách dětí, které se liší nejen ve velikosti použitého field-of-view (FOV), ale také v možnosti uplatnění sekvencí se zadržením dechu, nebo naopak v nutnosti sedace u malého pacienta. Vhodná kombinace delších sekvencí s lepším rozlišením a rychlejších sekvencí s nižším rozlišením ve výsledku může přinést potřebnou diagnostickou kvalitu zobrazení v odpovídajícím čase vyšetření.

PRENATÁLNÍ DIAGNOSTIKA

Využití UZ a MR v prenatální diagnostice

P. Eliáš

Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Jedná se o přehledové sdělení, pojednávající o výhodách a nevýhodách rozhodujících zobrazovacích metod využívaných

k vyšetření plodu. Ačkoliv metodou první volby v prenatalní diagnostice nadále zůstává ultrasonografie (UZ), neboť nabízí bezpečné, rychlé a efektivní zobrazení plodu v reálném čase, magnetická rezonance rozšiřuje diagnostické možnosti o cílená vyšetření u interpretačně složitých či nejednoznačných případů, kde diagnostické možnosti UZ již nestačí, případně u technicky obtížně proveditelných vyšetření (např. v rámci oligohydramnia, nepříznivé polohy plodu nebo při obezitě matky). O indikaci k MR se vždy rozhodujeme na podkladě předchozího podrobného UZ vyšetření a provádíme jej s jasně stanoveným cílem – na co se zaměřit, co je třeba potvrdit, blíže objasnit nebo vyloučit.

Obecně lze doporučit, aby fetální MR diagnostiku prováděli radiologové (neuroradiologové vzhledem k nejčastějším indikacím, pediatričtí radiologové) buď s vlastní zkušeností s konziliárním prenatalním UZ, nebo je vhodné přizvat odborníka ve fetální ultrasonografii, který vyšetření indikoval, a nález hodnotit v přímém kontaktu s ním. Vzhledem k tomu, že nálezy na MR vždy interpretujeme se znalostí UZ nálezu, hovoříme o tzv. kombinovaném UZ a MR vyšetření plodu. Vyšetření většinou neprovádíme dříve než v 18. týdnu gravidity. Pohybové artefakty většinou nejsou problémem, neboť využíváme „single shot“ sekvence, které nabírají obrazy jednotlivě v trvání kolem 1 s. Největší význam obecně mají T2 vážené obrazy, často však doplňujeme vyšetření v T1 vážení (hodnocení krvácení, jater, štítné žlázy, mekoniem vyplněné útvary, tukové struktury); v některých případech provádíme i difuzně vážené sekvence (podezření na ischemii mozku po intrauterinních intervenčních výkonech, pokusy o bližší zhodnocení tkáně ledvin). Jak bude rozvedeno níže, největší uplatnění nachází MR v současné době při zobrazování centrální nervové soustavy (CNS), aplikační možnosti jsou však značné a neustále se rozšiřují.

Mozek a páteřní kanál. Největšího uplatnění dosáhla MR na poli zobrazování vrozených vývojových vad (VVV) centrální nervové soustavy – především mozku. Literární údaje zmiňují až 50% změnu strategie vedení těhotenství po MR vyšetření CNS plodu. Lépe se zobrazují komorový systém a subarachnoidální prostory, lze diferencovat šedou a bílou hmotu mozkovou, migrační poměry (terminativní matrix a zona intermedia). Také poměry v zadní jámě, zachytitelné ve třech na sebe kolmých rovinách, jsou snáze hodnotitelné. Dobře je zmapován vývoj komorového systému a kortikální maturace a gyrifikace v průběhu II. a III. trimestru fetálního vývoje. Nejčastější indikací k MR fetálního mozku je ultrasonografický nález ventrikulomegalie, neboť MR pomůže vyloučit některé z jejich nejčastějších příčin (především agenezi kalózního tělesa, destruktivní změny, krvácení v T1 obrazech), a posoudit přidružené změny tvaru komorového systému supra- i infratentoriálně (holoprocencefalie, septo-optická dysplazie, Dandyho-Walkerův komplex). Migrační anomálie lze diagnostikovat většinou až ve III. trimestru; s moderní technologií se však i část této komplikované oblasti diagnostiky VVV CNS může přesunout již do trimestru II. Ve srovnání s ultrasonografií MR mnohem přesněji ukazuje rozsah destruktivních lézí mozku a díky charakteristickému obrazu v T1 a T2 vážení umožňuje stanovit jistou diagnózu subakutního nitrolebního krvácení. Pro záchyt akutní ischemie mozkové tkáně se výborně uplatňují difuzně vážené sekvence. Nevýhodou metody je neschopnost zachytu parenchymových kalcifikací; podrobné ultrasonografické vyšetření mozku plodu má tedy nadále značný význam při sledování těhotenství

u matek s prokázanou neuroinfekcí (především toxoplazmóza a cytomegaloviroza). Co se týče páteřního kanálu, potíže nečiní zobrazení případů otevřeného a cystického spinálního dysrafismu; možnosti zachytu okultních postižení jsou obecně stále omezené.

Tvář a krk. MR se hodí při jakémkoliv UZ nálezu měkkotkáňových expanzí (cystický hygrom, teratom, struma), neboť může poskytnout mnohem více topoanatomických informací. Metodu lze také využít při podezření na anomálii v oblasti očních a k posouzení rozsahu rozštěpových vad rtů a patra.

Nitrohrudní struktury. Největší uplatnění nachází MR v posuzování anomálií plic (sekvestrační spektrum – cystická adenomatoidní malformace a sekvestrace, atřezie laryngu, trachey a bronchů, bronhogenní cysty), rozsahu vrozených bráničních kýl a určování stadia dozrávání plicní tkáně. Vzhledem k tomu, že chybí detailní informace o cévní anatomii, nelze většinou rozlišit mezi plicní sekvestrací a cystickou adenomatoidní malformací. Prognóza jedinců s prenatalně detekovanou vrozenou brániční kýlou závisí na objemu abnormálních struktur dislokovaných do hrudníku, především fetálních jater, a na stupni útlaku zbylé plice. Tyto informace lze většinou pomocí MR získat přesněji. Stupeň maturace plicní tkáně lze pomocí MR hodnotit měřením intenzity signálu plic v T2 obrazech, volumetrickým hodnocením a dokonce i spektroskopickým měřením. Možnosti diagnostiky atřezie jícnu pomocí MR jsou omezené. Metoda má dosud pouze omezený přínos pro hodnocení srdce plodu.

Břícho a pánev. Významné uplatnění nachází MR při vyšetřování uropoetického systému plodu. Lze zobrazit rozsah a stupeň dilatace dutých systémů, cystickou dysplazii a mikrocystické postižení ledvin, v neposlední řadě i posoudit přítomnost, velikost a tvar močového měchýře. V případech oligohydramnia z jakékoliv příčiny jsou akustické podmínky k vyšetření plodu pomocí UZ významně degradovány, zatímco zobrazitelnost fetálních struktur se u MR podstatněji nemění – tato skutečnost ukazuje na další možnost využití této metody. V případě nálezu cystického či cysticko-solidního útvaru v oblasti pánve pomáhá MR rozlišit mezi sakrokokcygeálním teratomem a jinými lézemi (přední sakrální meningokéla, anomálie urogenitálního systému či rekta atd.). MR disponuje významným potenciálem v diagnostice postižení gastrointestinálního traktu. Podle našich zkušeností lze právě při podezření na nitrobršíšní anomálii s výhodou využít jak T2, tak také T1 obrazy. Je to proto, že vysoký signál jater, mekonie, tuku a hemoragických lézí v T1 vážení umožňuje dobře odlišit jaterní tkáň (velikost, tvar, poloha, patologický útvar v parenchymu), průběh tračníku, blíže specifikovat obsah cystických struktur (mekoniové pseudocysty při perforaci GIT), myslet na možnost hemoragického či tukového původu léze atd.

Muskuloskeletální systém. Provedení MR vyšetření plodu obecně není indikováno při podezření na VVV skeletálních struktur, neboť rozlišení vesměs chrupavčitých, postupně osifikujících kostí není na T1 či T2 vážených obrazech, získaných pomocí ultrarychlých sekvencí, uspokojivé. Jednoznačnou indikací je nález jakékoliv měkkotkáňové cystické či solidní léze. Hodnocení povrchové anatomie plodu může být někdy přínosné, obecně je však výhodnější použít UZ, případně v jeho 3D modalitě.

Techniky zobrazení v prenatalní MR

L. Klzo, J. Žižka

Radiologická klinika LF UK a FN, Hradec Králové

Prenatální diagnostika pomocí magnetické rezonance zaznamenala díky technickému rozvoji významný posun již během minulého desetiletí, a to zejména díky dostupnosti tzv. ultrarychlých sekvencí. Ty jsou pro v podstatě velmi interaktivní zobrazení plodu používané nejčastěji. Je to nezbytné zejména v případě, když při fetálním MR nepoužíváme farmakologickou sedaci matky a plodu, které nejsou pro kvalitní zobrazení nezbytné, a proto např. naše pracoviště sedaci vůbec nevyužívá.

Optimem pro vyšetřování plodů magnetickou rezonancí je použití 1,5 T přístrojů s vícekanalovou technologií a cívkami s možností aplikace paralelních akvizičních technik. Jejich výhodou je zkrácení doby měření, a tím snížení rizika vzniku, eventuálně pohybových artefaktů (zvláště u plodů do 18. gestačního týdne a polyhydramnia). Vedlejším pozitivem je i SAR, tj. množství energie předané plodu. Rozmach 3 T se nevyhnul ani fetálnímu MR.

Základem pro zobrazení plodu jsou T2 vážené obrazy a pro jejich získání jsou v současnosti nejpoužívanější single-shot sekvence rychlého spinového echa s parciálním náběhem řádek k-prostoru (HASTE, SFSE, SSHSE). Alternativu představují balancované gradientní single-shot sekvence (TrueFisp, b-FFE, FIESTA). Ty v současnosti umožňují i volumetrickou akvizici dat, případně získání kinematických studií, které jsou využitelné ve specifických indikacích.

T1 vážené obrazy ve fetálním MR využíváme zejména k posouzení přítomnosti tuku, hemoragie a kalcifikací. Většinou používáme 2D zobrazení single-shot sekvencemi. Slibné a moderní zobrazení s vynikajícím T1 kontrastem využívající inverzního preparačního pulzu je označováno jako SNAP-IR.

Tak jako v běžném MR zobrazení se i ve fetálním MR součástí standardního protokolu stávají difúzně vážené obrazy vhodné k zobrazení časné ischemie prenatálního mozku, echoplanární DWI obrazy s $b = 0$ jsou senzitivní k susceptibilitním artefaktům a lze je použít pro zobrazení hemoragie.

Současný výzkum se zaměřuje i na využití MR spektroskopie, traktografie a dalších moderních technik.

Díky své neinvazivitě, bezpečnosti a zvyšující se dostupnosti, ale také díky schopnosti překročit diagnostické limity ultrasonografie se magnetická rezonance CNS plodu stala významným doplňujícím vyšetřením kromě standardního prenatálního ultrasonografického vyšetření.

Skúsenosti s prenatalnou diagnostikou na 3 T prístroji

M. Jezberová¹, A. Čuderlík², S. Jakešová³

¹Dr. Magnet, s.r.o. Kramáre, Bratislava, SR

²Gynekologicko-pôrodnická klinika SZU a UNB, Bratislava, SR

³Rádiologické oddelenie DFN, Bratislava, SR

Cieľom prezentácie je podeliť sa so skúsenosťami prenatálneho MR zobrazovania na 3 T prístroji, ktoré nepatrí k bežným, rutínnym vyšetreniam, poukázať na výhody a nevýhody. Prenatálna diagnostika MR zobrazovaním na 1,5 T prístroji na Slovensku sa datuje od roku 2003 s určitou pravidelnosťou.

Vývoj techniky v posledných rokoch uviedol do bežnej klinickej praxe 3 T prístroje, ich používanie sa rozšírilo na všetky klinické aplikácie, aj na vyšetrenie plodu a tehotnej matky. Hlavnou prednosťou 3 T systému je zvýšenie signal-to-noise ratio (SNR), zlepšenie priestorového rozlíšenia a detailu obrazu, tenké rezy, zrýchlené skenovanie, skrátený vyšetrovací čas. Tieto benefity sú najvýraznejšie využívané pre vedecké účely neurozobrazovania plodu s aplikáciou spektroskopie, BOLD efektu pri fMR, DTI. Vysoká pozornosť je venovaná bezpečnosti procedúry pre matku a plod v prostredí silnejšieho magnetického poľa. V súčasnosti nie je konkluzívne dokumentovaný škodlivý efekt expozície matky a vyvíjajúceho sa plodu MR prostredím, známe sú bioefekty – zvýšenie telesnej teploty, akustický hluk.

Kvalitný moderný prístroj Ingenia 3 T Philips od roku 2012 umožnil zaviesť postupne čo najviac klinických aplikácií. Patrí k nim aj fetálne zobrazovanie. Využili sme praktické skúsenosti tímu s predchádzajúcou prenatálnou diagnostikou na 1,5 T prístroji od roku 2003, čo je spolu s odbornou znalosťou problematiky a úzkou spolupracou s klinickými lekármi nedeliteľnou súčasťou realizácie MR vyšetrenia plodu. Pri indikácii fetálneho zobrazovania je dôležité zvážiť pomer riziko/benefit, musí byť jasný medicínsky dôvod a diagnostický prínos.

