Abstrakty

UZ a HRCT skríning ILD u pacientov s reumatoidnou artritídou

MUDr. Dominik Juskanič, PhD.[1],
MUDr. Bohumil Matula[2], MUDr. Gertrúda Ďalogová[2]
[1] JESSENIUS – diagnostické centrum a.s.
[2] Špecializovaná Nemocnica Zobor n.o.

Názov: Skríning intersticiálnyeho pľúcneho postihnutia u pacientov s reumatoidnou artritídou pomocou ultrazvuku a CT s vysokým rozlíšením a s nízkou dávkou.
Úvod: Intersticiálne pľúcne ochorenie (ILD) je častou a významnou komplikáciou u pacientov s reumatoidnou artritídou (RA), pričom je druhou najčastejšou príčinou úmrtia (Hackner K et al., 2024). Včasná detekcia a manažment progresívnej formy fibrotizujúcej ILD a následna včasná adekvátna liečba podstatným spôsobom ovplyvňujú stabilizáciu funkčných pľúcnych parametrov a kvalitu života. Štúdia skúma užitočnosť ultrazvuku (UZ) ako skríningového nástroja, potenciálne predchádzajúceho CT s nízkou dávkou (LDCT).
Metódy: Predbežná analýza bola vykonaná na 45 pacientoch, pričom 35 z nich podstúpilo UZ aj LDCT. Hodnotené parametre zahŕňali prítomnosť B-línií na ultrazvuku, funkčné vyšetrenie a identifikáciu fibrotických zmien na LDCT, ktoré sme kvantifikovali pomocou komerčne dostupného softvéru Contextflow.
Výsledky: Z 35 pacientov malo 8 pozitívne CT nálezy svedčiace o fibrotických zmenách. Bol pozorovaný vzťah medzi počtom B-línií na UZ a skóre fibrózy na CT. Pre rôzne hraničné hodnoty B-línií bola hodnotená senzitivita a špecificita, optimálna cut-off hodnota pre pozitivitu UZ nálezu bola 10 B-línií. 22 pacientov malo negatívne LDCT vyšetrenie (z hľadiska kvantifikácie mali postihnutie menej ako 1 % z celkového objemu pľúc). V LDCT-pozitívnej skupine boli nasledovné nálezy: UIP (Usual Interstitial Pneumonia), NSIP (Nonspecific Interstitial Pneumonia), zápalové zmeny, bronchiektázie a emfyzém. (Podľa klasifikácie: Am J Respir Crit Care Med Vol 205, Iss 9, pp e18-e47, May 1, 2022).
Záver: Ultrazvuk sa ukazuje ako sľubný skríningový nástroj na detekciu intersticiálneho postihnutia pľúc u pacientov s RA vďaka svojej vysokej senzitivite. Potrebná je štandardizácia techniky vyšetrenia a stanovenie optimálnych hraničných hodnôt (Demi et al., 2023). LDCT by sa malo zvážiť u všetkých symptomatických pacientov a u pacientov s pozitívnym UZ skríningom, čo sa javí ako rozumný a efektívny postup. Ultrazvuk môže byť zaradený do skríningového algoritmu pred HRCT a negativita na UZ eliminuje potrebu HRCT. Ak UZ preukáže pozitivitu B-línií, je potrebné brať do úvahy aj iné patológie ako CTD-ILD.

Citácie:

Hackner K et al. Screening for rheumatoid arthritis-associated interstitial lung disease-a Delphi-based consensus statement. Z Rheumatol 2024; 83:160-168.
Demi et al. International Guidelines for Lung Ultrasound. J Ultrasound Med 2023; 42:309-344
Am J Respir Crit Care Med Vol 205, Iss 9, pp e18-e47, May 1, 2022.

MRI srdca – využitie myExam Cardiac Assist

Vinci I.
Rádiologická klinika, FN Trnava

Magnetická rezonancia patrí k najdynamickejšie sa rozvíjajúcim modalitám rádiodiagnostiky. Vďaka veľkému počtu sekvencií ponúka komplexné diagnostické informácie o vyšetrovanej oblasti, nielen morfologické ale aj funkčné a preto má stále väčšie uplatnenie aj v kardiológii pri diagnostike rôznych patológií srdca, najmä myokardu.
MR srdca sa skladá z veľkého počtu sekvencií, či už morfologických alebo funkčných. Toto vyšetrenie môžeme zaradiť medzi najzložitejšie pre všetky strany. Pre pacienta je vyšetrenie náročné časovo, keďže jeho dĺžka sa pohybuje v rozmedzí 45 – 75 minút. Taktiež môže byť náročné po fyzickej stránke, pretože vyžaduje dychovú spoluprácu pacienta, ktorý častokrát musí vydržať vo výdychu približne 20 sekúnd. Pravdepodobne sa jedná aj o najzložitejšie vyšetrenie pre rádiologického technika, ktorý musí dokonale poznať anatómiu srdca pre správne nastavenie vyšetrovacích rovín, fyzikálne parametre veľkého počtu rozličných typov sekvencií a taktiež ich špecifické artefakty a ako ich odstrániť.
Práve pre komplexnosť a náročnosť vyšetrenia sa všetci výrobcovia MR prístrojov zameriavajú na možnosti ako uľahčiť

vyšetrenie či už pacientom alebo rádiologickým technikom. Z osobnej skúsenosti môžeme vyzdvihnúť prínos myExam Cardiac Assist od spoločnosti Siemens Healthineers, ktorý využívame v rutinnej praxi a výrazne uľahčuje prácu rádiologického technika a skracuje čas vyšetrenia alebo tiež BioMatrix dychový senzor zabudovaný vo vyšetrovacom lôžku, ktorý skracuje prípravu pacienta na vyšetrenie.
Kľúčové slová: srdce, magnetická rezonancia, CMR.

MRI temporomandibulárny kĺb

Čižmár P., Popjak A.
Univerzitná nemocnica L. Pasteura Košice, Oddelenie rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód

Magnetická rezonancia temporomandibulárneho kĺbu (TMK) predstavuje neinvazívnu zobrazovaciu metódu s vysokou diagnostickou presnosťou pri hodnotení porúch a dysfunkcií TMK. Táto technika umožňuje detailné zobrazenie mäkkých tkanív, ako je disk temporomandibulárneho kĺbu, kĺbové puzdro a priľahlé svaly, ako aj kostných štruktúr. MRI je často využívaná pri diagnostike dislokácií disku, zápalových ochorení, degeneratívnych zmien či iných patologických stavov, ktoré môžu spôsobovať bolesť a obmedzenie pohyblivosti kĺbu. V tomto abstrakte prezentujeme prehľad technických aspektov vyšetrenia MRI TMK, jeho indikačné kritériá a klinický význam v diagnostickom procese. Dôraz je kladený na identifikáciu patológií, ktoré súvisia s dysfunkciou TMK, a na prínos MRI pri plánovaní terapie.

Multiparametrické MR vyšetrenie mozgu

Jakubčinová G.
UNLP Rastislavova 43 Košice

Multiparametrické (mp) magnetickorezonančné (MR) vyšetrenie mozgu predstavuje komplexnú diagnostickú metódu, ktorá integruje viaceré pokročilé zobrazovacie techniky s cieľom detailnej analýzy mozgového tkaniva. Z pohľadu rádiologického technika si toto vyšetrenie vyžaduje precíznu prípravu pacienta, správnu voľbu sekvencií a optimalizáciu parametrov pre jednotlivé modalitné techniky, ako sú difúzne vážené zobrazenie (DWI), perfúzna MR (PWI), spektroskopia (MRS) a funkčná MR (fMRI). Každá z týchto metód prináša špecifické technické výzvy, vrátane kontroly pohybových artefaktov, kalibrácie signálu a správneho načasovania skenovania. Úloha rádiologického technika je kľúčová v zabezpečení kvality obrazu, minimalizácii artefaktov a efektívnej spolupráci s rádiológom na dosiahnutie presnej diagnostiky. Vďaka správne vykonanému multiparametrickému MR vyšetreniu je možné získať cenné informácie pre diferenciálnu diagnostiku ložiskových zmien mozgu, čo vedie k lepšej starostlivosti o pacienta.

Antitrombotická liečba a výkony invazívnej rádiológie: ako minimalizovať riziko krvácania a riziko vzniku ischemickej či trombotickej príhody?

Čaprnda M.
I. interná klinika LFUK a UNB Staré Mesto, Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava

Antitrombotiká sú dnes významnou zložkou medikamentóznej liečby širokého spektra pacientov. Antiagregačná liečba (AAL) redukuje ischemické kardiovaskulárne a cerebrovaskulárne príhody u pacientov v sekundárnej prevencii a antikoagulačná liečba (AKL) zabraňuje kardioembolickým príhodám u pacientov s fibriláciou predsiení, trombózam u pacientov po implantácii mechanickej chlopne a opakovaným tromboembolickým príhodám. Avšak používanie AAL a AKL má aj svoje úskalia. Predpokladá sa, že 15 – 20 % pacientov na AKL vyžaduje v priebehu 1 roka chirurgický alebo iný invazívny zákrok a 10-15 % pacientov po implantácii koronárneho stentu, užívajúcich AAL jedným alebo dvoma preparátmi, vyžaduje invazívny zákrok v priebehu 2 rokov od jeho implantácie. U pacientov nastavených na AAL alebo AKL preto vždy treba zvažovať riziko krvácania pri vykonaní zákroku počas užívania liečby, ako aj riziko vzniku či opakovania ischemickej či trombotickej príhody (ITP) pri jej vysadení. U pacientov s vysokým rizikom ITP je nutné zvážiť premostenie parenterálnymi preparátmi pri vysadení orálnej AAL alebo AKL. Výkony invazívnej rádiológie, podobne ako aj ďalšie invazívne a chirurgické zákroky, možno klasifikovať na výkony s nízkym, stredným a vysokým rizikom krvácania. Odporúčania Európskej kardiologickej spoločnosti ako aj odporúčania ďalších spoločností určujú, ako postupovať u pacientov, užívajúcich AAL alebo AKL, ktorí podstupujú urgentné alebo elektívne invazívne výkony, aby sa minimalizovalo riziko ITP ako aj riziko krvácania počas a po zákroku.

Sledovanie a hodnotenie veľkosti ožiarenia pacientov z lekárskeho ožiarenia

Čipáková A.[1], Greschner Varjúová A.[2], Ševčík P.[3], Richard Zona E.[4]
[1] Odbor radiačnej ochrany, Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Košiciach
[2] Odbor radiačnej ochrany, Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Banskej Bystrici
[3] Odbor radiačnej ochrany, Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Nitre
[4] Odbor radiačnej ochrany, Regionálny úrad verejného zdravotníctva so sídlom v Bratislave

Úvod: Zo štatistických údajov získaných v rámci medzinárodných štúdií vyplýva, že vyšetrenia detských pacientov predstavujú viac ako 10 % z celkového počtu vyšetrení, čo vzhľadom na vyššiu rádiosenzitivitu tejto skupiny predstavuje významný podiel na celkovom ožiarení populácie. Preto je nevyhnutné neustále prehodnocovať rádiologické postupy, optimalizovať dávky detských pacientov

a dôsledne kontrolovať technický stav zariadení. Každé rádiologické vyšetrenie detí musí byť veľmi starostlivo zvážené a uskutočnené so všetkými dostupnými ochrannými opatreniami. Cieľom projektu bolo zhodnotiť veľkosť individuálnych dávok detských pacientov pri vybraných typoch rádiologických vyšetrení a výsledky štúdie porovnať s národnými diagnostickými referenčnými úrovňami, ktoré sú definované v opatrení MZ SR.

Metodika: Do riešenia projektu boli zapojené zdravotnícke zariadenia, ktoré využívajú systém automatického zberu a analýzy dát z rádiodiagnostických vyšetrení (DQC – Dose Quality Control). Údaje o rádiodiagnostických vyšetreniach detí boli analyzované za rok 2023. Detskí pacienti boli rozdelení do štyroch vekových kategórii (0 – 1 r., 2 – 5r., 6 – 10 r., 11 – 15 r.). Pre sledovanie individuálnych dávok bolo vybraných 6 typov vyšetrení: lebka (projekcia AP/PA), lebka (projekcia LAT), hrudník (projekcia AP/PA), hrudník (projekcia LAT), panva (projekcia AP), brucho (projekcia AP/PA), pre ktoré sú stanovené diagnostické referenčné úrovne. Zo získaných dát bola stanovená priemerná (typická) hodnota vstupnej povrchovej dávky (ESD – entrance surface dose), prípadne priemerná hodnota súčinu dávky a plochy (DAP – dose area product) pre jednotlivé typy vyšetrení.

Výsledky: Z vybraných vyšetrení sú najčastejšie vykonávané vyšetrenia hrudníka a lebky v AP/PA projekcii. Najmenej často sú uskutočňované vyšetrenia hrudníka v laterálnej projekcii. Veľký rozptyl priemerných hodnôt ESD a DAP môže byť výsledkom absencie štandardných rádiologických postupov pre pediatrických pacientov alebo/a v nesprávnom nastavení orgánových predvolieb na röntgenových prístrojoch a v nedostatočnej kolimácii zväzku.

Záver: Radiačná ochrana detských pacientov si vyžaduje multidisciplinárny prístup. Znižovanie radiačnej záťaže detských pacientov je výsledkom uceleného a účinného systému vzdelávania v oblasti radiačnej ochrany.

Zvyšovanie kvality práce skríningových mamografických pracovísk prostredníctvom klinických auditov

Horváthová M.[1,5], Kállayová A.[2,5],
Gyurkovics P.[3,5], Lehotská V.[4,5]

[1] Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce TU v Trnave, Univerzitné námestie 1, 918 43 Trnava
[2] Národný onkologický inštitút, Klenová 1, 833 10 Bratislava
[3] Rádiologické oddelenie, Nemocnica Malacky, Duklianskych hrdinov 34, 901 22 Malacky
[4] Rádiologická klinika OUSA, Heydukova 10, 812 50 Bratislava
[5] Pracovná skupina pre kontrolu kvality na mamografických pracoviskách Komisie MZ SR pre zabezpečenie kvality v rádiológii, nukleárnej medicíne a radiačnej onkológii

Úvod: Rakovina prsníka patrí stále k najčastejším nádorovým ochoreniam nielen na Slovensku, ale na celom svete a patrí k najhlavnejším príčinám úmrtnosti žien spomedzi všetkých nádorov. Štátom organizovaný mamografický skríning je jediná účinná metóda cieľavedomého znižovania úmrtnosti na rakovinu prsníka u žien. Na Slovensku bol mamografický skríningu zahájený v roku 2019 a k dnešnému dňu pracuje 26 skríningových mamografických pracovísk. Výber mamografických pracovísk vstupujúcich do skríningu, ako aj kontrola kvality existujúcich skríningových mamografických pracovísk sa realizuje na základe kritérií a indikátorov kvality, ktoré sú uverejnené v Štandardnom diagnostickom postupe – Skríningová mamografia. Štandardný postup bol vypracovaný v súlade s Európskymi Smernicami pre zabezpečenie kvality pri mamografickom skríningu, kde dôležitou súčasťou je definovanie kompetencií a klinickej zodpovednosti za odôvodnenie, fyzikálno-technické prevedenie a správne klinické hodnotenie lekárskeho ožiarenia.

