

ECR – 2004

Beszámoló az Európai Radiológus Kongresszusról

Bécs, 2004. március

Hideg szeles idő, hóesés és prof. *Helen M. L. Carty* (UK) meleg elnöki üdvözlője fogadta a 8500 radiológust, akik Európa és a tengerentúl számos országából gyűltek össze Bécsben. Ez volt a társaság 116. kongresszusa és a 10., tehát jubileumi azóta, hogy új típusú rendezvényt vezetnek be.

Az ECR legfontosabb célja – hangsúlyozta az elnökség –, hogy a már megszerzett szakmai kiválóságára támaszkodva tovább fejlődjön, illetve nagy horderejű, Európában megrendezett nemzetközi tudományos-oktatási eseményként tovább növelje a jelentőségét.

Az ECR máris rendkívüli tekintélyre tett szert tudományos és oktatási programjának kiemelkedő színvonala miatt és azért is, mert elismeri és támogatja a radiológia új fejleményeit. Ezt példázza az is, hogy a molekuláris képalkotás hivatalos szekciót kapott a rendezvényen. Ráadásul, az ECR módfelett újító szellemű kongresszus amint azt az EPOS tavalyi és az online e-kongresszus idejei bevezetése is tükrözi.

Az ötnapos rendezvény során 1347 előadás hangzott el, és 950 elektronikus posztert mutattak be. A radiológia élvonalában elért új eredményeket (például a molekuláris képalkotást) külön tudományos szekciók tárgyalták; továbbá műhelygyakorlatokat szerveztek a mozgásszervi és ultrahangos diagnosztika, a vertebroplastica és a virtuális beavatkozások módszereinek megismertetése céljából. Tekintettel arra, hogy a radiológia rendkívül szerteágazó tudomány, létrehozták a klinikai radiológia alaptanfolyamát, amit az elkövetkező években tovább fejleszteni kívánnak. A hasüregi képalkotó vizsgálatokkal foglalkozó tanfolyam összefoglalta a szakorvosjelöltektől Európa szerte megkövetelt és az Európai Diploma megszerzéséhez elsajátítandó egységes ismeretanyag szabványait. Az alaptanfolyam a tavaly elindított E3 (European Excellence in Education) kezdeményezés része; ez a projekt hosszú távon törekszik az európai radiológus képzés



színvonalának emelésére, harmonizálására, és egységesítésére. Az E3 két, interaktív tanfolyamot is tartalmaz, az egyik mellüregi meszesedések, a másik a nyaki gerinc traumás elváltozásainak képalkotó vizsgálatát oktatta.

A radiológusok oktatás új irányzatát megteremtő és az ECR kongresszus szerves részévé vált EPOS (Electronic Presentation Online System) rendszer is változtatásokon, tökéletesítésen ment keresztül. Az idén a résztvevők már maguk dönthették el, hogy kívánják-e EPOS prezentációikat a kiválasztott poszterek között megvitatni az elektronikus poszter szekcióban. Az EPOS kiállítás nyitvatartási idejét is meghosszabbították, már 23 óráig látogatható volt.

Az ECR új kezdeményezéseként szimpóziumot szerveztek abból a célból, hogy a kórházigazgatók és ügyintézők, valamint a radiológusok eszmét cserélhessenek a korszerű radiológia betegellátásban betöltött jelentőségéről, továbbá az információ-technológia és a PACS (Picture Archiving and Communication Systems) ezt megvalósító szerepéről. Mindez természetesen az ipari szektor lelkes támogatásával jöhetett létre.

A nagy sikerre tekintettel kiterjesztették az 2003-ban bevezetett, a kongresszus európai dimenzióját erősítő és az egyes országok radiológiai társaságai számára bemutatkozási lehetőséget biztosító „Az ECR bemutatja” programot. Ez alkalommal Lengyelország a kelet-európai vendég, míg Nagy-Britannia és Írország közösen látják el a vendéglátó szerepét. A tengerentúlról elsőként Korea kapott meghívást – a radiológia fejlesztéséért.

ECR – 2004

Ázsiában és azon túl is kifejtett erőfeszítéseinek elismeréseképpen. (Jövőre Magyarország lesz a vendég! Máris megkezdjük a felkészülést!).

Az idei ECR alkalmával először alkalmaztak elektronikus lapkát a kongresszusi kitűzőkben. Ez lehetővé tette a résztvevők automatikus regisztrálását a kongresszusi helyiségekben és az EPOS területen – mindez a CME-kreditpontok könyvelését is megkönnyíti.

A technikai kiállítás most is fantasztikus volt. Több mint 8000 m² területen mintegy 200 kiállító mutatta be a legkorszerűbb radiológiai berendezéseket, anyagokat és szolgáltatásokat.

A tudományos program igen gazdag és szerteágazó volt. A www.ecr.org honlapon az összefoglalók elolvashatók.

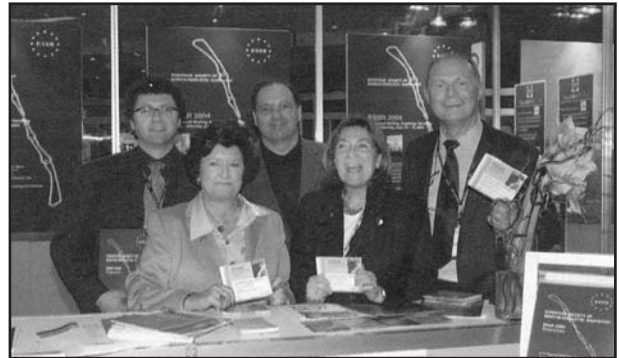
A CSIGOLYATÖRÉS KÓRISMÉZÉSE

A BETEGELLÁTÁS JAVÍTÁSÁNAK KULCSA

A Magyar Radiológusok Társaságának Osteologiai Szekciója számos fórumon hangsúlyozza a radiológusok szerepét, felelősségét a rejtett csigolya-kompressziók felkutatásában. Ennek jegyében hirdettük meg a ROPOG (*Radiológusok Országos Programja az Osteoporosis felismeréséért és Gyógyításáért*) programunkat. Törekvéseik megerősítést nyertek a kongresszus nyitóelőadásában, amelyben *G. W. Stevenson* professzor (Duncan, British Columbia, Kanada) a radiológia és a preventív medicina kapcsolatáról beszélt. Kifejtette, hogy a radiológusok rendkívül hatékonyan szolgálhatják az időskorúak egészségének megóvását, ha a mellkasröntgen felvételeken felismerik és regisztrálják a csigolyatréseket, továbbá kezdeményezik a betegek szakszerű kivizsgálását és kezelését.

Két évtized múlva az európai lakosság negyedét teszik ki a 65 évesnél idősebbek, akiknek a csonttöréshez vezető osteoporosis kockázatával kell szembenéznük. „A csípőtáji törést elszenvedettek csupán fele térhet haza otthonába és élhet ismét független életet. A sérülés szövődményei az esetek negyedében halálhoz vezetnek és a sérültek fennmaradó egynegyede tartós intézeti ápolásra szorul – ezek a kilátások egyáltalán nem csábítóak” – fejtette ki professzor.

A radiológusok csak ritkán figyelmeztetik kollégáikat a mellékleteként felfedezett csigolyatörésekre – ezek ugyanis gyakran „némák”, az esetek 60-70%-ában egyáltalán nem okoznak panaszokat. Mindazonáltal, a csigolyatörés bekövetkezése után ötszöröse nő a megismétlődésének a kockázata, sőt a csípőtáji törés kockázata is a háromszorosára nő. Ezzel a kérdéssel kiemelten foglal-



kozott az ESSR (European Society of musculoSkeletal Radiology) szakértői testülete. CD-t adtak ki a témáról, és ismertették terveiket, hogy Európa több országában munkaértekezleteken ismertetik radiológusok feladatait a csigolya kompressziók diagnosztikájában.

AZ EMLŐRÁK SZŰRÉS ELŐNYEI ÉS VESZÉLYEI

A bevezető előadás második része az emlőrák-szűrés előnyeire és hátulütőire hívta fel a figyelmet. Bár az orvostársadalom zöme úgy vélheti, a mammográfia csökkenti az emlőrákos halálozást, a szakértők korántsem tévedhetlenek. „Amint azt a Harvard Medical School dékánja 1953-ban kifejtette: egyértelmű, hogy az orvostanhallgatóknak átadott ismeretek fele téves – azt azonban nem tudjuk, hogy ezek a tananyag melyik felét alkotják!”

Stevenson professzor hangsúlyozta a szűrővizsgálatok metodikai buktatóit, melyek a vizsgált populáció kiválasztásával, a nyomon követés időtartamával, a túlzásba vitt kivizsgálással, az öt éves túlélés növekedésével kapcsolatosak. Ismeretes továbbá, hogy szűréssel nagyobb számban mutathatók ki korai stádiumú rákok, ugyanakkor az előrehaladott stádiumúaké nem változik. Ezekkel a torzulásokkal a rákszűrés minden válfajában számolni kell és azt sem szabad feledni, hogy nem feltétlenül jelzik a mortalitás csökkenését – éppen ellenkezőleg, fokozott halálozással is együtt járhatnak.

A mammográfiás szűrés ártalmasnak is bizonyulhat, mert az egészséges nőkben aggodalmat kelt, az álnegatív vizsgálati eredmény téves biztonságérzetbe ringatja az orvost és a beteget, míg az álpozitív lelet felesleges és költséges kivizsgáláshoz, illetve morbiditáshoz vezet.

„A statisztikák módfelett szövevényesek és a szakértők véleménye sem egybehangzó” – folytatta Stevenson professzor. „Elképzeltető, hogy túlzás egyetlen diagnosztikai eljárástól várni a mortalitás számottevő csökkenését, miközben sem a betegségcsoportokat, sem a terá-

ECR – 2004

piás csoportokat nem definiálták, sőt ezek mammográfiás ismérveit sem határozták meg.”

Arra is figyelmeztetett, hogy a szűrővizsgálati programok kezdetben rontják a szűrt lakosság egészségi állapotát – ártalmaik ugyanis nyomban érvényesülnek, jótékony hatásuk viszont csak hosszabb idő alatt mutatkozik. Bár egyetlen álopozitív eredménynek nincs jelentősége a lakosság egésze szempontjából, az illető beteg sorsát tekintve katasztrofálisnak bizonyulhat. A túlzásba vitt szűrés a betegellátás rovására mehet.