Nevýhodou 3 T systému je vyššia citlivosť na pohyb/y plodu, dýchanie matky, akcia srdca a prúdenie krvi, peristaltika čriev, polyhydramnion. Pre redukciu artefaktov je dôležitá príprava pacientky na vyšetrenie s vysvetlením významu a priebehu vyšetrenia. Sedácia matky nie je nevyhnutná, vhodná je v prípade anxiózy a klaustrofóbie. Protokol je modifikovaný prípad ku prípadu podľa klinickej otázky, gestačného veku, podmienok (polyhydramnion, obezita), tolerancie pacientky a „spolupráce“ plodu.

Riadime sa zásadou čo zreteľnejšie a časovo efektívne previesť vyšetrenie. Umožňuje to technika rýchlej akvizície obrazu a tenkých rezov, základom je SSFSE T2, pre T1 obraz používame ultrafast GRE mDixon alebo T1 TFE.

Homogénosti poľa pomáha multitransmit technológia. Kontrola SAR efektu je samozrejímavá. Striedanie sekvencií s vyšším a nižším SAR efektom spolu s kontrolovaným temperovaním vyšetrovacej miestnosti prispieva k redukcii generovania teplotného efektu z RF pulzov v tele gravidnej ženy.

Expanzivní procesy krku v pre- a postnatálním MR obrazu – naše zkušenosti pracoviště terciární péče v České republice

B. Prosová, M. Kynčl, R. Katra, M. Roček

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

Klinika ušný, nosný a krčný 2. LF UK a FN Motol, Praha

Expanze hlavy a krku jsou relativně vzácné mezi prenatálně diagnostikovanými patologickými nálezy.

Stanovení správné diagnózy založené na screeningovém ultrazvukovém (UZ) vyšetření, následovaném prenatálním vyšetřením magnetickou rezonancí (MR), může zásadně ovlivnit rozhodování o dalším průběhu těhotenství včetně plánování porodu a poporodní péče. V neposlední řadě připraví budoucí rodiče na rozsah postižení jejich dítěte a možnosti léčby. Pro operátora přináší obraz prenatální magnetické rezonance detailní informace o povaze tumoru, vztahu

k okolním strukturám, zejména dýchacím cestám, jícnu a cévám. Prenatální MR vyšetření navíc nevyžaduje anestezii dítěte a je-li správně načasováno těsně před porodem, eliminuje nutnost dalších postnatálních zobrazení před eventuálním chirurgickým zákrokem. Cílem naší studie bylo zhodnotit senzitivitu a specifitu u prenatálních MR vyšetření u jednácti pacientů, u nichž byla v letech 2009–2013 prenatálně zjištěna expanze hlavy či krku. Ve spolupráci s ošetřujícími lékaři byl zjištěn poporodní průběh a další péče o již narozené děti a porovnávána eventuelní poporodní vyšetření zobrazovacími metodami. Spektrum studovaných expanzivních útvarů zahrnuje dobře známé lymfangiomy, hemangiom, lymfangiomy i teratomy krku a dále vzácné útvary, jako je epulis dásně a teratom dutiny ústní.

SPECIFIKA V PEDIATRICKÉ RADIOLOGII

Možnosti psychologických intervencí při přípravě dětských pacientů na náročná, stresující vyšetření a léčebné metody

J. Víchová

Klinika dětské hematologie a onkologie a Oddělení klinické psychologie FN Motol, Praha
Katedra psychologie, Filozofická fakulta UK, Praha

Pokrok medicíny, zejména v pediatrii, přinesl velké úspěchy v oblasti léčení, časného zachytu i prevence mnoha závažných, až do nedávna neléčitelných onemocnění. S tím je však spojeno mnoho léčebných a diagnostických postupů, které představují pro dětské pacienty stresovou zátěž a vyvolávají nejčastěji pocity strachu a úzkosti. Takové pocity jsou z psychologického hlediska sice obvyklé a normální, ale přinášejí komplikace. Jsou nepříjemné pro pacienty, v rodičích vyvolávají dojem, že jejich dítě trpí a v neposlední řadě komplikují spolupráci dětských pacientů s lékařem.

Mimoto i zkušený lékař, který ví, že úzkostné chování dítěte ve zdravotnickém, prostředí a v neznámé situaci je normální, se často necítí dobře, když má v zájmu „dobré věci“ způsobovat nepříjemnosti vyděšenému člověku.

Jindy zdravotníci, kteří vědí, že to, co má dítě podstoupit, „nic není“, mají pocit, že dítě zbytečně „hysterčí“ apod. Například děti léčené na Klinice dětské hematologie a onkologie Fakultní nemocnice v Motole jsou vystaveny mnoha zátěžovým faktorům, jako jsou protinádorová léčba, dlouhý čas strávený v nemocnici a neplánované hospitalizace při komplikacích, včetně nutnosti přijímání pro dítě nesrozumitelných zpráv. Součástí léčby bývá i řada nejrůznějších vyšetření včetně diagnostických zobrazení. Proto se věnujeme hledání postupů a metod, jak dětské pacienty připravit na náročná vyšetření a podařilo se nám vypořádat některé zásady, které se nám osvědčily v kontaktu s dětskými pacienty obecně. Tyto zásady jsou založeny na formách komunikace, která může vést ke snížení jejich přirozené úzkostné reakce a strachu. Jsou to především možné varianty, jak informovat dítě o plánovaném zákroku či vyšetření a jak jej na ně připravit.

Týrané dítě: Já nic, já radiolog?

E. Mlynářová

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

Podle statických údajů Ministerstva práce a sociálních věcí ČR bylo v České republice v roce 2012 fyzicky týráno 836 dětí. Následkem týrání, zneužívání a zanedbávání dětí v tomtéž roce zemřelo 10 chlapců a 18 dívek. V současnosti existuje v zahraničí nepřehledné množství relevantních odborných publikací a lékařské společnosti vydávají doporučení, jak týrané dítě diagnostikovat. V České republice však obdobné doporučení dosud nevzniklo.

Je známo, že týrání dítěte má opakující se charakter a jeho včasné odhalení je tak pro zachování zdraví a života dítěte zásadní. Cílem radiologického zobrazení skeletu při podezření na týrání je odhalit traumata vyžadující terapii, vyloučit onemocnění, která mohou mít obdobné klinické projevy jako týrání a v neposlední řadě poskytnout důkazní materiál pro případné trestní řízení s pachatelem. Jednou z rolí radiologa je zajistit, aby byl dětský pacient vyšetřen správným způsobem.

Vysoce specifický nález klasické metafyzární léze lze nalézt u 50 % vysoce rizikových pacientů do 1 roku věku. Tyto traumatické změny jsou však velmi diskrétní a v případě, že existuje podezření na týrání, je nezbytné skelet pacienta radiologicky vyšetřit dedikovaným protokolem. Je kladen vysoký nárok na kvalitu těchto snímků. Provedení babygramu není k vyloučení traumatických změn při podezření na týrání dostatečné.

PET/CT v dětské radiologii

J. Votrubová^{1,2}, E. Kabíčková³

¹Radiodiagnostické oddělení, Thomayerova nemocnice, Praha

²Radiodiagnostické oddělení, Nemocnice Na Homolce, Praha

³Klinika dětské hematologie a onkologie 2. LF UK a FN Motol, Praha

Hybridní zobrazování je v pediatrické radiologii využíváno převážně v diagnostice a sledování účinnosti léčby zhoubných nádorů. Vzhledem k vysoké utilitaci glukózy ve většině nádorových buněk je nejužívanějším radiofarmakem 18(F-18)-2-fluoro-2-deoxy-D-glucosa (FDG). V praxi se PET/CT zařazuje do vyšetřovacího schématu dětí s maligními lymfomy, sarkomy kostí a měkkých tkání, neuroblastomy a tumory CNS. V primárním stagingu je PET/CT vysoce spolehlivou metodou ve stanovení nodálního i extranodálního rozsahu lymfomu (HD, NHL) před léčbou. Slibné výsledky dosahuje ve zpřesnění rozsahu ložisek především Ewingova sarkomu a rhabdomyosarkomu v kostní dřeni, v měkkých tkáních a v nezvětšených lymfatických uzlinách. Maligní nádory dětí bývají onemocněním systémovým, tedy víceložiskovým, PET/CT zde přispívá nejenom k vlastnímu potvrzení a zjištění rozsahu maligního bujení, ale též k výběru nejprístupnějšího ložiska pro biopsii. Určitým limitem pro PET je ložiskové postižení plic, kdy infiltráty a ložiska menší než 1 cm spolehlivěji odhalí CT. PET/CT představuje metodu hodnocení odpovědi nádorů na léčbu. V průběhu léčby maligních lymfomů je PET/CT v porovnání s CT vyšetřením přesnější v hodnocení aktivity onemocnění. Vysoce spolehlivým faktorem kladné

léčebné odpovědi je významně snižena nebo nulová akumulace FDG v ještě morfoloicky diferencovatelné lézi. Významný pokles metabolismu glukózy v ložisku po ukončení neoadjuvantní chemoterapie koreluje s příznivou odpovědí nádoru na léčbu.

Přizpůsobení radiologických přístrojů pro vyšetření dětí

K. Daníčková

Klinika zobrazovacích metod FN Motol, Praha

Optimalizace radiační ochrany byla vždy prioritou, zejména v pediatrii. Vzhledem ke stále rostoucímu počtu vyšetření je nutné se zaměřit na základní principy radiační ochrany – zdůvodnění a optimalizaci. Užitečným nástrojem optimalizace je stanovení místních diagnostických referenčních úrovní (MDRÚ). Další klíčovou roli v optimalizaci hraje nastavení a přizpůsobení radiologických přístrojů dětskému pacientovi. I když je každá modalita specifická, lze dodržet několik obecných pravidel. Zásadní je úprava expozičního nastavení, orgánové automatiky, případně použití manuálního režimu. U CT dávku významně ovlivňuje volba správného vyšetřovacího protokolu.

Optimalizace v radiační ochraně představuje komplex vzájemně na sebe navazujících kroků. I v pediatrii optimalizace neznamená, že dávka musí být minimální za každou cenu.

Optimalizace, znamená, že dávka musí být minimální pro získání kvalitní diagnostické informace.

INTERVENCE V OBLASTI KRKU A HRUDNÍKU

Intervence v oblasti krku a hrudníku: přehled

M. Roček

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

Intervence v oblasti krku lze rozdělit na 1. vaskulární a 2. nevaskulární.

1. vaskulární

– tepenné

endovaskulární léčba větví oblouku aorty: postižení karotid, vertebrální tepny

- vertebral-subclavian steal syndromu
 - symptomatic coronary-subclavian steal syndromu
- endovaskulární léčba aorty: aneurysmatu, pseudoaneurysmatu, disekcí
- léčba krvácení: hemoptýza
- embolizace tu (glomus tu), AV malformace
- endovaskulární léčba poranění (i iatrogenních)

– žilní

syndrom HDŽ

thoracic outlet syndrom (TOS)

léčba akutní masivní a submasivní plicní embolie

katétry a porty

2. nevaskulární

léčba striktur jícnu

léčba tracheobronchiálních stenóz

perkutánní blokády nervů

vertebroplastika a kyfoplastika

punkce kolekcí tekutin, drenáž PNO

biopsie

RF ablace

Endovaskulární léčba onemocnění hrudní aorty

M. Köcher

Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Endovaskulární léčba nebo takzvané kombinované (hybridní) metody jsou dnes metodou první volby pro relativně široké spektrum onemocnění hrudní aorty, neboť tyto způsoby léčby zcela jednoznačně vykazují nižší perioperační letalitu a morbiditu ve srovnání s léčbou chirurgickou při stejných středně a dlouhodobých výsledcích.

Obecně lze říci, že až na speciální indikace, kterých je při dnešních technologických možnostech velmi málo, jsou k endovaskulární či kombinované léčbě indikováni pacienti s onemocněními aortálního oblouku a descendentní hrudní aorty, kdežto onemocnění ascendentní hrudní aorty je indikováno k léčbě chirurgické.

Z onemocnění spadajících do stavu označovaného jako akutní aortální syndrom jsou k endovaskulární léčbě indikováni pacienti s disekcí aorty typu B s komplikovaným průběhem, nemocní s penetrujícím aterosklerotickým vředem hlubším než 10 mm nebo větším než 20 mm. Intramurální hematoma typu B – na descendentní hrudní aortě je pro jeho prakticky vždy nekomplikovaný průběh léčen konzervativně, pokud má komplikovaný průběh, pak je indikována léčba endovaskulární.

K endovaskulární léčbě mohou být indikováni nemocní s chronickou disekcí aorty typu B v případě, že dochází ke zvětšování nepravého lumina (průměr větší než 5,5 cm). Další velkou skupinou nemocných indikovaných k endovaskulární léčbě jsou nemocní s aneurysmaty hrudní a torakoabdominální aorty. K léčbě jsou indikováni asymptomatictí nemocní s degenerativními aneurysmaty většími než 5,5 cm v průměru nebo rostoucími rychleji než 0,5 cm za rok. K endovaskulární léčbě jsou indikováni i všichni nemocní s mykotickými, symptomatickými a rupturovanými aneurysmaty bez ohledu na jejich velikost. Akutní trauma hrudní aorty je dnes rovněž zcela jednoznačnou, a to urgentní indikací k endovaskulární léčbě. K implantaci stentgraftu jsou indikováni nemocní s 2. a 3. stupněm poranění aorty – tedy intramurálním hematomem a pseudoaneurysmatem.