Cieľ: Cieľom príspevku je poskytnúť pohľad na nové indikátory kvality, ich prínos k zvýšeniu kvality práce skríningového mamografického pracoviska a metodiku ich implementácie.

Metódy a výsledky: Štandardný postup je pravidelne aktualizovaný v súlade s aktuálnymi požiadavkami vyplývajúcimi z potrieb mamografického skríningu. V súčasnosti sa pripravuje jeho 4. revízia, ktorá rozširuje kritériá a indikátory kvality s cieľom zvýšiť kvalitu skríningových mamografických pracovísk. Príspevok poukáže na zmeny v pripravovanej 4. revízii Štandardného diagnostického postupu – Skríningová mamografia, ktoré vyplynuli z požiadaviek praxe a skúseností členov Pracovnej skupiny pri realizácii klinických auditov.

Záver: Sieť skríningových pracovísk predstavuje otvorený systém, do ktorého môžu pracoviská vstupovať, alebo pri nedostatočnom plnení kritérií byť z neho vyradené. Strategickým funkčným nástrojom pre zvyšovanie kvality skríningových mamografických je práve klinický audit.

Konflikt záujmov: Autori neuvádzajú žiadny konflikt záujmov.

Kľúčové slová: skríningová mamografia, klinický audit, štandardný postup, kontrola kvality

Rádiologické antropomorfné a testovacie fantômy vytvorené jednoduchými aditívnymi metódami

Chmelík M.[1,2,3] Lipták A.[1],Cehelská D.[1], Putnocký T.[1], Juskanič D.[3], Kalafutová S.[1], Tóth J.[1], Hollý S.[3]

[1] Katedra medicínsko-technických odborov, Fakulta zdravotníckych odborov, Prešovská univerzita v Prešove
[2] Oddelenie rádiodiagnostiky, Nemocnica AGEL Levoča
[3] JESSENIUS - diagnostické centrum a.s., Nitra

Úvod: V súčasnosti existuje obrovský potenciál vytvárať objekty zo zobrazovacích dát v rádiológii. Základom sú aditívne metódy ako 3D tlač alebo tlač pomocou jódového atramentu. Tieto metódy umožňujú vytvárať zložité komplexné objekty, ktoré sa môžu používať na plánovanie a simuláciu operácií, vývoj nových chirurgických postupov a na účely vzdelávania v oblasti zdravotníckej a lekárskej výučby [1].

Cieľ: Vytvorenie antropomorfných a testovacích objektov pomocou aditívnych metód
Metódy: V práci demonštrujeme lacný spôsob konštrukcie 3D orgánových modelov z medicínskych zobrazovacích dát s využitím aditívnych metód 3D tlače a jódovej atramentovej tlače. Tento spôsob je cenovo dostupný na získanie reprodukovateľných a robustných anatomických modelov vhodných na výcvikové účely pod rádiologickým zariadením. Vysoká presnosť tejto metódy umožňuje aj tvorbu iných pomôcok využívaných v rádiológii akými sú aj fantómy pre kontrolu kvality.
Výsledky: V príspevku prezentujeme využitie aditívnych metód vo výučbe, záverečných prácach študentov a vedeckej činnosti. Konkrétne fantóm na kontrolu automatickej modulácie prúdu a obrazovej kvality na CT [2]. RTG fantóm vytvorený litofánovou technikou z RTG snímky ruky dieťaťa a zlomeniny kľúčnej kosti. Antropomorfný fantóm tlačený pomocou jódového atramentu .
Záver: Predpokladá, sa že aditívne metódy a hlavne 3D tlač postupne vstúpi do klinického prostredia a množstvo 3D tlačených anatomických objektov a implantátov bude narastať. Rádiológovia, rádiologický technici a medicínsky fyzici by preto mali byť oboznámení s 3D tlačou, keďže priamo súvisí s ich medicínskou oblasťou.
Príspevok vznikol v rámci projektu KEGA Implementácia nových zobrazovacích a simulačných technológií vo vzdelávaní v študijných programoch urgentná zdravotná starostlivosť a rádiologická technika, zameraných na potreby klinickej praxe (010PU-4/2024).
Konflikt záujmov: Bez
Kľúčové slová: Antropomorfné fantómy; Aditívna výroba; Kontrola kvality; Počítačová tomografia; RTG
Literatúra
[1] Haleem A, Javaid M, Suman R, Singh RP. 3D Printing Applications for Radiology: An Overview. Indian J Radiol Imaging. 2021 Jan;31(1):10-17.
[2] Chmelík M., Hollý S a kol. Simple and lowcost 3D printed phantom for measuring TTF, NPS and detectability properties from CT images European Congress of Medical Physics (ECMP2024), Munich, Germany

Vyskytuje sa fenomén 100mSv+ kumulatívnych dávok z opakovaných CT vyšetrení aj u nás a čo s tým?

Chmelík M.[1], Brambilla M.[2], Cannillo B.[2], Klepanec A.[3], Lacko M.[4], Andreatta P.[2], Šalát D.[4]
[1] Katedra medicínsko-technických odborov, Fakulta zdravotníckych odborov , Prešovská univerzita v Prešove; Oddelenie rádiodiagnostiky, Nemocnica AGEL Levoča
[2] Medical Physics Department, A.O.U. „Maggiore della Carità“, Novara, Italy.
[3] Lekárska fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava
[4] Ústav radiačnej ochrany, Trenčín

Úvod: Cieľom štúdie bolo: (1) zhodnotiť fenomén pacientov s kumulatívnou efektívnou dávkou (CED) ≥ 100 mSv z CT vyšetrení pomocou ročnej, trojročnej a päťročnej incidencie a prevalencie v Slovenských zdravotníckych zariadeniach; a (2) kvantifikovať ich variabilitu medzi pracoviskami a otestovať uskutočniteľnosť stanovenia referenčných úrovní opakovanej expozície (RERL) na celoštátnej úrovni.
Metódy: Údaje sa sledovali počas piatich po sebe nasledujúcich rokov pomocou CTDI a DLP spolu s ID pacienta. Nemocnice boli stratifikované podľa počtu lôžok na kliniky (0), malé (< 200), stredné (201-500) a veľké (> 500).
Výsledky: Databáza zahŕňala 1 278 928 pacientov, ktorí za 5 rokov absolvovali 2 157 508 CT vyšetrení. $I_{100;1}$ (%), $I_{100;3}$ (%), $I_{100;5}$ (%) sa pohybovali od 0 % do 6,2 %, od 0,3 % do 23,2 % a od 0,3 % do 36,9 %, v danom poradí. $P_{100;3}$ (%), $P_{100;5}$ (%) sa pohybovali od 0,17 % do 13,3 % a od 0,19 % do 17,8 %. Nezistili sme žiadne významné rozdiely medzi rôznymi veľkosťami nemocníc. Silná pozitívna korelácia bola zistená medzi hodnotami tretieho kvartilu ročného CED a $I_{100;1}$ (%) ($r = 0,84$; $R2 = 0,70$; $p < 0,0001$). Hodnota RERL, stanovená ako 75. percentil rozdelení 3. kvartilov ročného CED, predstavovala 25,7 mSv.
Záver: Manažment pacientov s opakovanými expozíciami CT je veľmi variabilný a nesúvisí s veľkosťou nemocníc. Okrem sledovania štatistík je potrebné riešiť otázku, ako použiť informácie na optimalizáciu ochrany pacienta napríklad zavedením RERL.
Konflikt záujmov: Bez
Kľúčové slová: Počítačová tomografia; Kumulovaná efektívna dávka; Radiačná ochrana pacientov; Opakujúce sa expozície.

Problém lymfedému horných končatín u žien po operácii karcinómu prsníka - presnosť diagnostiky pomocou sonografickoue, pilotná štúdia

[1,2]Slobodníková Jana, M.D., Doc. CSc., MPH,
[1]Černický Miroslav, PhDr. Mgr. PhD, MPH
[1] Fakulta zdravotníctva Univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trenčín, Slovensko
[2] Rádiologická klinika s.r.o., Trenčín

Východiská: Lymfedém je problém, ktorý sa môže vyskytnúť po operácii rakoviny, keď sú odstránené lymfatické uzliny. Lymfedém sa môže objaviť mesiace alebo roky po liečbe. Je to chronický (pretrvávajúci) stav, ktorý sa nedá vyliečiť. Je však možné podniknúť kroky, ktoré pomôžu zabrániť jej spusteniu a znížiť alebo zmierniť príznaky. Ak sa nelieči, lymfedém sa môže zhoršiť. Okamžitá liečba môže znížiť riziko infekcií a komplikácií.
Cieľom prospektívnej štúdie je porovnať presnosť sonografického a manuálneho merania stupňa lymfedému hornej končatiny u žien po operácii prsníka pre karcinóm prsníka. Posudzujeme a meriame zmeny v intersticiálnom tkanive a zhrubnutie kože pred liečbou, počas liečby a po liečbe lymfedému.
Materiál a metódy: Pilotná štúdia. Ženy s diagnózou lymfedém a C 50. Meranie na 4 miestach / od ramenného kĺbu po zápästie 10 cm a v oblasti metakarpu. Porovnali sme numerické meranie s presnosťou sonografie. Obdobie od 3. januára 2023 do 31. decembra 2024 .. Vyšetrili sme

30 pacientov vo veku od 45 do 72 rokov. Skúmali sme pomocou amerického stroja B-K Focus 400, BC Specto – lineárna sonda, 18 MHz, dokumentovaná PACS. Máme za sebou prvé kroky v pilotnej štúdii.
Výsledky: Výsledky merania v USG obraze sme korelovali s obvodom končatiny. Merania sú špecifické, presné, cielené popisujú hrúbku kože a hodnotné zmeny intersticiálneho tkaniva. Pre prvé posúdenie je dostatočné meranie fyzického obvodu končatiny. Vyšetrenia v USGvšak presne opisujú zmeny v tkanive a umožňujú diferenciáciu začínajúcu pri chronickom lymfedéme alebo po ňom.
Záver: Výsledky pilotnej štúdie odporučili, že US vyšetrenie mäkkého tkaniva, kože a podkožného tkaniva hornej končatiny s lymfedémom u žien po operácii prsníka pre karcinóm prsníka je rýchle, presné, pohodlné a dostupné a poskytuje viac informácií ako len jednoduché fyzikálne meranie obvodu končatiny.
Kľúčové slová: Karcinóm prsníka, konzervatívna liečba prsníka, lymfedém, fyzikálna terapia
Referencia:
1. Yue T., Zhuang D., Zhou P. A prospective study to assess the feasibility of axillary reverse mapping and evaluate its effect on preventing lymphedema in breast cancer patients. Clin Breast Canc. 2015;15(4):301-306.
2. Yuan Q., Wu G., Xiao S.-Y. Identification and preservation of arm lymphatic system in axillary dissection for breast cancer to reduce arm lymphedema events: a randomized clinical trial. Ann Surg Oncol. 2019;26(11):3446–3454.
3. Faisal M., Sayed M.G., Antonious K. Prevention of lymphedema via axillary reverse mapping for arm lymph-node preservation following breast cancer surgery: a randomized controlled trial. Patient Saf Surg. 2019;13(35):35.
4. Casabona F., Bogliolo S., Menada M.V. Feasibility of axillary reverse mapping during sentinel lymph node biopsy in breast cancer patients. Ann Surg Oncol. 2009;16(9):2459–2463
5. Ma X., Wen S., Liu B. Relationship between upper extremity lymphatic drainage and sentinel lymph nodes in patients with breast cancer. Journal of Oncology. 2019;2019

Biodozimetria v intervenčnej rádiológii

Šalát D., Šalátová A.
Ústav radiačnej ochrany s.r.o.

Ožiarenie pracovníkov so zdrojmi ionizujúceho žiarenia za posledné desaťročia klesá, najmä vďaka účinným opatreniam v radiačnej ochrane. To ale neznamená, že sa v praxi nestretávame so situáciami, kedy môžu byť niektorí zdravotnícky pracovníci vystavení zvýšeným hodnotám ožiarenia. Môže ísť najmä o intervenčných rádiológov, kde to vyžaduje charakter ich práce a špecifický typ vyšetrení. Používanie osobných dozimetrov slúži na hodnotenie veľkosti ožiarenia týchto pracovníkov, aby sa zistilo či nedochádza k prekračovaniu ich ročných limitov z ožiarenia. Ak by aj došlo k prekročeniu limitov, nemusí byť pracovník vyradený z pracovnej činnosti, ale je povinnosťou odborného zástupcu zabezpečiť pre takéhoto pracovníka mimoriadnu lekársku prehliadku, ktorej rozsah je stanovený v odbornom usmernení MZ SR. Tá by mala potvrdiť, či došlo pri jeho ožiarení k nežiadúcej zmene jeho zdravotného stavu. Pri lekárskych prehliadkach sa zvyčajne vykonávajú iba obligatórne (základné) vyšetrenia, ako napr. krvný obraz a diferenciálny rozpočet leukocytov, ktoré sú ale pri relatívne nízkych dávkach ožiarenia pracovníka (jednotky mSv) málo citlivé a nedokážu zachytiť biologické zmeny v organizme. Fakultatívne (doplnkové) vyšetrenia, ako sú cytogenetické vyšetrenia na zistenie chromozómových aberácii lymfocytov periférnej krvi sa nevykonávajú, nakoľko základné vyšetrenia bývajú negatívne. Je ale paradoxom, že práve tieto cytogenetické vyšetrenia dokážu zistiť biologické zmeny, ako napr. genetické mutácie aj pri nízkych dávkach.V príspevku uvedieme analýzu chromozómových aberácii metódou FISH u intervenčného rádiológa pri jeho zvýšenom ožiarení.