A HORMONPÓTLÓ KEZELÉS KOCKÁZATÁT ÉRTÉKELŐ VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEIT GONDOSAN ELLENŐRIZNI KELL

Az újabb kutatási eredmények összefüggést sejtetnek a hormonpótló kezelés (HRT) és az emlőrák kialakulása között. A Kongresszuson részletesen megtárgyalták tárgyalják a HRT és az élettartamra vetített emlőrák-kockázat elemzésének legfrissebb, részletes eredményeit; a rák kialakulásának esélyét befolyásoló életmód-tényezőket; valamint a HRT-ben részesülő nők emlőjéről készült mammogrammok értékelésének nehézségeit.

„Számos radiológus nem értelmezi helyesen az új bizonyítékokat, illetve nem mérte fel ezek folyamányait” – állította az egyik nagy-britanniai emlőszűrő centrum igazgatója.

A fejlett országokban a 47-70 éves korú nők 20-50%-a részesül HRT-ban menopauzás panaszok enyhítése,

osteoporosis vagy ischaemiás szívbetegség megelőzése érdekében, illetve egyéb javallatok alapján. Két jelentős vizsgálat irányította rá a figyelmet a HRT-val kezelt nőket fenyegető emlőrák fokozott kockázatára: a brit Million Women Study és az amerikai WHI (Women's Health Initiative). A legveszélyesebbeknek a kombinált – az elmúlt évtizedben módfelett népszerűvé vált – oestrogen/progestogen kombinációval végzett HRT mutatkozott. Nevezetesen, a kutatási eredmények amellel szólnak, hogy ez a gyógymód kétszeresére növeli az emlőrák kockázatát.

Bár az utóbbit tekintve az oestrogen monoterápia kevésbé tűnt veszélyesnek, az endometrium rák kockázata miatt ez sem tekinthető biztonságos alternatívának. Imár szintetikus oestrogen készítmények is kaphatók – ezek alkalmazása során a kombinált hormonpótlás során fenyegetőnél kisebb az emlő- és endometrium rák kockázata.

Egyes nőknél a HRT hatására tömöttebbé és emiatt radiológiai módszerekkel nehezebben vizsgálhatóvá válik az emlő állománya. A HRT csökkenti a szűrővizsgálatként végzett mammográfia diagnosztikai specifikitását és érzékenységet, ezért a hormonpótló kezelésben részesülő nőket gyakrabban hívják vissza kontrollvizsgálatra.

A panaszmentes, HRT-val kezelt nők emlőjéről készült mammogrammok értékelésére csak rendkívül tapasztalt radiológus vállalkozhat, ugyanis az ép emlő állományában is számos egyéni variáció lehetséges. Rendkívül fontos, helyesen megítélni, hogy a szokásos felvételeken kívül szükséges-e más vetületű felvételeket is készíteni, ultrahangvizsgálatot végezni.

A HRT híveinek és ellenzőinek ellentmondó közlései megnehezítik az eligazodást a radiológus számára. Egyes orvosi testületek továbbra is azt hangoztatják, hogy a kockázat lehető legnagyobb mértékű csökkentése érdekében ajánlatos rövid időre korlátozni a HRT tartamát. Mások azonban kevésbé törődnek a HRT lehetséges veszélyeivel, illetve kereskedelmi érdekek nyomására reklámok hirdetik az újabb HRT-készítmények, többek között a szintetikus oestrogenek előnyeit.

A Million Women Study résztvevői között szintetikus készítményeket szedők is voltak. Jóllehet a vizsgálati populáció ezen alcsoportjában alacsonyabb volt a kockázat, a vizsgálat során szerzett kevés tapasztalat alapján lehetetlen megbízható következtetéseket levonni a halálozás alakulásáról. Az adatok tehát ellentmondóak. Fontos értelmezni ezeket az ellentmondásokat és lehetővé tenni a radiológusok számára, hogy a tényalapú medicina szemléletét tegyék magukévá.

A HRT-ban részesülő nők mammográfiás vizsgálatának buktatói miatt célszerű, ha a felvételeket rendkívül tapasztalt – évente legalább 5000 röntgenfilmet vélemény-



ECR – 2004



nyező – radiológusok értékelik. Azokban az országokban, amelyekben működik nemzeti mammográfiás szűrőprogram, ez a munkaterhelés szokványos lehet. A különböző betegekről készült mammogrammok között óriási a különbség – a mammogramm szinte az ujjenyomathoz hasonlóan egyedi. Rendkívül jelentősek az individuális variációk; ezt mindenképpen szem előtt kell tartani ahhoz, hogy biztosan felismerhessük a kisméretű rákos elváltozásokat.

Az egyik lehetséges megoldás, hogy a mammográfia elvégzése előtt abbahagyják a HRT-t, azonban ezt a gyakorlatban olykor nehéz megvalósítani. A nők különbözőképpen reagálnak a kezelés abbahagyására és azt is nehéz előre felbecsülni, hogy mennyi idő szükséges az emlőalomány sűrűségének csökkenéséhez. HRT-ban részesülő nők vizsgálatkor a röntgenlaboratórium személyzetének tekintettel kell lennie arra, hogy a vizsgálat az emlőszövet fokozott sűrűsége miatt kellemetlen a beteg számára. Rendkívül fontos, hogy tapasztalt, az emlő szakszerű beállításához és kompressziójához remekül értő asszisztensek végezzék a vizsgálatot, illetve tapasztalt radiológus értékelje a feltételeket.

MOZGÁSSZERI KÉPALKOTÓ ELJÁRÁSOK MESTER ÁDÁM

A továbbképző előadások („refresher course”) népszerűségi listáján ez a téma nagy látogatottsággal jár, nem véletlen, hogy a második legnagyobb teremben, a „B” teremben rendezik ezeket évek óta. Lehetett reggel 8.30, vagy délután 17.30, mindig keresni kellett az ülőhelyeket.

Az első blokk a csontvelő képalkotó eljárásaival foglalkozott. Az első előadást A. Stäbler tartotta. Ez értelemszerűen az MRI alkalmazásáról szólt, és sajnos a csontvelő scintigráfia nem szerepelt benne. Az infekciók, csontelhalás, tranzien és reaktív ödémák sem. Az előadás a porotikus és metasztatikus csigolya-kompressziók differenciáldiagnosztikájának a gyakorlati életben valóban na-

gyon fontos problematikájára fókuszált, és ezen belül is a diffúzió súlyozott (DW) képalkotás nyújtotta lehetőségekre. A csontvelő megjelenítésekor is tudnunk kell a beteg életkorát. A 35 év feletti korban a kontrasztanyagot erősen halmozó stimulált csontvelő már kóros. A csigolyák porotikus bikonkáv deformitásaival szemben a konvex hátsó csigolyakontúr metasztázisra utal. A vákumjellet is ismerjük, mint a braditrop szövetekben romló perfúzió következményét. Ha ilyen látunk, ez metasztázis ellen szól, és metasztázis ellen szól az MR vizsgálattal ábrázolható sávszerűen homogén „fluid sign” szabad folyadék is, ami porotikus kompresszióra utal. Ez a porozissal összefüggő kompressziók 40%-ában, a metasztatikus kompresszióknak, pedig csak 6%-ában látható. Szövettanilag ezt oszteonekrózis, ödéma és fibrózis együttese hozza létre. MR megjelenése vonalas, néha trianguláris, esetenként körülírt formát mutat. Kontrasztanyag beadása után a halmozás is ilyen egyenletes sávós megjelenést mutat és homogén. Metasztatikus léziókban ezzel szemben a halmozás inhomogén. A porotikus és metasztatikus csigolya-kompressziók elkülönítéséhez a T2 szekvencia mellőzhető, a T1 szekvencia mellett a zsírelnyomási technikák valamelyikét elegendő alkalmazni. Ez lehet a relaxációs idővel összefüggő zsírkioltás (STIR), lehet frekvencia szelektív zsír-saturáció (FatSat), és lehet fázis szelektív zsír szeparáció (FatSep). Porotikus fraktúra esetén mindig marad zsírjel, ami elnyomható, és zsírelnyomási technikával sötét marad. A metasztázisban ezzel szemben eltűnik a zsír, ezért zsírelnyomást alkalmazva itt jeladás látható. Optimális technikai helyzetben tovább finomíthatjuk a zsír és a víz szeparációját diffúzió súlyozott akvizícióval. Ez utóbbi technika 90% fölötti megbízhatósággal magas jeladású a tumoros kompresszióval kapcsolatos vizenyő esetében, és valóban 100%-os biztonsággal kizárható a tumoros folyamatot, ha nincs ilyen jelfokozódás.

A csontvelő daganatos elváltozásaival foglalkozott a blokk második előadója F. Lecouvet volt. A T1 szekvenciával látható jelcsökkenés a csontvelőben idegen sejtek infiltrációjára utal, és ez biztonságosabb, mint a T2 szekvencia, mely esetleg nem is mutatja a korai eltérést. Ezért vagy a T2 akvizíciót kell zsír-saturációval kombinálni, vagy STIR szekvencia szükséges, valamint kiegészítő T2* mérés is hasznos lehet. Az eltérések lehetnek fokális és diffúz megjelenésűek, és ezek kombinációiból igen változatos képek alakulhatnak ki. Az elváltozások általában oszteoklaszt aktiválódást okoznak. A jel eltérések egyáltalán nem specifikusak, metasztázis, limfóma vagy myeloma multiplex is adhat hasonló morfológiai képet. Típusos esetben a myeloma fokális léziókkal jár, és ezek vezethetnek kompressziós csigolyatöréshez is. Megjelenhetnek azonban benignus eltérések is hasonló léziók formájában, például fokális vörös-csontvelő hyperplázia,

ECR – 2004

FNH, infekció, de Schmorl hernia vagy kompresszió csigolyatorés is. Limfoma esetében a retroperitoneális és kismedencei lymphadenomegália és az extraosseálisan terjedő folyamat lehet feltűnő. Tanácsos a gerincben talált kérdéses léziók esetében a vizsgálatot a medencére kiterjesztve tovább folytatni.

