



ZILELE MEDICINEI NUCLEARE

17 -19 MARTIE 2022,
CLUJ-NAPOCA | FORMAT HIBRID

VOLUM DE REZUMATE

ISSN 2734 - 7303 ISSN-L 2668 - 3717
Nr.2/2022, Cluj-Napoca, 2022

VOLUM DE REZUMATE

/

ABSTRACT E-BOOK

ZILELE MEDICINEI NUCLEARE / NUCLEAR MEDICINE DAYS

Coordonatori:

Dr. Raluca Mititelu

Prof. Dr. Doina Piciu

Prof. dr. Cipriana Stefanescu

17-19 Martie 2022, România

COMUNICĂRI ORALE

1. NEUROENDOCRINE TUMOR (BRONCHIAL CARCINOID), DISCOVERED AFTER OCULAR SYMPTOMS: CASE PRESENTATION	7
Alexandra Gabriela Ciocan ¹ , Alexandru Ioan Băjenaru ¹ , Mirela Gherghe ^{1,2}	7
TUMORĂ NEUROENDOCRINĂ DE TIP CARCINOID BRONȘIC, CU DEBUT CLINIC PRIN MANIFESTARI OCULARE: PREZENTARE DE CAZ.....	8
Alexandra Gabriela Ciocan ¹ , Alexandru Ioan Băjenaru ¹ , Mirela Gherghe ^{1,2}	8
2. Tc99m-Diphosphonate-multiphase bone scintigraphy- useful tool for diagnosis calciphylaxis- review of the literature and case presentation	9
M. Gutu ^{1,2} , D. Sîriopol ^{3,4} , Raluca Popa ³ , Mihaela Gutu ¹ , Diana Teodorescu Perijoc ¹ , Cipriana Stefanescu ^{2,5} Scintigrafia osoasă multifazică cu Tc99m-difosfonați- instrument util în diagnosticarea calcifilaxiei- review al literaturii și prezentare de caz.....	10
M. Gutu ^{1,2} , D. Sîriopol ^{3,4} , Raluca Popa ³ , Mihaela Gutu ¹ , Diana Teodorescu Perijoc ¹ , Cipriana Stefanescu ^{2,5} 10	
3. NEW ALGORITHM FOR DIAGNOSING ATTR CARDIAC AMYLOIDOSIS – A MULTIDISCIPLINARY APPROACH.....	11
Ionescu T.M. ¹ , Jalloul W. ¹ , Stolniceanu Cati Raluca ¹ , Iacob Roxana ² , Grierosu Irena ^{1,3} , Stătescu Ana-Maria ³ , Guțu M.M. ^{1,3} , Clement Alexandra ⁴ , Stătescu C. ⁴ , Sascău R. ⁴ , Ștefănescu Cipriana ^{1,3}	11
NOU ALGORITM PENTRU DIAGNOSTICAREA AMILOIDOZEI CARDIACE ATTR - O ABORDARE MULTIDISCIPLINARĂ.....	12
Ionescu T.M. ¹ , Jalloul W. ¹ , Stolniceanu Cati Raluca ¹ , Iacob Roxana ² , Grierosu Irena ^{1,3} , Stătescu Ana-Maria ³ , Guțu M.M. ^{1,3} , Clement Alexandra ⁴ , Stătescu C. ⁴ , Sascău R. ⁴ , Ștefănescu Cipriana ^{1,3}	12
4. QUALITY CONTROL IN QUANTITATIVE SPECT/CT IMAGING.....	13
Irimescu Ionela-Nicoleta ¹ , Maaz Robert ¹ , Lazar Alexandra ² , Mutuleanu Mario ² , Petroiu Cristina ¹ , Gherghe Mirela ^{1,2}	13
CONTROLUL CALITATII IN IMAGISTICA SPECT/CT CANTITATIVA.....	14
Irimescu Ionela-Nicoleta ¹ , Maaz Robert ¹ , Lazar Alexandra ² , Mutuleanu Mario ² , Petroiu Cristina ¹ , Gherghe Mirela ^{1,2}	14
5. The influence of environmental factors on thyroid cancer in Romania.	15
Authors: G. KERMOISON ^{1,2} , L. HÎȚU ^{1,2} , I. ALMASAN ^{1,2} , G.RUSU ^{1,2} , I.ALEXIEV ^{1,2} , E. OLARIU ^{1,2} , H.HABA ^{1,2} , I.RADOI ^{1,2} , D. PICIU ^{1,2}	15
6. SPECT/CT ERNA FOR EVALuating the Cardiac Toxicity in Patients Undergoing Breast Cancer Treatment with HER-2 inhibitors	16
Lazar Alexandra ¹ , Mutuleanu Mario ¹ , Predescu Laura ¹ , Irimescu Ionela ² , Gherghe Mirela ^{1,2}	16
7. VARIABILITY OF RESPONSE TO MULTIMODAL THERAPY IN A STAGE IV BRONCHIC CARCINOID CASE PRESENTATION.....	17
Laura Predescu ¹ , Alexandru Ioan Băjenaru ¹ , Mirela Gherghe ^{1,2}	17
VARIABILITATEA RĂSPUNSULUI LA TERAPIA MULTIMODALA INTR-UN CAZ DE CARCINOID BRONȘIC STADIUL IV	18
PREZENTARE DE CAZ.....	18
Laura Predescu ¹ , Alexandru Ioan Băjenaru ¹ , Mirela Gherghe ^{1,2}	18
8. HORSESHOE KIDNEY: 15 YEARS OF FORTUNATE ENCOUNTERS CROWNED BY ONE CASE OF SUPRANUMERARY ISTMIC KIDNEY – A SINGLE CENTER EXPERIENCE	19
Ruxandra Țibu ¹ , Irena Cristina Grierosu ^{1,3} , Alexandru Cristian Țârcă ¹ , Ana Maria Stătescu ¹ , Magdalena Stârcea ^{2,3} , Cipriana Ștefănescu ^{1,3}	19
RINICHII ÎN POTCOAVĂ: 15 ANI DE DESCOPERIRI FORTUITE DINTRE CARE UN CAZ RARISIM DE RINICHI ISTMIC SUPRANUMERAR.....	20
Ruxandra Țibu ¹ , Irena Cristina Grierosu ^{1,3} , Alexandru Cristian Țârcă ¹ , Ana Maria Stătescu ¹ , Magdalena Stârcea ^{2,3} , Cipriana Ștefănescu ^{1,3}	20
9. Could a Simple Parathyroid Scan Be an Essential Tool for Studying ^{99m} Tc-sestamibi BAT Pattern and Avoiding Potential False-positive Diagnosis?	21
Wael Jalloul ¹ , Iulia Oana Roata ² , Cezar Archip ² , Alexandru Tarca ² , Ruxandra Tibu ² , Sorina Chiper ¹ , Irena Cristina Grierosu ^{1,2} , Teodor Ionescu ¹ , Cati Stolniceanu ¹ , Mihai Gutu ^{1,2} , Vlad Ghizdovăț ¹ , Mihaela Moscalu ¹ , Alexandru Naum ^{1,3} , Cipriana Stefanescu ^{1,2}	21

<i>Scintigrafia paratiroidiană poate fi o examinare esențială pentru studiul pattern-ului ^{99m}Tc-sestamibi TAB și evitarea unui potențial diagnostic fals-pozitiv</i>	22
Wael Jalloul ¹ , Iulia Oana Roata ² , Cezar Archip ² , Alexandru Tarca ² , Ruxandra Tibu ² , Sorina Chiper ¹ , Irena Cristina Grierosu ^{1,2} , Teodor Ionescu ¹ , Cati Stolniceanu ¹ , Mihai Gutu ^{1,2} , Vlad Ghizdovat ¹ , Mihaela Moscalu ¹ , Alexandru Naum ^{1,3} , Cipriana Ștefănescu ¹ ,	22
10. <i>Nanoparticule metalice/anorganice cu înveliș biocompatibil – platforme imagistice versatile pentru terapie și diagnostic multimodal</i>	23
Cristina M. Uritu ¹ , Brîndușa Drăgoi ² , Crina E. Tiron ² , Răzvan Ghiarasim ³ , Mariana Pinteală ³	23
11. <i>PET SCAN IN THE ERA OF CORONAVIRUS DISEASE: A NEW CHALLENGE</i>	25
Polixenia-Laura Grecu ¹ , Cipriana Ștefănescu ^{1,2}	25
<i>PET SCAN IN THE ERA OF CORONAVIRUS DISEASE: A NEW CHALLENGE</i>	26
Polixenia-Laura Grecu ¹ , Cipriana Ștefănescu ^{1,2}	26
12. <i>SPECT-CT QUANTIFICATION DATA IN DIFFERENTIATING METASTATIC AND DEGENERATIVE DISEASE IN BREAST CANCER PATIENTS</i>	27
M.Mutuleanu, I.Irimescu, A.Lazar, M.Gherghe.....	27

