

## MEDICAL MARKET



**Prof. Univ.  
dr. Florin Birsășteanu**

Președinte SRIM



**Academician  
dr. Mircea Buruiian**

Copreședinte Congres Sovata



**Prof. Univ.  
dr. Ioana G. Lupescu**

Șef Disciplină de Radiologie,  
Imagistică Medicală și Radiologie  
Intervențională U.M.F. Carol Davila



**Prof. Univ.  
dr. Danisia Haba**

Universitatea de Medicină  
și Farmacie „Grigore T. Popa” Iași



**Dr. Raluca Mititelu**

Președinte Societatea Română  
de Medicină Nucleară  
și Imagistică Moleculară



**Dr. Călin Deleanu**

Membru Fondator al Societății  
Române de Rezonanță Magnetică  
în Medicină



**Dr. Bogdan Dorobăț**

Coordonator Comp. de Angiografie  
și Terapie Endovasculară,  
Sp. Univ. de Urgență București



**Dr. Bogdan Radu Olteanu**

Președinte al Grupului  
de Radiologie Pediatrică

# Radiologie și imagistică medicală

Publicație adresată cadrelor medicale



Revista profesioniștilor din Sănătate

2019 - 2020

**PHILIPS**

Computed Tomography



## Intellect at every step

Philips expands its diagnostic imaging portfolio with the new Incisive CT platform, integrating innovations in imaging, workflow and lifecycle management.



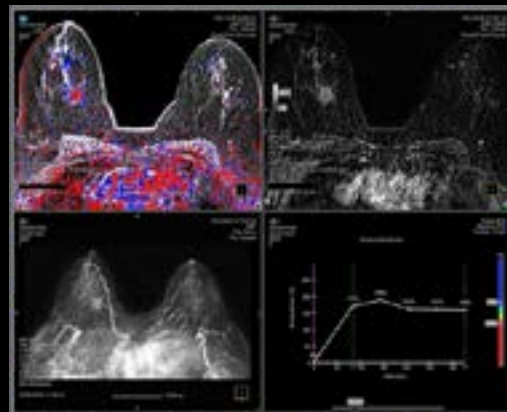
# 3Dnet™ Medical

Sistem informatic **PACS** pentru imagistică medicală

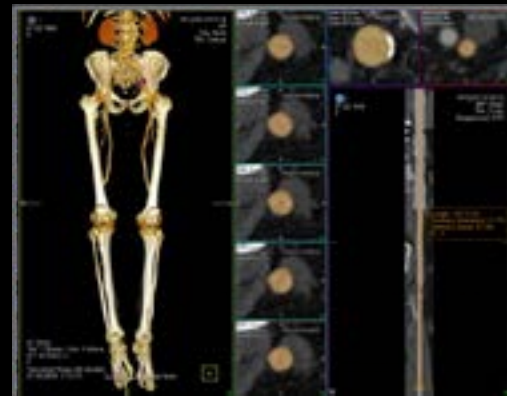
## Fără plugins. Fără add-ons. Web pur!

- ✓ Soluție web pentru arhivare pe termen lung a imaginilor DICOM și documentelor medicale .
- ✓ Viewer DICOM zero-footprint pentru radiologi și clinicieni care nu necesită instalare locală de software (accesibil în browser la o adresă web).
- ✓ Instrumente pentru post-procesare și vizualizare de imagini, inclusiv pachet 3D (MPR, MIP, VRT) și aplicații clinice avansate: CT Vascular, CT Colonoscopie, CT Pulmonar, CT Scor de Calciu, PET/CT, IRM Mamar, Modelare ADC.
- ✓ Teleradiologie prin acces securizat la imagini, rezultate și documente medicale de la orice calculator conectat la Internet.
- ✓ Portal web pentru pacienți, cu acces imediat la imagini, rezultate și documente medicale.
- ✓ Rulează pe dispozitive mobile: tablete, telefoane "smart".
- ✓ Viewer compatibil cu orice sistem de operare (Windows, MacOS, Linux) și orice browser web (Chrome, Firefox, Edge).

Exemplu de analiză IRM mamar.



Exemplu de analiză CT vascular.



Disponibil și ca servicii **cloud** - abonament lunar

**www.3dnetmedical.com**

Respectă normele **GDPR**

Skyer Medical Imaging S.R.L.  
Str. Fabrica de Cărămidă nr. 1A  
Casa 36, Sector 1, București  
skyermedical@skyermedical.ro  
www.skyermedical.ro

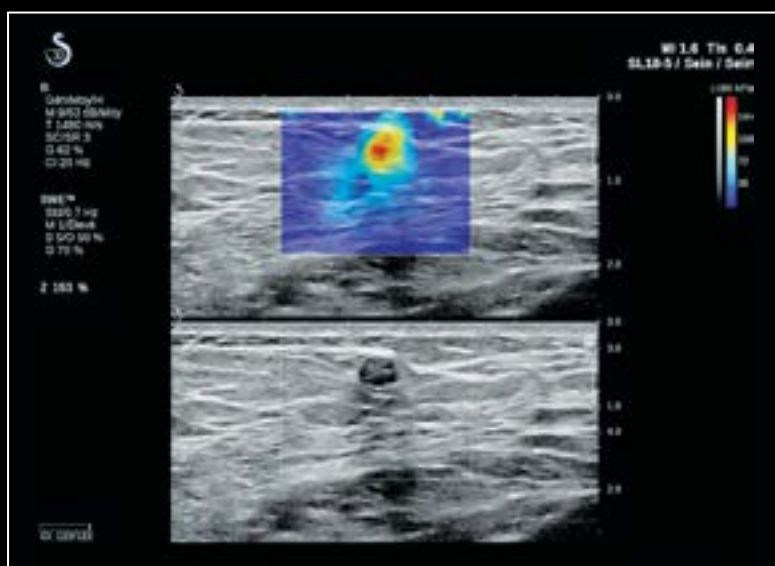
## INOVATII RELEVANTE IN IMAGISTICA DE SAN

**In serviciul utilizatorilor pentru beneficiul pacientilor!**

+ In decursul anilor, **SuperSonic Image**, multumita tehnologiei **UltraFast™**, a introdus multe moduri inovatoare de imagine, integrate cu rutina de lucru si reprezentand o valoare adaugata dovedita pentru imagistica sanului. Astfel s-a imbunatatit si managementul pacientilor.

### **ShearWave™ PLUS**

Disponibil in **2D** si **3D**, elastografia **ShearWave\* (SWE™PLUS)** de la **SuperSonic Image** este singura tehnica capabila in **vizualiza, analiza si cuantifica duritatea tesuturilor in timp real si pe toti transductorii**. Aceasta abordare non-invaziva este fiabila si reproductibila.



#### **Caracteristici principale ale SWE™PLUS:**

- Zona de interes marita
- Cadenta accelerata a imaginilor
- Incarcarea ferestrei de culoare ameliorata
- Penetrare imbunatatita (foarte utila pentru leziunile profunde)
- Nici un compromis pentru calitatea din **Modul B**



*\*Elastografia prin "unde de forfecare"*

### **BENEFICII CLINICE ALE ELASTOGRAFIEI SHEARWAVE**

Tehnologia de elastografie prin unde de forfecare (shear wave) de la SuperSonic Image — disponibila doar pentru produsele Aixplorer® — este elastografia care beneficiaza de cel mai mare numar de publicatii din categoria sa. Cu peste 150 de publicatii in reviste medicale, permanent revizuite si completate, elastografia SWE™ este recunoscuta complementar ecografiei conventionale din senologie in legatura cu :

- Diagnosticul si caracterizarea leziunilor mamare;
- Planificarea de biopsii si a tratamentului ;
- Monitorizare terapeutica si evaluare pronostic.

Aceste numeroase studii clinice au demonstrat :

- O mai buna separare intre leziunile probabil benigne (BIRADS 3) si leziunile suspecte (BIRADS 4), Adaugarea criteriilor SWE reduce numarul de falsuri pozitive (specificitatea crescand de la 61% la 78%) ;
- O localizare si evaluare imbunatatita a leziunilor la / dupa examenarile RMN.



# A 10-a Conferință Națională SNRIR

Tg. Mureș,  
25-27 octombrie



Societatea de Imagistica Sănului din România anunță organizarea celei de-a X-a Ediții a Conferinței Naționale de Imagistică a Sănului, la Sibiu, în perioada 15-16 noiembrie 2019.

Ediția 2019 va avea loc la  
**Centrul Cultural Ion Besoiu**



Editor  
Calea Rahovei, nr. 266-268,  
Sector 5, București,  
Electromagnetica Business Park,  
Corp 60, et. 1, cam. 19  
Tel: 021.321.61.23  
e-mail: redactie@finwatch.ro

ISSN 2286 - 3443



„Imagistica are cea mai importantă componentă tehnologică din medicină” Profesorul universitar dr. Florin Birsășteanu	6
Congresul SRIM se va desfășura anul acesta sub egida Academiei Române <b>Dr. Mircea Buruian</b>	8
Diagnosticul CT și IRM al leziunilor din regiunile profunde ale feței <b>Prof. univ. dr. Danisia Haba</b>	10
Medicina nucleară în România: tendințe, avantaje, opreliști <b>Dr. Raluca Mititelu</b>	14
Radiologia pediatrică – ramură esențială în diagnosticare și tratare <b>Dr. Bogdan Radu Olteanu</b>	16
Leucoencefalita multifocala progresiva-Studiu de caz <b>Dr. Stoian Mirce, Dr. Mihaly Enyed</b>	20
Cercetări de pionierat în Centrul de Chimie Organică al Academiei Române <b>Interviu Dr. Călin Deleanu</b>	24
Tratamentul minim invaziv al vertebrei tasate <b>B. Dorobăț, Adela Dimitriade, Alexandra Carp, A. Simonov, G. Iana</b>	28
Spitalului orășenesc Mioveni, cel mai important proiect realizat în cei 30 de ani de existență ai orașului	30
Din 2019 spre 2020: ce evenimente radioimagistice s-au derulat sau vor fi organizate în România cu suport ESR, SFR, DRG sau ESOR? <b>Prof. Univ. Dr. Ioana G. Lupescu</b>	34



**Medical Device Store**  
MDS GROUP

Distribuitor autorizat

**PHILIPS**



# EPIQ Elite

A new class of premium ultrasound

**S.C. Medical Device Store S.R.L.**

Bd. Pipera Nr.1/i, Cladirea Admax, Etaj 5, Voluntari, Jud. Ilfov

+40753282828 / +40318052555

[office@medicaldevicestore.ro](mailto:office@medicaldevicestore.ro)

[www.medicaldevicestore.ro](http://www.medicaldevicestore.ro)

# „Imagistica are cea mai importantă componentă tehnologică din medicină”

Profesorul universitar dr. Florin Birsășteanu, președintele în exercițiu al SRIM, ne face onoarea să ne răspundă la câteva întrebări, în avanpremiera Congresului Societății de Radiologie și Imagistică Medicală din 3-5 octombrie de la Sovata.

**Vă rugăm să ne vorbiți despre rolul și evoluția din ultimii ani al societății pe care o conduceți.**

Societatea de Radiologie și Imagistică Medicală din România este forul de specialitate în care se regăsesc principalii specialiști ai acestei specialități și care au abilitatea să direcționeze dezvoltarea acestei specialități din punct de vedere științific și, împreună cu comisia de profil din Ministerul Sănătății, structurează principalele direcții de dezvoltare și coordonare a acestei specialități medicale, o specialitate care cunoaște una din cele mai dinamice dezvoltări, beneficiind și de cea mai importantă componentă tehnologică din medicină. Ca proiecte mari ale SRIM din ultimul an aș menționa faptul că ne-am propus să elaborăm un ghid de abilități și bune practici în radio-imagistică, corelat cu recomandările Societății Europene, ghid care este într-o fază foarte avansată de elaborare și structurare și va deveni cât de curând un instrument important în algoritmul investigațiilor, în a raționaliza și structura foarte logic investigațiile care se fac pe anumite tipuri de aparate, pe anumite segmente anatomice, pe anumite patologii. Este proiectul cel mai important din anul acesta după ce în anii anteriori am reușit să structurăm și să adoptăm o curriculum de formare a medicilor în această specialitate în 5 ani, la fel ca și în cele mai multe țări europene.

**Ce provocări puteți remarca în munca medicului radiolog în perioada ”modernă”?**

Tehnologia se mișcă într-un ritm amețitor și noi trebuie să ne adaptăm permanent. Apar tehnici noi de la an la an care practic revoluționează diagnosticarea și uneori și componenta de terapie, pentru că Radiologia și imagistica medicală se structurează tot mai mult pe două zone: cea de diagnosticare și o componentă foarte dinamică de terapie, în care se fac gesturi minim invazive pe care medicina clasică nu le poate aborda.

**Cum se schimbă curricula profesională în paralel cu evoluția tehnologică?**

Din punctul de vedere al profesiei de radiolog, imagist și al subramurilor acestei specialități sunt câteva lucruri pe care le-am structurat. Trecând la curricula de 5 ani am ajuns ca pregătirea colegilor noștri



rezidenți să devină mai aprofundată și mai variată. Practic, în perioada de rezidențiat, medicii în curs de specializare pot aborda tehnicile de înaltă performanță, de computer tomografie și rezonanță magnetică. Generațiile care finalizează studiile cu un examen de specialitate au acum și competența de CT și RMN, rămânând ca examenele de competență pentru aceste tehnici să fie date numai de cei care au absolvit rezidențiatul în ani anteriori. Din punctul meu de vedere aceste tehnici sunt deja consacrate în portofoliul profesional al radiologului și, în timp, examenele de competență pe aceste supraspecializări vor dispărea. Pentru alte tehnici va trebui să ne adaptăm și apar noi tendinței europene. Ideal este de a acoperi aceste competențe prin formare chiar în timpul specializării.

**Ce puteți să ne spuneți despre variatele reuniuni din sfera specialității de Radiologie și Imagistică Medicală?**

În ultimii ani, manifestările științifice ale Societății de Radiologie și Imagistică Medicală și cele ale societăților aflate sub partonajul acestei societăți ”mamă” au devenit o

constantă în programul de pregătire al medicilor radiologi. Sunt deja un număr de 7-8 astfel de reuniuni anuale care se desfășoară an de an, cu un nivel profesional și de participare cunoscute în calendarul manifestărilor noastre. Acest lucru a dus la creșterea membrilor societății mari și a societăților dedicate anumitor subspecialități, au crescut numărul de lectori și a crescut calitatea lucrărilor prezentate.

În ceea ce privește Congresul de la Sovata din 3-5 octombrie, precedat și de un curs precongres, așteptăm un număr de 6-700 de participanți, peste 25 de lectori din străinătate în sesiuni plenare foarte bine structurate iar ca teme încercăm mereu să acoperim în cadrul congresului mare toate subspecialitățile din raza noastră de activitate. Cele mai numeroase sunt temele care abordează radiologia intervențională, care de anul acesta a intrat pe un făgaș normal, în sensul că au avut loc primele examene de competență de formatori și formatori de formatori.

S-au creat condițiile legale pentru desfășurarea acestei activități în câteva centre din țară, cu specialiști acreditați de Ministerul Sănătății. Practic se închide veriga lipsă din această construcție a subspecialității de radiologie intervențională. Acest lucru a fost posibil pentru că în anii anteriori s-a produs o adevărată revoluție tehnică materializată de dotarea prin programe de finanțare, fie ale Academiei de Științe Medicală, fie ale Ministerului Sănătății, programe care acoperă necesitățile din această subspecialitate. Centrele respective au deja un portofoliu de investigații și un interes deosebit în dezvoltarea acestei subspecialități.

Alte noutăți la congresul SRIM vin din zona imagisticii hibride, cea imagistică pe care o facem împreună cu medici din specialitatea de medicină nucleară. Sunt acele centre care oferă servicii de PET-CT și, de ce nu, PET-RMN în viitor.

Imagistica cardiacă este de asemenea o temă extrem de interesantă pentru că

patologia este foarte variată și abordarea diagnostică și chiar și terapeutică, prin minim-invazivitate, în această specialitate este din ce în ce mai prezentă.

**Am observat că aveți în programul manifestării de la Sovata o sesiune dedicată inteligenței artificiale.**

Este în lume un trend semnificativ la ora aceasta care se dezvoltă și la noi în țară. Avem deja colective care lucrează în această zonă. Ce înseamnă aceasta? Înseamnă că deja anumite programe software sunt accesibile pentru a tria loturi mari de investigații și a da o diagnosticare similară cu aceea pe care trebuie să o dăm noi ca medici specialiști. Această inteligență artificială rezidă din faptul că din punct de vedere și tehnic dar și al accesibilității la aceste tehnici, al trimerilor pe care le fac medicii din diferite specialități, crește anual numărul de investigații sau numărul de imagini produse. În câteva articole pe care le-am răsfoit în ultima perioadă se estimează că anual în lume, numărul de investigații radiologice (deci imagini) crește cu peste 11% în timp ce numărul de radiologi crește mult mai puțin, cu 1% până la 4% în anumite țări. Rezultă un decalaj fantastic și un volum restant al imaginilor care trebuie citite și în acest sens inteligența artificială poate să vină în ajutor medicilor, scanând și dând niște rezoluții de diagnostic. Vorbim de o ramură a radiologiei bazată de programe software care se dezvoltă extraordinar de mult.

**Suntem pregătiți ca promoțiile viitoare de rezidenți în această specialitate să acopere necesarul de specialiști?**

Capacitatea de formare a rezidenților în centrele tradiționale este constantă și la un nivel destul de ridicat din punctul meu de vedere. Eu cred că acoperim numărul de medici necesari în sistemul de sănătate românesc. Sigur că din păcate o bună parte din absolvenții cursurilor de specialitate fac pasul spre alte țări și unii se stabilesc în străinătate și atunci se poate crea un deficit de medici radiologi. Dar Radiologia este o specialitate care are căutare în alegerile pe care le fac candidații la rezidențiat. Dacă acum 20 de ani Radiologia nu era destul de atractivă, acum lucrurile sunt total schimbate. Acest lucru se datorează în primul rând dinamicii tehnologice. Apoi, posibilitatea de a dezvolta o afacere în privat poate să constituie un alt motiv care face foarte atractivă această specialitate.