Aortitidy (Takayasu aortitis, granulomatózní aortitis) jsou jen velmi vzácně indikovány k endovaskulární revaskularizaci či rekonstrukci, a to vždy mimo akutní fázi onemocnění. Principem čistě endovaskulární léčby je rekonstrukce hrudní aorty implantací stentgraftu zavedeného do cílového místa endoluminální cestou za splnění určitých morfoloických podmínek, především dostatečně dlouhé proximální a distální kotvící zóny. K tomu je dnes využíván standardní – tubární typ stentgraftu. U výdutí či chronických disekcí typu B postihujících i torakoabdominální úsek je pak k dis-

pozici univerzální větvených stentgraft pro hrudní aortu či na míru konstruované stentgrafty větvené a fenestrované. K léčbě nemocných s nevhodnou proximální kotvicí zónou a k léčbě onemocnění v oblasti oblouku aortálního lze využít kombinované techniky (debranching, frozen elephant trunk) nebo některé nestandardní endovaskulární techniky (chimney technika, *in situ* fenestrace, technika endovaskulárního shuntu) nebo dnes stále ještě experimentálně užívané větvené stentgrafty pro aortální oblouk.

Quo vadis, karotické stentování?

J. H. Peregrin

Pracoviště radiodiagnostiky a intervenční radiologie, IKEM, Praha

Je podán přehled hodnocení cerebrovaskulární revaskularizace pomocí karotického stentování (CAS) nebo chirurgické endarterektomie karotidy (EAC). Až dosud existují pouze tři randomizované studie o více než 1000 pacientů, které obě metody hodnotí:

- SPACE (2006): 1096 symptomatických pacientů randomizováno 1 : 1, mezi EAC a CAS neshledán významný rozdíl.
- ICSS (2010): 1713 symptomatických pacientů randomizováno. Stroke + smrt: EAC 3,4 %, CAS 7,4 %.
- CREST (2010): 2502 symptomatických a asymptomatických pacientů randomizováno. Stroke + smrt: EAC 2,3 %, CAS 4,4 %.

U pacientů technicky vhodných zůstává EAC metodou volby.

V USA tvoří EAC 12–14 % celkových karotických revaskularizací, CAS je přibližně 2krát dražší než EAC

Koarktace aorty

J. Novotný

Pracoviště radiodiagnostiky a intervenční radiologie, IKEM, Praha

O způsobu léčby koarktace (chirurgie vs. balóneková angioplastika) nebylo dosaženo konsenzu. Angioplastika je doporučována pro rekoarktace. Indikace pro použití stentgraftů jsou podobné jako pro použití stentů (výskyt aneurysmat, výrazné vinutí, průchodný ductus arteriosus, Takayasuova arteritis, velmi úzká stenóza).

Endovaskulární výkon byl prováděn prostou balónekovou dilatací, pomocí implantace stentu nebo stentgraftu. Balóneková dilatace byla v lokálním umrtvení, implantace stentu v lokální nebo epidurální anestezii, implantace stentgraftu v celkové nebo epidurální anestezii. Vlastní intervenční zákrok se podstatně technicky neliší od výkonů v jiných oblastech při daném způsobu léčby.

V průběhu 10 roků jsme léčili deset pacientů s onemocněním koarktace aorty (sedm mužů, tři ženy). Jejich průměrný věk byl 41,1 roků (21–59 roků). U osmi pacientů šlo o primární léčbu, u dvou nemocných o rekoarktaci. Prostá balóneková dilatace byla u dvou pacientů, implantace stentu u čtyř, stentgraftu u čtyř nemocných. Nejčastějším důvodem indikace byla hypertenze (osm případů).

Technicky úspěšní jsme byli u všech deseti léčených. Všichni po výkonu dlouhodobě přežívali. Nenastaly žádné

závažné komplikace. Pozitivní efekt léčby se projevil u všech nemocných, osm pacientů původně s hypertenzí je dnes normotenzních (někteří při zachované, ale snížené antihypertenzní léčbě).

Endovaskulární léčbu koarktace lze považovat za bezpečnou metodu s dobrým dlouhodobým efektem a nízkým rizikem komplikací.

Intervence u hemoptýzy

R. Pádr

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

Hemoptýza je stav, kdy u pacienta dochází k vykašlávání krve. V závislosti na množství vykašlávané krve může být stav různě závažný a může pacienta až bezprostředně ohrožovat na životě. Intenzivní léčbu vyžadují pacienti, kteří vykazují krvácení v množství asi 300–600 ml za 24 hodin. Mortalita takových pacientů se v případě konzervativní léčby pohybuje mezi 50–100 %, naproti tomu agresivní léčebný přístup snižuje mortalitu až na hranici 10 %. Příčiny hemoptýz mohou být lokální, vztahující se na řadu onemocnění plic, ale i celkové mající vztah k onemocnění kardiovaskulárního systému nebo k systémovému onemocnění.

Příčinu krvácení v patologických stavech v povodí vysokotlakého bronchiálního tepenného řečiště má 95–98 % hemoptýz. Zbývající případy mají zdroj krvácení v pulmonálním řečišti. Mezi léčebnou metodu první volby patří endovaskulární léčba pomocí embolizace. Prezentujeme soubor 131 pacientů ve věku od 2 do 88 let léčených v období od roku 2005 do roku 2014. U všech pacientů jsme dosáhli embolizačního efektu. Asi u 15 % pacientů bylo nutné provést reembolizaci. V našem souboru všichni pacienti z této léčby profitovali. Tato léčba může být definitivní nebo jako příprava k chirurgickému výkonu.

Plicní AVM – diagnostika a léčba

M. Černá

Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Plicní arteriovenózní malformace (PAVM) patří mezi intrapulmonální pravolevé zkratky. PAVM jsou nejčastěji vrozené a v 50–90 % se vyskytují u autozomálně dědičného onemocnění hereditární hemoragické teleangiektázie (HHT). Méně často jsou získané, např. posttraumatické, pozánětlivé nebo pooperační. Malformace mohou být asymptomatické (50 %) nebo symptomatické (námahová dušnost, hemoptýza, bolest) a mohou způsobovat i závažné komplikace. Komplikace vznikají buď z paradoxní embolizace (neurologické komplikace – mozková ischemie, mozkový absces) nebo při ruptuře (hemoptýza, hemothorax). Vzhledem k těmto možným závažným komplikacím je zásadní včasná diagnostika a léčba, a to i asymptomatických PAVM.

U pacientů s HHT se provádí screening prostým snímkem hrudníku, kontrastní echokardiografií a oxymetrií. U nemocných bez HHT a s podezřením na PAVM se také provádí prostý snímek hrudníku, kontrastní echokardiografie nebo přímo CT angiografie. Na prostém snímku hrudníku se ukáže PAVM jako okrouhlé ložisko a je patrná v 66 %. Zlatým standardem

pro zobrazení PAVM je CT angiografie s 97% senzitivitou. PAVM lze zobrazit i pomocí MR angiografie se senzitivitou 90–100 %. CT angiografie nebo MR angiografie prokáží zkrat, jeho lokalizaci a morfologii a umožní naplánovat léčbu.

Podle morfologie se PAVM dělí na dva typy. Typ White I je nejčastější a jedná se jednoduchý zkrat, tvoří 79 %. Zbylých 21 % představují komplexní léze, typ White II. K léčbě jsou indikovány všechny zkraty, u kterých je průměr přírodní plicní tepny 3 a více milimetrů. V léčbě PAVM je v současné době metodou volby léčba endovaskulární.

Chirurgická léčba je indikována u těch nemocných, u kterých i po embolizaci všech zásobujících tepen zkrat přetrvává.

Principem endovaskulární léčby je uzávěr tepny co nejbližší vlastnímu zkratu. Okluze by měla být úplná tak, aby se snížilo riziko rekanalizace.

Jako embolizační materiál se nejčastěji používají spirály nebo lze použít cévní zátky. Technická úspěšnost léčby je 95–100 %, v 77 % dojde k významnému zlepšení příznaků a velké komplikace se vyskytují do 4 %. K rekanalizaci dochází v 6–19 %. Endovaskulární léčba je miniinvasivní, vysoce účinná, jednoduchá a bezpečná s nízkým rizikem komplikací. Je prokázáno, že embolizace významně snižuje výskyt cévních mozkových příhod a mozkových abscesů u pacientů s PAVM.

VĚDECKÁ SDĚLENÍ

ZOBRAZENÍ PLIC

Neinvasivní hodnocení plicní arteriální hypertenze pomocí nativního skiagramu hrudníku a nekонтastního CT hrudníku

J. Brožík, V. Bartoš, E. Kočová, L. Steinhart, M. Slanina, P. Eliáš

Radiology Department, Glenfield Hospital, University Hospitals of Leicester

Cíl: Ověření vztahu RTG a HRCT nálezů k přítomnosti plicní hypertenze (PH) u nemocných s chronickým plicním onemocněním. Ověření reprodukovatelnosti metodiky pomocí hodnocení interpretační shody.

Materiál a metoda: 53 nemocných podstoupilo pravostrannou srdeční katetrizaci, RTG hrudníku a HRCT plic. Skiagramy i HRCT byly nezávisle posuzovány třemi radiology. Byl vyhodnocen vztah relevantních parametrů ke střednímu tlaku v plicnici (mPAP), shoda s objektivní přítomností PH a interpretační shoda.

Výsledky: Nejsilnější vazba k mPAP byla na RTG hrudníku nalezena u poměru šíře truncus intermedius a levého hlavního bronchu ($r = 0,256650$, $p = 0,002048$) a na HRCT u průměru kmene plicnice ($r = 0,396894$, $p = 0,000001$). Rozhodovací mez pro PH u průměru kmene plicnice byla 31,2 mm se specificitou 80,769 % a senzitivitou 68,182 %. Shoda radiologů s přítomností PH při hodnocení RTG dosahovala až 64,15 % a u HRCT až 70,83 %. Interpretační shoda mezi radiology byla u RTG hrudníku až 84,91 %, u HRCT to bylo 87,50 %.

Závěr: Vztah mezi šíří plicních tepen a přítomností PH existuje. Při pozitivě více specifických nálezů lze vyjádřit podezření na PH s velkou pravděpodobností. Interpretační shoda mezi radiology v hodnocení PH na RTG a HRCT při použití stejné metodiky je vysoká.

Plicní komplikace po transplantaci kmenových buněk krvetvorby

A. Burgetová

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Cíl: Podat souhrn současných poznatků o plicních komplikacích po transplantaci kmenových buněk krvetvorby (hematopoietic stem cell transplantation, HSCT). Plicní komplikace po HSCT patří k nejčastějším a z hlediska dlouhodobé prognózy i nejvýznamnějším komplikacím. Včasná diagnostika a terapie je zásadní pro další vývoj transplantovaných.

Metoda: Předkládáme přehled infekčních a neinfekčních plicních komplikací, stručnou charakteristiku jejich projevů a diferenciální diagnostiku plicních nálezů u imunokompromitovaných pacientů.

Závěr: Zobrazovací metody, RTG hrudníku a především HRCT, výrazně přispívají k odhalení plicních komplikací

po HSCT, problémem je nízká specifita nálezů. Zásadní význam pro správnou diagnostiku a terapii má multidisciplinární přístup, který zahrnuje spolupráci hematologa, radiologa a pneumologa.

Katameniální pneumothorax

L. Hořejší, V. Malý

Radiologické oddělení, Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem

Katameniální pneumothorax je definován jako recidivující spontánní pneumothorax, vázaný na období menstruace. Katameniální pneumothorax tvoří 3–6 % spontánních pneumothoraxů u žen, nejčastěji postihuje ženy ve 3. deceniu, v 95 % vpravo.

Etiologie není dosud jednoznačně objasněna, příčinou vzniku může být nitrohruční endometrióza, preformované otvory v bránici, vysoká hladina prostaglandinů nebo přítomnost subpleurálních blebs. Diagnostika a léčba je shodná s ostatními formami spontánního pneumothoraxu, při podezření na katameniální pneumothorax je indikována chirurgická léčba již při první atace.

Autoři prezentují případy pacientek s katameniálním pneumothoraxem z období let 2004–2014 hospitalizovaných na oddělení hrudní chirurgie.

Tracheobronchomalacie

E. Kočová, O. Kudela, P. Eliáš P.

Radiologická klinika a Plicní klinika FN, Hradec Králové

Cíl: Zlatým standardem v diagnostice tracheobronchomalacie je bronchoskopie. Diagnostika tracheobronchomalacie u dospělých za použití dynamického CT vyšetření byla dosud publikována jen v několika málo studiích. Cílem naší studie je prezentovat první výsledky s CT diagnostickou tracheobronchomalacie.

Materiál a metoda: Celkem 16 pacientů s kašlem a klinickou suspekci tracheobronchomalacie podstoupilo CT vyšetření low dose technikou v inspiru, následně za spirometrické kontroly za forsírovaného expira. Za pozitivní byla považována změna průsvitu o 70 % inspiračního. Tyto výsledky byly následně korelovány s výsledky z bronchoskopie.

Výsledky: Diagnóza tracheo, resp. bronchomalacie byla potvrzena u 13 pacientů. V jednom případě byl pozitivní nález na CT a nejasný nález na bronchoskopickém vyšetření. Ve dvou případech byla diskrepance mezi výsledky z CT a bronchoskopie.

Závěr: V naší pilotní studii jsme potvrdili, že dynamické CT vyšetření je slibnou metodou v diagnostice tracheobronchomalacie a poskytuje spolehlivou alternativu u pacientů, kteří nejsou schopni podstoupit bronchoskopii s dynamickými manévry.

