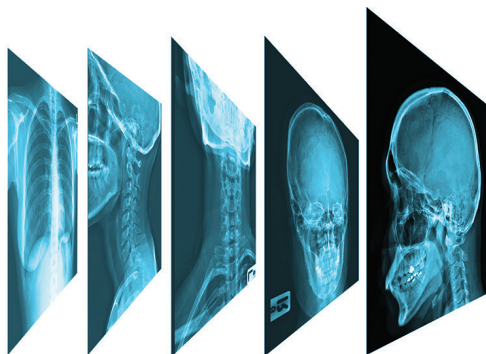
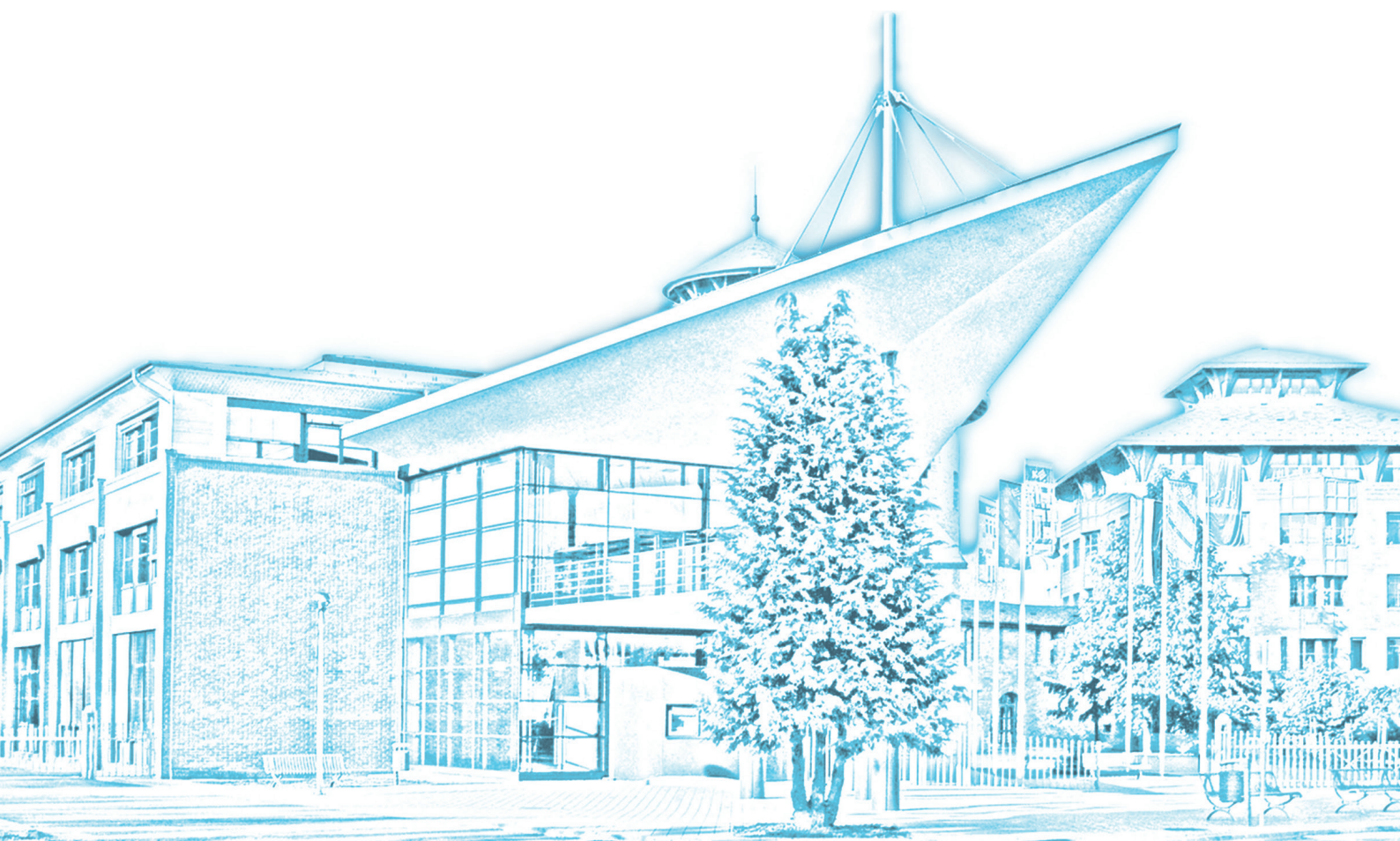




MRAE XVIII. kongresszusa

2014. szeptember 25-27., Kaposvári Egyetem

Absztraktfüzet





XVIII. kongresszusa

2014. szeptember 25-27., Kaposvári Egyetem

MAGYAR RADIOLÓGUS ASSZISZTENSEK XVIII. KONGRESSZUSA

ELŐADÁSOK ÉS POSZTEREK ÖSSZEFOGLALÓI

AZ ABSZTRAKTFÜZET A BEKÜLDÖTT ABSZTRAKTOKBÓL KÉSZÜLT, AZOK SZÖVEGEI VÁLTOZTATÁS
NÉLKÜL JELENNEK MEG, ÉS AZ ELSŐ SZERZŐ SZERINTI ABC-SORRENDEN.

SZERKESZTETTE:

DR. CSELIK ZSOLT, VANDULEK CSABA

ISBN 978-963-88233-1-1

KAPOSVÁR, 2014. SZEPTEMBER 25-27.

DUAL SOURCE CT KARDIOLÓGIAI ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A RADIOGRÁFUS SZEMÉVEL

Bakos Bernadett¹ - Repa Krisztina¹ - Dr. Tóth Levente² - Vandulek Csaba¹ - Prof. Dr. Repa Imre¹

¹ Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum; ² Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Kaposvár

Bevezetés: A kutatás célja annak bemutatása, hogy a második generációs DSCT által elérhető vált alacsony dózisu, egy szív ciklus alatt teljes szív leképezést nyújtó FLASH technika előnyei milyen eredménnyel alkalmazhatóak a rutin kardiológiai vizsgálatok során.

Vizsgálati anyag és módszer: 2012-ben a KE Egészségügyi Centrumában kardiológiai CT vizsgálaton átesett betegeknél retrospektív feldolgoztuk a demográfiai adatokat, rögzítettük a testtömeget és testmagasságot, ebből BMI-t számoltunk. Vizsgáltuk a bétablokkoló gyógyszer adását, a szívfrekvenciát és az effektív sugárdózist a Flash illetve nem-Flash technika alkalmazása során. Összehasonlítottuk a korlátozottan illetve egyáltalán nem értékelhető vizsgálatok számát is.

Eredmények: 623 betegnél történt szív CT vizsgálat, ebből 523 esetben (84%) csak a koronáriák vizsgálata történt, 100 (16%) esetben posztoperatív állapot illetve szívüregi morfológia vagy funkció meghatározása volt az indikáció. A koronária vizsgálatok 66% ban Flash technikával készült a vizsgálat. A demográfiai adatokban, gyógyszeradagolásban és a vizsgálat értékében nem volt szignifikáns különbség a két csoport között. A Flash csoportban szignifikánsan alacsonyabb volt szívfrekvencia (59 ± 8 /min vs. 68 ± 7 /min, $p < 0.05$) és az alkalmazott effektív sugárdózis is ($1,1 \pm 0,3$ mSv vs. $12,0 \pm 4,6$ mSv $p < 0.01$).

Következtetések: A rutin kardiológiai vizsgálatok jelentős részénél a Flash technika alkalmazásával igen alacsony sugárterheléssel elvégezhető a koronária CT vizsgálat, így széleskörűen kihasználhatóak a technika nyújtotta előnyök.

CT-ANGIOGRAPHIÁS VIZSGÁLATOK METODIKÁJA GYERMEKKORBAN

Baloghné - Kiss Marianna, - Dr. Balázs György - Tomor Ibolya - Anderkó Fruzsina

Heim Pál Gyermekkorház, Budapest

Bevezetés: Intézetünk a csecsemő-és gyermekkorban végzett CT vizsgálatok területén két évtizedes tapasztalattal rendelkezik. A gyermekkorban végzett CT-angiographiás vizsgálatok kivitelezése ezen belül is speciális terület.

Módszer/beteganyag: A 2005-2013 közötti időszakban, GE Lightspeed Ultra multidetektoros készülékkel végzett, digitálisan archivált vizsgálatok kerültek feldolgozásra. Ebben az időszakban 202 CTA vizsgálaton átesett gyermek képi és írásos dokumentációit tekintettük át.

Eredmények: Vizsgálatunk igazolta, hogy a csecsemő- és kisgyermekkorú komplex mellkasi diagnosztika elengedhetetlen eszköze a CT vizsgálat. Mellkasi régióban összesen 115 esetben végeztünk CTA vizsgálatot, melyből 47 esetben volt szükség rövid apnoe biztosítására. Az általunk használt multidetektoros készülék lehetőségeit maximálisan kihasználva a vizsgálati idő 3-5 sec, az altatásban, apnoe biztosítása mellett végzett mellkasi vizsgálatunk során légzési műtermékektől mentesen, nagy térbeli felbontásban ábrázolható nemcsak a mellkasi érrendszer, de a tüdő és a légutak is. A pre- illetve posztoperatív éranatómiai viszonyok ábrázolásának is igen fontos diagnosztikai eszköze a CT angiographiás vizsgálat, mely során kihasználva a CT vizsgálatok kiváló térbeli felbontását, a csontos struktúrák, valamint a daganatszövet és az érrendszer többszű 2D és 3D prezentációja jelentősen megkönnyíti a műtéti tervezést

Összefoglalás: A gyermekkorban CT vizsgálat elsősorban akkor szükséges, amikor nagy térbeli felbontású vascularis anatómiai ábrázolásra van szükség és a beteg kora és/vagy klinikai állapota miatt gyors vizsgálat elvégzése mindenképpen előnyt jelent.

Tapasztalatunk azt mutatja, hogy a vizsgálatok tervezése során mind a radiológusnak, mind az operátornak több szempontot is figyelembe kell venni. Fontos a megfelelő klinikai indikációt, a személyes konzultációt a klinikus és a gyerekradiológus között, annak érdekében, hogy a megfelelő képalkotó modalitást választva kapjunk diagnózist. Törekedni kell arra, hogy a gyermekkorban végzett CT, és CTA vizsgálatok már tapasztalattal rendelkező centrumokban történjenek. Szükség van precízen, kifejezetten gyermekekre kidolgozott vizsgálati protokollokra és korszerű berendezésekre. A technikai paraméterek, az optimális kontrasztanyag adási protokoll helyes megválasztásával jelentősen csökkenthető a gyermeket érő potenciális károsodás, elsősorban a sugárterhelés mértéke.

KÉPI MŰTERMÉKEK AZ MRI KÉPALKOTÁSBAN

Batári Tamás - Hajnal Attila - Mihácsi Ágnes - Bódi Péter - Derváli Miklós - Nagy Szilvia - Léhmán Bernadett
Pécsi Diagnosztikai Központ, Pécs

Bevezetés: Az MR vizsgálatok során törekednünk kell a jó térbeli felbontás, optimális képi kontraszt elérésére, továbbá a képminőséget zavaró hatások kiküszöbölésére. A vizsgálatok során számos műtermékkel találkozunk, melyek rontják a vizsgálat értékelhetőségét és megnehezíthetik a radiológus szakorvos munkáját. Fontos, hogy ezeket a műtermékeket ismerjük és megértsük a keletkezésük okát.

Előadásunk célja, hogy ezeket a műtermékeket észrevegyük és felismerjük, a radiográfust felkészítsük a hiba elhárítására és megoldására. A műtermékek pontos ismerete, eredete és kiküszöbölési lehetőségei nélkülözhetetlenek a rutin diagnosztikában.

Módszerek, eszközök: Intézetünkben készült vizsgálatokból gyűjtöttünk eseteket, melyeket retrospektív módon dolgoztunk fel. Két alapvető szempont alapján választottunk eseteket aszerint, hogy a képminőséget zavaró hatás a páciensből illetve a vizsgáloeszközből ered. A vizsgálatokat egy syngo MultiModality munkaállomás segítségével dolgoztuk fel.

Eredmények: A páciensből eredő zavaró hatásokat nagymértékben csökkenteni lehetett pulzációs kapuzás, szaturációs pulzus és gyors mérési szekvenciák (pl. HASTE) alkalmazásával. Az MR működéséből adódó artefaktumok részben kompenzálhatóak a mérési szekvencia megválasztásával (pl. gradiens echo vs. spin echo), a pontosan beállított és méretezett vizsgálati mezővel (FOV), a mintavételek számának növelésével, a sávszélesség és a mérési mátrix állításával.

Összefoglalás, következtetések: A jelen kutatás rámutatott arra, hogy a megfelelő ismeretekkel rendelkező radiográfus sikerrel befolyásolja a képminőséget rontó tényezőket. Az itt felsorolt, gyakran előforduló műtermékek ismerete lehetővé teszi, hogy elkerüljük a diagnosztikus tévedéseket, valamint hogy időt és energiát spóroljunk magunknak a mindennapi munkánk során.

A KÉPALKOTÓ TECHNIKÁK SZEREPE A PERIFÉRIÁS ÉRBETEGSÉGEK ELLÁTÁSÁBAN

Dr. Bánsághi Zoltán
St. Imre Kórház, Képi Diagnosztikai Osztály, Budapest

A kardiovasculáris betegségek a „fejlett társadalmak” egészségügyi ellátásának egyik legnagyobb terhét jelentik. A szív-érrendszeri betegsége egyben vezető halálokok közé tartozva rendkívüli társadalmi költséget is jelentenek. A perifériás érbetegségek száma egyenletes és meredek tendenciával nő hazánkban is. Ennek számos oka közül a diabetes előfordulása és a cukorbetegség előfordulásának folyamatos növekedése emelendő ki.

A perifériás érbetegségek megelőzése, egyelőre várat magára. A jelen hazai helyzetben óriási eredmény lenne az érbetegségek korai felismerése is, hiszen a korai és minimálisan invazív ellátás rendkívüli egészségnyereséget és komoly költségmegtakarítást jelentene. A perifériás érbetegségek korai felismerésének egyik eleme a nagyszámú képalkotó eljárás megfelelő, szakszerű és fegyelmezett algoritmusba illesztett használata.

A referátumban funkcionális és terápia orientált szemszögből áttekintjük a perifériás érbetegségek egyes képalkotó eljárásainak buktatóit és egymáshoz viszonyított jelentőségét.

VASCULARIS INTERVENCIÓS RADIOLOGIAI BEAVATKOZÁSOK NŐGYÓGYÁSZATI KÓRKÉPEKBEN ÉS BENIGNUS PROSTATA HYPERTROPHIÁBAN.

Prof. Dr. Bérczi Viktor

SE Radiológiai és Onkoterápiás Klinika, Budapest; MRT elnök

A nőgyógyászati kórképek közül a symptomaticus myoma miatt végeznek leggyakrabban a. uterina embolisatiót. Ezt a beavatkozást 19 éve írták le először Franciáországban. A világon több, mint 30 ezer esetről készült publikáció, Magyarországon már több, mint 1000 beavatkozás volt az elmúlt 5-8 évben. Mindkét a. uterinába jellemzően 500-700 µm átmérőjű PVA szemcséket juttatunk. A méhnek annak ellenére nem lesz ischémias károsodása, hogy mindkét a. uterinában stasis közeli állapot alakul ki; a panaszok a betegek több, mint 80%-ban jelentősen csökkennek, a myomák térfogata 6 hónap alatt átlagosan 50%-kal csökken. Ez a beavatkozás a méheltávolítás alternatívájaként nagyon sok nőt mentett meg a műtétől.

Az a. uterina embolisatiója számos más kórképben is segíthet: malignus tumor vérzéses szövődményeinek ellátása, post partum vérzés, arteriovenosus malformatio, placenta accreta, valamint egyéb ritka kórképek, pl. császármetszés hegében kialakuló terhesség következtében. A vena ovarica embolisatiója a tágult kismencedei vénák okozta panaszokon segíthet. A meddőség egyik okaként a tuba uterina recanalizatio hatékony lehet.

A benignus prostata hypertrophia miatt végzett embolisatiót néhány éve kezdték, két centrumban (Portugália, Brazília) összesen közel 1000 beavatkozást végeztek, az eredmények biztatóak. Itthon még nem vált gyakorlattá, de remélhetőleg hamarosan bevezetésre kerül hazánkban is.

A STRUKTURÁLT LELETEZÉS LEHETŐSÉGEI

Béres Mónika - Dr. Balkay László - Dr. Bágyi Péter - Prof. Dr. Berényi Ervin

Debreceni Egyetem, OLKDA Tanszék, Debrecen

Bevezetés: A radiológiai leletezés során az integrált működés és a stressz-mentes dokumentálás lehetővé teszi a betegek magas szintű ellátását. A strukturált leletezés valamint a szoftver alapú diagnózis felállítása megvalósíthatja az intelligens, egységes alapokkal rendelkező leletezés folyamatát.

Célunk olyan szoftverek kidolgozása, melyek elősegítik a leletezést és az előleletezés folyamatát

Módszerek: A strukturált lelet egy szabványos leletminta és egy online kérdőív keverékére hasonlít. Három alapvető attribútumból épül fel, mint: strukturált forma, strukturált szerkezeti felépítés, standard nyelvezet. Az RSNA (Észak-Amerikai Radiológus Társaság) honlapján a strukturált leletezésnek megfelelő templátok érhetők el, melyek elősegíthetik az egységes leletezés megvalósítását hazánkban is. A rendszer kidolgozása Java programozási nyelven történt, html kiterjesztéssel. A leletforma a felhasználó szemszögből: „checkbox” vagy „drop-down list” formában is kivitelezhető.

Eredmények: A kérdések megválaszolásával a dokumentum végén egy összegzett leletformát kapunk eredményül. Az eddig kidolgozott esetek a mellkas leletezésére, és agyi traumák leletezésére alkalmas, az RSNA ajánlását is figyelembe véve.

Összefoglalás: A strukturált leletezés használatával a Radiológiai Szakmai Kollégium ajánlásával egy szabványos leletező rendszert alakíthatnánk ki Magyarországon is, mely minden régióban, minden modalitásban is megvalósítható lenne. Szükséges volna a HIS, RIS, PACS, eRaD rendszerekbe való implementálás, önálló rendszer esetében pedig egy arra alkalmas adatbázisrendszer felépítése válik szükségessé.

Továbbá a rendszer elősegíthetné: a kettős leletezés folyamatát, a szakmai minőségbiztosítást és ezen keresztül a szakmai ellenőrzést, a finanszírozás ellenőrzéséhez is hozzájárulhat, szerepe lehet a valós döntéstámogatásban, támogathatja a szűrések kontrollálhatóságát, valamint a betegségek gyakoriságának statisztikai nyomon-követését is.

