

ALFASIGMA

DANSON
MEDICAL - SCIENCE - EDUCATION

eSHIELDING
SOLUTIONS

EOS edge

numeris
medical

PHILIPS

PONDERA MEDICAL

PRIMERA MED
TECHNOLOGY

Proton Implex 2000

skyer
MEDICAL IMAGING

MEDICAL MARKET



Conf. Univ. Dr.
Bogdan Popa

Medic primar în Radiologie
Intervențională,
Doctor în Științe Medicale



Prof. Univ. Dr.
Florin Birsășteanu

Președinte SRIM,
manager SCJUT



Prof. Univ. Dr.
Ioana G. Lupescu

Disciplina de Radiologie,
Imagistică Medicală și Radiologie
intervențională Fundeni, UMF „Carol
Davila”, București



Prof. Univ.
Dr. Danisia Haba

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



Sef Lucrări Dr.
Răzvan Capșa

Clinica de Radiologie și Imagistică
Medicală, Institutul Clinic Fundeni



Dr. Elena Cristina
Moldoveanu

Medic primar
Radiologie și Imagistică Medicală

Radiologie și imagistică medicală

Revista profesioniștilor din Sănătate

2020 - 2021

PHILIPS
Philips healthcare

PHILIPS

Breaking diagnostic boundaries
with speed, comfort and confidence

There's always a way to make life better

innovation ✨ you

LUXUL ACCESIBIL

DESIGN INOVATIV

FLUX DE LUCRU INTUITIV

TRANSDUCTORI CU
TEHNOLOGIE MONOCRISTAL
fara pini externi, cu plaja de frecvente 1-23 MHz

CONECTIVITATE: WI-FI · LAN · DICOM · BLUETOOTH · USB (stocare si printare)

MODURI DE LUCRU:

- B - 2D
- Color Doppler
- M
- M Anatomic
- Doppler Pulsat
- Doppler Continuu
- Doppler Tesut
- 3D/4D
- CBI-CEUS
- VGuide
- PWV
- VFlow
- elastografie
- calcule si analize Doppler automate
- etc.

platforma software pentru "second opinion", training, service de la distanta

AL 8-LEA CONGRES AL SOCIETĂȚII ROMÂNE DE ULTRASONOGRAFIE ÎN OBSTETRICĂ ȘI GINECOLOGIE
ISUOG BASIC TRAINING COURSE: FETAL ANOMALIES
01 - 03 OCT 2020 - EXCLUSIV ONLINE

CONGRESUL NAȚIONAL DE ONCOLOGIE
Provocările anului 2020 în oncologie
15-17 Octombrie 2020
CONGRES VIRTUAL pe SANATATEA.ONLINE

al 25-lea CONGRES NAȚIONAL
al Societății Române de Pneumologie
PNEUMOLOGIA:
provocări și interdisciplinaritate
4-8 noiembrie 2020
ONLINE

ZILELE MEDICINEI NUCLEARE
8-11 NOIEMBRIE 2020 - CLUJ NAPOCA



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



Medicina diagnostică și terapeutică face un mare pas înainte	4
Implicarea radio-imagisticii în managementul SARS Cov2	8
Ce trebuie sa știm despre meningioame? Prof. Univ. Dr. Ioana G. Lupescu	12
Aspectele imagistice ale pacienților diagnosticați cu COVID 19 în Spitalul Clinic de Pneumologie și Spitalul Clinic “Prof. Dr. N. Oblu”, Iași Danisia Haba, Stefania Hilohi, Marian Barcan, Elena Cristina Moldoveanu, Roxana Popescu, Bogdan Ionuț Dobrovăț	14
Toxoplasmoză cerebrală la un pacient infectat cu HIV Dr. Stoian Mircea, Dr. Mihaly Enyedy	18
Formarea în radiologie, de la modelele clasice la provocările mileniului III Șef Lucrări dr. Răzvan Capșa	20

CONGRESUL NAȚIONAL DE RADIOLOGIE
ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ
1-5 OCTOMBRIE 2020 - EXCLUSIV ONLINE

Medicina diagnostică și terapeutică face un mare pas înainte

Conf. Univ. Dr. Bogdan Popa este medic primar în Radiologie Intervențională, Doctor în Științe Medicale. Dr. Bogdan Popa a studiat tratamentul intervențional al tumorilor hepatice (chemoembolizări, embolizări selective) la Universitatea Osaka, Japonia. De asemenea, este expert european și trainer în chemoembolizări hepatice cu microsferă absorbabile (atestat Boston Scientific, SUA). Este promotorul cursurilor de atestat în Radiologie Intervențională. Deține președenția Societății Române de Radiologie și Imagistică Medicală și este fost președinte al Societății Române de Neuroradiologie și Radiologie Intervențională, actualmente Vicepreședinte.

Stimate domnule conferențiar Bogdan Popa, vă rog să ne vorbiți despre supraspecialitatea de radiologie intervențională al cărei pionier și promotor sunteți în România și despre aria de competențe a acesteia.

Vorbim despre patologii de graniță pentru radiologi intervenționiști, neurointervenționiști, neurochirurghi, cardiologi intervenționiști și chirurghi vasculari. Împărțirea sferei de activitate a acestora este foarte clar definită de competențele acestor specialiști sau mai corect, prin atestatele de studii complementare. Fiecare specialitate medicală are inclusă în programul său de studii, în curricula de pregătire de specialitate, limita până la care poți să mergi ca medic intervenționist. În interiorul acestor limite sunt precizări foarte clare privitoare la procedurile pe care medicul dintr-o anumită specialitate are voie să le realizeze. Cu alte cuvinte, poți să faci un gest medical cu condiția ca el să fie cuprins în curricula ta de pregătire. Orice alt lucru ți-ai dori să faci în afara acestei curricule de pregătire nu este nici permis și desigur nici nu este acoperit de către societățile de asigurări.

Referindu-mă concret la supraspecializarea în Radiologie Intervențională, aria mea de activitate, pot să vă spun că la începutul anului 2016 am demarat discuțiile la nivelul Ministerului Sănătății pentru statuarea unei curricule de pregătire, a unui program de studii complementare pentru obținerea atestatului în Radiologie Inter-



vențională, lucru care lipsea din pregătirea radiologilor în acel moment. Am depus la Ministerul Sănătății toate specificațiile, toate documentele necesare și a durat câțiva ani, începutul lui 2019, până la materializarea acestui proiect printr-un ordin de ministru. Acesta a însemnat recunoașterea oficială a atestatului în Radiologie Intervențională și a studiilor complementare necesare pentru obținerea acestui atestat. În acest moment în care vorbim, programul de atestare în Radiologie Intervențională cu cele două componente, diagnostică și terapeutică permite efectuarea de proceduri de radiologie intervențională necesare îngrijirii pacienților cu diverse patologii aparținând tuturor specialităților, medicale sau chirurgicale. Am structurat acest program de instruire a medicilor radiologi pentru obținerea ates-

tatelor în radiologie intervențională și l-am gândit ca pe o continuare a programului de studii și practică din timpul stagiului de rezidențiat în specialitatea de radiologie și imagistică medicală. Acel program de instruire are o durată de 4 luni, durată care însă este insuficientă pentru proceduri mai complexe. Acest program de studii pentru obținerea atestatului în Radiologie Intervențională, cu cele două subprograme, de diagnostic și terapeutic, are ca scop pregătirea teoretică și practică a cursanților pe tipurile de intervenții vasculare și nonvasculare specifice radiologiei intervenționale. Ca orice alt program de instruire, cursul este format dintr-o succesiune de prezentări teoretice și stagii practice, sub îndrumarea unor specialiști cu experiență în domeniu. După terminarea acestui stagiului de pregătire urmează o evaluare de către o comisie de examinare a cunoștințelor teoretice și a abilităților practice dobândite. Am reușit să avem în cursul anului 2019 două astfel de sesiuni de examene în urma cărora 25 de radiologi și neuroradiologi, care practică de mai mulți ani această supraspecializare, au obținut și atestatul aferent. Sub îndrumarea lor mai sunt încă în jur de 15 specialiști în curs de formare, sesiunile de examinare din acest an fiind sistate din pricina pandemiei. Aceste examene nu se pot susține exclusiv online, pentru că pe lângă cunoștințele teoretice trebuie evaluate mai ales abilitățile practice. Căutăm o soluție pentru a putea organiza aceste examene în condițiile actuale, pentru a nu aștepta până când va trece pandemia. În România, această supraspecializare este deficitară și este nevoie impe-



3Dnet™ Medical

PACS · Vizualizare Avansată · Teleradiologie · Portal Pacienți

Disponibil și în
CLOUD

- ✓ Soluție web pentru vizualizare și 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 web).
- ✓ Instrumente pentru prelucrare și vizualizare de imagini, reformatări MPR interactive, MIP și VRT.
- ✓ Aplicații clinice avansate: CT Vascular, CT Colonoscopie, CT Pulmonar, CT Scor de Calciu, PET/CT, RMN 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 și pe dispozitive mobile: tablete, telefoane "smart".
- ✓ Viewer compatibil cu orice sistem de operare (Windows, MacOS, Linux) și orice browser web (Chrome, Firefox, Edge, Safari).

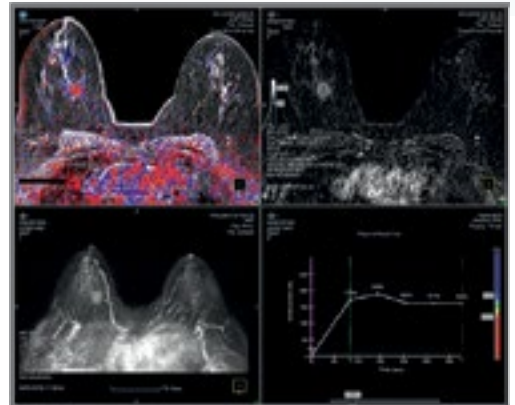
www.3dnetmedical.com

Biotronics3D Ltd., Londra, Marea Britanie

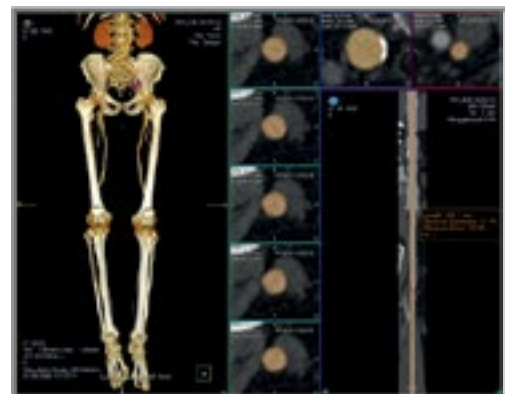


Contact:

Skyer Medical Imaging S.R.L., Reprezentanță Autorizată în U.E.
Str. Fabrica de Cărămidă nr. 1A, Casa 36, Sector 1, București
skyermedical@skyermedical.ro | www.skyermedical.ro



Exemplu de analiză RMN mamar.