VOLUM E-POSTERE

1. <i>PROGNOSTIC FACTORS IN RECTAL CANCER - A METABOLIC RETROSPECTIVE</i>	29
Daniela Chețan ¹ , Roxana Iacob ^{1,2} , Ș. Bilha ¹ , A.G.Naum ^{1,2}	29
<i>FACTORI DE PROGNOSTIC IN CANCERUL RECTAL - O RETROSPECTIVA METABOLICA</i>	30
Daniela Chețan ¹ , Roxana Iacob ^{1,2} , Ș. Bilha ¹ , A.G.Naum ^{1,2}	30
2. <i>TERTIARY HYPERPARATHYROIDISM: A RETROSPECTIVE ANALYSIS</i>	31
Crețu Carmen ¹ , Tibu Ruxandra ¹ , Grierosu Irena Cristina ^{1,5} , Stârcea Magdalena ^{2,5} , Stătescu Ana-Maria ¹ , Dănilă R. ¹ , Mogoș Voichița ^{4,5} , Ștefănescu Cipriana ^{1,5}	31
<i>HIPERPARATIROIDISMUL TERȚIAR: O ANALIZĂ RETROSPECTIVĂ</i>	32
Crețu Carmen ¹ , Tibu Ruxandra ¹ , Grierosu Irena Cristina ^{1,5} , Stârcea Magdalena ^{2,5} , Stătescu Ana-Maria ¹ , Dănilă R. ¹ , Mogoș Voichița ^{4,5} , Ștefănescu Cipriana ^{1,5}	32
3. <i>Better late than never - Clinical case of angiodysplasia diagnosed by labeled red blood cell scintigraphy</i>	33
Archip C ¹ , Sava Claudia ¹ , Grierosu Irena ^{1,2} , Stătescu Ana-Maria ¹ , Trifan Anca ^{2,3} , Bărboi Oana ^{2,3} , Jalloul W ² , Ștefănescu Cipriana ^{1,2} ,	33
<i>Mai bine mai târziu decât niciodată – Caz clinic de angiodisplazie diagnosticată prin scintigrafie cu eritrocite marcate</i>	34
Archip C ¹ , Sava Claudia ¹ , Grierosu Irena ^{1,2} , Stătescu Ana-Maria ¹ , Trifan Anca ^{2,3} , Bărboi Oana ^{2,3} , Jalloul W ² , Ștefănescu Cipriana ^{1,2}	34
4. <i>EXAMINAREA FDG PET-CT ÎN EVALUAREA PATOLOGIEI INFECTIOASE LA PACIENȚII CU DISPOZITIVE CARDIACE IMPLANTABILE. PREZENTARE DE CAZ</i>	35
Corina Elena Chirca ¹ , Paula Monica Spiridon ¹ , Alexandra Elena Gheorghe ¹ , Cătălin Mazilu ² , Dragoș Cuzino ² , Raluca Mititelu ²	35
5. <i>CAPTAREA EXTRAOSOASĂ A ^{99m}TC-HDP LA NIVEL HEPATIC: ALGORITM DE DIAGNOSTIC</i>	37
Irina Maria Strugari ¹ , Raluca Mititelu	37
6. <i>ROLUL EXAMINĂRII F18-FDG PET-CT ÎN STADIALIZAREA SI RESTADIALIZAREA LIMFOAMELOR AVIDE PENTRU FDG</i>	38
Ana Maria Vasile ¹ , Daniel Cîrstoveanu ¹ , Catalin Mazilu ² , Dragoș Cuzino ² , Raluca Mititelu ²	38
7. <i>IMPORTANTĂ HIPERFIXARE A ¹⁸F-FDG LA NIVEL OSOS DE TIP SUPERSKAN LA O PACIENTĂ CU CARCINOM MAMAR</i>	39
Paula Monica Spiridon, Vasile Ana Maria, Daniel Cîrstoveanu, Cătălin Mazilu, Dragoș Cuzino, Raluca Mititelu	39
8. <i>Agenti de contrast IRM pe baza de nanoparticule magnetice cu acid folic pentru țintirea specifică a celulelor tumorale</i>	41
Adina Coroaba ¹ , Razvan Ghiarasim ¹ , Natalia Simionescu ^{1,2} , Cristina M. Uritu ³	41
Narcisa Laura Marangoci ¹ , Sorin-Alexandru Ibanescu ¹ , Mariana Pinteala ¹	41
9. <i>Captare ganglionară axilară, retroclaviculară și cervicală a ¹⁸F-FDG după vaccinare anti-COVID-19</i>	42
Mirel Alexa, Catalin Mazilu, Dragoș Cuzino, Raluca Mititelu	42

VOLUM FIZICIENI

1. CONTROLUL CALITĂȚII ÎN IMAGISTICĂ HIBRIDĂ PET-CT.....	44
Sabo Alexandrina ¹ , Peștean Claudiu ¹ , Moiescu-Goia Cristina ¹ , Cekan Maria Iulia ¹ , Barbus Elena ¹ , Piciu Doina ¹	44
2. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR RADIOACTIVE PROVENITE DIN PRACTICA DE MEDICINĂ NUCLEARĂ.....	45
Moiescu-Goia Cristina, Sabo Alexandrina, Peștean Ilie Claudiu, Cekan Maria Iulia, Crișan Monica, Olariu Elena, Piciu Doina.....	45
3. EDUCATION IN MEDICAL PHYSICS AT THE UNIVERSITY OF CRAIOVA, PRESENT AND FUTURE	46
M.T. Udristioiu ¹	46
4. QUALITY CONTROL IN QUANTITATIVE SPECT/CT IMAGING.....	47
Irimescu Ionela-Nicoleta ¹ , Maaz Robert ¹ , Lazar Alexandra ² , Mutuleanu Mario ² , Petroiu Cristina ¹ , Gherghe Mirela ^{1,2}	47
CONTROLUL CALITĂȚII ÎN IMAGISTICĂ SPECT/CT CANTITATIVĂ.....	48
Irimescu Ionela-Nicoleta ¹ , Maaz Robert ¹ , Lazar Alexandra ² , Mutuleanu Mario ² , Petroiu Cristina ¹ , Gherghe Mirela ^{1,2}	48
5. Calibrations (Routine Tests) in SPECT/CT imaging practice.....	49
Author: Medical Physicist Gherman Maria-Alina, Medical Physicist Moiescu Goia Cristina, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central “Dr. Carol Davila” Bucharest.....	49

VOLUM TEHNICIENI

1. Incidentalele tiroidiene diagnosticate prin PET/CT cu F18-FDG.....	51
Cekan Maria-Iulia.....	51
2. Medicina nucleară convențională – studii de caz	52
Claudiu Peștean	52
3. Departamentul de medicină nucleară – acreditare.....	52
Claudiu Peștean	52

VOLUM COMUNICARI ORALE

ABSTRACT BOOK

ZILELE MEDICINEI NUCLEARE / NUCLEAR MEDICINE DAYS

Coordonatori:

Dr. Raluca Mititelu

Prof. Dr. Doina Piciu

Prof. Dr. Cipriana Ștefănescu

17-19 Martie 2022, România

1. NEUROENDOCRINE TUMOR (BRONCHIAL CARCINOID), DISCOVERED AFTER OCULAR SYMPTOMS: CASE PRESENTATION

Alexandra Gabriela Ciocan¹, Alexandru Ioan Băjenaru¹, Mirela Gherghe^{1,2}

¹*Nuclear Medicine Departament, Oncologic Institute „Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu” Bucharest, Romania*

²*University of Medicine and Pharmacy “Carol Davila” Bucharest, Romania*

Introduction: Carcinoid tumors localized in the lungs are epithelial neuroendocrine tumors that account for less than 1% of all lung cancers. Their start is represented by enterochromafin cells (Kulchitsky) disseminated at the bronchopulmonary level. They are divided into typical and atypical forms; these tumors are centrally located in 80% of cases, are always malignant, usually have a slow growth and the potential to metastasize.

Diagnosis and discussion We present the case of a patient with a typical bronchial carcinoid, whose first symptom was the loss of visual acuity in the right eye. In order to establish the origin of the tumor, the indication was to perform contrast CT examination and SPECT-CT with radiolabeled somatostatin analogue; it highlighted the primary tumoral mass at the level of the right pulmonary hilum extended to the upper lobe, as well as invasive lesions located at the level of the right eye and pituitary gland, presenting somatostatin receptors. Biopsy performed from the primary tumoral mass revealed the presence of a well-differentiated neuroendocrine tumor. The SPECT-CT with radiolabeled somatostatin analogue was repeated after 6 months, in which the primary tumor was not changed significantly, but the ocular and pituitary metastases presented an increased uptake.

Treatment: The patient received 6 series of chemotherapy with Cisplatin and Etoposide, subsequently adding Somatuline Autogel (somatostatin analogue) and interferon. She also received palliative radiotherapy in the right eye, which resulted in a decrease in tumor size at this level.

Conclusions: The case presented is distinguished by the symptoms initially manifested, namely the decrease in visual acuity; imaging examinations revealed the primary tumor located in the right lung - a well-differentiated neuroendocrine tumor in the form of a bronchial carcinoid, as well as secondary sites located at the right eye and pituitary gland.

Keywords: neuroendocrine tumor, bronchial carcinoid, eye metastasis.