Tipy medicínskeho fyzika na zníženie radiačnej záťaže

Oršová G.
Fakultná nemocnica Trnava

Rádiologické vyšetrenia, spojené s lekárskym ožiarením musia neustále brať dôraz na zlepšenie radiačnej ochrany pacientov a zdravotníckych pracovníkov. Významným cieľom je minimalizovať bezdôvodnú radiačnú záťaž a zbytočné vystavenie ionizujúcemu žiareniu. Radiačná ochrana sa zameriava na optimalizáciu dávky žiarenia, znižovanie radiačnej expozície pri zachovaní diagnostickej kvality a bezpečnosti. Na optimalizáciu dávky boli preskúmané rôzne metódy a stratégie založené na individuálnych vlastnostiach pacienta. Stratégie znižovania radiačnej záťaže sú nevyhnutné aj pri intervenčných postupoch, nakoľko je úmerná medzi pracovníkom a pacientom. Téma poskytuje stručný prehľad a zahŕňa základné princípy, techniky a najmä praktické tipy optimalizácie radiačnej záťaži bez ohrozenia kvality obrazov potrebných pre diagnostiku.
Kľúčové slová: radiačná záťaž, radiačná ochrana, optimalizácia

Vzájomné vzťahy medzi ochoreniami spojivového tkaniva, vaskulárnymi kompresívnymi syndrómami a ich pridruženými komorbiditami

Silvia Šišková[1,2], Jozef Živčák[1], Lukáš Vincze[3], Diana Deáková[3], Talal Ali[3], Marta Ščipáková[4], Martin Bujdoš[5]
[1] Katedra biomedicínskeho inžinierstva a merania, Strojnícka Fakulta, Technická Univerzita v Košiciach,
[2] Asociácia Vaskulárnych Kompresívnych Syndrómov a Ehlers-Danlos, Bratislava
[3] Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, Bratislava,
[4] Nemocnica Alexandra Wintera, Piešťany,
[5] Kardiocentrum AGEL, Košice-Šaca

Úvod: Ehlers-Danlos syndróm (EDS) je hereditárne a multisystemické ochorenie spojivového tkaniva, spá-

jané s mnohými komorbiditami, vrátane vaskulárnych kompresívnych syndrómov (VKS). VKS zahŕňajú Dunbarov syndróm, Wilkieho syndróm, Luskáčikov syndróm, May-Thurnerov syndróm a súvisiaci Syndróm pelvickej kongescie. VKS sú závažné patologické stavy, pri ktorých dochádza ku vonkajším mechanickým útlakom na cievy alebo orgány. Spôsobujú narušenie krvného obehu, funkcie orgánov alebo priechodnosti črevného traktu. Klinická symptomatológia je širokospektrálna, variabilná a vysoko individuálna. Komplexnosť klinického obrazu pacienta je komplikovaná pridruženými ochoreniami pri EDS. Diagnostika a liečba je náročná, vyžaduje si vysokošpecializovaný a multidisciplinárny prístup.
Cieľ: Cieľom výskumu je objasnenie vzájomných vzťahov medzi EDS a VKS, ich súvisiacich komorbidít a ich významu v diagnosticko-liečebnom manažmente pacientov.
Metódy: Prostredníctvom interdisciplinárnej spolupráce medzi participujúcimi pracoviskami je realizovaný výskumný projekt, v rámci ktorého sú zbierané demografické a klinické údaje o pacientoch a zároveň je pacientom poskytovaná vysoko-špecializovaná diagnostika VKS. Pacienti sú taktiež odosielaní do ďalších odborných partnerských ambulancií, vrátane genetiky, kardiológie, neurológie, imunoalergológie and urogynekológie. Údaje sú zbierané a analyzované.
Výsledky a záver: Pacienti s VKS na Slovensku a v Českej

Hodnotenie röntgenových snímok hrudníka s pomocou umelej inteligencie zlepšuje senzitivitu bez zníženia špecificit

Trabálková Z.[1]; Števík M.[1]; Zeleňák K.[1]; Dandár J.[2]; Straka Z.[2]; Kvak D.[2]; Kvaková K.[2]; Ovesná P.[3]
[1] Rádiologická klinika JLF UK a UNM, Univerzitná nemocnica Martin, Martin, Slovakia
[2] Carebot s.r.o., Praha, Czech Republic
[3] Institut biostatistiky a analýz, s.r.o., Brno, Czech Republic

Interpretácia röntgenových snímok hrudníka (CXR) je jedným z najdôležitejších a zároveň najnáročnejších úloh v rádiológii, pričom diagnostická presnosť je ovplyvnená skúsenosťami rádiológa, kvalitou zobrazovacích systémov a rastúcim pracovným zaťažením. V kontexte týchto výziev získava čoraz väčšiu pozornosť využitie umelej inteligencie (AI) ako nástroja na podporu diagnostiky. Táto štúdia hodnotí vplyv softvéru na automatickú detekciu založeného na hlbokom učení (DLAD, Carebot AI CXR) na výkonnosť rádiológov pri interpretácii CXR s cieľom overiť, či môže AI zlepšiť senzitivitu diagnostiky bez kompromisu v špecificite. V retrospektívnej multi-reader crossover štúdii bolo päť rádiológov požiadaných o nezávislé hodnotenie 540 anonymizovaných CXR hrudníka v dvoch fázach: najprv bez podpory AI a následne s jej asistenciou, pričom medzi fázami bol 30-dňový washout na elimináciu efektu zapamätania si predchádzajúcich hodnotení. Zavedenie DLAD do hodnotenia CXR viedlo k štatisticky významnému nárastu senzitivity z 0,762 (95 % CI: 0,705–0,811) na 0,911 (95 % CI: 0,870–0,941, $p < 0,001$), pričom špecificita zostala stabilná na 0,850 (95 % CI: 0,805–0,887, $p = 1,000$). Všetci hodnotiaci rádiológovia preukázali zníženie miery falošne negatívnych diagnóz. Výsledky tejto crossover štúdie jednoznačne potvrdzujú, že implementácia AI asistovanej analýzy röntgenových snímok hrudníka dokáže významne zvýšiť senzitivitu rádiológov pri zachovaní špecificity, čím prispieva k redukcii diagnostických omylov.

Granulomatóza s polyangiitídou

Vrabeľová T.[1] , Javorská B.[2] , Iovdijová M.[3]
[1] Rádiologické oddelenie, Pentahospitals Spišská Nová Ves
[2] Pneumologické oddelenie, Národný ústav tuberkulózy, pľúcnych chorôb a hrudníkovej chirurgie Vyšné Hágy
[3] Interné oddelenie, Pentahospitals Spišská Nová Ves

Úvod: Granulomatóza s polyangiitídou (GPA) je ANCA-asociovaná vaskulitída postihujúca malé a stredne veľké cievy. Typická je prítomnosť nekrotizujúceho granulomatózneho zápalu, najmä v oblasti horných a dolných dýchacích ciest a obličiek. Pľúcne postihnutie je časté a rozmanité – od nodulárnych ložísk, cez kavitácie až po intersticiálne zmeny či difúznu alveolárnu hemorágiu. Rádiologické vyšetrenie, často realizované medzi prvými, zohráva kľúčovú úlohu pri podozrení na túto diagnózu.
Metódy: Prezentujeme dve kazuistiky pacientov s rôznorodou klinikou a pľúcnym postihnutím GPA, ktorí boli primárne vyšetrení v nemocnici prvého kontaktu. Vďaka medziodborovej spolupráci vzniklo podozrenie na GPA, čo umožnilo včasné zhodnotenie nálezov, začatie liečby a odoslanie pacientov na špecializované pracovisko.
Výsledky: Prvý pacient bol prijatý s noduláciami a kavitáciami, pri pozitívnej rodinnej anamnéze na karcinóm pľúc. Druhý bol hospitalizovaný pre artralgie a vysoké podozrenie na reumatoidnú artritídu, pričom sa u neho počas hospitalizácie rozvinul difúzny pľúcny nález. V oboch prípadoch boli prítomné c-ANCA protilátky. Liečba viedla k zlepšeniu klinického aj rádiologického obrazu.
Záver: Včasná úvaha o granulomatóze s polyangiitídou, komplexný prístup k pacientovi a kvalitná spolupráca medzi jednotlivými odborníkmi, ako aj so špecializovaným pracoviskom, zásadne prispievajú k stanoveniu správnej diagnózy a k rýchlemu nasadeniu liečby.
Konflikt záujmov: Autori neuvádzajú žiadny konflikt záujmov.
Kľúčové slová: GPA, ANCA, pľúca, rádiológia, spolupráca

Aktuálny stav a hodnotenie organizovaného mamografického skríningu v Slovenskej republike

Bárdyová Z.[1], Kállayová A.[1], Trautenberger Ricová J.[1], Rečková M.[1]
[1] Národný onkologický inštitút, Klenová 1, 833 10 Bratislava

Úvod: Organizovaný mamografický skríning je kľúčovým nástrojom sekundárnej prevencie rakoviny prsníka, pričom jeho efektivita závisí od primeranej miery účasti žien z cieľovej populácie a systematickej, efektívnej realizácie skríningového programu.
Cieľ: Cieľom príspevku je poskytnúť prehľad o aktuálnom stave organizovaného mamografického skríningu v Slovenskej republike, analyzovať dosiahnuté výsledky a vyhodnotiť efektivitu programu.
Metódy: Hodnotenie mamografického skríningu bolo založené na analýze štatistických údajov z preverených skríningových mamografických pracovísk, ktoré v pravidelných intervaloch poskytujú mesačné štatistické reporty Národnému onkologickému inštitútu.
Výsledky: Analýza údajov ukazuje stabilný vývoj skríningového programu, pričom jeho priebežné hodnotenie potvrdzuje dosahovanie stanovených cieľov v dlhodobom časovom horizonte. V rámci časovej dynamiky počas jednotlivých mesiacov boli pozorované určité výkyvy, odrážajúce sezónne trendy, avšak program vykazuje konzistentné výsledky počas celého roka. Na základe hodnotenia boli identifikované oblasti s potenciálom na zvýšenie efektivity, najmä v oblasti účasti cieľovej populácie a celkového pokrytia mamografickým skríningom. Okrem toho program preukázal schopnosť diagnostikovať malignity v ich včasných štádiách, čo výrazne prispieva k zlepšeniu prognózy a účinnosti liečby.
Záver: Pre dosiahnutie dlhodobej efektivity organizovaného mamografického skríningu je kľúčové zvýšiť účasť žien a zabezpečiť lepšiu dostupnosť preverených skríningových mamografických pracovísk. Zvýšenie účasti žien a zlepšenie dostupnosti preverených skríningových mamografických pracovísk sú nevyhnutné pre zabezpečenie udržateľného rozvoja a dlhodobého úspechu skríningového programu. Ďalšie kroky by mali zahŕňať modifikáciu pozývacieho systému a posilnenie verejnej informovanosti o výhodách skríningovej mamografie.
Konflikt záujmov: Autori neuvádzajú žiadny konflikt záujmov.
Kľúčové slová: mamografia, mamografický skríning, rakovina prsníka, sekundárna prevencia

Koronárne artérie, odkiaľ a kam?

Bielik, R., Daxner, M.
SÚSCCH a.s., Banská Bystrica

Anomálie koronárnych artérií (CAA) sú zriedkavé vrodené malformácie s rôznymi klinickými prejavmi a patofyziologickými mechanizmami. Tieto anomálie sú často príčinou náhlej smrti u mladých pacientov. Väčšina CAA sú náhodné nálezy v dôsledku chýbajúcich symptómov; v zriedkavých prípadoch však môžu byť spojené s akútnym koronárnym syndrómom.

Keďže koronárna počítačová tomografická tomografia (CCTA) sa ukázala ako neinvazívna alternatíva ku klasickej koronárnej angiografii na hodnotenie koronárnej anatómie, prevalencia CAA v CCTA môže presnejšie odrážať skutočnú prevalenciu vo všeobecnej populácii.

Preto sme sa zamerali na preskúmanie a stanovenie prevalencie CAA a variantov retrospektívne u pacientov, ktorí podstúpili CCTA v našom centre.

Prevalencia CAA pozorovaná u nás bola podobná ako v literatúre. CCTA dokáže jasne vizualizovať anomálny odstup, priebeh a vyústenie koronárnej artérie.

Multiodborová diagnostika komplikácie liečby luxácie os lunatum

Burda R., Křemen R.
Klinika úrazovej chirurgie LF UPJŠ a UNLP Košice

Cieľ: Luxácia os lunatum je relatívne zriedkavým poranením zápästia, ktoré si vyžaduje rýchlu a správne cielenú radikálnu chirurgickú liečbu. Os lunatum je dislokovaná volárne v porovnaní so zbytkom karpu o otočená volárne, pričom zvyšok karpálnych kostí je v normálnej anatomickej polohe. Liečba je dominantne chirurgická, spojená s viacerými potenciálnymi pooperačnými komplikáciami, pričom v prípade niektorých komplikácii je nutná multiodborová spolupráca úrazového chirurga, rádiológa a patológa.
Výsledky/kazuistika: V kazuistike prezentujeme atypickú luxáciu os lunatum s pridruženou transtyloidálnou zlomeninou distálneho rádia. Pooperačne došlo k rozvoju flegmóny v mieste chirurgickej incízie, ktorá bola zvládnutá cielenou antibiotickou liečbou, pričom oneskorene sa pacient dostavil pre novovzniknuté bolesti a atypické symptómy, na RTG a CT vyšetrení boli popísané intraoseálne gangliómové cysty, bez možnosti presnejšej špecifikácie , či sa jedná o erozívnu osteoartritídu, alebo atypické zápalové zmeny. Na NMR vyšetrení boli detekované pseudocystické postkontrastne sa vysycujúce sa lytické lézie v celom karpe, aj mimo pôvodného operačného poľa. Až operačná revízia s odobratím vzoriek na histológiu nám umožnila jednoznačnú detekciu zápalových zmien.
Záver: Na základe uvedenej kazuistiky chceme poukázať na nutnosť interdisciplinárnej spolupráce, pričom len kombinácia správne zvolených zobrazovacích metód a chirurgickej diagnostiky (biopsia) nám v niektorých prípadoch umožní správnu výslednú diagnostiku. Taktiež chceme poukázať na možnosť využitia AI v diagnostike atypických nálezov v liečbe poranenia karpu.
Kľúčové slová: luxácia os lunatum, zápalové komplikácie, erozívna osteoartritída

Transplantácia langerhansových ostrovčekov

Čačko T.[1], Weis V.[1],Pataky Š.[1], Kučma R.[2]
[1] Klinika rádiológie a zobrazovacích metód, Univerzitná nemocnica L. Paustuera, Košice
[2] Pracovisko intervenčnej rádiológie, Univerzitná nemocnica Bratislava

Úvod: Transplantácia Langerhansových ostrovčekov je inovatívna metóda liečby diabetu, ktorá sa používa ako náhrada beta-buniek produkujúcich inzulín. Ostrovčeky sa izolujú z pankreasu pomocou enzymatických a mechanických metód (napr. kolagenázou), následne sa purifikujú centrifugáciou. Existujú dva hlavné typy transplantácií Langerhansových ostrovčekov a to laparotomická metóda, pri ktorej sa ostrovčeky infundujú do portálneho systému počas chirurgickej procedúry a intervenčná metóda, ktorá sa vykonáva pomocou percutánnej transhepatickej injekcie, kataréter sa vkladá cez kožu priamo do portálneho riečiska pečene.
Cieľ: Cieľom našej prezentácie je informovať o procedúre odberu, metódach transplantácii, ich výhodách a benefitov pre pacienta.
Metódy: Na pracovisku vaskulárnych intervencii v UNLP, Košice v spolupráci s IKEM bola realizovaná transplantácia Langerhansových ostrovčekov. Použitá bola perkutánna technika, pri ktorej bola napichnutá vena portae pomocou Seldingerovej metódy. Následne boli Langerhansové ostrovčeky transplantované pacientovi cez portálne riečisko.
Výsledky: Transplantácia viedla k zlepšeniu glykemického riadenia, čo sa prejavilo nižšími hodnotami HbA1c a redukciou hypoglykemických epizód.
Záver: Transplantácia Langerhansových ostrovčekov je efektívna metóda zlepšenia glykemického riadenia a redukcie inzulínovej závislosti u pacientov s diabetes mellitus 1. typu.
Konflikt záujmov: nie som v konflikte záujmov
Kľúčové slová: Transplantácia, Langerhansové ostrovčeky, portálna žila
Skratky: IKEM - Institut klinické a experimentální medicíny UNLP - Univerzitná nemocnica L. Paustuera

Čo sa skrylo v prostate za PI-RADS skóre ?