A csontvelő eltérésekkel foglalkozó harmadik előadását *A. Karantanas* a nem daganatos betegségekről tartotta, és nagymértékben a csípőízületre koncentrált. Hangsúlyozta, hogy nem minden ödéma, ami magas T2 jelet ad. A trauma, AVN, arthritis és infekciók esetében fokozottan fontos az MR képek és a röntgenfelvételek együttes értékelése, valamint a klinikai információk kellő ismerete. A T1 súlyozott spin echo és a zsír-saturációval kombinált T2 súlyozott turbo/fast spin echo szekvenciák jelentik a rutin technikát. Az MR képek interpretációjához ismerni kell a csontvelő érési folyamatait, a vörös- és sárgacsontvelő tartalom normális változásait, valamint ezek összefüggéseit az egyes akvizíciós technikákkal. A velő konverzió és rekonverzió a vérképzési státusz aktív és inaktív vonatkozásaitól elválaszthatatlan. A dohányzás vagy atletizálás, az obesitas, a haemoglobinopathiák (thalassemiák, sarlósejtes anémia) összefüggései is bonyolítják a képet. A csontvelő ischaemia, SON, AVN, OCD, post-irradiációs változások, tranzienst osteoporozis, szekunder post-traumás eltérések, artrózis, artritisek, infekciók (osteomyelitis, szzeptikus arthritisz, tbc., brucellózis), diabetes mellitus szövődményei, tárolási betegségek (Gaucher-kór), myelofibrózis mellett a subtenidinózus csontvelő-ödéma és intraosseális ganglion cyták, Paget-kór, synoviális osteochondromatosis és pattanó csípő témái is belefértek a gazdagon illusztrált anyagba.

A második nagy téma előadói a gyulladáshoz vezető betegségeket mutatták be. *M. Cobby* a röntgenfelvételeken kimutatható gyanújelekről és a jellegzetes morfológiai eltérésekről adott iránymutató áttekintést. A felvételeken az ízületi rés vizsgálata, eróziók keresése mellett a mézst tartalom változásaira, a tengely-deviációkra és sublúxió-

ciókra valamint lágyrész-eltérésekre is figyelni kell. Utóbbiak denzitása, homogenitása, kontúrjai, orsószzerű vagy excentrikus megjelenése fontos információkat jelent. A leletezés során az első kérdés: van-e arthritisz. Ezt követően annak diagnózisát is lehetőleg meg kell határozni, majd a betegség kiterjedésének feltérképezése a feladat. Értékelni kell továbbá a progresszió mértékét, és ki kell válogatni a sebészeti beavatkozást igénylő betegeket, valamint meg kell határozni, milyen típusú operatív eljárásra van szükség. A differenciál diagnosztika során először az ízületen belül elsősorban érintett szöveteket kell meghatározni, majd azt is fel kell mérni, hogy mely ízületek érintettek. A kulcsfontosságú részek a közvetlenül érintkező synovium és csont, a hyalin porc és a csont határa, valamint az enthesis. Synoviális betegségek esetén tisztázandó még, hogy szimmetrikus vagy aszimmetrikus, élesek-e vagy elmosódottak az eróziók. Ha elmosódott, akkor atrófiás-e, vagy proliferatív. A porc károsodásával kapcsolatban tisztázandó megvastagodása (acromegalia, kezdődő arthrosis), megtartott vastagsága (köszvény, PVNS, MRH) vagy elvékonyodása (előrehaladott artrozis), illetve meszesedése (chondrocalcinosis), továbbá a subchondrális csonteltérések milyensége. Az enthesitis esetében eldöntendő, hogy erózió-e, illetve hogy szimmetrikus-e.

A seronegatív gyulladáshoz újjdonságaival *A.G. Jurik* foglalkozott. Az MRI ionizáló sugárzás nélkül, az erózió morfológiai eltérések megjelenése előtt is már diagnosztikus értékű. Ferde coronalis síkban STIR, valamint natív és kontrasztos T1 szekvenciákat ajánlott. Csontvelő ödéma és kontraszthalmozás ilyenkor az ízületi résben, és gyakran a subchondrális csontállományban is szokott ábrázolódni. A tüneteket a synovitis okozza, a károsodásokat synoviális hypertrophia. A synovitis konkrét vizsgálatára FatSat T1 és dinamikus kontrasztos vizsgálat alkalmas. A később kialakuló eróziók és szklerózis precízebb kimutatására CT ajánlott. A diagnózis felállítás mellett a prognózis megállapítására és a kezelés eredményességének követésére is ma elsősorban MRI ajánlott. A korszerű gyógyeljárások közül egyrészt az újabb gyulladáscsökkentő eljárásokat (anti-TNF), másrészt az oszteoklaszt inhibitorok eredményességét demonstrálta.

A rheumatoid arthritis örökzöld témájának újjdonságait *P. O'Connor* mutatta be. Sajnálatos módon a synovitis gátló egyre hatékonyabb gyógyszerek sem tudják leállítani a betegség progresszióját, ennek mértékét lehet csak lassítani. A csontos eróziók és a synovitis aktivitásának mértéke között nem mutatható ki a várt korreláció. Kísérletesen is bizonyítható volt, hogy a synovitis mértéke és a csontok eróziói egymástól függetlenül alakulnak. Ezért a synovitis vizsgálatára alkalmas ultrahang és MRI mellett a röntgenfelvételek nem nélkülözhetőek, és



ECR – 2004

ebben a vonatkozásban a CR (computed radiography) és DR (direct radiography) új lehetőségeket kínál. Az MRI vizsgálatok és a nagyon érzékeny kontrasztanyag halmozási hatások és histogram elemzési eredmények mellett aránylag hangsúlyosabb újdonságként sok szó esett az eróziók direkt kimutatására is alkalmas magas frekvenciájú, nagyon jó részletgazdagságú transducerek nyújtotta lehetőségekről, a power Doppler UH vizsgálatoknak a synoviális gyulladás mértékére megbízhatóan utaló előnyeiről, és az új, második generációs UH kontrasztanyagok alkalmazásának távlatairól. A módszerek megbízhatósága elég jónak ítéltető már ahhoz, hogy a képalkotó eljárások a klinikailag akkreditált standardizálási, validálási és scoring értékű alkalmazására is sor kerüljön.

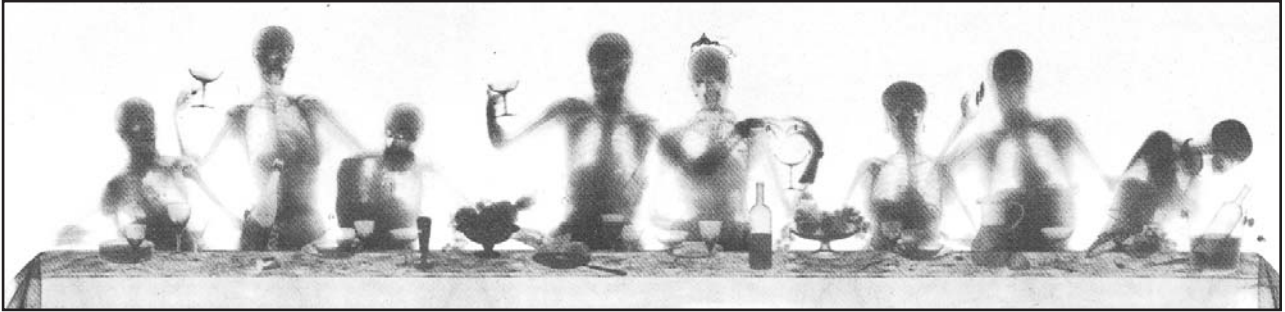
A harmadik nagy blokkot a csontanyagcsere betegségeinek szentelték, ezen belül is erősen koncentrálna az oszteoporózis és osteopenia témájára. A téma nagyhírű professzora, J. Adams tartotta az első előadást. A csonttömeg csúcserőértékét (PBM peak bone mass) 20 éves korban éri el az ember. Ennek mértéke 80%-ban genetikailag determinált, a kisebb, de fontos része életvezetésünktől függ (fizikai aktivitás, táplálkozás, hormonális hatások, alkoholfogyasztás és dohányzás). Az osteoblast/osteoclast funkciók egyensúlyának (BMU, basal metabolic unit) a bevitt D-vitamin, kalcium és foszfor szükséges, de nem elégséges feltétele. Ezek hiánya esetén gyermekkorban az angolkór, felnőttkorban az osteomalacia lép fel. A csontképzés hiánya folytán alakulnak ki az osteogenesis imperfecta és a steroid terápia okozta zavarok. A fokozott resorpció útján hatnak az ösztrogénhiány és a hyperparathyreoidizmus. A oszteoporózis lehet osteogenesis imperfecta következménye, lehet idiopathiás juvenilis, fiatal felnőttkori, és lényegesen gyakrabban postmenopausális, senilis, valamint szekunder formák fordulnak elő. A szekunder oszteoporózis lehet endokrin (Chusing, thyroid, GHD), hereditár (homocystinuria, Marfan, Ehlers-Danlos), haematológiai (sarlósejtes anaemia, thalassaemiák), nutritív (malabsorpció, májbetegség, C-vitaminhiány), és egyéb (reumatoid arthritis, haemachromatosis). Ezek következményét látja/méri a radiológus. Okozhat differenciáldiagnosztikai problémát a sokféle egyéb csigolya-deformitás (kongenitális eltérések, Scheuermann, Schmorl, trauma, degeneratív eltérések, tbc., myeloma, metastasis). A csont mésztartalmának (BMD) megfogyatkozása gyakran vezet biconcav, vagy ék alakú deformitásokhoz, és vezethet gerinc, sacrum, csípő, radius és egyéb insufficiencia törésekhez. A radiológus által véletlenül észlelt – nemritkán tünetmentes (30%) csigolya kompressziós törések jelentősége nagy, mivel ebben a betegcsoportban 5x nagyobb a későbbi második csigolyatörés kockázata, és duplája a majdani combnyaktörés kockázata. A porotikus törésekkel

ápolat betegeknek csupán 7%-a kapott előtte antiporotikus kezelést. A Mayo Clinic 2003-as adatai szerint csak minden 40. beteg kapott kezelést azok közül, akik súlyos porotikus csigolya-kompresszió miatt „vertebroplasty” cement-feltöltésre szorultak. Tovább is mehetünk: a csigolyatörések fele látható az oldalirányú mellkas felvételen, de a radiológusok csak 23%-át írják le. (A ROPOG program ennek alapján indult be hazánkban – A szerk.) A porotikus gerincfájdalom önmagában is rontja az életminőséget, a combnyaktörés azonban 20%-ban ma is fél éven belül letális kimenetelű, a betegek fele, pedig önellátásra képtelenné válik. A törési kockázat 70%-ban a csont mennyiségi fogyatkozásával függ össze (ezt mérhetjük DEXA), 30%-ban pedig a csontminőséggel, trabecularis architecturával, csontgeometriai adottságokkal.