TUMORĂ NEUROENDOCRINĂ DE TIP CARCINOID BRONȘIC, CU DEBUT CLINIC PRIN MANIFESTARI OCULARE: PREZENTARE DE CAZ

Alexandra Gabriela Ciocan¹, Alexandru Ioan Băjenaru¹, Mirela Gherghe^{1,2}

Secția Medicină Nucleară, Institutul Oncologic „Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu” București, România

²UMF “Carol Davila” București, România

Introducere: Tumorile de tip carcinoid localizate pulmonar sunt tumori neuroendocrine epiteliale care reprezintă sub 1% din totalul cancerelor pulmonare. Apar din celulele enterocromafine (Kulchitsky) diseminate la nivel bronho-pulmonar. Ele sunt împărțite în tipice și atipice, în 80% din cazuri sunt localizate central, sunt întotdeauna maligne, au de regulă creștere lentă și au potențial de metastazare.

Diagnostic și discuții: Prezentăm cazul unei paciente cu carcinoid bronșic tipic, al cărei prim simptom a fost pierderea acuității vizuale la nivelul ochiului drept. Pentru a se putea stabili originea formațiunii tumorale s-a indicat efectuarea examinării CT cu substanță de contrast și SPECT-CT cu analog de somatostatină radiomarcată; aceasta a evidențiat formațiunea tumorală primară de la nivelul hilului pulmonar drept extinsă către lobul superior, precum și leziuni invazive situate la nivelul ochiului drept și pituitar, cu expresie a receptorilor de somatostatină. Examenul biptic efectuat din formațiunea tumorală primară dreaptă a evidențiat prezența unei tumori neuroendocrine bine diferențiate. Examinarea SPECT-CT cu analog de somatostatină radiomarcată a fost repetată după 6 luni, în cadrul căreia tumora primară era nemodificată semnificativ, însă determinările secundare oculare și pituitare prezentau captare de intensitate crescută.

Tratament: Pacienta a beneficiat de 6 serii de chimioterapie cu Cisplatin, Etoposid și Filgrastim (profilactic) la care s-a adăugat ulterior Somatuline Autogel (analog de somatostatină) și interferon. De asemenea, a beneficiat de radioterapie în scop paliativ la nivelul ochiului drept, ce a avut drept rezultat scăderea în dimensiuni a tumorii.

Concluzii: Cazul prezentat se remarcă prin simptomatologia manifestată inițial, și anume scăderea acuității vizuale; examinările imagistice au pus în evidență tumora primară localizată la nivelul plămânului drept – tumoră neuroendocrină bine diferențiată, sub formă de carcinoid bronșic, precum și determinările secundare intraoculare drepte și pituitare.

Cuvinte cheie: tumoră neuroendocrină, carcinoid bronșic, metastază oculară.

2. Tc99m-Diphosphonate-multiphase bone scintigraphy- useful tool for diagnosis calciphylaxis- review of the literature and case presentation

M. Gutu ^{1,2}, D. Siriopol ^{3,4}, Raluca Popa³, Mihaela Gutu¹, Diana Teodorescu Perijoc¹, Cipriana Stefanescu ^{2,5}

¹*Nuclear medicine Laboratory- Emergency County Hospital- “Sf. Ioan cel Nou” Suceava, Romania*

²*Biophysics and Medical Physics-Nuclear Medicine Department, Medicine and Pharmacy University “Gr.T.Popa” Iasi, Romania*

³*Nephrology Department Emergency County Hospital- “Sf. Ioan cel Nou” Suceava, Romania*

⁴*Internal Medicine Department, University “Stefan cel Mare”, Suceava, Romania*

⁵*Nuclear medicine Laboratory- University Emergency Hospital “Sf. Spiridon” Iasi, Romania*

Key words: Bone scintigraphy, end-stage renal disease, Calciphylaxis,

Introduction: Calciphylaxis is a pathological rare condition that induces cutaneous ischemic infarct caused by microcalcifications occlusion of blood vessels in the subcutaneous tissue. Severe pain and propensity for infections make calciphylaxis highly debilitating for patients with renal failure (nearing or on dialysis), with an annual mortality of 40% to 80%. Unfortunately, a specific non-invasive test for calciphylaxis doesn't currently exist and diagnosis relies on clinical symptoms and risk factors.

Method: In the context of few cases of bone scintigraphy related to calciphylaxis presented in literature, we present the case of a 55 years old woman with end-stage renal disease (ESRD) that was admitted in hospital for focal skin necrosis of the inferior limbs, suspected of calciphylaxis. The patient had undergone a classic multiphase bone Tc99m- diphosphonate scintigraphy on the lower limb and a whole body scan.

Results: Scintigraphy showed a close to normal vascular and tisular phase and a suggestive aspect of late soft tissue uptake in the lower limb. Positive histopathology exam confirmed the diagnostic.

Conclusions: The pattern of soft-tissue uptake demonstrated on 99mTc-HDP multi phases bone scan can support the diagnosis. Skin biopsy to confirm histopathological the diagnosis is time consuming, invasive, and carries risks such as poor wound healing and infection so bone diphosphonate scintigraphy could be a reliable, non-invasive tool to help diagnose calciphylaxis.

Scintigrafia osoasă multifazică cu Tc99m-difosfonați- instrument util în diagnosticarea calcifilaxiei- review al literaturii și prezentare de caz.

M. Gutu ^{1,2}, D. Siriopol ^{3,4}, Raluca Popa³, Mihaela Gutu¹, Diana Teodorescu Perijoc¹, Cipriana Stefanescu ^{2,5}

¹*Laboratorul de Medicina Nucleara – Spitalul Judetean de Urgenta- “Sf. Ioan cel Nou” Suceava, Romania*

²*Disciplina de Biofizica si Fizica medicala- Medicina nucleara, Universitatea de Medicina si Farmacie “Gr.T.Popa” Iasi, Romania*

³*Sectia de Nefrologie - Spitalul Judetean de Urgenta- “Sf. Ioan cel Nou” Suceava, Romania*

⁴*Departamentul de Medicina Interna, Universitatea “Stefan cel Mare”, Suceava, Romania*

⁵*Laboratorul de Medicina nucleara- Spitalul Universitar de Urgenta “Sf. Spiridon” Iasi, Romania*

Cuvinte cheie: scintigrafie osoasă, boala renala terminala, calcifilaxie,

Introducere: Calcifilaxia este o afecțiune patologică rară care induce ischemie cutanată cauzată de ocluzia vaselor de sânge în țesutul subcutanat prin microcalcificări. Durerea severă și predispoziția pentru infecții fac aceasta patologie extrem de debilitantă pentru pacienții cu insuficiență renală (în curs de inițiere a dializei sau care deja fac dializă), cu o mortalitate anuală de 40% până la 80%. Din păcate, un test specific neinvaziv pentru calcifilaxie nu există în prezent, iar diagnosticul se bazează pe simptome clinice și factori de risc.

Material și metodă: În contextul câtorva cazuri de scintigrafie osoasă legate de calcifilaxie prezentate în literatura de specialitate, prezentăm cazul unei femei în vârstă de 55 de ani cu boală renală în stadiu final (ESRD) care a fost internată în spital pentru necroză cutanată la nivelul membrelor inferioare, suspectată de calcifilaxie. Pacientul a efectuat o scintigrafie multifazică osoasă cu Tc99m- difosfonat centrată la nivelul gambelor și o scanare a întregului corp tardiv la 180 de minute de la administrarea radiofarmaceuticului.

Rezultate: Scintigrafia a arătat o fază vasculară și tisulară apropiată de cea normală și un aspect sugestiv al de fixare tardivă a țesuturilor moi la nivelul membrelor inferioare. Examenul histopatologic pozitiv a confirmat diagnosticul.

Concluzii: Modelul de fixare la nivelul țesuturilor moi, demonstrat prin scanarea osoasă multifazică de Tc99m-HDP, poate sprijini diagnosticul. Biopsia cutanată pentru confirmarea histopatologică a diagnosticului este consumatoare de timp, invazivă și prezintă riscuri, cum ar fi vindecarea slabă a rănilor și infecția, astfel încât scintigrafia osoasă cu difosfonați ar putea fi un instrument fiabil, neinvaziv, pentru a ajuta la diagnosticarea calcifilaxiei.

3. NEW ALGORITHM FOR DIAGNOSING ATTR CARDIAC AMYLOIDOSIS – A MULTIDISCIPLINARY APPROACH

Ionescu T.M.¹, Jalloul W.¹, Stolniceanu Cati Raluca¹, Iacob Roxana², Grierosu Irena^{1,3}, Stătescu Ana-Maria³, Guțu M.M.^{1,3}, Clement Alexandra⁴, Stătescu C.⁴, Sascău R.⁴, Ștefănescu Cipriana^{1,3}

University of Medicine and Pharmacy “Grigore T. Popa” Iași, Romania

Regional Institute of Oncology Iași, Romania

Emergency County Clinical Hospital “Saint Spiridon” Iași, Romania

Cardiology Department, Cardiovascular Diseases Institute “Prof. Dr. George I.M. Georgescu”, Iași, Romania

Introduction: Transthyretin cardiac amyloidosis (ATTR) is a protein deposition disease characterized by deposition of proteins (amyloid) especially in the myocardium, altering its function. Diagnosing this pathology represents a challenge for the physician mainly because the reasons for hospitalization aren't that uncommon. Accurate protocols relying on correlation between different investigations, patients' history and standard test are required for a quick and accurate diagnosis.