Daňová M. [1], Dragula P.[1], Ščešňák P. [2], Pružinská A.[3]
[1] Pro Magnet s.r.o., Prešov
[2] Klinika urológie FNsP J.A.Reimana Prešov
[3] Diagnostické centrum patológie Prešov

Multiparametrické vyšetrenie prostaty magnetickou rezonanciou (mpMR) v spojení s fúznou biopsiou má dôležitú úlohu v procese diagnostiky karcinómu prostaty (CaP). Výťažnosť vyšetrenia rastie, ak je realizované podľa štandardizovaného protokolu a popísané skúseným rádiológom s využitím skórovacieho systému Prostate Imaging-Reporting and Data System (PI-RADS), aktuálne verzia 2.1. Výsledkom sú informácie využiteľné v procese cielenej fúznej biopsie prostaty. Následným a veľmi užitočným krokom je analýza výsledkov, spätná väzba urológ – rádiológ a kontrola korelácie medzi MR a histologickým nálezom.

Cieľom prednášky je v 2 kazuistikách prezentovať zaujímavé histologické nálezy a deklarovať multidiscpiplinárnu spoluprácu v procese diagnostiky prostaty.

Literatúra:

Turkbey B, et al. Prostate Imaging Reporting and Data System Version 2. 1: 2019 Update of Prostate Imaging Reporting and Data System Version 2. Eur Urol 2019; 0302–2838.

Revízia kritérií MR pri sclerosis multiplex – McDonald 2024.

Daňová M. [1], Dragula P.[1], Cvengrošová A.[2]
[1.] Pro Magnet s.r.o., Prešov
[2.] Neurologické oddelenie FNsP J.A.Reimana Prešov

Cieľ: Cieľom je poukázať na zásadné zmeny v revidovaných MR kritériách v diagnostike sclerosis multiplex, známkych ako McDonald 2024. Boli 1x prezentované profesorom Xavierom Montalbanom na konferencii European Committee for Research and Treatment of Multiple Sclerosis (ECTRIMS) v septembri 2024 v Kodani.
Obsah:
1. Zmeny v optickom nerve sú pridané ako piata lokalizácia (k periventrikulárnej, juxtakortikálnej, infratentoriálnej a miechovej) pre kritérium diseminácie v priestore (DIS)
2. Lézie s príznakom centrálnej vény (CVS) a **lézie s paramagnetickým lemom (PRL)** boli vyhodnotené ako vysoko signifikantný znak SM.
3. Revidované kritériá diseminácie v priestore (DIS) – na diagnózu SM stačia:

- a. asymptomatické lézie v dvoch z 5 lokalizácií (DIS) a DIT alebo prítomnosť oligoklonálnych pásov v likvore (OCB) a/alebo vyššia koncentrácia/index voľných ľahkých reťazcov kappa/lambda (KFLC) alebo 6 CVS
- b. typické klinické príznaky a typické lézie v ≥ 4 typických lokalizáciách
- c. typické klinické príznaky a typické lézie v 1 lokalizácii + 6 CVS alebo PRL + DIT alebo prítomnosť OCB/KFLC
- d. pri progresívnej SM postačujú na diagnózu dve miechové lézie ako DIS

4. Rádiologicky izolovaný syndróm (RIS) je definovaný ako prítomnosť T2 hyperintenzívnych lézií v bielej hmote mozgu v typických lokalizáciách, a to bez klinických symptómov. U pacientov s RIS je pre diagnózu SM dostačujúce:

- a. splnenie kritérií DIS a DIT
- b. DIS a prítomnosť OCB
- c. DIS a prítomnosť viac ako šiestich CVS.

5. Pre diagnózu **SM s neskorým nástupom** (vek ≥ 50 rokov) sa odporúča pre možnosť kardiovaskulárnych či ne-

urologických komorbidít zaradiť ďalšie znaky (miechové lézie, nález v likvore, nález ≥ 6 lézií s príznakom centrálnej vény).

Záver: Od roku 2001 je MR vyšetrenie súčasťou diagnostických kritérií SM s ich revíziou v rokoch 2005, 2010 a 2017. Zmeny v revízii 2024 predstavujú výzvu pre rádiológov aj klinických neurológov, no zároveň otvárajú priestor pre presnejšiu diagnostiku a personalizovanejšiu liečbu.

Literatúra:

Ananthavarathan P, Sahi N, Chard DT. An update on the role of magnetic resonance imaging in predicting and monitoring multiple sclerosis progression. Expert Rev Neurother. 2024 Feb;24(2):201-216

Post-TAVI CTA

Daxner M., Bielik R.
SÚSCCH a.s., Banská Bystrica

Transkatétrová implantácia aortálnej chlopne (TAVI) sa v súčasnosti používa ako liečba voľby u pacientov s ťažkou symptomatickou aortálnou stenózou u pacientov kontraindikovaných na operačný výkon eventuálne s vysokým chirugickým rizikom. Rovnako ponúka alternatívu k chirurgickej liečbe aortálnej stenózy aj v populácii s nízkym až stredným rizikom.

CT angiografia s EKG gatingom je hlavnou zobrazovacou modalitou na preprocedurálne plánovanie TAVI s presne zavedeným CT protokolom.

CT po TAVI nie je momentálne štandardnou vyšetrovacou metódou monitorovania po TAVI.

Vzhľadom na dlhšie prežívanie pacientov sa súčasnosti upriamuje pozornosť smerom k dlhodobým výsledkom, komplikáciám a celoživotnému sledovaniu protézy.

Post-TAVI CT umožňuje detailnú morfologickú analýzu chlopne a jej pohybu počas celého srdcového cyklu, presne zhodnotenie uloženia protézy, jej vzťah k odstupom koronárnych artérii a integrity koreňa aorty.

Rovnako CT po TAVR má významnú úlohu pri stratifikácii rizika a plánovaní budúcich invazívnych postupov vrátane invazívnej koronarografie a prípadnej valve-in-valve intervencií.Prezentácia pojednáva o skúsenostiach post-TAVI CT na našom pracovisku a poskytuje prehľad o technických aspektoch a najčastejších postprocedurálnych komplikáciách TAVI chlopne ako sú dislokácie protézy, štrukturálne degenerácie chlopne, trombózy cípov a perivalvulárnych leakov.

Na základe dostupnosti a kvality zobrazenia popisovaných patológii na TAVI protéze má post-TAVI ct potenciál stať sa štandardnou metódou dlhodobého monitorovania pacientov po TAVI.

Ultrasonografické vyšetrenie kompresívnych vaskulárnych syndrómov v abdominálnej oblasti – štandardizovaný a komplexný prístup k pacientovi

Deáková D., Vincze L.
III. rádiologická klinika LF UK a NÚSCH a.s., Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, a.s. , Bratislava

Úvod: Kompresívne vaskulárne syndrómy predstavujú zriedkavé, ale klinicky významné príčiny chronických abdominálnych ťažkostí, často mylne diagnostikované ako funkčné poruchy. Vzhľadom na nešpecifickú symptomatológiu a variabilitu klinického obrazu sú tieto stavy diagnosticky náročné. Ultrasonografia (USG) predstavuje zobrazovaciu metódu prvej voľby pre svoj neinvazívny, dynamický a opakovateľný charakter.

Metodika: Na našom pracovisku sme vykonávame štandardizovaný a zároveň komplexný diagnostický prístup k pacientovi, ktorý zahŕňa nielen detailné ultrasonografické vyšetrenie, ale aj dôslednú klinickú koreláciu symptómov s nálezmi. Protokol je zameraný na detekciu najčastejších kompresívnych syndrómov:

- Wilkieho syndróm (syndróm arteria mesenterica superior),
- Nutcracker syndróm (kompresia ľavej renálnej žily),
- May-Thurnerov syndróm (kompresia ľavej ilickej vény),
- MALS (syndróm ligamentum arcuatum medianum).

Vyšetrenie zahŕňa dopplerovskú sonografiu v rôznych polohách (ležmo, v sede, pri respiračných manévroch), meranie hemodynamických parametrov, hodnotenie kompresných indexov a morfologických zmien. Všetky výsledky sú hodnotené v súvislosti s anamnézou, fyzikálnym vyšetrením, laboratórnymi výsledkami a často precházajúcimi zobrazovacími vyšetreniami. Naša skúsenosť potvrdzuje, že systematický a individualizovaný prístup výrazne zvyšuje diagnostickú presnosť ultrasonografie a pomáha efektívne indikovať doplňujúce CT/MR angiografické vyšetrenia, ako aj následnú intervenciu alebo chirurgický výkon.

Záver: Komplexný ultrasonografický prístup orientovaný na pacienta zohráva kľúčovú úlohu v diagnostike kompresívnych syndrómov. Predstavíme praktické skúsenosti, odporúčané vyšetrovacie postupy a sonografické kritériá s dôrazom na efektívne klinické rozhodovanie.

„Známi (vs.) neznámi" – leiomyómy vs. intravaskulárna leiomyomatóza (IVL)

Dragula P.[1] , Daňová M.[1], Frankovský P. [2]
[1.] Pro Magnet s.r.o., Prešov
[2.] GYNEFRA s.r.o., Gynekologická amb., Prešov

Cieľ: Na konkrétnom klinickom prípade prezentovať raritnú diagnózu – intravaskulárnu leiomyomatózu (IVL), ktorá bola diagnostikovaná pomocou MRI malej panvy. Cieľom je upozorniť na dôležitosť zaradenia tejto diagnózy do di-

ferenciálnej diagnostiky, ako aj na jej správny manažment.
Obsah: Leiomyómy sú dobre známe benígne nádory s charakteristickými zobrazovacími nálezmi na ultrasonografii (USG), počítačovej tomografii (CT) a magnetickej rezonancii (MR), pričom existuje k nim viacero terapeutických prístupov. Tieto aspekty budú v prednáške stručne zhrnuté. Hlavná pozornosť však bude venovaná menej známej a raritnej diagnóze – intravaskulárnej leiomyomatóze (IVL). Predstavíme klinické prejavy IVL, ako aj kľúčové údaje zo žiadanky, ktoré môžu indikovať potrebu na túto diagnózu myslieť. Podrobne sa zameriame na charakteristické zobrazovacie znaky IVL v USG, CT a najmä MR, pričom tieto nálezy budú korelované s dokumentáciou konkrétneho prípadu. Diskutovať budeme aj o možných komplikáciách pri neskorej diagnostike a o optimálnom manažmente pacientok.
Záver: Intravaskulárna leiomyomatóza (IVL) je zriedkavá forma uterinného leiomyómu, ktorá sa šíri do panvových vén a môže postihnúť dolnú dutú žilu (VCI), pravé srdcové oddiely a pľúcne artérie. Hoci ide o benígne ochorenie, môže sa správať agresívne, čo vedie k diferenciálnodiagnostickým ťažkostiam a terapeutickým výzvam. Pri diferenciálnej diagnostike je nevyhnutné zvážiť leiomyosarkóm, low-grade endometriálny sarkóm a hlbokú žilovú trombózu.
Literatúra:

1. Guo B, Zhao S, Li J and Wang X (2024) Magnetic resonance imaging findings of intravascular leiomyomatosis of the uterus: a case report. Front. Med. 10:1328339. doi: 10.3389/fmed.2023.1328339
2. Chen et al. BMC Women‘s Health (2023) 23:483, https://doi.org/10.1186/s12905-023-02618-3
3. Wang Y, Xu S, Wang C, Li W, Xu J, Zhu Z, Liu Q, Zhu L (2024) Intravascular leiomyoma considered preoperatively as uterine sarcoma: a rare case, Women’s Health Reports 5:1, 334–339, DOI:10.1089/whr.2023.0091.
4. Surgical management of intravascular leiomyomatosis, Painchaud-Bouchard, Ariane-Sophie et al., Journal of Vascular Surgery Cases, Innovations and Techniques, Volume 7, Issue 4, 711 – 717

Zlepšovanie mamodiagnostických výsledkov: Identifikácia a eliminácia chýb

Fábianová D.[1], Rusina M.[1], Dědová V.[1], Mrvová I.[1], Krišková L.[1]
[1] Rádiologická klinika, Fakultná nemocnica Trnava

Mamodiagnostika je kľúčovým nástrojom včasnej detekcie rakoviny prsníka, no jej presnosť môže byť ovplyvnená rôznymi faktormi, ktoré vedú k diagnostickým chybám. Tieto chyby môžu vážne ovplyvniť správnosť diagnostických záverov a tým aj načasovanie a účinnosť liečby pacientov. Prednáška sa zameriava na identifikáciu kľúčových typov chýb, ktoré sa môžu vyskytnúť v mamodiagnostickom procese, a na metódy ich eliminácie s cieľom zlepšiť kvalitu diagnostických výsledkov a znížiť riziko nesprávnej diagnózy. Na základe skúseností z Rádiologickej kliniky FN Trnava budú prezentované konkrétne príklady chýb, ktoré sa vyskytli v našej praxi, vrátane diagnostických omylov, ktoré viedli k nesprávnym rozhodnutiam. Tieto prípady poslúžia na ilustráciu toho, ako môže nesprávna technika vyšetrenia, neúplná analýza obrazu alebo ľudský faktor ovplyvniť výsledky vyšetrení. Prednáška bude relevantná pre všetkých odborníkov v oblasti rádiológie a mamodiagnostiky, ktorí sa zaujímajú o zlepšovanie kvality diagnostických procesov a znižovanie chýb v oblasti detekcie rakoviny prsníka.
Kľučové slová: mamodiagnostika, chyby, eliminácia chýb
Bez konfliktu záujmov: Autori neuvádzajú žiadny konflikt záujmov.