Exemplu de analiză CT vascular.

rioașă de mai mulți specialiști. Radiologia intervențională presupune pe lângă medici foarte bine instruiți și un anumit tip de aparatură, de înaltă performanță, angiografe care pot să ofere diagnostice de finețe și mai ales să permită ulterior și efectuarea de proceduri terapeutice.

Ce patologii intră în competența radiologilor intervenționiști?

Sunt abordate în terapiile intervenționale bolile arterelor: stenoze arteriale, ocluzii arteriale. Neuroradiologia intervențională poate să diagnosticheze și mai ales să trateze afecțiuni neurovasculare cum ar fi malformațiile venoase, anevrisme cerebrale, fistule arteriovenoase. Vorbim de patologia viscerală în care se pot diagnostica afecțiuni ale arterelor viscerale și se pot realiza gesturi terapeutice importante prin tratamentul loco-regional hepatic de chemoembolizarea hepatică sau radioembolizare. Proceduri de embolizare se pot face la orice nivel. Se poate face de exemplu embolizarea fibromului uterin, care este o intervenție ce în acest moment se face cu mare succes în România unde s-a creat deja tradiție în acest tip de proceduri. La fel, se mai fac embolizări prostatice, embolizări în cazul hemoragiilor digestive. Sunt pacienți cu hemoragii grave, ajunși la spital cu resurse biologice minime, sub cele necesare pentru o operație chirurgicală și aceștia pot fi tratați și salvați numai prin intervenții minim invazive cum ar fi embolizarea supraseductivă digestivă. Sunt foarte multe tipuri de intervenții care se pot face prin radiologie intervențională. Ce vom lăsa întotdeauna în sarcina chirurgului sunt bolile cu potențial curativ. Ca exemplu, dacă vorbim de un pacient care are o tumoră hepatică malignă, acesta va fi trimis către chirurg pentru ca acesta să efectueze un gest curativ, și anume rezecția chirurgicală a acelei tumori. De asemenea, în cazul în care din diverse considerente tehnice sau sunt alte probleme care țin de patologii asociate, cum ar fi de exemplu o ciroză hepatică, din nou pacientul nu poate fi operat și se va apela la radiologul intervenționist. Așa cum pentru gesturile de radiologie intervențională există indicații, la fel există și contraindicații. Cele mai multe astfel de cazuri sunt patologii duse la extrem: insuficiențe hepatice, insuficiențe cardiace, insuficiențe renale, pe care trebuie să le echilibrezi, trebuie să le tratezi înainte de a efectua proceduri de

radiologie intervențională. Sunt situații în care înaintea intervenției trebuie să corectăm deficiențele, cum ar fi tulburări ale coagulării, sau alergii la substanțele de contrast ale unor pacienți.

Ce ne puteți spune despre Inteligența artificială în radiologie, aflată într-o evoluție exponențială?

Inteligența artificială nu este un aparat, este un software care interpretează imaginile preluate de aparatul de radiologie, de computer tomograf, de aparatul de rezonanță magnetică sau orice alt aparat din sfera imagisticii medicale. Previțiunile ne arată că rata de creștere a numărul pacienților va depăși până în 2030 potențialul medicilor radiologi al cărui număr crește mult mai puțin sau rămâne constant. Înseamnă că ne vom confrunta cu problema unui blocaj dacă inteligența artificială nu va veni în ajutorul medicilor radiologi, degrevând în bună măsură munca acestora printr-un volum mare de interpretări diagnostice. Inteligența artificială a fost dezvoltată în urmă cu mai mulți ani, există deja sesiuni dedicate la congresele și conferințele internaționale, inclusiv la evenimentele pe care le organizăm în România. Aparatele de radiologie și imagistică au început să fie dotate cu aceste software-uri de inteligență artificială. Aparatele de radiologie dotate cu inteligență artificială examinează radiografiile și identifică până la 30 de afecțiuni diferite, boli ale ficatului, inimii, plămânilor etc. Aceste software-uri se perfecționează permanent, inginerii lucrează în sensul creșterii sensibilității, rapidității, finetii analizei imaginilor realizate de aparatul de imagistică. Acest sistem de inteligență artificială ajută foarte mult radiologii din spital. Specificitatea unui astfel de software ajunge la 95%. Vă mai dau un exemplu de mare utilitate a inteligenței artificiale în imagistică: în urmă cu câteva luni, în plină pandemie, a fost inaugurat un aparat de CT într-un mare spital bucureștean specializat pe boli infecțioase și acest CT a fost instalat în zona de triaj, astfel încât pacientul depistat cu un tip de infecție, pulmonară de exemplu, să fie orientat direct către serviciul competent din spital. Deci, acest CT dotat cu inteligență artificială realizează triajul pacienților, simplificând diagnosticarea acestora și trimiterea la secția potrivită. Ne ajută și faptul că toate aceste examinări pot fi integrate în sisteme de arhivare a examinărilor imagistice, denumite

PACS, pe care și noi le avem în spitale. Este important acest sistem de arhivare pentru că astfel putem să analizăm imaginile radiografice împreună cu medicii specialiști nu doar din spitalul în care lucrăm ci și aflați în alte spitale din țară sau din lume.

Ce noutăți ne puteți dezvălui referitoare la Congresul SRIM din acest an, 1-5 octombrie?

Ne-am adaptat situației pandemiei, congresul se va desfășura exclusiv online. Formatul unui congres online este total diferit de acela clasic. Este nevoie de o platformă interactivă prin care să existe o legătură în ambele sensuri între prezentator și audiență, chiar și fără o prezență fizică. Este nevoie de o accesibilitate sau comunicabilitate perfectă la fel ca în cazul în care ne întâlnim fizic. În ceea ce privește SRIM, am reușit să elaborăm un program științific care se va desfășura în sesiuni pe parcursul mai multor zile, după-amiezele, inclusiv în weekend, și care vor cuprinde studii de caz, mese rotunde, sesiuni de postere, cursuri și sesiuni practice. Este o excelentă oportunitate pentru tinerii participanți să învețe și să găsească răspunsuri concrete pentru diferite situații întâlnite în practica de zi cu zi. Ne-am bucurat că avem până în acest moment peste 450 de participanți înscriși. După fiecare prezentator vor exista întrebări care vor genera discuții interactive. Sunt și niște provocări tehnice, diferite de formatul clasic al acestor reuniuni, dar deloc insurmontabile. Ne-am adaptat din mers la astfel de teleconferințe pentru că nu există altă variantă, cel puțin în această perioadă și nici nu poți să lași să treacă un an fără să ai aceste manifestări științifice, întâlniri cu colegii de pe alte meridiane, cu care să schimbi impresii și noutăți despre ceea ce facem, atât la nivel național cât și internațional. Există deja peste tot în lume astfel de congrese, conferințe, webinare care ne ajută în procesul de învățare. Pe 22 octombrie se va desfășura un webinar la care am privilegiul și onoarea de a face parte din "tumour board" – ul internațional, un webinar centrat pe partea de chemoembolizare, ablație prin radiofrecvență șamd. Participă cca 500 medici din întreaga lume care vor avea discuții interactive pe marginea unor cazuri "live" din care toți au de învățat.

Mulțumim domnului conferențiar dr. Bogdan Popa pentru timpul acordat!



APARAT PENTRU ANESTEZIE



ECOGRAF DIAGNOSTIC ȘI ABLAȚIE



CRYOABLATION THERAPY



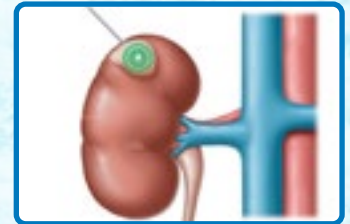
SETAREA PARAMETRILOR



VERIFICAREA CRIOGENIEI



CRIOABLAȚIA LA SÂNECOGHIDATĂ



TUMOARE LA RINICHI



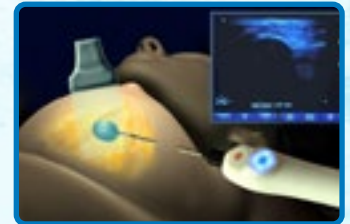
CRIOABLAȚIE LA FICAT



CRIOABLAȚIE LA RINICHI SUB CT



COMPUTER TOMOGRAF



EXERSARE PENTRU SÂN

DISTRIBUITOR EXCLUSIV ÎN ROMÂNIA



DANSON

MEDICINE - SCIENCE - EDUCATION

28

ANI

STR. AUREL VLAICU 39, BUCUREȘTI

Mobil:0723 566 871 e-mail:office@danson.ro; www.danson.ro

Implicarea radio-imagisticii în managementul SARS Cov2

Stăm de vorbă cu profesorul universitar dr. Florin Birsășteanu despre potențialul de diagnosticare și urmărire radiologică și imagistică a evoluției bolii Covid19. Profesorul dr. Florin Birsășteanu, președinte SRIM, manager SCJUT, a înființat primul cabinet privat de radiologie din Timișoara, primul laborator de radiologie digitală din vestul țării, primul centru privat de CT și RMN din zona de vest.

Domnule profesor, cât de gravă este această pandemie cu virusul SARS Cov 2?

SARS Cov2 sau COVID 19 cum a fost catalogat de OMS este un sindrom respirator viral, ca și foarte multe alte sindroame respiratorii virale, care a avut o particularitate: s-a extins foarte rapid, s-a dezvoltat ca o pandemie și a afectat întreaga planetă. Față de alte maladii produse de viruși, SARS Cov2 s-a conturat încă de la început cu o agresivitate de transmitere, acest virus având caracteristica de a fi puternic contagios. Ba mai mult, la pacienții cu comorbidități virusul a dezvoltat cum știm deja sindroame complexe poli-organice, care au dus la suferințe multiple, generând stări de șoc pentru multe sisteme și organe, pacienții necesitând asistență în terapie intensivă.

În acest context, au trebuit create toate condițiile unei abordări complexe sistemice și am văzut că multe țări s-au focusat și au reacționat cu toate forțele pe care le-au putut mobiliza, politice, guvernamentale și administrative, desigur cu angrenarea întregului sistem de sănătate, poate chiar cu bulversarea întregului sistem de sănătate.

O mare problemă a fost diagnosticul cât mai precoce a celor infectați cu COVID 19, pentru că boala se manifestă foarte frecvent asimptomatic, unii pacienți fiind purtători "sănătoși", transmitători ai acestui virus. Metoda de testare cea mai rapidă care s-a conturat și cea mai uzuală a fost acel test PCR, dar și acesta având o

disponibilitate inițial destul de redusă. Mai apoi toată lumea s-a mobilizat și a creat condițiile unor testări în masă.