A LEGMODERNEBB KÉPALKOTÓ BERENDEZÉSEK BEMUTATÁSA EGY LONDONI MAGÁNKLINIKÁN

Borbély Ádám

European Scanning Center, London

Előadásomban be szeretném mutatni azokat az egyedülálló vizsgálati lehetőségeket, melyek csakis egy olyan intézményben lehetségesek, amely páratlan, nem csupán Európában, hanem világ viszonylatban is példa nélküli gépparkkal rendelkezik.

PARAMED Upright 0.5 T Open Sky MRI bemutatása, felhasználási területei, kivételes előnyei és lehetőségei a képalkotásban.

- vizsgálatok kivitelezése nemcsak rutin (fekve) pozíciókban, hanem adott esetben ülve, esetlegesen állva a klinikai tünetek függvényében.
- Superconductor technológiának köszönhetően nincs szükség héliumra, melynek köszönhetően egyszerűbb, olcsóbb és biztonságosabb üzemeltetést tesz lehetővé.

TOSHIBA Aquilion ONE 640 szeletes CT készülék bemutatása, a Radiológiában betöltött szerepe, világ viszonylatban is rendhagyó felhasználási területei.

- 0.3 másodperces rotációs idő
- 640 szeletnek köszönhetően 16 cm-es volume leképezésére van lehetőség
- nem csupán egyszerű calcium score és coronaria CTA lehetséges adott esetben egyetlen szív ciklus alatt, hanem Stress Perfusion CTA is, melyre világszerte összesen 6 intézményben lehetséges.

EOS Standing 2D,3D Low Dose CT Scanner kifejezetten az ortopédiai és/vagy neurológiai megbetegedések kimutatásában, esetleges műtétek tervezésénél nyújtott lehetőségeinek elemzése.

- Teljes test álló helyzetben való vizsgálása átlagosan 20-22 másodperc alatt.
- Egyedülálló detector technológiáját néhány éve Nobel díjjal ismerték el, melynek köszönhetően a dózis 10-szer kevesebb mint a konvencionális röntgen, 100-szor kevesebb, mint egy hagyományos CT felvétel.

Előadásomban az elmúlt évek tapasztalatait kívánom megosztani, rávilágítani előnyeire, valamint árnyoldalaira egyaránt. Összehasonlítani az Otthoni és az Itthoni szakmai tapasztalatot, esetlegesen hasznos tanácsokkal szolgálni.

AZ ARTERIA CAROTIS INTERNA SZŰKÜLETEK STENT KEZELÉSÉNEK KÖZÉPTÁVÚ EREDMÉNYEI

Bóráné Szelindi Anikó - Antal Gyuláné - Sóla Erzsébet - Otártics Andrea

Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Radiológiai Osztály Angiográfiás Laboratorium, Kaposvár

Bevezetés: Az agyi érkatasztrófa az iparilag fejlett országokban, így hazánkban is népbetegségnek számít. Az agyi érkatasztrófák 70- 85 %-a ischaemiás eredetű. Az ischaemiás stroke közel harmadának háttérében az art. carotis interna nyaki szakaszának szűkületéből kiinduló thromboembóliák állnak.

Vizsgálatunk célja az SM Kaposi Mór Oktató Kórház Radiológiai Osztály Angiográfiás Laboratóriumában végzett carotis stent beültetések középtávú eredményességének feldolgozása.

Vizsgálati anyag és módszer: A feldolgozott anyagot az Angiográfiás Laboratóriumunkban 2007 január 1 és 2011 december 31 közötti időszakban valamennyi arteria carotis interna stent beültetésen átesett beteg képezte (150 eset), az angiográfiás képanyag, a klinikai dokumentáció és a követések adatainak feldolgozásával.

Eredmények: A kezelt beteganyagot a rizikó faktorok (diabetes mellitus, dohányzás, magas vérnyomás, szívbetegség, más perifériás érbetegség, már lezajlott stroke) tekintetében a nemzetközi adatokhoz képest súlyosabbnak találtuk. A beavatkozással kapcsolatos 30 napon belüli súlyos szövődmenyt 2%-ban tapasztaltunk (2 major stroke, 1 műtétet igénylő punkciós vérzés, retroperitonealis haematoma) A nyaki Uh vizsgálatokkal követett 138 beteg között 16 esetben (11,6%) alakult ki restenosis. Bemutatom a kialakult restenosis megoldását újabb stent beültetéssel. Betegeink 94%-a részesült tartós thrombocyta-aggregatio kezelésben.

Következtetések: Az alacsony restenosis arány, a kevés tapasztalt szövődmeny, a relatív hosszú követési idő alatt nem tapasztalt késői major stroke alapján kimondható, hogy az intézményünkben végzett arteria carotis interna stent beültetés hatásos kezelési formának bizonyult.

KONTÚROZÁS, KÉPSZEGMENTÁCIÓ, KÉPOSZTÁLYOZÁS

Czifra Győző - Földvári Dóra - Dr. Mangel László

PTE KK Onkoterápiás Intézet, Pécs

Bevezetés: Az utóbbi évtized technikai fejlődésének köszönhetően a képvezérelt kezelési eljárások egyre általánosabbá váltak. Egy 3D-s sugárterápiás terv elkészítéséhez elengedhetetlenül fontos a rizikószervek és a célterület határainak meghatározása, kontúrozása, amiből a rizikószervekét nálunk asszisztens végzi. Az eljárás jelenleg túlnyomórészt manuálisan történik, ami ebből adódóan időigényes, nagy szakértelmet kíván, és akár pontatlanabb is lehet egy számítógépes megoldásnál.

Módszerek: A manuális kontúrozás mellett új lehetőségeket szeretnék bemutatni, és felvázolni azok gyakorlati hasznát. Szeretném bemutatni a képszegmentáció és képosztályozás alkalmazási lehetőségeit, főbb típusait, és a gyakorlati megvalósíthatóságát.

Összefoglalás: A kontúrozás területén alkalmazott orvosi képfeldolgozó eljárások (képszegmentáció, képosztályozás, képregisztráció, kép-vizualizáció...) lényegesen javíthatják a hatékonyságot és a minőséget. Azonban mivel nem lehet általánosan, minden helyzetre alkalmazható eljárást kidolgozni, fontos bizonyos helyzetekre használható alkalmazások kidolgozása, tesztelése, és ezek működtetését végző személyzet képzése.

ÚJ LEHETŐSÉGEK AZ ORVOSI KÉPFELDOLGOZÁS ÉS A KÉPI VIZUALIZÁCIÓ TERÉN A RADIOGRÁFIÁBAN

Czifra Győző - Földvári Dóra - Dr. Mangel László

PTE-KK Onkoterápiás Intézet, Pécs

Bevezetés: Az utóbbi évszázad technikai fejlődésének köszönhetően a képi diagnosztika is egyre jobban megköveteli a műszaki és informatikai szaktudás magas szintű ismeretét. A radiográfusoknak eddig jórészt a megfelelő minőségű orvosi képek elkészítése volt a feladata, de az utóbbi években egyre nagyobb lett az igény az elkészített képek utólagos feldolgozására is. A Radiográfusok megfelelő szaktudásának hiányát a területen a gyártók egyszerűen kezelhető szoftverekkel kompenzálták, amik sajnos az egyszerűség miatt sok fontos dolgot nélkülöznek. Ennek a helyzetnek javítására szeretnék felvázolni több lehetőséget is, amik használatához viszont nélkülözhetetlen a radiográfusok magas szintű szaktudása és oktatása a területen.

Módszerek: Speciális orvosi képfeldolgozásra, képregisztrációra és vizualizációra kifejlesztett Toolkit – ekkal (Insight Toolkit, Visual Toolkit...) és ezekre épített grafikus programozást lehetővé tevő fejlesztői keretrendszerrel (Mevislab, SciRun...) szeretném felvázolni azt a rengeteg lehetőséget, amit a rendszer hozna az egyszerű szoftverekkel szemben. A hátrány jelenleg a megfelelő szaktudás hiánya, ami megfelelő oktatással tájékoztatással kiküszöbölhető. A keretrendszerek, ahogy a nevükben van fejlesztői eszközök, és az előre megírt merev szoftverekkel szemben rugalmasak. A megfelelő képfeldolgozó és kép vizualizációs algoritmusok működésének ismeretével egyszerűen összekötve kombinálhatjuk azokat és akár egyénre és helyzetre szabva alkalmazásokat hozhatunk létre, hasonlóan a CT és MR elmentett protokolljaihoz. Az elmentett hálózatokat a rendszerben bármikor előhívhatjuk, alakíthatjuk és felületet is írhatunk rá.

Összefoglalás: Rendszerek felvázolásával és a hagyományos egyszerűen kezelhető merev szoftverekkel történő összehasonlításával szeretném bemutatni az előnyöket: nagyságrendekkel gyorsabb és pontosabb kontúrozás a sugárterápiában; olyan információk kinyerése a képekből, amikre a hagyományos rendszer nem képes; a képekben, vagy a kár a nyersadatban lévő információ más összefüggésben való ábrázolása... A használatához azonban szemléletmód váltás szükséges. A létrehozott hálózatokat, alkalmazásokat tesztelni kell orvosok bevonásával, és elengedhetetlenül fontos területen egy átfogó képzés.

A RADIOGRÁFUSOK NÖVEKVŐ SZEREPE A CT KOLONOGRÁFIÁS VIZSGÁLATOKBAN

Cseri Zsolt - Kászonyi Botond

Országos Onkológiai Intézet, CT-MR labor, Budapest

Hazánkban és világszerte is a colorectalis daganatok, előkelő helyet foglalnak el a megbetegedési és halálozási statisztikákban. A diagnózis felállításában a hagyományos optikai módszer mellett a CT kolonográfia (CTC) szerepe is jelentős.

Intézetünkben már több éve foglalkozunk ezzel a vizsgálómódszerrel. Előadásunkban röviden bemutatjuk az általunk használt vizsgálati protokollt. Szót ejtünk a módszer tárgyi feltételeiről, bemutatjuk a vizsgálat buktatóit, felmerülő veszélyeit, kockázatait, különös tekintettel a sugárterhelés kérdésre. Saját statisztikai elemzésben demonstráljuk a vizsgálat fő indikációit, technikai értékelésének feltételeit. A fő hangsúlyt a radiográfus szerepére, szerepfejlődésére helyezzük.

Előadásunk során demonstráljuk, hogy miért fontos a radiográfus munkája, miért nélkülözhetetlen a megfelelő képzettsége és tapasztalata. Végezetül sort kerítünk néhány interaktív kérdésre is, a témakört illetően.

INNOVA IGS 630 DIGITÁLIS SZUBSZTRAKCIÓS ANGIOGRÁFIÁS KÉSZÜLÉK HATÁSA A KORSZERŰ NEUROUTERVENCIÓS BETEGELLÁTÁSRA – SAJÁT TAPASZTALATOK AZ ORSZÁGOS KLINIKAI IDEGTUDOMÁNYI INTÉZETBEN

Csike Viktória - Dr. Gubucz István - Dr. Szikora István - Dr. Marosfői Miklós - Dr. Berentei Zsolt
Országos Klinikai Idegtudományi Intézet, Budapest

Bevezetés: A neurointervenciós munka során végzett vizsgálatok és beavatkozások biztonságossága, az intraoperatív beteg-orvos sugárterhelés csökkentése csak megfelelő minőségű angiográfiás berendezéssel lehetséges. Ezen feltételek teljesülése a digitális flat panel technológiával, valamint az egy időben több vetületben megjeleníthető képpel (2 C-ív) érhető el.

Módszer: 2013 őszétől átnéztük az Innova IGS 630 készülékkel végzett angiográfiás vizsgálatokat, és műtéteket. Elemeztük a berendezés képeinek minőségét és az ezzel járó sugárterhelés nagyságát. Megvizsgáltuk milyen új alkalmazások tehetik biztonságosabbá és hatékonyabbá a neurointervenciós munkánkat.

Eredmények: A digitális flat panel technológia kiváló képminőséget biztosít, úgy, hogy közben csökkenti a betegre eső sugárterhelést. A két C-kar egyszerre készít frontális és laterális irányú sorozatokat, csökkentve a beadott kontrasztmennyiséget, és a beavatkozáshoz szükséges időt. A rotációs képsorozatból a műtét menetét jelentősen befolyásoló CT-szerű rekonstrukció készíthető. Ezen technológiát felhasználva navigáció elvégzése is lehetséges.

Összefoglalás: Az új, csúcsmínőségű DSA készülék lehetőségeinek szakszerű kihasználásával tovább javítható betegünk gyors, hatékony és biztonságos ellátása, valamint új kezelési módszerek/technikák kidolgozása.

MIRE KÉPES A FIATAL SZERVEZET

Csik Tímea - Dr. Kiss Marianna
Kiskunhalasi Semmelweis Kórház, Kiskunhalas

Fiatal nőbeteg acut arteria cerebri media elzáródásának esetismertetése.

A vizsgálatok Siemens Somatom Emotion 16 géppel történtek. Acut natív CT vizsgálaton arteria cerebri media elzáródást diagnosztizáltunk, majd az azt követő sikeres thrombolysis-ét CTA-val igazoltuk. A sugárhigiénés szempontok figyelembevételével végzett CTA és kontroll vizsgálatainak bemutatása, hyperdenz jel, fogging effectus ismertetése. Fiatal betegnél létrejött ritka agyi artéria elzáródás esetén is messze menően figyelembe kell venni a higiénés szempontokat. A diagnosztikus csapdák ismerete operátori szinten is fontos a betegség diagnosztizálása szempontjából.

THE RADIOGRAPHER IN ITALY

Clizia Dionisi
Italian Federation of Professional Colleges of Radiographers, Italy

My purpose is to explain through this presentation who the Italian Radiographer was, is and will be. To understand who Italian Radiographer is and what is his role in the Italian healthcare system it's necessary to know the professional history, the contest of the legal background and the educational development.

My aim is to provide some simple descriptive tools useful to open an international comparison about the radiographer's role in the European Healthcare system and cross-border healthcare.

The topics will be:

- Italian Radiographers' history;
- Development of Italian education and regulation for Radiographers;
- Practical consequences of the evolution of the role of the radiographer;
- Potential future scenarios;
- The need for comparison with European models of radiographer;

ULTRAHANG ÉS A KONTRASZTANYAGOS ULTRAHANG

Dolgosné Farkas Edina - Pálosi Edina

Országos Onkológiai Intézet, Budapest

Az ultrahangos vizsgáló módszer forradalmi jelentőségű volt amikor elkezdték alkalmazni az orvosi diagnosztikában. Azóta is rengeteget fejlődött, mégis egy kicsit mostoha helyzetbe került a CT és MR vizsgálatok elterjedésével. Az ultrahang technika és a számítógépek ugrásszerű fejlődése lehetővé tette, hogy egyre több területen lehet alkalmazni ezt az egyszerű eljárást. Az ultrahangos kontrasztanyagokkal 1960-as évek óta kísérleteztek, de a technika csak az utóbbi időben vált alkalmassá a jó minőségű kontrasztanyagok ultrahang vizsgálatok kivitelezésére. Jelenleg ez az eljárás a CT és MR vizsgálatok méltó társává válhat a jól képzett, gyakorlott szakember kezében.

A más jellegű vizsgálat az asszisztentstől is újabb feladatokat vár, az eredményes vizsgálatához jó team munkára van szükség. Fontos, hogy az asszisztens is pontosan ismerje a vizsgálat menetét, a szükséges eszközöket azok használatát, kifogástalanul tudjon együttműködni a vizsgálatot végző orvossal.

SZÍVIZOM ÉLETKÉPESSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA MR ÉS SPECT ALKALMAZÁSÁVAL

Egresits Mónika - Varga Erika - Gottlieb Izabella

Soproni Erzsébet Oktatókórház és Rehabilitációs Intézet, Sopron

Bevezetés: A szív koszorúér megbetegedések, ezáltal az ischaemias szívbetegség az egyik leggyakoribb halálok Magyarországon. Napjainkban az azonnali terápiás beavatkozást biztosító szívkatéterezés jelenti a „gold standard” vizsgáló módszert. A módszer eredménye azonban nem mindig korrelál a szívizom tényleges oxigén ellátottságával. A mágneses rezonanciás képalkotás (MRI) a szív vizsgálatának legkorszerűbb vizsgáló módszere, amely a szívéregyek morfológiája mellett utólagos képfeldolgozó programok felhasználásával a funkció megítélésére számszerűleg is alkalmas. A módszer amellet, hogy nem invazív, nem okoz sugárterhelést, nagy térbeli felbontásának köszönhetően nagyon pontos ábrázolást tesz lehetővé. Ez lehetőséget teremt a koronarográfiák számának csökkentésére. Az intravénásan alkalmazott gadólinium-kelát tartalmú kontrasztanyag az elhalt szívizom területekben késői halmozást mutat. A technika fejlődésének köszönhetően ez a módszer mára már mind a szív morfológiai, mind funkcionális vizsgálatának tekintetében referencia módszerre nőtte ki magát. A SPECT vizsgálatokkal a sejtmembrán integritásának meglétéről, ezen keresztül a viabilitásról győződhetünk meg.

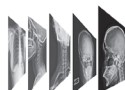
A SPECT háromdimenziós képet hoz létre a jelzett molekulák koncentrációjáról. A SPECT kamera körülforgatásával detektálható a szívizomhoz a véráramlással arányosan eljutó perfúziós jelzőanyag aktivitásának eloszlása.

A viabilis myocardium a definíció szerint az élő szívmusom sejtek meglétét jelenti, és nem veszi figyelembe, hogy ezek a szívmusomsejtek képesek-e tényleges kontrakcióra. A kontrakcióra képtelen, de élő szívmusom sejtek azonosítása klinikailag fontos kérdés, ugyanis az életképtelen területek revaszkularizációja nem javít a kontraktilis diszfunkción, ebben a megvilágításban kontraindikálni kell magát a koronarográfiás beavatkozást, mivel magának az intervenciónak is van kockázata.

Módszer: A kutatásunkban két képalkotó módszert (SPECT, MRI) hasonlítottunk össze azok érzékenységét vizsgálva az életképes, illetve életképtelen szívizom területek meglétének, elhelyezkedésének figyelembevételével.

Eredmények: A vizsgálat során retrospektíve vizsgáltuk azokat a betegeket, akiknél egy hónapon belül történt meg az ischaemiás eredetet feltételező állapot igazolására az MR és SPECT vizsgálat. A vizsgálatokat az elkészített koronarográfiák eredményével vetettük össze a három szegmentum modell, vagyis a koszorúér ellátási területének (LAD, CX, RCA) megfelelő érintettség alapján, majd vontuk le következtetéseinket.

Összefoglalás: Az összevetések alkalmával a kutatásunk során felvetett valamennyi hipotézisünk igazolást nyert, bizonyítva, hogy az MR-vizsgálat mind az ischaemiás terület detektálásában, mind annak lokalizációjában pontos módszer, a SPECT-vizsgálatot meghaladó szenzitivitással és jó specificitással. Az MRI alkalmas az elhalt, hibernált, valamint kábult szövet kimutatására és elkülönítésére, amely az intervenciók beavatkozás indikációja szempontjából jelentős.