Material and Method: Our experience of 6 years on cardiac amyloidosis regards 53 cases of patients suspected/accidentally diagnosed with this pathology. The frequency of suspected cardiac amyloidosis is higher in women (60%) with ages ranging between 35-80 years old. 5 cases were accidental diagnosis in patients suspected of other pathologies (prostate neoplasm, multiple myeloma). All of the patients underwent bone scintigraphy with ^{99m}Tc-HDP. Images were acquired at 10 minutes and 2 ½ hours after the iv-injection using a Siemens DIACAM dual-head Gamma Camera.

Results and Discussion: From all the cases we choose to present the case of a 35-year-old patient without cardiovascular risk factors which presented to the cardiology department at “Dr. C.I. Parhon” Clinical Hospital accusing retrosternal pain, polypnea, fatigue and vertigo. The patient underwent clinical and paraclinical explorations. Blood tests associated with the electrocardiography and echocardiography raised the suspicion of cardiac amyloidosis. Cardiac MRI confirmed the diagnosis. Bone scintigraphy diagnosed the patient with ATTR. Genetic testing confirmed the scintigraphic result and determined the subtype involved.

Conclusion: In case of rare diseases, if the gold standard method is unavailable, a multidisciplinary approach represents the safest and easiest way for an accurate diagnosis. Correlating the patient's history, standard tests and imaging investigations an accurate diagnosis can be reached. Bone scan has high specificity and sensibility for ATTR. In case of negative bone scan, cardiac MRI may be used as an alternative.

Keywords: ATTR, bone scan, algorithm

NOU ALGORITM PENTRU DIAGNOSTICAREA AMILOIDOZEI CARDIACE ATTR - O ABORDARE MULTIDISCIPLINARĂ

Ionescu T.M.¹, Jalloul W.¹, Stolniceanu Cati Raluca¹, Iacob Roxana², Grierosu Irena^{1,3}, Stătescu Ana-Maria³,
Guțu M.M.^{1,3}, Clement Alexandra⁴, Stătescu C.⁴, Sascău R.⁴, Ștefănescu Cipriana^{1,3}

¹. *Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” Iași, România*

². *Institutul Regional de Oncologie Iași, România*

³. *Spitalul Clinic Județean de Urgență „Sfântul Spiridon” Iași, România*

⁴. *Departamentul de Cardiologie, Institutul de Boli Cardiovasculare „Prof. Dr. George I.M. Georgescu”, Iași, România*

Introducere: Amiloidoza cardiacă cu transtiretină (ATTR) reprezintă depunerea de proteine (amiloid) în special în miocard, alterându-i funcția. Diagnosticarea acesteia este o provocare pentru medic, deoarece motivele internării nu sunt atât de neobișnuite. Un diagnostic rapid și exact necesită protocoale bazate pe corelații între diferitele investigații, istoricul pacienților și testele standard.

Material și metodă: Experiența noastră de 6 ani în amiloidoză cardiacă cuprinde 53 de cazuri de pacienți suspecți/diagnosticați accidental. Frecvența diagnosticului de trimitere de suspiciune de amiloidoză cardiacă este mai mare la femeile (60%) cu vârste cuprinse între 35-80 de ani. 5 cazuri au fost diagnosticate accidental la pacienții suspecți de alte patologii (neoplasm de prostată, mielom multiplu). Toți pacienții au urmat scintigrafie osoase cu ^{99m}Tc-HDP. Imaginile au fost achiziționate la 10 minute și 2 ½ ore după administrarea iv a radiofarmaceuticului utilizând Gamma Camera Siemens DIACAM cu două capete de detecție.

Rezultate și Discuții: Dintre toate cazurile alegem să prezentăm cazul unui pacient în vârstă de 35 de ani, fără factori de risc cardiovasculari, ce s-a prezentat la secția de cardiologie din cadrul Spitalul Clinic „Dr. C.I. Parhon” acuzând dureri retrosternale, polipnee, oboseală și vertij. Pacientul a fost supus explorărilor clinice și paraclinice. Testele de sânge asociate cu electrocardiograma și ecocardiograma au ridicat suspiciunea de amiloidoză cardiacă. IRM-ul cardiac a confirmat diagnosticul. Scintigrafia osoasă a diagnosticat pacientul cu ATTR. Testarea genetică a confirmat rezultatul scintigrafic și a determinat subtipul implicat.

Concluzie: În cazul patologiilor rare, dacă metoda gold standard nu este disponibilă, abordarea multidisciplinară reprezintă cea mai sigură și ușoară cale pentru un diagnostic exact. Corelând istoricul pacientului, testele standard și investigațiile imagistice, se poate obține un diagnostic precis. Scintigrafia osoasă are o specificitate și o sensibilitate ridicată pentru ATTR. În cazul unui rezultat scintigrafic negativ, IRM-ul cardiac reprezintă metoda alternativă de diagnostic.

Cuvinte cheie: ATTR, scintigrafie osoasă, algoritm

4. QUALITY CONTROL IN QUANTITATIVE SPECT/CT IMAGING

Irimescu Ionela-Nicoleta¹, Maaz Robert¹, Lazar Alexandra², Mutuleanu Mario², Petroiu Cristina¹, Gherghe Mirela^{1,2}

¹ *Oncology Institute of Bucharest „Professor Doctor Alexandru Trestioreanu”*

² *„Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest*

Introduction: Quantification is one of the major benefits of molecular imaging. Compared to PET/CT, the “gold standard” for absolute quantification, quantitative SPECT/CT imaging allows the usage of a wider range of radiopharmaceuticals and applications (SPECT/CT in primary and secondary bone tumor imaging, neuroendocrine tumors, internal dosimetry for radionuclidic therapy etc). Performing acquisitions using SPECT/CT systems that meet the requirements of periodic quality control tests and are properly calibrated according to NEMA / IAEA / AAPM international guidelines is essential for obtaining accurate quantitative results.

Methods: Between September 2020 and July 2021, quality control tests were performed for the two SPECT/CT Discovery 670 DR (GE Healthcare) systems, equipped with LEHR (low energy - high resolution) collimator, from the Nuclear Medicine Laboratory, in order to evaluate the operational mode and the quality of the obtained images. Routine quality control tests included: peaking/tuning, intrinsic uniformity, extrinsic uniformity, linearity and extrinsic spatial resolution (quadrant bar), center of rotation, SPECT performance (Jaszack phantom), extrinsic planar sensitivity, SPECT alignment with CT, specific tests for CT. The following tests were performed to quantify the SPECT data: the volumetric sensitivity of the SPECT/CT system (according to NEMA NO 1: 2018), the accuracy of the activity recovery, the evaluation of the image noise and the deviation from the total activity. For these tests, we used CURIEMENTOR 3 dose calibrators, homogeneous cylindrical phantom of known volume, containing radioactive solution, acquisitions made according to the NEMA protocol, with 120 projections per 360 ° (60 ° per detector).

Quantitative SPECT reconstruction for these tests was performed with the dedicated software module Q. Volumetrix, GE Healthcare), using iterative reconstruction algorithms.

Results: Following the tests, no results were obtained for one of the equipment according to the acceptance criteria recommended by the manufacturer and international guidelines, and corrective actions and recalibrations were required. The corrections showed that the implementation of a quality control program has an important role in detecting deviations in equipment performance before affecting the clinical examinations.

Conclusions/Discussions: Absolute quantification in SPECT/CT is now commercially available and implemented in clinical practice. In this paper, we tested the quantitative accuracy of the SPECT/CT system for ^{99m}Tc in a simple configuration (homogeneous phantom), but for the future we aim to test on different phantom configurations, which progressively mimics anthropomorphic geometry.

CONTROLUL CALITATII IN IMAGISTICA SPECT/CT CANTITATIVA

Irimescu Ionela-Nicoleta¹, Maaz Robert¹, Lazar Alexandra², Mutuleanu Mario², Petroiu Cristina¹, Gherghe Mirela^{1,2}

¹ *Institutul Oncologic „Profesor Doctor Alexandru Trestioreanu”, Bucuresti*

² *Universitatea de Medicina si Farmacie „Carol Davila” Bucuresti*

Introducere: Cuantificarea reprezintă unul dintre beneficiile majore ale imagisticii moleculare. Comparativ cu PET/CT, considerat “gold standard” pentru cuantificarea absolută, imagistica SPECT/CT cantitativă permite o gamă mai largă de radiofarmaceutice și de aplicații (SPECT/ CT în imagistica tumorilor osoase primare și secundare, a tumorilor neuroendocrine, dozimetrie internă pentru terapia radionuclidică etc). Esențial pentru obținerea unor rezultate cantitative de acuratețe este efectuarea de achiziții cu sisteme SPECT/CT care îndeplinesc cerințele testelor periodice de controlul calității și sunt calibrate corespunzător conform ghidurilor internaționale NEMA/IAEA/AAPM.