**Dacă acum 150-200 de ani medicina generală în lume s-a spart în specialități, oarecum pe segmente anatomiche, este posibil ca în viitor același lucru să se întâmple cu Radiologia?**

Cum spuneam, ne adaptăm pe subspecialitățile care sunt și se formează la nivel european și mondial. Fiecare din subspecialitățile pe zone anatomiche au deja manifestările lor științifice anuale, adresabilitatea lor fiind un grup de specialiști care se ocupă cu preponderență de un segment anatomic, poate din păcate nu în totalitate pentru că nu ne putem permite ca sistem de sănătate. Dar, tendința este clară ca în anii următori să se structureze aceste supraspecializări, atât din punct de vedere al formării, dotării și abordării pacientului, astfel încât să ajungem la o performanță ridicată a diagnosticului în anumite arii anatomiche. Toate aceste subspecialități au manifestările lor științifice consacrate inclusiv în programul congresului societății mari și sunt accesate cu preponderență de colegii noștri care se focusează și au "feeling"-ul de dezvoltare profesională pe anumite segmente. Acest lucru apare foarte natural funcție și de patologia pe care o au acești radiologi în zona lor profesională, de centrele de excelență în care lucrează, funcție de doctorii mari pe care îi au aceste specialități în anumite unități medicale. Toți suntem ca formare radiologi "generalisti". Dar dacă ești radiolog într-un spital de mono-specialitate, cum este pneumologia, de exemplu, atunci activitatea pe care o desfășori este în acest domeniu. Apoi, dacă lucrezi într-un institut oncologic, această specialitate este preponderentă și tendința de a te dezvolta în această subspecialitate este clară. Dacă lucrezi într-o unitate cu chirurgie buco-maxilo-facială, aici alta este abordarea și dotarea tehnică și specializarea pe care o poți dezvolta în comparație cu un centru în care se face oncologia sânelui, de exemplu. Toate acestea sunt dezvoltări normale și duc progresul într-o zonă de maximă competență.

**Ce așteptări sunt astăzi de la Radiologia intervențională?**

Este cred cea mai dinamică parte a specialității de Radiologie și Imagistică Medicală. Pe lângă un diagnostic de o acuratețe foarte ridicată, ea face gesturi terapeutice cu un minim de cost. Aparent sunt scumpe instalațiile, dotarea, materialele cu care se

lucrează și formarea specialiștilor. Dar la un bilanț economic se va vedea că radiologia intervențională este mai puțin costisitoare decât procedurile terapeutice clasice. Și vă dau un singur exemplu, pe care îl întâlnim din ce în ce mai uzual în portofoliul marilor spitale. Practic toate marile spitale din țară au o secție de angiografie, pentru că a fost un program al Academiei care a dotat cu 17 angiografe spitalele mari. Noi ne-am ocupat să dezvoltăm și resursa umană pentru aceste subspecialități, sub îndrumarea Societății Europene de profil. Astăzi practic sunt programe naționale care abordează această subspecialitate și care apreciez că se va dezvolta exponențial în anii următori. Beneficiile sunt imense atât pentru sistemul de sănătate cât și pentru pacient. Au început să se dezvolte centre de "stroke", cu abordare interdisciplinară cu medicii de medicină de urgență și cu neurologii, radiologia intervențională fiind cea care poate să facă gesturi de tromboliză chimică sau mecanică și care poate să reducă la minim efectele negative ale unei suferințe neurologice. Funcționalitatea este redată în proporție de aproape 100%. Imaginați-vă ce înseamnă costurile economice la pacienți tineri care pot să sufere infarcturi de miocard sau infarcturi cerebrale care pot să lase în urmă niște handicapați asistați social de către societate și familie. De aceea, aceste tehnici doar par scumpe la o primă evaluare dar un bilanț economic mai amplu arată că ele sunt sustenabile și din punct de vedere economic.

**Se poate face controlul imagistic periodic al pacientului?**

Sistemul nostru de sănătate nu a reușit încă să structureze niște indicații pe care să și le asume, el sau măcar pacientul sau medicii din sistem în mod independent. Nu am reușit să structurăm acele screening-uri imagistice care să acopere un diagnostic precoce în patologia neoplazică a sânelui, a plămânului, a colonului șamd. Sunt practic marile provocări în următoarea perioadă. Luat ca o indicație din partea specialistului, sigur că recomand cel puțin o dată la 2 ani o investigație mamografică sau ecografică la femei, un computer tomograf cel puțin o dată la 2 ani la persoanele cu risc ridicat fumători de peste 20 de ani. La pacienți de peste 40 de ani recomand o colonoscopie virtuală sau o angiografie coronariană, la pacienții cu risc. Acestea sunt recomandări dar practic ele ar trebui să fie structurate și indicate de Ministerul Sănătății.

# Congresul SRIM se va desfășura anul acesta sub egida Academiei Române

În urmă cu 15 ani, dr. Mircea Buruiian a organizat la Târgu-Mureș, în 2004, unul din primele Congrese Naționale de Radiologie de la noi din țară, la care au fost prezenți cca 600 de participanți, destul de mulți pentru acea vreme. În acest an este coorganizator al ediției 2019 a Congresului SRIM, împreună cu prof. univ. dr. Florin Birsășteanu.

„Suntem afiliați la Societatea Europeană de Radiologie din 2012 când, la Viena, echipa de 4 profesori speakeri din care am făcut și eu parte, a prezentat realizările noastre în materie de radiologie de la descoperirea razelor X până în zilele noastre. Prezentările au fost monitorizate și evaluate și sunt mândru că am avut indicii de evaluare maxim la aceste prezentări, destul de detașat față de celelalte care s-au ținut. Prezentarea a fost pusă pe internet de organizatori, primind din partea lor multe felicitări, ca și din partea a numeroși colegii radiologi din România,” își amintește profesorul Buruiian.

La rugămintea noastră, prof. dr. Mircea Buruiian a prefăcut în cele de urmăzări evenimentul SRIM de la Sovata:

„Congresul SRIM din acest an este al 22-lea Congres de Radiologie din România, care se va desfășura la Sovata pentru că stațiunea oferă spațiile de cazare și sălile de desfășurare necesare pentru un eveniment de o asemenea amploare. Această mare reuniune științifică se va desfășura sub egida Academiei Române, ca o recunoaștere a nivelului profesional, academic și științific deosebit al congresului SRIM, recunoaștere pe care o primim direct din partea conducerii Academiei Române.

Congresul de la Sovata se va desfășura cu suportul Societății Franceze de Radiologie, care se va concentra pe accidentul vascular cerebral ischemic; sub coordonarea profesorului Yves Berthezène se vor derula cursurile pre-congres pe patologia accidentului vascular cerebral la adulți și copii, o patologie mereu în creștere în ultimele decenii.

La organizarea acestei manifestări mai participă și Societatea Română de Neuroradiologie și Radiologie Intervențională. Vreau să menționez că



Târgu-Mureș este un centru de radiologie intervențională foarte activ. Un bolnav care suferă un AVC, în momentul în care s-a instalat deficitul neurologic acut, nu trebuie să mai aștepte salvarea, trebuie urcat imediat în mașină și adus la centru de „stroke”, unde i se aspiră trombul, lucru care trebuie făcut în primele 4 ore de la debut și după această intervenție bolnavul poate pleca acasă, dacă nu prezintă alte boli invalidante. Acest lucru l-am făcut prima oară în România la Târgu Mureș, în prezent având peste 80 de astfel de cazuri tratate. Se dorește și este într-un stadiu avansat de realizare aici la Târgu Mureș, primul Centru European de Excelență în Neuroradiologie și Radiologie Intervențională. Acest centru va instrui pe tinerii specialiști radiologi pentru a obține competența în domeniul mai sus menționat. Suntem în tandem cu un foarte performant spital de Neuroradiologie și Radiologie Intervențională de la Barcelona; va fi un duplex Barcelona-Târgu Mureș și Târgu Mureș Barcelona pentru schimburi de experiență în tot ceea ce este legat de această patologie complexă.

Pe lângă Congresul de la Sovata din 3-5 octombrie, unde Radiologia Intervențională are o sesiune foarte

bogată, va avea loc la sfârșitul lunii octombrie chiar Congresul Național de Radiologie Intervențională, organizat de societatea omonimă, împreună cu filiala locală Târgu Mureș.

La organizarea manifestării științifice a SRIM de la Sovata mai participă și Societatea Română de Rezonanță Magnetică, Societatea Română de Imagistică Musculoscheletală, Societatea Română de Ecografie în Medicină, care sunt ramuri din SRIM și care de asemenea au propriile lor reuniuni științifice pe parcursul anului. De asemenea, la Congresul SRIM mai participă filiala română a Societății Mondiale de Rezonanță Magnetică în Medicină și Biologie. Noi am avut o activitate foarte bogată la momentul înființării acestei societăți și datorită acestui fapt suntem „chapter” (membru afiliat) al acestei societăți internaționale. Sunt numai 6 țări din lume la acest nivel, în ordinea afilierii: Anglia, Germania, Israel, România, Benelux și China.

Acest congres va avea pentru prima oară o sesiune dedicată patologiei pediatrice, care până mai înainte a fost o cenusăreasă pentru specialitatea de imagistică. Vom avea la acest congres mai multe lucrări, în premieră, privind patologia pediatrică.

Pentru prima dată la Congresul de la Sovata am introdus o sesiune care se referă la inteligența artificială. Sunt primii pași care se fac la noi în acest domeniu pe specialitatea de Radiologie. Ca să înțelegeți ce poate să însemne „inteligența artificială” în Radiologie, să ne imaginăm că medicul imagist face o interpretare într-un caz de tuberculoză pulmonară, la care rezultatul este negativ. Mai departe, pe analiza pe care o face calculatorul se pot descoperi însă niște leziuni care au fost acoperite de celelalte structuri

anatomice, care nu se vedeau de către medic cu ochiul liber. Asta înseamnă inteligență artificială, atunci când calculatorul poate "vedea" lucruri care nu se văd cu ochiul liber.

Un alt punct forte al Congresului SRIM este legat de malpraxis. Este o temă cu subiecte foarte tari pe erorile de diagnosticare mai ales în patologia pediatrică.

Recent, profesorului dr. Mircea Buruian i s-a conferit titlul de Membru Asociat al Academiei Oamenilor de Știință din România. "Mă bucur să am acest rang de demnitar al statului român, în urma editării a 4 tratate, a 5 monografii și a unei număr mediu de 8 lucrări științifice pe an, lucru care înseamnă multă muncă, în situația în care de obicei un cadru didactic are obligația de a publica minim o lucrare științifică pe an" spune Mircea Buruian.

Sunt foarte multe meritele care îl recomandă pentru primirea în Academia de Științe Medicală.

În primul rând sunt cei 40 de ani de activitate în spitalul Clinic de Urgențe din Târgu-Mureș, timp în care a pregătit nenumărate promoții de medici

și specialiști radiologi și a dobândit o experiență vastă. În prezent este decan de vârstă al profesorilor de radiologie din România, aflați în activitate.

Profesorul Mircea Buruian a scris în urmă cu câțiva ani un tratat de Computer-Tomografie în 3 volume, vol. 1 cap-coloană vertebrală, vol. 2 torace și extremități și respectiv vol. 3 abdomen și pelvis. Din păcate, acest tratat nu a fost introdus nici până acum în bibliografia de studiu pentru rezidenții din țara noastră în specialitatea Radiologie și Imagistică Medicală.

La primul congres de Rezonanță Magnetică din România, în 2007, echipa condusă de Prof. dr. Mircea Beuran a cucerit marele premiu al congresului de rezonanță Magnetică, acordat de un juriu condus de profesorul Gheorghe Mateescu, eminența cenușie a celor 15 cursuri de vară de Rezonanță Magnetică în Medicină și Biologie din România. Pe baza acestor 15 ediții de vară internaționale Societatea Română de Rezonanță Magnetică a fost primită în societatea „mamă” internațională.

Studiile internaționale privind scleroza multiplă derulate sub condu-

cerea profesorul Massimo Fillipo de la Milano ne-au adus pe baza activității desfășurate marele premiu pe această linie, echipei de la Târgu Mureș conduse de profesorul Mircea Buruian.

Profesorul Buruian este coordonator al rezidențiatelor pentru centrul Universitar Târgu Mureș, unde susține cursuri inclusiv în limba engleză pentru anul IV medicină și stomatologie, ca de altfel cursurile de radiologie și imagistică medicală pentru secția română.

Anul acesta vor începe la Hamburg o serie de cursuri pentru secția de 150 de studenți de acolo, care vor fi instruiți în limba engleză de către cadre didactice din Târgu Mureș; profesorul Mircea Buruian speră că va obține calitatea de lector în anul IV de instruire pe line de radiologie și imagistică medicală.

Din discuțiile cu domnul academician Mircea Buruian privitor la dorințele sale de viitor, acesta își dorește să fie sănătos, să merite calitatea de mentor, să merite să aibe discipoli și cel mai mult să aibă puterea și forța de a-și privi gândul și trupul cu stimă de sine.



# Diagnosticul CT și IRM al leziunilor din regiunile profunde ale feței

Diagnosticul leziunilor regiunilor profunde ale feței (RPF) poate fi extrem de confuz pentru un radiolog începător și chiar și pentru unul cu experiență, datorită dificultăților de diagnostic în urgență, mai ales în condițiile schimbării modului de prezentare a patologiei tumorale, inflamatorii și a bolii SIDA.



Prof. univ.  
dr. Danisia Haba

Universitatea de Medicină și  
Farmacie „Grigore T. Popa” Iași

**R**adiologul trebuie să devină mai întâi familiar cu fasciile și componentele anatomice ale spațiilor care alcătuiesc RPF, în funcție de care va putea să facă un diagnostic diferențial al patologiei întâlnite. În plus, el trebuie să cunoască semiologia imagistică a patologiei acestor regiuni și corelând modificările osoase cu dispariția, amputarea sau deplasarea unei structuri anatomice din aceste spații să ajungă la diagnosticul corect al leziunii.

Cum la acest nivel patologia se extinde din aproape în aproape, ocupând adeseori mai multe spații și îngreunând recunoașterea spațiului de origine al leziunii este importantă cunoașterea anatomiei spațiilor gâtului, a regiunilor supra și infrahioidiene cât și respectarea protocolului de examinare CT și/sau IRM. Clinicienii și anatomistii împart anatomia de gâtului în 11 spații suprahioidiene: 1. Spațiul parafaringian, 2. Spațiul mucoas faringian, 3. Spațiul parotidian, 4. Spațiul carotidian, 5. Spațiul masticator, 6. Fosa pterigopalatina, 7. Spațiul retrofaringian, 8. Spațiul perivertebral, 9. Spațiul submandibular, 10. Spațiul sublingual, 11. Spațiul posterior cervical (fig 1) și 6 spații infrahioidiene: 1. Spațiul visceral, 2. Spațiul carotidian, 3. Spațiul cervical posterior, 4. Spațiul cervical anterior, 5. Spațiul retrofaringian, 6. Spațiul perivertebral. Spațiile comune infra și suprahioidiene sunt 1. Spațiul carotidian, 2. Spațiul retrofaringian, 3. Spațiul perivertebral, 4. Spațiul cervical posterior.



Fig. 1. Spațiile suprahioidiene a) și infrahioidiene b) ale gâtului. (adaptare după Harnsberger).

Care ar fi cea mai bună metodă de examinare a patologiei RPF care să reducă substanțial erorile de diagnostic? Analiza rezultatelor clinice și imagistice CT și IRM „pas cu pas” este calea cea mai ușoară și odată aflați în fața secțiunilor CT și IRM, trebuie să răspundem la o serie de întrebări într-o ordine bine definită [10, 11, 15]

1. Leziunea este o masă tumorală sau o pseudomasă tumorală?
2. Care este spațiul de origine al leziunii:
  - Unde este centrul leziunii?
  - În care direcție sunt deplasate structurile înconjurătoare sau spațiile adiacente?
3. Care este gradul de extensie al leziunii:
  - Există eroziune sau invazie a structurilor osoase și cartilajinoase?
  - Există o extensie perineurală a leziunii?
4. Cum se combină datele clinice cu aspectul imagistic al leziunii localizate într-o regiune sau în anumite spații?
5. Care ar putea fi cele mai posibile diagnostice diferențiate pentru leziune?

## 1. Spațiul parafaringian

Este dispus între mucoasa pertelui lateral an nazofaringelui și mușchii faringieni constrictori și conține grăsimi, ramuri ale arterei carotide externe și plexuri faringiene venoase.

Spațiul parafaringian este o intersecție a regiunilor profunde ale feței, în jurul căruia sunt situate cele mai multe alte spații importante: mucus faringian, masticator (a cărei porțiune nazofaringiană este fosa infratemporală), parotidian, carotidian (retrostilian) și retrofaringian. În acest spațiu iau naștere puține leziuni. Cele mai multe infecții și tumori găsite în SPF își au originea în unul din spațiile vecine. O importanță deosebită pentru analiza și determinarea originii leziunii o constituie stabilirea centrului masei leziunii în raport cu SPF și a direcției în care masa deplasează grăsimea din SPF (Fig. 2).

Leziuni cu origine în SPF sunt: adenomul pleomorf al glandelor salivare accesorii, lipoamele și chisturile brahiale secundare atipice.

Leziunile care se extind în SPF sunt inflamații (abces provenit din spațiile profunde adiacente, spațiul mucus faringian: vegetații adenoidale, amigdale, spațiul parotidian: calculi, spațiul masticator: infecții odontogene și tumori maligne (carcinomul adenoid chistic și mucoepidermoid și tumoră mixtă malignă a resturilor de glande salivare rămase în SPF sau prin răspândirea directă a tumorii maligne din spațiul profund adiacent)

- O leziune este recunoscută ca având originea în SPF atunci când țesutul adipos înconjoară întreaga circumferință a leziunii [1, 2, 3, 4, 15].

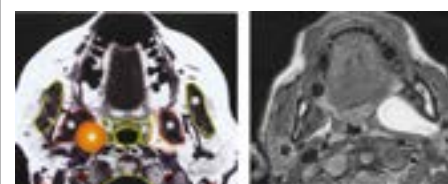


Fig. 2 a. Reprezentarea schematica a SPF dr (1), b. IRM secventa T1SE evidentiind un

lipom în spațiul parafaringian stâng (alb) care deplasează lateral parotida (→), posterior artera carotidă internă (→) și anterior mușchiul pterigoidian medial (★)

## 2. Spațiul mucus faringian (SMF)

Reprezintă nasofaringele tradițional. Conține: mucoasă, țesut limfatic, mușchii constrictori, "torus tubaris", mușchiul levator veli palatini, mușchiul salpingofaringian, fascia faringobazilară, glandele salivare minore și porțiunea cartilagineasă a trompei Eustachio. O masă este considerată ca primară în spațiul mucus faringian când:

- Centrul său este medial față de grăsimea SPF (Fig. 3).
- Invadează SPF dinspre medial spre lateral, deplasând grăsimea SPF lateral.
- Distrugă arhitectura mucoasei și submucoasei SMF.
- Cea mai frecventă leziune în SMF este carcinomul scuamos nazofaringian, urmată de Limfom non-Hodgkin, tumoră malignă a glandelor salivare minore, sau mult mai rare cum sunt hipertrofie adenoidiană sau a tonsilei faringiene, adenoidită sau tonsilită faringiană, abcesul adenoidian sau al tonsilei faringiene, calcificare distrofică postinflamatorie, chist retențional postinflamator, chistul lui Tornwaldt.



a b  
Fig. 3. a) Reprezentarea schematică a SMF dr (2). b) CT nativ cu o masă tisulară în SMF sugestivă de carcinomul cu celule scuamoase invaziv al spațiului mucus faringian care se extinde lateral în SPF (\*\*\*) și este însoțit de adenopatie retrofaringiană stângă (\*).