Registr CHOPN – multicentrická databáze nemocných se závažnou chronickou obstrukční nemocí plicní

E. Kočová, V. Koblížek, B. Novotná, O. Kudela, Š. Prachařová, M. Plutinský, Z. Merta, T. Snížek, T. Vencálek, P. Plaček, J. Zatloukal, E. Voláková, J. Jašková, Z. Tusod, F. Čtvrtlík, P. Popelková, T. Bártek, P. Šafránek, K. Kundrátová, H. Rosolová, M. Marel, A. Vlachová, O. Sobotík, N. Pauk, T. Dvořák, Š. Jarešová, L. Heribanová, P. Filipová, B. Šnerelová, J. Lněnička, M. Majerčáková, P. Knotková

Radiologická a Plicní klinika FN, Hradec Králové

Plicní klinika FN, Brno

Plicní oddělení, Nemocnice Jihlava

Oddělení TRN, Krajská nemocnice Liberec

Radiologická a Plicní klinika FN, Olomouc

Klinika TRN FN, Ostrava

Klinika TRN FN, Plzeň

Pneumologická klinika FN Motol, Praha

Plicní klinika, Nemocnice Na Bulovce, Praha

Plicní klinika, Thomayerova nemocnice, Praha

Oddělení plicních nemocí a TBC Krajská zdravotní, a.s. –

Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem

Plicní oddělení, Krajská nemocnice T. Bati, Zlín

Úvod: V roce 2013 zahájil svou činnost celorepublikový projekt – registr nemocných s těžkou formou chronické obstrukční nemoci plicní (CHOPN). Primárním cílem registru je sledování reálné mortality a morbidit pacientů s CHOPN.

Materiál a metoda: V rámci běžných kontrol má většina pacientů s CHOPN provedené CT vyšetření plic. V rámci registru probíhá zhodnocení CT a to zejména s ohledem na přítomnost plicního emfyzému, přítomnost a charakter bronchiectázií, patologického rozšíření bronchiální stěny, mukoidních impakcí. Vzhledem k těmto základním a dalším přídatným parametrům dochází k radiologické fenotypizaci CHOPN.

Výsledky: V současnosti je do registru zařazeno cca 300 pacientů, z toho cca 140 má provedené CT vyšetření; 29,3 % pacientů má přítomen plicní emfyzém, 71,3 % pacientů má bronchiectázie, 8,9 % má projevy bronchiolitidy a u 27,4 % jsme prokázali zesílení bronchiální stěny.

Závěr: Jedná se o iniciální epidemiologická data unikátního projektu, který mapuje incidenci jednotlivých radiologických známek CHOPN. Tato data budou nadále zpracovávána specifickým vyhodnocovacím softwarem.

Jak na plicní biopsii??? – naše více jak 10leté zkušenosti

Z. Sedláček, J. Ruta

Radiologická klinika a Plicní klinika FN, Hradec Králové

Cíl: Zhodnocení našich zkušeností s plicní biopsií ve FN HK. Limitace a možnosti perkutánně histologického ověření procesů v plicích, mediastinu a hrudní stěny.

Metoda: Od roku 2003 až do června 2014 jsme provedli 715 biopsických výkonů v oblasti hrudníku. Z toho více jak 90 % bylo provedeno z plicního parenchymu. Po roce 2007 jsme přešli od tenkojehlového aspiračního (FNA) odběru cytologie

na CORE cut odběry válečků tkáně na histologii. Zpětně jsme se zaměřili na zhodnocení výtěžnosti biopsií s nutností re-biopsií či jiného postupu k upřesnění abnormálního plicního nálezu. Z možných rizik jsme sledovali vznik pneumothoraxů a krvácivých komplikací a současně způsoby jejich řešení.

Výsledek: Z celkového počtu výkonů byl nediagnostický materiál u 66 (9 %) výkonů. Maligní proces byl po histologickém vyšetření zjištěn u 539 (75 %) a benignita u 110 (15 %). PNO po biopsii byl popsán u 129 nemocných (18 %) a vyžádal si hrudní drenáž u 29 (4 %) případů. Hemoragickou komplikaci v rozdílném rozsahu jsme způsobili u 122 (17 %) nemocných, která si vyžádala u 20 (2 %) případů další léčebný postup v podobě řešení hemothoraxu či hemoptýzy.

Závěr: Při srovnání s literárními údaji ze zahraničních pracovišť je naše výtěžnost lepší se zcela srovnatelným procentuálním zastoupením komplikací. Ke srovnání máme jak údaje s FNA, či CORE cut odběry.

Novinky v zobrazení plic u pacientů s cystickou fibrózou: Proč vyšetřovat jinak, než jsme byli zvyklí?

H. Vitoušková

Klinika zobrazovacích metod FN Motol, Praha

Cíl: Seznámit posluchače se současným trendem v zobrazování plic u pacientů – především dětí – s cystickou fibrózou (CF) se zaměřením na HRCT vyšetření a jeho optimalizaci, s možnostmi spirometrické kontroly při CT a též s novými možnostmi hodnocení pomocí skórovacích systémů. Okrajově je probrána i otázka významu prostého snímku plic na jedné straně, na straně druhé výhledy do budoucna a zobrazování plic pomocí MR.

Co je cystická fibróza: CF je nejčastějším AR dědičným metabolickým onemocněním v zakavkazské populaci s incidencí 1 : 3000 živě narozených. Postižení plic a dýchacích cest je obvykle dominantním projevem nemoci.

Kam směřujeme: Centrum cystické fibrózy ve FN Motol se v letošním roce zařadilo do sítě 15 evropských CF center s cílem co nejkvalitnější komplexní péče o pacienty s touto diagnózou, jejíž součástí je i optimalizace CT protokolů a hodnocení pomocí skórovacích systémů školeným radiologem.

CF a HRCT diagnostika: Diagnostika a vývoj morfologických změn plic, které jsme schopni detekovat při HRCT vyšetření, je zásadní pro sledování tíže a progresu onemocnění, zejména v časných stádiích.

Vzhledem k opakovaným CT vyšetřením u těchto pacientů je více než důležité dbát na radiační hygienu. Pečlivou standardizací CT protokolů a aplikací nejnovějších technologií se daří snižovat dávky ionizujícího záření až na úroveň jednotlivých snímků hrudníku při zachované diagnostické kvalitě CT zobrazení. Současně podstatného zlepšení kvality zobrazení jsme docílili prováděním spirometrické kontroly během CT vyšetření. Kromě klasického radiologického popisu se do popředí dostává semikvantitativní hodnocení změn pomocí skórovacích systémů.

Otázky do budoucna: Význam prostého snímku hrudníku. MR plic.

SCREENING A DIAGNOSTIKA CHOROB PRSU

Patologické nálezy v prsu při generalizovaném TU onemocnění

J. Bočanová Mlejnková, D. Sečkařová, S. Čejková

Radiologické oddělení, Thomayerova nemocnice, Praha
Onkologická klinika 1. LF a Thomayerova nemocnice, Praha

V příspěvku se zabýváme maligním onemocněním prsu ve stadiu generalizace, kde postižení prsu hraje buď primární, či sekundární úlohu. Metastazující karcinom prsu je nevyčísitelné onemocnění. Použití cílené léčby zmírní obtíže, prodlouží dobu do progresu i celkovou dobu přežití nemocného.

Meta ložiska extramamárních malignit jsou vzácná, tvoří 0,5–6,6 % všech maligních onemocnění prsu, proto diagnostika metastáz do prsu zůstává obtížná.

V letech 2004–2014 jsme na našem RDG pracovišti vyšetřili ve stadiu generalizovaného tumorózního onemocnění zjištěného při prvním kontaktu 19 pacientů (z toho 18 žen ve věku 32–70 let a jednoho muže ve věku 50 let), u kterých bylo diagnostikováno patologické ložisko v prsu. Kromě primárních karcinomů prsu v devíti případech (s meta do skeletu, plic a jater) jsme diagnostikovali v deseti případech i metastatické postižení prsu při primárním maligním postižení orgánů mimo prs (2krát plic, 2krát pankreas, 1krát melanom, 1krát ovarium, 1krát c. sigmoideum, 1krát neuroendokrinní CA typu karcinoidu a non-Hodkin ML typu CLL). Dle rozsahu a druhu onemocnění pacienti podstoupili v rámci diagnostiky mamografické, sonografické a CT či MR vyšetření a biopsii s histologickým ověřením ložiska.

Tímto souborem chceme demonstrovat nutnost včasné diagnózy se správným určením primárního nádorového onemocnění z důvodu úspěšného výsledku následné onkologické péče, která je závislá na co nejpresnějších určení biologických parametrů primárního nádoru.

Sonografický záchyt karcinomu prsníka u žen do 40 rokov

H. Poláček, M. Grígerová, J. Danko

Rádiologická klinika JLF UK a UNM, Martin, Centrum prevencie rakoviny, s.r.o., Gynekologická a pôrodnická klinika JLF UK a UNM, Martin, SR

Ciel: Cieľom prezentácie je referovať o záchyte karcinómov prsníka sonografickým vyšetrením u žien vo veku do 40 rokov.

Materiál a metóda: V rokoch 2009–2014 sme v skupine žien vo veku do 40 rokov zobrazili maligne lézie prsníkov v 32 prípadoch. Histologicky bol potvrdený karcinóm u 17 žien, ostatné sú z iných regiónov, resp. sme zatiaľ výsledky nedostali.

Záver: Autori diskutujú o význame sonografie u symptomatických aj asymptomatických žien s podozrením na karcinóm prsníka aj s ohľadom na legislatívu platnú na Slovensku, ktorá umožňuje preventívne ultrazvukové vyšetrenie každé 2 roky ženám vo veku 18–40 rokov.

Práca bola podporená projektom Kompetenčné centrum pre výskum a vývoj v oblasti diagnostiky a terapie onkologických ochorení, ITMS: 262 2022 153, spolufinancovaným EÚ.

Karcinóm prsníka mladých žien – kazuistiky

J. Slobodníková

Fakulta zdravotníctva TnUAD, Trenčín, SR
Rádiologická klinika s.r.o. Trenčín, SR

Úvod: Karcinóm prsníka predstavuje najčastejšie malígne ochorenie ženskej populácie, výskyt štatisticky narastá predovšetkým v období medzi 50. a 60. rokom, 60. a 70. rokom. V posledných rokoch sa však v praxi stretávame stále častejšie s prípadmi ochorenia mladých žien do 30. a 40. roku veku.

Kazuistiky: Uvádžame príklady štyroch žien, ktoré mali rozdielne klinické symptomy, kde nebola úspešná primárna diagnostika, bol precenený význam sonografie a vek pacientky, bola uprednostnená napr. len klinická symptomatológia a nemyslelo sa na možnosť prítomnosti karcinómu.

Výsledky: Prezentované pacientky boli nakoniec správne diagnostikované, liečené s relatívne dobrou prognózou. Ich diagnostika však mohla byť rýchlejšia a s liečením sa mohlo začať skôr. Napriek tomu, že na Slovensku máme uzákonené preventívne vyšetřovanie prsníkov mladých žien od 20. do 40. roku klinicky raz ročne a raz za 2 roky sonograficky, stretávame sa v praxi s prípadmi neskoro diagnostikovaných karcinómov prsníka.

Záver: Kazuistikami chceme poukázať na rozmanitosť klinických príznakov a možnosti zobrazovacích diagnostických metód v rámci diagnostiky ochorení prsníka mladých žien. Zároveň chceme upozorniť na podceňovanie niektorých klinických príznakov a zároveň preceňovanie výsledkov sonografického vyšetřenia. Významným faktorom je aj kvalita sonografického prístroja a možnosť konzultácie a spolupráce s inými diagnostickými pracoviskami.

Stanovenie miery úspešnosti mammodiagnostikov v BI-RADS klasifikácii nálezov

J. Slobodníková, V. Meluš, Z. Krajčovičová

Fakulta zdravotníctva TnUAD, Trenčín, SR
Rádiologická klinika s.r.o., Trenčín, SR

Úvod: V odbornej aj populárnej literatúre u nás aj vo svete rezonuje a dominuje malígne ochorenie prsníka – karcinóm, dg. C 50. Do popredia sa dostáva včasná diagnostika, skrining, prevencia, bioptické overenie ložísk prsníka, komplexná liečba karcinómu prsníka, starostlivosť o ženu po liečbe apod. Pri hodnotení vyšetření pomocou všetkých štandardných zobrazovacích metód používajú všetci členovia multidisciplinárneho tímu štandardizovaný systém pre hodnotenie – BI-RADS.

Cieľ: Informácia o úspešnosti mammodiagnostikov v teste BI-RADS.

Materiál a metóda: V rámci konferencie VIII. Mammo-trendy v juni 2012 sme zúčastneným lekárom rozdali dotazníky a predostreli kazuistiky 24 pacientok, lekári mali opísať typ a kategóriu BI-RADS, stanovenie strán, naznačenie ďalšieho postupu, návrh doplnujúcich modalít. Vrátilo sa nám 81 vyplnených dotazníkov, spracovali sme 65. Výsledky boli spracované jednotlivo po pacientkách do grafov.

Výsledky: Pri zhrnutí výsledkov 65 respondentov však jednoznačne môžeme konštatovať, že lekári nie sú jednoznační, hodnotenie pomocou BI-RADS systému je veľmi subjektívne

a rozdielne. Prezentované snímky boli rôznej kvality, prezentácia snímok na plátne pomocou – cestou dataprojektoru je určite iná než hodnotenie na špecializovaných monitoroch. Respondenti nemali k dispozícii ani lupu, ani porovnanie s minulými vyšetřeniami, možnosť postprocesingu a podobne. Prezentácie išli relatívne rýchlo.

Záver: Hodnotenie výsledkov 65 respondentov vedie jednoznačne k niekoľkým výstupom.