Cum percep COVID-ul medicii din specialitatea Radiologie și Imagistică medicală?

Primele simptome grave pe care le-a dezvoltat această boală se conturau în jurul aparatului respirator, motiv pentru care

disponibile, nu sunt foarte specifice, au putut să fie folosite mai ușor pentru că razele X sunt mai comune și mai puțin costisitoare, mai disponibile tehnic pe scară largă iar personalul calificat în RX este mai numeros. Razele X pot însă să orienteze medicul spre explorarea mai complexă CT atunci când apar modificări. Dezavantajul radiografiei este că nu e suficient de descriptivă și de caracteristică în ceea ce privește leziunile pulmonare generate de acest virus în raport cu alte patologii. În SUA, țară în care numărul de infectați este extrem de ridicat și manifestările pulmonare sunt foarte accentuate, 60% dintre pacienții cu simptom Covid 19 au beneficiat de examinări radiologice care nu au fost deloc relevante, rezultatele au fost considerate normale. Deci radiografia are o sensibilitate scăzută. De aceea, acum, după mai bine de jumătate de an de pandemie, știm că



boala a fost numită SARS Cov 2. De aceea, aparatul respirator a beneficiat foarte rapid de examinări imagistice, cum sunt radiografia și CT-ul. Radiografia are sensibilitatea mai scăzută decât Computer Tomograf-ul și de aceea investigația aceasta se face selectiv printre simptomaticii pentru care s-a apelat la aceste investigații. Pentru noi ca și specialiști în radio-imagistică afectarea pulmonară a acestui virus dă o imagine relativ clasică, specific patognomonică, oarecum caracteristică și care de la început s-a consacrat că a apărut foarte frecvent în co-afectarea pulmonară, așa numitul "ground-glass" sau "sticlă pătată". Imaginea alveolelor invadate de procesul inflamator, vizibilă pe radiografie dar mai ales la CT. Radiografiile sunt mai

radiografia nu este o tehnică de diagnostic. În schimb, în această perioadă s-a cristalizat opinia că tehnica de diagnostic rămâne PCR-ul și la cei cu simptomologie pulmonară și pozitivi la testul PCR se merge mai departe la explorare imagistică graduală de la radiologie la tomografie.

Ce experiențe profesionale noi au învățat medicii radiologi în această pandemie?

Imagiștii au creat de-a lungul anilor diverse tehnici pentru diverse patologii, sisteme de cuantificare exactă, obiectivă a acestor leziuni. Aceste sisteme au fost aplicate în patologii mai grave cum ar fi

Imaging with
a **VISION.**



EOS edge

www.neologis.ro
Distribuitor autorizat în România

cancerul de prostată sau cancerul de sân și poartă numele de clasificări PI-RADS. Sunt niște standarde care cuantifică leziunile, exact, gradual, de la 1 la 4 sau 5 sau 6 funcție de patologie. Și în cazul COVID 19, societăți științifice de renume au propus o standardizare a leziunilor și s-a conturat și aici un set de imagini graduale 1-5, reunite într-un sistem standard impus de Societatea Olandeză de Radiologie, numit Clasificarea CO-RADS 1. Este un sistem de standardizare care ia în calcul leziunile dezvoltate gradual, de la simple modificări de tip interstițial, care desigur sunt comune, pot să apară și în bronșită sau în alte viroze și până la leziuni care prezintă procese de condensare tipic "ground glass", bilaterale, în zonele periferice ale plămânilui. Este un sistem de clasificare practic parcurgând întregul spectru de leziuni, upgradabil permanent funcție de nivelul de cunoștințe de la un moment dat.

Radiologia și imagistica medicală prin cele două mari tehnici care sunt radiografia digitală și computerul tomograf rămân mijloacele noastre de a diagnostica, de a cuantifica leziunile și de a monitoriza răspunsul terapeutic, lucru care este foarte important, deși clinicienii foarte des clamează o discordanță sau un decalaj clini-

co-imagistic. Acest lucru nu este specific doar SARS Cov2 ci și altor patologii pulmonare. Există un decalaj între imagine și starea clinică. De multe ori starea clinică revine la parametri mai buni, aproape de normali, în timp ce imaginile pulmonare se mențin o perioadă în zona patologică după ce pacientul pare ameliorat. Recent am văzut și în presă și în comunicate științifice studii în care foarte mulți pacienți afectați de SARS Cov 2 rămân cu co-afectări "a la longue" încă greu cuantificabile. Maladia este încă nouă din punctul nostru de vedere, încă oferă surprize constante, mai ales din punct de vedere al complicațiilor pe care le produce și acum suntem abia în faza de a trata doar simptomatic, nu avem încă o substanță care să atace și să distrugă acest virus.

Ce responsabilități puteți spune că are radio-imagistica în conjunctura pandemiei?

În diagnosticul și monitorizarea acestei maladii COVID 19, aș spune că radiologia clasică, recte radiografiile clasice sau digitale au o limitare destul de semnificativă în detecția bolii, nu au o sensibilitate deosebită mai ales în fazele incipiente.

Atunci când boala evoluează și co-afectarea pulmonară și clinică este evidentă, atunci și radiografia confirmă sau mai ales CT-ul confirmă foarte bine aceste leziuni pulmonare. Scorul pe care l-am generat noi radiologic, pentru a putea face o cuantificare obiectivă a leziunilor, este deosebit de folositor în determinarea infecției cu COVID 19 și în monitorizarea cu alte mijloace mai performante, cum este CT-ul. Toate acestea rămân să fie coordonate și confirmate clinic și cu testele de laborator. Ce ar mai fi de adăugat: s-au dezvoltat destul de multe sisteme de inteligență artificială. Sunt deja aplicații software și centre care scanează populații mari sau volume mari de imagini radiografice. Este adevărat că acestea vin după ce avem deja radiografiile sau imaginile CT achiziționate. În cazul pandemiilor sigur că apare un număr uriaș de cazuri de pacienți susceptibili de a fi infectați. Se scanează radiografia pacientului și se compară cu niște radiografii martor. Acest lucru permite filtrarea acestor numeroși pacienți și a se pune un diagnostic precoce chiar și în cazul screening-urilor populaționale mari.

Mulțumim domnului profesor universitar pentru timpul acordat!



CONGRESUL NAȚIONAL DE RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ MEDICALĂ

1-5 OCTOMBRIE 2020 - EXCLUSIV ONLINE



PRIMERA MED TECHNOLOGY,
aduce pe piata
din Romania

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



- Cel mai bun parametru de transluciditate din lume (0.36 mm Al);
- Mai multa libertate pentru C-arm;
- Blat si baza din fibra de carbon, fara elemente metalice;



- Controlat de joystick si telecomanda de mana;
- Conceputa pentru reducerea maxima a dozei de radiatie transmisa pacientului in timpul procedurii;
- Prevazuta cu saltea antistatica viscoelastica cu o grosime de 40 mm, cu proprietati anti-escara si proprietati de memorare a formei.



**DISTRIBUTOR
EXCLUSIV**



FreMon
SCIENTIFIC



FAMED
Zywiec



MobileODT
Visible Optical Detection Technologies

Ce trebuie sa știm despre meningioame?

Meningioamele reprezintă cele mai frecvente tumori extraparenchimatoase, cu originea în celulele meningo-epiteliale ale durei mater, reprezentând 15-20% din totalul tumorilor intracraniene. La copii, pot apare în cadrul neurofibromatoze tip II (defecte ale cromozomului 22) iar la adult prezintă o incidență mai mare la femei (raport femei/ bărbați = 2 :1), cu un vârf în jurul vârstei de 45 ani. Frecvent sunt tumori unice, până la 5% din cazuri pot fi multiple ^(1,2).



Prof. Univ. Dr.
Ioana G. Lupescu

Disciplina de Radiologie,
Imagistică Medicală și Radiologie
intervențională Fundeni, UMF
„Carol Davila”, București

Tipuri histologice

Există mai multe tipuri histologice de meningioame: meningo-epitelial, fibroblastic, psamomatos, angiomas, atipic și malign anaplastic ^(1,2).

Etiopatogenie și prognostic

Meningioamele sunt tumori bine vascularizate, aportul sanguin al majorității meningioamelor făcându-se în principal din ramuri meningeale ale arterei carotide externe.

Localizarile tipice, în ordinea descrescătoare a frecvenței sunt: dura mater (coasa creierului) cu topografie parasagitală, la nivelul convexității, placat pe aripile sfenoidale, cu dezvoltare adiacent unghiului ponto-cerebelos și în regiunea paraselară. În cazuri extrem de rare meningiomul poate avea o topografie intrasoasă. Prognosticul este determinat atât de localizare cât și de tipul histologic ^(1,2).

Aspecte curente și particulare

Meningiomul se poate prezenta sub forma: unei mase expansive, de regulă plan convexă, cu limite nete de demarcație și bază largă de implantare la nivelul durei mater; sub forma unui psamom-meningiom în totalitate calcificat, sau poate îmbrăca un aspect

în placă «en plaque» materializat prin îngroșare difuză a durei mater.

Meningiomatoza cuprinde multiple meningioame cu diferite dimensiuni și localizări, mai frecvente la nivelul con-

vexității și în vecinătatea sinusurilor venoase durale mari ⁽¹⁾.

Simptome clinice

Un număr semnificativ de meningioame sunt descoperite întâmplător ⁽²⁾. Simptomele clinice variază în funcție de localizarea tumorii: cefalee și crize convulsive parțiale (meningioamele de la nivelul convexității), greață, tulburări de mers (meningioame tentoriale cu hidrocefalie secundară), afectarea vederii și exoftalmie (meningiom de aripă sfenoidală).

Metode imagistice

Imagistica prin rezonanță magnetică (IRM) reprezintă metoda imagistică de elecție fiind superioară CT în a evidenția relația cu meningele, priza de contrast intratumorală și menigeală precum și aspectul sinusurilor venoase durale din adiacență. **Computer tomografia (CT)** – evidențiază mai bine calcificările intratumorale și eventuala afectare a osului adiacent. **Angiografia** este utilă pentru aprecierea vascularizației tumorale și pentru embolizarea preoperatorie, cu scopul de a diminua riscul de sîngerarea în timpul intervenției chirurgicale ^(1,2).