## 3. Spațiul parotidian

Se găsește între straturile superficiale ale fasciei cervicale profunde și conține: glanda parotidă, nervul facial, artera carotidă externă, vena retromandibulară, ganglioni limfatici.

Leziunile care pot fi localizate în acest spațiu sunt congenitale: chist 1 de arc

brahial, hemangiom, limfangiom, inflamatorii: abcese, celulita, chist limfoepitelial, adenopatii, sindrom Sjogren, tumori benigne: adenom pleomorf, tumoră Warthon, lipom, schwanom, oncocitom, tumori maligne: carcinom mucoepidermoid, carcinom adenoid cistic, carcinom scuamos, limfom non Hodgkin, s.a



a b c  
Fig. 4. a) Reprezentarea schematică a SP. Cisturi limfo-epiteliale în parotid stângă.

## 4. Spațiul carotidian suprahioidian și infrahioidian

Țesuturile spațiului carotidian sunt unice comparativ cu triunghiul grăos al spațiului parafaringian și permit ca un diagnostic diferențial spațial să fie descris pentru leziunile acestui spațiu. Harnsberger consideră că o masă este primară în SC atunci când:

- Centrul masei este în aria carotidei interne și venei jugulare interne și posterior de spațiul parafaringian.
- Masa invadează sau încalcă spațiul parafaringian dinspre posterior spre anterior, deplasând grăsimea SPF anterior.
- Când masa este în SC nasofaringian, deplasarea grăsimii spațiului parafaringian este însoțită de deplasarea anterolaterală a procesului stiloid.
- Când masa începe în porțiunea posterioară a SC (schwanom vagal sau neurofibrom, sau paraganglioma), carotida internă va fi văzută trecând peste marginea anterioară a masei SC.

### Cele mai comune leziuni ale SC sunt:

- Paragangliomul (glomus jugular, vagal sau tumoră de corp carotidian).
- Schwanomul, de obicei vagal.
- Metastazele ganglionare ale carcinomului cu celule scuamoase



a b c  
Fig. 5

Fig. 5 a) Reprezentare schematică SC. Paragangliom jugular: b) CT axial în fereastră de părți moi. Leziunea intens iodofilă lizează gaura jugulară având limite neregulate și extensie în conductul auditiv extern; c) IRM axial T1 SE după injectarea produsului de contrast. Tumora, opacifiată intens și heterogen, împinge discret antero-intern grăsimea spațiului prestilian

## 5. Spațiul masticator

Spațiul masticator se întinde de la marginea inferioară a mandibulei până dedesubtul inserției superioare a mușchiului temporal. Așa cum a precizat Harnsberger [10, 11, 12] o masă este primară în SM când:

Centrul masei este anterior spațiului parafaringian în mușchii masticatori sau mandibulă (Fig. 6, dreapta).

Masa invadează spațiul parafaringian dinspre anterior spre posterior, deplasând grăsimea parafaringiană posterior.

Leziunile care pot fi localizate în acest spațiu sunt congenitale: hemangiom, limfangiom, inflamatorii: abces, osteomieliță, tumori benigne: lipomiom, schwanom, tumori maligne: limfom non Hodgkin, sarcom, schwanom malign, metastaze mandibulare, carcinom scuamos de orofaringe s.a



a b c  
Fig. 6. a) Aspectul schematic al SM (5). Neurinom de trigemen și de nerv mandibular: b) secțiune axială în secvență SE ponderată în T1 după injectarea produsului de contrast. Proces expansiv cu priză intensă de contrast care împinge în afară mușchiul pterigoidian lateral; c) CT axial în fereastră de os culiză regulată a găurii ovale secundară evoluției lente a procesului expansiv.

## 6. Fosa pterigopalatină

Este o veritabilă intersecție care comunica cu sinusurile nazale, spațiul masticator, nazofaringe, orbita și fosa craniană mijlocie.

Este o cale importantă de extensie a leziunilor inflamatorii sinusale, nazofaringiene și orbitale sau a tumorilor având aceste localizări.

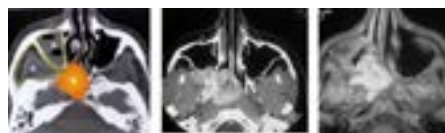


Fig. 7. a) Aspectul schematic al fosei pterigopalatine. Angiofibrom nazofaringian: b) CT axial post contrast în fereastră de părți moi; c) T1 SE axial post contrast.

## 7. Spațiul retrofaringian suprahioidian și infrahioidian

Spațiul retrofaringian este spațiul potențial format între stratul mijlociu și stratul profund al fasciei cervicale profunde. Practic vorbind, acest spațiu poate fi văzut pe secțiuni transversale CT sau IRM între mușchii constrictori faringieni anterior și mușchii prevertebrali posterior. În mod normal, SRF este văzut pe secțiunile CT și IRM ca o linie subțire de grăsime, care poate fi mai proeminentă la pacienții obezi.

O masă este considerată primară în SRF la nivelul porțiunii suprahioidiene a gâtului când:

- Centrul masei este postero-medial de spațiul parafaringian și medial de spațiul carotidian (Fig. ).
- Masa pătrunde în spațiul parafaringian dinspre postero-medial spre antero-lateral.
- Masa este anterior de mușchii prevertebrali indiferent de mărimea sa.
- În afară de cazul când masa SRF este foarte mare, procesul stiloid nu este deplasat anterior.

Aceleași studii au arătat că o masă este considerată primară în SRF la nivelul orofaringelui inferior sau în porțiunea infrahioidiană a gâtului când:

- Masa este sub formă de “nod de cravată” sau ovală pe linia mediană posterioară.
- Masa se turtește și rămâne anterior față de mușchii prevertebrali. Această a doua observație realizată de Harnsberger [2, 15] permite distincția clară între o masă din SRF și cea din spațiul prevertebral.

Leziunile care apar în SPF sunt pseudomase (artera carotidă răsucită, edem

fluid sau limfatic), congenitale (hemangiom, limfangiom), inflamatorii (adenopatie reactivă, celule, adenopatie supurată (abces intraganglionar), abcese), tumori benigne (lipom) și tumori maligne (metastaze ganglionare, carcinom cu celule scuamoase cu originea la nivelul capului și gâtului (în special de la nivelul nazofaringelui)\*, melanom, carcinom tiroidian, limfom ganglionar non-Hodgkin\*, invazie directă de la un carcinom primar cu celule scuamoase).

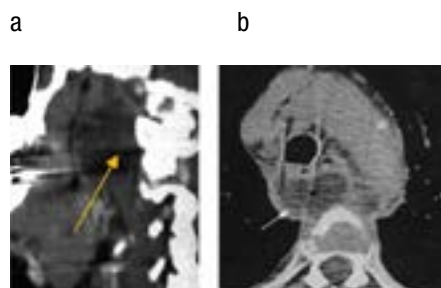
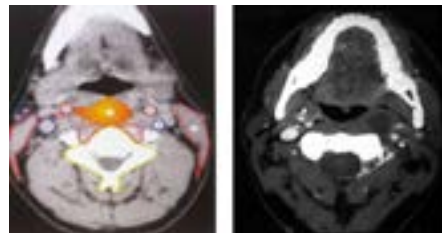


Fig. 8 Spațiul retrofaringian a). Chist retrofaringian secundar rezultat după evacuarea unui abces retrofaringian: b) CT axial în fereastră de părți moi. Chistul împinge lateral vasele carotide și anterior grăsimea prestiloidiană; c) CT cu reconstrucție 2D sagitală în fereastră de părți moi. Chistul împinge anterior grăsimea spațiului parafaringian, d) Abces mediastinal.

## 8. Spațiul perivertebral suprahioidian și infrahioidian

Situat între fascia prevertebrala și stratul profund al fasciei cervicale profunde și conține: anterior- m. prevertebral, m. scalen, plexul brahial, n. frenic, a. și v. vertebrala corpul și pediculul vertebral, posterior-procesul spinos și lama vertebrala, m. paraspinali.

Leziunile care pot fi localizate în acest spațiu sunt inflamatorii: osteomielita pio-

genica sau TB, leziuni penetrante traumatiche, extensii ale infecțiilor retrofaringiene, tumori benigne: lipom, schwannom, chondrom, sau tumor maligne primare sau secundare vertebrale, limfom non Hodgkin.

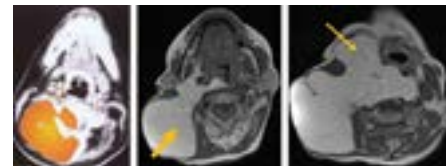


Fig. 9 a) Spațiul perivertebral suprahioidian și infrahioidian. b, c) voluminos lipom în hipersemnal T1, T2 sp perivertebral supra și infrahioidian extins în SPF, SC, SCA și SRF.

## 9. Spațiul submandibular

Comunica liber cu spațiul sublingual printr-o zonă situată între marginea liberă a m. milohioidian și m. hipoglos. Conține: grăsimi, porțiunea ant. a m. digastric, porțiunea superficială a glandei submandibulare, ggl. limfatici, porțiunea int. a n. hipoglos, a. și v. faciale.

Leziunile care pot fi localizate în acest spațiu sunt congenitale: chist de arc brahial 2, higroma chistică, hemangiom, inflamatorii: ranula, celulita/abces, sialadenita, angina Ludwig, tumori benigne: lipom, chist ependimoid/dermoid, tumori maligne: limfom, metastaze de carcinom scuamos, s.a



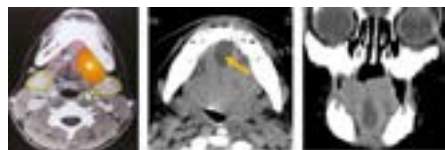
Fig. 10 a) Reprezentarea schematică a spațiului submandibular. b) CT coronal și axial evidentând un chist de arc brahial 2 dezvoltat lateral

## 10. Spațiul sublingual

Se localizează superomedial de m. milohioidian și conține: glande și ducte sublinguale, a. și v. sublinguale, nervul lingual, n. hipoglos, n. glosfaringian, lobul profund al gl. submandibulare, port. ante. a m. hipoglos.

Leziunile care pot fi localizate în acest spațiu sunt congenitale: hemangiom,

lymphangiom, chist epidermoid/ dermoid, higromaa chistica, tiroidita lingual, inflamatorii: celulita/abces, ranula, angina Ludwig, tumori benignelipom, tumori mixte ale glandelor salivare și tumori maligne carcinom scuamos de limba, de glande salivare minore s.a.

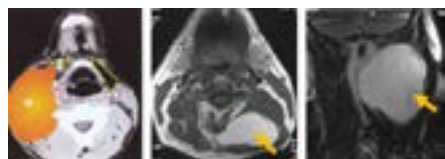


a b c  
Fig. 11. a) Reprezentarea schematica a spațiului sublingual, b) CT native cu o formațiune chistica ranula evidenta în spațiul sublingual

## 11. Spațiul posterior cervical

Este în principal același spațiu ca și spațiul triunghiular posterior și conține: grăsimi, ggl. limfatici accesorii spinali, vase și nervi spinali accesorii, plex brahial preaxilar, nerv scapular dorsal.

Leziunile care pot fi localizate în acest spațiu sunt congenitale: heman- giom, lymphangiom, higromachistica, chist 3 de arc brahial, inflamatorii: abcese, adenopatii, tumori benigne lipom, tumori neurale și tumori maligne Adp de la carcinom scuamos limgom Non Hodgkin s.a.



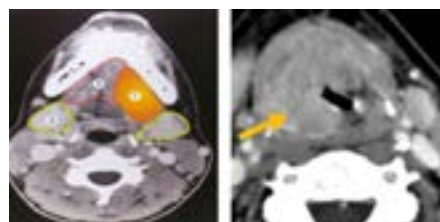
a b c  
Fig. 12 a) Reprezentarea schematica a spațiului cervical posterior. b) Lipom cervical posterior stang în hipersemnal T2TSE.

## 12. Spațiul visceral

Se găsește între stratul mijlociu al fasciei cervicale profunde și se extinde de la baza craniului până la mediastin și conține: hipofaringele, esofagul, laringele traheea, nervul laringeu recurent, glanda tiroidă glandele paratiroidice și ganglioni limfatici.

Leziunile care pot fi localizate în acest spațiu sunt congenitale: chist tiroidoglos,

inflamatorii: abcese, tiroidita, leziuni tiroidiene, paratiroidiene, laringee, traheale, esofagiene s.a.



a b  
Fig. 13. a) Reprezentarea schematica a spațiului visceral b) CT cu civ evidențiind o tumora supraglotică cu extindere glotică dreaptă.

## 13. Spațiul cervical anterior

Este un spațiu plin cu grăsimi și cuprins între cele 3 capete ale fasciei cervicale profunde. și conține: grăsimi și ggl. limfatici. Leziunile care pot fi localizate în acest spațiu sunt congenitale: chist de arc brahial, inflamatorii: abcese, flegmon, tumori benigne lipom și tumori maligne liposarcom, limfom Non Hodgkin, limfom Hodgkin s.a.



a b c  
Fig. 14. a) Reprezentare schematica a spațiului cervical anterior. b,c) CT nativ evidențiind o tumoră supra și subglotică cu interesarea cartilajelor și extindere extralaringiană în SCA asociată cu o tumoră cu caractere maligne de lob tiroidian stang

### Bibliografie

1. Harnsberger HR. CT and MRI of masses of the deep face. Curr Probl Diag Radiol 1987; 16: 141-73.
2. Harnsberger HR. Head and neck imaging. Chicago, Year Book Medical, 1990.
3. Hesselink JR, New PF, Davis KR, Weber AL, Roberson GH, Taveras JM. Computed tomography of the paranasal sinuses and face: part II. Pathological anatomy. J Comput Assist Tomogr 1978; 2(5): 568-76.

4. Haba D., Radioanatomia CT și IRM a regiunilor profunde ale feței- îndrumar practic, Ed. Junimea, 150 pagini, 2005,
5. Iannetti G, Belli E, Cicconetti A, Delfini R, Ciappetta P. Infratemporal fossa surgery for malignant diseases. Acta Neurochir (Wien) 1996; 138(6): 658-71
6. Kahn JL, Bourjat P. The peripharyngeal space. Anatomy and normal imaging. J Radiol. 1996 Feb; 77(2): 87-97.
7. Kim HS, Kim DI, Chung IH. High-resolution CT of the pterygopalatine fossa and its communications. Neuroradiology 1996; 38 (Suppl 1: S) 120-6.
8. Laine FJ, Braun IF, Jensen ME, Nadel L, Som PM. Perineural tumor extension through the foramen ovale: evaluation with MR Imaging. Radiology 1990; 174: 65-71.
9. Mancuso AA, Harnsberger HR, Muraki AS. C.T. and M.R.I. of the head and neck. Ed. Williams and Wilkins, Baltimore, 1985.
10. Marsot-Dupuch K, Bailly A, Chabolle F, Ahmad J, Morault J, Meyer B. Espace parapharyngé latéral. Evaluation de l'IRM par rapport a la TDM. Consequences chirurgicales. Rev. Im. Méd. 1990; 6: 451-61.
11. Martin-Duverneuil N, Chiras J. Imagerie maxillo-faciale. Ed. Flamari- on, 1997: 329-353.
12. Prince ME, Nasser JG, Fung BR, Broderick I. Liposarcoma of the retropharyngeal space: review of the literature. J Otolaryngol. 1997 Apr; 26(2): 139-42.
13. Rafael CC, Sutton WW, Lindberg RD. Parameningeal rhabdomyosarcoma. Radiology 1979; 131: 211-4.
14. Ranga V. Anatomia omului. Capul și gâtul. Ed. Cerna, 1995: 23-244.
15. Shankar L., Khan A., Chelung G., Head and Neck Imaging, Ed. McGraw Hill, 1998.
16. Som P, Curtin HD. Head and Neck Imaging. Ed. Mosby, 2011

# Medicina nucleară în România: tendințe, avantaje, opreliști

Medicina nucleară este o specialitate medicală modernă, independentă, care se bazează pe utilizarea izotopilor radioactivi pentru diagnosticul și tratamentul unui spectru larg de afecțiuni. Utilizarea principală este în diagnosticul și stadializarea unui mare număr de afecțiuni oncologice și în tratamentul unor forme de cancer. În ultimul timp s-au înregistrat progrese remarcabile în ceea ce privește utilizarea acestor tehnici de medicină nucleară în diagnosticul unor boli cardiologice sau neurodegenerative, unele dintre acestea cu impact major asupra sănătății publice - boală cardiacă ischemică sau bolile neurodegenerative.



Dr. Raluca Mititelu

Medic primar Medicina Nucleara in Spitalul Universitar de Urgenta Militar Central Dr Carol Davila Bucuresti, Președinte Societatea Română de Medicină Nucleară și Imagistică Moleculară, Delegat Național la Asociația Europeană de Medicină Nucleară, Reviewer la World Journal of Nuclear Medicine, Președinte al comisiei de specialitate de Medicină Nucleară din cadrul Colegiului Medicilor din România

**I**n funcție de proprietățile izotopului întrebuințat acesta poate fi legat chimic de agenți farmaceutici care „țintesc” practic un substrat metabolic sau molecular. Detecția radiației emise de această substanță la suprafața corpului permite studierea distribuției agentului farmacologic administrat și respectiv realizarea unei adevărate hărți a procesului studiat. Mai mult decât atât, același agent farmacologic poate fi cuplat atât cu un izotop de diagnostic, cât și cu un izotop „pereche” terapeutic, permițând tratarea țintită a țesuturilor afectate într-un proces concept personalizat denumit în mod foarte sugestiv „theragnostic”. Pentru diagnostic se utilizează așadar izotopi cu energii joase și parcurs suficient, care să permită detecția, iar echipamentele întrebuințate sunt reprezentate de gamma-camere sau de echipamente PET-CT. Pentru terapie se utilizează izotopi cu energie mare și parcurs mic, de câțiva milimetri astfel încât sunt reduse extrem de mult reacțiile adverse la nivelul țesuturilor înconjurătoare.

În prezent, în România, există un deficit al centrelor de diagnostic radioizotopic pe plan național, cu Spitale Județene care nu au în structura laboratoare de medicină nucleară. Din datele pe care le are la dispoziție Societatea Română de Medicină Nucleară și Imagistică Moleculară - știm că există în țară un număr de 35 de centre de Medicină Nu-

cleară, zece dintre acestea în sistem privat. Situația este cu atât mai dramatică în ceea ce privește centrele de terapie cu radioizotopi - 4 centre, absolut insuficiente, cu liste de așteptare care pot ajunge uneori la 3-4 luni.

Numărul de medici urmează trendul general de scădere la nivel național, în primul rând cauzat de exodul masiv din ultimii ani. O altă cauză pentru care numărul de specialiști în medicină nucleară se reduce de la an la an - este legea de organizarea învățământului superior medical universitar și postuniversitar - cadre didactice și centre de pregătire în număr total insuficient.