1. Hodnotenie pomocou BI-RADS systému je napriek 9 ročnému používaniu v praxi veľmi nejednoznačné a vysoko subjektívne.
2. Lekári potrebujú naozaj veľkú prax, potrebujú naozaj vyhodnocovať tisíce vyšetření ročne, aby našli určitú istotu pri hodnotení mamografických vyšetření.
3. Bolo by zaujímavé hodnotiť výstupy pri dvojitoť čítaní.
4. Pred zavedením skriningu na Slovensku je treba venovať veľa času tréningu lekárov pri čítaní snímok.
5. Výsledky jednoznačne svedčia o tom, že je treba sa neustále zdokonaľovať.

Dva neobvyklé nálezy v mamografickém obraze

L. Veverková, R. Dušíková

Fakultní nemocnice, Olomouc

Úvod: Nejčastějšími nálezy při mamografickém vyšetření jsou benigní změny či nádory vycházející z prsní žlázy, můžeme se ale setkat i s méně obvyklými nálezy. Hlavním cílem tohoto sdělení je prezentace dvou méně obvyklých kazuistik.

Kazuistika 1: 27letá pacientka s akutní leukémií po transplantaci kmenových buněk kostní dřeně přichází pro náhle vzniklou rezistenci v obou prsech. Mamografické vyšetření potvrdilo denzní glandulární strukturu s infiltráty oboustranně. Následně byla provedena core-cut biopsie z obou prsů s histologickým výsledkem extramedulární leukemické infiltrace.

Kazuistika 2: 40letá pacientka s rodinnou anamnézou mnohočetných exostóz byla sledována pro narůstající rezistenci pod pravým prsem. Pacientka byla odeslána na mamografické vyšetření k vyloučení původu ložiska či jeho části v prsní žláze. Mamografické vyšetření potvrdilo formaci odtlačující prsní žlázu ventrálně a vyloučilo původ léze v prsní žláze. Chirurgickou excízi byl potvrzen dobře diferencovaný chondrosarkom.

Závěr: S neobvyklými nálezy se v mamodiagnostice neseťkáváme často. V uvedených případech ke správné diagnóze přispěla korelace nálezů zobrazovacích metod a klinických údajů.

Kontrastní ultrasonografie (CEUS) v diferenciální diagnostice ložiskových lézí prsu

E. Němcová¹, L. Křikavová¹, T. Pavlík²

¹Rádiologická klinika FN, Brno-Bohunice

²Institut biostatistiky a analýzy LF a PŘF MU, Brno

Cíl: Zhodnocení přínosu CEUS u ložiskových lézí prsu.

Materiál a metoda: Celkem jsme vyšetřili 108 pacientek a statisticky vyhodnotili 110 lézí (kategorie BI-RADS 2 – BI-

-RADS 5). Vyšetření jsme prováděli standardizovaným způsobem na přístroji Philips iU22 lineární sondou L12–5 MHz v kontrastním režimu. Po intravenózní aplikaci 2,4 ml kontrastní látky SonoVue (Bracco) jsme zaznamenávali smyčku minimální délky 60 s a výsledky kvantifikovali pomocí softwaru QLAB[®]. Hodnotili jsme změny perfuze ve sledované oblasti ROI (region of interest) pomocí parametrů: TTP (time to peak), PI (peak intensity), WIS (wash in slope). Získané informace jsme porovnali s nálezy na jiných zobrazovacích modalitách (MG, US, MRI). Statisticky jsem pomocí Mannova-Whitneyova testu hodnotili úspěšnost metody CEUS v detekci maligních a benigních lézí. Biologická povaha ložisek byla hodnocena podle výsledků patologa (biopsie, definitivní patologie po chirurgické excizi). Benigní léze bez histologické verifikace (BI-RADS 2) byly dále sledovány minimálně 10 měsíců.

Výsledky: Z celkového počtu 110 lézí bylo 67 benigních a 43 maligních. U benigních ložisek jsme zaznamenali statisticky významně vyšší hodnoty TTP ($p < 0,001$) a statisticky významně nižší hodnoty WIS ($p < 0,001$) a PI ($p = 0,001$) než u maligních nádorů.

Závěr: Prokázali jsme možnost diferencovat maligní a benigní léze pouze pomocí CEUS. V dalších fázích budeme vyhodnocovat senzitivitu a specifitu jednotlivých parametrů a porovnávat ji s ostatními metodami.

Incidentální nálezy karcinomu prsu při PET/CT vyšetření – kazuistiky

E. Buriánková¹, K. Spáčilová², D. Houserková²

¹Klinika nukleární medicíny FN, Olomouc

²MAMMACENTRUM Olomouc

Autorky prezentují na kazuistikách náhodný záchyt karcinomu prsu u pacientek vyšetřených na PET/CT.

PET (pozitronová emisní tomografie) je zobrazovací metoda, která užívá nitrožilně podané malé množství radioaktivní látky značené pozitronovým zářičem. Principem PET zobrazování je možnost detekce a následná registrace změn metabolismu v patologicky změněné tkáni (molekulární zobrazování). Nejčastěji používaným radiofarmakem při PET vyšetření je 2–[¹⁸F]-fluoro-2-deoxy-D-glucosa (fluorodeoxyglukóza, FDG), která se výrazně akumuluje v nádorových buňkách. V nedávné době byly do klinické praxe zavedeny tzv. hybridní přístroje umožňující integraci PET a CT obrazů s možností získat dostatek funkčních informací pomocí PET a anatomických a strukturálních informací pomocí CT. Nádorová diagnostika tvoří více než 90 % všech indikací k PET/CT vyšetření.

V kazuistikách jsou prezentovány případy žen, které byly vyšetřeny na PET/CT a náhodným nálezem při vyšetření byl karcinom prsu. Důvodem k PET/CT vyšetření byl nejčastěji staging nebo kontrola jiné primární malignity (NHL lymfom, Hodgkinův lymfom, bronhogenní karcinom, karcinom štítné žlázy). Karcinomy prsu zachycené při PET/CT byly následně potvrzeny mamografií a ultrazvukovým vyšetřením a histologicky verifikovány biopsií.

Závěr: Lze konstatovat, že při nálezů léze v prsu při PET/CT podezřelých z malignity, je tato častěji primárním karcinomem prsu než metastázou známé malignity a je nutné vždy dovyšetření ložiska s histologickou verifikací.

VARIA

Srovnání iterativních rekonstrukčních technik iDOSE a IMR při CT nejen u dětí

I. Červinková, I. Jíra, J. Skotáková, J. Šenkyřík, P. Ouředníček, P. Walek

KDR FN, Brno

Cíl: Kladli jsme si otázku, zda je možné při CT vyšetření redukovat dávku o 20–80 % a za použití iDOSE a IMR upravit výsledný obraz tak, že bude dostatečný pro hodnocení.

Materiál a metoda: V letech 2013–2014 probíhalo na CT pracovišti Kliniky dětské radiologie FN Brno cca 550 studií pacientů, u některých bylo použito filtrů L4–6 a současně i IMR. Pacienti byli rozděleni do tří skupin: kojenci, děti 6–12 let a dospělí. Jednalo se především o CT plic, mediastina a břicha. Zajímalo nás, jak snížení dávky a následné použití různých filtrů ovlivní výsledný obraz z hlediska šumu, artefaktů, ostrosti, podání detailů, rozlišení při nízkém kontrastu, také celkového dojmu a vlivu na popis a závěr vyšetření. Vždy jsme jako základ použili FBP při 100% mAS, zhoršení parametru znamenalo nižší bodové hodnocení, zlepšení naopak zvýšení.

Výsledky a závěr: Efekt obou metod iDOSE a IMR se projevil především při redukci šumu a artefaktů. A to u IMR velmi výrazně. Velmi dobrých výsledků jsme dosáhli i při zlepšení rozlišení při nízkém kontrastu. IMR dovolí ve vybraných indikacích snížení na 20 % nebo na minimální možné mAS. U kojenců nejsou obě techniky tak efektivní jako u zbývajících dvou skupin. IMR je i tak u kojenců skvěle využitelné. Výsledky u iDOSE se blíží v této věkové skupině FBP.

Diagnostika akutní iCMP: Co je důležité pro intervenčního radiologa?

F. Cihlář, V. Smolka, M. Derner

Radiologické oddělení, Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem

Rozvoj terapeutických metod při léčbě akutní ischemické CMP (iCMP) zvyšuje nároky na použití zobrazovacích metod. Pacienti jsou poté často odesíláni do komplexních cerebrovaskulárních center k další léčbě a znalost konkrétních důležitých změn ulehčuje indikaci výkonu. Pro zahájení intravenózní trombolýzy je důležité vyloučit krvácení a již rozvinuté známky ischemie. Při indikaci endovaskulární léčby je třeba identifikovat rozsah a místo cévní okluze a v optimálním případě i identifikovat příčinu uzávěru extrakraniálních tepen (aterosklerotická stenóza, disekce). Užitečným doplňkem může být v indikovaných případech posouzení stavu mozkového parenchymu pomocí CT perfuzního vyšetření či MR vyšetření. Ve sdělení diskutujeme nálezy a anatomii supraaortálních tepen ve vztahu k indikaci endovaskulární léčby.

Indikace pro TORS (TRANSORAL ROBOTIC SURGERY) s příklady našich pacientů

M. Derner, K. Sláma jr., L. Hořejší, F. Cihlár

Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem

Indikace pro TORS: 1. povrchové a ohraničené T1 až T2 tumory hltanu, zejména kořene jazyka a supraglotické části hltanu dostupné pro robotická ramena – u pacientů, u nichž je tumor nedostupný klasickým transorálním přístupem; 2. resekce hypertrofické linguální tonzily – kořene jazyka u OSAS (obstrukční syndrom spánkové apnoe).

Ve srovnání se standardními postupy se robotická chirurgie řadí do skupiny minimálně invazivních výkonů. Pacientovi přináší benefity v podobě minimálních krevních ztrát, rychlejšího hojení, krátké hospitalizační doby, operování bez jizev na krku – příznivý kosmetický efekt, rychlé rehabilitace polykání.

V MNUL byla v letech 2008–2014 provedena TORS u 30 pacientů, z toho 10krát u tumorů kořene jazyka, 10krát pro obstrukční syndrom spánkové apnoe, 4krát karcinom laryngu, 2krát karcinom hypofaryngu, dvě cysty a dva hemangiomy hypofaryngu. U většiny byla provedena CT či MRI jak předoperačně, tak při dalších kontrolách. V naší prezentaci ukazujeme typické příklady tumorů či hypertrofie linguálních tonzil, které byly indikovány pro TORS, dále i TORS u pokročilejších hypofaryngeálních tumorů (T3, T4).

Srovnání přínosu CT portů a běžných portových systémů u pacientů vyžadujících dlouhodobý centrální žilní přístup a posouzení přínosu CT portů v ambulantní praxi

J. Hájek, V. Chovanec

RDG oddělení, Pardubická krajská nemocnice a.s., Pardubice

Cíl: Power port je univerzální centrální žilní přístup, vhodný k podávání k. l. při CT vyšetření, až do rychlostí 5 ml/s. Chtěli jsme posoudit techniku navigované implantace portů a jejich přínos pro kvalitu života pacientů. Dále jsme chtěli posoudit využívání power portů při kontrolních vyšetřeních.

Materiál a metoda: V našem souboru byli sledováni pacienti ze dvou pracovišť, Angiointervenčního oddělení, Radiologické kliniky ve Fakultní nemocnici Hradec Králové a Radiodiagnostického oddělení Pardubické krajské nemocnice a.s. Na těchto pracovištích byly pacientům implantovány power porty a dále byli tito pacienti sledováni v pravidelných tříměsíčních intervalech dotazníkovou metodou a telefonickým kontaktem. Výkon byl prováděn na obou pracovištích pod ultrazvukovou navigací a skiaskopickou kontrolou.

Výsledky: Primární technická úspěšnost výkonu byla 100%. Na kontrolním snímku hrudníku za 2–4 hodiny po výkonu nebyl zaznamenán PNO, ani dislokace katétru mimo HDŽ. Technika implantace konvenčního portového systému a power portu se nijak neliší. Průměrná doba zavedení power portu v našem souboru je 291,5 dní (2–594 dní).

Za dobu sledování v rozpětí 2–594 dní, zemřelo celkem pět pacientů, 30denní mortalita v našem souboru je 0,8 %. Sto pacientů (95,2 %) neudávalo žádné obtíže po implantování power portového systému.

U pěti sledovaných pacientů (4,8 %) byl udáván mírný diskomfort po zavedení portu. Ambulantně výkon proveden u 77 pacientů a u 44 pacientů za hospitalizace. Zavedli jsme celkem 57 kusů 8 F katétrů (47 %) a 64 kusů 6 F katétrů (53 %). Nejčastěji byla v našem souboru kanylována pravá jugulární žíla 79krát, dále pak pravá podklíčková žíla 23krát. Levou jugulární žílu jsme kanylovali 16krát a levou podklíčkovou žílu 3krát.

Vlastní zákrok – od zarouškování pacienta, až po sterilní krytí rány na konci výkonu – trval od 25–45 min (Ø 32 min). Tento čas se nijak nelišil od podobných časových údajů udávaných v jiných pracích zabývajících se touto problematikou.

Sledováno 105 pacientů v rozmezí 2 dny až 594 dní. Průměrná doba sledování 291,5 dne.