Aspecte imagistice

La examenul CT **nativ** meningiomul apare sub forma unei mase izo-/ frecvent hiperdensă spontan față de parenchimul cerebral adiacent, cu bază largă de implantare la nivel dural, cu contur net, lobulat. Calcificările intratumorale sunt frecvente și pot fi punctiforme sau grosiere, conglomerate, periferice sau centrale. Postadministrare de contrast iodată non ionic injectat i.v. masa tumorală prezintă iodofilie intensă, precoce, omogenă. Edemul perilezional este minim sau absent, doar în formele anaplastice este extins și cu aspect digitiform. Meningiomul dezvoltat în vecinătatea unui sinus dural, poate invada sinusul, aspect ce se poate

pune în evidență postcontrast ⁽³⁾. În examinarea IRM caracteristicile morfologice generale ale meningiomului sunt similare celor din evaluarea CT. În secvențele ponderate T1, meningioamele apar în marea lor majoritate în izosemnal T1 și T2 față de substanța cenușie, exceptând cele chistice care sunt hipointense T1 și hiperintense T2. Calcificările tumorale se disting cu greu în examenul IRM, fiind mai bine vizualizate în secvențele T2 echo de gradient și SWI. Postadministrare de contrast paramagnetic extracelular injectat i.v., meningioamele prezintă priză de contrast intensă și omogenă, indiferent de tipul histologic și de gradul de calcificare, permițând vizualizarea meningioamelor mici, a celor din apropierea structurilor osoase, cât și a celor « în placă », greu de diferențiat nativ datorită izosemnaului T1 și T2 cu cortexul cerebral. Topografia extraparenchimatoasă a meningioamelor este mai bine evidențiată în IRM, fiind sugerată de: bombarea spre interior a joncțiunii substanță albă-substanță cenușie la nivelul parenchimului cerebral adiacent, prezența unei pseudocapsule ce constă într-o zonă liniară în hiposemnal T1 reprezentând însăși dura mater, interpusă între tumoră și parenchimul cerebral, în asociere cu triecte în asemnal T1 și T2 date de vase sanguine deplasate de tumoră, și o bandă de LCR cuprinsă între cortex și meningiom, în hiposemnal T1 și hipersemnal T2. Semnul «dural tail» (al cozii durale) – apare la aprox 60% din meningioame (Fig.1) și reprezintă o îngroșare a durei mater ce se pierde progresiv pe măsura distanțării de tumoră, cu priză intensă de contrast la acest nivel. Este un semn caracteristic, dar nespecific pentru meningiom deoarece se întâlnește și în alte tumori care vin



SAMSUNG MEDISON

Ecograf RS85 Samsung

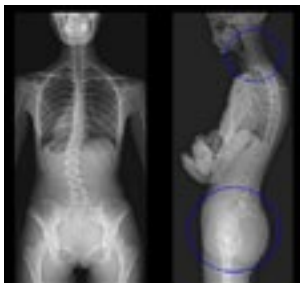
Sistem Premium cu display LED, diagonala de 13.3", de tip touch-screen și un monitor pentru vizualizarea imaginilor de 23" cu o rezoluție de 1920x1080.

Tehnologii și aplicații:

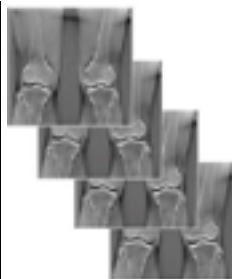
Crystal Architecture™, CrystalBeam™, CrystalLive™, S-Flow™, Crystal Clear Cycle™, HDVI™2.0, ShadowHDR™, HQ-Vision™, ClearVision, etc.



**Sistem multifuncțional grafie și
scopie SONIALVISION G4**



Stitching



Tomosintează



Radiografiere dinamică



63, Trilului str. 030401 Bucharest
Tel/Fax: +40-21-224 5281
E-mail: office@proton.com.ro
www.proton.com.ro | www.ecografesamsung.ro
www.imagisticamedicala.ro | www.shimadzumedical.ro

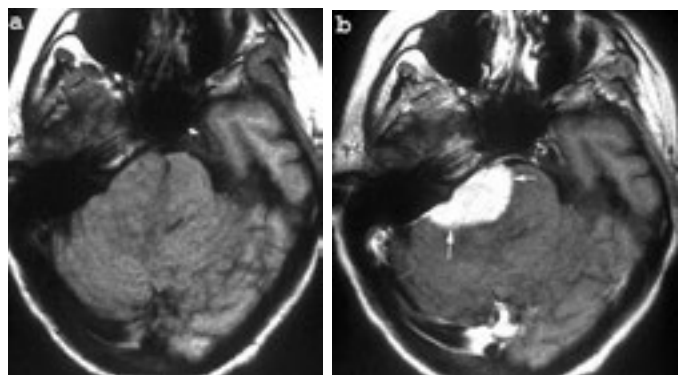


Fig.1. Meningiom de unghi ponto-cerebelos drept: masă extraparenchimatosa de UPC în discret hiposemnal T1, cu gadolinofilie intensă omogenă, cu baza largă de implantare și semnul „dural tail” prezent, ce comprimă puntea și ventriculul 4

în contact cu dura mater sau în cadrul unor boli ce pot da afectare meningeală (1,2,4). Explicația fiziopatologică este încă neclară: invazie tumorală versus îngroșare reactivă a durei mater. Hiperostoza structurilor osoase adiacente (18-50% din cazuri) apare fie în urma unui proces reactiv, fie prin invazie directă. Edemul peritumoral (hiperseemnal T2 și hiposemnal T1) este de obicei absent sau redus. Meningioamele atipice și cele anaplastice maligne prezintă hiperseemnal în ponderație de difuzie și hiposemnal în harta ADC comparativ cu parenchimul cerebral indemn⁽⁵⁾. Examinarea angio-RM arterială (3d TOF) evidențiază dislocare sau înglobarea arterelor învecinate meningiomului și uneori pune în evidență structuri vasculare intratumorale voluminoase. Angio-RM venoasă (2D TOF) demonstrează eventuala invazie a sinusurilor venoase adiacente.

Diagnosticul diferential

Acesta se face în funcție de localizarea meningiomului. În meningiomul cu localizare durală parasagitală se face cu gliomul, limfomul, sarcomul, osteomul și calcificare de falx cerebri; în meningiomul în placă cu limfomul, carcinomatoză meningeală, sarcoidoză; în meningiomul intraventricular cu ependimomul și papilomul de plex coroid; în meningiomul din regiunea parasagitală cu adenomul hipofizar și aneurismul de ACI; în meningiomul de unghi ponto-cerebelos cu neurinomul de de acustico-vestibular.

Esentialul pentru interpretare în meningiom

Masă tumorală extraparenchimatosa, cu baza largă de implantare la nivelul durei mater, lenticular plan convexă, contururi net trasate, discret hiperdensă CT spontan, în izosemnal T1 și T2 la examenul IRM, cu priză de contrast intensă, persistentă și în general omogenă; calcificările intratumorale sunt frecvente; edemul peritumoral este minim sau absent; semne de însoțire: bandă de LCR, pseudocapsulă, semnul încărcării durale, afectarea structurilor osoase adiacente; localizarile tipice: convexitate emisferelor cerebrale, parasagital, parasfenoidal.

Bibliografie

- Osborn AG. Diagnostic Imaging – Brain, Amrys. 2004, II-4-56 – II-4-64
- Sartor K et al. Encéphale. Flammarion 2009, 116-120.
- Huang RY et al. Imaging and diagnostic advances for intracranial meningiomas. Neuro-Oncology 2019, 21(S1) 44–61.
- Watts J et al. Magnetic resonance imaging of meningiomas: a pictorial review. Insights Imaging 2014, 5:113–122.
- Nagar VA et al. Diffusion-weighted MR imaging: diagnosing atypical or malignant meningiomas and detecting tumor dedifferentiation. AJNR 2008, 29⁽⁶⁾:1147–1152.

Aspectele imagistice ale pacienților diagnosticați cu COVID 19 în Spitalul Clinic de Pneumologie și Spitalul Clinic „Prof. Dr. N. Oblu”, Iași

Boala infecțioasă cauzată de SARS-CoV-2, a avut un impact global imens de la apariția sa din Wuhan, China, la sfârșitul anului 2019 și declararea sa de către Organizația Mondială a Sănătății ca pandemie în martie 2020. Astfel, comunitatea științifică s-a trezit într-o cursă contra cronometru pentru a controla răspândirea bolii, necesitând eforturi deosebite pentru recunoașterea precoce a bolii și izolarea pacienților infectați sau a persoanelor cu risc mare de a fi infectate. Imagistica medicală a avut și are în continuare un rol extrem de important în diagnosticare și monitorizarea evoluției bolii.

**Dr. Danisia Haba, Dr. Stefania Hilohi,
Dr. Marian Barcan, Dr. Elena Cristina Moldoveanu,
Dr. Roxana Popescu, Dr. Bogdan Ionuț Dobrovăț**

Primul caz de infectare cu Covid 19 în România a fost declarat în data de 26 februarie 2020, iar în județul Iași, primele cazuri au apărut la sfârșitul lunii martie. De la începerea stării de urgență în România, Spitalul Clinic de Urgență „Prof. Dr. N. Oblu” împreună cu Spitalul Clinic de Pneumologie, Iași au fost declarate spitale de suport Covid, iar primii pacienți cu Covid 19 au fost internați la începutul lunii aprilie. Ghidurile internaționale emise de Centrele de control și prevenirea bolilor recomandă izolarea acidului nucleic viral din probele recoltate din căile respiratorii, cu o sensibilitate RT-PCR de 32% în cazul probelor din faringe, 63% nazale, respectiv de 93% pentru probele din lavaj bronhoalveolar, aceasta fiind singura metodă de stabilire a diagnosticului.

Medicii din ambele laboratoare de radiologie de la aceste spitale suport pentru pacienții cu Covid 19 au consultat recomandările Societății Europene de Radiologie (ESR), Societății Franceze de Radiologie (SFR) și recomandările Colegiului American de Radiologie (ACR) pentru a aplica cele mai bune practici imagistice pentru explorarea acestor pacienți.

Deoarece recomandările Colegiului American de Radiologie (ACR) precizau că:

- Tomografia computerizată (CT) nu trebuie utilizată ca metodă de diagnostic
- Dar sub controlul strict de prevenire a infectării, se recomandă efectuarea tomografiei computerizate toracice (CT) în cazul pacienților suspecți și simptomatici
- Se recomandă utilizarea dacă este posibil a aparatelor portabile de radiografie, am realizat o abordare unitară concordantă cu recomandările Societății Române de Radiologie și Imagistică



NORMIX

Rifaximină- α 200 mg
Antibioticul intestinal

**Corectează disbioza prin
modularea microbiotei intestinale!**

Acest material promoțional este destinat profesionistilor din domeniul sănătății. Normix[®] 200 mg comprimate filmate se eliberează pe bază de prescripție medicală PRF. Pentru informații suplimentare vă rugăm să consultați jezikmatul caracteristicilor produsului disponibil la cerere. Profesiuniști din domeniul sănătății sunt rugați să raporteze orice reacție adversă suspectată la acest produs la adresa de e-mail: drugsafety.ro@alfasigma.com sau Agenția Națională a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale.