A konkrét mérési módszerekkel S. Grampp foglalkozott. A DEXA rutineljárását jól kiegészíti a QCT (quantitativ CT), de a hagyományos röntgen morfometria ma sem nélkülözhető. Sugárterhelés szempontjából egyik módszer sem jelent reális veszélyt önmagában, a törési kockázat mértékével összevetve pedig nem is összehasonlítható a kettő. A csontminőség paramétereinek a meghatározása ma még sajnos nem kellően pontos. Ebben a vonatkozásban jelenthet előrelépést a calcaneus UH vizsgálata. Való igaz, hogy ellentmondások vannak a DEXA értékek és a calcaneus UH mérések adatai között, de éppen azért van ez, mert a calcaneuson áthaladó UH sebességének, valamint az elnyelt UH mennyiségének



ECR – 2004



A művészet és a tudomány keresztútjánál

A fiatal olasz művész, *Benedetta Bonichi* a valóság ábrázolásának új módjára bukkant. Felfedezte, hogy miként hasznosíthatja a röntgensugarakat alkotó munkájában és eljárásával világszerte sikeres tárlatokon bemutatott festményeket és kiállítási tárgyakat hozott létre. Az ECR küldöttei is megtekinthettek néhányat *Bonichi* művei közül – többek között a híres, 6 méternél is hosszabb „Esküvői ebéd” című alkotást.

Bonichi 1968-ban született, Rómában. Több éven keresztül tanult filozófiát, ókori történelmet, antropológiát, filológiát. Írni kezdett, majd a festészet és a szobrászat iránt kezdett érdeklődni.

„A láthatatlant próbálok megmutatni – ezért kelmébe burkolom a testet, hogy láthatóvá tegyem; kifordítva, belülről ábrázolom; fejre állítom... és íme, ahol eddig fény ragyogott, most a sötétség az úr – a röntgenfilm csapdába ejtette a fény energiáját, az árnyék nem a fény rabszolgája többé. A dolgoknak, sőt jómagamnak is, kizárólag a megvilágítás ad esélyt a létezésre,” mondja a művész

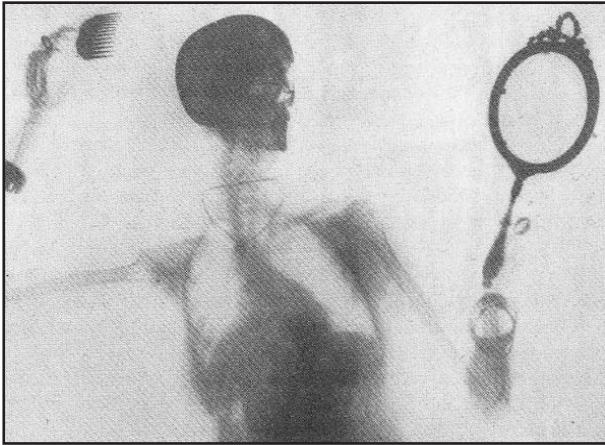
A római *La Sapienza* Egyetem radiológiai tanszékének igazgatójával, *R. Passariello*val együttműködve *Bonichi* oly magas színvonalra fejlesztette alkotó tevékenységét, hogy a nemzetközi elismerés és díjak sem maradhattak el. Művei ma már megtalálhatók a világ legfontosabb múzeumaiban.

A napjainkban rendelkezésre álló eljárások gyakorlatilag teljes arzenálját igénybe veszi, az angiográfiától a röntgen-átvilágításon keresztül a digitális radiográfiáig. Számítógéppel végzi a virtuális ábrázolások rekonstrukcióját és animációkat készít röntgenképekből. Ezek a művek nagyméretű, kézzel merített, ecsettel felhordott fotoemulzióval is ellátott papírlapokra készülnek. Az alkotások ősi módszerekkel (szénrajz vagy rézkarc) és XIX. századi fényképezési eljárásokkal létrehozott, nagyméretű röntgenképek.

adatai valójában más információt hordoznak, mint a csonttömeg: ez részben a csont architektúrájával és a csontminőséggel van összefüggésben. Sajnos a korszerűbb szerkezetvizsgálati módszerekkel (HRMRI: magas felbontású MRI) Szerző által már megkezdett munka nem került be ebbe az előadásba, remélhetőleg ezt a hiányosságot jövőre majd bepótolja.

A juvenilis osteopenia nagyon érdekes témáját *T. Link* előadásából ismerhettük meg. Ebben az esetben fokozottan igaz az ismert elv: a gyerek nem kis felnőtt. A csontok alakjának, volumenének, denzitásának változásaival alapján véve a T-score értékei is változnak. Ezért ennek nincs önmagában diagnosztikus értéke, és gyermekkorban csakis a Z-score értékkel szabad foglalkozni. Nemcsak a csontnövekedés, de pubertás is okoz jelentős változásokat. Mindazonáltal igen fontos a korai diagnózis, hiszen a kialakuló osteopeniát vagy osteoporózist permanens deficitként felnőttkorára is viszi majd magával a gyerek. Az ideális denzitometriás technika alacsony dózisterheléssel volumetrikus adatokat kellene, hogy nyújtson, a törési rizikóra vonatkozó megbízható előrejelző értékkel, amihez széleskörű populációból nyert, korcsoportonként jellemző adatokra lenne szükség. Ilyen módszer nincs még. A DEXA gyors és alacsony sugárterheléssel mér, és vannak már referencia pediátriai adatok is. Hátránya, hogy nem küszöbölhető ki a csontok méretbeli sokfélesége. Ezért alacsony növésű gyerekeknél alacsonyabb, magas növésűeknél magasabb értékeket kapunk, mivel a csigolyák növekedésével növekszik a BMD érték is. A QCT volumetrikus mérései sokkal pontosabbak ugyan, de ez nagyobb sugárdózissal jár, és hiányoznak a gyermekkori referencia adatok. A kvantitatív UH (calcaneus vagy ujjperc mérés) sugár-higiénés szempontból ideális lenne, de a csontnövekedéssel kapcsolatos hátrányok itt fokozott mértékben zavaróak. A primer formák az idioathiás juvenilis osteoporózis és az osteogenesis imperfecta. Másodlagos formák táplálkozási hiányállapotok (anorexia nervosa, D-vitamin hiány, kalcium hiány), gyulladással járó bélbetegségek, endokrin betegségek (somatotrop hormon hiány, diabetes mellitus, hyper-

ECR – 2004



thyreois, glucocorticoid tútermelés), szisztémás immunológiai és gyulladásos kórképek (juvenilis reumatoid arthritis, SLE, cystic fibrosis), daganatos betegségek (leukaemia, neuroblastoma), tartó immobilizációs (bénulásos kórképek) és egyes gyógyszerek (steroidok, anticonvulsiv szerek, methotrexate). A kisebb traumák hatására bekövetkező csonttörések önmagukban is indokolják a kivizsgálást porózis irányában.

A negyedik nagy téma a vállízület vizsgálata volt. *M. Vahlensieck* az impingement szindrómára fókuszálta előadását. Ez a betegség mechanikai okok (dörzsölés) folytán kialakuló irritáció okozta szekunder gyulladást jelent, következtében részleges, vagy teljes szakadás is kialakulhat, meszesedés és az izom zsíros degenerációja, retrakciója is megjelenhetnek. Klinikai tünetei kisugárzó fájdalommal szoktak megjelenni, és ez átfedést okozhat a nyaki gerinc degeneratív tüneteivel. Jellemzője a supraspinatus izom volumen csökkenése, zsíros degenerációja, és kontúrelmosódottsága. Gyakran aktiválja a szubklinikus stádiumot aktuális kisebb trauma, mikor is a már károsodott inállományban alakul ki a részleges szakadás. Leggyakoribb formája az acromion csontos alaki deformitásával függ össze (kiegyenesedett, ívelt, vagy horog-alakú), vagy az acromio-clavicularis ízület osteophytáival. A beszűkült subacromialis teret nem lehet UH vizsgálattal megközelíteni. A megnyúlt processus coracoideus okozta coracoid impingement ritka, és nem csontos formát okozhat a mélyen fekvő, megvastagodott coracoacromialis ligamentum is. Előfordul a subscapularis ínban kialakuló szakadás, illetve meszesedéssel járó tendinitis is. A biceps ín hosszú fejében kialakuló tendinitis az extraartikuláris (intertubercularis) szakaszon szokott lefutási rendellenesség kapcsán megjelenni. Előfordulnak speciális esetek is, mint excessiv igénybevételek során atlétáknál kialakuló stress léziók (acromion apophysitis, coracoid epiphysitis, clavicularis osteolysis), illetve intraarticularis becsípődések okozta sérülé-

sek, ideg-kompressziók és muscularis denerváció, vagy gyulladással, daganatos eltérésekkel kapcsolatos megvastagodások. Ezek kimutatásához a semleges helyzetben végzett MRI mellett kirotált és berotált helyzetekben többletinformációk, valamint indirekt és/vagy direkt arthrographia alkalmazásával, továbbá CT-arthrographia útján nyerhetők.

A vállízületi instabilitással *J. Hodler* foglalkozott. Az elsődleges stabilizáló tényezők az ízfelszínek kongueneciája, a labrum, a gleno-humerális ligamentumok, a tok és a negatív nyomás. A rotator köpeny és a biceps ín stabilizáló szerepe másodlagos, ezek egyrészt a humerusfej a glenoid ízületbe húzzák, illetve abban vezetik a fejet a mozgások során. Az instabilitás csontos okai egyrészt anatómiaiak (glenoid dysplasia) másrészt a glenoid ízületi törésekkel és a Hill-Sachs és reverz Hill-Sachs, valamint Bankart léziókkal kapcsolatosak. A labrum léziók és porc eltérések képeznek egy második csoportot, a harmadikba pedig a capsuláris és gleno-humerális ligamentális eltérések tartoznak. A csontos léziók kimutatására CT és CT-arthrographia szükségesek. A tok, a labrum és a gleno-humerális szalagok (avulziós Hagl léziók) ábrázolásában a CT-a és az MR-a (MR-arthrographia) egyaránt szerepet kapnak. Utóbbinak előnye, hogy az egyéb lágyrész-eltérések (rotator köpeny-sérülés) is ábrázolhatók. A standard MRI csak akkor mutathat eltéréseket, ha van ízületi folyadék, de ennek értéke is limitált. Az UH vizsgálatnak nincs reális lehetősége az instabilitás megítélésében.