MR zápästia, ruky a prstov. – naše 2 ročné skúsenosti

Greššák V.
Oddelenie rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód, Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice

Prehľad zaujímavých kazuistík zo súboru cca 300 u nás vyšetrených pacientov v priebehu 2 rokov od inštalácie nového MR prístroja využitím dedikovanej 16 kanálovej cievky pre vyšetrenie periférie hornej končatiny v súlade s dedikovanými ESR protokolmi.
Kľúčové slová: MR, horná končatina, kazuistiky

CAD-RADS klasifikácia: správna interpretácia krok za krokom

Haňová K., VÚSCH a.s., Košice

CAD-RADS (Coronary Artery Disease Reporting and Data System) je medzinárodne uznávaný skórovací systém na hodnotenie koronárnych artérií pri CT koronarografii. Štandardizuje interpretáciu výsledkov, zjednocuje terminológiu a usmerňuje ďalší manažment pacienta. V roku 2022 prešiel významnou aktualizáciou, ktorá zlepšila jeho zrozumiteľnosť a klinickú aplikáciu. Prednáška poskytne prehľad jednotlivých kategórií CAD-RADS vrátane symbolov a modifikátorov, pričom ich použitie bude ilustrované na obrazovej dokumentácii z vlastnej praxe. Účastníci získajú praktické rady na správnu interpretáciu klasifikácie a odporúčania pre ďalší diagnostický a terapeutický postup pri rôznych stupňoch postihnutia koronárnych artérií. Osobitná pozornosť bude venovaná špecifickým výnimkám a raritným nálezom, ktoré môžu v klinickej praxi predstavovať diagnostickú výzvu. Cieľom prednášky je poskytnúť prehľad o aktuálnych trendoch hodnotenia CAD-RADS pre začiatočníkov a zároveň upozorniť skúsených odborníkov na menej časté, ale klinicky významné anomálie.
Kľúčové slová: CAD-RADS, CT koronarografia, skóre, diagnostika

Diagnostika a intervenčná terapia pooperačných komplikácii v brušnej dutine u onkologických pacientov

Hergel M., Uhrin I., Makovnik M., Marko M.
Národný onkologický ústav

Úvod: Pacienti podstupujúci chirurgické zákroky v oblasti brušnej dutiny, s cieľom resekcie primárneho alebo sekundárneho tumoru, patria do vysoko rizikovej skupiny z hľadiska pooperačných komplikácií. Tieto komplikácie môžu zahŕňať anastomotické leaky, krvácanie, abscesy, lymfokély, serómy, hematómy, urinómy či trombózy, ktoré významne ovplyvňujú priebeh liečby a celkovú prognózu pacienta.
Cieľ: Včasná a presná diagnostika pomocou zobrazovacích metód ako CT, ultrazvuk a MR je kľúčová pre odhalenie komplikácií a stanovenie terapeutickej stratégie. Intervenčná rádiológia sa v tomto kontexte uplatňuje ako minimálne invazívna, efektívna a bezpečná alternatíva k reoperáciám, čím sa znižuje morbidita a zlepšuje kvalita života pacientov.
Metódy a výsledky: V prezentácii budú demonštrované najčastejšie nálezy v zobrazovacích metódach a možnosti ich riešenia prostredníctvom intervencií, ako sú perkutánne drenáže, zavádzanie stentov či aspiračné techniky. Diskutovaná bude aj dôležitosť multidisciplinárnej spolupráce pri manažmente týchto pacientov.
Záver: Cieľom prezentácie je poukázať na význam včasného zobrazovania, správnej interpretácie a cielenej rádiologickej intervencie ako súčasti moderného, personalizovaného prístupu v starostlivosti o onkologického pacienta po operácii v brušnej dutine.

Spolupráca rádiológa a pľúcneho lekára v sérii kazuistík

Hubáček D., Greššák V.
Oddelenie rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód, Univerzitná nemocnica L. Pasteura, Košice

Úzka spolupráca medzi rádiológom a pľúcnym lekárom je kľúčová pre presnú diagnostiku a efektívnu liečbu ochorení dýchacieho systému. V prednáške predstavíme sériu kazuistík, ktoré ilustrujú význam interdisciplinárnej komunikácie pri riešení komplexných prípadov pľúcnych patológií. Prostredníctvom konkrétnych klinických scenárov poukážeme na význam správnej interpretácie zobrazovacích metód, úskalia diferenciálnej diagnostiky a prínos multidisciplinárneho prístupu pri rozhodovaní o ďalšom manažmente pacienta.

Manažment pľúcnej embólie v gravidite

Jakubíková N.[1], Ružička L.[1], Balogová S.[2] , Havranová A.[1], Šebová Anna[1]
[1] Rádiodiagnostické oddelenie Nemocnica Bory – Penta Hospitals, Bratislava
[2] Oddelenie nukleárnej medicíny Nemocnica Bory – Penta Hospitals, Bratislava

Pľúcna embólia (PE) predstavuje život ohrozujúci stav, ktorý si vyžaduje rýchlu a presnú diagnostiku a adekvátnu liečbu. Pri vzniku PE dochádza k uzáveru, respektíve k obštrukcii artérie pulmonalis alebo jej vetvy embolom, ktorý môže mať podobu krvnej zrazeniny, vzduchu, tuku, tumorózného tkaniva a podobne.

Tehotenstvo predstavuje zvýšené riziko tromboembolických príhod, ktoré sú častokrát ako emergentné stavy indikované k rádiologickému potvrdeniu diagnózy.

V rámci diagnostického algoritmu je rádiologické posúdenie kľúčové pre ďalší manažment pacienta. Pri voľbe správnej zobrazovacej metódy je potrebné zohľadniť radiačnú dávku zobrazovacích metód, a riziká vyplývajúce z vyšetrenia pre matku ako aj plod.

Základnou zobrazovacou metódou pre potvrdenie pľúcnej embólie je CT pľúcna angiografia (CTPA), ktorá umožňuje presnú vizualizáciu embolov v pľúcnych artériách a hodnotenie súvisiaceho poškodenia pľúcneho parenchýmu. Avšak pre vyššiu radiačnú záťaž a podanie jódovej kontrastnej látky je u tehotných žien odporúčaný odlišný diagnostický postup, v ktorom dôležitú úlohu zohráva dostupnosť aj iných zobrazovacích metód ako je ultrasonografia, magnetická rezonancia a perfúzna a ventilačná pľúcna scintigrafia.

Rádiológ je súčasťou multidisciplinárneho tímu a jeho rozhodnutie je kľúčové pre správny manažment pacientky, sledovanie efektivity liečby a detekciu komplikácií, ako je chronická tromboembolická pľúcna hypertenzia.
Cieľom prezentácie je predstaviť diagnostický algoritmus manažovania pľúcnej embólie v gravidite na kazuistike z nášho pracoviska.
Kľúčové slová: pľúcna embólia, gravidita, diagnostický algoritmus

Normotenzný hydrocefalus

Jezberová M., Melicherčík Ľ.
Dr. Magnet Kramáre, Bratislava

Normotenzný hydrocefalus (NPH) je ochorenie staršej populácie, charakterizované klasickou triádou klinických symptómov (Hakimova triáda: porucha chôdze, progresívna demencia, močová inkontinencia), bez elevácie intrakraniálneho tlaku. Klinická prax ukazuje, že nie sú vždy vyjadrené všetky tri klinické prejavy. Ide o potencionálne reverzibilné neurodegeneratívne ochorenie. Neurozobrazovanie identifikuje špecifické rádiografické a morfometrické znaky. Nálezom je ventrikulomegália (hodnotenie

Ewansovho indexu) s disproporcionálnym rozšírením subarachnoidálnych priestorov v mozgových hemisférach, bez zreteľnej obštrukcie cirkulácie likvoru. K vysoko špecifickým znakom patrí kalozálny uhol a spleniálny uhol, ide o prediktívne parametre NPH, pomáhajú odlíšiť iné neurodegeneratívne ochorenia mozgu. Sprievodným nálezom je zvýšená prietoková rýchlosť likvoru cerebrálnym aqueduktom. Tento parameter je navrhovaný ako možný indikátor pozitívneho chirurgického výsledku u pacientov s NPH. Realizácia tap testu (odber 30-50 ml likvoru) ako terapeutickej aj diagnostickej procedúry, s následným klinickým testom chôdze hodnotí responzibilitu pacientov pred rozhodnutím o chirurgickej intervencii. V prednáške prezentujeme súbor pacientov so špecifickými MR znakmi NPH v koreláte s priaznivým efektom po zavedení VP shuntu.

Dresslerov syndróm a jeho diagnostika – včera, dnes a zajtra

Kocan D.[1], Poláková Mištinová J.[1]
[1] III. rádiologická klinika LF UK a NÚSCH, a.s.

Úvod: Dresslerov syndróm (DS) je autoimunitná perikarditída, ktorá sa vyskytuje po infarkte myokardu, kardiochirurgických zákrokoch alebo iných poraneniach myokardu. Ide o oneskorenú hypersenzitívnu odpoveď organizmu na poškodenie myokardu, pričom dochádza k produkcii autoprotilátok proti kardiálnym antigénom. Klinicky sa prejavuje horúčkou, pleuritickou bolesťou na hrudi, perikardiálnym prípadne pleurálnym výpotkom.
Cieľ: Cieľom práce je preukázať na konkrétnych kazuistikch význam zobrazovacích metód v algoritme diagnostiky Dresslerovho syndrómu, s dôrazom na ich úlohu pri identifikácii komplikácií, ako sú perikardiálny výpotok a konstriktívna perikarditída.
Metódy: Diagnóza DS je založená na kombinácii klinického obrazu, laboratórnych testov a zobrazovacích modalít. Echokardiografia je primárnou diagnostickou metódou, umožňujúcou detekciu perikardiálneho výpotku a prípadnej tamponády. Pri podozrení na komplikácie sú nevyhnutné pokročilejšie zobrazovacie techniky, ako CT a MR. CT hrudníka poskytuje detailné informácie o rozsahu výpotku, kalcifikáciách perikardu a známkach konstrikcie. MR srdca je najcitlivejšou metódou na hodnotenie zápalu, pričom využíva zobrazenie edému a neskoré sýtenie gadolíniom v postihnutých oblastiach.
Výsledky: Zobrazovacie metódy umožňujú presnú diagnostiku DS a jeho komplikácií. Echokardiografia zostáva základným vyšetrením, no CT a MR sú nevyhnutné pri nejasných prípadoch a diferenciálnej diagnostike. CT pomáha pri detekcii perikardiálnej konstrikcie a rozsahu zápalových zmien, zatiaľ čo MR poskytuje najpresnejšie informácie o aktivite zápalovej reakcie.
Záver: Včasná a presná diagnostika DS pomocou zobrazovacích metód je kľúčová pre prevenciu jeho komplikácií. Kombinácia echokardiografie, CT a MR umožňuje detailnú diagnostiku ochorenia a optimalizáciu terapeutického prístupu.
Vyhlásenie o konflikte záujmov:
Autori vyhlasujú, že v súvislosti s touto prednáškou nevzniká žiadny konflikt záujmov.

Optimalizácia cesty účastníčky mamografického skríningu s potvrdenou malignitou prsníka

Kopáčik M.[1,2]
[1] MRI, s.r.o., Starohájska 2, 917 01 Trnava
[2] Fakulta zdravotníctva a sociálnej práce, Trnavská univerzita v Trnave, Univerzitné námestie 1, 918 43 Trnava

Úvod: Organizovaný mamografický skríning zohráva kľúčovú úlohu pri včasnej detekcii karcinómu prsníka. Na dosiahnutie optimálnych výsledkov je však nevyhnutné zabezpečiť nielen kvalitné skríningové vyšetrenie, ale aj efektívne a plynulo nadväzujúce diagnostické a terapeutické postupy, ktoré sú koordinované multidisciplinárnym tímom.
Cieľ: Cieľom príspevku je zdôrazniť význam multidisciplinárneho tímu ako neoddeliteľnej súčasti každého prevereného skríningového mamografického pracoviska a predstaviť možnosti optimalizácie cesty účastníčky mamografického skríningu s potvrdenou malignitou prsníka.
Metódy: V rámci štúdie boli analyzované jednotlivé kroky manažmentu pacientky - od realizácie skríningového mamografického vyšetrenia, cez doplňujúce zobrazovacie metódy a histologické overenie diagnózy, dostupnosť multidisciplinárneho tímu, až po začiatok onkologickej liečby.
Výsledky: Príspevok zdôrazňuje zásadný význam multidisciplinárneho tímu v komplexnom manažmente pacientiek s karcinómom prsníka detegovaným v rámci organizovaného mamografického skríningu. Prezentovaný je koncept multidisciplinárneho tímu vrátane jeho zloženia, úloh jednotlivých členov a mechanizmov koordinácie diagnostických a terapeutických postupov. Na základe analýzy kazuistík boli identifikované viaceré prínosy systematickej tímovej spolupráce, predovšetkým skrátenie intervalu medzi skríningovým nálezom a zahájením liečby, zníženia duplicity vyšetrení a zvýšenia celkovej efektivity poskytovanej zdravotnej starostlivosti.
Záver: Zabezpečenie rýchlej a koordinovanej cesty pacientky od skríningového nálezu po iniciáciu liečby predstavuje kľúčový predpoklad úspešnosti mamografického skríningu. Implementácia optimalizovaného postupu môže významne prispieť k zlepšeniu prognózy pacientiek, zvýšeniu kvality ich života a celkovej efektivity systému poskytovania onkologickej starostlivosti.
Konflikt záujmov: Autori neuvádzajú žiadny konflikt záujmov.
Kľúčové slová: mamografia, mamografický skríning, multidisciplinárny tím, rakovina prsníka

Nové možnosti liečby akútnej iliofemorálnej DVT – skúsenosti s použitím systému ClotTriever