Metode : În perioada septembrie 2020 – iulie 2021 s-au efectuat teste de control al calității pentru cele două echipamente SPECT/CT Discovery 670 DR (GE Healthcare), echipate cu colimator LEHR (low energy - high resolution) din dotarea Laboratorului de Medicină Nucleară, cu scopul evaluării modului de funcționare și al calității imaginilor obținute. Testele de rutină de control al calității au cuprins: peaking/tuning, uniformitate intrinsecă, uniformitate extrinsecă, linearitate și rezoluție spațială extrinsecă (quadrant bar), centrul de rotație, performanță SPECT (fantoma Jaszack), sensibilitatea planară extrinsecă, alinierea SPECT cu CT, teste specifice pentru CT. Următoarele teste s-au efectuat pentru cuantificarea datelor SPECT: sensibilitatea volumetrică a sistemului SPECT /CT (conform NEMA NU 1: 2018), acuratețea recuperării activității, evaluarea zgomotului din imagine și deviația față de activitatea totală. Pentru aceste teste, am utilizat calibratoarele de doză tip CURIEMENTOR 3, fantoma cilindrică omogenă de volum cunoscut, conținând soluție radioactivă, achiziții efectuate conform protocolului NEMA, cu 120 de proiecții per 360° (60° per detector).

Reconstrucția SPECT cantitativă pentru aceste teste a fost realizată cu modulul software dedicat Q. Volumetrix, GE Healthcare), utilizând algoritmi de reconstrucție iterativă.

Rezultate: În urma testelor, pentru unul dintre echipamente nu s-au obținut rezultate corespunzătoare conform criteriilor de acceptanță recomandate de producător și ghidurilor internaționale și au fost necesare acțiuni corective și recalibrări. În urma corecțiilor a rezultat că implementarea unui program de control al calității are un rol important în detectarea deviațiilor performanței echipamentelor înainte ca examinările clinice să fie afectate.

Concluzii / Discuții: Cuantificarea absolută în SPECT/CT este acum disponibilă comercial și implementată în practica clinică. În această lucrare, am testat acuratețea cantitativă a sistemului SPECT/CT pentru 99mTc într-o configurație simplă (fantomă omogenă), însă pentru viitor ne propunem testarea pe diferite configurații de fantome, care imită progresiv geometria antropomorfă.

5. The influence of environmental factors on thyroid cancer in Romania.

Authors: G. KERMOISON^{1,2}, L. HÎȚU^{1,2}, I. ALMASAN^{1,2}, G. RUSU^{1,2}, I. ALEXIEV^{1,2}, E. OLARIU^{1,2},
H. HABA^{1,2}, I. RADOI^{1,2}, D. PICIU^{1,2}.

¹*Nuclear Medicine Department, Iuliu Hatieganu University of Medicine and Pharmacy, Cluj Napoca, Romania*

²*Nuclear Medicine Department, "Prof. Dr. Ion Chiricuta" Institute of Oncology, Cluj Napoca, Romania*

Abstract:

Introduction: Thyroid cancer is the most common endocrine tumor, but it is a rare oncologic entity, which accounts for about 1% of all human malignancies. It is a heterogeneous unit in terms of cellular origin, degree of differentiation, evolution, and prognosis. There are environmental factors that can potentiate the onset of thyroid cancer such as pollutants, lifestyle, radiation exposure. In addition, another major cause responsible for the appearance of thyroid cancer is the habitat in endemic areas where there is a deficit of iodine in the soil, drinking water and food. The aim of this article is to make a correlation between the different environmental factors in Romania and the increased incidence of thyroid cancer.

Methods: We operated using the Pubmed and Google scholar databases in order to find the articles of interest. After a wary review of the literature, we designated the relevant articles necessary for our study including various factors such as alimentary profile, effects of the Chernobyl fallout radiation and the iodine and vitamin D deficiency in Romania.

Results: There are reports that populations with iodine deficiency developed goiter and nodularity, in many cases, who precede the development of thyroid cancer. Moreover, in that such populations are seen to have more of the follicular type of thyroid cancer. The association between vitamin D deficiency and thyroid cancer is controversial. Some studies have demonstrated that higher serum vitamin D levels might protect against thyroid cancer, whereas others have not. Moreover, most of the studies show that it may exist a link between the Chernobyl fallout and the incidence of thyroid carcinoma but more efficient diagnostic techniques make difficult the analysis of the influence of this disaster on thyroid cancer. Finally, we observed that studies about the influence of alimentary profile on thyroid cancer in Romania was rare and further studies must be done on this matter.

Conclusion: This study demonstrates the increasing incidence rates of thyroid cancer in Romania during the last decades. Additional studies must be done on this matter to clearly see the environmental factors influence on this population. In fact, an epidemiological comparative study between Romania and a totally different population in terms of radiation exposure, alimentary profile, climate, iodine and vitamin D deficiency may be useful to study the importance of these factors.

Keywords: thyroid neoplasm, environmental factors, incidence, Romania.

6. SPECT/CT ERNA FOR EVALUATING the Cardiac Toxicity in Patients Undergoing Breast Cancer Treatment with HER-2 inhibitors

Lazar Alexandra¹, Mutuleanu Mario¹, Predescu Laura¹, Irimescu Ionela², Gherghe Mirela^{1,2}

¹“Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest

² Oncology Institute of Bucharest “Professor Doctor Alexandru Trestioreanu”

Aim/Introduction: The human epidermal growth factor receptor 2 (HER2) is overexpressed in up to 20% of the breast cancers diagnosed. The main HER2-inhibitors used in HER2-positive breast cancer treatment are the monoclonal antibodies Trastuzumab and Pertuzumab, with well documented clinical benefits, but possessing a risk for important cardiac adverse reactions. In this study we evaluate the cardiac function of patients undergoing combined therapy with HER2-inhibitors, by comparing results obtained through equilibrium radionuclide angiography, planar and SPECT/CT acquisitions, and cardiac ultrasound, with the aims of assessing early cardiac toxicity and the necessity for further treatment adjustment.

Materials and Methods: Multigated acquisition (MUGA) scans were performed in 48 female patients aged 31-73 years old, diagnosed with HER2-positive breast cancer, stages IIB - IV, undergoing combination therapy with Trastuzumab and Pertuzumab; 89.6% of the patients were exposed to previous treatments with taxanes and anthracyclines. Erythrocytes were radiolabeled “in vivo” using a solution of pyrophosphate injected intravenously and, after 20 minutes, an injection with a dose of 20 mCi of ^{99m}Tc-pertechnetate. Planar (LAO45 on detector 1) and SPECT/CT acquisitions were performed on a gamma camera (Discovery 670 DR, GE Healthcare) after 10 minutes from the last injection, using EKG-gated parameters of 16 frames/cycle for both studies.

Results: 47% of left ventricular ejection fractions (LVEF) obtained through MUGA scans were lower than the ones estimated on echocardiography ($p=0.004$), but still in the normal range. The incidence of decreased LVEF on the equilibrium radionuclide angiogram in the first phase of the study was 16% (ranging from 22-49%, with an average decrease of 18%). A descending trend of the LVEF has been observed after performing acquisitions during the second phase of this study, showing an average decrease of 4% in the cardiac function.

Conclusion: The majority of patients undergoing therapy with HER2-inhibitors for breast cancer exhibited low normal LVEF, probably correlated with cardiotoxicity given by previous treatment with taxanes and anthracyclines, which most underwent as preoperative care, and with preexisting personal risk factors. As an ongoing study, assessment of LVEF after one year of treatment and analysis of cardiac biomarkers will be performed, to appreciate the extent of cardiac impairment given by this combination treatment.

7. VARIABILITY OF RESPONSE TO MULTIMODAL THERAPY IN A STAGE IV BRONCHIC CARCINOID

CASE PRESENTATION

Laura Predescu¹, Alexandru Ioan Bajenaru¹, Mirela Gherghe^{1,2}

¹ *Nuclear Medicine Departament, Oncologic Institute „Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu” Bucharest, Romania*

² *University of Medicine and Pharmacy “Carol Davila” Bucharest, Romania*

Introductions: Pulmonary neuroendocrine neoplasms (NEN) are classified into neuroendocrine tumors (NET) and neuroendocrine carcinomas (NEC). NET comprise typical carcinoids (CT) and atypical carcinoids (CA) while NEC is classified into large cell neuroendocrine carcinomas (LCNEC) and small cell neuroendocrine carcinomas (SCLC). NETs and NECs are distinct lesions, without molecular overlap, having different prognosis and therapeutic options.

Diagnosis and discussion: We present the case of a 65-year-old patient diagnosed with pulmonary NET, marking its debut with carcinoid syndrome in 2016. The abdominal MRI detected multiple liver metastases, the biological markers were increased, and histopathological examination at this level revealed epithelial proliferation, possibly neuroendocrine (uncertain result, the biopsy material collected being insufficient). Results of the CTs performed in 2016 and 2017 describe a tumor mass in the right lower lung lobe, and the WB scintigraphic examination and SPECT-CT with radiolabeled somatostatin analogue, performed in 2018, establish the existence of somatostatin receptors in both the lung tumor and the liver metastases. The patient received treatment with Capecitabine, Temozolamide and Sandostatin, the latter being subsequently replaced with Somatuline. The scintigraphic examination with somatostatin analogue was repeated in 2019 and it described new liver and bone lesions, thus the disease was progressing. The decision was made to perform PRRT with Lu-177 DOTATOC, the patient benefiting from 4 such therapy sessions. He repeated the liver biopsy, the histopathological examination supporting the diagnosis of NET G2. The scintigraphic reassessment with somatostatin analogues performed in April 2021 describes the pulmonary formation being in slight regression and stationary liver metastases, but mentions the progression of secondary bone lesions, most of them not expressing somatostatin receptors. He performed PET-CT with F18FDG without noticeable increased metabolic activity in the bone lesions.