În lume, la ora actuală, există o creștere a numărului de proceduri și indicații ale investigațiilor și tratamentelor radioizotopice datorită progresului deosebit al cercetării în domeniul echipamentelor și al substanțelor radiofarmaceutice. Principalele provocări în lume sunt legate de modalitatea de obținere a izotopilor de uz medical care devine din ce în ce mai dificilă și mai costisitoare. În afara problemelor legate de numărul insuficient de centre de medicină nucleară și de capacitățile reduse de pregătire a specialiștilor, în România ne confruntăm cu o lipsă de pe piață a unor izotopi și agenți farmaceutici. Cei existenți au prețuri foarte mari care de foarte multe ori nu pot fi acoperite de decontările prin Casa Națională de Asigurări de Sănătate. Și pentru că mă întrebați de piedici - numărul insuficient de laboratoare din sistemul public nu poate fi nici măcar acoperit prin înființarea de laboratoare în sistem privat, deoarece foarte multe solicitări de avizare din ultima perioadă s-au blocat birocratic într-un ordin de înființare a cabinetelor medicale care nu a fost actualizat din 2003 și în care Medicina Nucleară nu este cuprinsă ca specialitate.

Societatea Română de Medicină Nucleară și Imagistică Moleculară este o asociație profesională, singură asociație la nivel național care reunește profesioniștii implicați în activitatea curentă a laboratoarelor de medicină nucleară din țară. Scopul prin-

cipal este de creștere a nivelului științific, de dezvoltare profesională prin organizarea de manifestări științifice în țară unde se reunește experți în domeniu atât din țară cât și de peste hotare. Suntem afiliați Asociației Europene de Medicină Nucleară, iar în ultimii ani am inițiat o cooperare științifică între asociațiile naționale de medicină nucleară din țările balcanice. Organizăm anual cel puțin o manifestare științifică națională, iar în 2021 România va fi gazdă celei de a zecea ediții a Congresului Balcanic de Medicină Nucleară.

Circa 140 de participanți specialiști din acest domeniu, radiologi, fizicieni și tehnicieni și 10 invitați de renume din străinătate (Germania, Cipru, Kuwait, India, Argentina, Franța, Africa de Sud, Israel, Italia) au fost prezenți la Sinaia. Am pus accent pe activitățile de formare a tinerilor profesioniști în domeniul radiotrazorilor și a tehnicilor SPECT/PET/CT/IRM, iar lucrările s-au desfășurat din prisma conceptului de Bune practici în Laboratorul de Medicină Nucleară în relație cu Adevărat pozitiv vs Fals pozitiv în imagistica nucleară. S-au prezentat noutăți în ceea ce privește diagnosticul bolilor cardiologice, diagnosticul și tratamentul radioizotopilor în bolile oncologice. Un simpozion a fost dedicat în întregime aplicării conceptului de Theragnostic în cancerul de prostată - afecțiune cu mare impact asupra sănătății, cu mare incidență la nivel național, cu un mare procent de cazuri rezistente la terapiile convenționale și în care radioizotopiofera o alternativă extraordinară pentru îmbunătățirea supraviețuirii și a calității vieții pacienților. Probabil că implementarea acestor tehnici va mai dura la noi în țară, dar suntem desigur optimiști... De la an la an, se observă un trend ascendent al numărului participanților la această importantă manifestare științifică, în concordanță cu progresul extrem de rapid al acestui domeniu imagistic teragnostic cu implicații certe în rezolvarea personalizată și de precizie a unui număr din ce în ce mai mare de boli, în beneficiul final al pacientului.

# EOS & sterEOS

**Innovative imaging system  
and 3D workstation  
for advanced orthopedic care**



**EOS**  
imaging

• CONNECTING IMAGING TO CARE

Distribuitor autorizat în România:

Neologis Medical SRL | B-dul Liviu Rebreanu nr. 104 | 300755 Timisoara | +4 (0) 372 772 679 | office@neologis.ro

[www.neologis.ro](http://www.neologis.ro)

# Radiologia pediatrică – ramură esențială în diagnosticare și tratare

Se spune că cele mai multe diagnostice se pun în radiologie, cel puțin în epoca contemporană, iar această ramură a medicinei ne ajută să confirmăm sau să infirmăm anumite suspiciuni în privința unor boli. Însă de multe ori i se atribuie mai mult decât poate să ofere și asta prin prisma faptului că radiologia este pusă înaintea clinicii, a simptomatologiei și examinării fizice a pacientului. Asistăm la un fenomen destul de ciudat, în sensul că o mare parte dintre clinicieni se bazează din ce în ce mai mult pe explorări imagistice și tot mai puțin pe clinică, iar radiologii, care sunt paraclinicieni prin definiție, devin din ce în ce mai mult clinicieni tocmai pentru că acest aspect începe să le lipsească.



**Dr. Bogdan Radu Olteanu**

Medic primar radiologie-imagistică,  
Doctor în medicină, Președinte al  
Grupului de Radiologie Pediatrică,  
Secretar național al SRIM

În ceea ce privește radiologia pediatrică, sunt anumite particularități date de faptul că cei mici nu fac aceleași boli ca adulții, chiar dacă uneori sunt asemănătoare. Dimensiunile și biologia copiilor sunt diferite de cele ale adulților. Un copil este mult mai sensibil decât un adult la radiații și tocmai de aceea ne ferim să facem radiografii sau computer tomograf dacă le putem evita. Există și alte riscuri pe lângă iradiere. De exemplu, dacă facem un RMN în loc de un CT, acest lucru presupune sedare sau anestezie, fapt care poate aduce cu sine alte probleme, cum ar fi de pildă reacțiile adverse.

Dar, în pediatrie, radiologia este utilă într-o mare paletă de diagnostice: începând cu malformațiile care pot cuprinde orice organ, până la patologii oncologice. Există patologii curențe care justifică mai mult sau mai puțin implicarea radiologiei. De exemplu, o răceală care nu are febră și nu trece în 2-3 săptămâni, nu are nevoie de radiografie, însă de multe ori este făcută - la presiunea părinților sau, din păcate, sunt și colegi care practică medicina defensivă și care indică mai multe analize decât este necesar.

În România, radiologia pediatrică a fost până acum cațiva ani, ruda săracă a

radiologiei. Și asta din mai multe motive: în primul rând pentru că rămăsese în afara sistemului universitar. Apoi spitalele de copii reprezintă o mică parte în ceea ce înseamnă sistemul spitalicesc, iar resursele erau foarte mici. Însă, în ultimii 10 ani a început să i se dea radiologiei pediatrică ponderea cuvenită. De 3 ani, stagiul de radiologie pediatrică este de 6 luni în loc de 3, iar asta înseamnă că ne putem compara cu ceea ce se întâmplă în alte țări din Europa. În plus, s-au dezvoltat mai multe centre de radiologie în spitalele de copii, iar asta înseamnă dotare cu aparatură performantă, foarte aproape de nivelul european. La spitalele Grigore Alexandrescu și Marie Curie din capitală, dar și la Cluj, de exemplu, se pot face investigații imagistice la nivel înalt, iar alocarea de personal este mult mai aproape de ceea ce ar trebui să fie.

Pregătirea personalului, atât internă, prin cursurile făcute cu ajutorul Societății Europene de Radiologie Pediatrică, cât și pe plan internațional, prin participarea la congrese, este un alt pas important. Toate acestea au făcut ca în ultimii 10 ani radiologia pediatrică din România să fie pusă la locul meritat și să fie competitivă cu țările din Europa.

Cursul de radiologie pediatrică "Curs Est-European de Radiologie Pediatrică (ESPR & GRP-SRIM)", este o tradiție deja. Anul acesta, la Brașov, în 25-28 iunie, a fost a 4 a ediție și ne-am bucurat de participarea a 5 medici din străinătate (ex. Bulgaria, Serbia, Bosnia). Însă cei mai mulți dintre doctorii înscrși au fost din România.

Cursul a fost destinat în special radiologilor tineri care doresc să lucreze în spitale de nivel intermediar în care există o astfel de nevoie și nu este acoperită. Țările din care se puteau înscrie au fost România, Bulgaria, Albania, Belarus, Bosnia și Herțegovina, Estonia, Kosovo, Letonia, Lituania, Macedonia, Moldova, Muntenegru, Serbia, Slovacia, Ucraina.

Cursul a fost realizat cu sprijinul Departamentului de Radiologie Pediatrică al Spitalului din Graz, Austria, cu finanțare și lectori de la Societatea Europeană de Radiologie Pediatrică. A fost menit să suplinească pregătirea insuficientă din rezidențiat. Ne-am gândit că asta este prima nevoie, iar cursul este de nivel 1 și 2 în curricula europeană, adică nivel de medic specialist. Ne-am dorit așadar să completăm formarea tinerilor medici cu aceste cursuri, iar participarea nu a fost pe metoda primul venit primul servit, ci am avut o selecție în funcție de criteriile care țineau de nevoile locului în care medicul își desfășoară activitatea.

Primul curs a fost în Cluj, al doilea în București, al treilea în Graz, iar anul acesta în Brașov. Pentru că ne dorim să acoperim întreaga țară, anul viitor va fi în Timișoara. Ne dorim, dacă reușim să obținem finanțare - internațională sau pe plan local - să avem și al 3-lea ciclu în Constanța și Iași.

**Statistica la distanță, făcută după primul ciclu, arată că 30% dintre participanții la curs au rămas în radiologia pediatrică, ceea ce este foarte bine.**



Datorită profesionalismului și seriozității, firma **eShielding Solution SRL** și-a propus să devină, în scurt timp, unul dintre cei mai cunoscuți furnizori de **materiale folosite pentru izolații** împotriva razelor Roentgen și servicii de calitate prin soluții „la cheie” în amenajări de spații medicale.

## Producție

Firma eShielding Solution SRL este o firmă specializată în producția și instalarea de:

- **Cușcă Faraday pentru RMN**

Element indispensabil în utilizarea RMN, cușca Faraday produsă de firma noastră este testată în sute de locații, întrunind parametri ceruți de standardele europene.

- **Camera de protecție**

pentru aparatura de imagistică cu raze X: CT, Angiograf, Mamograf, etc.

- **Elemente de protecție**

Datorită multitudinii aparaturii de imagistică ce funcționează cu raze X, am dezvoltat o producție de elemente pentru protecția celor din jur împotriva emisiilor de radiații:

- Ecranarea pereților existenți cu un sistem modular.
- Executarea de pereți portanți printr-un sistem modular de panouri ecranate cu folie plumb, ușor de montat, 100% re folosibile la o eventuală relocare a echipamentelor.
- Ușă culisantă plumbată.
- Ușă batantă plumbată.
- Ferestre cu geam plumbat integrat.



## Servicii

Firma eShielding Solution SRL vă oferă următoarele servicii:

- **Consultanță** în stabilirea celei mai eficiente soluții tehnice pentru instalarea echipamentelor de imagistică: RMN, CT, Mamograf, Angiograf, etc.
- **Proiectare și alegerea** soluției optime pentru instalare.
- **Producere și montaj** de soluții „la cheie” pentru realizarea izolației împotriva emisiilor de radiații pentru cabinetele de imagistică medicală.
- **Proiectare, producție și montaj** de soluții integrate a spațiului medical: renovare, reparații, amenajări interioare, instalație electrică, mobilier, etc.
- **Amenajări** de construcție aferente.
- **Proiectare și montaj** pentru instalația de aer condiționat.
- **Podele tehnice, pardoseli** din PVC antistatic sau conductiv.
- **Pregătirea pentru instalare** a echipamentelor: canale și paturi cablu, instalații specializate folosite la montajul aparaturii.
- **Proiectare, producție și montaj** pentru instalări de aparatură medicală în clinici cu spațiu restrâns, prin sistemul de extensie a clădirii “tip container”.
- **Asistență post-montaj** și service pentru lucrările efectuate.



## Comerț

- **Tablă de plumb** import Germania, grosimi în funcție de solicitările clienților.

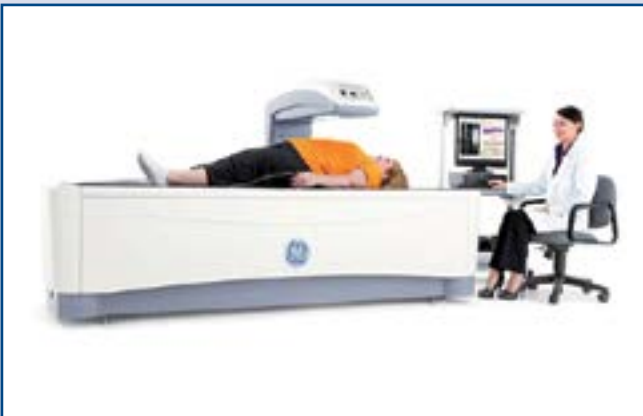
# Sanador

**INTELIGENȚĂ MEDICALĂ:  
RESPONSABILITATE, COMPETENȚĂ,  
TEHNOLOGIE MEDICALĂ**



## Tomografie computerizată

- Siemens CT Somatom Definition AS 64 slice-uri
- Philips CT Brilliance 16 slice-uri
- Philips CT Big Bore dedicat tratamentelor cu radioterapie



## Osteodensitometrie

- General Electric LUNAR PRODIGY de ultimă generație și cel mai nou soft - Encore

Permite efectuarea examinării la nivelul coloanei lombare, la nivelul soldului uni sau bilateral și la nivelul antebrăului, uni și bilateral



## Scintigrafie

- Siemens Intevo Bold platformă medicală ultra-performantă, de ultimă generație care asigură acuratețea investigației cu o doză minimă de iradiere

# Departamentul de Radiologie și Imagistică

**DOTĂRI  
DE ULTIMĂ  
GENERAȚIE,  
TEHNOLOGIE  
MEDICALĂ  
DE TOP**



**SANADOR**

*Sănătatea ca stil de viață!*



CALL CENTER

**(021)9699**



[www.sanador.ro](http://www.sanador.ro)



/Sanador.Romania



Mamografie digitală 3D  
cu Selenia Dimensions 3D, Hologic,  
unul dintre cele mai performante sisteme  
din lume la, tehnologie direct digitală care  
permite vizualizarea imediată,  
atât a proiecțiilor, cât și a imaginii 2D  
și a imaginii recompuse 3D a sânului  
(caracteristică unică Hologic)



Radiologie  
convențională

- Siemens Digital ICONOS R200
- Philips Digital Diagnost C50

Permit obținerea unor imagini  
de o calitate ireproșabilă, cu informații  
precise asupra structurilor lezate



Rezonanță magnetică  
nucleară

- RMN Siemens Magnetom Skyra 3T
- RMN Philips Achieva dSTREAM
- RMN Siemens Magnetom  
Avanto Tclass 76X 32

# Leucoencefalita multifocala progresiva-Studiu de caz

Leucoencefalita multifocală progresivă (PML) este o afecțiune demielinizantă a sistemului nervos central, produsă prin reactivarea virusului JC (virus ADN, gen Polyomaviridae, familia Papovaviridae) la pacienții cu imunodepresie severă, caracterizată prin modificări histopatologice și neuroradiologice tipice<sup>(1)</sup>. Aceasta este asociată atât cu virusul HIV-1 cât și cu virusul HIV-2<sup>(3,4)</sup>. Infecția cu HIV este responsabilă de aproximativ 85 % dintre cazuri iar prevalența în populație este de 4-5 %<sup>(5,6,7)</sup>. Este una dintre patologii definitorie ale stadiului de SIDA în cazul pacienților imunocompromiși. Aceasta a mai fost confirmată în cazul administrării terapilor cu anticorpi monoclonali, însă într-un procent mult inferior<sup>(1)</sup>.

**Dr. Stoian Mircea**

Spitalul "Sf. Spiridon" Mioveni

**Dr. Mihaly Enyedy**

Fundatia "Dr. Victor Babes"

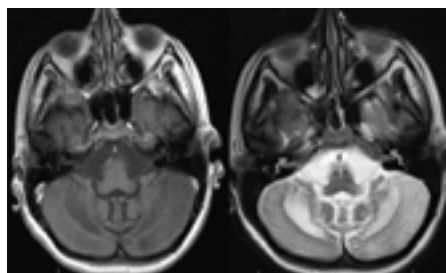
Până la vârsta de zece ani marea majoritate a populației a fost infectată de virusul John Cunningham (JC), dar se manifestă extrem de rar<sup>(5)</sup>. Cei care dezvoltă boala sunt cei care prezintă un sistem imun deficitar precum cei cu infecție HIV/SIDA, bolnavii de leucemie sau limfom Hodgkin dar și cei care primesc medicație imunosupresoare<sup>(8)</sup>.

În general rata mortalității este de 30-50% în primele luni de la diagnosticare, dar fluctuează în funcție de boala de bază și de tratamentul administrat. Supraviețuitorii însă, pot rămâne cu sechele neurologice. Nu s-a putut demonstra existența unei corelații între structura JCV și neurovirulența sa<sup>(9)</sup>.

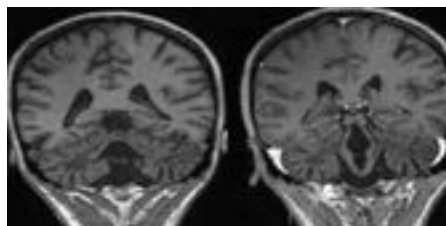
Simptomele variază de la caz la caz și pot include următoarele: pierderi ale coordonării și ale memoriei, afazie, disfuncționalități vizuale, tulburări de personalitate dar și slăbiciune musculară la nivelul membrelor<sup>(10, 11)</sup>. Examinări paraclinice utile pentru depistarea acestei patologii sunt: biopsia cerebrală (în cazuri rare), computer tomograf sau rezonanță magnetică nucleară, testarea prezenței virusului JC în lichidul cefalorahidian sau electroencefalograma.

Până la data redactării acestui articol nici un tratament nu s-a dovedit a fi eficient în tratamentul acestei suferințe. Singura modalitate de stopare a progresiei bolii este întreținerea unui status imun favorabil.

Modificările imagistice ale SNC prezintă un argument important în susținerea diagnosticului PML, mai ales dacă acesta este prezumtiv în lipsa biopsiei cerebrale și a punerii în evidență a JCV din LCR prin tehnici PCR. Rezonanța magnetică nucleară reprezintă investigația imagistică de elecție, pentru că reușește evidențierea unor leziuni chiar în stadiile incipiente, pe când examinarea CT poate fi normală inițial și este utilă doar în cazurile constituite, cu simptome clinice evidente. Avantajul RMN asupra CT constă în utilizarea unei selecții de parametri pentru vizualizarea și depistarea leziunilor<sup>(12)</sup>.