Koščo M.[1], Vincze L.[2], Vařejka P.[3]
[1] Klinika angiológie, VÚSCH a.s., Košice
[2] Klinika angiológie LF UK a NÚSCH, a.s., Bratislava
[3] II. interní klinika – klinika kardiologie a angiologie, VFN a UK, Praha

Akútna iliofemorálna hlboká žilová trombóza (DVT) je spojená s vysokým rizikom rozvoja posttrombotického syndrómu (PTS), najmä pri nedostatočnom odstránení trombu. V posledných rokoch sa do popredia dostáva mechanická trombektómia ako alternatíva k systémovej alebo katétrovej trombolýze, najmä u pacientov s vyšším rizikom krvácania. Systém ClotTriever umožňuje jednorazové mechanické odstránenie trombu bez potreby použitia trombolytík. Prezentujeme aktuálne odporúčania odborných spoločností (ESVS 2021, International Consensus 2024) a indikácie pre túto metódu: akútna/subakútna symptomatická iliofemorálna DVT (≤14–21 dní), pri zachovanej životnej prognóze a funkčnom stave. Zároveň prezentujeme prvé reálne klinické skúsenosti zo slovenských a českých podmienok, konkrétne z troch centier – v Košiciach, Bratislave a Prahe. U všetkých pacientov bola dosiahnutá technická úspešnosť s výrazným klinickým zlepšením a bez potreby trombolýzy. U väčšiny pacientov došlo k poklesu Villalta skóre pod prah pre diagnostiku PTS. Mechanická trombektómia systémom ClotTriever sa v našich podmienkach ukazuje ako bezpečná, efektívna a perspektívna metóda liečby akútnej iliofemorálnej DVT.
Kľúčové slová: iliofemorálna DVT, mechanická trombektómia, ClotTriever, PTS, endovaskulárna liečba, rádiológia

Spontánny pneumothorax: cesta od správnej diagnostiky k liečbe

Kováč I.[1], Kudláč M. [1], Belák J.
[1] II. chirurgická klinika UPJŠ-LF a UNLP, Košice, SR

Pneumothorax (PNO) je definovaný ako patologický stav charakterizovaný nahromadením vzduchu v pleurálnej dutine. Incidencia spontánneho pneumotoraxu sa pohybuje v rozmedzí od 7 do 16 prípadov na 100 000 obyvateľov ročne. Hlavné klinické prejavy sú dané triádov: dyspnoe, bolesť na hrudníku a kašeľ. Samotná klinická manifestácia závisí od veľkosti a závažností pneumothoraxu. Prebieha od úplne asymptomatických foriem po život ohrozujúci stav. Neliečený pneumothorax vedie k obštrukčnému šoku, zástave dýchania a srdca. V diagnostike ostáva zlatým štandardom RTG vyšetrenie hrudníka, ktoré verifikuje ochorenie. Autori z centra hrudníkovej chirurgie v Košiciach v prednáške dokumentujú komplexný manažment pacientov s primárnym spontánnym pneumothoraxom s vyzdvihnutím multidisciplinárnej spolupráce hrudníkového chirurga, radiológa, intenzivistu, pneumológa a rehabilitačných pracovníkov.
Kľúčové slová: pneumothorax, RTG hrudníka, hrudná drenáž, VATS (video-asistovaná torakoskopia)

Intrakraniálna hypotenzia

Lišková Z., Jezberová M.
Dr. Magnet Kramáre, Bratislava

Intrakraniálna hypotenzia nazývaná tiež kraniospinálna hypotenzia sa najčastejšie prejavuje bolesťou hlavy, typicky ortostaticky podmienenou alebo chronickou, aj s inými nešpecifickými prejavmi (poruchami zraku a sluchu, bolesťou krku). Tento stav je výsledkom úniku likvoru v rôznej úrovni pozdĺž neuroaxis, najčastejšie v chrbtici v cervikotorakálnom prechode. Výsledkom je porušenie rovnováhy medzi objemom intrakraniálnej krvi, objemom likvoru a mozgového tkaniva (Monro-Kellei hypotéza). Zníženie objemu likvoru vedie ku kompenzatórnej dilatácii vaskulárnych priestorov, väčšinou venóznych štruktúr. Etiológia je primárna (spontánna) alebo sekundárna, iatrogénna. Neurozobrazovanie magnetickou rezonanciou identifikuje kvalitatívne a kvantitatívne znaky v intrakrániu a intraspinálne. Najčastejšími nálezmi sú zhrubnutie pachymeningov s postkontrastným sýtením, rozšírené zaoblené venózne splavy, zväčšenie hypofýzy, subdurálne efúzie, poklesnutý mozgový kmeň a mozočkové tonzily so zúžením okolitých likvorových priestorov. Intraspinálne sú najčastejšie longitudinálne epidurálne kolekcie, pachymeningeálne sýtenie, rozšírené epidurálne vény. Rozpoznanie týchto rádiologických znakov pomáha vysvetliť symptomatológiu, hľadanie miesta a príčiny líku likvoru sú veľkou diagnostickou výzvou. V prípade spontánnej idiopatickej intrakraniálnej hypotenzie je najbežnejším terapeutickým prístupom necielená aplikácia krvnej zátky epidurálne. Správna analýza kraniospinálnych hypotenzie pomáha identifikovať pacientov, ktorí môžu profitovať z intervenčného riešenia neurologických problémov.

Hodnotenie postablačných zmien – obrazové koreláty úspešnej liečby a znaky reziduálneho či recidivujúceho ochorenia

Makovník M., Hergel M., Marko M., Uhrin I.
Národný onkologický ústav v Bratislave

Minimálne invazívne ablačné techniky, ako sú rádiofrekvenčná, mikrovlnná a kryoablácia, predstavujú etablovanú liečebnú možnosť pre široké spektrum nádorových lézií pečene, pľúc, obličiek či mäkkých tkanív. Presná interpretácia postablačných zmien na zobrazovacích metódach (CT, MRI) je kľúčová pre včasné rozpoznanie reziduálneho tumoru, lokálnej recidívy, ako aj bežných pooperačných zmien. Prednáška poskytne prehľad charakteristických obrazových nálezov po jednotlivých typoch ablácií so zameraním na časovú dynamiku hojenia, typické morfologické a signálové zmeny v MRI a CT, ako aj možných komplikácií. Pozornosť bude venovaná aj diferenciálnej diagnostike medzi benígnymi postablačnými zmenami a patologickou aktivitou, vrátane využitia funkčných zobrazovacích sek-

vencií ako DWI či perfúznych metód. Cieľom prednášky je poskytnúť systematický a praktický rámec pre hodnotenie postablačného stavu, ktorý môže byť aplikovaný v každodennej rádiologickej praxi, najmä v onkologickej diagnostike.

Pitfalls v rádiologickej diagnostike uzlinového syndrómu

Marko M.[1], Makovník M.[1], Hergel M[1]., Uhrin I.[1]
[1]Rádiologické oddelenie, Národný onkologický ústav, Bratislava

Uzlinový syndróm predstavuje častý a potenciálne závažný klinický nález, ktorý môže signalizovať široké spektrum patologických stavov – od reaktívnych zmien pri infekciách až po metastatické postihnutie či hematologické malignity. V rámci medziodborovej spolupráce má práve rádiológ nezastupiteľnú úlohu v rámci diagnostického procesu pri určovaní povahy a rozsahu lymfadenopatie, a to najmä vďaka zobrazovacím metódam, ktoré umožňujú presné zhodnotenie morfologických a štruktúrnych charakteristík lymfatických uzlín. Prednáška sa zameriava najmä na zobrazovacie aspekty uzlinového syndrómu, s dôrazom na úlohu štandardne dostupných zobrazovacích modalít, ako sú ultrasonografia (USG) a počítačová tomografia (CT) ale i magnetická rezonancia (MRI) a pozitrónová emisná tomografia s počítačovou tomografiou (PET/CT). USG poskytuje rýchly a neinvazívny prehľad o veľkosti, tvare, kortikomedulárnej diferenciácii, echogenite a vaskularizácii lymfatických uzlín. CT zohráva zásadnú úlohu najmä pri hodnotení hlboko uložených lymfatických uzlín – mediastinálnych, retroperitoneálnych či lymfatických uzlín v malej panve. CT vyšetrenie umožňuje zhodnotiť aj pridružené orgánové nálezy, posúdiť anatomické vzťahy, sledovať rozsah postihnutia a slúži ako základ realizácii pri intervenčných zákrokov v danej oblasti. Kľúčovým momentom v diagnostike uzlinového syndrómu je indikácia a realizácia biopsie, najmä pri nejasnej etiológii alebo suspekcii na malignitu. Rádiológ má nezastupiteľnú úlohu v navigácii a uskutočnení biopsie pod kontrolou zobrazovacích metód – najmä USG- alebo CT-riadenej core-cut biopsie, ktorá predstavuje štandard pri odoberaní reprezentatívnej vzorky pre histopatologické a imunohistochemické vyšetrenie. V prednáške budeme diskutovať aj o výbere optimálneho ložiska na biopsiu, technických aspektoch výkonu a najčastejších komplikáciách s následným manažmentom. Prednáška je ilustrovaná kazuistikami z klinickej praxe, ktoré demonštrujú rozhodovacie momenty a význam spolupráce medzi rádiológom, klinikom a patológom. Cieľom je poskytnúť praktický a zároveň interdisciplinárny pohľad na uzlinový syndróm z perspektívy zobrazovacích metód a intervenčnej rádiológie.

Disekcia karotickej tepny

Mikula P., Malík M., Páleník S., Javorka V.
Rádiologická klinika LFUK a UNB

Disekcia karotickej tepny je častou príčinou náhlej cievnej mozgovej príhody predovšetkým u mladších pacientov. Trhlina v intimálnej vrstve arteriálnej steny môže byť spôsobená traumaticky, alebo vzniká spontánne, často idiopaticky. Zakrvácanie do cievnej steny vytvára falošný lúmen, ktorý v závislosti od jeho šírenia spôsobí stenózu alebo dilatáciu tepny. Náhla cievna mozgová príhoda vzniká ako dôsledok oklúzie v mieste disekcie, alebo distálnou embolizáciou trombov. V prípade disekcie intrakraniálneho priebehu karotídy môže dôjsť aj k subarachnoidálnemu krvácaniu. Správna diagnostika a liečba je pre minimalizovanie morbidity a mortality dôležitá. Príznaky ochorenia môžu byť variabilné a včasná diagnostika disekcie môže byť najmä pri iniciálnej ľahšej symptomatológii obtiažna. CTA ako súčasť protokolu CT vyšetrenia pri náhlych cievnych mozgových príhodách je dnes štandardne používanou zobrazovacou modalitou s vysokou senzitivitou a špecificitou v diagnostike tohto ochorenia. Snaha o vytvorenie jasných odporúčaní na liečbu disekcie naráža na nedostatok vedeckých dôkazov. V akútnej fáze symptomatickej extrakraniálnej disekcie je dnes odporúčaná antiagregačná alebo antikoagulačná liečba, vrátane IVT a MTE pri oklúzii veľkej tepny. Vzhľadom na limitované dôkazy nie je v prípade reziduálnej stenózy alebo disekujúcej aneuryzmy jednoznačne odporúčané endovaskulárne alebo chirurgické ošetrenie. Cieľom prezentácie je zhrnúť aktuálne dôkazy a odporúčania v liečbe extrakraniálnej disekcie karotickej tepny a prezentovať niektoré skúsenosti nášho pracoviska s endovaskulárnou liečbou tejto závažnej diagnózy.

Korektívne osteotómie v oblasti kolena - naša spolupráca s rádiologickým pracoviskom.

Paulo M., Cibur P., Morochovič R., Kúdela I.
Klinika úrazovej chirurgie, UNLP Košice a UPJŠ LF
Vedúci pracoviska: doc. MUDr. Rastislav Burda, PhD.

Osteoartrózu kolenného kĺbu dnes považujeme za jedno z civilizačných ochorení, pričom podľa údajov Slovenského artroplastického registra rastie počet pacientov, ktorí podstupujú implantáciu totálnej endoprotézy kolena. Podľa odborných zdrojov je približne tretina pacientov s artrózou kolenného kĺbu vhodná na korektívnu osteotómiu v oblasti kolenného kĺbu. Na našom pracovisku prešla korektívna osteotómia počas rokov významným technologickým pokrokom. V posledných rokoch môžeme využiť dostupnosť rtg vyšetrenia záťažových snímok dolných končatín a semidigitálneho softvérového plánovania korektívnych osteotómií. V rámci prezentácie sa podelíme o naše klinické skúsenosti s korektívnymi osteotómiami v oblasti kolenného kĺbu a ukážeme, ako spolupráca s rádiologickým pra-

coviskom zvýšila presnosť pri predoperačnom plánovaní a realizácii týchto operácií.

Diagnostické mimikry

Puchala M., Rutkay M.
MR Poprad, Nemocnica AGEL Levoča

Úvod: Diagnostické mimikry predstavujú v rádiológii značnú výzvu, pretože rôzne obrazové odchýlky môžu napodobňovať benígne alebo malígne lézie, anatomické variety, alebo iné fyziologické či patologické stavy v ľudskom organizme. Nesprávna interpretácia rádiologických nálezov môže viesť k zbytočným vyšetreniam, nesprávnej diagnóze a neoptimálnej liečbe.
Cieľ: Cieľom tejto prednášky je prezentovať niektoré diagnostické mimikry v rádiológii, upozorniť na ich kľúčne charakteristiky a poskytnúť stratégie na minimalizáciu diagnostických omylov.
Metódy: Analýza retrospektívnych prípadov formou recentných kazuistík z nášho pracoviska, korelácia rádiologických nálezov s histopatologickými dátami a prehľad súčasnej literatúry o danej problematike v rádiológii prezentovaná na konkrétnych prípadoch.
Výsledky: Analýza ukázala, že diagnostické omyly vznikajú naprieč všetkými orgánovými systémami, avšak najvýraznejšie pri hodnotení kostných lézií, pľúcnych uzlov, lézií pečene, obličiek a mozgových patológií. Správna diagnostika je závislá na dôkladnej analýze obrazu, klinickom kontexte a správne indikovaných doplnkových vyšetreniach.
Záver: Identifikácia diagnostických mimikrí v rádiológii si vyžaduje multidisciplinárny prístup a skúsenosť rádiológa. Zvyšovanie povedomia o týchto javoch môže zlepšiť presnosť diagnostiky a optimalizovať starostlivosť o pacientov.
Konflikt záujmov: Autor neuvádza žiadne konflikty záujmov.
Kľúčové slová: Diagnostické mimikry, rádiológia, diagnostické omyly, diferenciálna diagnostika, zobrazovacie metódy.