MRAE XVIII. kongresszusa.
2014. szeptember 25-27., Kaposvári Egyetem

A PHILIPS TECHNIKAI ÚJDONSÁGAI, ÚJ BERENDEZÉSEK BEMUTATKOZÁSA

Erdei Zsolt

Philips Magyarország Kft., Budapest

A Philips szem előtt tartva a folyamatos innovációt idén is több új berendezést mutatott be, bővítve a különböző képalkotó diagnosztikai eszközök kínálatát az egészségügyi piac számára. Az előadás az új berendezések bemutatását célozza meg, valamint bemutatja ezek radiológiai felhasználásának főbb területeit.

NEM LÁTJUK ÉS NEM FÁJ, AZÉRT MÉG BESZÉLJÜNK RÓLA

Erdős Ildikó - Tőke Andrea - Dr. Gion Katalin - Dr. Séra Teréz - Dr. Horváth István

Diagnoscan Magyarország Kft. Szeged

Bevezetés: Az ionizáló sugárzással történő képalkotó diagnosztika során a betegek sugárterhelésének minimalizálására kell törekedni, egyensúlyt kell teremteni a vizsgálatok diagnosztikus értéke és a dózisminimum között. A gyakorlatban folyamatosan követnünk kell az ALARA elvet.

Célkitűzés: A Diagnoscan Magyarország Kft. Egyik fő céljaként fogalmazta meg a betegek sugárterhelésének minimalizálását a diagnosztikus képminőség maximális megtartása mellett. Ennek érdekében a cég 64 szeletes CT készülékeihez új, a sugárterhelést monitorizáló, elemző, és tároló szoftvert kapcsolt. Segítségével lehetőség nyílt vizsgálati protokollokra, valamint betegekre lebontva elérni az ideális sugárdózist. Ahhoz, hogy ez országos szinten egységesen megvalósuljon a CT protokollokat harmonizálni kellett.

Anyag és módszer: A cégen belül öt telephelyen működik 64 szeletes CT készülék. Az országos szinten egységes sugárdózis optimalizálása érdekében elsőként a vizsgálati protokollok neve és orvos szakmai összehangolása történt meg. Következő lépésként az egyes protokollok vizsgálati paramétereit egységesítettük. Az egységesítés során „egyéb” kategória szerepeltetésével teret hagytunk az egyes telephelyeken futó egyéni vizsgálati protokollok megtartására. A folyamatos bevezetés alatt is működtettük a dózisértékelő szoftvert és hetente emeltük ki az átlagostól szignifikánsan magasabb dózissal készült vizsgálatokat.

Eredmények: A munkafolyamat során sikerült a protokollneveket és a hozzájuk kapcsolódó klinikai protokollokat öt telephelyünkön harmonizálni. Így adottá vált a lehetőség, hogy a bevezetésre került dózisértékelő szoftver segítségével, az egyes protokollok esetében a betegek sugárterhelését az optimális minimumra csökkentsük. Emellett az átlagostól szignifikánsan magasabb dózissal készült vizsgálatok részletes elemzése is folyamatossá vált.

Következtetések: A nemzetközi és hazai irányelvekhez alkalmazkodva a Diagnoscan Magyarország Kft. munkánk eredménye képen megvalósította azon célkitűzésének első lépését, hogy a betegek sugárterhelését 64 szeletes CT készülékeken történő vizsgálat során optimálisan a legkisebbre csökkenthesse. További munkánk arra irányul, hogy a vizsgálati paraméterek módosításával létrehozzuk a tényleges optimális minimumot, eredményeinket a további, nem 64 szeletes CT készülékeken is adaptáljuk, valamint nemzetközi szinten ajánlást tegyünk.

AZ MRI SZEREPE A PROSZTATA TUMOROK DIAGNOSZTIKÁJÁBAN

Falta Emese - Fábiánné Kiss Szilvia

Országos Onkológiai Intézet, Onkológiai Képző és Invazív Diagnosztikai Központ, Budapest

Bevezetés: A prosztata tumor előfordulása az utóbbi évtizedekben folyamatosan növekszik. Magyarországon a férfiak közt a negyedik leggyakoribb daganatos halálok. Kimutatásában a PSA-nak és a biopsziának van döntő szerepe. A non-invazív MRI képalkotással az igazolt tumorok pontos stádium meghatározását, a terápia hatékonyságának meg-

ítélését, a folyamat követését megfelelő standardizált alapvizsgálatokkal végezzük.

Módszer: Bemutatjuk az intézetünkben végzett prosztata MRI vizsgálat protokollját, végig tekintjük a tumor stádiumokat. A sugárterápia megtervezéséhez speciális paraméterekkel készítünk méréseket. Az új funkcionális diagnózist segítő képalkotó technikák, mint a DW-MRI és MRISI mérések Intézetünkben bevezetés alatt állnak.

Összefoglalás: A megfelelő stádium meghatározás és terápiás döntés, beteg követés feltétele a jó minőségű standardizált, reprodukálható MRI vizsgálat. Az előadásunkban szeretném bemutatni a radiográfusok feladatát, szerepét, a beteg előkészítését, az Intézetünkben alkalmazott vizsgálati protokollt. Végig tekintjük a stádiumokat, melynek pontossága MRI vizsgálat esetén 92%. Röviden bemutatjuk az Intézetünkben alkalmazott SEED kezelést és annak előnyeit.

CT VEZÉRELT MELLKASI BIOPSZIÁK INTÉZETÜNKBEN

Garai Gabriella - Fábiánné Kiss Szilvia

Országos Onkológiai Intézet, Onkológiai Képalkotó és Invazív Diagnosztikai Központ, Budapest

Bevezetés: Központunkban rutinszerű intervenciós beavatkozás a CT vezérelt aspirációs cytológia és a szövethenger nyelésére alkalmas core biopszia. Intézetünkben 2012 márciusa óta önálló mellkasebészeti osztály működik. Ezzel párhuzamosan a CT-vezérelt mellkasi mintavételek iránti igény és indikációs kör is kiszélesedett.

Módszer: A mintavételt diagnosztikus célból, a terápia megválasztásához végezzük; cél a primer és szekunder folyamatok eredetének megítélése, tipizálása. Előadásunk során tüdő, mellkasi (ide sorolva a valódi mellkasi, pleurális és mellkasfalat destruáló tüdőfolyamatokat) és mediastinalis mintavételeket mutatunk be. A biopsziák végzésénél nagy szerepe van az asszisztenciának. Feladatunk a biopszia előtt a beteg tájékoztatása, felkészítése, az eszközök előkészítése, a vizsgálat levezetése, szűrés közbeni segédkezés, a szűrt terület kontroll CT vizsgálata, majd a mintavételi anyagról, ill. a betegről való gondoskodás. A biopsziáknak szövődményei is lehetnek, pl. ptx, bevérzés, emiatt a beteg 24 órás megfigyelése szükséges, ami már osztályunkon megkezdődik.

Összefoglalás: A CT-vezérelt mintavételnek főként az inoperábilis esetekben van nagyon fontos szerepe. Ma már egyre több célzott egyénre szabott terápiás mód áll rendelkezésre, ezért egyre több igény van az immunmorfológiai és molekuláris patológiai vizsgálatokra.

AZ AGYALAPI ARTÉRIÁK ANATÓMIÁJÁNAK ÉS KÓROS ELVÁLTOZÁSAINAK MEGÍTÉLÉSE KÉT KÜLÖNBÖZŐ MR-KÉPALKOTÓ MÓDSZERREL

Dr. Garbera István – Tóth Franciska – Bakos Bernadett – Dr. Lelovics Zsuzsanna – Prof. Dr. Vajda Zsolt – Dr. Bajzik Gábor – Prof. Dr. Repa Imre

Kaposvári Egyetem, Egészségügyi Centrum, Kaposvár

Az agyalapi artériák és eltéréseinek megítélhetősége két különböző metódusú MR képalkotó módszer ötvöztetésével javítható. A SPACE metódusú vizsgálat az agyalapi liquorterek folyadéktartalmának nagy felbontású leképezésével tulajdonképpen körülrajzolja az agyalapi ér- és idegstruktúrákat, a TOF metódusú MRA-szekvencia pedig az artériás véráramlás detektálásával ábrázolja az artériákat.

A kétfajta mérés képanyagának real-time fúziója lehetővé teszi TOF metódusú szekvenciákon elégtelenül ábrázolódo gracilis vagy elzáródott artériák azonosítását és megítélését, továbbá az intraluminális áramlási viszonyok mellett az erek és kóros érstruktúrák külső kontúrjáról, méretéről is információt nyújthat.

A vizsgálatok során TOF illetve SPACE metódusú képalkotást egyaránt végzünk, a képsorozatot számítógépes munkaállomáson fuzionáljuk, az agyalapi mirigy morfológiai sajátosságait adott anatómiai pontokon méréssel szám- szerűsítjük. A különböző metódusú képsorozatok mérési eredményeit egymáshoz hasonlítva értékeljük.

MRI RELAXOMETRIÁS MÉRÉSEK ALKALMAZÁSA KISMEDENCEI TUMOROK DIAGNOSZTIZÁLÁSÁNÁL

Gál Eszter¹ – Dr. Aradi Mihály² - Dr. Nagy Gyöngyi² - Vandulek Csaba¹ – Dr. Bajzik Gábor¹ – Prof. Dr. Repa Imre¹

¹Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum, Kaposvár; ²Zala Megyei Kórház, Zalaegerszeg

Bevezetés: A kismedencén belüli elváltozások legjobb képalkotó módszere az MRI, fő előnye a többi képalkotással szemben a szövetek közti kontrasztképzésben rejlik.

Célkitűzés: Hipotézisként azt állítottuk a kutatásunk középpontjába, hogy a cervix tumorok diagnosztikájában a kvantitatív T1 és T2 relaxometria adhat-e plusz információt a hagyományos (kvalitatív), illetve a rutinban már használt diffúzió súlyozott képalkotáson felül.

Vizsgálati anyag és módszer: 5 szövettanilag igazolt cervix tumoros beteget vizsgáltunk, egy 1,5 T Siemens Avanto berendezésen, standard 8 csatornás hát és 4 csatornás body mátrix tekercs segítségével. A kvantitatív T1 mérések során az inverziós időt (TI), míg a kvantitatív T2 méréseknél az echo időt (TE) változtattuk. A kvantitatív méréseket követően minden betegnél ROI (region of interest) alapú kiértékelés történt a T1-T2 mapok kiszámolása mellett. A statisztikai elemzést: nem paraméteres Mann-Whitney teszttel végeztük. A statisztikai kiértékeléshez Microsoft Office Excel 2007 programot használtunk.

Eredmények: A kvantitatív mérésekből számolt T1 és T2 map-ek kiváló térbeli felbontással és minimális torzítással rendelkeznek, összehasonlítva a diffúzió súlyozott képekből kalkulált ADC map-hez képest. Összefoglalva a 3 különböző szövettani típusú tumort, a carcinoma planocellulare keratoides tumor alacsonyabb, a non keratoides típus közepesen magas, az adenocarcinoma kifejezetten magas T1 és T2 értékekkel rendelkezik.

Következtetések: A mérések által kapott eredményekből összességében arra következtethetünk, hogy rutin vizsgálat során, ha egy ismeretlen kismedencei lézió diagnosztizálását végezzük, akkor ahhoz alapvetően T2 súlyozott technikát érdemes használni. A módszer egyelőre kis betegszámra került alkalmazásra, de az előzetes eredmények alapján egyértelműen van értelme a további nagy betegszámú adatgyűjtésnek, egy pontosabb kismedencei in vivo daganat klasszifikáció érdekében, valamint a rutin képalkotás háttérének a pontosabb megértésében.

SZAKMÁM NEVE RADIOLÓGUS ASSZISZTENS – ELEMZÉS, AVAGY SZEREPEK, BUKTATÓK ÉS OKTATÁSI FORMÁK SZLOVÁKIÁBAN

Gebe Klára

*Ápoló és Egészségügyi Szakok Tanulmányának Kara, Radiológus Technika Tanszéke,
Szlovák Egészségtudományi Egyetem, Pozsony, Szlovákia*

Cél: A téma kiválasztásánál nagy hangsúlyt helyeztünk az oktatásra, annak fontosságára, de főleg egy olyan professzionális színvonal bebiztosítására, amely szorosan kapcsolódik, és nagyban befolyásolja az egészségügy minőségét és szabványait.

Az oktatás, a fejlesztés, a tudomány és a technológia pótolhatatlan az orvostudományban, főleg ha belemélyedünk saját szakunkba, „az egészségügy műszaki” részlegébe. A szakemberek képzése ismereteket igényel az orvostudomány, természet- és humán tudományágak terén, mely felkészülést nyújt az inter- valamint multidiszciplináris kapcsolat kifejlesztésére és ez egyben szakunk kifejezése is. A radiológiában az ellátás minőségi feltételei nemcsak az anyagi és technikai eszközökben mutatkoznak meg, hanem mint szakmai megközelítés a radiológiai berendezések felhasználása révén a beteg felé „mindhárom szakterületünkön”.

Összegegyeztetés az elméleti és gyakorlati felkészülés között nemcsak az oktatási intézmény dolga, szorosan össze-

függ a munkahelyek közötti kapcsolatokkal is, ami közös munkát, együttműködést igényel. A kapcsolatok fejlesztésének célja szakmai alapon, pld. kongresszusok, találkozók szervezése, melyeken a részvétel nagyon fontos.

Következtetés: A radiológus asszisztensek tevékenységét és szakmai büszkeségét, csakis a magas szintű oktatási programok támogatása és megerősítése, vagyis a felsőoktatás és továbbképzés erőteljesebb támogatása fokozza. Egy egység csak akkor működik, ha hangsúlyt helyezünk az alapokra. E cél egyértelmű – egyenértékűség a radiológus asszisztensek oktatásban a lehető legmagasabb szinten és a szakma méltó elismerése.

KÉPFÜZÉS (STITCHING) A GERINCGYÓGYÁSZATBAN

Gergely Viktória - Kriebacher Rita - Szijártó Edina

Budai Egészségközpont, Budapest

Vizsgálatunk célja a képfűzés, azaz a stiching folyamatának bemutatása a gerincgyógyászatban. Előadásunkban a betegfelvételtől kezdve végigtekintjük a folyamatot, egészen a képfeldolgozásig, különös tekintettel az asszisztensek szerepére, feladataira a vizsgálat egyes fázisainál.

Betegeink az Országos Gerincgyógyászati Központban kezelt scoliosisos páciensek, illetve a több segmentumot érintő dorsalisstabilizációs műtéten átesett betegek.

Elsősorban arra kerestük a választ, hogy mely esetekben alkalmazhatjuk ezt a technikát. Eredményeink bemutatásakor kitérünk a digitális képalkotás nyújtotta újabb lehetőségekre, a sugárterhelés és a vizsgálati idő változására.

Összefoglalásként elmondhatjuk, hogy a stitching egy új vonal a digitális technikában, melyet sikerrel használunk intézetünkben a műtét előtti kivizsgálásban és a műtét utáni kontroll vizsgálatoknál.

A SACROILIACALIS ÍZÜLET CT ÉS MR VIZSGÁLATA

Dr. Gyevnár Zsuzsanna - Dr. Bajzik Gábor - Prof. Dr. Repa Imre

Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum, Kaposvár

A sacroileitis egy olyan non-infekciózus gyulladásos betegség, mely a sacroiliacalis ízületet érinti és amelynek megéléte a seronegatív spondylarthropathiák egyik diagnosztikus kritériuma. A seronegatív spondylarthropathiák klinikai megjelenésük alapján 5 csoportba sorolhatók: spondylitis ankylopoetica, reaktív arthritis, arthritis psoriatica, krónikus gyulladásos betegségekhez társuló arthritis és differenciálatlan spondylarthropathia.

A spondylarthropathiák gyakran fiatal korban jelentkeznek. A mozgáskorlátozottság és a komorbiditások miatt az arthritises betegek várható élettartama akár 4-7 évvel rövidebb lehet az átlagpopulációhoz képest. Mindezek miatt a korai diagnosztika és a korai agresszív terápia elsőrendű fontosságú. Egyértelmű, hogy az arthritisek kezdete utáni első három hónap (nagyon korai arthritis) kiemelten fontos a betegség prognózisa, a strukturális károsodások kialakulása szempontjából.

Az esetek nagy részében a klinikai diagnózis nehéz, a diagnózis megerősítésében ezért jelentős, sokszor döntő szerepe van a képalkotó diagnosztikának, melyben a hagyományos röntgenvizsgálat helyét egyre inkább a CT, de leginkább az MR veszi át.

A képalkotó vizsgálatok helyes kivitelezéséhez elengedhetetlen a sacroiliacalis ízület komplex anatómiájának ismerete, mely meghatározza a fő vizsgálati síkokat. A szekvenciák megfelelő megválasztása pedig segít a patológiás folyamatok ábrázolásában és értékelésében. A helyes vizsgálati technika, a pontos síkválasztás nélkülözhetetlen a sokszor diszkrét eltérések biztonságos elkülönítéséhez.

FUNKCIONÁLIS MRI VIZSGÁLATOK A RUTIN DIAGNOSZTIKÁBAN

Hajnal Attila¹ - Mihácsi Ágnes¹ - Léhmánn Bernadett¹ - Nagy Szilvia Anett¹ - Prof. Dr. Kövér Ferenc^{1,2} - Prof. Dr. Bogner Péter^{1,2}

¹Pécsi Diagnosztikai Központ, Pécs; ²Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Pécs

Bevezetés: A Pécsi Diagnosztikai Központ a Pécsi Idegsebészeti Klinikával együttműködve a Funkcionális MRI vizsgálatokat rutin képalkotásként végzik. Intézetünkben jelen vizsgálati forma a műtéti előtervezés részét képezi, melynek klinikai indikációi: tumorok, epilepszia betegség és komatózus betegek agyi funkcióinak vizsgálata.

Módszer és Beteganyag: Kutatásunk során különböző feladatok (paradigmák) segítségével vizsgáltuk a központi idegrendszeri tumoros betegek és egy komatózus alany agyi funkcióit egy klinikai 3 T MR berendezéssel. Az alkalmazott paradigmák a beszédközpont, a hallókéreg, és a különböző motoros funkciók megítélését tették lehetővé, melyet egy erre kifejlesztett munkaállomás (nordicAktiva®) segítségével közöltünk a páciens felé.

Eredmények: A műtétek előtervezésében sikerrel megállapítottuk a motoros és a beszédközpontok elhelyezkedését különböző post-processzálló szoftverek alkalmazásával. A komatózus alany esetében olyan agyi központok működésére világítottunk rá, melyek esetében előrevihetjük a kezelés és a rehabilitáció eredményességét.

Összefoglalás, következtetések: Eredményeink alapján Funkcionális MRI vizsgálatoknak klinikai jelentősége van a központi idegrendszeri betegségekben, valamint más neurológiai deficitekben. Így alkalmazása szükségessé válik nemcsak kutatási vizsgálatok kapcsán, hanem a mindennapi rutin képalkotás során is.