**Figura 1.** Plaje lezionale în hiposemnal T1 și hipersemnal T2 la nivelul emisferelor cerebeloase bilateral

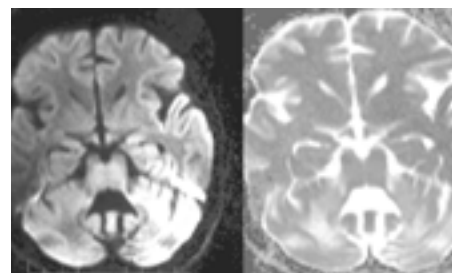


**Figura 3.** Leziunile în secvențele de tip T1 în plan coronal înainte și după administrarea substanței de contrast

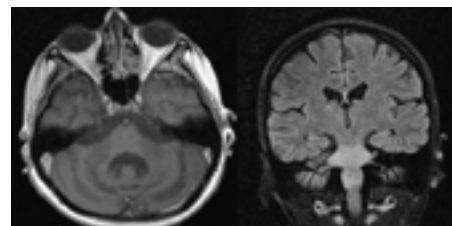
## Prezentarea cazului

Prezentăm cazul unei paciente în vârstă de 21 de ani diagnosticată cu infecție HIV în urmă cu doi ani care se internează pentru sindrom febril prelungit. Obiectiv la internare aceasta nu prezintă redoare de ceafă, însă nu poate menține poziția șezând, ține cu greu capul, nu poate merge fără ajutor mai mult de 2-3 pași, atrofie musculară difuză, disartrie și ataxie severă. În rest, examenul obiectiv nu relevă alte modificări. De notat ca numărul limfocitelor CD4 este de 196/mm<sup>3</sup>.

S-a luat decizia efectuării unui examen de rezonanță magnetică nucleară la nivel



**Figura 2.** Imagini cu secvențele de difuzie la pacienta diagnosticată cu leucoencefalită multifocală progresivă



**Figura 4.** Secvență axială T1 cu administrare de contrast și secvența în plan coronal FLAIR



# NORMIX

Rifaximină- $\alpha$  200 mg  
Antibioticul intestinal



**Antibiotic neabsorbabil<sup>1</sup>**

**Acoperă un spectru larg  
(Gram+, Gram-, aerobi și anaerobi)<sup>1</sup>**

**Acțiune modulatorie asupra  
microbiotei intestinale<sup>2,3</sup>**

**Gratuit în ciroza hepatică și HIV-SIDA<sup>4</sup>**

**Adaptat după:** 1. Rezumatul caracteristicilor produsului Normix 200 mg comprimate filmate. 2. Bajaj J.S. et al. Modulation of the metabiome by rifaximin in patients with cirrhosis and minimal HE. PLoS One, 2013; 8(4): e60042. doi:10.1371/journal.pone.0060042. 3. Soldi S. et al. Modulation of the gut microbiota composition by rifaximin in non-constipated irritable bowel syndrome patients: a molecular approach. Clinical and Experimental Gastroenterology 2015; 8:309-325. 4. [www.cnas.ro/category/lista-medicamentelor.html](http://www.cnas.ro/category/lista-medicamentelor.html)  
Acest material promoțional este destinat profesioniștilor din domeniul sănătății. Normix 200 mg comprimate filmate se eliberează pe bază de prescripție medicală PRF. Pentru informații suplimentare vă rugăm să consultați rezumatul caracteristicilor produsului, disponibil la cerere. Profesioniștii din domeniul sănătății sunt rugați să raporteze orice reacție adverse suspectată la acest produs la adresa de e-mail: [drugsafety.ro@alfasigma.com](mailto:drugsafety.ro@alfasigma.com) sau Agenția Națională a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale.

cerebral. Examinarea RMN a decelat plaje lezionale întinse, având contur șters, ce apar în hiposemnal T1, hipersemnal T2/FLAIR, prezintă discretă restricție de difuzie a apei, fără priză semnificativă de substanță de contrast. Aceste leziuni se evidențiază la nivelul substanței albe a emisferelor cerebeloase bilateral precum și la nivelul trunchiului cerebral, asociind importantă atrofie cerebeloasă simetrică cu dilatația spațiilor cisternale bazale. În rest, fără anomalii de semnal sau prize patologice de substanță de contrast decelabile IRM la nivelul substanței cerebrale din etajul supratentorial. Plajele lezionale localizate la nivelul emisferelor cerebeloase bilateral sunt încadrate în diagnosticul de leucoencefalopatie HIV.

În urma rezultatului imagistic s-au inițiat mai multe scheme de antibioterapie empirică (Cefort+Ciprofloxacin-10 zile, Meronem+Metronidazol-5 zile și Fluconazol-7 zile). La final pacienta este externată în stare stabilă din punct de vedere clinic și neurologic.

## Discuții

Modificările imagistice ale SNC reprezintă un argument important în susținerea diagnosticului de LEMP, mai ales dacă acesta este prezumtiv în lipsa biopsiei cerebrale și a punerii în evidență a JCV din LCR prin tehnici PCR. Rezonanța magnetică nucleară reprezintă investigația imagistică de elecție, pentru că reușește evidențierea unor leziuni chiar în stadiile incipiente, pe când examinarea CT poate fi normală inițial, aceasta din urmă fiind utilă doar în cazurile constituite, cu simptome clinice evidente. Avantajul RMN asupra CT constă în utilizarea unei selecții de parametrii pentru vizualizarea și depistarea leziunilor<sup>(12)</sup>.

În această patologie rezonanța magnetică nucleară relevă o implicare multifocală, asimetrică, periventriculară, dar și la nivel subcortical cerebral. Nu prezintă efect de masă și nici încărcare cu gadolinium, însă fibrele în U de la nivel subcortical sunt implicate cu predilecție în regiunea parieto-occipitală. De asemenea mai poate apărea și implicarea corpului calos în anumite cazuri<sup>(13-29)</sup>.

Pe secvența T1 regiunile implicate sunt de obicei în hiposemnal, iar pe secvența T2 în hipersemnal. Prezența încărcării cu gadolinium a leziunilor la anumiți pacienți implică o evoluție favorabilă în timp. Leziunile prezintă restricție de difuzie periferică<sup>(13-29)</sup>.

Pe secvențele de spectroscopie IRM se remarcă N-acetil-aspartatul și lactatul scăzute, iar colina și lipidele crescute. Acestea orientează diagnosticul către leucoencefalopatia multifocală progresivă<sup>(13-29)</sup>.

## Concluzii

Pacienții imunocompromisi care prezintă complicații neurologice în stadiul tardiv al bolii pot avea parte de un diagnostic precis prin intermediul colaborării interdisciplinare între medici infecționiști și imagiști. Astfel în cazul deteriorării stării de sănătate coroborate cu modificarea constantelor biologice medicul curant poate îndruma pacientul către efectuarea investigațiilor neuroimagistice. Rezonanța magnetică nucleară decelează leziuni care pot elucida diagnosticul fără a mai fi nevoie de biopsii care se realizează greu și prezintă multe riscuri.

În concluzie pacienta prezentată suferă de leucoencefalită multifocală progresivă, complicație tardivă a infecției cu virusul HIV. Prin colaborarea interdisciplinară s-a reușit diagnosticarea rapidă și fără a necesita biopsia cerebrală.

## Bibliografie

1. Ali Al Balushi, MD, MRCP(UK); Chief Editor: Niranjan N Singh, MD, DM Progressive Multifocal Leukoencephalopathy in HIV
2. Bartt RE. Multiple sclerosis, natalizumab therapy, and progressive multifocal leukoencephalopathy. *Curr Opin Neurol*. 2006 Aug; 19(4):341-9
3. Bienaime A, Colson P, Moreau J. Progressive multifocal leukoencephalopathy in HIV-2-infected patient. *AIDS*. 2006 Jun 12; 20(9):1342-3.
4. Verma A. Neurological manifestations of human immunodeficiency virus infection in adults. *Neurology in Clinical Practice*. 2004; 2: 1581-1602.
5. Focosi D, Marco T, Kast RE, Maggi F, Ceccherini-Nelli L, Petrini M. Progressive multifocal leukoencephalopathy: what's new?. *Neuroscientist*. 2010 Jun; 16(3):308-23.
6. Zheng HC, Yan L, Cui L, Guan YF, Takano Y. Mapping the history and current situation of research on John Cunningham virus - a bibliometric analysis. *BMC Infect Dis*. 2009; 9:28.
7. Taoufik Y, Gagnault J, Karaterki A, Pierre Ferey M, Marchadier E, Goujard C. Prognostic value of JC virus load in cerebrospinal fluid of patients with progressive multifocal leukoencephalopathy. *J Infect Dis*. 1998 Dec; 178(6):1816-20.
8. EL, Richardson EP Jr. - Progressive multifocal leukoencephalopathy. *Brain* 1958;81:93-127
9. Sala M, Vartanian JP, Kousignian P et al. - Progressive multifocal leukoencephalopathy in human immunodeficiency virus type 1-infected patients: absence of correlation between JC virus neurovirulence and polymorphisms in the transcriptional control region and the major capsid protein loci. *Journal of General Virology* 82(Pt 4): 899-907, 2001
10. Omerud LD, Rhodes RH, Gross SA, et al. - Ophthalmologic manifestations of acquired immune deficiency syndrome-associated progressive multifocal leukoencephalopathy. *Ophthalmology* 1996;103:899-906
11. Sweeney BJ, Manji H, Miller RF, et al. - Cortical and subcortical JC virus infection: two unusual cases of AIDS associated progressive

multifocal leukoencephalopathy. *J NeurolNeurosurg Psychiatry* 1994;57:994-997

12. Dr. Dan Duiculescu, Dr. Luminița Ene Leucoencefalita multifocală progresivă (PML) Spitalul Clinic de Bolii Infecțioase și Tropicale „Dr. Victor Babeș” București
13. Grossman RI, Yousem DM. *Neuroradiology, the requisites*. Mosby Inc. (2003) ISBN:032300508X. Read it at Google Books - Find it at Amazon
14. Smith AB, Smirniotopoulos JG, Rushing EJ. From the archives of the AFIP: central nervous system infections associated with human immunodeficiency virus infection: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 28 (7): 2033-58. doi:10.1148/rq.287085135 - PubMed citation
15. Berger JR, Levy RM, Flomenhoft D et al. Predictive factors for prolonged survival in acquired immunodeficiency syndrome-associated progressive multifocal leukoencephalopathy. *Ann. Neurol*. 1998;44 (3): 341-9. doi:10.1002/ana.410440309 - PubMed citation
16. Brant WE, Helms CA. *Fundamentals of diagnostic radiology*. Lippincott Williams & Wilkins. (2007) ISBN:0781761352. Read it at Google Books - Find it at Amazon
17. Selewski DT, Shah GV, Segal BM et al. Natalizumab (Tysabri). *AJNR Am J Neuroradiol*. 2010;31 (9): 1588-90. doi:10.3174/ajnr.A2226 - PubMed citation
18. Mark AS, Atlas SW. Progressive multifocal leukoencephalopathy in patients with AIDS: appearance on MR images. *Radiology*. 1989;173 (2): 517-20. Radiology (abstract) - PubMed citation
19. Bag AK, Curré JK, Chapman PR et al. JC virus infection of the brain. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2010;31 (9): 1564-76. doi:10.3174/ajnr.A2035 - PubMed citation
20. Iranzo A, Moreno A, Pujol J et al. Proton magnetic resonance spectroscopy pattern of progressive multifocal leukoencephalopathy in AIDS. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr*. 1999;66 (4): 520-3. doi:10.1136/jnnp.66.4.520 - Free text at pubmed - PubMed citation
21. Post MJ, Yiannoutsos C, Simpson D et al. Progressive multifocal leukoencephalopathy in AIDS: are there any MR findings useful to patient management and predictive of patient survival? *AIDS Clinical Trials Group, 243 Team. AJNR Am J Neuroradiol*. 20 (10): 1896-906. *AJNR Am J Neuroradiol* (full text) - PubMed citation
22. Garrels K, Kucharczyk W, Wortzman G et al. Progressive multifocal leukoencephalopathy: clinical and MR response to treatment. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1996;17 (3): 597-600. *AJNR Am J Neuroradiol* (abstract) - PubMed citation
23. Whiteman ML, Post MJ, Berger JR et al. Progressive multifocal leukoencephalopathy in 47 HIV-seropositive patients: neuroimaging with clinical and pathologic correlation. *Radiology*. 1993;187 (1): 233-40. Radiology (abstract) - PubMed citation
24. Thurnher MM, Post MJ, Rieger A et al. Initial and follow-up MR imaging findings in AIDS-related progressive multifocal leukoencephalopathy treated with highly active antiretroviral therapy. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2001;22 (5): 977-84. *AJNR Am J Neuroradiol* (full text) - PubMed citation
25. Vendrely A, Bienvenu B, Gagnault J et al. Fulminant inflammatory leukoencephalopathy associated with HAART-induced immune restoration in AIDS-related progressive multifocal leukoencephalopathy. *Acta Neuropathol*. 2005;109 (4): 449-55. doi:10.1007/s00401-005-0983-y - PubMed citation
26. Buckle C, Castillo M. Use of diffusion-weighted imaging to evaluate the initial response of progressive multifocal leukoencephalopathy to highly active antiretroviral therapy: early experience. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2010;31 (6): 1031-5. doi:10.3174/ajnr.A2024 - PubMed citation
27. Gonçalves FG, Lamb L, Del Carpio-O'Donovan R. Progressive multifocal leukoencephalopathy restricted to the posterior fossa in a patient with systemic lupus erythematosus. *Braz J Infect Dis*. 2012;15 (6): 609-12. PubMed citation
28. Tan K, Roda R, Ostrow L et al. PML-IRIS in patients with HIV infection: clinical manifestations and treatment with steroids. *Neurology*. 2009;72 (17): 1458-64. doi:10.1212/01.wnl.0000343510.08643.74 - Free text at pubmed - PubMed citation
29. Sarbu N, Shih RY, Jones RV et al. White Matter Diseases with Radiologic-Pathologic Correlation. *Radiographics*. 2016;36 (5): 1426-47. doi:10.1148/rq.2016160031 - PubMed citation



## SAMSUNG MEDISON



### SAMSUNG HERA I10

Ecograf din gama premium cu scaun ginecologic și masă motorizată încorporate ce oferă un mediu de lucru mult mai confortabil.

Tehnologii și aplicații:

Crystal Architecture™, CrystalBeam™, CrystalLive™, S-Flow™, BiometryAssist™, Crystal Clear Cycle™, HDVI™ 2.0, ShadowHDR™, HQ-Vision™, ClearVision, etc.



## SHIMADZU

Excellence in Science

BEST in CLASS

Multi-functional Universal R/F System

SONIALVISION G4

**Sistem multifuncțional grafie și scopie**



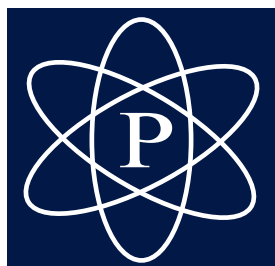
Radiografiere dinamică



Stitching



Tomosinteză



În România prin:

**Proton Impex 2000 SRL** - 63, Trilului str., 030401 Bucharest;

**Tel/Fax:** +40.743.237.003; +40.21.224.5281; +40.31.425.0893;

**E-mail:** support\_sales@proton.com.ro;

**Website:** www.proton.com.ro

# Cercetări de pionierat în Centrul de Chimie Organică al Academiei Române

- **Primul laborator românesc pentru diagnosticarea precoce prin RMN a bolilor metabolice rare**

Depistarea bolilor metabolice rare se face adesea prea târziu, cu efecte care conduc la întârzieri în dezvoltarea copilului, atât la nivel fizic, cât și psihic. Diagnosticarea imediat după naștere ar putea soluționa o parte din aceste boli, prin stabilirea unei diete corespunzătoare. Cea mai avansată metodă pentru diagnosticarea bolilor metabolice rare este spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară (spectroscopie RMN). În România, primul laborator în care s-au făcut studii de acest tip aparține Centrului de Chimie Organică „Costin D. Nenițescu” al Academiei Române. Dr. Călin Deleanu, cercetător în cadrul acestui Centru, unul dintre principalii artizani ai dezvoltării spectroscopiei RMN în țara noastră și ai diagnosticării timpurii a bolilor metabolice rare, ne-a prezentat specificul cercetărilor în domeniu, drumul parcurs și noul front de evoluție.

**Mihaela Ghiță**

**D**r. Călin Deleanu are peste 20 ani de experiență în domeniul aplicațiilor biomedicale ale spectroscopiei RMN și peste 30 de ani experiență practică în domeniul spectroscopiei RMN. A fost timp de 10 ani (1997-2007) directorul Laboratorului Național de Rezonanță Magnetică Nucleară din cadrul CCO și a sprijinit organizarea altor laboratoare RMN în țară. Din 2007 conduce un colectiv mixt din Centrul de Chimie Organică și Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni”, ambele aparținând Academiei Române. Este totodată Membru Fondator (Vice-Președinte 2006-2009) al Societății Române de Rezonanță Magnetică în Medicină și membru fondator al Secțiunii Române (Romanian Chapter) a Societății Internaționale de Rezonanță Magnetică în Medicină (ISMRM).

**Analiza de tip RMN este destul de bine cunoscută ca metodă imagistică de diagnosticare medicală. Ce ar trebui să știm despre spectroscopia RMN? Prin ce se deosebește de imagistica RMN?**



Ambele metode se bazează pe același principiu. Spectroscopia RMN nelocalizată, cu care ne ocupăm noi, folosește un aparat RMN cu unele caracteristici specifice. Aparatul este asemănător, doar că, deschiderea din interiorul magnetului este mai mică, ceea ce permite generarea unui câmp magnetic de 10 ori mai puternic decât cel al unui aparat de imagistică RMN. Analiza de spectroscopie RMN nu oferă o imagine precum cea dată de imagistica RMN, ci o serie de semnale care, printr-o interpretare adecvată, permit deducerea structurii unei

molecule. Discutând despre diferențe, așa cum nici pentru boli nu există un panaceu, nici pentru diagnostic nu există o metodă universal valabilă, cheia fiind să alegem metoda cea mai potrivită pentru problematica studiată. Cu alte cuvinte, este esențială experiența cercetătorului în formularea întrebărilor și apoi alegerea tehnicilor care răspund cel mai bine acestor întrebări.

**Ne uităm prin spectroscopia RMN la structura moleculară a unei substanțe, a unui material... Ce aplicații are acest „vizor” nanometric?**

Cea mai importantă aplicație este dedicată studiului structurii moleculare a compușilor noi, de sinteză sau naturali. Recent au apărut și aplicații care studiază amestecuri complexe de metaboliți, domeniu numit generic „metabolomică”, probabil cea mai promițătoare aplicație fiind în medicină, pentru diagnosticarea bolilor metabolice rare.

**De când sunteți preocupat de acest domeniu de cercetare?**



PRIMERA MED TECHNOLOGY,  
aduce pe piata din Romania

**CEA MAI SIGURA MASA  
PENTRU IMAGISTICA  
SI CHIRURGIE MINIM INVAZIVA**

## Famed **FLARE**



- Cel mai bun parametru de transparență din lume (0.36 mm Al);
- Mai multă libertate pentru C-arm;
- Blat și bază din fibră de carbon, fără elemente metalice;




- Controlat de joystick și telecomandă de mână;
- Concepută pentru reducerea maximă a dozei de radiație transmisă pacientului în timpul procedurii;
- Prevăzută cu saltea antistatică viscoelastică cu o grosime de 40 mm, cu proprietăți anti-escara și proprietăți de memorare a formei.