A leglátványosabb előadást *C. Faletti* tartotta az MR-a módszerének virtuális endoszkópiás megjelenítésével a funkcionális vállízületi képalkotás témájában. Ehhez a módszerhez magas térerejű mágnes, legalább 20 ml intraartikuláris Gadolinium, zsír-szaturációs 3D grádiens echó, valamint speciális postprocessing algoritmus szükségesek. A kialakított felszínrekonstrukciós képekhez legalább 4 voxel kell, hogy legyen 2,5 mm átmérőben. A biceps-ín instabilitása, a rotator intervallum eltérések és a SLAP (Superior Labrum from Anterior-to-Posterior, relative to the biceps tendon anchor) léziók esetében jelennek meg olyan bonyolultabb viszonyok, mikor a statikus MR-arthrographia diagnosztikai lehetőségei elmaradnak a klinikai arthroszkopos vizsgálatokhoz képest. A nyitott MR berendezésekben mozgási helyzetekben, ilyen virtuális 3D felszíni rekonstrukciós programmal kiegészítve láthatóvá tehető a sérülések viselkedése a különböző pozíciókban, és a szakadt részletek elmozdulásai. A bemutatott virtuális MR endoszkópia képei és a valódi arthroszkópia képei egymás melletti vetítése impresszionáló élményt jelentett.

Az élet újabb kihívásainak megfelelően a sportsérülések is egységes, külön blokkba kerültek. A térd szalagsérüléseivel *O. Papakonstantinou* foglalkozott. A mozgás-

ECR – 2004

szervi MR vizsgálatok körében a leggyakoribb vizsgálatról van szó. Az MR multiplanáris képalkotó lehetőségei a csontvelőzúzódás és a lágy szövetek kiváló felbontású ábrázolási módjai a szó szoros és átvitt értelmében is éleslátással ajándékozzák meg a diagnosztikus szakembereket, beleértve a sérülés mechanizmusára vonatkozó információkat is. A MCL (mediális collateralis szalag) és az ACL (anterior crucial ligament) gyakran együtt sérülnek meg. A PCL (posterior crucial ligament) sérülése lényegesen ritkább, direkt erőbehatásra szokott kialakulni (sportsérülés során másik játékos ráesése, vagy járművek összeütközése), de gyakran nem diagnosztizálják, és ezért krónikus postero-laterális instabilitáshoz vezethet.

A sportsérülésekkel kapcsolatos degeneratív eltéréseket *C. Masciocchi* mutatta be. A korai és korrekt diagnózis előzheti csak meg a későbbi instabilitásokat és funkciózavarokat. A leggyakoribb sérülések a legnagyobb mozgási tartományú ízületekkel kapcsolatban (váll, térd, boka) szoktak kialakulni. Az egyszeri nagyobb sérülés és a dinamikus stress folytán gyakran ismétlődő mikro-traumák és folyamatos túlterhelések is okozhatnak stress fracturát, synoviális hyperplasiát, ízületi és subchondrális léziókat, in degenerációt, vagy a beszűkült csontos-ligamentális alagutakban impingement szindrómát, vagy becsípődéses neuropathiát. A diagnózishoz nélkülözhetetlen a röntgenfelvétel (osteophyták, sclerosis, osteochondrális fragmentumok) Az UH és/vagy MRI, illetve CT vizsgálatok ezt egészíthetik ki. A supraspinatus postero-superior (Walch) impingement szindrómája kosárlabdázóknál szokott kialakulni a nyújtott felkar erős hátra rántásaikor. A térd elülső fájdalom szindrómája az extensor mechanizmus hibáival kapcsolatban, a quadriceps ínna, a patellával, patella-ínnal, a parapatelláris synoviális recessus (plica) magvastagodásával, a Hoffa párna becsípődé-



sével és az ilio-tibiális traktussal kapcsolatban szokott kialakulni. Az ugróspontok során eleinte a patelláris enthesopathiák és patello-femorális instabilitás okoznak panaszokat, később az osteochondrális léziók is kialakulnak. Az ilio-tibiális traktusban a laterális femorális condylus súrlódásos mechanizmussal okozhat impingement szindrómát. A boka tájékon ugrók, futók, táncosok, kosárlabdázók, kézilabdázók, futballisták és rugby játékosok csontos és/vagy synoviális tibio-taláris impingement szindrómája szokott előfordulni. A meniscoid synoviális megvastagodások túlterheléses (overuse) szindrómákban vagy posttraumás instabilitás kapcsán alakulnak ki. A hyperplasticus lágyrész-szaporulatok degeneratív eltérésekhez és köteges hegese-désekhez vezetnek, elsősorban az laterális anterior compartment-ben (anterior talo-fibularis impingement), és a talus laterális eróziójával is járhat. A hátsó recessusban az os trigonum szindróma kialakulásához vezethet. A kéz esetében az os trapesium szalagjainak sérülése a leggyakoribb. Az epifízis porc sérülésére fiatalkori sportsérülés kapcsán mindig kell gondolni.

A végtagsérülésekkel *N. Boutry* foglalkozott. Ebben a sérülési formában általában multiplex erőbehatások lépnek fel. A napi rutin munka során a röntgen felvételek mellett egyre inkább az UH is szerepet kap. A vizsgálóeljárások megválasztása és értékelése terápia orientált szemléletet igényel, és a sebészeti ellátás elveinek ismeretén túl a klinikusokkal való jó együttműködést is megkívánja.

A hétfő reggeli program nehéz dilemma elé állította a mozgásszervi radiológia iránt érdeklődőket. Egy időben két nagyon érdekes előadás blokk zajlott, egyik a csuklóval foglalkozott, másik a gyermekradiológia tárgykörében a Perthes kórral, a megvert gyermek témájával és a dagاناتok illetve osteomyelitis differenciál-

ECR – 2004

diagnosztikájával. Magam a csukló témához voltam köteve. *A. Blum* a hagyományos, standard röntgenfelvételek értékét mutatta be, hangsúlyozva a klinikai információk nélkülözhetetlen fontosságát. Ennek birtokában egyes speciális felvételek is hasznos kiegészítést jelenthetnek, például ökölbe szorított kézzel készített felvételen az izmok összehúzódásával megváltozott helyzetű kéztőcsontok egyes eltérései jobban ábrázolhatók.

M. Zanetti az MR jelentőségével foglalkozott, a hangsúlyt a fájdalom okának vizsgálatára koncentrálna. A magas térerejű mágneses tér, a dedikált csukló tekerics a synovium, a porcok és az intercarpalis szalagok, valamint a különös fontosságú TFCC (triangular fibrocartilage complex) magas részletgazdagságú ábrázolást tesz lehetővé. Az okkult törések megtalálása, a krónikus fájdalom-szindrómák valódi okainak kimutatása, az anatómiai variációk csapdáinak elkerülése céljából a viznyő kimutatására zsírelnyomással kombinált szekvenciákat kell alkalmazni. Az MR-angio bizonyos esetekben döntő szerepű lehet.

A csuklóizületi instabilitás funkcionális MR vizsgálatáról *M. Mastantuono* beszélt. A „cinematic” MRI módszerrel a teljes radiális és teljes ulnaris deviáció közötti mozgás folyamatában ábrázolható, és értékelhetők a csuklóizületi csontok funkcionális oszlopai. A szalag-éltelenségek okozta instabilitások nagy része nem diagnosztizálható statikus MR képeken. A mozgás egyes fázisaiban fellépő tranzienst subluxatio és az intraartikuláris impingement szindrómák nemcsak passzív és aktív mozgás során vizsgálendók, hanem provokációs tesztek (egyes pontokra gyakorolt nyomás, vagy nyomás ellenében végzett mozgás) alkalmazásával is.

Az utolsó napra maradt a térd. A meniscus léziók natív MRI és spirál CT arthrográfias (SCT-a) ábrázolásának összehasonlításáról *B. V. Berg* tartott nagyon szépen dokumentált előadást. A natív MR magas fokú kontraszt felbontása a szignál eltérések detektálásával vitathatatlanul optimális a meniscus állományában zajló folyamatok ábrázolására. A vékonyrétegű CT leképezés jobb részletgazdagsága csak akkor használható ki, ha direkt punkcióval jódos kontrasztanyagot juttatunk az izületi üregbe. Ezzel a módszerrel a meniscus felszínének eltérései, a szakadás, és a leszakadt meniscus részlet, a fibrilláció, a volumenfogyatkozás vagy a szeparáció pontosabban ábrázolhatók. A longitudinális szakadások lehetnek horizontális, ferde és vertikális lefutásúak. Másik, nehezebben kimutatható szakadások a radiális (merőleges) irányúak. Az ennek csúcsán elhajló megtört beszakadás adja a papagáj-csőr szakadás képét, amit lefutása miatt olykor csak a CT ábrázol korrekten. A meniscopathia arra a degeneratív meniscus eltérésre vonatkozik, mely a későbbi szakadás kockázatát hordozza. A meniscus apex

gyakran mutatja a fibrillációval járó károsodás jeleit. Az apex eltűnése behasadásra utal. A menisco-capsuláris separatio az instabil szakadások jellemzője. Ezek spontán gyógyulásra hajlamosak. A szelepes mechanizmusok révén a meniscus szakadásba synovialis folyadék is bejuthat. A kimozdult és leszakadt fragmentumok kosárfül tünetet, hátsó-, alsó-, vagy felső recessus tüneteket okozhatnak, továbbá gyakran járnak chondropathiával és subchondralis reaktív ödémával. A meniscus cysták megtalálásában az MR elegendő, de a meniscushoz való viszonyát a SCT-a precízebben mutatja.

A porc reparáció, illetve a transzplantáció utáni folyamatok képzőképző módszereivel *K. Verstraete* foglalkozott. Sajnos a porc saját regenerációs kapacitása csekély. A jobbik esetben, az „intrinsic repare” folyamán chondrocyta klónok képződnek és ezek csökkent értékű hyalin porcot hoznak létre. Ennél is rosszabb helyzetben, mikor is a sérülések degeneratív folyamatokat indítanak el, a subchondralis csontig leterjedő sérüléseket követően zajló „extrinsic repair” során már nem is hyalin porc képződik, hanem fibrovascularis szövet növekszik be a csont felől, és rostos porc alakul ki. A porcgyógyulást befolyásoló újabb gyógyszeres és sebészeti eljárások eredményességének ábrázolása ma az érdeklődés homlokterébe került:

1. A konzervatív reparációs folyamatok segítésére olyan mikro-furatokat készítenek és/vagy biodegradálható kis tüskék behelyezésével kongruens felszínt hoznak létre, és egyben stimulálják is a hyalin porc regenerációt. Ezt akut traumás porc-sérülések esetében alkalmazzák, arthroscopos vagy nyitott műtétekkel végzik. Legjobb eredményeket akkor lehet elérni, ha kis csontfragmentummal együtt mozdult ki a porclebeny.