RADIOGRAPHER ROLE EXTENSION IN AUSTRIA

Karin Haller

Fachhochschule Wiener Neustadt, Radiologietechnologie, Austria

In the recent years the role of the radiographers (Radiologietechnologen) in Austria has developed enormously. With the change to the Bachelorprogram in 2005 many possibilities are now open for our profession. There are now numerous Master's programs in Austria for radiographers with different topics and recently also PhD studies are possible. This means, that Radiographers are not only active in patient operations.

The number of radiographers working for a company or in research is growing up more and more. In addition the professional association RTAustria started a training initiative in the last years. The aim is to build an own certification as an educational institution in 2015. Training series in different areas are planned, e.g. life support or hygiene measures.

The courses are offered in part on e-learning based or hands-on workshop. In the last year a course for mammography-screening training on e-learning base was successfully offered. Additionally there are efforts of a legal registration of professionals perform. In summary, the future will bring many new opportunities, but also challenges for our profession.

STATUS AND DEVELOPMENT OF ADVANCED PRACTICE FOR RADIOGRAPHERS IN NORWAY

Haakon Hjemly

Manager of Policy – The Norwegian Society of Radiographers, EFRS Treasurer, Norvégia

Development of the professional role of radiographers in Norway has been substantial since the profession was established in the early 70s. In parallel with the development and academising of radiography education, there has been

a gradual change in the tasks previously performed by other groups, as well as continuous supply of new tasks as a result of the great advances in computing and technology in diagnostic imaging and radiation therapy.

My presentation will focus on current status of the scope of practise for radiographers in Norway, ongoing projects and near future developments. What are the drivers and barriers for radiographers to take greater responsibilities in diagnostic imaging? What does the Government want? What does the radiographers and the radiologists think about the issue?

DIFFÚZIÓ SÚLYOZOTT MR VIZSGÁLATOK

Jávor László

Országos Onkológiai Intézet, Budapest

Az MR vizsgálatok között is új és sok lehetőséget rejt a diffúziós mérések készítése. A morfológiai képalkotáson túl lehetőséget ad a diffúzió-súlyozott MR felvétel, hogy a szövetekben a különböző víz kompartmentek vizsgálatát teszi lehetővé, sőt a diffúziós koefficiens (ADC) voxelről-voxelre történő kiszámolásával az egyes területek diffúziós képességének kvantitatív elemzése is lehetséges. Az előadásomban megismerhetik a fizikai alapjelenséget és fogalmakat valamint néhány gyakorlati alkalmazást is a teljesség igénye nélkül.

A RADIOGRÁFUS JELENTŐSÉGE A BETEGEK SUGÁRTERÁPIÁS ELŐKÉSZÍTÉSÉNÉL

Józsa Ágnes¹ - Dr. Kovács Árpád^{1,2} - Dr. Vallyon Márta¹ - Dr. Cselik Zsolt¹ - Dr. Toller Gábor¹ - Farkas Andrea¹ - Vandulek Csaba¹ - Dr. Hadjiev Janaki¹ - Prof. Dr. Repa Imre¹

¹Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum, Kaposvár; ²PTE ETK KKK Képpalkotó Diagnosztikai Tanszék, Kaposvár

Bevezetés: Az optimális besugárzástervezésben és a mellékhatások kialakulásában fontos szerepe van a beteg előkészítésnek. A beteg előkészítésében kiemelt szerepe és felelősége van a radiográfusoknak.

Célkitűzés: A teleterápiához az előszimulálás során keressük a beteg számára a legoptimálisabb fektetési pozíciót. Azt szeretnénk elérni, hogy a beteg beállítása a sugárterápia során pontos és aránylag gyorsan kivitelezhető legyen, így csökkentve a nem kívánt beteg elmozdulásokat és az indokolatlan sugár terhelést.

Betegek és Módszerek: A radiográfus feladata pozicionálás előtt a beteg megnyugtatása és felvilágosítása, szükség esetén lelki támogatása. Ezek után a beteg előírt megfelelő fektetése, rögzítése, a későbbi terápia eredményessége céljából. Fontos, a beteg komfort biztosítása és a beteg kényelmes fektetése, valamint hogy ez a helyzet könnyen reprodukálható legyen a kezelések alkalmával. Ehhez szükségünk lehet különböző segédeszközökre, mint a termoplasztikus maszk, valamint többféle szabvány alakú, méretű és anyagú párnát, kartartót alkalmazunk a megfelelő pozicionáláshoz. Rossz általános állapotú betegek sokszor speciális fektetési technikát igényelnek. Ezekben az esetekben néha el kell tekintenünk az adott protokolltól, mivel a beteg nem tudja kivitelezni, ilyenkor is fontos szerepe van a radiográfusnak, hogy ezen nehézségek ellenére a kezelés megvalósítható legyen.

Eredmények: Az eddigi vizsgálataink igazolják, hogy a beteg pszichés felkészítése, a kezelés előzetes részletes ismertetése pozitív hatással van a kezelés kivitelezésében. Továbbá tapasztalható, hogy a beteg komfort biztosítása, valamint beteg rögzítése szintén hozzájárul a kezelés sikerességéhez.

Következtetések: A megfelelő kommunikációval és beteg beállítással a beteg szempontjából egy pontosabb és jól kivitelezhető kezelés érhető el. Ezek nagyban befolyásolják a kezelések sikerességét, eredményességét.

KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKA SZEREPE A SZEKUNDER FEJFÁJÁSOK ESETÉN

Kakány Éva¹ - Vandulek Csaba¹ - Dr. Bajzik Gábor¹ - Prof. Dr. Repa Imre¹ - Prof. Dr. Nagy Ferenc²

¹Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum, Kaposvár; ²Kaposi Mór Oktató Kórház, Kaposvár

Bevezetés: A fejfájás a leggyakoribb tünet, amivel az emberek orvoshoz fordulnak. Nagymértékben megnehezíti és befolyásolja az ember életét. Két nagy csoportra osztotta a Nemzetközi Fejfájás Társaság ezt a tünetet, mégpedig primer és szekunder fejfájások csoportjára. Primer fejfájások esetén a képalkotó eljárások szinte mindig szükségtelenek, szekunder fejfájások esetén viszont nélkülözhetetlenek.

Célkitűzés: Vizsgálatom célja az, hogy bemutassam, milyen fontossággal bírnak ebben a betegségben a diagnosztikai képalkotó eljárások.

Vizsgálati anyag és módszer: Kutatásunkat a Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház Neurológiai Osztályának járó beteg és fekvő beteg ambulanciáján a 2008. január 1. és 2012. december 31. között fejfájásos panasszal megjelent 18-80 év közötti betegek körében végeztük. Kizárási kritérium volt, mindazon betegek, akiknél nem készült semmilyen képalkotó vizsgálat (CT, MR). 100 beteg retrospektív dokumentumelemzését végeztünk el. Az adatok feldolgozásához leíró statisztikát és 2 és két mintás t-próbát végeztünk Microsoft Office Excel 2003 táblázatkezelő program segítségével.

Eredmények: Primer fejfájások 58%-ban koponya CT vizsgálat és 72%-ban koponya MR vizsgálat készült. Primer csoportban a diagnosztikai vizsgálatok eredménye 94%-ban negatív lett. Szekunder fejfájásos betegek 76%-nak készült koponya CT és 88%-nak koponya MR vizsgálat. 98%-ban pozitív eredménnyel zárultak ebben a csoportban a képalkotó vizsgálatok. A primer és szekunder fejfájások képalkotó vizsgálatainak eredménye között matematikai statisztikai számítással szignifikáns különbség látszik ($p=3,34217E-20$).

Következtetések: Primer és szekunder fejfájásos betegségek esetén képalkotó vizsgálatra akkor van szükség, ha a fejfájás mögött organikus ok feltételezhető. Szekunder fejfájások esetén koponya CT és koponya MR vizsgálat szinte mindig 100%-ban pozitív eredményt ad.

TUDUNK-E MINDENT AZ APPENDIXRŐL?

Kiss Gabriella - Bogdán Tamás - Majtán Szilvia - Piri Anita

Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Kaposvár

Az akut féregnyúlvány gyulladás az egyik leggyakoribb, sürgős műtétet igénylő akut hasi megbetegedés, klinikai diagnózisa gyakran nehéz, meglehetősen. A képalkotó diagnosztikai vizsgálatokkal a kórisme gyorsabban felállítható, csökkenthető a negatív eredményű (laparoscopus) műtétek száma, felismerhetők az appendix utánzó más hasi megbetegedések. Az ép és a kóros appendix ábrázolható ultrahang vizsgálattal, CT-vel és MR vizsgálattal is. Szerzők bemutatják az egyes képalkotó modalitások lehetőségeit és korlátait az appendix ábrázolásában. Foglalkoznak az appendix elhelyezkedésének típusos és ritka variációival. Röviden érintik a féregnyúlvány gyulladás differenciáldiagnózist és bemutatnak egy egészen ritka megjelenésű appendicitis esetet.

A PÁRHUZAMOS MR KÉPALKOTÁS TECHNIKAI ASPEKTUSAI

Kiss Máté¹ - Dr. Martos János² - Prof. Dr. Lombay Béla¹

¹B.A.Z. Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Miskolc; ²Országos Klinikai Idegtudományi Intézet / Miskolci Egyetem Egészségügyi Kar, Miskolc

Bevezetés: Az MR vizsgálatok során alkalmazott párhuzamos képalkotás (Parallel Acquisition Technique – PAT) egy speciális technika, mellyel jelentősen javítható a térbeli felbontás, mindez a vizsgálati idő csökkenése mellett. A PAT használata az elmúlt években jelentősen elterjedt, jelenleg – működését tekintve – három különböző típusa ismert. A vizsgálatokat végző radiológusoknak alapvető szerepük van a technika optimális kiválasztásában és paraméterezésében.

Betegek és módszer: Vizsgálatainkat Siemens Magnetom Symphony 1,5T és Siemens Magnetom Verio 3T MR készülékeken végeztük. 200 beteget vizsgáltunk meg, akiknél párhuzamos képalkotást alkalmaztunk. A PAT 3 különböző típusát (Grappa, mSense és Caipirinha) alkalmaztuk koponya, gerinc, has, kismedence mellkas és szív MR vizsgálatoknál továbbá MR angiográfiáknál. Elemeztük a képminőséget, a jel-zaj arányt (Signal-to-Noise Ratio – SNR) és az akvizíciós időt.

Eredmények: A PAT alkalmazásánál szignifikáns SNR csökkenést tapasztaltunk, a változás mértéke pedig eltérő volt a három, általunk használt technikánál. Néhány szekvencia esetén – amikor az SNR nagyon kicsi – nem érdemes párhuzamos képalkotást alkalmazni. Általában a Grappa bizonyult a legjobb választásnak, függetlenül a szekvencia típusától. A Caipirinha használata kifejezetten előnyös volt a hasi MR vizsgálatoknál. Habár az mSense használatával kicsi SNR-t kaptunk, néhány vizsgálatnál (pl. has és szív) mégis sikerült kiváló felbontású felvételeket kapnunk. A három technika a megfelelő szekvenciákkal kombinálva hasonló eredményt hozott.

Konklúzió: A párhuzamos MR képalkotás széles körben alkalmazható a klinikai rutin vizsgálatok során, hiszen segítségével jelentősen csökkenthető a vizsgálati idő és növelhető a térbeli felbontás. A technika kiválóan alkalmazható a szív-, és a hasi MR vizsgálatok során. Legnagyobb hátrányként a jelentős SNR romlás emelhető ki.

BETEGMONITOROZÁS LEHETŐSÉGEI MR VIZSGÁLÓBAN

Koczás Andrea - Ajvazov Dorottya - Kobzáné Molnár Márta - Lehotai Gyuláné - Sipiczki Veronika - Dr. Suhai Ferenc
Simmelweis Egyetem Szív és Érgyógyászati Klinika Képalkotó Diagnosztika, Budapest

MR vizsgálóban a mágneses tér miatt a beteg megfigyelése, monitorozása mindig kihívás. Klinikánkon akut szív és/vagy érrendszeri betegségek nagyszámban fordulnak elő. A súlyos állapotú betegek MR vizsgálata eddig problémát jelentett a mágneses térbe nem vihető eszközök miatt.

Az előadás célja, hogy bemutassa Intézetünkben milyen lehetőségek vannak altatott, lélegeztetett betegek vagy Adenozin stressz perfúziós szív MR vizsgálatok esetén a páciensek folyamatos követésére. A beteg előkészítés a szokásos (2-3 órás éhgyomor stb.) mellett, a terheléses szív vizsgálatok esetén kiemелendő, hogy nem lehet 12 órával a vizsgálat előtt koffein vagy teofil tartalmú ételt, italt fogyasztani. Amennyiben a beteg állapota megengedi a és a beleegyező nyilatkozat kitöltésre aláírásra került, kezdődhet a vizsgálat. Vektor EKG és légzéskontroll eddig is rendelkezésre állt, szükséges a vizsgálatához. Vénabiztosítás kötelező! MR kondicionális monitorrendszer segítségével az előbbieket mellett folyamatosan mérhetünk vérnyomást, oxigénszaturációt. A reanimációhoz szükséges eszközök, gyógyszerek előkészítése szükséges. Ezzel a megfigyelő rendszerrel napi rendszerességgel vizsgálunk altatott, súlyos állapotú beteget. A lélegeztetett páciensek mellett (2011 május-2013 december), két és fél év alatt 90 (37 nő és 53 ffi) Adenozin terheléses stressz perfúziós szív MR vizsgálata készült el. A betegeket monitorozva 2 esetben kellett leállítani a gyógyszer beadását. 1 perc múlva már a vizsgálat kezdetén mért értékeket észleltük. Az MR kondicionális monitorrendszerrel néhány esetben pacemaker kapott betegek is vizsgálhatók kardiológus felügyelete mellett. Megfigyelő rendszerünk segítségével biztonságosan tudunk végezni nagyobb kockázatú vizsgálatokat is, mert egyazon időben van EKG, pulzus, vérnyomás, oxigénszaturáció. A vizsgálat azonnal leállítható, amikor szükséges.

FUNKCIONÁLIS MRI INFORMÁCIÓK INTEGRÁLÁSA A KÖZPONTI IDEGRENDSZERI TUMOROK 3D SUGÁRTERÁPIÁJÁBA

**Dr. Kovács Árpád¹ - Dr. Tóth Lilla¹ - Dr. Bajzik Gábor¹ - Glavák Csaba¹ - Dr. Hadjiev Janaki¹ - Antal Gergely¹
Dr. Emri Miklós² - Vandulek Csaba¹ - Prof. Dr. Repa Imre¹**

¹Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum, Diagnosztikai és Onkoradiológiai Intézet, Kaposvár; ²Debreceni Egyetem, Debrecen

Célkitűzés: Intézetünkben 2008-ban kiterjedt kutatási program indult a funkcionális MRI és DTI információk 3D alapú besugárzás tervezésbe történő integrálásának vizsgálatára. Előadásunk célja a módszer bevezetésének, alkalmazásának bemutatása, az elért célok, valamint a jövőbeni kihívások ismertetése.

Beteganyag és módszer: A vizsgálati program kezdete óta 17 astrocytomás (mind high, mind low grade szövettani típus) beteg vizsgálata, feldolgozása történt meg a klinikai csoportban. A konvencionális tervezési CT, műtét előtti valamint azt követő kontrasztanyag MR vizsgálatok mellett a betegeknek 4 paradigmát tartalmazó funkcionális MRI vizsgálat történt (acusticus, vizuális, somatoszenzoros valamint számolási paradigma). Emellett minden betegnél DTI vizsgálat is készült a pályarendszerek leírása céljából.

Vizsgálati végpontjaink között a képi információ konvencionális tervezőrendszerekhez történő illeszthetősége, a vizsgálat tolerálhatósága, valamint a teoretikus terápiás előnyök leírása szerepelt.

Eredmények: A képi információ megfelelő konverziót követően nagy pontossággal illeszthető a konvencionálisan elérhető tervezőprogramokhoz. A tervezési céltérfogathoz közel eső aktivációs területek figyelembe vételével még hagyományos 3D tervezés mellett is csökkenthető azok dózis terhelése.

Konklúzió: A fMRI és DTI információk integrálása megoldható a konvencionális 3D besugárzás tervezés folyamatában. Az aktivációs területek védelme a betegek életminőségét javíthatják. Jelenleg is folynak vizsgálataink a klinikai hatás feltérképezésére, az alkalmazási területek, lehetőségek tisztázására.

SUGÁRDÓZIS CSÖKKENTÉSE KETTŐS ENERGIÁJÚ CT VIZSGÁLATOK SORÁN

Kovács Dániel – Dr. Bajzik Gábor – Vandulek Csaba – Prof. Dr. Repa Imre
Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum, Kaposvár

Bevezetés: A modern képalkotó eljárások napjainkra elengedhetetlen szerepet töltenek be a daganatos megbetegedések korai felfedezésében és az alkalmazott terápiák nyomon követésében, a képalkotó technikák közül is az egyik legfontosabb a computer tomográfiai vizsgálatok (CT). Azonban a CT vizsgálatok során ionizáló sugárzást használ a berendezés a keresztmetszeti képek létrehozásához, amely a páciensek sugárterhelésével jár.

Célkitűzés: Kutatásunk célja összevetni a pácienseket ért sugárdózist a hagyományos multidetectoros és a kettős energiával végzett mellkas-has-kismedence CT vizsgálatok során. Annak tükrében, hogy a virtuális natív képsorozatok (VNE) kiválthatják-e a valódi natív képsorozatokat (TNE) és így, milyen mértékben csökkenthető a pácienseket érő sugárterhelés.

Betegek és módszer: A hagyományos és a kettős energiával végzett CT vizsgálatokhoz is egy 128-szeletes multidetectoros berendezést használtunk. A kettős energiájú leképezés során egy speciális szoftvert alkalmaztunk (Volume Dual Energy), a szkennelés során 100 és 140 kVp-os csőfeszültséget alkalmaztunk. A hagyományos leképezés során a csőfeszültség 120 kVp volt. A kapott eredmények statisztikai kiértékeléséhez párosított t-próbát használtunk. A statisztikai kiértékeléshez Microsoft Office Excel 2007 programot használtunk.

Eredmények: A VNE és TNE képek zajszintjét összevetve a VNE képek zajszintje szignifikánsan alacsonyabbak voltak, mint a TNE kéké (p> 0,05). A kettős energiával végzett vizsgálatok során a CTDI(vol) érték 19,02mGy

és 20,51mGy között helyezkedet el, míg ez az érték a hagyományos leképezés során 20,33mGy és 30,51mGy volt. Következtetések: Eredményeink alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a virtuális natív képsorozatok potenciálisan kiválthatják a valódi natív képsorozatokat ezzel a pácienseket ért sugárdózis akár 15%-kal csökkenthető.