Conclusions: The peculiarity of this case is given by the progression of secondary bone lesions highlighted by CT examinations, without expressing somatostatin receptors or increased metabolic activity, which leaves open the possibility of having another tumoral origin.

Keywords: neuroendocrine tumor, bronchial carcinoid, bone metastases.

VARIABILITATEA RASPUNSULUI LA TERAPIA MULTIMODALA INTR-UN CAZ DE CARCINOID BRONSIIC STADIUL IV

PREZENTARE DE CAZ

Laura Predescu¹, Alexandru Ioan Bajenaru¹, Mirela Gherghe^{1,2}

¹ Secția Medicină Nucleară, Institutul Oncologic „Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu” București, România

²UMF “Carol Davila” București, România

Introducere: Neoplasmele neuroendocrine (NEN) pulmonare se clasifică în tumori neuroendocrine (NET) și carcinoame neuroendocrine (NEC). NET cuprind carcinoidul tipic (TC) și carcinoidul atipic (AC) în timp ce NEC se clasifică în carcinoame neuroendocrine cu celulă mare (LCNEC) și carcinoame neuroendocrine cu celulă mică (SCLC). NET-urile și NEC-urile sunt leziuni distincte, fără suprapunere moleculară, cu prognostic și opțiuni terapeutice diferite.

Diagnostic si discutii: Prezentăm cazul unui pacient în vârstă de 65 de ani, diagnosticat cu NET pulmonar, ce a debutat cu sindrom carcinoid în august 2016. RMN abdominal a decelat multiple metastaze hepatice, markerii biologici erau crescuți, iar examenul histopatologic de la acest nivel a relevat proliferare epitelială posibil neuroendocrină (rezultat incert, materialul biopsic prelevat fiind insuficient). Rezultatele CT efectuate în 2016 și 2017 descriu o masă tumorală pulmonară la nivelul lobului inferior pulmonar drept, urmând ca examinarea scintigrafică WB și SPECT-CT cu analog de somatostatină radiomarcant, efectuată în 2018, să stabilească existența receptorilor de somatostatină atât la nivelul formațiunii tumorale pulmonare, cât și la nivelul metastazelor hepatice. Pacientul a beneficiat de tratament cu Capecitabina, Temozolamida și Sandostatin, cel din urmă fiind ulterior înlocuit cu Somatuline. Examenul scintigrafic cu analog de somatostatină a fost repetat în 2019 și a descris noi leziuni hepatice și osoase, aspectul fiind de boală în progresie. Astfel, s-a luat decizia de a efectua PRRT cu Lu-177 DOTATOC, pacientul beneficiind de 4 sedințe de terapie. A repetat biopsia hepatică, examenul histopatologic susținând diagnosticul de NET G2. Reevaluarea scintigrafică cu analogi de somatostatină din aprilie 2021 descrie formațiunea pulmonară în ușoară regresie și leziuni staționare hepatice, însă menționează progresia netă a determinărilor secundare osoase, majoritatea fără expresie a receptorilor de somatostatină. A efectuat PET-CT cu F18FDG fără a se remarca activitate metabolică crescută la nivelul leziunilor osoase.

Concluzii: Particularitatea cazului este dată de progresia leziunilor secundare osoase evidențiată la examinările CT, aparent leziuni fără expresie a receptorilor de somatostatină și fără activitate metabolică crescută, luându-se în discuție posibilitatea unei alte origini a acestora.

Cuvinte cheie: tumoră neuroendocrină, carcinoid bronșic, metastaze osoase.

8. HORSESHOE KIDNEY: 15 YEARS OF FORTUNATE ENCOUNTERS CROWNED BY ONE CASE OF SUPRANUMERARY ISTMIC KIDNEY – A SINGLE CENTER EXPERIENCE

Ruxandra Țibu¹, Irena Cristina Grierosu^{1,3}, Alexandru Cristian Țârcă¹, Ana Maria Stătescu¹, Magdalena Stârcea^{2,3}, Cipriana Ștefănescu^{1,3}

¹ *Nuclear Medicine Laboratory, County Emergency Hospital „Sf. Spiridon” Iasi, Romania*

² *Pediatric Nephrology Department, Saint Maria Hospital, Iasi, Romania*

³ *University of Medicine and Pharmacy U.M.F. „Grigore T. Popa” Iasi, Romania*

Introduction / Objective: Decades of fruitful collaboration between our Nuclear Medicine Laboratory and the Pediatric Nephrology Department is continuously aiding to add new and useful data concerning the renal chapter of nuclear medicine.

Methods / Methodology: For our retrospective study, from a total of 1266 pediatric patients referred to our department since 2005, 854 for dynamic renal scans with 99mTc-DTPA and 412 for static renal scans with 99mTc-DMSA, supplemented by 11 cases observed in 99mTc-HDP scans, we fortuitously discovered a total of 34 cases of horseshoe kidney (HK). All the HK cases discovered in renal scans were completely incidental and preceded by an ultrasound in the Pediatric Department that described the absence of one kidney in the renal lodge. All images were acquired with a Siemens Diacam double-headed gamma camera.

Results: Considering our collaboration with the pediatricians, we mainly fathomed the pediatric cases. From our 34 HK cases, 17 were found at 99mTc-DMSA scans and 6 at 99mTc-DTPA scans. There were preponderant male subjects (67.64%). 55.84% of the HKs were located mid-abdominal, 13.52% in the left flank and 20.54% in the right flank. One case was prominent due to its extreme rarity (less than 5 cases reported) – 11 years old male highly suspected of a complex HK malformation: supranumerary kidney located in the HK's istmic region. The static renal scan showed distinctive contour of the supranumerary kidney inbetween the malrotated and contiguous left and right kidneys.

Conclusion / Discussion: Every new case referred to an imaging department could be a surprise for the nuclear physicians and clinicians. In a world where the incidence of malformations is growing, serendipitous findings such as horseshoe kidney should be promptly reported and carefully monitored. Although their number might seem slight, we cannot know how frequent HK could actually be without proper imaging techniques.

Key words: renal malformations, horseshoe kidney, static renal scan, supranumerary kidney

RINICHII ÎN POTCOAVĂ: 15 ANI DE DESCOPERIRI FORTUITE DINTRE CARE UN CAZ RARISIM DE RINICHI ISTMIC SUPRANUMERAR

Ruxandra Țibu¹, Irena Cristina Grierosu^{1,3}, Alexandru Cristian Țârcă¹, Ana Maria Stătescu¹, Magdalena Stârcea^{2,3}, Cipriana Ștefănescu^{1,3}

¹ *Laboratorul de Medicină Nucleară, Spitalul Clinic Județean de Urgențe "Sfântul Spiridon" Iași, România*

² *Clinica de Nefrologie Pediatrică, Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii "Sfânta Maria", Iași, România*

³ *Universitatea de Medicină și Farmacie U.M.F. „Grigore T. Popa” Iași, România*

Introducere / Obiectiv: Decenii de colaborare strânsă între Laboratorul nostru de Medicină Nucleară și Departamentul de Nefrologie Pediatrică continuă să adauge informații noi și utile privind capitolul renal al medicinei nucleare.

Metode / Metodologie: Pentru acest studiu retrospectiv, din totalul de 1266 de pacienți pediatrici îndrumați spre Laboratorul nostru din 2005 până în prezent, 854 pentru nefrograme cu ^{99m}Tc-DTPA și 412 pentru scintigrame renale statice cu ^{99m}Tc-DMSA, completate de 11 cazuri observate la scintigrafii osoase cu ^{99m}Tc-HDP, au fost descoperite întâmplător 36 cazuri de rinichi în potcoavă. Toate cazurile descoperite la scintigrame renale au fost total incidentale și precedate de ecografie realizată la Secția de Pediatrie, care a descris absența unui rinichi în lojă. Toate imaginile au fost realizate cu o Gamma cameră cu dublu cap, Siemens Diacam.

Rezultate: Considerând colaborarea noastră cu medicii pediatri, am aprofundat în special cazurile pediatrice. Din totalul de 34, 17 cazuri au fost descoperite la scintigrame cu ^{99m}Tc-DMSA iar 6 cu ^{99m}Tc-DTPA. S-a observat preponderența sexului masculin (67.64%). 55.84% din rinichii în potcoavă au fost localizați mid-abdominal, 13.52% în flancul stâng și 20.54% în flancul drept. Un caz a fost proeminent datorită rarității sale (mai puțin de 5 cazuri raportate în literatură) – pacient de 11 ani înalt susceptibil pentru malformație renală complexă: rinichi în potcoavă cu rinichi supranumerar, localizat în zona istmică. Scintigrama renală statică descrie conturul distinct al rinichiului supranumerar între unitățile renale malrotate stângă și dreaptă.

Concluzii / Discuții: Fiecare nou caz investigat imagistic poate fi o surpriză pentru medicina nucleară și clinicieni deopotrivă. Într-o lume în care incidența malformațiilor este în creștere, descoperirile fortuite precum rinichii în potcoavă trebuie raportate prompt și monitorizate cu atenție. Deși numărul lor poate părea redus, nu putem ști cât de frecventă este această malformație fără imagistica potrivită.