DISTRIBUTOR EXCLUSIV

 **FAMED**  
Zywiec

 **Brandon**  
MEDICAL

 **MobileODT**  
Mobile Optical Detection Technologies

M-am familiarizat cu domeniul în anii 1993-1995 la Londra în grupurile unor pionieri precum Jeremy Nicholson, John Lindon și Harry Parkes, iar ulterior prin colaborării cu Ian Smith din Winnipeg. În 1994 am fost implicat în unul dintre primele proiecte Europene privind aplicațiile medicale ale spectroscopiei RMN și tot în acea perioadă am participat la unul dintre primele teste interlaboratoare privind analiza metaboliților din sânge prin RMN. În 1996 am instalat al doilea spectrometru RMN la CCO București și am început studiul diabetului și al bolilor rare. În prezent, cea mai bună aparatură pe care o avem în țară pentru acest tip de analize este tot la un institut al Academiei Române, anume la Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” din Iași, colectivul implicat fiind format din cercetători din ambele institute. În perioada 2000-2008 am ținut cursuri și lucrări practice de RMN pentru masterul de biofizică al Universității de Medicină din București. În prezent colaborăm cu câțiva medici din țară și din Republica Moldova.

#### Ce sunt aceste boli metabolice rare și cum ajută spectroscopia RMN diagnosticarea lor?

Aceste boli au incidențe de la un caz la 5.000 de nașteri și ajung, în funcție de boală, chiar la un caz din 1.000.000 de nașteri. Faptul că sunt atât de rare face ca nicăieri în lume să nu existe un stat care să testeze la naștere toate bolile posibile. În România se face screening național numai pentru două boli rare: fenilketonuria și hipotiroidismul congenital. În momentul în care se depistează una dintre aceste boli, acea persoană primește imediat recomandări pentru o alimentație corespunzătoare. În alte țări se face screening la naștere pentru câteva zeci de boli.

Există sute de boli metabolice rare și pentru multe dintre acestea, dacă sunt depistate în primele zile sau săptămâni după naștere, este posibil ca acea persoană să ducă o viață absolut normală doar printr-o alimentație corespunzătoare. În schimb, dacă boala nu este depistată la timp, atunci persoana respectivă rămâne cu handicapuri grave, fie mentale, fie locomotorii, ulterior diverse organe interne sunt distruse și în multe cazuri pacientul moare la o vârstă fragedă. Faptul că simptomele inițiale sunt nespecifice face ca, în lipsa unui screening la naștere, aceste boli să fie diagnosticate

într-o fază în care în organism au apărut deja afecțiuni ireversibile. Dacă boala este depistată când copilul are deja câțiva ani, atunci aceasta poate fi eventual oprită, dar handicapul care s-a instalat este ireversibil.

#### Propunerea dumneavoastră este ca această analiză de spectroscopie RMN să fie făcută chiar la naștere?

Nu este propunerea mea, toată comunitatea medicală recunoaște faptul că diagnosticarea în primele zile de viață este singura șansă pentru ca un nou-născut afectat de o boală metabolică rară să poată avea o dezvoltare normală.

La noi, cu excepția colectivului nostru, nu există nici un loc unde să poată fi verificată prin spectroscopie RMN prezența unei boli metabolice rare. Noi facem aceste analize de mulți ani, dar nu ne putem substitui Guvernului, care ar trebui să investească într-un echipament dedicat acestui tip de diagnostic. Noi activăm în institute de chimie, iar prin această cercetare dăm o mână de ajutor societății, dar nu ne permitem să abordăm aceste studii pe scară largă, ci în colaborare doar cu câțiva medici care selectează suspiciunile. Cele mai multe dintre cazurile suspecte nu se confirmă, dar sunt destule situații când depistăm astfel de afecțiuni. Din fericire, așa cum arată acum sistemul de cercetare în Academia Română, noi avem flexibilitatea de a aborda orice domeniu de cercetare cu condiția obținerii de rezultate valoroase.

#### Care ar fi soluția ca metoda cercetată în Centrul de Chimie Organică și continuată în Institutul „Petru Poni” să fie preluată ca metodă de screening la nașterea bebelușilor?

În România avem deja o experiență serioasă, care există în puține locuri din lume, deci soluția optimă ar fi dotarea unui laborator existent cu echipamente dedicate pentru acest tip de screening-uri, folosind personalul existent, cu specializare în acest domeniu.

Spun asta pentru că există două tipuri de probleme care fac ca spectroscopia RMN să nu fie încă generalizată ca screening național. Prima problemă este cea financiară, dar, având în vedere cum a crescut în ultimii ani numărul aparatelor de imagistică RMN în spitalele din România, e evident că impedimentul financiar ține doar de voința politică. A doua problemă nu este specifică României. Pentru alte tipuri de analize folosite în medicină, de la testele de sânge până

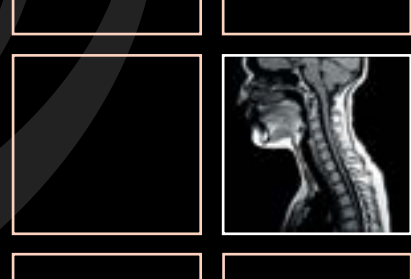
la imagistica RMN, analizele pot fi automatizate astfel încât o persoană cu calificarea corespunzătoare poate folosi aceste tehnici ca o „cutie neagră”, fără nevoia de a cunoaște detaliile metodei. În cazul spectroscopiei RMN folosită pentru diagnosticarea bolilor de metabolism, datorită particularităților tipului de analiză, care oferă un spectru, adică o serie de linii care trebuie interpretate, și unde în funcție de organism același semnal nu apare exact în același loc la două persoane diferite, deocamdată metoda nu poate fi automatizată până la nivelul de „cutie neagră”, iar fiecare caz analizat este o temă de cercetare separată și necesită cercetători foarte bine formați, cu mulți ani de experiență în acest domeniu. Un astfel de specialist nu se poate forma în unu sau doi ani, motiv pentru care și în țările dezvoltate aceste echipamente sunt instalate în laboratoare de cercetare și nu în laboratoarele pentru analizele clinice uzuale. În România avem deja experiența necesară, consolidată în ultimii 20 de ani, rămânând deci doar problema unui echipament dedicat acestui tip de aplicații și nu a unui folosit ocazional, cum facem în prezent.

#### Cum avansați între timp cu perfecționarea analizei de spectroscopie RMN?

Avem foarte multe rezultate interesante în chimie publicate deja în reviste specializate. În ceea ce privește aplicațiile medicale, în vara aceasta lansăm, pentru un an de zile, un screening neonatal pentru toate bolile metabolice pe care această metodă le poate depista. Este un proiect pe care îl pregătim de doi ani de zile, în care pe lângă Centrul de Chimie Organică și Institutul de Chimie Macromoleculară, avem ca parteneri Institutul Mamei și Copilului din Chișinău și firma Bruker din Germania. Astfel, la maternitatea din Chișinău vor fi prelevate probele de la toate nașterile care vor avea loc în perioada proiectului, acestea vor fi analizate RMN în Iași, datele vor fi procesate în București folosind serverele partenerilor din Germania, rezultatele vor fi interpretate la București și Iași și în cele din urmă acestea vor fi transmise partenerilor din Chișinău care vor elabora diagnosticul medical. Traseul pare lung, dar de fapt se va scurta foarte mult timpul până la obținerea diagnosticului medical. În final vom avea pentru prima dată o imagine a incidenței acestor boli în această zonă geografică. Sper ca acest proiect pilot să poată fi continuat ulterior și cu o maternitate din România.

# RIS/PACS

Sisteme informatice integrate  
pentru radiologie și imagistică medicală

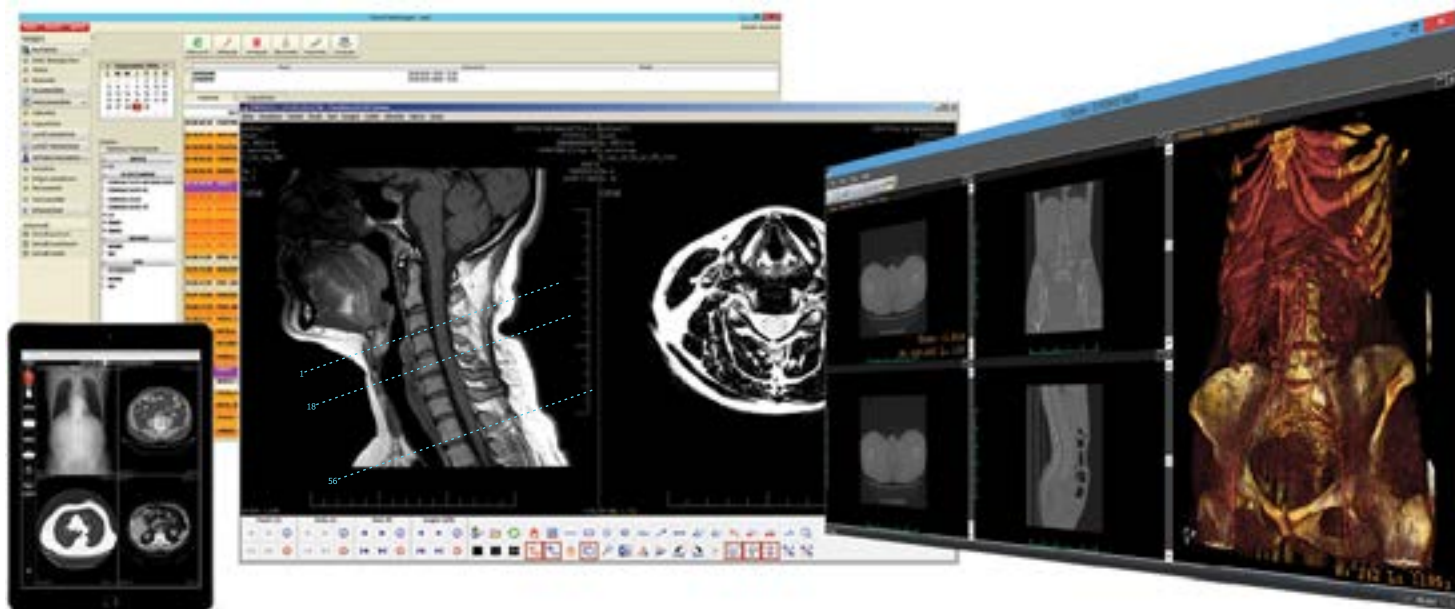


Sisteme RIS/PACS integrate și deschise, bazate pe standardele DICOM și HL7 din informatica medicală.

Sisteme pentru managementul centrelor de imagistică medicală: gestiunea stocurilor și a consumabilelor asociate investigațiilor, aplicații software pentru rapoarte de management.



[www.pixeldata.ro](http://www.pixeldata.ro)  
[infopxd@pixeldata.ro](mailto:infopxd@pixeldata.ro)  
+40-0744- 523.068



## Funcționalități RIS/PACS principale:

- ▶ Accesarea imaginilor de la distanță și redactarea rezultatelor (teleradiologie),
- ▶ Procesarea imaginilor,
- ▶ Acces la documentele asociate pacientului,
- ▶ Acces rapid și ușor la istoricul pacientului.

\* Aplicația software de tip PACS este compatibilă cu standardul DICOM 3.0 și are ca funcționalitate principală arhivarea imaginilor și rezultatelor medicale și transmiterea lor la cerere către alte aplicații compatibile DICOM pentru postprocesare sau doar pentru vizualizare. Este o aplicație software optimizată pentru a transmite imagini la distanță (teleradiologie) și a folosi în cel mai eficient mod spațiul de stocare.

## Aplicații software:

**Recepție** – programarea pacienților și introducerea examinărilor,

**Tehnician** – gestionarea investigațiilor și înregistrarea consumabilelor pentru fiecare investigație,

**Radiolog** – redactarea rezultatelor,

**Transcriere** – transcrierea rezultatelor dictate de medici,

**Rapoarte** – rapoarte de management, rapoarte SIUI și DRG,

**Web (zero footprint)** – vizualizarea imaginilor pe orice browser web și pe orice sistem de operare. Funcționează pe

orice dispozitiv mobil (tabletă sau smartphone),

**Stație de vizualizare și postprocesare imagini medicale**

# Workflow-driven RIS/PACS

Programarea  
investigațiilor



Pregătirea  
pacientului



Achiziția  
imaginilor



Redactarea  
rezultatului



Distribuția rezultatelor  
(imprimantă, fax, email)

# Tratamentul minim invaziv al vertebrei tasate

Anual în Statele Unite apar aproximativ 1500000 cazuri de fracturi prin compresia corpului vertebral. O treime dintre acestea devin cronice. Cele mai multe dintre aceste fracturi (85%) sunt rezultatul osteoporozei primare, restul fiind cauzate de osteoporoza secundară sau metastazele litice vertebrale. 25% din femeile la menopauză sunt afectate de tasări vertebrale [1]. Acestea duc la deformarea progresivă și modificări în mecanica coloanei crescând riscul unor eventuale noi fracturi. Efectele sunt reducerea mobilității coloanei, de multe ori cu imobilizare la pat, durere cronică și/sau depresie clinică care afectează considerabil sănătatea, activitățile zilnice și costurile medicale. Fiecare fractură prin compresie a vertebrei osteoporotice duce la creșterea cu 15% a mortalității, în funcție de vârsta și la o pierdere de 9% a capacității vitale pulmonare.

**B. Dorobăț, Adela Dimitriade, Alexandra Carp, A. Simonov, G. Iana**

Compartimentul de Angiografie și Terapie Endovasculară, Spitalul Universitar de Urgență București

**V**ertebroplastia este un procedeu terapeutic minim invaziv, ce constă în injectarea percutană de ciment acrilic (PMMA), sub control radiologic, într-o vertebră patologică, pentru a obține un efect antialgic și o consolidare a vertebrei. În ultimii ani tehnica și materialele s-au dezvoltat într-o manieră apreciabilă.



Cimentul acrilic a fost folosit în chirurgie pentru prima dată în anul 1960, pentru fixarea protezei de sold, de către J. Charnley. Vertebroplastia a fost fundamentată teoretic în 1984 și folosită intraoperator de P. Galibert. În 1985, sub coordonarea lui H. Deramond, a fost realizată, pentru prima dată, pe cale percutană pentru un hemangiom cervical, iar din 1987 este utilizată pentru tratarea tasărilor vertebrale secundare osteoporozei sau infiltrării maligne. J. Chiras, începând din 1992, a perfecționat tehnica și a lărgit foarte mult sfera aplicabilității acestei metode. Din 1998 este aprobată de FDA (Food and Drug Administration); în prezent, în SUA sunt făcute aproximativ 200.000 de vertebroplastii/an.

Tasarea vertebrală reprezintă o cauză frecventă de durere la nivelul spatelui și de limitare a activității obișnuite a multor pacienți. Osteopenia cauzată de vârstă, utilizarea cronică de steroizi sau chiar de AINS, tumorile cu localizare primară vertebrală, precum și metastazele vertebrale reprezintă principalele cauze de tasare vertebrală. Pacienții se prezintă la medic acuzând durere la nivelul coloanei apărută fie spontan, fie la traumatisme minore. Tratamentul conservator durează 6 săptămâni și constă din administrarea de analgezice, repaus la pat și recomandarea utilizării unui corset toraco-lombar pentru perioadele de activitate. Sunt pacienți a căror durere se ameliorează la acest fel de tratament, dar sunt numeroși cei care prezintă o durere persistentă, rezistentă la tratament, asociată cu scăderea mobilității coloanei, cifoză și cu limitarea activității zilnice. Scopul vertebroplastiei este de a diminua durerea și de a întări corpul vertebral, astfel încât este indicată în fracturi-tasări vertebrale ce nu răspund la tratament conservator și nu au tulburări neurologice. În cazul prezenței tulburărilor neurologice (compresie medulară, deficit motor, parestezii, etc.), injectarea de ciment nu se va putea face percutanat, ci printr-o intervenție chirurgicală ce asociază și tehnici de decompresie medulară.

Mecanismul de acțiune asupra durerii nu este pe deplin elucidat. O ipoteză ar fi creșterea rezistenței mecanice a vertebrei care nu permite deformarea, tasarea și micromobilitatea în microfracturi. O altă ipoteză ar fi distrugerea terminațiilor nervoase, necroza și citotoxicitatea dato-

rate temperaturii de polimerizare [2] [3].

Toate leziunile osteoporotice ce interesează un corp vertebral de la C2 la S5 pot fi teoretic tratate prin vertebroplastie, atât timp cât nu există o compresie medulară cu implicare clinică.

Contraindicații pot fi stricte (fracturi recente, tulburări de coagulare, infecții (discite, osteomielită) sau relative (tasare mai mare de 80-90%, efracția corticalei posterioare cu retropulsia unui fragment osos în canalul medular, fractură mai veche de 1 an).

Istoricul afecțiunii, examenul clinic și radiologic ne ajută să corelam simptomele cu imaginea radiologică și excluderea unui deficit neurologic sau a unei mielopatii. Rezonanța magnetică sau examenul CT confirmă integritatea peretelui posterior al corpului vertebral sau poate depista o altă cauză a simptomatologiei (hernie de disc, stenoza de canal, infecție, etc.). Este utilă și o coagulogramă pentru a preîntâmpina o hemoragie la locul de puncție.

Tehnica vertebroplastiei începe cu poziționarea pacientului în decubit ventral, cu alinierea coastelor pentru o bună imagine radiologică din profil; toată procedura se face sub control radiologic. Este de preferat ca intervenția să se realizeze într-un laborator de angiografie, aparatul permițând rotirea rapidă a tubului Rx în jurul pacientului pentru obținerea unor imagini față și profil, precum și condiții septice optime.

Puncția vertebrei poate fi uni- sau bipediculată. În tehnica unipediculară, se reperează pediculul sub imagine Rx, se introduce acul transpedicular sau in-

tercostovertebral până în 1/3 medie sau 1/3 anterioară a corpului vertebral, care este zona de sprijin a greutatei corpului. În tehnica bipediculară se introduce câte un ac prin cei doi pediculi prin centrul lor până în 1/3 anterioara a corpului vertebral; tehnica este folosită în tasările vertebrale mari, când cantitatea de ciment ce se poate introduce unipedicular nu este suficientă, sau dacă acul introdus nu este în apropierea centrului vertebrei<sup>[4]</sup>.

După reperare și introducerea acului în corpul vertebral, se pregătește cimentul (PMMA – polimetilmetacrilat). Este important de ales corect consistența amestecului pentru că, dacă este prea subțire, există riscul extravazării în plexurile venoase, iar dacă este prea vâscos devine dificil de injectat. Se injectează o cantitate variabilă de ciment: o cantitate mică are un efect analgezic, iar o cantitate mai mare asigură și rigiditatea corpului vertebral. În cazul injectării unei cantități prea mari, duritatea vertebrei va fi mai mare decât a vertebrelor vecine, acționând asupra acestora ca un ciocan, favorizând tasarea acestora, ceea ce nu este de dorit. Injectarea se face sub control radiosopic permanent (față și profil) pentru a evalua umplerea corectă a leziunii și depistarea eventualelor extravazări extravertebrale, mai ales la nivelul peretelui posterior, spre canalul medular. După terminarea procedurii, pacientul este menținut în aceeași poziție încă 15 minute până la înțărirea completă a cimentului<sup>[5]</sup>.