CT VEZÉRELT TÜDŐBIOPSZIA SORÁN FELLÉPŐ PNEUMOTHORAX KÖRÜLMÉNYEINEK ELEMZÉSE

Kőmezei Ágnes - Dr. Magyar Péter - Dr. Kollár Attila - Dr. Dudás Ibolyka - Dr. Kalina Ildikó - Prof. Dr. Bérczi Viktor
SE Radiológiai és Onkoterápiás Klinika, Budapest

Bevezetés: Az ismeretlen eredetű, változatos méretű és határoeltságú tüdőelváltozások mibenlétének tisztázása gyakori differenciál diagnosztikai probléma. A tüdőbiopszia olyan minimál invazív módszer, melynek során az elváltozásokból citológiai vagy hisztológiai feldolgozásra alkalmas mintát nyerhetünk. Az előadás tárgya a vékonytű-biopsziák során fellépő leggyakoribb szövődmény, a pneumothorax elemzése, valamint összefüggések kimutatása a légmell és bizonyos tényezők között, melyek a beteggel, az elváltozással, vagy a vizsgálati metodikával állnak kapcsolatban.

Módszer és beteganyag: 213 beteg 226 beavatkozásának retrospektív elemzését végeztem el. A biopsziák minden esetben 22 G-s Chiba tűvel történtek. A pneumothorax mértékének objektív meghatározására a de Moya és munkatársai által kidolgozott scoring rendszert alkalmaztam. Összehasonlítottam a beavatkozás után készült két kontroll mérésen a légmell nagyságát. Leíró statisztikai elemzést készítettem az összegyűjtött és mért adatokból. Vizsgáltam a különböző változók – COPD, beteg testhelyzete a vizsgálat alatt, lézió elhelyezkedése, mérete, pleurához való viszonya – és a pneumothorax gyakoriságának megoszlását, a köztük lévő kapcsolatot.

Eredmények: 75 férfi és 138 nőbeteg biopsziáját végeztük el, átlagéletkoruk 66,7 év volt. Az elváltozások átlagos átmérője 29,8 mm, a pneumothoraxok átlagos score-ja 28,9 volt. A betegek 37%-nál semmilyen szövődmény nem alakult ki. A leggyakoribb komplikáció a pneumothorax (47%) és a parenchymas bevérzés (34%) volt. A pneumothorax elfordulásának gyakorisága nem volt kapcsolatba hozható a COPD-vel és a lézió elhelyezkedésével. Összefüggés mutatkozott a lézió mérete, pleurához való viszonya, a beteg testhelyzete és a légmell között. A ptx mértéke a két kontroll mérés között szignifikánsan növekedett annak ellenére, hogy a betegeket beavatkozás után azonnal a behatolási pontra fektettük. Az esetek 5%-ában volt szükség mellkasi drainage-ra.

Összefoglalás: A CT-vezérelt percutan transthoracalis vékonytű-biopszia olyan biztonságos minimál invazív módszer, amely ritkán jár beavatkozást igénylő szövődménnyel.

GADOLÍNIUM TARTALMÚ KONTRASZTANYAGOK KÖVETÉSE IN VITRO SEJTENYÉSZETEKEN

Laczovics Attila - Prof. Dr. Varga Sándor
Debreceni Egyetem, OLKDA Tanszék, Debrecen

A gadolínium tartalmú kontrasztanyagok használata beépült az MRI vizsgálatok protokolljába, a tumoros elváltozások diagnosztikája során fontos szerepet tölt be. A differenciáldiagnosztikát segíti, mivel a különböző típusú és grádusú tumorok eltérő mértékben halmozzák a kelátokat, de az ágensek szerkezete is befolyásolja a dúsulás helyét (intracelluláris vagy extracelluláris) és mértékét.

Munkánk során elektronmikroszkópos technikákkal szerettük volna vizsgálni in vitro sejtenyészetekhez adott kontrasztanyagok dúsulási kinetikáját.

Különböző kémiai szerkezettel rendelkező kontrasztanyagok jelenléte mellett növesztett sejtenyészetekkel dolgoz-

tunk. A speciális grídeken tenyésztett sejtekből elektronmikroszkópos preparátumokat készítettünk: paraformaldehides és glutáraldehides fixálást követően víztelenítettük a sejteket, majd kritikus ponton szárítottuk őket. Az így előkészített preparátumokat először transzmissziós elektronmikroszkóppal (TEM) vizsgáltuk meg. Majd a sejtekről készített szummációs képek kiértékelése történt. A mintákat (gőzöléses technikával) vékony vezetőréteggel vontuk be, ezt követően lehetőségünk nyílt pásztázó elektronmikroszkópos (SEM) technikával képet alkotni. A karakterisztikus röntgensugárzást használó EDAX (Energy-dispersive X-ray spectroscopy) technikával lehetőségünk nyílt különböző kémiai elemek/atomok elkülönítésére a sejteken kívül, illetve azon belül is.

Munkánk során igazolódott, hogy az elektronmikroszkópos technikákkal leolvasható különböző kontrasztanyagok dúsulási kinetikája. További következtetés, hogy a különböző kémiai szerkezettel bíró ágensek eltérő intenzitással halmozódnak a sejtekben valamint nyomonkövethető különböző sejtek transzportmechanizmusainak különbözősége is.

AZ MRI VIZSGÁLATOK SZEREPE AZ EMLŐDAGANATOK DIAGNOSZTIKÁJÁBAN

Lieber Tamás - Vatai Ildikó

Országos Onkológiai Intézet, Onkológiai Képző és Invaszív Diagnosztikai Központ, Budapest

Bevezetés: Intézetünkben a közelmúltban kialakított új Emlősebészeti Centrum létrejöttével jelentősen megnövekedett a diagnosztikai vizsgálatok iránti igény. A hagyományos emlővizsgálatok (mammographia és ultrahang) mellett ma már nélkülözhetetlen az MRI is ezen a téren.

Módszer: Az emlővizsgálatok tekintetében a hagyományos szűrővizsgálatok mellett az MRI is hangsúlyos szerepet kap a modern kor diagnosztikájában. Feladata sokrétűvé vált, hiszen ma már nemcsak a betegségek megállapításában, a gyógyszeres, valamint sugárterápiás kezelések hatásainak ellenőrzésében, de a műtéti technika megtervezésében, illetve az utólagos, helyreállító, rekonstrukciós műtétek kivitelezésénél (pl. emlő térfogatmeghatározás) is óriási a szerepe. Az MRI-diagnosztika ugyanakkor bizonyos esetekben - pl. génmutáció (és elsősorban fiatalokban) a szűrővizsgálat szerepét is átveszi.

Összefoglalás: Az emlő MRI vizsgálata iránti megnövekedett igény új módszerek, protokollok kialakítását követeli meg a radiológus és radiográfus szakemberektől. Jóllehet az MRI szerepe ma már nélkülözhetetlen a modern kor radiológiai diagnosztikájában, a hagyományos vizsgálati módszerekkel együtt alkalmazva lehet igazán hatékony.

CSÖKKENTETT SUGÁRDÓZISÚ VIZSGÁLATOK A GYERMEKEK CT DIAGNOSZTIKÁJÁBAN

Lugosi Dávid - Dr. Szukits Sándor - Dr. Battyány István - Wusching Laura

Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ Radiológiai Klinika, Pécs

Bevezetés: A gyermekek radiológiai vizsgálatánál a sugárdózis napjainkban is fontos tényező a fiatal szervezet fokozottabb sugárérzékenysége miatt. Ennek következtében viszonylag ritkán végzünk CT vizsgálatot ebben a betegpopulációban. Sokszor azonban rendkívül értékes információk lennének nyerhetőek, de a sugárterheléstől való túlzott félelem miatt ez a modalitás rendszerint hanyagolva van. Előadásunkban saját gyakorlatunkon keresztül mutatjuk be, hogy alacsony sugárterhelésű CT vizsgálatokkal is rendkívül hasznos információk nyerhetőek.

Módszer/Beteganyag: A mérési paraméterek (csőfeszültség, csőáram ...) optimalizálásával végeztünk CT vizsgálatokat az alábbi indikációkkal: acut sinusitis, pectus excavatum műtéti tervezése előtt, scoliosis következtében fellépő deformitások leképezése, cystás fibrosis pontos stádium meghatározására.

Összefoglalás/Következtetések: Célzott kérdések esetén a röntgen vizsgálatokkal csaknem megegyező dózistartományban, vagy esetenként annál kisebb sugárterheléssel tudunk diagnosztikus értékű CT vizsgálatot végezni a gyermekeken.

ASSZISZTENSI TAPASZTALATOK A DIGITÁLIS TOMOSZINTÉZISBEN

Dr. Madarászné Kurgya Ildikó

Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet, Budapest

A tüdőrákos megbetegedések számának emelkedésével egyre nagyobb jelentősége van a mellkasi képalkotásnak, illetve a rizikó csoport számára kezdeményezett célzott szűrővizsgálatnak. Ezen korai felismerés adhat esélyt a tüdőrák okozta halálozás csökkentésére.

A kórkép radiológiai vizsgálatára jelenleg elsőként és leggyakrabban mellkas felvételt készítünk. Ennek kiegészítésére vagy a későbbiekben a PA felvétel helyettesítve a digitális tomoszintézis jelenthet megfelelő alternatívát.

Az eljárás nemzetközileg folyamatos fejlődést mutat. Hazánkban az Innomed Medical Zrt. egy pályázatnak és a lelkes 20-25 fős csapatának köszönhetően már eljutott a mellkasi vizsgálatok elvégzésére alkalmas prototípusig. Intézetünkben, az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézetben ez év június közepétől készítünk vizsgálatokat. Előadásomban szeretném bemutatni korai tapasztalatainkat eme technikának köszönhetően.

SZUPERMÁGNES?! – 3T MR-REL SZERZETT ELSŐ TAPASZTALATOK

Dr. Martos János¹ - Kiss Máté²

¹Országos Klinikai Idegtudományi Intézet / Miskolci Egyetem Egészségügyi Kar, Miskolc;

²B.A.Z. Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház, Miskolc

Bevezetés: Az elmúlt években a mágneses rezonancia (MR) képalkotás hatalmas fejlődésen ment keresztül, mára pedig meghatározó szerepet tölt be nem csak a központi idegrendszer, hanem a gastro-duodenalis, musculo-skeletális, hepato-biliaris és uro-genitális szervrendszer betegségeinek differenciál diagnosztikájában. Ezzel párhuzamosan a klinikai gyakorlatban is megjelentek a 3 Teslás készülékek, melyek hatalmas előnye, a nagyobb jel-zaj arány, valamint a kiváló szöveti felbontás. Ennek ellenére a nagyobb térerőnek számos hátránya is van, mint pl. a nagy specifikus abszorpciós ráta (Specific Absorption Rate – SAR) továbbá a mágneses inhomogenitásból eredő műtermékek felerősödése. Előadásunk célja saját tapasztalataink alapján bemutatni a 3T MR készülékek előnyeit és hátrányait, meghatározni az általuk nyújtott új szekvenciák és technikák létjogosultságát, mindezt összevetve a 1,5T készülékkel.

Betegek és módszer: Vizsgálatainkat Siemens Magnetom Symphony 1,5 T és Siemens Magnetom Verio 3T MR készülékeken végeztük. A berendezéseken elérhető szekvenciákat régióként csoportosítottuk, majd összevettük a két MR-en készült felvételeket mind technikai, mind radiológiai szempontból.

Eredmények: Az agy, máj és ízületi vizsgálatoknál sikerült kihasználnunk a 3T nyújtotta előnyöket, kiváló szöveti felbontást kaptunk. Az alkalmazott párhuzamos képalkotás segítségével sikerült a vizsgálati időt is jelentősen csökkentenünk. A mágneses inhomogenitásból eredő műtermékek jelentős problémát okoztak a hasi és háti gerinc vizsgálatoknál. A 1,5T készüléken az esetek döntő többségében sikerült elérnünk egy közel hasonló – az elváltozások meghatározása szempontjából fontos – képminőséget, azonban a vizsgálati idő jelentősen hosszabb volt, így a mozgásból eredő műtermékek szignifikánsan erőteljesebben jelentkeztek. A 3 Teslás készüléken a vizsgálatok során tapasztalt nagy SAR jelentősen nehezítette a vizsgálatok kivitelezését.

Konklúzió: A 3T MR készülékek segítségével bizonyos vizsgálatoknál szignifikánsan jobb képminőség érhető el, rövidebb idő alatt. Azonban nem szabad figyelmen kívül hagynunk a vizsgálatok során fellépő műtermékeket, és jelentős időt kell szánnunk a szekvenciák és technikák optimalizálására.

NAGYOBB SZÍV, VAGY VALAMI MÁSZ?

Ménesi Anna Mária - Bíróné Mireider Beáta

HUNIKO KDK Egészségügyi Szolgáltató Kft., Kistarcsa

Bevezetés: Manapság a rutin vizsgálatnak számító mellkas felvételeknek, valamint a tüdőszűrő vizsgálatoknak köszönhetően korán felismerhető a pneumonia egyik gyakori szövődménye a pulmonalis abscessus. Oka a gennykeltő baktériumok, idült pneumonia.

Módszerek: Mellkas felvétel, ill. átvilágítás. Mellkas CT vizsgálat.

Beteganyag: Fiatal férfi beteg hetek óta tartó köhögés, bal oldali mellkasi fájdalom miatt került az SBO-ra kivizsgálásra. Laborleleteiben leucocytosis ill. emelkedett gyulladásos paraméterek emelendők ki. Kétirányú mellkas felvételen feltűnt a szív lateralis kontúrját követő lágyrészárnyék, mely az oldal irányú mellkas felvételen nem volt elkülöníthető, nem lehetett eldönteni, hogy a szívhez kapcsolódó folyamat vagy egyéb eltérés, a tüdők látszólag tiszták voltak. Átvilágítás során a beteget elforgatva vált láthatóvá a bal oldali paravertebralis elhelyezkedésű kb. tenyérnyi éles szélű lágyrész árnyék. Felmerült abscessus vagy térfoglaló folyamat lehetősége, tisztázására mellkasi CT vizsgálat történt. A CT vizsgálat során egy vaskos falú többrekeszes, magas fehérjetartalmú folyadékot tartalmazó terime ábrázolódt. A klinikummal együtt elsősorban abscessus gyanuja merült fel. A beteg pulmonológiai osztályra került, ahol kezelés ellenére az abscessus regressziót nem mutatott. Műtéti beavatkozás során bal alsó lebenyi lobectomiát és nyirokcsomó dissectiót végeztek, melyet követően a beteg teljesen felépült.

Következtetések: Ezen esettel arra szeretnénk volna felhívni a figyelmet, hogy a tüdőben zajló kórképek sokszor csapdásan jelennek meg a kétirányú mellkas felvételen, a ma már ritkán alkalmazott mellkas átvilágításnak továbbra is jelentősége van a diagnosztikában, mely a ebben az esetben, a CT vizsgálattal együtt a beteg számára életmentő volt.

BESUGÁRZÁSI TERVEK VERIFIKÁLÁSA POLIMER GÉL DOZIMÉTER SEGÍTSÉGÉVEL

**Miovecz Ádám¹ - Glavák Csaba¹ - Perlaki Gábor² - Farkas Andrea¹ - Vandulek Csaba¹ - Dr. Kovács Árpád^{1,3}
Dr. Hadjiev Janaki¹ - Prof. Dr. Repa Imre¹**

¹Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum; ²Pécsi Diagnosztikai Központ, Pécs;

³PTE ETK KKK Képalkotó Diagnosztikai Tanszék, Kaposvár

Célkitűzés: A polimer gélekben az ionizáló sugárzás olyan szerkezeti változásokat okoz, amelyek MRI-vel detektálhatóak, így megfelelő kalibrálást követően a dóziseloszlás meghatározható. Célunk az volt, hogy egy intenzitásmodulált besugárzás (IMRT) 3D-s dóziseloszlását verifikáljuk egy általunk elkészített és előzetesen kalibrált polimer gél segítségével. Ugyanezzel a módszerrel megpróbáltuk megvalósítani egy közelterápiás prosztata besugárzás dozimetriai ellenőrzését is.

Eredmények: Vizsgálatunkhoz az ún. MAGIC gél választottuk, melyből kisebb mintákat ismert dózissal besugárztunk, és meghatároztuk a mintákban mérhető R2 relaxáció-sebességeket. Az R2 és az elnyelt dózis között lineáris összefüggést találtunk. A gél tartalmazó edénnyel identikus fantom CT képsorozatára elkészítettünk egy IMRT besugárzási tervet a XiO tervezőrendszerrel, amely alapján a gél besugárztuk. A tervezőrendszer által számolt dóziseloszlást ezután összehasonlítottuk a gélben MRI-vel mért eloszlással.

A közelterápiás besugárzás esetén a kalibrációt úgy végeztük el, hogy egy pontban megállítva az Iridium-192 izotópot a gélben létrehoztunk egy ismert dóziseloszlást, ami alapján a R2-dózis összefüggés meghatározható volt. Ezt felhasználva kiszámoltuk egy 5 katéterrel megtűzdt gélben kialakult dóziseloszlást, amit előzőleg tervezőrendszerrel megterveztünk. A besugárzási tervet és az MRI segítségével mért eloszlást ezután összehasonlítottuk.

Konklúzió: A géllal kapott R2-dózis összefüggés lineáris, így a gél könnyen kalibrálható, ezáltal alkalmas a dóziseloszlás 3D-s meghatározására MRI segítségével. A módszer lehetővé teszi, hogy az IMRT kezelések, a prosztata-tűzdeléses közelterápiás kezelések és más komplex besugárzások terveit verifikáljuk, és ezzel a kezelések megfelelő minőségét biztosítsuk.

MÉLYVÉNÁS THROMBOSIS KIMUTATÁSÁNAK KÉPALKOTÓ DIAGNOSZTIKÁJA ÉS INTERVENCIÓS RADIOLOGIAI KEZELÉSE

Mocsári Zsuzsanna - Remporné Szűcs Éva

Semmelweis Egyetem-ÁOK. II. sz. Belgyógyászati Klinika, Budapest

Bevezetés: Előadásunk célja bemutatni a mélyvénás thrombosis kialakulására hajlamosító tényezőket, annak diagnózist- valamint esetleges szövődményeinek kimutatását segítő képalkotó diagnosztikai eljárásokat- illetve a lehetséges intervenciós radiológiai módszereket.

Módszer/beteganyag: Esetismertetés kapcsán bemutatjuk egy alsó végtagi fájdalommal és légzéssel összefüggő erős mellkasi fájdalommal felvételre került fiatal nőbeteg esetét az elvégzett képalkotó vizsgálatok tükrében (UH, CTA, DSA), melynek háttérében kiterjedt alsó végtagi thrombosis, továbbá szövődményként pulmonalis embolia állt, valamint az elvégzett intervenciós radiológiai beavatkozást.