Alfasigma România S.R.L.
Str. Cluceru Udricani, nr. 18, parter și etaj 1, sector 3, București
Tel.: +40 31.805.35.26; +40 31.805.35.27 Fax: 031.805.35.28
e-mail: Drugsafety.alfasigma@adenda.ro

ALFASIGMA

Medicală (SRIM) folosind pentru pacienții cu Covid 19 doar explorări prin radiografii toracice la Spitalul Clinic de Pneumologie, Iasi și radiografii toracice sau CT de torace HRCT nativ la pacienții cu indicații specifice pentru CT de torace la pacienții confirmați cu Covid 19, internați sau explorați imagistic la Spitalul Clinic de Urgență „Prof. Dr. N. Oblu” Iași.

Pentru facilitarea triajului pacienților suspecți sau simptomatici, au fost stabilite niste aspecte imagistice evocatoare pentru pneumonia cu Covid 19 și anume: arii în „geam mat” sau focare de consolidare alveolară, cu distribuție subpleurală, predominant în lobi inferiori respectiv aspectul de „crazy paving”. Criteriile imagistice de excludere fiind consolidările lobare, leziunile cavitare, aspectul de “tree in bud”, nodulii centrilobulari, colecții pleurale.

Modificările CT sunt împărțite în 3 stadii, în funcție de întinderea și numărul leziunilor: ușor (≤ 3 leziuni în sticlă mată, diametrul mai mic de 3 cm), moderat (> 3 leziuni în sticlă mată, mai mari de 3 cm); sever (sticlă mată extinsă + condolidări pulmonare precoce). Toate aceste aspecte imagistice au fost introduse spre analiză la examinările CT toracic efectuate la aparatul dedicat pacienților suspecți cu Covid 19 din Spitalul Clinic de Urgență „Prof. Dr. N. Oblu” Iași, respectând toate măsurile de protecție impuse de serviciul de epidemiologie al spitalului și folosind un raport de CT pe care noi l-am denumit ”Raport CT TORACE tip COVID-19” (Figura 1) pentru a ușura activitatea sub presiunea timpului a radiologului mai mult sau mai puțin experimentat care efectua explorarea în urgență. Am respectat în ambele laboratoare de radiologie de la cele 2 spitale suport Covid din Iași recomandările SRIM privind organizarea laboratoarelor, privind protecția personalului medical și managementul pacientului.

În cadrul Spitalului Clinic de Pneumologie, Iasi au fost internați și examinați cu radiografii pulmonare efectuate în dinamică în perioada aprilie-septembrie 2020, 339 de pacienți cu infecție cu SARS COV-2. Dintre acești pacienți 166 erau de sex masculin și 173 de sex feminin, 126 de pacienți erau din mediu rural și 213 din mediu urban, cu o distribuție mai mare la grupele de varste 45-54 de ani (80 de pacienți), 55-64 de ani (72 de pacienți), și 35-44 de ani (52 de pacienți). Radiografiile de torace efectuate în dina-

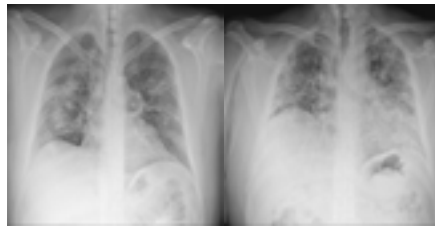


Figura 2. Opacități multilobare, multifocale, cu distribuție periferică și peribronhovasculară cu evoluție nefavorabilă, prin creșterea în întindere și intensitate a ariilor de condensare

mică la cei 339 de pacienți au evidențiat la diverse intervale de timp prezența opacitatilor multilobare, multifocale, periferice și peribronhovasculare, cu evoluție variabilă (Figura 2) sau nefavorabilă, cu deces la un număr de 14 pacienți.

În cadrul Spitalului Clinic de Urgență „Prof. Dr. N. Oblu” Iași, examinările CT a toracelui au fost efectuate cu un aparat CT Toshiba Aquilion 16, cu pacientul în decubit dorsal, cu mainile deasupra capului, întinse, în inspir; iar parametrii folosiți au fost următorii: grosimea slice-urilor de 5 mm, reconstrucțiile fiind făcute cu 1 mm și un soft HRCT. În perioada aprilie - septembrie 2020 au fost examinați prin computer-tomografie de torace un număr de 276 de pacienți cu infecție cu SARS COV-2, care au avut caracteristicile următoare (Graficul 1,2, 3):



Explorările de CT toracic reconstituite au fost transmise la stația de lucru și la siste-

mele de arhivare și comunicare a imaginilor (PACS) pentru reconstrucție multiplanară post-procesare. Imaginile CT reconstituite au fost vizualizate în setările ferestrei pulmonare (lățime, 1000-1500 HU; nivel, 700 până la -550 HU) și în setările ferestrei mediastinale (lățime, 300-350 HU; nivel, 30-40 HU), pentru a se determina și caracteriza diversele arii de afectare pulmonară.

Ariile în „sticlă mată” au fost prezente la toți pacienții cu infecție cu SARS COV-2; iar aspectul de ”crazy paving” și consolidările alveolare în jumătate din cazurile studiate computertomografic și analizate retrospectiv în sistemul PACS (Figurile 3, 4,5)

În toate cazurile cu o infecție cu SARS COV-2 cu afectare minimă sau moderată am întâlnit la examinarea CT de torace arii pulmonare în ”geam mat” într-un singur lob sau în ambii lobi, modificări imagistice sugestive pentru leziunile ușoare sau moderate ale parenchimului pulmonar (Figura 3).

Aspectele intalnite la examenarile computertomografice toracice la pacienții care au fost internați la Spitalul Clinic „Prof. N. Oblu”, Iași, România cu suspiciune de boală coronavirus (COVID-19) cu pneumonie au arătat că afectarea pulmonară are un model mixt și divers, cu afectare atât a parenchimului pulmonar, cât și cu implicare a interstițiului pulmonar (Figura 4).

Semnele computertomografice de agravare și reparare (cum ar fi dezvoltarea de ”crazy paving” sau fibroză) au coexistat la examinările pacienților cu posibilă boală în fază avansată, cu un număr mic de cazuri în asociere cu tromboembolism pulmonar uni sau bilateral (Figura 5), informații deosebit de utile pentru tratamentul și monitorizarea acestor pacienți în secția de terapie intensivă a spitalului Prof.N. Oblu Iași.

Concluzii

Explorarea imagistică în urgență a pacientului cu Covid 19 trebuie realizată sistematic folosind radiografiile toracice în formele usoare ale bolii și CT de torace în foemele medii și mai ales severe ale afectării pulmonare respectand recomandarile SER, SFR, ACR și SRIM folosind rapoarte standardizate. Tromboembolismul pulmonar asociat cu pneumonia SARS-COV-2 pune mai multă presiune asupra tratamentului și monitorizării pacienților cu afecțiuni critice. Cunoașterea multiplelor variații anatomice ale arterelor pulmonare și ale ramurilor acestora este crucială în stabilirea diagnosticului clinic și radiologic corect al tro-



Figura 3. CT în plan axial, fereastra de plaman, ce evidenziaza prezenta arilor în geam mat într-un singur lob sau în doi lobi, modificari sugestive pentru leziuni usoare sau moderate

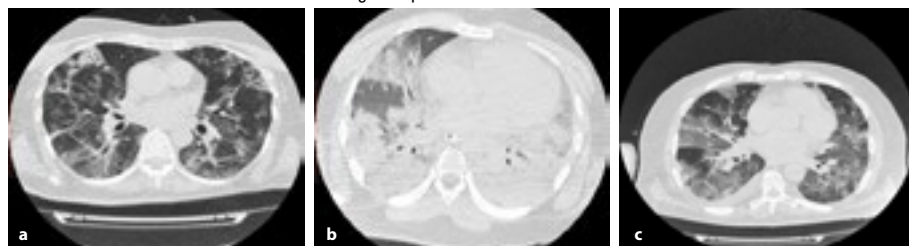


Figura 4. CT în fereastră de parenchim pulmonar cu arii în „sticlă mată” cu îngroșări septale (a), focare de consolidare (b) și aspect de ”crazy paving” (c) sugestive pentru leziuni severe



Figura 5. CT în fereastră de parenchim pulmonar (a) și în fereastră mediastinală (b,c) cu modificari sugestive pentru infectia cu Covid 19 în asociere cu tromboembolism pulmonar bilateral

mbozei pulmonare acute a acestor pacienți, pentru a reduce mortalitatea și morbiditatea acestei pandemii în curs de desfășurare.

Mii de mulțumiri tuturor colegilor radiologi din cele 2 spitale suport Covid din Iasi, rezidenților de radiologie și imagistică medicală, asistenților, tehnicienilor și întregului personal auxiliar din laboratoarele de radiologie care au fost și au ramas alături de noi în această dificilă perioadă, care ne-au ajutat prin diagnosticul și implicarea lor în prezentarea acestor rezultate. Mulțumiri tuturor medicilor implicați în acest efort constant de diagnosticare și monitorizare clinico-imagistică a pacienților cu Covid 19 din România.

Bibliografie

- Oudkerk M, Büller HR, Kuijpers D, și col., Diagnosis, Prevention, and Treatment of Thromboembolic Complications în COVID-19: Report of the National Institute for Public Health of the Netherlands. *Radiology*, 201629, 2020, URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201629> [data accesării, mai 2020]
- Li K, Fang Y, Li W și col., CT image visual quantitative evaluation and clinical classification of coronavirus disease (COVID-19), *Eur Radiol*, 2020, URL: <https://doi.org/10.1007/s00330-020-06817-6> [data accesării, mai 2020]
- Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S, COVID-19 pathophysiology: A review. *Clin Immunol*, 215:108427, 2020

- Wang M, Hao H, Leeper NJ și col., Early Career Committee. Thrombotic Regulation From the Endothelial Cell Perspectives, *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 38⁽⁶⁾:e90-e95, 2018
- Marietta, M, Ageno W, Artoni A și col., COVID-19 and haemostasis: a position paper from Italian Society on Thrombosis and Haemostasis (SISST). *Blood Transfus*, 2020; URL: <https://doi.org/10.2450/2020.0083-20> [data accesării, mai 2020]
- Cory RA, Valentine EJ, Varying patterns of the lobar branches of the pulmonary tree, *Thorax*, 14:267-80, 1959
- Frechette E, Deslauriers J. Surgical anatomy of the bronchial tree and pulmonary artery, *Semin Thorac Cardiovasc Surg*, 18:77-84, 2006
- Kandathil A, Chamarthy M, Pulmonary vascular anatomy & anatomical variants, *Cardiovasc Diagn Ther*, 8⁽³⁾:201-207, 2018
- Murillo H, Cutalo MJ, Jones RP și col., Pulmonary circulation imaging: embryology and normal anatomy, *Semin. Ultrasound CT MR*, 33⁽⁶⁾:473-84, 2012
- Gottschalk A, Stein PD, Goodman LR, și col., Overview of Prospective Investigation of Pulmonary Embolism Diagnosis II, *Semin Nucl Med*, 32:173-82, 2002
- Moore AJE, Wachsmann J, Chamarthy MR și col., Imaging of acute pulmonary embolism: an update, *Cardiovasc Diagn Ther*, 8⁽³⁾:225-243, 2018
- Wu AS, Pezzullo JA, Cornan JJ și col., CT pulmonary angiography: quantification of pulmonary embolus as a predictor of patient outcome –initial experience, *Radiology*, 230:831– 835, 2004

Dg. Trimitere: Suspiciune COVID-19
Examinare: CT Torace, tehnica HRCT
Data: 03/04/2020

Raport CT Torace tip COVID-19

Modificari preexistente:

Emfizem: fara / minim / moderat / sever

Fibroza: fara / minima / moderata / severa

Aspecte CT:

Normal ATENTIE! examenul CT poate fi negativ in primele 3 zile de la debutul simptomatologiei!