Sedmnáct pacientů bylo sledováno méně než 3 měsíce, 17 pacientů v rozmezí 3–6 měsíců. Šestnáct pacientů sledováno 6–9 měsíců, 15 pacientů sledujeme 9–12 měsíců. Čtyřicet pacientů sledováno více než 12 měsíců. Provedeno bylo 55 kontrolních MDCT vyšetření. Tato vyšetření podstoupilo 46 pacientů (43,8 %) a z toho u čtyř pacientů opakovaně. U 59 pacientů (56,2 %) nebylo za dobu sledování žádné MDCT vyšetření provedeno. Kontrolní MDCT vyšetření s podáním k. l. bylo cestou portu provedeno u 18 lidí. U 28 pacientů provedeno 35 kontrolních CT vyšetření přes periferní žílu. Nejčastějšími diagnózami, pro které byla provedena kontrolní MDCT, byly kolorektální tumory 41,0 %. Hematoonkologická onemocnění 18,2 % a karcinom prsu 14,5 %.

Rychlost podávání kontrastní látky do portových systémů během vyšetření byla průměrně 2,7 ml/s (2–4 ml/s).

Pouze jedenáct pacientů 10,5 % nám potvrdilo použití portu při odběru krve v ambulanci praktického lékaře.

Závěr: Naše výsledky potvrzují, že metoda zavádění power portových zařízení u pacientů vyžadující dlouhodobý přístup je technika v rukou intervenčního radiologa s použitím ultrazvukové navigace a skiaskopické kontroly metodou bezpečnou s minimálním rizikem procedurálních komplikací. Dle našich zkušeností není třeba u takto provedeného výkonu provádět rutinně kontrolní RTG hrudníku po výkonu k vyloučení PNO. Pacienti hodnotili velmi příznivě implantaci portu ve smyslu „zkvalitnění“ jejich života. Poměrně značný je stále podíl nevyužitých power portových zařízení při kontrolních CT vyšetřeních s podáváním kontrastní látky. Je tedy nutné zlepšit využívání této technologie a bude vhodné proškolení a zacvičování zdravotnického personálu radiodiagnostických oddělení, resp. pracovníků na CT vyšetřovacích k častějšímu a ochotnějšímu využívání portových systémů a také edukace lékařského stavu. Nevyužívání power portových zařízení v menších nemocnicích a ambulantních praxích je vysvětlitelné neznalostí tohoto typu centrálního žilního přístupu a možností jeho používání.

Kontrastní ultrasonografie (CEUS) ložiskových lézí štítné žlázy – první zkušenosti

H. Petrášová

Radiologická klinika LF MU a FN, Brno

Cíl: Ověřit možnosti CEUS v určování biologické povahy ložisek štítné žlázy.

Materiál a metoda: Do studie zařazeno 13 pacientů (14 ložisek) vyšetřených standardizovaně ultrazvukovým při-

strojem Philips iU22, lineární sondou 12–5 MHz, po aplikaci 2,4 ml kontrastní látky hexafluoridu sírového intravenózně. Postkontrastně zaznamenání kontinuální dvouminutové smyčky s následným zpracováním dat v softwaru Qlab. Hodnocení perfuze kvalitativně: homogenní, nehomogenní, prstenčitý typ a absence perfuze. Dále kvantitativní analýza z time-intensity-křivek vyčíslených pro vybrané ROI (regions-of-interest): první umístěná do ložiska, druhá do okolní zdravé tkáně. Srovnání hodnot time to peak (TTP) a peak intensity (PI) ložiska a okolní zdravé tkáně. Biologická povaha ložisek ověřena metodou FNAC, u pěti pacientů stanovena i definitivní histopatologická diagnóza.

Výsledky: Soubor 12 benigních a dvou maligních lézí (jeden papilární karcinom, jeden difuzní velkobuňččný B-lymfom). Typ perfuze u benigních lézí: 4/12 homogenní, 7/12 nehomogenní, 1/12 prstenčitý. U maligních 1/2 homogenní typ, druhé ložisko vykazovalo absenci perfuze (lymfom). Kvantifikace PI pro benigní léze: 5/12 vyšší, 3/12 stejný, 4/12 nižší než okolní tkáň. U maligních: hodnota PI papilárního karcinomu stejná, u lymfomu nižší než v okolí. TTP u benigních lézí: 9/12 stejný, 2/12 kratší, 1/12 delší než v okolí. U maligních: TTP karcinomu shodný, u lymfomu nedošlo k vytvoření peaku.

Závěr: CEUS je metoda použitelná k rozšíření spektra charakteristik ložisek štítné žlázy, lze vysledovat kvalitativní i kvantitativní rozdíly perfuze různých druhů lézí. Dosavadní výsledky vycházejí z malého souboru pacientů a jejich praktický přínos musí být ověřen na větším počtu pacientů.

Incidentální nálezy na štítné žláze u zdravých dobrovolníků

Z. Heřmanová, J. Vomáčka, J. Heřman, R. Salzman

Radiologická klinika FN, Olomouc

Cíl: Zhodnotit četnost výskytu incidentálních nálezů na štítné žláze a popsat vhodný následný postup.

Materiál a metoda: Provedli jsme ultrasonografická vyšetření štítné žlázy u 156 zdravých dobrovolníků různých věkových skupin a vyhledali články zabývající se následnou péčí o pacienty s náhodnými nálezy na štítné žláze.

Výsledky: Jeden nebo více incidentálních nálezů jsme zjistili u 48 dobrovolníků (30,8 %). Zobrazili jsme 19 solitárních uzlů, z nichž šest bylo ≥ 1 cm, dále v sedmi případech dva uzly ≤ 1 cm, jedenáct polynodálních strum a deset cyst, které byly ve třech případech přítomny spolu s uzlem/uzly. Ve čtyřech případech jsme našli ultrasonografický obraz tyreoiditidy, jejíž přítomnost byla později potvrzena.

Výsledky literární rešerše byly následující: Znaky podezřelé z malignity jsou přítomnost patologických regionálních lymfatických uzlin, mikrokalcifikace, neostré okraje, uzel přesahující hranice žlázy a větší podélný rozměr než příčný v transversální rovině. Další, méně specifické ukazatele jsou chybění „halo“, solidní složka, zvýšené centrální prokrvení, zvětšení od poslední kontroly o více než 50 % a vyšší tuhost při elastografii.

Aspirační biopsie tenkou jehlou je indikována u uzlů s podezřelými znaky ≥ 1 cm a u všech uzlů $\geq 1,5$ cm. V případě průkazu maligního uzlu je indikován chirurgický výkon, jinak pouze ultrasonografické sledování – zpočátku 1krát za 3–6 měsíců, dále pak 1krát za 1–2 roky. Při podezření na tyreoiditidu je doporučováno předání péče endokrinologu.

Závěr: Incidentální nálezy na štítné žláze jsou velmi časté. U lézí podezřelých z malignity by měla být provedena aspirační biopsie.

Rozfázovaný polykací akt

M. Kysilko

KZM FN Motol, Praha

Rozfázovaný polykací akt (videofluoroskopie, modified barium swallow study) je specializované vyšetření zobrazující orální a faryngeální fázi polykání.

Hraje klíčovou roli v diagnostice a stanovení terapeutických postupů u pacientů s dysfagií horního typu, a je tedy významnou vyšetřovací metodou v rámci interdisciplinární spolupráce (radiologie, otorhinolaryngologie, rehabilitace, klinická logopedie).

Poruchy polykání jsou velmi častým jevem (dysfagií obecně trpí až 25 % všech hospitalizovaných pacientů), etiologicky přední místa zaujímají léze CNS (cévní mozkové příhody, degenerativní onemocnění) a iatrogenní příčiny (pooperační stav, radioterapie).

Obsahem tohoto sdělení je přehled fyziologického průběhu polykání při skiaskopickém zobrazení, metodika rozfázovaného polykacího aktu a rozbor kazuistik prezentujících základní typy poruch u dysfagie horního typu.

Spolehlivost zobrazovacích metod v diagnostice maligních expanzí ledvin

I. Macová, F. Čtvrtlík

Radiologická klinika LF UP a FN, Olomouc

Cíl: Zjistit přesnost zobrazovacích metod v diagnostice maligních expanzí ledvin.

Materiál a metoda: Retrospektivně jsme hodnotili soubor pacientů, kteří byli v letech 2009–2012 operováni na Urologické klinice FN Olomouc pro maligní léze vycházející z parenchymu ledvin popsané na zobrazovacích metodách. Ze souboru 556 operovaných jsme vyřadili 57 pacientů: se sekundárním postižením ledvin ($n = 3$), recidivou nádoru ($n = 2$), uroteliálními nádory ($n = 36$), s tumorem nejasného biologického chování ($n = 2$), s náhodným histologickým nálezem tumoru ($n = 1$) a pacienty, jejichž ledviny byly zavzaty do léze v okolí ($n = 4$), nebo u kterých jsme neměli k dispozici obrazovou dokumentaci ($n = 9$). U souboru 499 pacientů jsme následně porovnali závěr předoperačního radiologického popisu s pooperačním histologickým vyšetřením a stanovili pozitivní prediktivní hodnotu zobrazovacích metod v určení malignity a pro indikaci k operačnímu řešení. Nejčastěji hodnocenou zobrazovací metodou bylo CT ($n = 470$), dále PET/CT ($n = 18$) a MRI ($n = 11$).

Výsledky: Ze 499 maligních expanzí ledvin popsaných zobrazovacími metodami byla malignita potvrzena ve 450 případech (90,2 %). 49 nálezů bylo falešně pozitivních (9,8 %). Z nich byla ve 29 případech (5,8 % z celého souboru) stanovena histologická diagnóza renální onkocytární adenom, který pokud není biopticky ověřen, má být podle aktuálního doporučení European Association of Urology řešen operativně. U zbývajících 20 pacientů (4 %) byl histologicky

prokázán benigní nález: angiomyolipom (n = 8), cysta (n = 3), zánětlivé změny (n = 3), papilární renální adenom (n = 2), světlobuněčný adenom (n = 1), solitární fibrózní tumor (n = 1), metanefrogenní světlobuněčný adenom (n = 1), heterotopie adrenální tkáně (n = 1). Pozitivní prediktivní hodnota zobrazovacích metod v určení malignity byla 90,2 %, pro indikaci k operačnímu řešení 96 %.

Závěr: Zobrazovací metody mají vysokou spolehlivost v diagnostice maligních procesů vycházejících z parenchymu ledvin.

Akutní Schmorlův uzel dospělých a jeho misinterpretace

J. Neubauer, I. Bradáčková, M. Nabitá

Nemocnice Jihlava, p. o., OZM

Nové zobrazovací diagnostické metody a jejich dostupnost nás mohou uvést do ne zcela správné diagnostické rozvahy. Zejména u akutních bolestí zad mladých dospělých jedinců se můžeme setkat s dramatickým obrazem, který vyvolá eskapádu dalších vyšetření a hlavně vede k psychické zátěži nemocného. Tato prvotní psychická zátěž a předčasné sdělení, že se jedná o závažné nádorové onemocnění, se v dalším průběhu klinicko-diagnostického algoritmu problematicky odstraňuje. Na několika příkladech je možné ukázat, že zažité „interpretace obrazu chorob“ ne vždy naplňují tato kritéria a jsou zcela rozdílná v iniciálním záchytu prvního vyšetření.

Zobrazování scapholunárního vazů magnetickou rezonancí s použitím mikroskopické cívký – první zkušenosti

J. Procházková, A. Štouračová, A. Šprláková-Puková

Radiologická klinika LF MU a FN, Brno

Cíl: Zhodnotit přínos vyšetřování na magnetické rezonanci pomocí mikroskopické cívký při zobrazování scapholunárního vazů.

Materiál a metoda: Na našem pracovišti bylo pomocí 47mm mikroskopické cívký pro Philips Achieva vyšetřeno 22 pacientů s podezřením na poškození scapholunárního vazů. Jako zlatý standard k porovnání byla provedena MR artrografie zápěstí s aplikací kontrastní látky do radiokarpálního skloubení. Obě vyšetření byla hodnocena nezávisle dvěma zkušenými radiology se specializací v muskuloskeletální oblasti. Na základě výsledků obou vyšetření byla stanovena senzitivita a specifita.

Výsledky: Ve srovnání vyšetření scapholunárního vazů pomocí mikroskopické cívký a MR artrografie zápěstí byla shoda v 90% (20). U dvanácti pacientů byla na artrografii detekována ruptura scapholunárního vazů, u jedenácti z nich byla detekována i při vyšetření mikroskopickou cívkou. V jednom případě byl výsledek vyšetření pomocí mikroskopické cívký falešně pozitivní. Senzitivita vyšetření pomocí mikroskopické cívký byla v našem souboru 90%, specifita 90%, negativní i pozitivní prediktivní hodnota také 90%.

Závěr: Vyšetření pomocí mikroskopické cívký je podle prvních zkušeností v případě vyšetření scapholunárního vazů srovnatelné s MR artrografii zápěstí.

Prevalence vrozeých anomálií srdce a velkých cév a dilatace hrudní aorty u mosaicismu Turnerova syndromu – prospektivní studie s využitím kardiovaskulární magnetické rezonance

Z. Tüdös, E. Klásková, A. Sobek, J. Dostál, M. Procházká, B. Zbořilová, A. Sobek ml., Z. Dostálová, J. Zapletalová

Radiologická klinika FN a LF UP, Olomouc

Dětská klinika FN a LF UP, Olomouc

Fertimed s.r.o., centrum léčby neplodnosti, Olomouc

Porodnicko-gynekologická klinika FN a LF UP, Olomouc

Príspevek shrnuje výsledky studie vyšetření magnetické rezonance (MR) zaměřené na prevalenci vrozeých vad srdce a velkých cév a dilatace hrudní aorty v souboru žen s nízkoprocenní mozaikou Turnerova syndromu (TS) (karyotyp 45,X/46,XX) před plánovanou léčbou neplodnosti. Zvýšený výskyt vrozeých anomálií srdce a cév u pacientek s Turnerovým syndromem (tj. s karyotypem 45,X) byl potvrzen v řadě studií. Riziko ruptury nebo disekce aorty v těhotenství se u těchto žen odhaduje na 2 % a více a riziko úmrtí matky v průběhu těhotenství je 100krát vyšší než u běžné populace. Není však dostatek literárních informací o riziku u žen s nízkoprocenní mozaikou TS, zejména s podílem aneuploidie méně než 10 %.