Eredmények: Az elvégzett alsó végtagi color- Doppler UH vizsgálattal és CT-angiographiával a klinikai diagnózis alátámasztható volt, melyet követően vénás lysis és stent-implantáció történt.

Összefoglalás: A mélyvénás thrombosis diagnózisának felállításában fontos szerepet játszanak a képalkotó modalitások, elsősorban a Doppler –UH vizsgálat. Azokban az esetekben, amikor a konzervatív kezelés (immobilizálás, gyógyszeres terápia) nem bizonyul elégségesnek, az intervenciós radiológiai módszerek szerepet kapnak a terápiában.

THE M.SC. IN MEDICAL IMAGING AT TRINITY COLLEGE, DUBLIN

Bernadette Moran

Trinity College Dublin, Ireland

In 1996 a Postgraduate Diploma / M.Sc. in Nuclear Medicine was launched at Trinity College, Dublin. An MRI strand was established in 1999, followed by a Radiation Safety strand in 2010 and a Computed Tomography strand in 2012. The M.Sc. in Medical Imaging is offered by the Department of Clinical Medicine and is designed for qualified radiographers. Students on the M.Sc. in Medical Imaging can now pursue one of the four available strands – Computed Tomography, Magnetic Resonance Imaging, Nuclear Medicine or Radiation Safety. The course is run part-time over 12 continuous months. Students undertake a taught component during the first six months, alongside a clinical placement in a CT, MRI, Nuclear Medicine or Radiography Department. On successful completion of the taught components students are eligible for the award of Postgraduate Diploma in Medical Imaging. Students reaching the required standard to continue to the M.Sc. component will spend a further six months undertaking research and writing a dissertation.

The presentation will discuss some of the challenges in setting up the M.Sc. in Medical Imaging, the structure of the course and its contribution to the radiographic profession in Ireland.

TAPASZTALATAINK A VIRTUÁLIS COLONOSCOPIÁBAN

Muha-Gots Viktor - Dr. Nagy Tamás - Dr. Király István

Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely

Bevezetés: Az előadás a CT colonographia vizsgálati eljárást, valamint diagnosztikai jelentőségét mutatja be.

Vizsgálati anyag és módszer: A kutatás 2012. november és 2014. augusztus közötti intervallumban, 40 páciens körében zajlott, akik CT colonographia vizsgálatra érkeztek a Vas Megyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház Központi Radiológiai Osztályának CT Diagnosztikai Laboratóriumába.

Eredmények: Az esetek legnagyobb százalékában hagyományos colonoscopy után küldték a pácienseket CT colonographiára, mivel a vizsgálat vagy nem szolgáltatott kellő információval a vastagbél rendszerről, vagy a páciens kooperáló képességének hiányában a colonoscopiás vizsgálat elmaradt. A 40 páciensből 24 esetben találtunk egy, vagy több polipust, 28 esetben egy vagy több diverticulumot. Az összes esetből öt alkalommal vetettük fel a malignitás lehetőségét.

Következtetések: Az eredmények figyelembevételével kijelenthetjük, hogy a CT colonographia vizsgálata során a legtöbb esetben a teljes vastagbél vizsgálható volt, valamint a vizsgálat során, más szerveken található elváltozások is látótérbe kerülhettek.

„LÁTHATATLAN” ELTÉRÉSEK VIZSGÁLATA, AVAGY POST PROCESSING EPILEPSZIÁBAN

Nagy Szilvia Anett¹ - Horváth Réka² - John Flóra² - Janszky József^{2,3} - Perlaki Gábor^{1,3} - Prof. Dr. Bogner Péter^{1,4}

¹Pécsi Diagnosztikai Központ, Pécs; ²Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Neurológiai Klinika, Pécs;

³MTA-PTE Klinikai Idegtudományi Képző Kutatócsoportot, Pécs; ⁴Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Pécs

Bevezetés: Hagományos MR képalkotással meghatározhatók epileptogén léziók és más strukturális elváltozások epilepszia kórképben. Azonban a betegség hátterében számos olyan folyamat zajlik, melyek hagyományos képalkotó módszerekkel nem elkülöníthetők. A modern képalkotó eljárások keretén belül diffúzió súlyozott képalkotással fényt deríthetünk a különböző metabolikus változásokra, míg a mágneses tér inhomogenitásának mérésével (T2*) a vas-tartalom indirekten meghatározható 1. Ezért célunk, hogy a mikrostrukturális szinten lezajló folyamatokat modern képalkotó eljárásokkal és post processing módszerekkel detektáljuk epilepszia kórképben.

Módszer és beteganyag: A diffúzió- és T2* súlyozott képeket egy klinikai 3T MR berendezéssel készítettük 9 egyoldali hippocampus sclerosis mutató temporális lebeny (TLE), 9 juvenilis myoclonus epilepsziás beteg és 9 kontroll alany bevonásával. Az átlag jelcsökkenésre, a bi-exponenciális egyenletnek megfelelően görbét illesztettünk, majd megállapítottuk a gyors és lassú diffúziós komponensek értékét, illetve azok százalékos arányát. A subcorticalis szürkeállományi struktúrák vastartalma közvetett módon – R2* (1/T2*) számolásával – került meghatározásra.

Eredmények: A TLE betegek hippocampális és fehérállományi területei szignifikáns különbséget mutattak a contra- és ipsilaterális oldalak között, illetve a kontroll csoporthoz viszonyítva. Az emelkedett látszólagos diffúziós koefficiens, a lassú frakció százalékos csökkenésének eredménye.

Összefoglalás, következtetések: Jelen vizsgálati protokoll és az újfajta post processzáló módszerek segítségével lehetőségünk nyílt az epileptogén lézió pontosabb meghatározására, valamint a betegség következtében kialakult mikrostrukturális agyi változások megítélésére 2. Emellett klinikai potenciállal bírhat, a nem-lézionális epilepsziás

esetek epileptogén területének meghatározásában, ötvözve azt a myelin állomány letérképezését nyúltó fejlett képalkotó eljárásokkal.

A KÉPALKOTÓ ELJÁRÁSOK SZEREPE A GASTROINTESTINALIS VÉRZÉSEK DIAGNOSZTIKÁJÁBAN

Prof. Dr. Palkó András

SZTE ÁOK Radiológiai Klinika, Szeged

A gastrointestinalis vérzések lehetnek profúz, aktív, sürgős ellátást igénylő, illetve occult vagy obskurus kórfolyamatok. Klinikai tüneteik sokszor nem specifikusak, pedig gyors és hatásos kezelésük feltétele a vérzés helyének pontos felderítése és a kiváltó ok, a háttérben álló eltérés természetének meghatározása. A felső (oesophago-gastro-duodenalis), illetve az alsó (colorectalis) vérzések esetében az endoscopia az esetek többségében tisztázza a felmerülő kérdéseket, ugyanakkor a vékonybél-eredetű vérzések, illetve a bármely okból eredménytelen endoscopia esetén a képalkotó diagnosztikai eltéréseké a főszerep.

Mai eszköztárunkban a legfontosabb szerepet a computer tomographia (CT), a CT-angiographia (CTA), illetve a katéteres digitalis subtractió angiographia (DSA) játssza. Az előadásban tisztázzuk a képalkotó vizsgáló módszerek indikációját, megfelelő technikáját, illetve az egyes vérzéstípusokhoz kapcsolódó diagnosztikus algoritmust.

A MODIFIKÁLT NYELÉS RÖNTGEN VIZSGÁLAT

Révész Csilla - Csomor Zita - Dr. Kovács Eszter - Dr. Mészáros Krisztina

Országos Onkológiai Intézet, Onkológiai Képző és Invazív Diagnosztikai Központ, Budapest

A nyelőcső funkcionális zavarát számos betegség, a betegség kapcsán történő beavatkozás, műtét okozhatja. Ezen megbetegedések, organikus elváltozások, idegrendszeri eredetű betegségek, fej-nyaki tumorok, az életkor meghosszabbodása által kialakult elváltozások világszerte emelkedő tendenciát mutatnak.

A szájüregi, garat- és gége tumorok számának növekedése, műtéti megoldása (kiterjesztett szájüregi-, garat-, gége tumor sebészet), illetve a radio-kemoterápiás kezelése utáni állapotok, maguk után vonják a következményes funkciózavarok (artikuláció, fonáció, nyelészavar) kezelésének szükségességét, annak ellenére, hogy az onkoterápia törekszik a funkciók megkímélésére. Ezen funkciók sérülései az életminőség nagyfokú romlásához vezetnek. A funkciózavarok kezelése, rehabilitálása komplex és aktív team-munkát igényel.

A rehabilitáció során a beteg megtanulja azt a nyelési technikát, amivel biztosított a bólus nyelőcsőbe való jutása, kivéve a nem kívánt aspirációt, mely következtében pneumónia alakulhat ki. A száraz tréning során alkalmazott nyelési technikának sikeresen történő kivitelezése a modifikált nyelés röntgen vizsgálattal ellenőrizhető. A team-munkába szervesen kapcsolódik be a radiológián végzett modifikált nyelés röntgen vizsgálati módszer, mely során a kezdeti állapot felmérést követően folyamatos kontroll vizsgálatokkal ellenőrizni lehet a betanult folyamat sikerességét.

Ismertetem a modifikált nyelés vizsgálat indikációját, kivitelezését. A nyelés röntgen vizsgálat során azonnali képet kapunk a funkció zavaráról, aspirációról vagy a sikeres manőverről. A nyelés röntgen vizsgálat a nyelési zavar egyes formáinak kimutatására egyedüli választandó módszer, amely pontos információt ad a lézió helyéről és mértékéről. Az így kapott információk iránymutatói a rehabilitáció módjának.

T2* MÉRÉSEK SCLEROSIS MULTIPLEX EREDETŰ VASLERAKÓDÁSOK VIZSGÁLATÁBAN

Sillinger Renáta - Dr. Bajzik Gábor - Vandulek Csaba - Biró Gergely - Prof. Dr. Repa Imre

Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrum, Kaposvár

Bevezetés: Előadásom az elmúlt években is számos kutatás témáját képező, az agyállományban levő vaslerakódások vizsgálatára irányul a sclerosis multiplexben szenvedő egyéneknél, szemben az egészséges kontroll csoporttal.

Célkitűzés: A külföldi kutatási eredményekre alapozva, hasonló vizsgálati paraméterek alkalmazásával szignifikánsan nagyobb vasmennyiséget várva az SM betegek agyállományának egyes területein.

Betegek és módszer: A vizsgálatokat a Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrumában végeztük el. 5 SM betegről illetve 5 egészséges alanyról koponya MR felvételek készültek 1,5 Teslás berendezésen, egy külföldi kutatás alapján készült paraméterekkel, multiecho 3D gradients echo szekvencián. Beválasztási feltétel volt az SM alanyoknál a korábban már diagnosztizált patológiás agyállomány, a kontroll csoport esetében pedig az egészséges megjelenésű agyállomány. Kizárási kritériumként szerepeltek az MR kontraindikációi. A multiecho szekvenciák kiértékeléséhez Matlab 7.11 szoftvert használtam, melynek során egy T2* térképet kaptam. A különböző agyterületekre kapott értékek statisztikai analízise egymintás valamint kétmintás T-próbával történt, melyet Microsoft Excel 2007 programban végeztem.

Eredmények: Statisztikai elemzés eredményei ($p < 0,05$ szignifikáns; $p > 0,1$ nem szignifikáns; ha $p < 0,1$ tendenciózus a különbség): - Tendenciózus a különbség a thalamus két oldala között a kontroll csoport esetében. Szignifikánsnak bizonyult az eltérés a nucleus caudatus mindkét oldala között a populációknál. Az egyes területek egészét vizsgálva a két csoport között tendenciózusnak mondható a különbség a pons, a thalamus és a frontális fehérállomány esetében. A két agyféltekét nézve erősen szignifikáns az eltérés a thalamus jobb oldalán a két populáció között.

Következtetések: Az általam kapott eredmények néhány esetben jól korreláltak az elvárásokkal, valamint hasonlóságot mutattak a külföldi kutatások eredményeivel. Sok esetben elmondható, hogy érdemleges különbséget nem sikerült kimutatni a két populáció között, mely elsősorban a kicsi elemszámból adódik. Ezenkívül elmondható, hogy az alkalmazott szekvenciákkal, a megfelelő program segítségével, egy jó felbontású és értékelhető T2* térképet kaptam.

AGYÁLLOMÁNYBAN LÉVŐ AKTIVÁCIÓS TERÜLETEK LETÉRKÉPEZÉSE EGÉSZSÉGES ÖNKÉNTESÉKEN

Somogyi Eszter - Vandulek Csaba - Vékás Márton - Dr. Kovács Árpád

PTE-ETK KKK Diagnosztikai Képalkotó Tanszék, Kaposvár

Bevezetés és célkitűzés: fMRI vizsgálatokat ma már egyre szélesebb körben alkalmaznak műtéti tervezéshez, sugárterápiás tervezéshez, egyéb betegségek terápiatervezéséhez. Agyunk funkcionális központjainak pontos feltérképezése, megismerése mindehhez elengedhetetlen. Kutatási célom egészséges önkéntesek agyi központjainak detektálása és az aktivációs térfogatok kvantitatív elemzése volt.

Anyag és módszer: A kutatásban 18 fiatal (9 férfi, 9 nő), egészséges önkéntes vizsgálati anyagát dolgoztam fel. Az önkénteseken 6 paradigma alkalmazásával történtek fMRI vizsgálatok: sakktábla, szövegértelmezés, szógenerálás, memória, finger-tapping és emóció paradigmákat alkalmaztak. Az adatok kiértékelését a Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrumában rendelkezésre álló NordicNeuroLab (Bergen, Norway) nordicICE nevű programcsomag segítségével végeztem. A kiértékelés során a statisztikai elemzéshez általános lineáris modellt (GLM) használtam, és paradigmától függően meghatározott szignifikanciaszintekkel dolgoztam. A kiértékelés után az aktivációs térfogatokon volumetriai analízist végeztem, mely analízist tőlem függetlenül egy másik személy is elvégezte. A mért térfogatokon a későbbiekben további statisztikai számításokat végeztem.

Eredmények: Sakktábla, szövegértelmezés, szógenerálás, memória paradigma alkalmazása során mind a 18 önkéntes esetében nagyon magas %-ban volt kimutatható a várt lokalizációnak megfelelően idegi aktiváció. Finger-tapping paradigma vizsgálatánál nem mutatott egységes képet a motoros és szenzoros kéreg aktivitása. Emocionális központok az alkalmazott paradigmával nem voltak kimutathatók, így volumetria analízis sem készült. A leginkább aktívnak mutatózó a látókéreg volt, valamint a legnagyobb különbségek az önkéntesek között is ennél a paradigmánál adódtak. A többi 4 paradigma esetében jelentősen kisebb aktív térfogatokat tapasztaltam, és az önkéntesek közötti különbségek is csekélyebbnek mondhatók. A két térfogatmérés között minden esetben szoros korrelációt tapasztaltam.

Következtetések: A kapott eredmények és tapasztalatok alapján kimondható, hogy a legbiztosabban alkalmazható paradigma a sakktábla paradigma. Finger-tapping paradigma esetében további, akár módosított vizsgálatokat, emóció paradigma esetén pedig a mérések egy friss, validált képanyaggal történő megismétlését javasolnám. A kettős vak interobserver vizsgálat eredményei szerint a volumetria analízis reprodukálható.

PROFESSIONAL HIGHER EDUCATION STUDY PROGRAMME - RADIOLOGIC TECHNOLOGY/RADIOGRAPHY in SLOVENIA

Tina Starc

University of Ljubljana, Medical Imaging and Radiotherapy Department, Faculty of Health Sciences, Slovenia

The Bologna first-cycle study programme Radiologic Technology lasts three years and is comprised of diagnostic and nuclear medicine, radiotherapy and optional modules (180 ECTS). It started in 2008 and has also involved internship (9 months). In 2013 the duration of internship was reduced to 3 months as graduates still have to do a 9-month internship and pass the state exam. The second-cycle degree started in 2009 and lasts 2 years (120 ECTS). It has common first year subjects concentrating on research and quality control/assurance in diagnostic and radiotherapy module. The elective subjects offer deepening of knowledge in anatomy, management and some other areas. In the first semester of the second year, the students may choose between diagnostic, nuclear medicine or radiotherapy modules where they deepen their professional knowledge. The aim of the former is better understanding of radiographic technology and pathology in order to improve image quality in diagnostics while in radiotherapy the focus is on the tasks of radiographer dosimetrist. The second semester is dedicated to research which concludes with master thesis presentation. The advantages of master programme are multifold - deepening of professional knowledge and therefore better quality of radiographer's work in clinical practice, radiotherapy planning, and knowledge in methodology which enable cooperation of radiographers in clinical research. Management skills enable better planning of radiological departments. As for the present, there is still no financial benefit for the graduates but as there are master programmes for nurses and physiotherapists, there is a possibility that this issue will soon be addressed in public health sector.

HUNYD BE A SZEMEDET ÉS LÁTNÍ FOGSZ

Szabó Gyuláné

Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Kaposvár

Elgondolkodtató ellentmondás, hogy az emberek ma már olyan tudásra tettek szert hogy meghódították a világűr, de még ma sem tudják, hogyan érintkezzünk embertársainkkal, hogy értsék is egymást. Előadásomban az egészségügy egyik legtörekenyebb és legsebezhetőbb eleméről a kommunikációról szeretnék néhány gondolatot felvillantani, leginkább a gyakorlatban előforduló problémákat alapul véve. Természetesen a teljesség igénye nélkül ki kell, térjek a kommunikációval kapcsolatos néhány alapkérdésre, mint a kommunikáció legfontosabb jellemzői, kommunikációs szintek, vagy a metakommunikáció, hiszen a legtöbb esetben ezek sérülése a zavar oka. A gyakorlati példákon keresztül arra is választ keresek, hogy mely kommunikációs hibák és miért okozzák a legtöbb konfliktust a beteg és egészségügyi dolgozók között. Szükségnek látom érinteni továbbá az egészségügy sajátos és sok terhet magán hordozó kötelezettségét, a betegtájékoztatással kapcsolatos előírásoknak való megfelelést.

Hogy a helyes utat meg tudjuk találni ezen szövevényes kérdésben, amikor az egészségügyi ellátó rendszerben a kommunikációt folytatók között tétként az egészség elvesztésének fenyegetettsége társul, irányítót az jelent, ha tudjuk, valódi dialógust csak azok tudnak egymással folytatni, akiket érdekelnek embertársaik.

CSÖKKENTETT CSŐFESZÜLTSGGEL VÉGZETT CT VIZSGÁLATOK: TECHNIKA, LEHETSÉGES ALKALMAZÁSOK

Tóth Katalin - Gróf Anna - Dr. Szukits Sándor - Dr. Farkas Péter - Dr. Battyány István
Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Radiológiai Klinika, Pécs

Bevezető: A különböző CT készülékek gyártói a gyári protokollokat általában a legjobb képminőségre állítják be, ami az esetek többségében szükségtelenül nagy betegdózisokkal jár. Az előadásban a csőfeszültség csökkentésének lehetséges technikai variációit mutatjuk be és megvizsgáljuk ezek hatását a képminőségre, valamint a beteg dózisterhelésének csökkentésére.