Naše skúsenosti s MR zobrazovaním orgánov malej panvy

Rolková A.
Oddelenie rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód, Univerzitná nemocnica L. Pasteura Košice

Magnetická rezonancia (MR) orgánov malej panvy nepredstavuje len doplnkovú modalitu k ultrazvukovému a CT vyšetreniu, ale ide o diagnostickú metódu poskytujúcu bezkonkurenčne najdetailnejšie zobrazenie anatomických štruktúr. Umožňuje presnú charakterizáciu benígnych a malígnych ložiskových lézií, zápalových procesov, postoperačných zmien aj vrodených vývojových anomálií. Osobitnú pozornosť si vyžadujú tiež vedľajšie nálezy, pretože môžu ovplyvniť ďalší diagnosticko-terapeutický manažment pacienta. V klinickej praxi sa opakovane stretávame so situáciou, keď je pacient na základe odporúčania odborného lekára indikovaný na MR vyšetrenie, pričom výsledok MR môže viesť k potrebe konzultácie s iným špecialistom, alebo dokonca k revízii predchádzajúcich klinických záverov. Výsledky MR vyšetrenia často modifikujú chirurgický či iný terapeutický postup, čo si vyžaduje multidisciplinárnu spoluprácu – predovšetkým medzi odbormi chirurgie, gynekológie, urológie a onkológie. Autorka prostredníctvom vybraných kazuistík dokumentuje neštandardné prípady, ktoré sa vymykajú bežným diagnostickým očakávaniam a neraz vedú k spochybňovaniu pacientových subjektívnych ťažkostí, ktoré sa však na základe MR vyšetrenia ukážu ako opodstatnené.
Kľúčové slová: magnetická rezonancia, orgány malej panvy, kazuistiky, neštandardné prípady

Pankreatitídy v CT a MR obraze

Rudnay Rjašková G., Rudnay M.
Oddelenie rádiológie a zobrazovacích metód UNLP, Košice; Národný onkologický ústav Bratislava; Onkologický ústav svätej Alžbety Bratislava

Cieľom tejto práce je predstaviť prehľad obrazov pankreatitíd v CT a MR obraze. Pankreatitídy predstavujú špecifický orgánový zápal v brušnej dutine, ktorého dynamika môže výrazne prechádzať od relatívne banálnej až po fatálny priebeh ochorenia.Z hľadiska zobrazovacích metód je pankreatitída často „pokračujúcim príbehom", kde zobrazovacie metódy hrajú dôležitú úlohu pri diagnostike etiológie pankreatitídy, posúdení jej rozsahu a závažnosti a hodnotení skorých a neskorých komplikácií. Rádiologický obraz v jednotlivých modalitách vyplýva zo špecifickej patológie orgánu, zároveň jednotlivé modality majú rôzne miesto v diagnostickom algoritme - špecifiká, ktoré by mal poznať každý rádiológ.

Likvorové štruktúry mozgu – makroskopická a mikroskopická anatómia a fyziológia

Rudnay M.

Likvorový systém predstavuje integrálnu súčasť centrálneho nervového systému, zahŕňajúcu komplex priestorov a štruktúr na makroskopickej aj mikroskopickej úrovni. Detailná znalosť jeho anatomických súvislostí a fyziologických mechanizmov je kľúčová pre správne porozumenie širokému spektru neurogénnych patológií, vrátane hydrocefalu, intrakraniálnej hypertenzie či zápalových a neoplastických procesov. Prednáška poskytne prehľad základných anatomicko-fyziologických charakteristík likvorových štruktúr a ich fyziologického zobrazenia v rámci štandardných neurozobrazovacích modalít (CT, MR).

Ochorenia mužského prsníka - kazuistiky z nášho pracoviska

Seman J.
RDG oddelenie NsP Trebišov a. s. Penta Hospitals

Ochorenia prsníka u mužov zahŕňajú široké spektrum chorobných stavov. Mnohé patologické stavy, ktoré postihujú ženský prsník, môžu postihnúť aj mužský prsník. Choroby mužského prsníka môžu postihnúť kožu, podkožné tkanivá, strómu a žľazové štruktúry ako aj neurovaskulárne a lymfatické štruktúry. Hoci najčastejšie sa vyskytujúcou chorobou je gynekomastia, u mužov sa môže vyvinúť mnoho ďalších benígnych a neoplastických ochorení, vrátane primárnej rakoviny prsníka. Včasne stanovená správna diagnóza a správna terapia môže predísť nezvratným chorobným stavom. Vo svojej prednáške sme vybrali niekoľko zaujímavých kazuistík z nášho pracoviska, krátke spektrum štandardných aj neštandardných benígnych a malígnych nálezov ochorení mužského prsníka ako sú gynekomastia, sekundárne MTS do prsníkov, primárne CA mužských prsníkov, CA duplex .

CT obraz vaskulárnych kompresívnych syndrómov a diagnostika Wilkie syndrómu pomocou skiaskopie

MUDr. Marta Ščipáková,
Nemocnica Alexandra Wintera, Piešťany,
Mgr. Silvia Šišková,
Katedra biomedicínskeho inžinierstva a merania, Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach, Asociácia Vaskulárnych Kompresívnych Syndrómov a Ehlers-Danlos,
MUDr. Lukáš Vincze, MUDr. Diana Deáková, MUDr. Talal Ali MSc, MPH,
Národný ústav srdcových a cievnych chorôb, Bratislava,
MUDr. Martin Bujdoš,
Kardiocentrum AGEL, Košice-Šaca

Úvod: Pri vaskulárnych kompresívnych syndrómoch sú cievy utláčané inými cievami alebo orgánmi, poprípade cievy, vytvárajú útlak orgánov. Kombinácie viacnásobných kompresívnych syndrómov sú veľmi zriedkavé a ťažko diagnostikovateľné pre nešpecifickosť symptómov. Na druhej strane asymptomatické cievne kompresie sú časté a sú často diagnostikované náhodne pri rutinných CT a ultrazvukových vyšetreniach.
Cieľ: Prednáškou chcem načrtnúť problematiku diagnostiky abdominálnych vaskulárnych kompresívnych syndrómov, poukázať na možné CT nálezy a odprezentovať skúsenosti s diagnostikou Wilkie syndrómu pomocou skiaskopického vyšetrenia s báryovou kontrastnou látkou.
Metódy a výsledky: Hranica medzi fyziologickým stavom a kompresívnym syndrómom je veľmi tenká. CT nález je nenahraditeľný, avšak na stanovenie definitívnej diagnózy nie je postačujúci. Vysoko suspektné CT známky, akými sú: truncus coeliacus háčikovitého tvaru pri Dunbareho syndróme, zúžený aortomezenterický uhol a zmenšená aortomezenterická vzdialenosť pri nutcracker syndróme a Wilkie syndróme, komprimovaná vena iliaca communis sinistra pri May Thurnerovom syndróme a parauterinné varixy pri syndróme panvovej kongescie, nás majú spolu s klinickým obrazom pacienta len nasmerovať v ďalšom pátraní. Na diagnostiku Wilkie syndrómu je vhodné skiaskopické vyšetrenie pasáž žalúdkom a dvanástnikom. Pri menej výraznom Wilkie syndróme, kedy nález nalačno nie je špecifický, sa stagnácia obsahu a dyskinetické pohyby duodena môžu prejaviť až postprandiálne.
Záver: Vzhľadom na väčšinou normálne laboratórne parametre, často normálny USG a GFS nález býva cesta pacientov k diagnóze zložitá. Všímanie si CT známok kompresií a možnosť dynamického sledovania pohybov GIT-u pomocou skiaskopie sú pri Wilkie syndróme nenahraditeľné.
Konflikt záujmov: Prehlasujem, že nemám konflikt záujmov.
Kľúčové slová: vaskulárne kompresívne syndrómy, skiaskopia, počítačová tomografia

Hepatálna steatóza alebo steatohepatitída? MR elastografia a jej využitie v praxi.

Šebová A., Husárová M., Packa P., Murgašová N.
Radiodiagnostické oddelenie Nemocnice Bory, a.s.

Chronické pečeňové ochorenia predstavujú jednu z hlavných príčin morbidity a mortality. V súčasnosti sledujeme epidemiologický nárast obezity a metabolických dysfunkcií, ktoré sú asociované s hepatálnou steatózou. Steatóza pečene je znakom mnohých pečeňových ochorení, v koexistencii s elevéciou železa a hepatálnou fibrózou je komplexným znakom chronického ochorenia pečene. Záchyt pečeňovej fibrózy, ktorá sa prejavuje zvýšením tuhosti pečene, je v skorom štádiu kľúčový pre efektívny manažment a úspešnú liečbu. MR elastografia je zobrazovacia metóda, ktorá umožňuje neinvazívne meranie tuhosti tkanív, v medicínskej praxi je najviac rozšírené meranie tuhosti pečene. Odlíšenie steatózy od steatohepatitídy, ktorá vedie k pečeňovej fibróze, je bežnými zobrazovacími metódami náročné. MR elastografia umožňuje zachytenie pečeňovej fibrózy v skorom štádiu a selekciu tých prípadov, ktoré budú profitovať z ďalšieho sledovania pre ich riziko progresie do vyšších štádií pečeňovej fibrózy až cirhózy. MR elastografia umožňuje neinvazívne monitorovanie vývoja ochorenia ako aj terapeutickej odpovede. Prezentácia poukazuje na základné princípy fungovania MR elastografie a na kazuistikách predstavuje jej využitie v klinickej praxi.

Intrakraniálna hypertenzia

Števík M.
UNM, Rádiologická klinika a JLF UK, Martin

Intrakraniálna hypertenzia je pri zvýšení intrakraniálneho tlaku kongenitálne alebo získanej etiológie. Zvýšený tlak

môže byť v dôsledku rôznych príčin, ako sú napríklad intrakraniálne príčiny: lézie mozgového parenchýmu (tumor, hematóm, zápal, ischémia, traumatické zmeny), trombóza mozgových žíl a splavov, znížená absorpcia likvoru, alebo extrakraniálne príčiny: hypoventilácia, hypertenzia, metabolické, účinkom exogénnych látok alebo pri endokrínnych poruchách. Ak sa tieto ochorenia vylúčia ide v prípade pacienta so symptomatológiou a normálnym zložením likvoru o idiopatickú intrakraniálnu hypertenziu. Idiopatická intrakraniálna hypertenzia je charakterizovaná zvýšeným intrakraniálnym tlakom, ktorý vedie k bolesti hlavy, edému papily, vizuálnym symptómom, tinitu, pri neurologickom vyšetrení bez lateralizácie a s normálnym nálezom likvoru. Ochorenie sa častejšie vyskytuje u žien s nadváhou a dospievajúcich. Pri idiopatickej intrakraniálnej hypertenzii môže byť na CT alebo MR viditeľných niekoľko znakov: rozšírený perioptický subarachnoidálny priestor, vertikálna tortuozita zrakového nervu, sploštenie zadnej časti bulbu, protrúzia prelaminárnej časti zrakového nervu, empty/partially empty sella, stenóza venózneho splavu, infundibulum sign, rozšírenie Meckelovho divertikla, postkontrastné sýtenie prelaminárnej časti zrakového nervu, meningokéla alebo encefalokéla v sfenoidálnej a temporálnej oblasti, rozšírené likvorové priestory, ektopia tonzíl, slit-like ventricles. V detskej populácii je korelácia medzi edémom papily a zvýšenými hodnotami indexu ONSD/ETD (priemer pošvy optického nervu k transverzálnemu priemeru bulbu). Dôležité je rozpoznať hlavné rádiologické príznaky idiopatickej intrakraniálnej hypertenzie, ktoré sa dajú objektivizovať aj na CT vyšetrení. Ich absencia však ochorenie nevylúči. Dôležitou úlohou je tiež vylúčiť iné príčiny zvýšeného intrakraniálneho tlaku. CT vyšetrenie je dostupné, časovo efektívne a je metódou voľby u urgentného pacienta s klinickými prejavmi zvýšeného intrakraniálneho tlaku.

Kľúčové slová: CT, MR, mozog, intrakraniálna hypertenzia, idiopatická intrakraniálna hypertenzia

Pľúcne nálezy systémových ochorení spojiva

Števík M.
UNM, Rádiologická klinika a JLF UK, Martin

Systémové ochorenia spojiva sú heterogénnou skupinou ochorení idiopatickej alebo autoimunitnej etiológie. Pľúcne zmeny, často s postihnutím intersticia, môžu byť prvými prejavmi ochorenia, ktoré predchádzajú ostatným klinickým a laboratórnym nálezom, niekedy aj o niekoľko rokov. Pľúcna hypertenzia a intersticiálna choroba pľúc sú najčastejšími prejavmi ochorenia a zároveň sú hlavnými príčinami morbidity a mortality týchto pacientov. HRCT zohráva kľúčovú úlohu pri hodnotení rozsahu postihnutia pľúc a identifikácii dominantného vzoru, čo pomáha správne nastaviť liečbu a prognózu ochorenia. Ďalej zohráva dôležitú úlohu pri sledovaní ochorenia v čase a pri hodnotení pacientov s akútnymi príznakmi. Komplikácie liečby, ako sú toxicita a infekcie, môžu predstavovať ďalšie diagnostické výzvy. Kvantitatívne CT bude zohrávať dôležitú úlohu pri hodnotení ochorenia. Reumatoidná artritída je charakterizovaná histopatologickým typom obvyklej intersticiálnej pneumónie (UIP), NSIP, nodularitami a air-trapping. Pri systémovej skleróze je často prítomný obraz nešpecifickej intersticiálnej pneumónie (NSIP), pľúcna hypertenzia a dilatácia pažeráka. U pacientov s polymyozitídou a dermatomyozitídou môže byť obraz NSIP a organizujúcej sa pneumónie; ojedinele perilobulárne konsolidácie a oblasti s reverzným halo-sign. Systémový lupus erythematosus je charakterizovaný pleuritídou, akútnou pneumonitídou a alveolárnym krvácaním, chronický NSIP. Pri Sjögrenovom syndróme je najčastejší obraz NSIP; menej často UIP a lymfoidná intersticiálna pneumónia. U pacientov so zmiešaným ochorením spojivového tkaniva býva obraz fibrotickej NSIP. HRCT spektrum zmien u týchto ochorení je veľmi rôznorodé, nešpecifické a môže sa prekrývať. Retikulárny obraz s pridruženou trakčnou bronchiektáziou favorizuje prevažujúci fibrotický proces, zatiaľ čo obraz mliečneho skla bez retikulácie alebo trakčnej bronchiektázy uprednostňuje prevažujúci zápalový proces. Je nevyhnutné, aby rádiológ dokázal rozpoznať jednotlivé vzory postihnutia intersticia.