Cuvinte cheie: malformații renale, rinichi în potcoavă, scintigramă renală statică, rinichi supranumerar

9. Could a Simple Parathyroid Scan Be an Essential Tool for Studying ^{99m}Tc -sestamibi BAT Pattern and Avoiding Potential False-positive Diagnosis?

Wael Jalloul¹, Iulia Oana Roata², Cezar Archip², Alexandru Tarca², Ruxandra Tibu², Sorina Chiper¹, Irena Cristina Grierosu^{1,2}, Teodor Ionescu¹, Cati Stolniceanu¹, Mihai Gutu^{1,2}, Vlad Ghizdovat¹, Mihaela Moscalu¹, Alexandru Naum^{1,3}, Cipriana Stefanescu^{1,2}

1. University of Medicine and Pharmacy „Grigore T. Popa” Iasi, Romania

2. Nuclear Medicine Laboratory, County Emergency Hospital „Sf. Spiridon” Iasi, Romania

3. Nuclear Medicine Laboratory, Regional Institute of Oncology Iasi, Romania

Introduction/Background: Brown Adipose Tissue (BAT) is an endocrine tissue whose metabolic effects are not entirely elucidated. Considering the ^{99m}Tc -sestamibi uptake mechanism in BAT, we aim to emphasise the contribution of Parathyroid Scan (PS) to BAT detection, quantification and a better interpretation of this tissue's biodistribution in patients with endocrine pathologies.

Methods/Methodology: We identified images with activated BAT after analysing the total number of 986 scans performed for patients who were referred to our Laboratory (2015-2020) to achieve the dual-phase ^{99m}Tc -sestamibi PS. We studied this tissue's pattern through measuring the total counts and pixels by drawing a ROI in every BAT localisation. Each ROI_{BAT} was reported to an equal ROI in a non-BAT reference area (right hemithorax).

Results: Active BAT was visualised in 56 delayed scans (5.68% total images, 11.36% delayed scans) in patients with mean age of 53.18 years. We noticed the preponderance of females (85.7%). The BMI mean value (mv) was 25.3 ± 4.9 with 21.4% obese and 10.7% diabetic subjects. 19.6% of cases were reported in winter. 60.7% of patients had thyroid pathologies, predominantly nodular goiter (35.7%). Hyperparathyroidism was recorded in 87.5% of subjects (69.6% primary). PTH ranged between 14 and 3826 with a mv=456.71 pg/mL, and 80.4% of cases had osteoporosis. We noticed the presence of parathyroid adenoma(s) in 82.1% of images. BAT had symmetric distribution in 92.9%, homogeneous in 42.9%. This tissue was recorded in cervical and supraclavicular regions with single localisation in 73.2% of scans (87.8% cervical), whereas all the rest being multiple. The highest ROI_{BAT}/ROI_{reference} and total counts_{BAT}/pixels_{BAT} ratios were identified in the cervical region with respectively, 2.72 (mv=1.45) and 73.58 (mv=31.34) vs 2.58 (mv=0.55) and 48.24 (mv=10.06) in the supraclavicular area.

Conclusions/Discussion: Through its tropism for tissues with high density in mitochondria, ^{99m}Tc -sestamibi complements ^{18}F -FDG in BAT analysis considering that SPECT technologies remain less expensive and more available.

References: None

Scintigrafia paratiroidiană poate fi o examinare esențială pentru studiul pattern-ului ^{99m}Tc -sestamibi TAB și evitarea unui potențial diagnostic fals-pozitiv

Wael Jalloul¹, Iulia Oana Roata², Cezar Archip², Alexandru Tarca², Ruxandra Tibu², Sorina Chiper¹, Irena Cristina Grierosu^{1,2}, Teodor Ionescu¹, Cati Stolniceanu¹, Mihai Gutu^{1,2}, Vlad Ghizdovat¹, Mihaela Moscalu¹, Alexandru Naum^{1,3}, Cipriana Stefanescu^{1,2}

1. University of Medicine and Pharmacy „Grigore T. Popa” Iasi, Romania

2. Nuclear Medicine Laboratory, County Emergency Hospital „Sf. Spiridon” Iasi, Romania

3. Nuclear Medicine Laboratory, Regional Institute of Oncology Iasi, Romania

Introducere/Obiectiv: Țesutul adipos brun (TAB) este un țesut endocrin ale cărui efecte metabolice nu sunt complet elucidate. Ținând cont de mecanismul de captare a ^{99m}Tc -sestamibi în TAB, ne propunem să subliniem contribuția scintigrafiei paratiroidiene (SP) la detectarea, cuantificarea TAB pentru mai bună interpretare a biodistribuției acestui țesut la pacienții cu patologii endocrine.

Metode/Metodologie: Am identificat imagini cu TAB activat după ce am analizat numărul total de 986 scanări efectuate pentru pacienții care au fost direcționați în laboratorul nostru (2015-2020) pentru a face SP cu ^{99m}Tc -sestamibi în două faze. Am studiat pattern-ul acestui țesut prin măsurarea total counts și a pixelilor, trasând ROI în fiecare localizare TAB. Fiecare ROI_{TAB} a fost raportată la ROI egală într-o zonă de referință non-TAB (hemitorace drept).

Rezultate: TAB activat a fost vizualizat în 56 de imagini tardive (5.68% imagini totale, 11.36% scanări tardive) la pacienții cu vârstă medie de 53.18 ani. Am observat preponderența femeilor (85.7%). Valoarea medie a IMC (mv) a fost de 25.3 ± 4.9 , cu 21.4% obezi și 10.7% subiecți diabetici. 19.6% din cazuri au fost raportate iarna. 60.7% dintre pacienți au prezentat patologii tiroidiene, predominant gușă nodulară (35,7%). Hiperparatiroidismul a fost înregistrat la 87.5% dintre subiecți (69.6% primar). PTH a variat între 14-3826 cu o mv = 456.71 pg/ml, iar 80.4% din cazuri au avut osteoporoză. Am observat prezența adenomilor paratiroidieni în 82.1% din imagini. TAB a avut o distribuție simetrică în 92.9%, omogenă în 42.9%. Acest țesut a fost înregistrat în regiunile cervicale și supraclaviculare cu localizare unică în 73.2% din scanări (87,8% cervicale), în timp ce restul fiind multiple. Cele mai mari raporturi ROI_{TAB}/ROI_{referință} și total counts_{TAB}/pixeli_{BAT} au fost identificate în regiunea cervicală, respectiv, 2.72 (mv = 1.45) și 73.58 (mv = 31.34) vs 2.58 (mv=0.55) și 48.24 (mv=10.06) în zonă supraclaviculară.

Concluzii/Discuții: Prin tropismul său pentru țesuturi cu densitate mare în mitocondrii, ^{99m}Tc -sestamibi completează ^{18}F -FDG în analiza TAB, considerând că tehnologiile SPECT rămân mai puțin costisitoare și mai disponibile.

Referințe: Nu

10. Nanoparticule metalice/anorganice cu înveliș biocompatibil – platforme imagistice versatile pentru terapie și diagnostic multimodal

Cristina M. Uritu,¹ Brîndușa Drăgoi,² Crina E. Tiron,² Răzvan Ghiarasim,³ Mariana Pinteală³

¹ Centru Avansat de Cercetare-Dezvoltare în Medicina Experimentală (CEMEX), Universitatea de Medicină și Farmacie “Grigore T. Popa” Iași, România

² Centrul TRANSCEND, Institutul Regional de Oncologie, Iași, România

³ Centrul de Cercetări Avansate pentru Bionanoconjugate și Biopolimeri, Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” Iași, România

În contextul actual, medicina personalizată permite adaptarea atât a terapiei, cât și a diagnosticului pe cerințele specifice unei patologii, la care se adaugă particularitățile individuale. Pentru ca acest concept să fie aplicabil în practica clinică este esențială reducerea costurilor pentru agenții terapeutici/diagnostici. Nanotehnologiile oferă soluții care permit asamblarea în cadrul aceleiași nanostructuri componente capabile să acomodeze atât molecule terapeutice (medicament), cât și elemente pentru diagnostic prin tehnici imagistice precum: IRM, CT, PET sau SPECT.

Nanoparticulele de magnetită au fost intens studiate pentru abilitatea de a crește semnalul IRM, în special la achizițiile T2, datorită prezenței ionilor de Fe^{3+} .^{1,2} Tehnologia de sinteză permite obținerea unor entități de dimensiuni mici, sub 20 nm, precum și acoperirea acestora cu polimeri biocompatibili, precum polietilenglicol (PEG), polietilenimina (PEI), chitosan, heparină, dextran și altele, ceea ce le fac competitive pentru aplicații biomedicale. Ionii metalici ai unor metale tranziționale precum Mn sau Co adăugați ca impurități în rețeaua metalică a nanoparticulelor de magnetită dar și a structurilor de tip LDH sau C-dots, au evidențiat un potențial deosebit pentru aplicarea acestora ca agenți de contrast IRM. Structurile polimerice de acoperire conferă de asemenea multiple roluri, în primul rând de legare a agenților terapeutici, dar și de radiomarcare cu radionuclizi pentru imagistica nucleară PET/SPECT.