Módszer: A dóziscsökkentésnek számos technikai megoldása létezik, ezek közül a kV csökkentés hatását vizsgáljuk mAs kompenzáció nélkül, eredeti kiindulási dózissal visszakonvertált mAs emeléssel és a kontrasztanyag választás függvényében.

Megbeszélés: A kV csökkentésből származó jel-zaj arány romlását a kontrasztanyag jó koncentrációjának növelésével lehet kompenzálni a kontraszt-zaj arány javítása révén. A kV csökkentésből származó jobb jó láthatóságot (jobb kontrasztosságot) kihasználhatjuk testesebb betegek esetén is, az eredeti dózissal visszakonvertált mAs emeléssel. Vékonyabb betegek esetén elegendő lehet a kV csökkentés, melynek révén jelentős betegdózis csökkentés érhető el.

Konklúzió: A gyakorlatban létező univerzális vizsgálati protokollok általában nem veszik figyelembe a beteg egyedi tulajdonságait és a klinikai kérdés speciális sajátosságait. Ezért fontos, hogy a napi gyakorlatban betegre szabott, egyedi vizsgálati protokollokat alkalmazzunk, mely mindamellett, hogy a betegdózis csökkentésével járhatnak, növelik a diagnosztikus hatékonyságot is. Ennek megvalósítása csak képzett, a technikát teljes mértékben uralni tudó, „gondolkodó” operátori munkával lehetséges. Ez paradigma váltást jelent az operátori munkában a gyári kész protokollok alkalmazói szerepköréből, az önálló betegre szabott vizsgálati protokollok megvalósításával.

SZŰRÉS VAGY NEM SZŰRÉS, EZ MA MÉG KÉRDÉS?

Ujváry Tünde - Dr. Nahm Krisztina
Uzsoki Utcai Kórház, Budapest

A röntgenasszisztensi munkám során intézetünkben, az Uzsoki utca kórházban, részt veszek mind a klinikai, mind a szűrő mammográfiában. Nagyon sok késői, előrehaladott esettel találkoztam mindkét rendelésen, amelyeket meg lehetett volna előzni, ezért a szakdolgozatommal megpróbálom felhívni a figyelmet a nők önvizsgálatára, ill. arra miért is érdemes emlőszűrésre járni.

Magyarországon 2002 óta folyik szervezett emlőszűrés. A szűrés egészséges vagy magukat egészségesnek gondoló személyek vizsgálatát jelenti, célja az egyszerűen magas hatásfokú vizsgálómódszerrel felfedezni a kisméretű, ezért rejtett, tüneteket vagy panaszokat még nem okozó elváltozások kimutatása. A veszélyeztetett korú 45-65 év közötti hölgyek ÁNTSZ (Országos Tisztifőorvosi Hivatal) által küldött meghívóval egy adott időpontban jelentkezhetnek vizsgálatra. A vizsgálat röntgen mammográfiából, az emlők áttapintásából és egy kikérdezésből áll. A meghívót 2 évente kapják a hölgyek. Természetesen a meghívó nem jár semmilyen kötelezettséggel a megjelenéssel kapcsolatban. A megjelenési arányon ez meg is jelenik. Kutatásomban összehasonlítottam az intézetünkben 2012-es évben az emlőszűrésből kiemelt, és a klinikai panaszokkal jelentkező emlő tumoros, betegek mammográfiái, patológiai, onkológiai eredményeit. Hipotéziseimet a tumor méretek, a műtéti megoldások és a korcsoport függvényében állítottam fel. Ezen hipotéziseimet feldolgozott esetek statisztikai elemzése igazolták.

Szeretném felhívni a figyelmet arra, hogy ha több hölgy jár emlőszűrésre, egyre több kisméretű, még nem tapintható elváltozásokat lehet kimutatni, ezáltal nagyobb százalékban végezhető emlőmegtartó műtét, az utókezelés sem annyira megterhelő és sokkal kedvezőbb a gyógyulás esélye. Kiemelném azt a tényt, hogy nem csak a 45-65 év közöttiek vannak veszélyben, figyelniük kell a fiatalokra, mert körükben az előfordulás sokkal ritkább, de igen agresszív lefolyású az emlőrák, ill. az idősebb korosztályban is - akár 80 éves kor felett is - előfordul a betegség. Feltételezéseimet a statisztikai adatok igazolták, a vizsgálat során bizonyítékot nyert, hogy több az emlőmegtartó műtét a szűrésből kiemeltekénél, de még mindig nagyon sok számban történik az emlő teljes eltávolítása, a masztektómia.

HÁTTÉRJEL ELNYOMOTT, DIFFÚZIÓ SÚLYOZOTT KÉPALKOTÁSSAL KIEGÉSZÍTETT TELJES TEST MR VIZSGÁLAT TECHNIKAI ASPEKTUSAI

Úr Gergő - Szabó Beatrix

Kenézy Gyula Kórház és Rendelőintézet, Központi Radiológiai Diagnosztika, Debrecen

Bevezetés: A PET/CT és az MR képalkotás jelenleg a legfejlettebb képalkotó diagnosztikai eljárásoknak számítanak a tumor kutatás terén. Az MR vizsgálatok előnyei, hogy viszonylag gyorsan elvégezhető és nem terheli a szervezetet ionizáló sugárzással.

Célunk az MR-rel történő diffúzió súlyozott képalkotással (DWI) kiegészített teljes test vizsgálat bemutatása, a diffúzió súlyozott képalkotás és a szabad légzésben végzett DWI elméleti áttekintése, a betegelőkészítés folyamatának és gyakorlati tapasztalataink leírása, a műtermékek és azok kiküszöbölési lehetőségeinek tárgyalása, valamint a technika klinikai alkalmazhatóságának rövid áttekintése.

Módszer: A teljes test DWI segítségével láthatóvá válik a korlátozott diffúzió az egész testben, ezáltal számos primer tumor és metasztatízis kimutatását teszi lehetővé, továbbá értékes eszköz lehet a kóros nyirokcsomók felismerésében és karakterizálásában, mivel a metasztatikus nyirokcsomók sejtszáma megemelkedik vagy nekrozissal jellemezhető, ami a diffúzió erős gátlásához vezet, ennek köszönhetően az ilyen nyirokcsomók ADC értékei szignifikánsan alacsonyabbak, mint az egészséges nyirokcsomóké.

Noha a potenciális klinikai alkalmazás jelentős részét az onkológiai képalkotás alkotja, a teljes test DWI értékes lehet számos nem onkológiai betegség diagnosztikájában is, mint a gyulladásos elváltozások vagy fertőzések/tályogok kimutatása.

Az axialis síkú diffúzió súlyozott méréseket spin echo EPI szekvenciával végezzük. Az optimális háttérjel elnyomáshoz olyan robosztus zsírelnyomási technika használatára van szükség, mint a STIR. A WB-DWI nagy b-értékekkel készült képanyagából coronalis és sagittalis síkú vékony szeletes MIP rekonstrukciók készíthetők, amit invertált szűrkeskálán megjelenítve optimális háttér/lesio kontrasztot kapunk, elősegítve ezzel a pontos kiértékelést. Számos műtermék ronthatja a képminőséget. Általában a gyenge zsírelnyomásból fakadó chemical-shift artefaktumok, örvényáram okozta geometriai torzulás és az Nyquist, vagy N/2 ghosting okozhatnak gondot. A teljes test DWI határait az egész testben megjelenített korlátozott diffúzió jelenti, olyan területeken is, ahol a víz diffúziója fiziológiailag akadályozott.

Összefoglalás: Az MR technológia robbanásszerű fejlődése lehetővé tette a diffúzió súlyozott képalkotás előnyeinek kihasználását a koponyán kívül is. A diffúzióval kiegészített teljes test MR korlátai ellenére hasznos és pontos eszköze lehet a klinikusoknak.

INTERVENCIÓS RADIOLÓGIAI MÓDSZEREK AZ ISCHÉMIÁS STROKE PREVENCIÓJÁBAN ÉS KEZELÉSÉBEN

Prof. Dr. Vajda Zsolt

Kaposvári Egyetem, Egészségügyi Centrum, Kaposvár

Magyarországon évente 45-50.000 embert érint az ischémiai stroke valamilyen formája. A betegség vezető oka a tartós rokkantság kialakulásának, ezért nagy egyéni és társadalmi terhet jelent. Az intervenciós neuroradiológia újabb módszerei, valamint a legfejlettebb non-invazív vaszkuláris képalkotás segítségével jelentősen javíthatók a stroke-on átesett betegek életminősége és életkilátásai, az aktív prevencióval pedig jelentősen csökkenthető a stroke kialakulásának kockázata. Eloatásunkban az intervenciós (endovaszkuláris) stroke kezelés újabb módszereiről számolunk be.

Az elülső és hátsó keringés extra és intrakraniális szakaszainak stent kezelése a prevenció fontos eszköze. A thrombembólia talaján kialakult stroke-ban az endovaszkuláris úton végzett mechanikus thrombektómia a konzervatív kezelésnél ötször jobb eredményt ad a mortalitás és a rehabilitációt követő neurológiai funkcionális tekintetében. Nagyon fontos a non-invazív képalkotás (CTA, MRA) minnél kiterjedtebb használata a beavatkozásra alkalmas betegek kiválasztásában, valamint lényeges a jól szervezett kórházi háttér a jól kialakított operatív protokoll.

ÍZÜLETI ENDOPROTÉZIS MŰTÉT UTÁNI INFECTIÓ

Varga Lászlóné - Molnárné Bödör Judit - Pékó Tamás - Dr. Nagy Judit

Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet, Budapest

Célkitűzések: Ízületi totál endoprotézis (TEP) implantációs műtét után bizonyos esetekben infekciós gyulladás alakulhat ki a műtési területen, melynek diagnosztizálása, sem klinikailag, sem radiológiailag nem mindig könnyű. Az előadás célja az infekciós ízületi endoprotézisek radiológiai és klinikai sajátosságainak ismertetése.

Módszerek: Az intézet betegei közül 4 olyan infekciós endoprotézis esetet választottunk ki, akiknél a betegség radiológiai megjelenése, klinikuma és kórlefolyása jellegzetes volt. A betegekről hagyományos rgt., ultrahang vizsgálatok készültek, amelyekkel nyomon követtük a klinikai kép alakulását.

Eredmények: 4 beteg közül kettőnél csípőprotézis infekció miatt történt a protézis eltávolítása, kettőnél pedig térdprotézis infekció miatt. Minden esetben a hagyományos röntgenvizsgálat jól ábrázolta a kilazulás jeleit, a rgt. felvételek a posztoperatív állapot megítélésére is kiválóan alkalmasak. Időnként szükséges az ultrahang vizsgálat is a gyulladásos lágyrész folyamat kimutatására, illetve differenciál diagnosztikára az esetleges mélyvénás thrombozissal megállapítására, kizárására. Komplex kezeléssel az infektiós ízületi endoprotézis folyamatok mind a négy betegnél gyógyultak.

Következtetés: Az infekciós ízületi endoprotézisek diagnosztizálása nem könnyű, melyben a radiológiai vizsgálatoknak fontos szerepe van. A hagyományos röntgen vizsgálatok a nyomonkövetéses vizsgálatokra is kiválóan alkalmasak.

RADIOCARE® A SUGÁRTERÁPIÁBAN. TAPASZTALATAINK

Várady Gyöngyi - Vereckei Erika - Szitkay Éva - Dr. Mangel László

PTE KK Onkoterápiás Intézet, Pécs

Bevezetés: Az ionizáló sugárzások okozta rediodermatitis. A sugárzás következtében létrejött laesiók. A kezelésére kifejlesztett krém bemutatása, hatása.

Eszközök: Radiocare®

Módszerek:

- Megelőzés.
- Sugárkezelés ideje alatti akut panaszok létrejöttkor a krém hatása.
- Utókezelés.

Eredmények:

Tapasztalataink: A sugárkezelés megkezdése előtt, alatt, illetve után 2-3 hét krémhasználat.

Akut bőrelváltozások látványos javulása.

FMRI INFORMÁCIÓ INTEGRÁLÁSA AGYTUMOROS BETEGEK 3D BESUGÁRZÁS TERVEZÉSÉBEN

Vékás Márton - Somogyi Eszter - Vandulek Csaba - Dr. Kovács Árpád

PTE-ETK KKK Diagnosztikai Képző Tanszék, Kaposvár

Bevezetés: A Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrumában 2010 óta folyik a funkcionális MRI információ sugárterápiába való bevonásáról szóló kutatás. A téma újdonsága, bonyolultsága miatt úgy gondoltam, érdemes lenne megvizsgálni az fMRI tervezéses sugárterápia következményeként történő térfogati változásokat az agy funkcionális központjaiban.

Anyag és módszer: Az adatbázisból négy astrocytomás beteget választottam be a kutatásba. A betegek a konvencionális CT-MR vizsgálatok mellett átestek egy fMRI vizsgálaton, mellyel definiálták a rizikószerveket. A funkcionális vizsgálat során a paradigmák a látó-, halló-, szenzomotoros kérget és az elsődleges beszédközpontot aktiválták. A betegek a sugárterápiát követően újra átestek az fMRI vizsgálatokon. Az aktivált területeken kézi kontúrozással szeletről szeletre haladva térfogatokat mértem, majd elemeztem a két vizsgálat közötti volumetria változásokat. A pontosabb mérés érdekében felkértem egy szaktársamat, hogy végezze el az analízist tőlem függetlenül. A két mérés adatait összehasonlítottam, leíró statisztikát készítettem róluk, melyek során átlagot, szórást, mediánt, legkisebb és legnagyobb értékeket számoltam.

Eredmények: Két beteg esetén a legnagyobb arányú térfogati csökkenés a daganat körül mutatkozott. Az átlagok alapján a látókéregben és a szenzomotoros központban csökkentek az aktivált térfogatok sugárterápia hatására, míg az elsődleges halló- és beszédközpontban a volumen növekedését észleltem.

Következtetések: Az eredmények demonstrálták, hogy a sugárterápia hatására az fMRI szignál megváltozik az emberi agyban. A minta a tumor közeli - azaz a magasabb dózisu területeken jelentkező - aktivációk nagyobb mértékű csökkenését mutatja. Javasolom a kutatás folytatását nagyobb elemszámmal, illetve az aktivált térfogatok változásainak vizsgálatát az idő, lokalizáció és dózis függvényében.

KERÜLJ KÉPBEI-AMIT MÉG TUDNI KELL A MAMMOGRÁFIÁRÓL

Vincze Judit - Tóthné Novák Katalin - Kis-Vajda Antalné - Dr. Kander Klára

Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Kaposvár

A szerzők a Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház Radiológiai osztály Mammográfiás centrumában dolgoznak. Az emlőszűrésben és a klinikai mammográfiában 12 év alatt szerzett tapasztalatokat dolgozták fel, a korai felismerés fontosságát, ill. a kevésbé ismert aspektusokat hangsúlyozzák. A mammográfiára érkezett nők először a szakasszisztenssel találkoznak, aki a szakma szabályainak megfelelően kikérdezi őket, fizikális vizsgálatot végez, elkészíti a négy alapfelvételt, majd a felvételek értékelése után szükség esetén kiegészítő vizsgálatok készülnek. Az emlőrák progresszív és heterogén betegség, megjelenési formái rendkívül változatosak, nem ugyanolyan gyorsan fejlődik egy fiatal, ill. egy idősebb nőben.

Különös figyelmet kell fordítani a terhességi emlőrákra, illetve arra, hogy milyen tünetekkel, hová forduljon a páciens. A korai stádiumban felismert emlőrák kezelése kíméletesebb, emlőmegtartó műtétre kerülhet sor, el lehet tekinteni a nagyobb megterheléssel járó axillaris block dissectiotól, ritkábban van szükség kemoterápiára, könnyebben visszatérhet normális életviteléhez. Fontos, hogy a páciens olyan akkreditált helyen kerüljön vizsgálatra, ahol magas szintű ellátásra van lehetőség, a technikai és személyi feltételek egyaránt biztosítottak, illetve életkorának, panaszainak, emlőtípusának megfelelő kivizsgálást fog kapni (mammográfia, ultrahang, mintavétel). A legfontosabb: a páciens kerüljön képbe!

KOMPUTERTOMOGRÁFIÁS VIZSGÁLATOK A PALEORADIOLÓGIÁBAN

Dr. Zádori Péter¹ – Biró Gergely¹ – Dr. Bajzik Gábor¹ – Dr. Hajdu Tamás² – Dr. Molnár Erika³ –

Dr. Lelovics Zsuzsanna¹ - Vandulek Csaba¹ – Prof. Dr. Repa Imre¹

¹ Kaposvári Egyetem, Egészségügyi Centrum, Kaposvár

² Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Embertani Tanszék, Budapest

³ Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Embertani Tanszék, Szeged

A radiológia nemcsak a hagyományos medicina területein, hanem a régmúlt korok emberi maradványaival foglalkozó történeti antropológiában, valamint a kóros maradványokkal foglalkozó paleopatológiában is nagy haszonnal alkalmazható. A paleoradiológia a történeti embertan, a paleopatológia és a radiológia találkozásának eredménye. A paleoradiológiai vizsgálatoknak nagy szerepük van a kutatásban, hiszen a röntgensugár segítségével a testbe és a csontszerkezetbe láthatunk anélkül, hogy a leleten bármiféle roncsolást okoznánk. A paleoradiológia és a múmiakutatás már több mint száz éves múltra tekint vissza, mégsem rendelkezik – nemzetközi tekintetben – egységes módszertannal. Az 1970-es évek elején Godfrey Newbold Hounsfield jóvoltából megjelent a komputertomográfia, azóta a CT-t az antropológia területén is szívesen alkalmazzák.

A hazai múmiakutatás interdiszciplináris szellemben zajlik, ennek keretében a Kaposvári Egyetem Egészségügyi Centrumának (KE EC) munkatársai másfél évtizede végzik vizsgálatosorozataikat, jelenleg az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának Embertani Tanszéke, a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Karának Embertani Tanszéke és a Magyar Természettudományi Múzeum munkatársaival együttműködve. Így nem „csupán” a biológiai maradványok a vizsgálat tárgyai, hanem maga az ember, és rajta keresztül annak kora, közössége, szokásai, életkilátásai, mindennapjai (hagyományok, hit stb.) is. Ennek szellemében készülnek szerzők vizsgálatai, melyben a KE EC munkatársainak célkitűzései elsősorban a paleoradiológia módszereinek pontosítása, továbbá a számos régészeti humán maradvány kóros elváltozásainak képalkotó diagnosztikája szerepel.