2. A csontvelő stimulált porc regeneráció során a felazult, károsodott porcrészleteket eltávolítva felfrissítik a porcfelszínt (abrasio), és így a porchiány és a subchondralis csontfelszín között összeköttetés jön létre. A bevérzéssel csontvelő össejtek jutnak a defektusba, melyek differenciálódva rostos porcot képeznek. Az MR képen a csontvelő ödéma hónapokig megmarad, és elmosódott a csontthár. Az újonképzett porc vékony, minden szekvenciával intermedier jelet ad, ez 1-2 éven át alig változik. Szövődmenyes esetekben elmarad a defektus kitelődése, vagy inkomplett. Kialakulhat a regenerált porcalományban, továbbá degeneratív folyamat is, valamint progressív lehet a porc defektus nagysága. Nagyobb léziók esetében nem is alkalmazzák ezt a módszert. Az újabb technikák transzplantációs, illetve implantációs eljárások.

3. Az autológ osteo-chondralis transzplantáció (mozaik plasztika) esetében saját kicsiny osteo-chondralis hengereket vesznek ki (akár a beteg másik izületéből), egyes nem teherviselő felszínekről. Ezeket a körülírt porcpusz-

ECR – 2004

tulás helyére valamivel szűkebb furatokba „beeröltetik”, így ezek külön fixációt nem igényelnek. Ennek előnye egyrészt, hogy hamar terhelhető, másrészt ez hyalin porc. A csontvelő ödéma erősebb a beültetés, mint a kivétel helyén, és fél évvel a műtét után fog eltűnni. A kivétel helyén csontképződés van, de nincs porcregeneráció. Az MRI jól ábrázolja a csontvelő ödémát, a porc vastagságát és feszínét, valamint gyógyulását, vagy ennek elmaradását, továbbá az esetleges inkongruenciát, illetve a néha előforduló rostos porc túlbujánzást. Elfordulhat és ki-mozdulhat a graft, és képződhetnek cysták is a graft helyén. A porc állomány szinkódolt 3D ábrázolására kidolgozott eljárások látványos ábrázolási lehetőségeket kínálnak. A donor helyen perzisztáló ödéma, szekunder törési komplikációk és degeneratív eltérések alakulhatnak ki. A csontos regeneráció és esetleges szabad ízületti testek kimutatására a CT-re is szükség van.

4. Allograft transzplantáció során a kicsiny csont-porc kagylók friss cadaverből származik. Ez alkalmas nagyobb teljes-vastagságú porc-csont hiány pótlására. A műtétnek 12 órán belül (legfeljebb 24 órán belül) meg kell történnie. Kockázata az esetleges más betegség átvitele.

5. Az autológ chondrocyta implantáció esetében a beteg saját porcsejtjeit veszik ki, majd in vitro sejtenyésztési eljárással történő szaporításuk után ezeket reimplantálva töltik ki a porchiányt, és ezt periosteális foltokkal fedik. A módszer nagyobb felszínek esetében is alkalmazható, de sokkal hosszabb rehabilitációs periódus követi. Gyakoribbak a komplikációk is (adhesiók, porc-hypertrophia, telődési hiány). Újabban cadaver porc sejtenyészettel oldják meg, hogy két ülés helyett egy ülésben lehessen a beavatkozást elvégezni (alginate allograft chondrocyta implantation). A radiológus szerepe mind a preoperatív tervezésben, mind a postoperatív állapotok értékelésében egyaránt szükségessé teszi ezen eljárások kellő ismeretét. A véleményalkotáshoz a röntgenfelvételek sem nélkülözhetők, CT és CT-a módszerek egyaránt fontos információkat nyújtanak, de vitathatatlanok az MRI előnyei, mely a normál porc, a sérült porc és a reparatív folyamatok, valamint komplikációk megítélésére egyaránt alkalmas.

Az elülső keresztszalag (ACL) sebészi rekonstrukciójának képzőközpontjával *A. Barile* foglalkozott. Ennek sikere számos tényező függvénye. A beteg fájdalomának, vagy a térdízület merevségének, olykor éppen lazaságának, lehet sebészeti oka, lehet oka a biológiai folyamatok hibája is, vagy éppen újabb trauma. A legtöbb információt az MRI nyújtja, de a csontok röntgenfelvételei ebben az esetben is nélkülözhetetlenek: egyrészt a csontos alagutak megítélésére, másrészt a fixációs fém (vagy bio-absorbens) anyagok ábrázolására. A beültetett pótlás lehet allograft (cadaver ligamentum patellae vagy

Achilles ín) vagy autograft (semitendinosus, gracilis, quadriceps, patella ín). A sebészi beavatkozás sikerének egyik kulcsa a forgástengely izometrikus pontba helyezése és másik az ehhez jól irányuló és megfelelő tágasságú tibia és femorális csontos alagút kialakítása. A postoperatív panaszok egyrészt a túl előre, vagy túl hátra helyezett alagút, esetleg horizontálisan rossz helyzete miatt alakulhatnak ki, illetve a csavarok rossz helyzete, illetve ki-mozdulása is okozhat panaszokat. Ezeket röntgenfelvételeken jól meg lehet ítélni. Felléphet másrészt graft impingement szindróma, ami jel-inhomogenitásokkal jár MRI képeken. Harmadik kategória az újabb trauma miatti léziók a grafton belül, vagy csontreakció, Ez a rehabilitációs kezelés hiányosságaiból is adódhat. Kialakulhatnak egyéb eltérések is, mint synoviális hypertrophia, fibrotikus reakció, meniscus lézió és chondroпатия is.

TEREMRŐL TEREMRE JÁRT GERGELY MÁRIA FŐORVOS

A kongresszus előadásai 19 teremben szimultán minden nap reggel fél kilenctől este fél hatig tartottak rövid déli szünetekkel. A program a radiológiai diagnosztika minden ágát felölelte. Fő témák voltak a has és gastrointestinális rendszer, az emlő, a szív, a mellkas, a computer-alkalmazás, a kontrasztanyagok, a genitourinális rendszer, a fej és nyak, az intervenciós radiológia, a musculoskeletális rendszer, a neuroradiológia, a gyerekradiológia, az érrendszer vizsgálata, fizikusok a radiológiában, asszisztensek és számos interaktív kurzus.

Érdeklődési körömnek megfelelően a mammographiát, a musculoskeletális radiológiát és a CT- s előadásokat hallgattam.

A mammographiás szekcióban az életkorral együtt növekvő emlőrák kockázatáról elmondták, hogy az emlőtumorok 65-80%-ában nincs semmi más kockázati tényező, csupán az életkor. Felhívták a figyelmet a BRCA1 és a BRCA2 gének szerepére, mutációjuk 5%-kal növeli a tumorok gyakoriságát. Az élet korábbi szakaszában elszennvedett ionizáló sugárzás, a nyugati típusú étkezés, az alkohol, az obesitas és a HRT szintén kockázatt növelő.

A nyugati országokban a 47- 70 év közötti nők 20 – 50%- a kap HRT- t. Az ösztrogén-progeszteron kombinációt kapók négyszer több emlőtumort szereznek, mint a csak ösztrogént kapók. Angliában a hormonpótlaltak 66%-kal gyakrabban kapnak emlőrákot és 22%-kal gyakrabban halnak meg emlőrákban, mint aki soha nem kapott hormont.

A musculoskeletális szekcióban az osteoporoticus és tumoros csigolya- kompressziók differenciál diagnosztiki-

ECR – 2004

kájához hasznos útmutatót kaptunk. Tumoros kompressziónál a csigolyatest hátsó kontúrja convex, T1-ben diffüze alacsony jelintenzitás van, az elváltozás a pediculásokba is betérjed, Gadolinium adása után magas, vagy inhomogén jelintenzitást mutat a csontvelő, a T2w és a STIR frekvencián.

Nagy érdeklődéssel figyeltem az „Osteoporosis és osteopenia” témakört. J. Adams professzor (Angliából) elmagyarázta a csúcs- csonttömeg (PBM, Peak Bone Mass) kialakulásának folyamatát, amelyben 80% genetikai faktorok és 20% életviteli faktorok (fizikai aktivitás, táplálkozás, hormonális státusz) játszhatnak szerepet. A csont-formáció és resorptio egyensúlyban van (BMU, Basal Metabolic Unit). A csont-formáció hibája (osteogenesis imperfecta; corticosteroid terápia) vagy a resorptio fokozott volta (ösztrogénhiány; hyperparathyreosis) csontvesztéshez vezet.

Hogyan mérjük és monitorozzuk? (S. Grampp – Bécs) Az osteoporosis- diagnosztika bázisa a hagyományos radiológia, a DEXA- a femuron és az ágyéki gerincen – és a kvantitatív CT (QCT) – az ágyéki gerincen. A hagyományos radiológia alacsony szenzitivitású és szűrésre alkalmatlan.

A juvenilis osteopenia speciális problémakörére T. M. Link (Münchenből) hívta fel a figyelmet. A gyerek nem egyszerűen kicsi felnőtt, a T-score ebben a populációban nem használható, csupán a Z-score informatív. Gyerekeknél és kamaszoknál a denzitometria indikációi: krónikus betegségek, mint pl.: az anorexia nervosa, endokrin betegségek, szisztémás betegségek, mint például a cysticus fibrosis, rheumatoid arthritis, osteogenesis imperfecta, vagy a neoplasiák. Alacsony sugárterhelésű technikát, DEXA vizsgálatot javasol, amihez jó referenciák vannak.

Külön előadásokat hallhattunk a traumákról, a vállízületről, a csuklókról, a térdízületről és a sportsérülésekről. A csuklóízületi témakör moderátora Osteológiai Szekciónk titkára, Mester Ádám volt. Nagy öröm volt őt ott látni a pulpituson.

CT előadásokat hallgattam a neuroradiológia témaköréből. Az agyi aneurysmákról, az agydaganatokról, a gerinc vizsgálatáról. Hasi témákból a májvizsgálatok, a pancreas, a gócos májléziók és a májtranszplantáció, a hepatocellularis carcinomák, a cholangiocarcinomák, témakörében mélyedhettem el. A mellkasi témákból a tüdő gócos elváltozásainak CT- vizsgálata, a mellkasi CT- angiográfia és a mellkas multislice CT- vizsgálatát hallgattam meg.