Vertebroplastie la T12 la o pacientă de 63 ani

Postoperator, se pot administra analgezice și decontracturante, iar după câteva ore, pacientul poate fi externat. Este recomandată utilizarea antibiotei profilactice, deși nici un studiu nu a dovedit că ar fi obligatoriu.

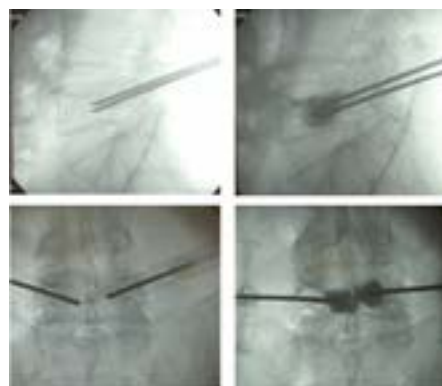
Complicațiile sunt foarte rare și pot fi: hemoragie; febră și accentuarea durerii pentru câteva ore din cauza căldurii generate de polimerizarea cimentului; iritație radiculară; extravazarea cimentului în afara corpului vertebral, compresie radiculară, embolizare cu ciment în plămân prin plexurile venoase paravertebrale; pneumotorax, infecție. Complicațiile

sunt mai frecvente în cazul tumorilor, atât din cauza modificării structurii osoase cu risc mai mare de fracturare sau extravazare a cimentului în țesuturile din jur, cât și datorită stării biologice a pacientului. Un studiu efectuat de Chiras și colaboratori în 1995, pe 274 de pacienți, a evidențiat complicații minore la 1-3% dintre pacienții cu tasări vertebrale osteoporotice<sup>[6]</sup>.



Pacientă în vârstă de 71 ani, cu vertebroplastie la T7

Există câteva elemente de tehnică chirurgicală ce merită să fie luate în discuție: tehnica este relativ simplă în regiunea lombară, unde vizibilitatea radiologică este bună, iar dimensiunea pediculilor este mare, dar în regiunea toracală este mai dificilă, prin prezența coastelor și, de aceea, în această regiune este necesară o bună poziționare a pacientului pe masa de operație; de asemenea, intervenția este mai dificilă la pacienții obezi. Importante sunt și prepararea și consistența cimentului, precum și cantitatea injectată. Din punct de vedere al efectului în funcție de etiologie, trebuie menționat: efectul analgezic cel mai bun este în fractura-tasare unică, urmat apoi de tasarea din osteoporoză și de tumori; Rezultatul vertebroplastiei este cu atât mai bun cu cât durerea de spate este simptomul major; rezultatul postoperator este influențat și de patologia asociată a pacientului (deformări ale coloanei, artroză) și de aceea, pacientul trebuie bine evaluat preoperator.



Vertebroplastie la L5 la un pacient de 78 ani

Vertebroplastia percutanată este o metodă de tratament minim invazivă, cu un bun efect analgezic, cu întârzierea

corpului vertebral, în acest fel prevenind accentuarea tasării și apariția tulburărilor neurologice; timpul de spitalizare este scurt, pacienții se pot mobiliza rapid postoperator și nu este necesară imobilizarea în corset. S-a demonstrat, că mărirea corpului vertebral în cazul fracturilor prin compresie osteoporotică sau litică, scade sau chiar elimină durerea și previne eventualele colapsuri. Vertebroplastia poate fi combinată și cu biopsia osoasă, care este de obicei efectuată chiar înaintea plombajului, în cursul aceleiași proceduri.

Datorită succesului și ratei scăzute a complicațiilor (sub 1%), indicațiile acestei proceduri s-au extins progresiv, iar astăzi, plombajele percutane cu PMMA (ciment) se efectuează ca tratament primar al instabilității osoase în cazurile leziunilor corpurilor vertebrale, pediculilor și pelviene, benigne sau maligne. Succesul per ansamblu în procesul de atenuare a durerii (90 – 95% din cazuri) și în recuperarea mobilității justifică interesul promovării acestui tip de tratament, în special pentru confortul pacienților. Nu trebuie neglijat tratamentul medicamentos al osteoporozei, pentru prevenirea apariției unor noi leziuni.

## Bibliografie

1. Daniela Alexandru, William So – Evaluation and Management of Vertebral Compression Fractures, *Permanent Journal* 2012 Fall;16(4):46-51
2. Belkoff SM, Mathis JM, Jasper LE, Deramond H. - The biomechanics of vertebroplasty. The effect of cement volume on mechanical behavior. *Spine* 2001;26(14):1537-41.
3. Kobayashi K, Shimoyama K, Nakamura K, Murata K. - Percutaneous vertebroplasty immediately relieves pain of osteoporotic vertebral compression fractures and prevents prolonged immobilization of patients. *Eur Radiol* 2005;15(2):360-7
4. Chiras J, Depriester C, Weill A, Sola-Martinez MT, Deramond H. - Percutaneous vertebral surgery. Technics and indications. *J Neuroradiol* 1997;24(1):45-59.
5. Deramond H, Depriester C, Galibert P, Le Gars D. Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. Technique, indications, and results. *Radiol Clin North Am* 1998;36(3):533-46.
6. Chiras J, Deramond H. Complications des vertébroplasties. In: Saillant G, Laville C, eds. *Échecs et complications de la chirurgie du rachis Chirurgie de reprise*. Paris: Sauramps Médical; 1995:149-53.

# Spitalului orășenesc Mioveni, cel mai important proiect realizat în cei 30 de ani de existență ai orașului

Construirea noului spital orășenesc, conform celor mai exigente norme europene în domeniu - dotat cu aparatură medicală de top și unde se vor implementa tehnologii medicale moderne- reprezintă cel mai important proiect realizat în Mioveni, în cei 30 de ani de existență ai acestui oraș industrial.



**S**pitalul are subsol, parter și 6 etaje, 250 de paturi, 6 secții și compartimente specializate fiind dotat cu angiograf pentru intervenții cardio-vasculare, aparatură de radiologie la cel mai înalt nivel cu rezonanță magnetică nucleară, computer tomograf, aparate de radiologie fixă și mobile, echipamente pentru intervenții minim invazive, dar și cu echipamente și sisteme moderne de ventilație, de filtrare și transport aer către fiecare etaj, separat.

## Unitatea medicală cuprinde șase secții cu următoarele specialități medicale:

1. Secția Medicină Internă I - 25 de paturi
2. Secția Medicină Internă II - 59 de paturi:
  - Medicină internă - 11 paturi;
  - Compartiment Gastroenterologie - 12 paturi;
  - Comp. Cardiologie - 12 paturi;
  - Comp. Neurologie - 12 paturi;
  - Comp. Diabet Zaharat, Nutriție și Boli Metabolice - 6 paturi;
  - Comp. Endocrinologie - 6 paturi.
3. Secția Pediatrie - 32 de paturi;
4. Secția Chirurgie Generală - 39 de paturi:
  - Chirurgie Generală - 15 paturi;
  - Comp. Urologie - 6 paturi;

- Comp. ORL - 6 paturi;
- Comp. Chirurgie Vasculară - 6 paturi;
- Comp. Ortopedie și Traumatologie - 6 paturi.
- 5. Secția de Obstetrică-Ginecologie - 36 paturi;
- 6. Secția Recuperare, Medicină fizică și Balneologie - 30 de paturi;
- Comp. Neonatologie - 11 paturi;
- Comp. ATI cu UTS - 12 paturi;
- Comp. Radiologie Intervențională - 6 paturi;
- Unitate Primiri Urgențe ;
- Spitalizare de zi - 10 paturi;
- Farmacie;
- Sterilizare;
- 3 săli de operație
- 2 laboratoare analize medicale;
- laborator de anatomie patologică;
- Comp. de prevenire a infecțiilor asocia-te asistenței medicale;
- Comp. imagistică medicală;
- Comp. de cardiologie și radiologie intervențională;
- Comp. de recuperare, medicină internă și balneologie (bază de tratament);
- Cabinet de planificare familială;
- Comp. de evaluare și statistică medicală;

## Ambulatoriu de specialitate în

**incinta spitalului** (Bulevardul Dacia, nr.131A), cu următoarele specializări:

- Medicină internă • Pediatrie • Obstetrică - Ginecologie • Chirurgie Generală • Urologie • Gastroenterologie • Cardiologie • Neurologie • ORL • Ortopedie • Endocrinologie • Diabet • Oftalmologie • Medicină complementară și alternativă • Medicina Muncii.

**Ambulatoriu cu cabinete în incinta Policlinicii Mioveni** (strada Cărănești, nr.1), cu următoarele specializări:

- Recuperare, Medicină Fizică și Balneologie; • Psihiatrie

## Structura tehnică a spitalului

- **Subsol** - Laborator Anatomie Patologică, prosectura, spălătorie, uscătorie și bucătărie;
- **Parter** - Unitate Primiri Urgențe (U.P.U.), laborator de Radiologie și Imagistică Medicală (RMN, CT, RX), Ambulatoriu de Specialitate, sală de operații (Angiograf);
- **Etajul I** - Bloc operator cu trei săli de operație, compartiment Radiologie Intervențională și Chirurgie Vasculară, compartiment ATI;
- **Etajul II** - două săli de nașteri, o sală de operații (cezariene), și un compartiment de neonatologie cu ATI;
- **Etajul III** - Secție de Pediatrie și compartimente de Endocrinologie, Diabetologie, Ginecologie;
- **Etajul IV** - Secție de Medicină Internă cu compartimentele de Cardiologie, Gastroenterologie, Neurologie;

- **Etajul V** – Secție de Chirurgie cu compartimentele Urologie, ORL, Ortopedie, Cardiologie, Chirurgie Generală;
- **Etajul VI** – Spații tehnice, farmacie și birouri administrative.

### Siguranța pacienților este pe primul loc!

Construcția în sine, proiectarea și circuitele din blocul operator fac în așa fel încât orice risc de infecție nosocomială să fie redus la zero. Suprafețele sunt ușor de dezinfectat și de întreținut. Manevrabilitatea ușilor de acces și a echipamentelor, instalația de ventilație și climatizare reduc aproape de zero riscul de infecții nosocomiale.

Pentru limitarea accesului persoanelor neautorizate, a membrilor familiilor pacienților, pentru evitarea contaminării cu viruși și bacterii care pot fi purtate de persoanele din afara spitalului, fiecare intrare în secțiile spitalului este separată de celelalte prin uși cu dispozitive electronice de control acces și filtre de siguranță, monitorizate video, precum și cu sistem de ventilație propriu cu aport de aer proaspăt, care filtrează aerul la o puritate de 99,99% datorită sistemului avansat HEPA.

Având în vedere că în orașul Mioveni își desfășoară activitatea și platforma nucleară ICN-FCN, spitalul a fost dotat cu o cameră specială de decontaminare și un adăpost antiatomic de 225 metri pătrați, cu o capacitate de 100 persoane. În caz de urgențe majore sau alte pericole, spitalul are 11 căi de evacuare pentru personal și pacienți, dintre care patru la subsol.

Totodată, se regăsesc două generatoare și două UPS-uri care vor asigura funcționarea pentru 48 de ore în caz de avarie, fără să fie afectată activitatea.

Spitalul a fost conceput să reziste și la cutremure de până la 9,4 grade pe scara Richter.

Costurile finale ale acestei investiții se ridică la peste 68 de milioane de euro, din care aproximativ 20 de milioane de euro au făcut obiectul unei finanțări prin PNDL II, iar 4 milioane de euro s-au alocat din Fondul de Rezervă al Guvernului României.

Realizarea acestui important proiect a fost posibilă ca urmare a eforturilor administrației locale de la Mioveni care a asigurat din bugetul orașului aproximativ 44 de milioane de euro.

De asemenea, Automobile Dacia - Renault s-a implicat în dotarea Secției de Pediatrie cu echipamente specifice și amenajarea a două camere de recreere pentru copii.

### Echipamente Spital Mioveni

#### I. Angiograf - GE Innova IGS 530

- Construcția rigidă montată pe podea oferă un nivel minim de vibrații și reflecție în timpul achizițiilor de imagini
- Aparatul folosește o unitate de alimentare cu trei faze, de înaltă frecvență, de 100Kw, care oferă capabilitate fluoroscopică cu impulsuri în rețea
- Sistemul are capabilități de multitasking cu ajutorul rețelelor de imagini de fundal, ceea ce sporește productivitatea și grăbește procesarea pacienților.
- Managementul dinamic al razei de acțiune oferă o bună vizibilitate, pentru a menține aspectul clar al imaginii
- Capabilități de întoarcere a imaginii pe orizontală și verticală la toate tipurile de achiziții
- Imagini cardiologice, stocate la 8 biti, maxim 450 de imagini per secvență
- Analiza Stenozei, analiza Ventriculului Stâng, analiza Arboarelor arteriale al ficatului

#### 2. Aparat de anestezie

- Dragger Fabius GS Premium

- Sistem de anestezie format din aparat de anestezie cu ventilator integrat și monitor de funcții vitale pentru presiune, volum și concentrație utilizabil la anestezia cu flux redus sau ridicat, cu circuit pacient în sistem semi-deschis sau semi-închis
- Aspirator bronșic cu 2 recipiente autoclavabile
- Unitate de dozare gaze, incluzând dispozitive de siguranță
- Opțiuni de ventilație: Ventilație controlată în volum, Ventilație controlată în presiune, Ventilație manuală, Respirație spontană

#### 3. CT - GE Optima CT540

- 32 slice-uri
- Generator de înaltă tensiune 53 Kw
- 2 monitoare de 19"
- 8 algoritmi de reconstrucție: Moale, Standard, Detalii, Oase, Oase Plus, Plămân, Muchie, Piept
- Reconstrucție multiplă în perspectivă - 10 seturi de reconstrucție pot fi pre-programate ca parte a protocolului de scanare înaintea achiziției
- Analiză avansată a vaselor - pentru a evalua și cuantifica structurile vasculare
- Colonografia CT pro - analizează colonul și structurile înconjurătoare
- Perfuzia CT pe Organe multiple - permite utilizatorului să proceseze datele imaginilor dinamice ale organelor și tumorilor
- Perfuzia CT Neuro - permite utilizatorului să proceseze datele imaginilor dinamice ale creierului

#### 4. RX Mobil - Intermedical Compact 100-30

- Generator de înaltă de frecvență cu putere de 30Kw
- Tub RX cu anodă și două focare
- 1200 de tehnici anatomice programabile tastatura alfanumerică pe ecranul tactil tehnica radiografică la 2 sau 3 puncte baza de date a pacienților cu parametrii și doza radiografică opțional: D.A.P. (dozimetru) și imprimantă termică (doar cu touch screen) 500 expuneri memorabile

#### 5. RMN - GE Optima 360 Advance

- 1,5 T - intensitatea câmpului magnetic
- Express Coil - minimizează distanța dintre pacienți și bobine pentru a îmbunătăți acoperirea și profunzimea penetrării.
- Sistem de gradienti cu ecranare activă
- Amplitudine pe fiecare axă de 33mT/m
- 16 canale independente de recepție
- Masă pacient, suportă greutate de până la 159 kg
- Sincronizarea măsurătorii cu ciclul fiziologic al mișcării cardiace și respiratorii
- Stație de post-procesare independentă de sistemul de achiziție
- Imagistică pentru neurologie
- Secvență 3D pt coloana cervicală
- Imagistica dinamică 3D a ficatului
- Imagistica cordului
- Imagistică ortopedie 3D
- Imagistică de angiografie 2D/3D
- Imagistică vizualizare și procesare vase

#### 6. Ventilator - Draeger Evita V300

- Ventilație pentru adulți, copii și prematuritate Invazivă, neinvazivă și terapie cu O2
- Ventilație pentru adulți, copii și prematuritate: invazivă, neinvazivă și terapie cu O2
- Compensare automată tub (ATC) pentru ușurarea respirației spontane - Compensare automată pentru pierderi în cazul ventilației invazive și neinvazive
- Instrumente de analiză extinse, cum ar fi evoluțiile sau monitorizarea CO2

#### 7. Sterilizator cu abur - Matachana

- IOSTU, 770 L
- Generator de abur incorporat
- Ciclu de sterilizare la 1340si la 1210
- Bowie-dick automat
- 2 sisteme de automatizare (PLC) separate, fiecare cu 2 senzori de temperatură și presiune independenți
- Valve de suprapresiune pentru jachetă, cameră și generator de abur, 10 ani garanție din partea producătorului pentru cameră, jachetă și generator Vacuum tank independent

## 8. Masa de operație - Mediland Amadis

- Radiotransparentă
- 6 secțiuni
- Greutatea pacientului de până la 270 Kg în orice poziție și 450Kg în poziție verticală (pe coloană) Trendelenburg/ R Trendelenburg 450
- Lateral Tilt 35 0
- Mobilă, se poate deplasa cu ajutorul unui motor încorporat

## 9. Monitor funcții vitale - Nihon Kohden

- Parametri: ECG, RESP, spO2, Temp, NIBP Ecran tactil
- 3 ore de funcționare pe baterie
- 120 de ore afișare completă a unei unde

## 10. Pat ATI - Favero Inspire L7

- Dotat cu saltea antiescară înălțime reglabilă 360 - 795 mm
- Greutate pacient până la 250 Kg
- Trendelenburg 150
- R Trendelenburg 130

## 11. Lampă operație Mediland

- 2 cupole cu 160.000 lux fiecare • Prevăzută cu cameră video și monitor pentru vizualizarea imaginilor
- Posibilitatea de transmitere a imaginilor la distanță

## 12. Sistem de endoscopie digestivă - gastroscop/colonoscop/duodenoscop - PENTAX

lărgime câmp vizual: minim 1402 cameră video de înaltă rezoluție incorporată funcție de mărire imagine de minim 8x • Are funcție de evidențiere și vizualizare a morfologiei mucoasei și a capilarelor în cel puțin 3 spectre luminoase diferite Procesor videoendoscopic Full HD rezoluție minim 1080p Monitor ecran 19"

## 13. Echipament Roentgen digital grafie și scopie INTERMEDICAL

Generator de înaltă frecvență 65 kW Masă basculantă telecomandată -900/1900

- Coloană port-tub pentru tubul Rx peste masă
- Seriograf integrat
- Intensificator de imagine de 13"
- Tub Roentgen cu anodă rotativă Monitor TFT LCD alb-negru de 19" - 2 buc
- Colimator automat cu spot luminos Grilă antidisipare
- Cameră de ionizare cu trei câmpuri
- DAP - metru
- Sistem digital pentru achiziția și procesarea imaginilor

## 14. Sterilizator de joasă temperatură cu peroxid de hidrogen MATAHANA HP0130

- Volumul camerei de 145 L
- Program de sterilizare RAPID 35 min (endoscop flexibil fără lumen, baterii, camere video, padele defibrilator, cabluri, endoscoape daVinci)
- Program de sterilizare Advanced 45 min (endoscoape flexibile cu lumen, uteroscop, histeroscop, bronhoscop, camere video, baterii, endoscoape daVinci)
- Program de sterilizare STANDARD 60 min (endoscoape rigide cu lumen, laringoscoape, accesorii laparoscopie, resectoscoape, trocare, endoscoape daVinci)
- Cartuș cu peroxid de hidrogen ce se folosește pt 18 cicluri de sterilizare

## 15. Laborator de analize medicale de înaltă performanță, compus din:

Bilirubinometru • Permite o analiză fotometrică rapidă a bilirubinei totale din ser (bilirubină conjugată și bilirubină ne-conjugată) utilizând un tub capilar care funcționează ca și celula optică.