Kľúčové slová: HRCT, intersticiálne ochorenia pľúc, systémové ochorenia spojiva, pľúcna fibróza

Komplikácie ablačných výkonov a ako im predchádzať

Uhrin I., Makovník M., Hergel M., Marko M.

Cielené terapeutické metódy intervenčnej rádiológie u primárneho a metastatického ochorenia priniesli revolúciu v liečbe nádorových ochorení a poskytli možnosti pre pacientov, ktorých ochorenie je považované za inopaerabilné. U niektorých onkologických pacientov sú tieto minimálne invazívne zákroky liečbou v prvej línii, zatiaľ čo u iných sa vykonávajú na predĺženie života v paliatívnej starostlivosti. Najčastejšie typy ablačných výkonov sú mikrovlnná a rádiofrekvenčná ablácia a kryoablácia. Výkony prinášajú so sebou aj komplikácie zvyšujúce morbiditu a mortalitu uvedených výkonov. Základným krokom na zníženie počtu komplikácií je správna indikácia k danému ablačnému výkonu, zadefinovanie pacienta použitím správneho skóringového systému, ktorý hovorí o riziku komplikácií. Zároveň je vhodné používať všetky metódy počas výkonu, ktoré ochraňujú samotné okolité tkanivo ablovaného orgánu a priľahlé štruktúry. V prípade komplikácie je potrebné určiť jej závažnosť použitím štandardizovanej klasifikácie (Clavien - Dindo, CIRSE, SIR). Najčastejšími komplikáciami sú hemorágia, infekcia, pneumothorax, poškodenie priľahlých anatomických štruktúr, poškodenie nervových štruktúr a kože. Zároveň pozorovať rozdiely v miere komplikácií pri jednotlivých typoch ablačných výkonov a to

podľa vysokoteplotného a nízkoteplotného pôsobenia na patologickú léziu. Najčastejšie ablovanými orgánmi sú pľúca, pečeň, oblička, lymfatické uzliny, tumory v mäkkých častiach (končatiny, brušná a hrudná stena). Pri vysokoteplotných výkonoch je rizikom poškodenie priľahlých štruktúr. V oblasti pľúc je to pleura, perikard a myokard, prípadne ďalších anatomických štruktúr v mediastíne. Preto je vhodné pracovať s nižšími energiami pri MWA, alebo použiť RFA. Zároveň je vhodné využiť riadený pneumothorax, ktorý oddiali ablované orgány od rizikových štruktúr. V oblasti brucha je dôležité oddialiť hydro alebo pneumodisekciou kľučky čreva, svalové, cievne a nervové štruktúry. V pečeni je riziko poškodenia žlčových ciest a pri ablácii obličky poškodenie dutého systému a močovodu. Pri nízkoteplotných kryoabláciách sú hlavné komplikácie krvácanie pri porušení zľadovatelého TU procesu a poškodenie priľahlých štruktúr mrazom, čo môže viesť ku krvácaniu a infekcii pri porušení samotných štruktúr. Oddialenie naliehajúcich štruktúr je možné hydro a pneumodiskeciou. Prezentácia sa bude venovať jednotlivým typom komplikácií v rôznych ablovaných lokalitách s tipmi a trikmi ako im predchádzať.

Imunoterapia v neoadjuvantnej liečbe triple negatívneho karcinómu prsníka – čo potrebuje vedieť rádiológ?

Vanovčanová L.[1], Vertáková Krakovská B.[2]
[1] II. Rádiologická klinika , Lekárska fakulta, Univerzita Komenského a Onkologický ústav sv. Alžbety, Bratislava, SR
[2] Onkologická klinika , Onkologický ústav sv. Alžbety, Bratislava, SR

Úvod: Neoadjuvantná imunochemoterapia predstavuje nový prístup v liečbe triple negatívneho karcinómu prsníka (TNBC). Jeho výsledkom je vyšší podiel dosiahnutých patologických kompletných remisiií (pCR) v porovnaní s chemoterapiou samotnou, pre rádiológov však prináša špecifické výzvy spojené s monitorovaním odpovede a interpretáciou zobrazovacích nálezov.
Metódy: Od 09/2023 do 03/2025 33 pacientok s TNBC absolvovalo liečbu podľa protokolu Keynote-522 (neoaduvantná chemoterapia + pembrolizumab). Efekt liečby bol monitorovaný cestou MR- pred zahájením liečby, kontrolné po 2.-3. cykle a predoperačne. Počas terapie bola zaznamenaná odpoveď tumoru (podľa iRECIST) a reakcia LU (axilárne uni/bilaterálne, intramamárne). Pooperačne - korelácia rádiologickej odpovede s patologickou na posúdenie spoľahlivosti MR.
Výsledky: MR vyš. ukázalo 2 prípady pseudoprogresie (6,1%), zväčšenie axilárnych LU bilaterálne u 6 (18.2%),unilaterálne u 5 (15.2%), intramamárnych LU u 4 pacientok (12.12%). Po ukončení liečby (29/33) dosiahlo rádiologickú kompletnú odpoveď (rCR) 15 pac. (51.7%), parciálnu odpoveď (rPR) 12 (41.4%), žiadnu odpoveď (rNR) 2 pac. (6.9%). Definitívna histológia (27/33) potvrdila 17 prípadov pCR (62.9%), 6 pPR (22.2%), 4 prípady pNR (14.8%), MR senzitivita 88.2%, špecificita 71.4%.
Záver: Imunoterapia mení paradigmu liečby TNBC a vyžaduje od rádiológa zvýšenú pozornosť k dynamike zobrazovacích nálezov a ich biologickému kontextu. Hoci pseudoprogresia ako reakcia na imunoterapiu je pri karcinóme prsníka zriedkavá, významný je jej vplyv na lymfatické uzliny: zväčšenie axilárnych LU môže napodobňovať progresiu ochorenia, aktivované intramamárne LU môžu byť nesprávne klasifikované ako satelitné lézie. V prípade inflamatórneho karcinómu sa infiltrácia kože lymfocytmi prejavuje ako progresívny edém. Neznalosť týchto špecifík vedie k nesprávnemu vyhodnoteniu efektu liečby a k predčasnému ukončeniu resp. zmene liečby. Naše výsledky ukazujú, že MR má solídny potenciál zostať najlepšou metódou na monitorovanie liečby.

Ultrazvuk pľúc v pediatrii

Vasilová Z,[12], Ferenc P.[1], Strachan T.[1], Turanská P.[2]
[1] NÚDTaRCH Dolný Smokovec n.o
[2] Nemocnica Poprad a.s

Zápal pľúc je jednou z najčastejších príčin úmrtia detí do 5 rokov. Ultrazvuk pľúc je vhodnou vyšetrovacou metódou pľúc u detí spolu s RTG a CT. Zásadný sa javí prínos pri komplikovaných formách a pri kontrolách kedy má potenciál výrazne znížiť potrebu vyšetrení s radiačnou záťažou. Cieľom prezentácie je oboznámiť sa s algoritmom vyšetrenia, jeho výhodami aj limitáciami. Príklady patológií na pľúcach – zápal, efúzia, empyém, absces spolu s kazuistikami z klinickej praxe.
Kľúčové slová: pneumónia, ultrazvuk, detský pacient

MWA lézií pečene , naše skúsenosti

Weis V[1] , Kučma R.[2], Pataky Š.[1], Harčarufková D.
[1] Klinika rádiológie a zobrazovacích metód , Trieda SNP 1
[2] Nemocnica s poliklinikou Ladislava Dedera Bratislava, Limbova 5

Malígne ochorenia pečene patria medzi závažné zdravotné problémy s vysokou mierou morbidity a mortality na celom svete. Hepatocelulárny karcinóm predstavuje najčastejšiu primárnu malignitu pečene. Klinickou výzvou sú aj metastatické nádory, ktoré sa do pečene šíria z iných primárnych ložísk, pričom najčastejšie ide o metastázy kolorektálneho karcinómu. Tradičné terapeutické stratégie zahŕňajú chirurgickú resekciu, systémovú chemoterapiu, cielenú biologickú terapiu a v určitých prípadoch aj transplantáciu pečene. V posledných rokoch sa dostávajú do popredia alternatívne terapeutické prístupy, ktoré sú menej invazívne, no zároveň dostatočne účinné pri kontrole nádorového ochorenia. Jednou z najvýznamnejších možností je termoablačná liečba, ktorá zahŕňa techniky využívajúce teplo na deštrukciu nádorového tkaniva. Medzi najpoužívanejšie metódy patrí rádiofrekvenčná ablácia (RFA)

a mikrovlnná ablácia (MWA), ktoré sa široko využívajú najmä u pacientov s menšími alebo inoperabilnými léziami. Termoablácia je založená na fyzikálnych princípoch generovania vysokej teploty v cieľovom tkanive, čo vedie k ireverzibilnej koagulačnej nekróze nádorových buniek. Výhodou týchto metód je ich minimálna invazivita, nízka miera komplikácií a skrátená doba hospitalizácie v porovnaní s chirurgickými zákrokmi. Účinnosť termoablácie závisí od viacerých faktorov, vrátane veľkosti a umiestnenia nádoru, prítomnosti cirhózy či portálnej hypertenzie, ako aj skúseností operatéra. RFA a MWA sa považujú za najúčinnejšie pri nádoroch s priemerom do 3 cm, pričom pri väčších léziách môže byť potrebná kombinácia s transarteriálnou chemoembolizáciou.

Prínos a výhody dlhých rtg snímkov

Pienčák Ľ., . Pavlová J.
Univerzitná nemocnica L. Pasteura Košice, Oddelenie rádiodiagnostiky a zobrazovacích metód

Prednáška sa zameriava na význam a praktické využitie dlhých röntgenových snímkov v diagnostike a plánovaní liečby. Poskytne pohľad na technológie využívané pri ich zhotovovaní, ich aplikácie v rôznych medicínskych odboroch a výhody, ktoré ponúkajú oproti tradičným metódam. Dlhé RTG snímky umožňujú zobraziť celé osové štruktúry, ako je chrbtica alebo dolné končatiny, v jednej expozícii, čím zlepšujú presnosť diagnostiky a znižujú fragmentáciu obrazu. Zároveň sa minimalizuje expozícia pacienta žiareniu vďaka moderným technikám optimalizácie dávky. V prednáške budú predstavené ich široké možnosti využitia, najmä v ortopédii a fyzioterapii, kde nachádzajú uplatnenie pri hodnotení deformít chrbtice, ako je skolióza, a pri analýze biomechaniky dolných končatín. Dlhé RTG snímky zároveň významne podporujú chirurgické plánovanie pri komplexných zákrokoch, ako sú korekčné osteotómie či implantácie. Kombinácia teoretických poznatkov a praktických ukážok v prednáške zdôrazní, aký význam má táto technológia pre modernú medicínu, a poukáže na jej prínos k efektívnejším diagnostickým a terapeutickým prístupom, ktoré zlepšujú výsledky liečby a kvalitu starostlivosti o pacientov.

Klinický audit v rádiológii

Lehotská V.

Klinický audit je proces zvyšovania kvality, ktorého cieľom je zlepšiť starostlivosť o pacienta systematickým prehodnocovaním súčasnej praxe na základe definovaných kritérií. Cieľom prezentácie je oboznámiť rádiologickú verejnosť s aktuálnou novou legislatívou SR, definovať princípy klinického auditu v rádiológii aj v súlade s požiadavkami nadnárodných a medzinárodných autorít, ako aj poukázať na indikátory kvality v rádiológii a načrtnúť spôsoby realizácie v dennej praxi rádiologického pracoviska.

Odôvodnenie diagnostického lekárskeho ožiarenia a klinické audity

Ragan P.[1], Raganová A.[2], Gomola I.[1]
[1] Slovenská zdravotnícka univerzita v Bratislave, Limbová 12, 833 01 Bratislava
[2] Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Špitálska 24, 813 72 Bratislava

V súčasnosti pretrváva veľký záujem o procesy zabezpečenia kvality (QA) a zlepšovanie kvality v diagnostickej rádiológii, ktorá je výsledkom pôsobenia rôznych faktorov. Medzi ne patria vysoké náklady na rádiologické vybavenie, stále sa zvyšujúcu zložitosť vyšetrovacích prístrojov a vyšetrovacie postupy ako dôsledok technického pokroku, vzatie do úvahy zvyšovanie dávok pacientov a význam rádiologickej diagnózy pre manažment pacienta v rámci zdravotnej starostlivosti. Dôležitosť týchto skutočností bola uznaná v Európe prostredníctvom smerníc (č. 97/43/Euratom a následne č. 59/2013/Euratom). Primárnym cieľom QA prostredníctvom klinických rádiologických auditov je zlepšiť starostlivosť o pacienta so zámerom maximalizovať efekt klinickej starostlivosti a minimalizovať jej negatívne vplyvy pre jednotlivca a pre celú spoločnosť. Za ochranu, bezpečnosť a starostlivosť o pacienta vrátane odôvodnenia vyšetrenia a optimalizácie radiačnej ochrany a klinického výsledku zodpovedá lekár rádiológ vykonávajúci alebo dohliadajúci na rádiologické vyšetrenie. Ostatní zdravotnícki pracovníci, ktorí sa podieľajú na príprave a vykonávaní vyšetrenia, majú tiež špecifickú zodpovednosť, pokiaľ ide o ochranu, bezpečnosť a starostlivosť o pacienta. Odôvodnenie každého vyšetrenia si vyžaduje preukázať, že diagnostický prínos vyšetrenia prevažuje nad rizikami pre pacienta, najmä ak je pacientka tehotná alebo potenciálne tehotná, dojčí alebo ide o dieťa, a je založené na vedomostiach o: indikáciách pre dostupné vyšetrenia; výhodách a obmedzeniach jednotlivých možností vyšetrenia; doplnkovom charaktere iných vyšetrení; výsledkoch predchádzajúcich vyšetrení; úvahách medzi rizikom a prínosom vrátane nepriaznivých účinkov; kontraindikáciách.
Pre kvalitnú rádiologickú prax sú nevyhnutné vhodné klinické informácie. Hoci je zodpovednosťou odosielajúceho lekára zabezpečiť, aby žiadosť obsahovala potrebné informácie, zariadenie by malo vyžadovať písomnú politiku a postup na overenie požadovaných údajov a zdôvodnenie výberu vyšetrenia.
Kľúčové slová: rádiológia, odôvodnenie lekárskeho ožiarenia, klinický audit