Érdekes előadásokat hallgattam a kontrasztanyagokról. A második generációs ultrahang kontrasztanyagok echochardiographiában és gócos májlaesióknál rendkívül hasznosak. Emlő UH- vizsgálatnál a benignus és malignus góc differenciálásában segítenek, de a biopszia a perdöntő.

A röntgen-kontrasztanyagok iv. alkalmazása után akut veseműködési zavar alakulhat ki, ez a CIN (Contrast-Induced Nephropathy). Az esetek 25%-ában 0,5 mg/dl serum- kreatinin emelkedés figyelhető meg 48-72 órán át. A kreatinin- szint egy hét múlva tér vissza az eredeti szintre. Ez a leggyakoribb, kórházban szerzett veseelégtelenség, mortalitása függ az egyéb rizikófaktoroktól (dehydratio; diabetes mellitus; congestiv szívbetegség; hypertonia; 70 évnél idősebb kor; egyéb nephrotoxicus gyógyszerek egyidejű alkalmazása; nem-steroid gyulladásgátlók használata). Nagy dózisu vagy ismételt kontrasztanyag- adás, vagy magas osmolaritású kontrasztanyag magas rizikót jelent. Gyógyszeres profilaxis-ként N- acetylcystein, theophyllin, fenoldopamin használható.

Hagyományosan sokan hallgattak meg a kép- interpretációs szekciót, amiből, mint mindig, most is sokat tanultunk. A kongresszuson az előadások jó színvonalúak voltak, azt sajnáltam, amit nem tudtam meghallgatni.

TEREMRŐL TEREMRE JÁRT MEZŐFI BEÁTA ADJUNKTUS

Kora hajnalban szállingózó, majd egyre sűrűbb hóesésben hagytuk el Budapestet. A tavalyi év emlékeiben tava-szi, már-már nyárelejét idéző hangulatú város helyett Bécs a Budapesten hagyott hófelhő elejével várt bennünket. A szálloda kellemes melegébe, majd a Vienna International Center, a kongresszusnak helyet adó épület-komplexum felé igyekeztünk.

A 2004. évi ECR elnöke, „házigazdája” Helen Carty, liverpooli radiológus professzorasszony köszöntötte a résztvevőket a nyitóünnepségen.

Mivel az elmúlt évben nagy sikere volt az interaktív előadásoknak, ebben az évben több előadással bővült a választék. Ennek keretében lebilincselő interaktív előadást hallgattunk például a nyaki gerinc törések diagnosztikájáról. Mindenekelőtt arról, hogy az esetek kb. 30-40%-ban az elkészített nyaki gerinc CT vizsgálat további fel nem ismert töréseket talál még rendkívül gyakorlott radiológusok esetén is. Amikor a betegnek koponya CT vizsgálatra van szüksége, csupán egy oldal gerinc felvételt készítenek, és azonnal elvégzik a nyak CT vizsgálatát is. Rövid bevezető után több eset ismertetése következett, melyek során a hallgatóság számítógépe segítségével válaszolhatott a feltett kérdésekre.

Egy további rendkívül szenvedélyes és elhivatott előadás a hasi traumát szenvedett betegek ellátásáról szolt Chan professzor előadásában London egyetlen Traumatológiai Centrumából. A professzor szerint a traumatoló-

ECR – 2004

giai osztályon jelenleg elveszített betegek 30-40%-nak nem kellene meghalnia! Az újraélesztés ABC-je hasi trauma esetén így módosul: Airways, Breath, CT, Circulation, Diagnosis. Amelyik beteg eléggé stabil ahhoz, hogy bejusson a kórházba, ha lehetséges egy mellkasfelvétel után azonnal CT vizsgálatra kell kerülni, minden egyéb a hasi trauma szempontjából csak késlelteti a diagnózist (természetesen a fentiek csak multislice CT esetén igazak, hiszen a beteg teljes vizsgálata legfeljebb 5 percig tart). Véleménye szerint hasi UH-t csak hasi folyadék irányában vizsgálva már a mentőhelikopteren el kellene végezni, és nagy mennyiségű hasi folyadék esetén azonnal műtőbe kell vinni a beteget. Ugyanakkor hemodinamikailag stabil beteg esetén elsősorban intervenció radiológusnak kell kezelnie a beteget, embolizációval, nem műtétilag, amivel a műtét következményei, szövődményei kiküszöbölhetők, a beteg 2-3 nap múlva hazamehet. Ezen gyakorlattal 30-40%-kal lehet csökkenteni a halálozást.

Ugyanennek az előadás sorozatnak a keretében előadás szólt a nem traumás eredetű akut has diagnosztikájáról, első részében a natív hasi felvétel, majd az ultrahang és a CT vizsgálatok tükrében, de a teljes GI traktus, a mellkas, a fontosabb hasi szervek diagnosztikai is sorra kerültek.

Egy másik előadássorozat szintén régi hagyomány az ECR történetében úgynevezett satelit szimpóziumok keretében az egyes cégek számolnak be újdonságaikról, illetve azokhoz kapcsolódó tanulmányokról. A PHILIPS cég szimpózioma új ultrahangtechnikát mutatott be, mely részben a felbontás terén nyitott új távlatokat, az 5-17 MHz lineáris fej és a 9-4 MHz-es convex fej bemutatásával. Egyértelmű máj góccok láthatók ott, ahol korábban csak inhomogenitás ábrázolódott, és ábrázolhatóvá válik a microlithiasis testis 200 micronos meszesedése, a korábban homogénként jellemzett submandibularis nyálmirigy, a here szerkezete is ábrázolhatóvá vált. További újdonsága a gépnek a „szövegértés”: bizonyos vezényszavakra reagál: „felébred”, „freezel”, „nagyít”, „printel”, stb. A gép bemutatása után három szakterületről egy-egy előadó számolt be saját tapasztalatairól: a hasi ultrahang, a musculoskeletális UH és a vascularis UH területeiből kaptunk lenyűgöző képanyagot.

A technikai kiállításban a GE standján szintén találkoztunk a beszéddel irányított modelljünkkel. Az Amer-sham Health szimposiumán a kontrasztanyag indukálta nephropathia volt a téma. Az első előadás azon betegcsoport felismeréséről szólt, ahol nagy a kockázata a fenti szövődmények kialakulásának, vagyis a vesebetegek, a diabéteses, proteinurás, hypertensios betegek, vagy a vese-műtéten átesett betegek. A következő előadás ezen állapotok kezeléséről szólt, míg a harmadik részben a ki-

alakult szövődmények kezelésének anyagi vonzatairól hallhattunk. Azon betegek esetében, ahol magas a kontrasztanyag indukálta nephropathia veszélye, annak kialakulását, súlyosságát lényegesen csökkenti, ha alacsony osmolaritású vagy isomolaris kontrasztanyagot használunk, megfelelő hidráltságú a beteg, a lehető legkisebb mennyiséget adjuk, lehetőség szerint csökkentve a vizsgálatok számát, ugyanakkor cytoprotectiv szerekekkel és renalis vasodilatátorokkal is lehet csökkenteni a nephropathia veszélyét.

Egy egész szekcióban számoltak be a Siemens ICAD programjáról, melyet a tüdő gócos elváltozásainak CT vizsgálata során teszteltek. A vastagabb, 3-5 mm-es szeltevastagság esetén a radiológus leolvasók 75-80% találati aránnyal magasán felülmúlták a program kb. 45%-os találati biztonságát, vékony szeletek (0,25 mm!) esetén azonban ez az érték növekedett, és elérte a 80%-ot. Kettős leolvasás esetén a két radiológus találati biztonságát elérte az egy radiológus és a számítógép páros is, tehát második leolvasóként jól hasznosítható a program.

Az emlőbetegségek diagnosztikájában egyik kiemelkedő előadás *Tot Tibortól* hangzott el az emlőbetegségek radiológiai-pathológiai correlációjának keretében. A Svédországban Tabár professzor munkacsoportjában dolgozó előadó egyszerű, de rendkívül szemléletes, dinamikus, magas színvonalú előadásban mutatta be az emlőrák típusos kiindulási helyeit, növekedési formáit, a multifocalitást, multicentricitást, második tumor, tumor-heterogenitást, recidíva összetett témaköreiben. Előadásának egy része hozzáférhető volt a poszterek között. Utána *Teubner* professzor szintén kiemelkedő előadását hallhattuk arról, hogy az egyes modalitások mennyire képesek megítélni a tumorok méretét, a multicentricitást, multifocalitást kérdése a képalkotásban, a DCIS, az intervallumrák kérdéseiről, szervesen kapcsolódva az előző előadáshoz.

Egy évvel ezelőtt az ECR szervezői bevezették az elektronikus poszter bemutatókat, mely annyit jelent, hogy számítógépeken lehetett megtekinteni az egyes posztereket, a számítástechnika minden előnyével és hátrányával. Rendkívül kényelmes, hiszen nem kell nagy termeket végigsétálva keresgélni a minket érdeklő témákat, hanem a gép kisebb vagy nagyobb témakörben, kulcsszóra vagy szerzőre képes keresni, sőt idén már a tavalyi év anyagával együtt tekinti át az adatbázist, ha kívánjuk. Azon posztereket, ahol a szerzők engedélyezték e-mailben tovább is lehetett küldeni, az Európai Radiológus Társaság tagjainak pedig az adatbázis interneten keresztül továbbra is rendelkezésre áll. Természetesen a kiemelkedő témákat a korábbi szokásnak megfelelően néhány percben szóban is bemutatták.

A technikai kiállításban szintén rengeteg érdekesség, újdonság várta az érdeklődőket, csakúgy mint minden év-

ECR – 2004

ben. Tavaly a 256 szeletes multislice CT prototípusa fő attrakció volt a 16 szeletes gépek között, idén már klinikai gyakorlatban működő 64 szeletes gépekről szóltak a híradások több cégnél is. Az ultrahangok terén a felbontás javítása mellett idén a beszéd felismerő programoké az egyik főszerep, hiszen intervenció esetén harmadik kéz helyett rendkívül jól jön a beszéd, felgyorsítja a munkát. Ugyanakkor megjelentek a beszéd felismerő leletező szoftverek, míg tavaly az egyetlen demo-CD-t bemutató cég azzal hátrította el a mások számára elérhető kipróbálási kísérleteinket, hogy „magyarul nem ért”, idén az egyik cég már magyarul is értő programját mutatta be. A digitális felvétel technikában jelentős fejlődés látszik, a kiolvasók egyre gyorsabbak, és egy berendezés képes egy nagyobb osztály forgalmát lebonyolítani. Megjelentek piacon a digitális mammográfiára elfogadott készülékek, illetve hozzá az ennek megfelelően kétszeres felbontású kiolvasók is.