Náš soubor tvoří 25 žen s nízkým stupněm mosaicismu 45,X/46,XX (rozmezí 3,3–10 %), které v období 2009–2013 navštívily pracoviště reprodukční medicíny k řešení infertility. V souladu s doporučením American Society for Reproductive Medicine podstoupily pacientky před IVF screening kardiovaskulárních anomálií na echokardiografii a MR. Kardiovaskulární MR protokol zahrnoval nativní sekvence s EKG-synchronizací zaměřené především na morfologii srdce, aortální chlopně a hrudní aorty s cílem vyloučit přítomnost bikuspidální aortální chlopně, dilataci nebo koarktaci hrudní aorty.

Ve vyšetřeném souboru žen s mozaikou 45,X/46,XX nízkého stupně před IVF nebyl prokázán zvýšený výskyt rizikových faktorů pro disekci aorty.

Efektivní dávka při CT koronarografii

L. Ungermann, B. Korbel, T. Lazarák

Radiodiagnostické oddělení, Pardubická krajská nemocnice, a.s., Pardubice

Cíl: Retrospektivní zhodnocení efektivní dávky při CT koronarografii u vyšetřených pacientů ve vztahu k BMI a srdeční frekvenci.

Materiál a metoda: Retrospektivní analýza provedených CT koronarografií na Radiodiagnostickém oddělení Pardubické krajské nemocnice, a.s. v roce 2013. V tomto období bylo provedeno 240 vyšetření u 128 žen a 112 mužů. Průměrný věk vyšetřených byl 59,4 let (20–94 let) a BMI 28,5 (rozmezí 17,9–49,6). Průměrná tepová frekvence pacientů při akvizici byla 62 tepů za minutu s rozpětím 41–100 tepů za minutu, přičemž u jedné třetiny pacientů byl před vyšetřením podán betablokátor ke snížení tepové frekvence.

Výsledky: Všechna vyšetření byla provedena v prospektivním módu akvizice dat při synchronizaci s EKG křivkou na přístroji Aquilion ONE (Toshiba, Japan) umožňujícím ob-

jemové snímání s náběrem dat během půl otáčky rentgenky a detektorů. V případě zrychlené tepové frekvence je akvizice dat provedena na více otoček. U 72,5 % vyšetření byla akvizice během jedné srdeční revoluce tedy během půl otáčky. Průměrná efektivní dávka u těchto pacientů byla 2,56 mSv s mediánem 1,75 mSv, u 25 % z nich pak s dávkou pod 1 mSv, u 31 % s dávkou 1–2 mSv, u 31 % 2–4 mSv, u 12 % s efektivní dávkou 4–8 mSv. Žádný z těchto pacientů neměl dávku vyšší než 8 mSv. U všech pacientů bez vztahu k počtům akvizičních cyklů byla průměrná dávka 4,08 mSv s mediánem 2,20 mSv, 17 % ze všech pacientů mělo dávku pod 1 mSv a celkově 69 % pacientů bylo s dávkou do 4 mSv, a to bez ohledu na tepovou frekvenci či BMI. V případě, že vyšetřovaný pacient měl BMI pod 20, vždy obdržel efektivní dávku nižší než 1 mSv, a to bez ohledu na tepovou frekvenci. Obdobně pokud měl BMI pod 23, jeho dávka byla vždy pod 2 mSv. V případě, že vyšetřovaný měl BMI do 25 v 92 % obdržel dávku pod 2 mSv, pokud akvizice proběhla během jednoho srdečního cyklu pak v 96 %.

Závěr: Při použití moderních akvizičních technik při vyšetření CT koronarografie na Aquilion One, jako jsou iterativní rekonstrukce a prospektivní akvizice dat při EKG synchronizaci, lze efektivní dávku snížit téměř ve 100 % pod hodnoty odpovídající diagnostické katetrizační koronarografii, a to bez závislosti na tepové frekvenci či BMI vyšetřovaného.

Co říká statistika o perfuzních CT mozku ve FN Hradec Králové

J. Vaňásek, J. Žížka, K. Rybková Bílá, D. Krajičková, P. Eliáš
Fakultní nemocnice, Hradec Králové

Cíl: Záměrem naší práce bylo statisticky zhodnotit diagnostickou přesnost různých modů CT zobrazení mozku u pacientů s iCMP (ischemickou cévní mozkovou příhodou).

Materiál a metoda: Hodnotili jsme perfuzní mapy a nativní CT vyšetření u 69 pacientů s akutní iCMP, léčených intraarteriální (n = 32; průměrné vstupní NIHSS = 13,1) nebo intravenózní trombolýzou (n = 37; vstupní NIHSS signifikantně nižší = 8,8). Hodnocení časných nativních známek mozkové ischemie a poruchy perfuze probíhalo jak planimetricky (cm²), tak dle ASPECT skóre (Alberta Stroke Program Early CT) na nativních skenech i na perfuzních CBV mapách. Dále jsme stanovovali rozsah výsledné hypodenzity na nativním CT za 24 hodin. Výsledky CT byly konfrontovány s daty o klinickém stavu při přijetí (NIHSS), při propuštění (NIHSS a RS) a při kontrole za 3 měsíce (mRS). Data byla zpracována korelačními testy, dvouvýběrovými a neparametrickými testy.

Výsledky: Nejsilnější korelace byla nalezena mezi ASPECT skóre měřeným na perfuzních CBV mapách a NIHSS skóre při přijetí (Spearmanův korelační koeficient –0,45 při p = 0,0001). Dále je významná korelace mezi ASPECT a NIHSS při přijetí (Spearmanův korelační koeficient –0,30 při p = 0,01). Dále byla nalezena významná shoda mezi plochou poklesu perfuze na CBV mapách a plochou hypodenzity na kontrolním CT za 24 hodin (Spearmanův korelační koeficient, p = 0,53 – velmi dobrá shoda). Naopak korelace mezi klinickým stavem a plochou penumbry ani core ischemie nebyly statisticky významné. Rovněž mezi časem do zahájení léčby a výsledným RS nebyl shledán statisticky významný rozdíl.

Závěr: Pro hodnocení rozsahu a významnosti akutní ischemie má největší výpovědní hodnotu CBV ASPECT, příp.

ASPECT skóre. Dle našich výsledků plocha redukce CBV na perfuzní mapě nejlépe odpovídá velikosti výsledné hypodenzity (core) na kontrolním CT za 24 hodin.

Ultrazvuková elastografie velkých slinných žláz

J. Vomačka, I. Stárek, R. Salzman, Z. Heřmanová
Fakulta zdravotnických věd UP, Olomouc

Cíl: Představit a porovnat výsledky a nálezy difuzních i ložiskových onemocnění velkých slinných žláz pomocí různých typů ultrazvukové elastografie.

Materiál a metoda: Autoři na souboru čtyřiceti pacientů (16 mužů, 24 žen) ve věku 21–74 let s histopatologicky nebo klinickým průběhem ověřenou diagnózou a normálními nálezy u dobrovolníků srovnávají a dokumentují normální i patologické nálezy velkých slinných žláz pomocí strain-stress a real-timové sonoelastografie a porovnávají výhody i nevýhody obou modalit při jejich praktickém využití.

Výsledky: Kvalitativní strain-stress elastografie není významnějším diferenciálně diagnostickým vyšetřovacím postupem mezi maligními či benigními lézemi, real-timová sonoelastografie přispívá k rychlé diagnostice difuzních i ložiskových nálezů zejména novou možností kvantitativně hodnotit parenchym velkých slinných žláz jako celek (chronická imunosialódenitida 26,8–115,8 kPa, akutní fokálně až 100 kPa), i ložiskových lézí, tumory s nižší elasticitou (více jako 30 kPa).

Diferenciální diagnostika maligních a benigních ložiskových lézí není ani s pomocí nejmodernější shear-wave US elastografie spolehlivě možná, společně s ostatními US ultrasonografickými diagnostickými kritérii i ona ale přispívá k upřesnění diagnózy díky multikriteriálnímu hodnocení nálezů.

Při cílené cytologické punkci doporučují autoři zaměřit fokusy s nižší elasticitou tkáně.

Závěr: Sonoelastografie přispívá k multikriteriálnímu hodnocení ložiskových i difuzních onemocnění velkých slinných žláz. Exaktnější a z pohledu vyšetřujícího rychleji proveditelnou se jeví real-timová shear wave sonoelastografie.

CT koronarografie – zkušenosti s Aquilion ONE

B. Korbel, L. Ungermann, P. Vojtišek, T. Lazarák, I. Varvařovský

RDG oddělení a Kardiologické oddělení Pardubické krajské nemocnice, a.s., Pardubice

Cíl: Retrospektivní zhodnocení nálezů CT koronarografie u pacientů vyšetřených v roce 2013 a porovnání s výsledky selektivní katetrizační koronarografie (SKG).

Materiál a metoda: CT Toshiba Aquilion ONE je multi-detektorové CT s 320 řadami detektorů, kde jeden detektor je širší 0,5 mm. CT je tak schopné vyšetřit celý objem srdce během jedné rotace rentgenky. U všech pacientů byl při skenování použitý prospektivní EKG gating. Pacienti s BMI do 29 kg/m² byly vyšetřeny s napětím na rentgence 100 kV, pacienti s vyšším BMI se 120 kV. Ostatní expoziční parametry byly nastaveny automaticky. Pokud bylo třeba, použili jsme

ke kontrole srdeční frekvence 5 mg Betaloc i.v. Podáno bylo 60–70 ml kontrastní látky Iomeron 400, rychlostí 4–5 ml/s. Skeny byly rekonstruovány pomocí iterativních rekonstrukcí a hodnoceny na MIP multiplanárních rekonstrukcích a s pomocí cévní analýzy.

Výsledky: Během roku 2013 bylo vyšetřeno 240 pacientů (128 žen, 112 mužů) ve věku 20–94 let. U 170 pacientů byl nález na CT negativní nebo byla popsána minimální nestenozující ateroskleróza. Tito pacienti nebyli dále vyšetřováni pomocí invazivní selektivní koronarografie. Dva pacienti byli vyšetřeni po nezdařené SKG, nález na CT nebyl významný a další katetrizační výkon nebyl proveden. Šedesát osm pacientů bylo došetřeno pomocí SKG pro hraniční či významný nález na CT, eventuálně nepřehledné lumen cévy u hrubě kalcifikovaných plátů. Při srovnání nálezů byl nález na CT a SKG shodný u 34 pacientů. Částečná shoda byla u 28 pacientů – u 24 byly na CT popsány hraničně významné stenózy (okolo 50 %), na SKG byla nálezem hemodynamicky nevýznamná stenóza. U čtyř pacientů bylo na SKG popsáno významné postižení na více tepnách, než bylo popsáno na CT (jednalo se zejména o tepny menšího kalibru). U šesti pacientů byl CT a SKG nález rozdílný, v pěti případech falešně pozitivní, v jednom případě falešně negativní.

Závěr: CT koronarografie se stala na našem pracovišti jednoduchou, rychlou a senzitivní metodou k detekci koronární aterosklerózy s jistou limitací přesnosti hodnocení hraničně významných stenóz a malým rizikem falešně negativního nálezu.

Využití MR spektroskopie u navigovaných stereotaktických biopsií tumorů mozku

D. Wagnerová¹, A. Malucelli², M. Sameš², M. Hájek¹

¹MR oddělení, ZRIR, IKEM, Praha

²Neurochirurgická klinika, Masarykova nemocnice, Ústí nad Labem

Cíl: Prezentovat zkušenosti autorů s využitím metod 2D a 3D MR spektroskopického zobrazování (MRSI) u pacientů s mozkovým tumorem bez či po radiochemoterapii (RChT) a ukázat využití metabolických map pro plánování MRI+MRSI navigovaných stereotaktických biopsií.

Materiál a metoda: Šedesát osm pacientů s intrakraniálním tumorem a 60 zdravých kontrol bylo vyšetřeno v magnetickém poli 3 T; 34 pacientů podstoupilo radiochemoterapii. Diagnóza byla ověřena histologicky či dlouhodobým radiologickým sledováním. U 14 pacientů byla využita metoda MRI+MRSI navigovaných biopsií.

Výsledky a diskuse: Skupinová analýza dat ukázala signifikantní změny v intenzitách cholinových sloučenin (Cho) a poměru Cho ke kreatinu (Cho/Cr) mezi neléčenými HGG a neléčenými LGG, mezi neléčenými a léčenými HGG i mezi rekurencí tumoru a radionekrózou. Individuálně však bylo možné stanovit práh pouze pro diferenciální diagnostiku mezi rekurencí tumoru a radionekrózou, a to pomocí interhemisferálního srovnání Cho.

Závěr: Pomocí MRI+MRSI navigovaných stereotaktických biopsií lze cíleně odebrat vzorek z místa s nejvýraznějšími metabolickými změnami tkáně, a zpřesnit tak diagnózu pacienta.