A kutatások lebonyolítása komoly szervezést és előmunkálatokat követelnek meg, maguk a vizsgálatok noninvazív, roncsolásmentes technikai eszközökkel (multislice CT berendezéssel, Siemens, Erlangen, Németország) történtek. Csontablakos vékony szeletes mérések készülnek (0,4–1,0 mm szeletvastagsággal), majd az axiális felvételek alapján multiplanar (MPR) és háromdimenziós volume rendering technique (3D VRT) rekonstrukciók készülnek a jobb megjeleníthetőség érdekében.

STROKE DIAGNOSZTIKA MR NÉLKÜL

Zorga Boglárka, Cseh Szabolcs

Kanizsai Dorottya Kórház, Radiológiai Osztály, Nagykanizsa

Bevezetés: Előadásunkban szeretnénk röviden ismertetni az acut agyi érkatasztrófát és, vizsgálati lehetőségeit. Bemutatjuk a natív koponya CT-t követően elvégezhető Perfúziós koponya CT vizsgálatot, mint a stroke diagnosztika lehetséges, de még nem elterjedt vizsgálati módszerét.

Módszer/beteganyag: A Kanizsai Dorottya Kórház 2009. februárjában üzembe helyezett Philips Briliance 64 + CT berendezéssel vizsgált koponya perfúziós betegek képeit, eredményeit elemeztük. 76 betegnek készült ilyen vizsgálata, ebből technikai okokból 4 értékelhetetlen lett. A fennmaradó 72 páciens adatainak statisztikai elemzéshez a Microsoft Office Excel táblázatkezelő programot használtunk. Stroke esetén sürgősségi CT-vizsgálat indokolt, annak ellenére, hogy friss ischaemia eredménye negatív lehet. A rutin MR-szekvenciák előnye a CT-vel szemben, hogy hamarabb és megbízhatóbban jelzik az ischaemiás károsodást. Mit tehet egy stroke központ, jelen esetben a Kanizsai Dorottya kórház, ha nincs MR berendezése? De szerencsére rendelkezik egy kiváló multislice CT berendezéssel, amivel nem csak gyönyörű szép CT angiográfiák, de perfúziós koponya CT vizsgálatok elvégzésére is képesek vagyunk.

Összefoglalás: Az agyi perfúziós CT-vizsgálat alapja, hogy intravénás kontrasztanyag befecskendezését követően a CT-berendezés méri a szövetek denzitásának emelkedését, majd csökkenését az idő függvényében. A vizsgálatot követően perfúziós szoftver segítségével kvantifikálható, színes paraméterterképeket lehet készíteni. Három fő paraméterterképet készíthetünk a nyers adatokból, ezeket a Philips Briliance 64+ CT berendezésünk a referencia pontok manuális megadása után automatikusan elkészíti, továbbítja a serverünkre ezáltal a radiológus és a klinikus számára már azelőtt hozzáférhető, hogy a beteget levennék a vizsgáló asztalról. A perfúziós vizsgálatok során a cerebral blood volume-en alapuló képek az MR DWI-hez hasonló pontossággal jelzik az irreverzibilisen károsodott agyállományt, míg az MTT-képek a perfúziós deficit nagyságát, a kettő különbsége pedig a penumbra kiterjedését mutatja az adott időpillanatban.

Az áramláscsökkenés mértéke alapján a klinikai kép ismeretében kisméretű és korai laesiók is detektálhatók, amik a natív CT vizsgálaton „láthatatlanok” maradtak. Az irreverzibilis parenchyma károsodás elkülöníthető, a csökkent áramlású terület nagyságából így megítélhető az irreverzibilis károsodás mértéke.

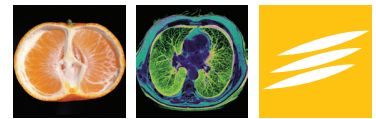
Eredmények/következtetések: Intézményünkben a multislice CT berendezésünk üzembe helyezése óta 72 betegnél készítettünk a negatív vagy csak régi ischaemiát mutató natív vizsgálat után koponya perfúziós CT vizsgálatot, 72 páciens vizsgálatából 60%-nál igazolt a kiegészítő perfúziós vizsgálat ischaemiás acut stroke-ot, 40 %-ban feltételezhetően TIA állt a tünetek hátterében.

Eredményeink alátámasztják, hogy a negatív natív koponya CT után a tünetek alapján továbbá is stroke gyanús páciensek kiegészítő perfúziós koponya CT vizsgálata, MR hiányában gyors és pontos módszer a stroke diagnosztikájában, javítva a betegek felépülésének esélyeit. Az agyi perfúziós CT-vizsgálat a multislice CT-készülékek megjelenésével kerülhetett az acut stroke diagnosztikai sorába, azáltal hogy elterjedtebbek, könnyebben hozzáférhetőek, mint az MR berendezések, és mivel a stroke gyanús beteg első vizsgálata a natív koponya CT vizsgálat. Így a vérzéses eredet kizárása után rögtön folytatható is a differenciál diagnosztika céllal a perfúziós koponya CT vizsgálat, időt spórolva az idő ablakon belüli betegeknek és kímélve a kórházak amúgy is vészterhes költségvetését.

TARTALOMJEGYZÉK

BAKOS BERNADETT Dual Source CT Kardiológiai Alkalmazásának Lehetőségei A Radiográfus Szemével	4
BALOGHNÉ - KISS MARIANNA CT-Angiographiás Vizsgálatok Metodikája Gyermekkorban	4
BATÁRI TAMÁS Képi Műtermékek Az MRI Képalkotásban	5
DR. BÁNSÁGHI ZOLTÁN A Képalkotó Technikák Szerepe A Perifériás Érbetegségek Ellátásában	5
PROF. DR. BÉRCZI VIKTOR Vascularis Intervenciós Radiológiai Beavatkozások Nőgyógyászati Kórképekben És Benignus Prostatá Hypertrophiában.....	6
BÉRES MÓNICA A Strukturált Leletezés Lehetőségei	6
BORBÉLY ÁDÁM A Legmodernebb Képalkotó Berendezések Bemutatása Egy Londoni Magánklinikán	7
BÓRÁNÉ SZELINDI ANIKÓ Az Arteria Carotis Interna Szűkületek Stent Kezelésének Középtávú Eredményei	8
CZIFRA GYÖZÖ Kontúrozás, Képszegmentáció, Képosztályozás	8
CZIFRA GYÖZÖ Új Lehetőségek Az Orvosi Képfeldolgozás És A Képi Vizualizáció Terén A Radiográfiában	9
CSERI ZSOLT A Radiográfusok Növekvő Szerepe A CT Kolonográfiás Vizsgálatokban	9
CSIKE VIKTÓRIA Innova Igs 630 Digitális Szubsztrakciós Angiográfiás Készülék Hatása A Korszerű Neurointer- venciós Betegellátásra – Saját Tapasztalatok Az Országos Klinikai Idegtudományi Intézetben	10
CSÍK TÍMEA Mire Képes A Fiatal Szervezet	10
CLIZIA DIONISI The Radiographer In Italy	10
DOLGOSNÉ FARKAS EDINA Ultrahang És A Kontrasztanyagok Ultrahang	11
EGRESITS MÓNICA Szívizom Életképességének Meghatározása MR És SPECT Alkalmazásával	11
ERDEI ZSOLT A Philips Technikai Újdonságai, Új Berendezések Bemutatkozása	12
ERDŐS ILDIKÓ Nem Látjuk És Nem Fáj, Azért Még Beszéljünk Róla	12
FALTA EMESE Az MRI Szerepe A Prostatá Tumorok Diagnosztikájában	12
GARAI GABRIELLA CT Vezérelt Mellkasi Biopsziák Intézetünkben	13
DR. GARBERA ISTVÁN Az Agyalapi Artériák Anatómiájának És Kóros Elváltozásainak Megítélése Két Különböző MR-Képalkotó Módszerrel	13
GÁL ESZTER MRI Relaxometriás Mérések Alkalmazása Kismencedei Tumorok Diagnosztizálásánál	14
GEBE KLÁRA Szakmám Neve Radiológus Asszisztens – Elemzés, Avagy Szerepek, Buktatók És Oktatási Formák Szlovákiában	14
GERGELY VIKTÓRIA Képfűzés (Stitching) A Gerincgyógyászatban	15
DR. GYEVNÁR ZSUZSANNA A Sacroiliacalis Ízület CT És MR Vizsgálata	15
HAJNAL ATTILA Funkcionális MRI Vizsgálatok A Rutin Diagnosztikában	16
KARIN HALLER Radiographer Role Extension In Austria	16
HAAKON HJEMLY Status And Development Of Advanced Practice For Radiographers In Norway	16
JÁVOR LÁSZLÓ Diffúzió Súlyozott MR Vizsgálatok	17
JÓZSA ÁGNES A Radiográfus Jelentősége A Betegek Sugárterápiás Előkészítésénél	17

KAKÁNY ÉVA Képkalkotó Diagnosztika Szerepe A Szekunder Fejfájások Esetén	18
KISS GABRIELLA Tudunk-e Mindent Az Appendixről?	18
KISS MÁTÉ A Párhuzamos MR Képkalkotás Technikai Aspektusai	19
KOCZKÁS ANDREA Betegmonitorozás Lehetőségei MR Vizsgálóban	19
DR. KOVÁCS ÁRPÁD Funkcionális MRI Információk Integrálása A Központi Idegrendszeri Tumorok 3D Sugárterápiájába	20
KOVÁCS DÁNIEL Sugárdózis Csökkentése Kettős Energiájú CT Vizsgálatok Során	20
KÓMEZEI ÁGNES CT Vezérelt Tüdőbiopszia Során Fellépő Pneumothorax Körülményeinek Elemzése	21
LACZOVICS ATTILA Gadolinium Tartalmú Kontrasztanyagok Követése In Vitro Sejtenyészeten	21
LIEBER TAMÁS Az MRI Vizsgálatok Szerepe Az Emlődaganatok Diagnosztikájában	22
LUGOSI DÁVID Csökkentett Sugárdózisú Vizsgálatok A Gyermekek CT Diagnosztikájában	22
DR. MADARÁSZNÉ KURGYA ILDIKÓ Asszisztensi Tapasztalatok A Digitális Tomoszintézisben	23
DR. MARTOS JÁNOS Szupermágnes?! – 3T MR-rel Szerzett Első Tapasztalatok	23
MÉNESI ANNA MÁRIA Nagyobb Szív, Vagy Valami Más?	24
MIOVE CZ ÁDÁM Besugárzási Tervek Verifikálása Polimer Gél Doziméter Segítségével	24
MOCSÁRI ZSUZSANNA Mélyvénás Thrombosis Kimutatásának Képkalkotó Diagnosztikája És Intervenciós Radiológiai Kezelése	25
BERNADETTE MORAN The M.Sc. In Medical Imaging At Trinity College, Dublin	25
MUHA-GOTS VIKTOR Tapasztalataink A Virtuális Colonoscopiában	26
NAGY SZILVIA ANETT „Láthatatlan” Eltérések Vizsgálata, Avagy Post Processing Epilepsziában	26
PROF. DR. PALKÓ ANDRÁS A Képkalkotó Eljárások Szerepe A Gastrointestinalis Vérzések Diagnosztikájában ..	27
RÉVÉSZ CSILLA A Modifikált Nyelés Röntgen Vizsgálat	27
SILLINGER RENÁTA T2* Mérések Sclerosis Multiplex Eredetű Vaslerakódások Vizsgálatában	28
SOMOGYI ESZTER Agyállományban Lévo Aktivációs Területek Letérképezése Egészséges Önkénteseken	28
TINA STARC Professional Higher Education Study Programme - Radiologic Technology/Radiography In Slovenia ..	29
SZABÓ GYULÁNÉ Hunyd Be A Szemedet És Látni Fogsz	29
TÓTH KATALIN Csökkentett Csőfeszültséggel Végzett CT Vizsgálatok: Technika, Lehetséges Alkalmazások	30
UJVÁRY TÜNDE Szűrés Vagy Nem Szűrés, Ez Ma Még Kérdés?	30
ÚR GERGŐ Hátterjel Elnyomott, Diffúzió Súlyozott Képkalkotással Kiegészített Teljes Test MR Vizsgálat Technikai Aspektusai	31
PROF. DR. VAJDA ZSOLT Intervenciós Radiológiai Módszerek Az Ischémiás Stroke Prevenációjában És Kezelésében	32
VARGA LÁSZLÓNÉ Ízületi Endoprotézis Műtét Utáni Infekció	32
VÁRADY GYÖNGYI Radiocare® A Sugárterápiában. Tapasztalataink	33
VÉKÁS MÁRTON FMRI Információ Integrálása Agytumoros Betegek 3D Besugárzás Tervezésében	33
VINCZE JUDIT Kerülj Képből-Amit Még Tudni Kell A Mammográfiáról	34
DR. ZÁDORI PÉTER Komputertomográfias Vizsgálatok A Paleoradiológiában	34
ZORGA BOGLÁRKA Stroke Diagnosztika MR Nélkül	35



Contrast for Life, XENETIX® lobitridol for Safety

XENETIX® 300 mg I/ml oldatos injekció 1x50ml, 25x50ml, 1x100ml, 10x100ml (OGYI-T-9074/01-04) 1x200ml, 1x500ml (OGYI-T-9074/05-06) **XENETIX® 350 mg I/ml** oldatos injekció 1x50ml, 25x50ml, 1x100ml, 10x100ml (OGYI-T-9074/09-12) 1x200ml, 1x500ml (OGYI-T-9074/07-08) ATC-kód: V08A B11 Hatóanyag: iobitridol Javallatok: felnőttek és gyermekek esetében – intravénás urographia, agyi és teljes test CT, intravénás DSA, arteriographia, angiocardiographia. Ellenjavallatok: túlérzékenység a jódtartalmú kontrasztanyagokkal vagy az injekció segédanyagaival szemben. Myelographiához nem alkalmazható. Legfontosabb mellékhatások: átmeneti melegségérzés, ritkán émelygés, hányás. Lehetséges súlyos túlérzékenységi reakciók: bőr, légzési, idegrendszeri gastrointestinális és cardiovascularis rendellenességek. Kiadhatóság: II. csoport. Korlátozott érvényű orvosi rendelvényhez kötött, az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. Törvény 3. §-ának ga) pontja szerinti rendelőintézeti járóbeteg-szakellátást vagy fekvőbeteg-szakellátást nyújtó szolgáltatók által biztosított körülmények között alkalmazható gyógyszer (I). **Alk. előirat: OGYI/10251/2013, 2013. január 17.**

Guerbet | 
Contrast for Life

Astromedic Kft.
8000 Székesfehérvár, Budai 49-51.
Tel/Fax: 22-504-854
Web: www.astromedic.hu
E-mail: astromedic@astromedic.hu



Bayer HealthCare



Teljes test
indikációval

Gadovist® 1.0
Gadobutrol

Gadovist 1,0 mmol/ml oldatos injekció (OGYI-T-7793/01-02; 04-05) ATC kód: V08C A09

H: 1209,4 mg/2 ml, 4535,4 mg/7,5 ml ill. 9070,8 mg/15 ml gadobutrol;

E: nincs

J: Kontraszterősítés cranialis és spinalis MRI; kontraszterősített máj és vese MRI; Kontraszterősítés MRI angiográfiában (CE-MRA). A Gadovist a teljes test patológiájának MRI vizsgálatára is alkalmazható.

A: Kizárólag iv. alkalmazásra Cranialis, spinalis máj és vese MRI és teljes test: 0,1 mmol/ttkg Agyi perfúziós vizsgálat: 0,3 mmol/ttkg. CE_MRA: Egy látómező ábrázolására: 75 ttkg alatt: 7,5 ml; 75 ttkg felett: 10 ml. Több látómező ábrázolására: 75 ttkg alatt: 15 ml; 75 ttkg felett: 20 ml. Beszűkült veseműködés: 0,1 mmol/ttkg alatt; Gyermekek (2 éves vagy idősebb): 0,1 mmol/ttkg minden indikációban

M: fejfájás, hányinger

Kiadhatóság: Orvosi rendelvényhez kötött gyógyszer (I).

Kérjük, olvassa el a gyógyszer alkalmazási előírását! A rövidített leírás forrásául szolgáló, hivatalos alkalmazási leírás dátuma: 2013.09.30.



Bayer HealthCare



**Két éves
kortól**

Amikor a biztonság a legfontosabb

Gadobutrol

Gadovist® 1.0
mmol/ml

Gadovist 1,0 mmol/ml oldatos injekció (OGYI-T-7793/01-02; 04-05) ATC kód: V08C A09

H: 1209,4 mg/2 ml, 4535,4 mg/7,5 ml ill. 9070,8 mg/15 ml gadobutrol;

E: nincs

J: Kontraszterősítés cranialis és spinalis MRI; kontraszterősített máj és vese MRI; Kontraszterősítés MRI angiográfiában (CE-MRA). A Gadovist a teljes test patológiájának MRI vizsgálatára is alkalmazható.

A: Kizárólag iv. alkalmazásra Cranialis, spinalis máj és vese MRI és teljes test: 0,1 mmol/ttkg Agyi perfúziós vizsgálat: 0,3 mmol/ttkg. CE_MRA: Egy látómező ábrázolására: 75 ttkg alatt: 7,5 ml; 75 ttkg felett: 10 ml. Több látómező ábrázolására: 75 ttkg alatt: 15 ml; 75 ttkg felett: 20 ml. Beszűkült veseműködés: 0,1 mmol/ttkg alatt; Gyermekek (2 éves vagy idősebb): 0,1 mmol/ttkg minden indikációban

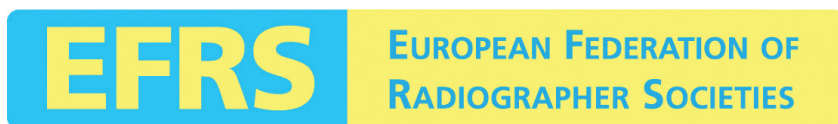
M: fejfájás, hányinger

Kiadhatóság: Orvosi rendelvényhez kötött gyógyszer (I).

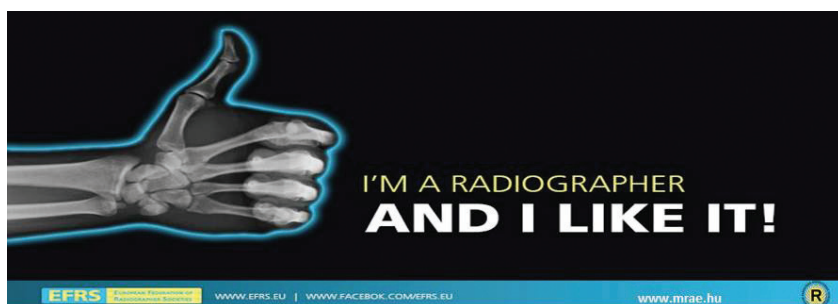
Kérjük, olvassa el a gyógyszer alkalmazási előírását! A rövidített leírás forrásául szolgáló, hivatalos alkalmazási leírás dátuma: 2013.09.30.



www.mrae.hu



www.efrs.eu







Reméljük, hogy kaposvári tartózkodása szakmailag hasznos és élményekben gazdag lesz!