Aspect Probabil/Evocator COVID-19

Pattern predominant: Sticla mata (“ground-glass opacities”) cu topografie subpleurala, bilaterala, bazala / Focare de condensare alveolara periferice, subplurale, bazale, posterioare etc.

Alte pattern-uri: nodul solid +halou de sticla mata / Halou inversat / Crazy-Paving

Aspect Non-Evocator COVID-19

Condensare pneumonica lobara / Cavitate pulmonara / Aspect de „copac inmurgurit” / Noduli centrilobulari / Limfadenopatii / Colectie pleurala

Aspect indeterminat pentru COVID-19 (nu se incadreaza in Aspectul Probabil sau Non-COVID-19)

Sticla mata difuza/unilaterală /parcelara/ in afara zonelor subpleurale

Fibroza + Sticla mata / Modificari complexe

Severitate/extindere anomalii:

Usoara - ≤ 3 leziuni sticla mata, diametrul < 3 cm

Moderata / severa - > 3 leziuni sticla mata, diametrul > 3 cm

Severa/critica – sticla mata extinsa + condensari pulmonare precoce

Concluzii

Examen CT torace nativ:

Normal / Evocator / Non-evocator - pentru o pneumopatie de tip COVID-19 cu a extensie: minima / moderata / severa / critica a anomaliilor.

ATENTIE! CT toracic normal nu exclude COVID-19; CT toracic anormal nu este specific COVID-19.

Medic radiolog

Toxoplasmoză cerebrală la un pacient infectat cu HIV -Studiu de caz

Toxoplasma gondii este una dintre cele mai frecvente infecții parazitare la nivel mondial⁽¹⁾. Este un protozoar ubicuitar intracelular și una dintre cauzele principale în cazul bolilor focalizate la nivelul sistemului nervos central în SIDA, aceasta fiind o complicație tardivă a bolii, iar decizia de tratament a bolii este empirică în mare parte a cazurilor având prognostic rezervat⁽²⁾. Această infecție este datorată reactivării parazitului *Toxoplasma Gondii* și apare cu precădere la pacienții imunodeprimați care prezintă sub 200 celule CD4⁽²⁾.

Dr. Stoian Mircea
Spitalul Mioveni

Dr. Mihaly Enyedy
Fundația „Dr. Victor Babeș” București

Creierul, miocardul, mușchii scheletici și, nu în ultimul rând, retina sunt principalele organe infectate de către acest parazit. În continuare vom prezenta un caz de toxoplasmoză cerebrală la un pacient imunocompromis.

Diagnosticul de *Toxoplasma Gondii* se face fie prin teste serologice, ca de exemplu PCR, fie prin diagnosticarea histologică a parazitului și a antigenelor sale⁽³⁾. Alte metode mai rar folosite în diagnosticarea acestei infecții sunt: identificarea antigenului parazitar în sânge și antigenemia, unele teste cutanate de parazitoze dar și testul de transformare antigen specifică limfocitelor (3,4).

În multe cazuri diagnosticul se face pe baza probei terapeutice în urma investigațiilor imagistice. Astfel, în cazul în care se suspectează leziuni toxoplasmice, se recurge la un tratament antiparazitar și în cazul în care la următoarea examinare se observă reducerea sau dispariția leziunilor se poate continua tratamentul.⁽³⁾ Studiile sero-epidemiologice au relevat infecția toxoplasmică la 15-68% din pacienții HIV. Se estimează că 10-25% din pacienții cu SIDA manifestă (25% din Europa), dezvoltă o encefalită toxoplasmică, uneori ca primă manifestare a infecției HIV.⁽²⁾

Ca investigații paraclinice utile regăsim tomografia și rezonanța magnetică nucleară cu sau fără substanță de contrast. Pe examinarea IRM se poate descrie un semn “în ținta” pe secvențele T2 ce prezintă zone concentrice alternante în hipo sau hipersemnal⁽⁵⁾. La spectro-RMN se remarcă creșterea curbei lactatului, lipidelor dar și reducerea colinei împreună cu N-acetilaspargatul. De notat creșterea curbei lactat-lipidică, care este caracteristică acestei patologii⁽⁶⁾.

Prezentăm cazul unui pacient în vârstă de 30 de ani, cunoscut ca purtător al virusului HIV (depistat în anul 2013), cunoscut în antecedente cu proces expansiv intracranian parietal stâng, cu epilepsie secundară cu asociere de crize parțiale de partea dreaptă și generalizare secundară (iunie 2016), virus hepatic C, herpes-zoster inghinal și anemie cu trombocitopenie. Pacientul se internează pentru convulsii tonico-clonice de hemicorp drept cu generalizare secundară și mioclonii de partea dreaptă, cefalee, vertij, grețuri și alterarea stării generale cu aproximativ 3 zile în anterior internării.

Obiectiv, la internare pacientul prezintă stare generală alterată, tegumente palide, TA=100/60 mmHg, AV=90 bătăi pe minut, abdomen suplu, mobil cu respirația, nedureros spontan și la palpare, sistem muscular cu mioclonii la nivelul gambei drepte și a piciorului drept și fără semne de iritație meningeală. Analizele de laborator prezintă următoarele: Hb=9,8g/dl, Leu=2080 2080/mmc, Trombocite =273000/mmc, limfocite

CD4+=197 iar serologia pentru toxoplasmoză IgG –pozitiv.

S-a luat decizia efectuării unui examen RMN care a descris următoarele modificări față de ultima examinare, când pacientul a fost externat în stare stabilă. Astfel, se remarcă progresia dimensională semnificativă a leziunii expansive prezente la explorarea anterioară, la nivel cortico-subcortical parietal paramedian stâng, ce prezintă actual diametre axiale maxime de aproximativ 14/12 mm, întindere cranio-caudală pe 22 mm, are structură neomogenă în hiposemnal T1, hipersemnal T2/FLAIR și prezintă priză intensă, preponderent periferică de substanță de contrast.

Leziunea determină apariția la nivelul substanței albe adiacente a unei plaje întinse de edem, în progresie dimensională semnificativă față de examenul anterior. În concluzie pacientul prezintă o leziune cu aspect compatibil tumoral localizată cortico-subcortical parietal paramedian stâng ce apare în progresie dimensională semnificativă, cu edem asociat ce are de asemenea arie de proiecție în progresie importantă care în contextul antecedentelor patologice ale pacientului poate sugera o reactivare toxoplasmică.

În urma examenului RMN și a rezultatelor serologiei IgG s-a luat decizia de a se administra Biseptol în doză de 3 tablete la 6 ore zilnic, iar la externare pacientul se afla într-o stare stabilă, afebril, compensat hemodinamic și respirator, însă cu recomandarea de a se prezenta la o lună la control clinico-neurologic și imagistic.

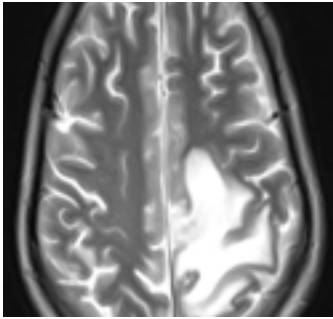


Figura 1 - Secvențe T2 axial la o lună diferență, înainte și după proba terapeutică

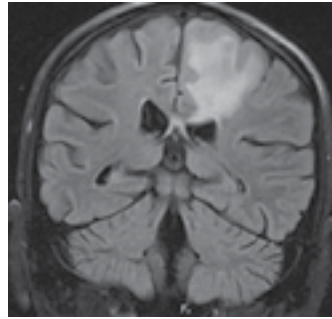
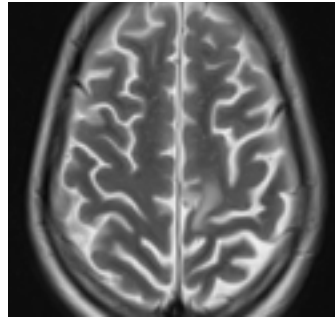


Figura 2 - Secvențe FLAIR coronal la o lună diferență, înainte și după proba terapeutică

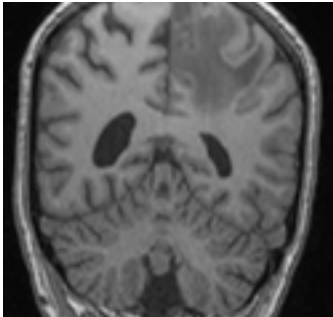
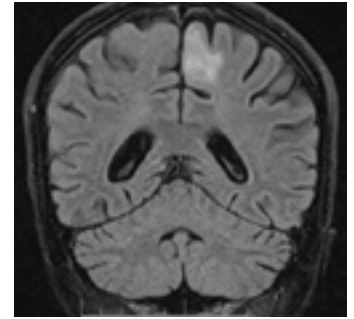


Figura 3 - Secvențe 3d T1 în plan coronal la o lună diferență, înainte și după proba terapeutică

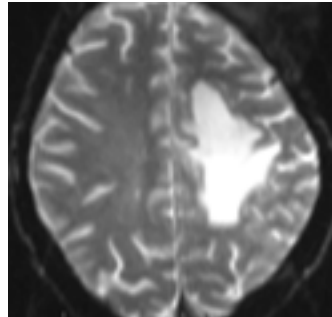
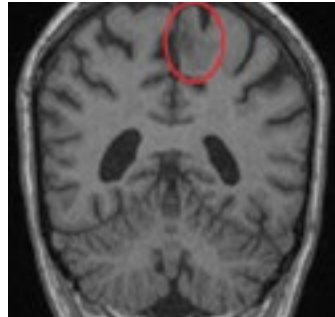


Figura 4 - Secvențe DWI în plan axial la o lună diferență, înainte și după proba terapeutică