K léčeným a neléčeným mozkovým lézím je však nutné přistupovat odlišně. Pro diferenciaci neléčených lézí je vhod-

né sledovat koncentrace Cho, inositolu, laktátu a jejich poměry, u léčených především Cho v porovnání s kontralaterální stranou. NAA vhodným parametrem není.

Grantová podpora: Institucionální podpora
00023001IKEM.

MR zobrazení spondylogenní komprese krční míchy

B. Jakubcová, M. Keřkovský, J. Bednařík, I. Kovalová, Z. Kadaňka

Radiologická a neurologická klinika LF MU a FN, Brno

Úvod: Cervikální spondylogenní myelopatie (CSM) je klinicky významné onemocnění, které vzniká v důsledku komprese míchy při zúžení páteřního kanálu způsobeném degenerativními změnami krční páteře. Je nejčastější příčinou paraparézy dolních končetin ve věku nad 50 let. Magnetická rezonance (MR) je metodou volby v diagnostice tohoto onemocnění a je schopna zachytit spondylogenní kompresi krční míchy již v asymptomatickém stadiu, jejíž výskyt v běžné populaci není doposud přesně znám.

Cíl: Přiblížení klinických a diferenciatně-diagnostické aspektů komprese nervových struktur krční míchy a prezentace střednědobých výsledků studie „Spondylogenní komprese krční míchy – prevalence, diagnostika a prognóza“. Cílem této studie je zjištění prevalence míšní komprese v populaci a v konečném hodnocení i identifikace potenciálních prediktorů rozvoje klinicky symptomatické CSM.

Materiál a metoda: Za první 2 roky studie bylo vyšetřeno 89 dobrovolníků ve věku 40–80 let. Všichni dobrovolníci podstoupili vyšetření krční páteře na 1,5 T MR přístroji, protokol MR zobrazení obsahoval konvenční sekvence, kde byly měřeny morfologické parametry popisující míru stenózy páteřního kanálu a míšní komprese. Dále bylo provedeno zobrazení tenzorů difuze krční míchy (diffusion tensor imaging, DTI) s následným měřením skalárních parametrů míchy, a to frakční anizotropie (FA) a apparent diffusion coefficient (ADC).

Výsledky: Komprese míchy byla zjištěna u 50 dobrovolníků (56 %), známky klinicky manifestní CSM byly nalezeny u dvou jedinců. Statisticky významné rozdíly byly zjištěny v anteroposteriorním průměru cervikálního kanálu, anteroposteriorním a laterálním průměru míchy, obvodu míchy a v tzv. kompresním poměru při porovnání podskupiny jedinců se známkami míšní komprese v porovnání s těmi bez komprese. Měřené parametry DTI se u těchto podskupin nelišily.

Závěr: Asymptomatická komprese krční míchy je podle našich zjištění v běžné populaci poměrně častým jevem. Převážně lehký stupeň komprese se odrazil ve statisticky významných rozdílech většiny měřených morfologických parametrů, nikoliv ve změně hodnoty plochy míchy a parametrů DTI, jejichž abnormality lze očekávat spíše u klinicky významné, symptomatické komprese. V dalším průběhu studie budou sledované parametry hodnoceny z hlediska možné predikce rozvoje symptomatické myelopatie.

Práce podpořena grantových projektem
IGA MZCR NT 13449-4.

POSTEROVÁ PREZENTACE

Zralý mediastinální teratom, typický případ – kazuistika

K. Mášová, M. Karkošková, L. Ungermann, H. Macurová, P. Habal

Radiodiagnostické oddělení, Pardubická krajská nemocnice, a.s., Pardubice

Cílem posteru je prezentovat kazuistiku s diagnózou mediastinálního teratomu. Dále shrnout důležité údaje o tomto tumoru, typické znaky na zobrazovacích metodách, diferenciální diagnostiku. V neposlední řadě i připomenout znaky mediastinálních lézí na prostém RTG snímku. Žena, 37 let, byla vyšetřována pro kašel a teploty nereagující na ATB. Na RTG snímku zastínění celého pravého hemithoraxu. Bylo provedeno CT s nálezem heterogenní objemné expanze v předním mediastinu vpravo. V expanzi byly přítomny okrsy různých denzit včetně kalcifikací, tuku, tekutiny. Při operaci nalezeny vlasy, mazové hmoty, serózní výpotek. Histologie potvrdila předpokládanou diagnózu zralého teratomu. Po operaci pacientka v dobrém stavu, rehabilituje v lázních.

Ultrazvukové vyšetření prsů mužů

M. J. Poláčková, E. Němcová, H. Petrášová

Radiologická klinika FN, Brno-Bohunice

Cíl: Statistické zpracování a vyhodnocení dat z UZ vyšetření prsů u mužů ve FN Brno za období 01/2011 až 05/2014.

Úvod: Muži přichází většinou s příznakem zvětšeného prsu/ů, hmatnou rezistencí, bolestí či zarudnutím. Nejčastějším nálezem je gynekomastie, dělíme ji na pravou a nepravou (= pseudogynekomastie, zvětšení podkožní tukové vrstvy). Pravá označuje zvětšení samotné prsní žlázy (typ nodulární, dendritický, difuzní). Příčinou vzniku je nerovnováha pohlavních hormonů. Při hodnocení ložiskových lézí mužského prsu je důležité si uvědomit, že některé klinické jednotky se zde vyskytovat nemohou (laktační adenom) nebo je jejich výskyt vzácný (fibroepiteliální léze, lobulární karcinom). Z benigních patologií popisujeme nejčastěji lipom. Malignita je vzácná (incidence v České republice je 0,7 : 100 000 mužů), přesto je důležité na ni myslet a správně odlišit od gynekomastie. Nejčastější je duktální karcinom.

Výsledky: V uvedeném časovém intervalu bylo vyšetřeno 92 mužů ve věkovém rozmezí 12–88 let. Nejčastější indikací k vyšetření prsů bylo zvětšení prsu/ou ve 34 % případů, hmatná rezistence/bulka 30 %, bolestivost prsu/bradavky 16 %, sekrece 2 %, jiné 18 %.

Závěry vyšetření: 13 % normální nález, 46 % gynekomastie, 4 % pseudogynekomastie, 21 % benigní ložiskový proces, 5 % maligní (3krát invazivní duktální karcinom, 1krát papilokarcinom, 1krát akutní myeloidní leukémie), 3 % kontrola v rámci dispenzarizace, 7 % jiné (prsní implantáty, mastitis, ...).

Závěr: Ultrasonografie je základní metodou užívanou v diagnostice patologií mužského prsu. Podezřelý nebo nejasnější nálezy je nutné histologicky verifikovat.

Inter- a intrapersonální variabilita měření objemů komor u pacientů s transpozicí velkých tepen po transatriální korekci pomocí magnetické rezonance

T. Adla, V. Suchánek, S. Krupičková, P. Antonová, J. Popelová, V. Tomek, V. Chaloupecký, J. Škovránek, J. Janoušek, M. Roček

Klinika zobrazovacích metod 2. LF UK a FN Motol, Praha
Dětské kardiocentrum FN Motol, Praha
Kardiologické oddělení FN Motol, Praha
Kardiologické oddělení, Nemocnice na Homolce, Praha

Cíl: Porovnat inter- a intrapersonální variabilitu měření objemů a ejekční frakce u pravé i levé komory u pacientů s transpozicí velkých tepen po transatriální korekci.

Materiál a metoda: U 15 pacientů (21 ± 4 roky) bylo provedeno vyšetření MR včetně cine obrazů přes obě komory v krátké ose (SA) a transversálně (TRA). Byly změněny objemy levé i pravé komory (LV, RV) na konci diastoly a systoly a vypočítána ejekční frakce (EF). Měření bylo provedeno dvěma radiology, z nichž jeden provedl měření 2krát. Variabilita byla zjištěna pomocí Bland-Altman analýzy a vyjádřena jako chyba (bias) a její směrodatná odchylka.

Výsledky: Interpersonální rozdíly mezi jednotlivými měřeními byly větší v porovnání s intrapersonálními, avšak statisticky významné jen pro SA-LVEF. Jako příklad jsou uvedeny hodnoty pro ejekční frakci. Interpersonální SA-RVEF, TRA-RVEF, SA-LVEF a TRA-LVEF byly $-5,00 \pm 8,34$, $-0,87 \pm 5,66$, $-7,27 \pm 8,91$ a $-5,07 \pm 8,50$. Intrapersonální $0,27 \pm 7,09$, $2,40 \pm 4,41$, $-0,20 \pm 5,21$ a $1,00 \pm 6,84$.

Závěr: Ačkoliv je MR považována za přesnou metodu pro měření objemů a EF, může být zatížena větší variabilitou, pokud měření provádí různé osoby. Metodika měření by proto měla být v rámci pracoviště co nejvíce sjednocena.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT 13408–4/2012.

Poranění bránice u pacientů vyšetřených pomocí celotělového polytraumatického vyšetřovacího protokolu

L. Křikavová

Radiologická klinika LF MU a FN, Brno

Úvod: Poranění bránice je poměrně vzácný, ale velmi závažný stav. Ve většině případů jej nacházíme v kombinaci s poraněním dalších struktur u sdružených traumat či polytraumat. Rupturu bránice nacházíme častěji vlevo, pravostranná poranění bývají závažnější.

Diagnostika poranění bránice se s rutinním CT vyšetřením polytraumatizovaných pacientů zlepšuje, v některých případech je ale i nyní poranění odhaleno až s časovým odstupem při rozvoji souvisejících komplikací.

Cíl: Prezentovat několik kazuistik poranění bránice a poukázat na úskalí diagnózy tohoto stavu.

Materiál a metoda: Na urgentním příjmu naší nemocnice bylo v období od ledna 2013 do června 2014 vyšetřeno pomocí protokolu „polytrauma“ 558 dospělých pacientů. Vyšetření byla provedena na přístroji Philips Brilliance 64 s fázovaným podáním celkem 150 ml kontrastní látky v rozsahu od C6

po pánevní dno. U devíti z těchto pacientů byla chirurgicky ošetřena ruptura či trhlina bránice.

Retrospektivně byly zhodnoceny CT snímky v axiální, koronární a sagitální rovině s cílem zjistit, zda uvedené změny jsou v CT obraze odhalitelné.

Výsledky: Poranění bránice se ve vyšetřeném souboru vyskytlo u 1,6 % pacientů. U všech devíti pacientů šlo o levostrannou rupturu. V osmi případech se jednalo o muže, 1krát o ženu, věkové rozpětí bylo 22–63 let. Jako mechanismus úrazu se uplatnilo v osmi případech tupé a v jednom případě penetrující poranění.

Ruptura bránice byla popsána v šesti případech. Šlo o případy, kde byla dobře zřetelná herniace žaludku či dalších struktur do hrudníku. V ostatních případech nebylo poranění na snímcích ani zpětně dohledatelné. Ve dvou případech bylo odhaleno peroperačně při revizi dalších poranění. V posledním případě byla trhlina zjištěna při kontrolním CT vyšetření, provedeném pro přetrvávající RTG nález výpotku a atelektázy v odstupu 11 dnů od úrazu.

V 67 % případů se poranění bránice kombinovalo s poraněním sleziny s nutností splenektomie, v 56 % bylo zároveň s traumatem bránice přítomno poranění skeletu pánve.

Závěr: Včasná diagnostika poranění bránice je nutná pro prevenci závažných komplikací jako uskřínutí herniovaných partií GIT či vznik respirační insuficience. Senzitivita CT vyšetření byla v našem případě 66,7 %, což je v souladu s literárně udávanými údaji, neodhaleny byly menší defekty bez přítomné herniace struktur do hrudníku.

Ultrasonografie periferních nervů

P. Steyerová, J. Hořejš

Radiodiagnostická klinika 1. LF UK a VFN, Praha

Cíl: Představit možnosti využití ultrasonografie v diagnostice onemocnění periferních nervů.

Teoretický úvod: Ultrasonografie je levnou a velmi přesnou metodou pro zobrazení periferních nervů téměř v celém jejich rozsahu. Při použití nových přístrojů a vysokofrekvenčních sond lze dosáhnout vynikajícího prostorového rozlišení, přímo zobrazit strukturu a průběh nervů a detekovat změny v jejich morfologii lépe než pomocí MRI. Určení přesné lokalizace postižení nervu a přímé zobrazení místa léze může být zásadní pro diferenciální diagnostiku a pro určení dalšího terapeutického postupu u pacienta.

Vedle zobrazení periferních nervů poskytuje ultrasonografie i možnost přesné a jednoduché navigace intervenčních metod s cílenou aplikací léčiv přímo k/do nervu, ať již za účelem diagnostickým, či terapeutickým.

Nálezy: Na sérii kazuistik chceme prezentovat ukázky lézí a jiných onemocnění periferních nervů a jejich vzhled v ultrasonografickém obraze. Vyšetření nervu ultrazvukem je indikováno zejména u mononeuropatií, a to zejména u lézí traumatických, útlakových syndromů a bolestivých neuropatií. Expanze v oblasti nervu mohou být též překvapivým nálezem u pacientů s rezistencemi v měkkých tkáních. Kromě nervu samotného lze vyšetřit též okolní měkké tkáně, kde je možné detekovat nálezy ve vztahu k lézi nervu, např. přítomnost cizího tělesa či anatomické variety vyvolávající útlak nervu či atrofii svalu jako následek denervace.

Závěr: Ultrasonografie je velmi přínosnou metodou pro zobrazení periferních nervů a může významně ovlivnit další klinický postup u pacientů.

Za obsahovou a jazykovou správnost příspěvků ručí autoři.