Az eltöltött öt nap után rengeteg élménnyel, friss tudással – és hatalmas csomagokkal – indultunk haza ismét szakadó hóesésben.

TEREMRŐL TEREMRE JÁRT

HAJNÁL KLÁRA SZAKORVOSJELŐLT

Idén is március elején került Bécsben megrendezésre a soron következő ECR. Fiatal radiológus szakorvosjelöltként tavaly után ez évben is lehetőségem nyílt részt venni. A kongresszusnak idén talán még több látogatója volt, mint tavaly, ami nem csak a zord tél végi időjárásnak köszönhető, hanem inkább a széles spektrumú tudományos előadásoknak, valamint néha a távoli jövőt idéző technikai kiállításnak.

A radiológia minden területéről színvonalas, új problémákat felvető és azokra választ kereső részletes előadásokat hallhattunk.

Sikerült eljutnom egy olyan interaktív, UH diagnosztikával foglalkozó előadásra, ahol nem csak passzív hallgatóként, hanem aktív résztvevőként lehettem jelen. A számítógép segítségével az előadásban elhangzott kérdésekre, valamint az előadásban szereplő képanyagról az előadás ideje alatt diagnosztikus véleményt adtak a résztvevők, és az előadás végén ezt az előadó kiértékelte. Ugyan arról a képről mondott rendkívül változatos diagnózisok meglepőek voltak, de egyszersmind megerősítették azt a tényt, hogy a radiológia nagyon szubjektív, vizsgálófüggő.

A máj, valamint a gyomor-bélrendszert érintő betegségek diagnosztikája Európában az elmúlt években sokat változott. Szinte minden előadásban a megfelelő proto-

kollok szerint elvégzett vizsgálat sorozatok végén, koronaként csaknem szövettani diagnózist mondva áll az MRI. A kontrasztanyag vizsgálatok jelentős száma miatt, a kontrasztanyaggal foglalkozó cégek külön szimpóziumot tartottak a kontrasztanyag reakciókról, valamint azok megelőzéséről és kezeléséről, a rizikó csoportokról.

A kongresszus egyik leglátogatottabb előadása volt az Image Interpretation Session, ahol 5 felkért szakorvos ismertette azokat az eseteket, amelyeket a kongresszus előtt néhány héttel képanyaggal és vizsgálati eredményekkel együtt kaptak meg, a melyek végén diagnózist kellett mondani (szinte szövettani pontossággal), valamint ismertetni az ehhez kapcsolódó differenciál diagnosztikát. Hasonló metodikával a fiatalok is lehetőséget kaptak egy-egy esettel.

A technika fejlődését szinte már alig lehet követni. Ez évben két jelentős cég is bemutatta azt az új fejlesztésű, UH gépét, amely valóban a távoli jövőt idézi. A vizsgáló által egy mikrofonba adott utasításokat a gép bármilyen gombnyomás nélkül, pusztán a hang alapján elvégzi. A lineáris fej frekvenciája 17 MHz-ig növelhető, ami ámulatba ejtő feloldóképességet produkál, olyan struktúrák válnak láthatóvá, amelyeket eddig nem észlelhattünk. Egy másik gépnél a nyelvi nehézség is megszűnt, ugyanis megjelent magyar nyelven az a program, amely lehetővé teszi adminisztrátor nélkül a leletezést. A program gyors, pontos, helyesírásilag hibátlan leletezést tesz lehetővé.

Az előadások és a kiállítás mellett a kongresszus harmadik fontos és jelentős területét adták a résztvevők számára is hozzáférhető számítógépek, melyeken az elektronikus posztterek (EPOS) között lehetett bolyongani. Ha az előadások és a szimpóziumok után valakiben maradt még erő és ambíció, a számítógépeken minden nap 5 új, megoldásra váró esetet talált.

A kongresszus a fiatal szakorvos jelölteknek rengeteg új ismeretet adott és útmutatást nyújtott a közelgő szakvizsgálóhoz való felkészülésre.

ELŐSZÖR JÁRT AZ ECR-EN

KERESZTURY ÁGNES REZIDENS

Idén jártam első alkalommal Bécsben, az ECR-en, és ebben ez volt az első nemzetközi konferencia, melyen résztvevőként voltam jelen. Az első napon a bőség zavarával szembesültem – 15 teremben folytak egyidejűleg a tudományos előadások különböző témakörökben; egész nap várták a látogatókat a műszaki kiállításon, ahol közel 200 cég mutatta be legújabb fejlesztéseit, termékeit; a tudományos kiállítás részeként számítógépek mellett az elektronikus poszttereket (EPOS) böngészhetők az érdeklődők;

ECR – 2004

emellett könyvkiadók illetve radiológus társaságok standjainál, speciális kiállításokon is elidőzhettünk.

Az első napom így az ismerkedéssel telt, kicsit mindenbe belekóstoltam. Egy „refresher course” keretében érdekes összefoglaló előadást hallgattam meg az agytumorokról. Az első előadó (*G. Wilms*, Belgium) a felnőttkori glioma eredetű agytumorokat foglalta össze, CT és MR képek bemutatásával, nagy hangsúlyt fektetve a differenciál diagnosztikára, és a progresszió, malignus átalakulás jeleire. A következő részben a felnőttkori nem glioma eredetű agy tumorokról esett szó (*A. Drevelegas*, Görögország). Az előadó szemléletesen, nagyszámú CT és MR felvétel segítségével mutatta be ezen tumorok jellegzetességeit. És végül a gyermekkori agytumorok áttekintése következett (*W. Reith*, Németország), kiemelve és példával illusztrálva, hogy ebben a korcsoportban az elsődleges vizsgálómódszer az MRI. A kongresszus nyitónapján, a nap befejezéséeként a Bécsi Filharmonikus Kamara zenekar koncertjét élvezhettük.

A kongresszus következő napjaira már tudatosan készültem, időben átböngésztem a vaskos programfüzetet, hogy a számomra érdekes előadásokról ne maradjak le. Így szombat reggel egy igen érdekes és tanulságos előadáson vehettem részt, mely a nyaki gerinc sérüléseit taglalta (*D. J. Wilson*, Egyesült Királyság). Számos típusos felnőtt és gyermekkori sérülésforma került bemutatásra. A hallgatóság egy része számítógépek mellett foglalhatott helyet, a képernyőn megjelenő röntgenfelvételek elemzésével kellett eldönteniük, milyen sérülés érthette a beteget, milyen további vizsgálat következzen. A délelőtti folyamán került sor a PHILIPS cég szimpóziúmára, melyen a diagnosztikus ultrahang vizsgálatok terén kifejlesztett újdonságait mutatták be (*S. T. Eliot*, Egyesült Királyság) – lágyrészek és ízületek, erek, valamint abdominalis vizsgálatok tekintetében. Megismerhettük azt a gépet, mely 5-től 17 MHz-ig változtatható frekvenciákon képes működni, lineáris illetve konvex transzducerrel, szóbeli utasításoknak is képes engedelmessé válni, és a műszaki fejlesztéseknek köszönhetően zavaró műtermékek „nélkül”, igen nagy felbontású képet ad az egyes anatómiai struktúrákról.

Délután egy újabb tanulságos, összefoglaló, alapozó jellegű előadáson vettem részt, a felső abdominalis struktúrák ultrahang illetve CT és MR vizsgálatáról. Az előadás első felében (*H. C. Irving*, Egyesült Királyság) a felső hasi struktúrák ultrahangos vizsgálatáról, annak előnyeiről és korlátairól esett szó a normális megjelenés és

a lényegesebb pathológiás elváltozások bemutatásával. Az előadás másik felében hasonló szempontok alapján került taglalásra a felső has CT és MR vizsgálata (*T. K. Helmberger*, Németország).

Vasárnap az Amersham által szponzorált szimpóziúm (*M. Downes*, Egyesült Királyság; *F. Stacul*, Olaszország; *P. Aspelin*, Svédország) során a kontrasztanyag-indukálta nephropathia volt terítéken. Kora délután került megrendezésre az Image Interpretation Session, melynek során 5 előzetesen felkért, gyakorlott szakorvosnak (2 olasz, egy török, egy francia és egy orosz) két-két, szakterületbe vágó eset korábban kézhez kapott dokumentációját kellett feldolgoznia, értelmeznie illetve minél pontosabb diagnózist adnia. Mivel kevés klinikai eredmény és a képalkotó vizsgálatok során készült képeknek is csak töredéke volt hozzáférhető, a „játékosoknak” nem volt könnyű dolguk, ám a hallgatóság számára így még látványosabbak voltak a megfejtések.

Hétfőn ízületi, pontosabban felső végtagi ultrahang kurzuson vettem részt, melynek keretében reggel először egy másfél órás előadásban a könyök (*P. Peetrons*, Belgium) valamint a csukló és a kéz (*M. Court-Payen*) normális anatómiáját, majd pathológiás elváltozásait mutatták be, illusztrálva a jellegzetes ultrahangos megjelenéssel. Az előadáson résztvevők belépést nyertek az azt követő, másfél órás gyakorlati bemutatóra, ahol kis csoportokban, ultrahang gépek mellett, egy-egy tapasztalt szakorvos vezetésével, egészséges pácienseken került bemutatásra a tárgyalt régió.

Kedden, a konferencia zárónapján egy hasonló kurzust hallgattam, melynek témája az alsó végtag volt: a térd (*I. Beggs*, Egyesült Királyság) és a boka (*F. Kainberger*, Ausztria) ultrahang vizsgálata először előadás, majd gyakorlati bemutató keretében. Az utolsó napra még egy érdekesség maradt, a vasárnapéhoz hasonló Junior Image Interpretation Session, ahol 5 önként jelentkező, fiatal radiológus (egy angol, egy lengyel, egy belga, egy spanyol és egy szlovén) egy-egy, szakterületének megfelelő, eset feldolgozását vállalta el. A kapott klinikai adatok és képalkotó vizsgálatok bemutatása után rövid differenciál diagnosztika, majd a megfejtés következett.

Összességében a 2004-es ECR színes és sokoldalú programjával igen hasznos és kellemes időtöltést nyújtott a résztvevők számára. Mindenki megtalálhatta az érdeklődési körének megfelelően előadást, szimpóziúmot vagy kurzust – akár felfrissíteni akarta ismereteit, akár egy újabb területbe akart betekintést nyerni, a radiológia bármely területén.