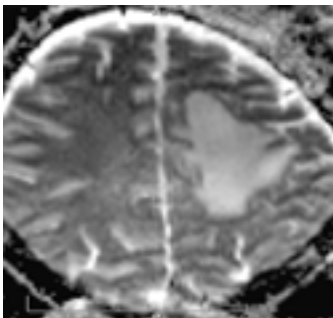
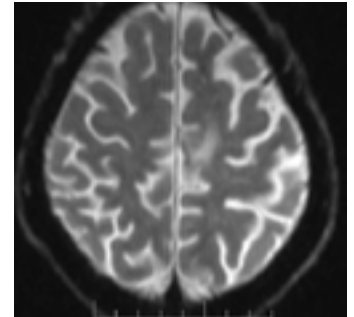


Figura 5 - Secvențe ADC în plan axial la o lună diferență, înainte și după proba terapeutică

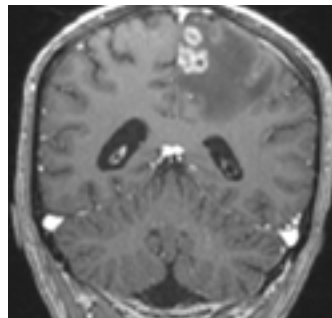
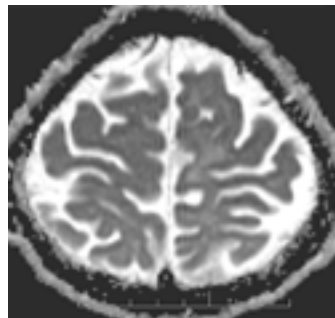
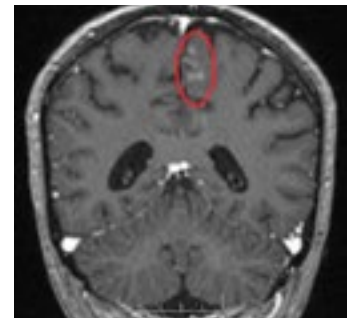


Figura 6 - Secvențe T1 coronal cu administrare de substanță de contrast



La controlul efectuat la o lună după episod pacientul se prezintă având o evoluție favorabilă, iar examenul RMN descrie un aspect net ameliorat, cu regresia marcată dimensională a leziunilor gadofile confluențe situate la nivel cortico-subcortical parietal paramedian stâng, măsurând actualmente aprox. 15 mm diametru maxim cranio-caudal, cca. 7mm diametru transvers și antero-posterior aproximativ 9mm. Gadofilia leziunii apare net redusă față de explorarea precedentă. Limitare marcată a edemului perilezional, din care persistă doar o mică plajă parietală paramediană stângă de cca. 18mm diametru transvers maxim, fără efect de masă, restant asupra ventriculului lateral stâng. Regresie importantă a plajei cu restricție de difuzie a apei de la nivel parietal stâng, actualmente evidențiindu-se o mică arie predominant corti-

cală cu discretă extensie subcorticală în hipersemnal DWI, hipersemnal pe harta ADC, cu aspect edematos, de aproximativ 18mm diametru axial maxim.

În concluzie, leziunile cerebrale apărute la pacienții imunocompromiși pot avea un patern asemănător, iar diagnosticul diferențial este dificil și întârzie tratamentul. Biopsiile se efectuează greu și prezintă riscuri importante, uneori periclitând viața. Astfel, imagistica modernă prin RMN și spectro-RM, împreună cu probele biologice pot orienta diagnosticul și astfel pacientul poate primi un tratament corespunzător care să vindece sau să stopeze progresia bolii.

Bibliografie

- Rodriguez C, Martinez E, Bolivar G, Sanchez S, Carrascal E. Toxoplasmosis of the spinal cord in an immunocompromised patient: case report and review of the

literature. *Colomb Med (Cali)*.2013;44(4):232-5.

- CNS Toxoplasmosis în HIV Medscape, Gulshan Uppal, MD Resident Physician, Department of Neurology, University of Missouri-Columbia School of Medicine.
- Kaplan JE, Benson C, Holmes KH, Brooks JT, Pau A, Masur H. Guidelines for prevention and treatment of opportunistic infections in HIV-infected adults and adolescents: recommendations from CDC, the National Institutes of Health, and the HIV Medicine Association of the Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep*. 2009 Apr 10. 58:1-207; quiz CE1-4.
- Alfonso Y, Fraga J, Fonseca C, et al. Molecular diagnosis of *Toxoplasma gondii* infection in cerebrospinal fluid from AIDS patients. *Cerebrospinal Fluid Res*. 2009 Mar 6. 6:2.
- Mahadevan A, Ramalingaiah AH, Parthasarathy S, Nath A, Ranga U, Krishna SS. Neuropathological correlate of the „concentric target sign” in MRI of HIV-associated cerebral toxoplasmosis. *J Magn Reson Imaging*. 2013 Feb 25.
- Gupta RK, Lufkin RB. MR imaging and spectroscopy of central nervous system infection. Springer Us. (2001) ISBN:0306465515.

Formarea în radiologie, de la modelele clasice la provocările mileniului III

Șef Lucrări dr. Răzvan Capșa, Clinica de Radiologie și Imagistică Medicală, Institutul Clinic Fundeni, Catedra de Radiologie și Imagistică medicală, UMF „Carol Davila” București

Stimate domnule doctor, sunteți șef de lucrări la catedra de Radiologie și Imagistică Medicală din UMF „Carol Davila” București și vă întâlniți cu studenții și rezidenții în această specialitate și la Institutul Fundeni. Mi-ați spus că în această profesie vor fi schimbări importante în viitor, puteți să veniți cu unele precizări?

Este un subiect de actualitate după părerea mea, mai ales pentru rezidenți și medicii specializați tineri, care se găsesc la începutul carierei lor și chiar la începutul exercitării profesiei de radiolog. În mod inevitabil, în radiologie există deja premisele unei schimbări de abordare a acestui domeniu. Voi folosi în continuare, pentru simplificare, termenul genetic de radiologie pentru întreg domeniul radiologiei diagnostice, intervenționale și imagisticii medicale.

Cum arată modelul clasic din învățământul medical?

Modelul clasic în învățământul medical — și așa putea spune că fac parte dintr-una din ultimele generații formate pe baza acestui model — se referă la instruirea pe baza unei relații în principiu duale, de tip maestru-discipol. Maestrul este o figură cu o mare notorietate științifică, profesională, umană și nu în ultimul rând morală, care însușește un tânăr și-l motivează în a se pregăti, a crește profesional, moral și intelectual prin urmarea propriului său model, care pentru tânăr reprezintă lumina și exigența unei existențe profesionale, științifice și umane. Acest model a servit o perioadă lungă în formarea tinerilor de-a lungul anilor școlii, facultății și chiar în pregătirea postuniversitară și doctorală. L-am simțit în toată anvergura sa prin rolul pe care l-a jucat în formarea mea Dl. Prof. Șerban Georgescu. În afară de rolul de a crea atmosfera propice unei creșteri profesionale a tânărului, acest model avea și rolul și de a-l motiva pe tânăr. Maestrul reprezenta un model de realizare profesională și umană pe care tânărul era dornic să-l urmeze pentru că în timp să-l depășească.

Atunci care ar fi caracteristicile modelului de învățământ și instruire modern?

Acest model clasic este înlocuit treptat, deja de o perioadă bună de timp de un model de instruire prin care tânărul preia din ce în ce mai mult în mâinile sale frâiele propriei pregătiri,

și asumă din ce în ce mai mult instruirea sa pe baza accesului practic nelimitat la informație, decizând acum din ce în ce mai mult singur care este modul potrivit pentru el de instruire și formare profesională și științifică. Acest lucru în societățile occidentale funcționează deja datorită faptului că mediul didactic, academic, științific este astfel alcătuit încât creează o concurență benefică între studenți sau rezidenți, prin



mecanisme funcționale de ierarhizare, de cuantificare a cunoștințelor și evaluare a virtuților lor profesionale și științifice. În țările avansate, acumularea de cunoștințe urmată de punerea lor în valoare într-un mod eficient este lucrul urmărit de orice tânăr în formare. Este foarte firesc pentru un rezident să se preocupe să scrie cât mai mult și „vizibil”, să publice în reviste de specialitate indexate la niveluri cât mai înalte, în colective de cercetare de renume în care se străduiește să intre dovedindu-și pe cât posibil competența. Activitatea medicală pentru un rezident dintr-o țară occidentală nu servește aproape la nimic singură, dacă nu este dublată de o activitate științifică materializată prin intrarea în colective de cercetare, publicații, mese rotunde, comunicări, conferințe. Rezidenții sunt angrenați într-un mecanism continuu de motivare profesională și științifică. La noi, lucrurile nu stau chiar așa.

Odată cu estomparea modelului clasic de educație în care motivația asocia inerent și note

coercitive și implicit stresante, care nu mai sunt la modă, transferul acestora către alte mecanisme care să genereze într-un tânăr în formare plăcerea și satisfacția de a-și forma o carieră frumoasă nu găsește din păcate în România un sistem atât de bine pus la punct de promovare, de ierarhizare și de cuantificare a valorii profesionale și științifice ca în țările occidentale. Din cauza aceasta, elementul de motivație al rezidenților noștri și al studenților este cu mult mai slab decât în vest. Pentru a da un simplu exemplu (analiza fenomenului fiind de altfel complexă, situată evident înafara cadrului acestei discuții), în România nu funcționează eficient instrumentul caracterizărilor, practicat în vest. Caracterizarea în țările occidentale este un document care se redactează de către responsabilul de pregătire la sfârșitul unui stagiului sau, după caz, a unei perioade de pregătire într-o anumită subspecializare, cu maximă precizie și onestitate, evidențind atât reușitele și calitățile tânărului, dar și limitele și defectele acestuia. Aceste documente însoțesc și recomandă un rezident sau un medic specialist în tentativa sa de angajare sau la schimbarea stagiului într-un spital diferit, astfel încât devine o carte de vizită de o mare importanță. Este un element în plus de motivare. În lipsa unor asemenea instrumente și a altora ce funcționează convergent, tinerii noștri se găsesc în timpul pregătirii lor atât de importante oarecum dezorientați, mulți neavând încă maturitatea, tăria și hotărârea necesară să-și creeze singuri un drum. Ei încep treptat să intre într-o existență profesională în care exercitarea atribuțiilor se face „la minimă rezistență”.

Ce îi ocupă azi timpul tânărului radiolog?