Concentrația de bilirubină este determinată printr-o măsurare fotometrică a lungimilor de undă cuprinse între 455 și 575 nanometri:

Datorită unui calcul matematic algoritmic, bilirubinometru poate elimina interferența factorului hemoglobină, rezultând date exacte privind nivelul concentrației bilirubinei în sânge.

## Analizor automat de hematologie

Analizor automat de hematologie care furnizează în mai puțin de un minut 26 parametri, incluzând formula leucocitară completă plus Limfocite

Atipice (ALY) și Celule Mari Imature (LIC); Volum de lucru: 60 probe / oră; 2 moduri de lucru selectabile:

CBC - Complete Blood Count (8 parametri); CBC + DIFF - Diferențiere Leucocitară Completă (26 parametri); Volum de proba: - mod CBC: 30 o - mod CBC +5 DIFF: 53 pi; Stație de lucru și managementul datelor integrat; Memorie: până la 10.000 rezultate ale pacienților

Analizor automat bacteriologie; Echipament pentru detectarea rapidă a bacteriilor și fungilor în culturi clinice de singe C)

Echipament format din: Rotor cu 50 de fose dispuse în 3 cercuri concentrice; Tastatură și ecran LCD; Scanner cod bare; Computer integrat incluzând soft; Orificiile din spatele aparatului pentru conectare unitate automată alarma și la o imprimantă

## Analizor automat biochimie

Sistem deschis, automat, posibilitate acces aleatoriu; 360 teste /ora; 600 teste/oră cu mo-

dul ISE; Consum redus de reactiv : 200-400gl; Un rotor răcit cu poziții pentru reactivi:

- rotorul intern cu 25 poziții pentru flacoane de 20 ml; - rotorul extern cu 25 poziții pentru flacoane de 50/20 ml; Prevăzut cu adaptor de 5 ml pentru reactivi pentru a evita pierderile de reactiv; Posibilitate de programare în sistem de monoreactiv, duo reactivi; Posibilitate programare a 95 de teste fotometrice, 10 parametri calculati, 3 teste ISE Na, K, Cl (optional); Maximum de teste on-board: 50 + 3 ISE (optional); Măsurare: cinetică, end point (monochromatic și bicromatic), two point.

Dispenser probe: ac cu 96-192 vârfuri de unică folosință; Volum probă: 200 ul; volum micro 100 ul; Compatibil cu tuburi cu înălțime între 75-100 mm și diametru 12-13 mm; Capacitate probe: 104 probe/run; Capacitate reactivi: 9 poziții pentru sticle reactivi; 18 poziții pentru tuburi; Viteză de citire 7 secunde; Prevazut cu barcode

## Analizor de gaze și ioni

Analizor automat portabil; Parametri măsurați: pH, Hct, gazele din sânge (pCO2, pO2) electroliți (cCa2+, CCl-, cK+ cNa+); Utilizează casete reactivi și pachet unic de soluții; Aspirare automată a probei; Lucrează proba din seringă și capilar; Capacitate lucru: 30 probe / ora; Volumul probei maxim 75 Hl pentru efectuarea tuturor parametrilor

Analizor POC; Analizor automat; Volum de probă: maxim 20 gl; Parametri determinați: PT (INR), CRP, hsCRP, FOB, D-Dimer, Lipoproteină (a), Feritină; Curbă de calibrare presetată de producător; Identificare automată a datei de expirare a reactivului

## 16. Laparoscop - Storz - compus din:

- Sursă lumină rece universală o - tehnologie LED; - putere echivalentă: min. 170 W, -temperatură culoare: min. 6.400K,
- Cablu fibră optică
- Insuflator electronic CO2 o debit, min.301/min; -cu control electronic; -cu butoane "touch"; -cu afișaj electronic; -compensare automată a pierderilor de gaz,
- Sistem lavaj/aspirație
- Morcelator electronic, rotații/min. pre-setabile, pana la 39.000-40.000 rot/min
- Cameră video endoscopică HDTV - 1 buc; Tip tehnologie achiziție imagine: 3 CCD; Captură CCD direct în raport 16/9 („wide-screen format acquisition”); Rezoluție format HDTV 1080p: 1920x1080 pixel

## Unitate procesare video digitală HDTV cu accesorii

- Monitor color plat HDTV 26"
- Instrumentar complex
- Pistol curățare.

**Ecograf portabil D8 doppler color / alb negru**, este o sondă cu scanare convexă/liniară/microconvexă ce include modulul ecografic. Poate transmite datele ecografice prin semnal wireless către Tabletă, SmartPhone realizând astfel cel mai simplu și ușor sistem de ecograf. Sonda este compatibilă cu sistemele Android, Windows, IOS. Aplicații: abdomen, părți moi, vascu-

lar, obstetric, ginecologie, urologie, musculoscheletal, anestezie, chirurgie generală, medicină militară, ICU, etc.

**Specificații:**

- Frecvențe sondă 2-11 MHz
- Adâncime scanare ajustabilă maxim 300 mm
- Monitor: se utilizează ecranul tabletei sau a telefonului
- Procesare imagine: Wide-angle ima-

ging, Panoramic focusing technology, Compatible with high and low speed blood, Real-time Dynamic Aperture Tissue Harmonic Imaging, Tissue Specific Imaging

- Doppler Color, Doppler Pulsat PW
- Stocare imagini: în memoria tabletei sau a telefonului
- Alimentare baterie internă aproximativ 8 ore, Greutate: 280g



**Ecograf doppler Qbit 3.** Ecograf staționar cu un preț foarte avantajos, fiind foarte ușor de folosit. Imagine ecografică și un doppler color de calitate. Aplicații și măsurători pentru: Interne, Obstetrică - Ginecologie, Urologie, Pediatrie, Endocrinologie-Părți moi, Ortopedie, Gastroenterologie, Vascular și MSK.

- Monitor de 15" de înaltă rezoluție LCD,
- B, 2B, 4B, B/M, B/BC, CFM, PW, Power Doppler/Directional PD, Duplex, Triplex, Trapezoidal Img, Chroma B&M&PW
- 2 conectori activi pentru sonde
- Posibilitate Full Screen pentru imaginea conului ecografic
- Hard disk 32G; 6 porturi USB
- FHI armonică inovativă ce folosește o transmisie și o recepție diferită în funcție de mărimea corpului pacientului pentru a maximiza rezoluția fără a pierde din penetrare
- Compound Imaging, SRA (Speckle Reduction Algorithm),
- Q-image optimizare inteligentă a imaginii
- Q-beam quad-beam pentru a recepta semnalul, înseamnă dublul volum de semnal recepționat, ducând la creșterea frame-rate-ului
- X-contrast ajustează contrastul rezoluției pe 3 niveluri în funcție de țesutul scanat
- Q-flow această tehnologie adaptivă de detectare a culorii, poate ajusta în mod automat criteriile de culoare și de evaluare a zgomotului în diferite țesuturi. Ca urmare sensibilitatea culorii de curgere cu viteză redusă este mult îmbunătățită



**Ecograf doppler SonoBook 6.** SonoBook 6, este un ecograf modern, imagine excelentă, tip laptop pentru o mobilitate mai mare. Aplicații și măsurători: Interne, Ginecologie, Obstetrică, MSK, Radiologie, Urologie, POC & Urgență, Chirurgie, Pediatrie, Endocrinologie, Ortopedie, Gastroenterologie.

- Monitor de 15" de înaltă rezoluție HD LED,
- B, 2B, 4B, B/M, B/BC, CFM, PW, Power Doppler/Directional PD, Instant Triplex, Duplex, Trapezoidal, Chroma B&M&PW, Auto IMT
- Automatic PW trace și măsurători în timp real
- FHI (este o armonică inovativă a ecografului ce folosește o transmisie și o recepție diferită în funcție de mărimea corpului pacientului pentru a maximiza rezoluția fără a pierde din penetrare),
- Compound Imaging, SRA (Speckle Reduction Algorithm),
- Q-image (optimizare inteligentă a imaginii),
- Q-beam (față de tradiționalul dual beam, acest ecograf folosește quad-beam pentru a recepționa semnalul, ceea ce înseamnă dublul volum de semnal recepționat, ducând la creșterea frame-rate-ului),
- X-contrast (ajustează contrastul rezoluției pe 3 niveluri în funcție de țesutul scanat),
- Q-flow (această tehnologie adaptivă de detectare a culorii, poate ajusta în mod automat criteriile de culoare și de evaluare a zgomotului în diferite țesuturi).



**Ecograf doppler CBit8.** Utilizează cele mai recente progrese în tehnologia traductorului, cu o sensibilitate mai mare și raport mai bun semnal-zgomot, oferind o rezoluție excelentă. Aplicații ecograf doppler CBit8: interne, obstetrică-ginecologie, urologie, pediatrie, endocrinologie, ortopedie, gastroenterologie, cardiologie, chirurgie, vascular.

- B, 2B, 4B, B/M, B/BC, CFM, PW, Power Doppler/Directional PD, Instant Triplex, Duplex, Quadplex, Trapezoidal, Chroma B&M&PW, Full Screen
- Monitor LED HD de 19"
- Monitor tactil 10,1" touch
- 4 conectori activi pentru sonde
- Hard disk 500G; DVD-R/W și 6 porturi USB
- Modul 4D
- Modul CW, TDI, IMT
- 2D Steer
- Compound Imaging, SRA (Speckle Reduction Algorithm),
- Q-image (Optimizare inteligentă a imaginii),
- Q-beam - volum dublu de semnal recepționat, ducând la creșterea frame-rate-ului
- X-contrast - ajustează contrastul rezoluției pe 3 niveluri în funcție de țesutul scanat
- Q-flow - tehnologie adaptivă de detectare a culorii



# Din 2019 spre 2020: ce evenimente radioimagistice s-au derulat sau vor fi organizate în România cu suport ESR, SFR, DRG sau ESOR?

În perioada 9-10 mai 2019, am avut privilegiul să fiu organizatorul local al cursului ESOR ASKLEPIOS focalizat pe Imagistică prin Rezonanță Magnetică Avansată, desfășurat în București, în sălile de conferință de la Crown Plaza, cu sprijinul GE Europa și GE România.



Prof. Univ.  
Dr. Ioana G. Lupescu

Medic primar radiolog, doctor în medicină,  
Șef Disciplină de Radiologie, Imagistică  
Medicală și Radiologie Intervențională I.C.  
Fundeni, U.M.F. Carol Davila

**C**ursul s-a adresat medicilor rezidenți și specialiști radiologi în principal din România și a fost focalizat pe tehnicile avansate, aspectele semiologice, pe criteriile de diagnostic pozitiv precum și pe evaluarea efectelor tratamentului utilizând IRM în patologia cerebrală, cardiacă și musculoscheletală. Au fost abordate aspectele clinice și aportul IRM în diagnosticul glioblastomului, în accidentul vascular cerebral, în bolile neurodegenerative, în patologia miocardului, patologia valvulară și pericardică, precum și în modificările sinoviale, a cartilajului și a structurilor osoase. O atenție specială a fost dedicată aplicațiilor celor mai recente progrese tehnice în IRM. Obiectivele principale ale cursului au fost: 1. actualizarea protocoalelor utilizate în practica IRM curentă, tehnici utilizate la pacienții cu boli cerebrale, cardiace și musculo-scheletale, știut fiind că un protocol adaptat patologiei studiate permite detectarea și caracterizarea anomaliilor și implicit formularea unui diagnostic corect; 2. listarea elementelor cheie utilizate în diagnosticul pozitiv; 3. importanța depistării și diagnosticării precoce a diferitelor tipuri de patologii; 4. stabilirea terapiei prin abord multidisciplinar, cu analiza aspectelor în IRM și monitorizarea răspunsului postterapeutic.

Experți de renume internațional au asigurat un program de predare de o calitate excepțională, combinând prelegeri în sesiuni plene și ateliere care au permis discuții interactive pe cazuri clinice. Astfel, în prima zi a cursului

Prof. Y. Berthezene (Lyon) a abordat managementul în accidentul vascular cerebral (AVC) apropos de aportul difuziei și perfuziei IRM. Prof. F. Aparici (Valencia) a prezentat managementul glioblastomului și strategiile de perfuzie IRM utilizate în diagnosticul pozitiv. Prof. S. Haller (Geneva) a discutat despre evaluarea IRM în bolile neurodegenerative. Cea de-a 2-a zi a cursului ESOR a cuprins o expunere despre patologia hipertrofică miocardică și evaluarea RM a proprietăților tisulare, prezentată de A. Kallifatidis (Salonic), urmată de cursul despre ischemia miocardică și fibroză în evaluarea IRM ținut de Prof. C. Loewe (Viena) și de cel focalizat pe anomaliile pericardice și valvulare prezentat de Dr. A. Azarine (Paris). În cursul după-amiezii s-au abordat ca teme de curs următoarele entități: IRM în patologia sinoviale - de la grosime la agresivitate - A. Cotten (Lille), IRM în evaluarea cartilajului: de la aspect la proprietăți - Dr. S. Ghiea (București) și IRM în evaluarea structurii osoase: de la modificările corticale la cele trabeculare - K. Verstraete (Ghent). La curs au luat parte peste 80 de medici radiologi, mai mult de jumătate dintre aceștia fiind medici rezidenți.

Alte două evenimente dedicate formării medicilor rezidenți și perfecționării medicilor specialiști s-au derulat în acest an, unul la Eforie Nord (7 și 8 iunie), cu sprijinul SRIM, SRMMR, ARRDME, a Facultății de Medicină din Constanța și a Societății Germane de Radiologie (DRG), curs coordonat de Conf. Dr. Radu Baz și a abordat o parte din patologii cuprinse între baza craniului și diafragm, și celălalt eveniment, deja consacrat, și anume Școala de vară pentru medicii rezidenți și specialiști radiologi tineri, la Brașov, în perioada 4-7 iunie, având ca, organizator local pe Dr. Maria Cârstea. Ca noutate, la Școala de vară de la Brașov, pe lângă lectorii din toate centrele universitare de referință din România, au fost invitați 5 lectori din UE, dintre care doi din partea Societății Europene de Radiologie (ESR) și 3 din partea Societății Franceze de Radiologie (SFR).

Ce urmează în această toamnă din 2019? Congresul SRIM- Sovata 4-5 octombrie, în precongres fiind programat în data de 3 oc-

tombrie cursul de Neuroimagistică focalizat pe stroke și pseudostroke organizat cu suportul SFR, coordonat de Prof. Yves Berthezene (Lyon). Cursul susținut de echipa de neuroradiologi ai Spitalului de Neurologie și Neurochirurgie „Pierre Wertheimer” din Lyon va aborda pe lângă imagistica în stroke, aspectele din alte patologii care pot mima stroke-ul, precum și procedurile de radiologie intervențională minim invazivă utilizate în tratamentul AVC acut. În cadrul congresului de la Sovata, pe lângă lectorii de renume din România, vor fi prezenți peste 10 lectori invitați din străinătate, care vor aduce un plus de valoare congresului.

**Pentru anul 2020 vă aducem în atenție încă de pe acum două evenimente de excepție:**

- cursul preconferința SRIM - Brașov 2-4 octombrie- programat în data de 1 octombrie 2020, care va fi organizat cu suportul ESOR prin programul ESOR Visiting Professorship și va aborda Imagistica Biomarkerilor,
- în premieră în România, Workshopul multidisciplinar „ESGAR/ESDO Hepatobiliary, pancreatic and GI tract neoplasms” care va fi organizat la București, în perioada 6-7 noiembrie 2020 și care se adresează medicilor radiologi, gastroenterologi, hepatologi și oncologi supraspecializați în patologia tumorală hepatobilio-pancreatică și gastrointestinală.

De asemenea, pentru toți radiologii din România care vor fi prezenți la congresul ECR 2020 Viena, vă invităm în data de 12 martie, între orele 14.00 și 15.30, la cursul multidisciplinar „Liver transplantation in patients with hepatocellular carcinoma: a multidisciplinary approach” care va prezenta, plecând de la experiența acumulată în Institutul Clinic Fundeni, importanța echipei multidisciplinare: gastroenterolog, radiolog diagnostician, chirurg, radiolog intervenționist, în managementul acestor pacienți.

Sper ca această scurtă incursiune ce a cuprins o parte din evenimentele de vârf derulate la noi în țară, continuată cu evenimentele care se vor desfășura în viitorul apropiat sau în anul 2020, să vă deschidă apetitul și dorința de a lua parte la aceste manifestări și implicit să vă lărgască orizontul și cunoștințele în domeniu.

The background of the advertisement is a blurred image of a patient lying on a table inside a CT scanner. The patient is wearing a pink shirt. The CT scanner's gantry is visible, with a control panel featuring a heart rate monitor and a blue display showing '22', '0.4', and '0.1'. The text 'Incisive CT' is written vertically on a blue panel on the left side of the machine.

**PHILIPS**

Healthcare

Incisive CT

## Intellect at every step

Philips Incisive CT helps you meet some of your organization's most pressing challenges, providing intellect at every step, from acquisition through results, and across all fronts: financial, clinical, and operational. Like never before, operator and design efficiencies come together to wise decisions from start to finish.

## Excel in your daily MR services, helium-free

The new Philips Ingenia Ambition offers cutting-edge MR imaging techniques to help you excel clinically every day. Based on its new, revolutionary fully sealed BlueSeal magnet, the solution lets you experience more productive<sup>1</sup> helium-free MR operations.

The Ingenia Ambition delivers superb image quality even for challenging patients, and performs MRI exams up to 50% faster with Compressed SENSE acceleration for all anatomies in both 2D- and 3D scanning<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Compared to the Ingenia 1.5T ZBO magnet.

<sup>2</sup> Compared to Philips scans without Compressed SENSE.

There's always a way to make life better



# PAPAPOSTOLOU

Partener oficial în România

**PHILIPS**



**Distribuit în România prin:**

S.C. Papapostolou SRL, Bd. Alexandru Ioan Cuza,  
nr. 28, Sector 1, București, [www.papapostolou.eu](http://www.papapostolou.eu)  
[www.pmec.ro](http://www.pmec.ro), Tel.: 021 321 2223/4/5; Fax: 021 321 2226



**PAPAPOSTOLOU**  
medical equipment