Rezidenții noștri intră de pe băncile facultății cu această motivație redusă de a fi cei mai buni, de a-și demonstra calitățile, de a se instrui cu tenacitate mai departe și în a-și pune în valoare cunoștințele prin diferite metode cuantificabile în care să ardă de dorința de implicare: articole, publicații, prezentări, mese rotunde șamd. Ei încep să învețe radiologie în rezidențiat așa cum au învățat la diferite cursuri în facultate, doar că aprofundează din ce în ce mai mult radiologia. Or, problema în discuție este că radiologia urmează să sufere schimbări radicale. Radiologul, într-o perioadă greu de

PHILIPS

Computed tomography

Incisive CT

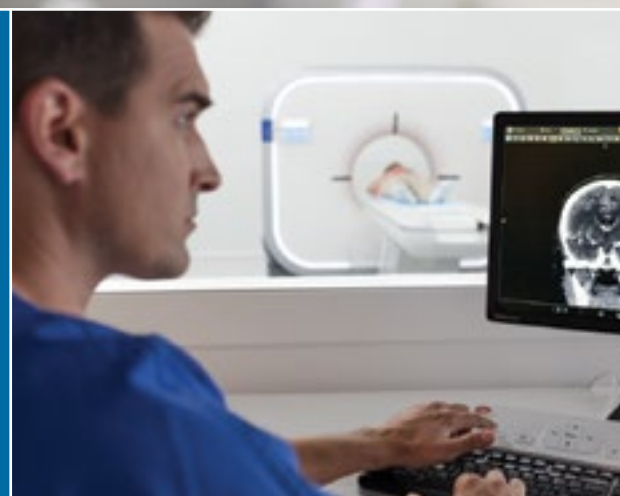


Intellect at every step

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 for wise decisions from start to finish.

There's always a way to make life better.

Discover more at www.philips.com/incisive-CT



innovation ✨ you

prevăzut, dar conform datelor actuale publicate probabil nu mai mare de 10 ani, își va exercita profesia într-un mod semnificativ diferit în comparație cu fluxurile de lucru de azi. Astăzi, (cu excepția radiologiei intervenționale ce implică manevre diagnostice și terapeutice directe) mult timp din activitatea radiologului este consumat de examinarea imaginilor și redactarea pe baza elementelor identificate în acestea a unui raport, altfel spus a unui rezultat al cazului respectiv. O parte enormă din timpul pe care radiologul îl petrece azi în munca sa este examinarea (de multe ori) a mii de imagini chiar la un singur caz, timp în care acesta efectuează diferite manevre, cum ar fi: identifică elemente patologice diverse, numără leziuni, măsoară procese patologice, compară dimensiunile și numărul unor procese identificate între examinări succesive, pentru a evalua evoluția unui pacient sub un anumit tratament, dacă boala s-a ameliorat sau s-a agravat. Deci o cantitate enormă din timpul radiologului este consumată pentru gesturi/manevre pur tehnice de numărare, măsurare, comparare etc.

Ce considerați că va produce marea schimbare din radiologie?

În următorii ani, (unele schimbări sunt simțite deja), va exista o schimbare de paradigmă în ceea ce privește exercitarea profesiei noastre. Această schimbare vine din faptul că medicii vor trebui să se adapteze la o nouă realitate profesională, în care impactul tehnic și al inteligenței artificiale va face profesia noastră diferită de ceea ce este azi.

Cum este degrevat radiologul de activitățile de rutină?

Acest timp extrem de lung pe care spuneam că radiologul îl consumă cu gesturi pur tehnice efectuate pe sute și mii de imagini, va fi restituit radiologului în perioada următoare de automatizarea care pătrunde din ce în ce mai mult în radiologie, cunoscută sub denumirea generică de Inteligență artificială. Computerele și aplicațiile de inteligență artificială în diferitele lor variante vor fi cele care vor identifica leziuni, le vor număra, măsura, le vor caracteriza evoluția între două examinări succesive, vor produce rapoarte și rezultate preliminare, vor prelua informații din documente medicale relevante pe care le vor selecționa și afișa, vor ierarhiza prioritățile cazurilor și multe altele. Radiologul va fi eliberat de această sarcină extrem de aridă și anostă și până la urmă fără o încărcătură intelectuală deosebită (care este de altfel și raportată științific ca sursă de oboseală, frustrare și burnout). Sigur, nimeni nu știe acum exact care va fi impactul inteligenței artificiale pe viitor în medicină și în particular în radiologie. Părerile care se conturează sunt că inteligența artificială „ar putea face medicina umană din nou“ (Eric

Topol, Deep Medicine, Basic Books, New York, 2019). Această automatizare, algoritmi, asistenții digitali, platformele integrate vor elibera în mare măsură timpul prețios al medicului pe care actualmente îl petrece în fața formularelor, a foilor de observații, a rapoartelor șamd. și-l vor reda relației medic-pacient și, în specializarea noastră în special relației și comunicării radiolog-clinican, elemente atât de văduvite în ultimul timp.

Cum va arăta viitorul radiologului din această perspectivă?

Tânărul radiolog trebuie să înțeleagă că rolul său nu este cel de numărător, măsurător și raportor de leziuni, ci acela al unui medic capabil în a traduce exact, eficient și inteligibil imaginea în elemente clinice, evolutive, de prognostic, în propunerea de elemente diagnostice alternative pertinente (evident și din domeniul altor specialități medicale), precum și de principii terapeutice conform ghidurilor, clasificărilor, stadializărilor și a altor argumente științifice, cu ajutorul sistemelor de inteligență artificială ce îi vor produce datele de detecție și caracterizare primară lezională. Cu alte cuvinte, radiologul va trebui în sfârșit să-și capete locul care ar fi trebuit de la început să-l aibă, și anume de a traduce informațiile pe care el însuși le are în informații utile clinicianului pentru stabilirea diagnosticului și pentru începerea, continuarea sau schimbarea tratamentului pacientului. Le spun deja de acum rezidenților mei să nu-și imagineze că un radiolog bun este cel care găsește mai multe leziuni, care le măsoară mai repede sau le numără mai bine decât un alt coleg radiolog. Un radiolog este bun dacă înțelege ceea ce vede, iar dacă nu înțelege nu se lasă până ce nu citește tot ceea ce omeneste reușește pentru a argumenta și explica observațiile sale și a face un diagnostic corect pozitiv și diferențial (în condițiile datelor pe care le deține și a cunoștințelor de medicină ce preferabil ar trebui să fie la nivelul maxim permis de mintea sa). Altfel, dacă tinerii radiologi nu se vor adapta la această provocare, la această schimbare de abordare a radiologiei, ei vor ajunge din păcate irelevanți, inutili în viitor, pentru că numărarea, măsurarea, compararea și caracterizarea primară a leziunilor o va face mult mai rapid altceva decât ei, iar acel altceva nu va fi un om.

Care este până la urmă răspunsul, ce se poate face?

Ceea ce este esențial de făcut pentru cineva care realizează această schimbare în radiologie este de a încerca pe cât posibil să se instruiască cât mai consistent și continuu în medicină, în a încerca să cuprindă cât mai mult din implicațiile extra radiologice ale diferitelor patologii din domeniile în care se subspecializează. Unii radiologi tineri au tendința de a citi aproape

exclusiv din propria lor specialitate. Dacă acest lucru a funcționat până la un punct, începe acum să nu mai fie valabil. Radiologul viitorului este cel care știe să integreze în cadrul întregii patologii a pacientului elementele de radiologie cu elementele de clinică, de genetică, de anatomie patologică, de fiziopatologie și așa mai departe. Radiologul trebuie să fie un interlocutor de primă mână al clinicianului din specialitatea pentru care a fost solicitat, pentru a oferi informații relevante în corelație cu toate aceste domenii medicale. Deci instruirea trebuie să fie una cât mai completă, lucru care trebuie făcut încă din faza rezidențiatului (ideal ar fi fost din primul an de facultate).

Subspecializarea în radiologie este o soluție?

Sigur că din ce în ce mai mult se pune problema subspecializării în radiologie. Acest lucru se întâmplă deja la noi de o bună perioadă de timp. Este foarte greu să fii un radiolog performant în toate domeniile radiologiei. Nu poți ști la fel de bine radiologie digestivă, musculo-scheletală, toracică, cardio-vasculară, să faci radiologie intervențională, neuroradiologie șamd. Subspecializarea radiologilor într-un anumit domeniu le permite în mod cu totul evident acumularea de cunoștințe în acel domeniu pentru a fi egalul clinicianului (doar cu o altă abordare a patologiei, utilizând aportul imaginilor) și a fi un interlocutor de care medicul clinician nu se poate lipsi în activitatea sa.

Care sunt concluziile și învățămintele care se pot desprinde din această evaluare pentru acum și pentru viitor?

Am constatat un anumit impas în care medicii tineri încep să se găsească, fiind dezorientați de această schimbare care va urma (cei dintre ei care au aflat și/sau sunt preocupați de acest lucru). Acest impas vine din faptul că ei se găsesc dintr-un anumit punct de vedere la o interfață nefericită între un model clasic de pregătire, de instruire, care tranziționează treptat către un model modern, care deja se găsește în societățile avansate, bazat în special pe informație.

Semnămul de alarmă pe care vreau să-l trag pentru medicii tineri este că e nevoie de a înțelege că urmează o schimbare în radiologie pe care neîndoind o vor simți, și de necesitatea mai mult decât oricând de a se instrui cât mai larg, mai serios și mai susținut în medicină, pentru a fi la curent cu ultimele noutăți mai ales din domeniile ce îi interesează în mod special, motivându-se și lucrând cu plăcere și satisfacție în această specialitate atât de frumoasă și incitantă. Altfel, inteligența artificială va face ca radiologul care doar numără și măsoară leziuni să devină irelevant și inutil.



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 parametrii ceruți de standardele europene.

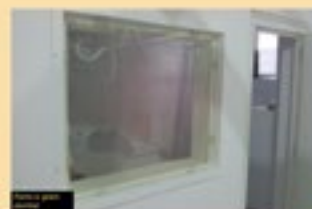
- **Camera de protecție**

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% refolosibile 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 servicii pentru lucrările efectuate.



Comerț

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



CREAT PENTRU A FI UN NOU STANDARD



Dezvoltat în colaborare cu o agenție de design industrial recunoscută în lume, platforma Aixplorer MACH 30 dispune de inovații create pentru a oferi utilizatorului soluții revoluționare și de a crea fluxuri intuitive și inovatoare de examinare pentru un diagnostic mult mai ușor de realizat.

Mai multă productivitate și confort vizual...

- ▶ Formatul imaginii s-a mărit (1)
- ▶ Ecrane mai mari (2)
- ▶ Panou tactil înclinabil (3)
- ▶ Înălțime reglabilă motorizată (4)
- ▶ 4 conectori fără pini (5)
- ▶ Frânare centrală în trei poziții (6)
- ▶ Flexibilitatea mișcărilor panoului de comandă

...pentru performanțe în diagnostic și fluxuri optime de examinare.