Scopul lucrării este de a evidenția cele mai semnificative rezultate de imagistica preclinică *in vivo* și *in vitro*, cu accent pe influența compoziției și structurii nanomaterialelor, cele mai investigate fiind: nanoparticule magnetice pe bază de oxizi de Fe cu diverse acoperiri, nanoparticule de tip LDH³ (Layered double hydroxide), pe bază de Carbon-dots,⁴ nanoparticule de aur cu înveliș de PEG/PEI.

Radiomarcarea are în vedere utilizarea de radionuclizi accesibili PET/SPECT, produși cu ajutorul generatorilor (ex. $^{99\text{m}}\text{Tc}$, ^{68}Ga) – fără a depinde de amplasarea unui ciclotron în proximitate.

Ca design experimental, materialele evaluate au fost sintetizate prin metode cunoscute, în absența unor reactivi toxici, pentru care testele de viabilitate celulară au generat rezultate promițătoare atât pe linii normale cât și tumorale. Prin tehnici de caracterizare fizico-chimică (FTIR, Raman, UV-Vis, XPS, microscopie electronică, DLS pentru dimensiune și de potențial zeta) s-au confirmat structurile propuse. Pentru evaluarea nanomaterialelor ca agenți de contrast IRM, s-au determinat relaxivitățile $r1$ și $r2$, reprezentând panta dreptelor ce exprimă dependența liniară a $1/T1$ și $1/T2$ de concentrația compușilor dispersați în gel de agaroză 1% ($T1$, $T2$ - timpuri de relaxare longitudinale/ transversale), informații care au stat la baza protocoalelor experimentale *in vivo* subsecvente. Radiomarcarea compușilor conform protocoalelor stabilite este urmată de determinarea randamentului de marcarea și stabilitatea complexelor prin cromatografie în strat subțire iTLC. Protocoalele au fost optimizate încât să se obțină randamente ce depășesc 90-95%, întrucât la aplicațiile *in vivo* fixarea radionuclidului trebuie să se suprapună cât mai fidel cu biodistribuția nanomaterialelor.

Finanțare: (1) Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” din Iași, în cadrul grantului intern nr. 4716/25.02.2021; (2) Ministerul Educației și Cercetării CNCS – UEFISCDI, în cadrul proiectului PN-III-P4-ID-PCE-2020-152.

Bibliografie

- ¹ Liron L. Israel, Anna Galstyan, Eggehard Holler, Julia Y. Ljubimova, *J. Control. Release* **2020**, 320, 45-62.
- ² Wensheng Xie, Zhenhu Guo, Fei Gao, Qin Gao, Dan Wang, Bor-shuang Liaw , Qiang Cai, Xiaodan Sun, Xiumei Wang, Lingyun Zhao, Shape-, *Theranostics* **2018**, 8(12), 3284-3307.
- ³ B. Dragoi, C.M. Uritu, L. Agrigoroaie, D. Lutic, V. Hulea, G. Postole, A. Coroaba, E. Carasevici, *ACS Applied Nano Materials* **2021**, 4 (2), 2061-2075.
- ⁴ Adrian Tiron, Corneliu S. Stan , Gabriel Luta, Cristina M. Uritu , Irina-Cezara Vacarean-Trandafir, Gabriela D. Stanciu , Adina Coroaba, Crina E. Tiron, *Pharmaceutics* 2021, 13, 1982.

11. PET SCAN IN THE ERA OF CORONAVIRUS DISEASE: A NEW CHALLENGE

Polixenia-Laura Grecu¹, Cipriana Ștefănescu^{1,2}

Nuclear Medicine Laboratory, „Saint Spyridon” County Emergency Hospital, Iasi, Romania

Department of Biophysics and Medical Physics, „Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania

Introducere: Pe măsură ce vaccinarea împotriva coronavirusului 2019 (COVID-19) devine din ce în ce mai răspândită, observăm din ce în ce mai mulți pacienți vaccinați COVID-19 care au fost supuși Tomografiei cu Emisie de Pozitroni/Tomografie Computerizată (PET/CT) pentru diferite indicații, obținându-se imagini particulare [1,2].

Metodă: Review al literaturii folosind cele două baze de date PubMed și ScienceDirect, alături de examene PET/CT utilizând diferite radiofarmaceutice din arhiva personală.

Rezultate: După vaccinarea cu COVID-19, în urma examenului PET/CT cu diferite radiofarmaceutice, apare hipermetabolism la nivelul ganglionilor limfatici și uneori la nivelul mușchilor, la locul de inoculare a vaccinului. Ținând cont de datele recente din literatura de specialitate, PET/CT radiomarcant cu 18F-Fluorodeoxiglucroză este cel mai frecvent descris, dar colina, fluciclovina sau analogii de somatostatina sunt, de asemenea implicați [3-5].

Concluzii: Cunoașterea antecedentelor de vaccinare COVID-19 și a efectelor aferente vaccinării este importantă pentru a preveni interpretările greșite și pentru a nu îngrijora eronat pacientul în timpul procedurilor de diagnostic imagistic. Medicii de medicină nucleară ar trebui să fie capabili să recunoască posibilele aspecte PET post-vaccinare COVID-19 și să evite interpretările false.

Cuvinte cheie: COVID-19, PET/CT, vaccinare COVID

Referințe

Özütemiz C, Krystosek LA, Church AL, et al. Lymphadenopathy in COVID-19 Vaccine Recipients: Diagnostic Dilemma in Oncologic Patients. *Radiology*. 2021;300(1):E296-E300. doi:10.1148/radiol.2021210275

Eifer M, Eshet Y (2021) Imaging of COVID-19 vaccination at FDG PET/CT. *Radiology*. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020210030>

Finnegan J, Govender P, Torreggiani WC (2021) Re: unilateral axillary adenopathy in the setting of COVID-19 vaccine. *ClinImaging*. <https://doi.org/10.1016/j.clini.2021.02.045>

Lu Y (2021) DOTATATE—avid bilateral axilla and subpectoral lymphadenopathy induced from COVID-19 mRNA vaccination visualized on PET/CT. *Clin Nucl Med*. <https://doi.org/10.1097/RLU.00000000000003697>

Nawwar AA, Searle J, Singh R, Lyburn ID (2021) Oxford-Astra-Zeneca COVID-19 vaccination induced lymphadenopathy on [18F]Choline PET/CT—not only an FDG finding. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. <https://doi.org/10.1007/s00259-021-05279-2>

PET SCAN IN THE ERA OF CORONAVIRUS DISEASE: A NEW CHALLENGE

Polixenia-Laura Grecu¹, Cipriana Ștefănescu^{1,2}

Nuclear Medicine Laboratory, „Saint Spyridon” County Emergency Hospital, Iasi, Romania

Department of Biophysics and Medical Physics, „Grigore T. Popa” University of Medicine and Pharmacy, Iasi, Romania

Introduction: As the vaccination against 2019 coronavirus disease (COVID-19) is becoming more widespread, we are observing more and more patients COVID-19 vaccinated who underwent Positron Emission Tomography–Computed Tomography (PET/CT) for different indications, resulting particular aspects [1,2].

Methods: Literature review using the two databases PubMed and ScienceDirect, along with PET/CT exams using different radiopharmaceuticals from the personal archive.

Results: Lymph nodes uptake and even muscular uptake at the site of vaccine inoculation occur following COVID-19 vaccination on PET/CT using different radiopharmaceuticals. Taking into account recent literature data, PET/CT with radiolabelled ¹⁸F-Fluorodeoxyglucose is the most common described but choline, fluciclovine or somatostatin analogues are also concern [3-7].

Conclusion: Knowledge of vaccination history and related effects is important to prevent wrong interpretations and concerning the patient during diagnostic imaging procedures. Nuclear medicine physicians should be able to recognize the possible PET findings due to COVID-19 vaccination and avoid false interpretation.

Key words: COVID-19, PET/CT, vaccination

12.SPECT-CT QUANTIFICATION DATA IN DIFFERENTIATING METASTATIC AND DEGENERATIVE DISEASE IN BREAST CANCER PATIENTS

M.Mutuleanu, I.Irimescu, A.Lazar, M.Gherghe

*Department of Nuclear Medicine, National Institute of Oncology "Prof.Dr.Alexandru Trestioreanu"
Bucharest, Romania*

Keywords: metastatic bone lesions, quantitative analysis, degenerative lesions, SPECT-CT

Introduction

In recent years the extensive use of SPECT-CT for oncology purposes has led to improvement in detecting and assessing oncological lesion such as bone metastases . This is a preliminary study aiming to compare SUV max 99m-Tc-HDP tracer uptake value in metastatic bone lesions in breast cancer patients with SUV max value of degenerative bone lesions using SPECT-CT quantitative analysis.

Materials and Methods

A number of 63 female patients diagnosed with breast cancer were scanned using bone scan SPECT-CT using 99mTc-HDP from September 2020 to June 2021. The scanning was performed using the following protocol parameters: 60 views, 20 seconds per view ,dual energy window with to energy peaks 140 ± 10 KeV and 120 ± 5 KeV respectively. All patients were scanned 2 to 3 hours after the injection of the radiotracer. Multiple lesions from every patient were assessed and the ones with the highest SUV max were taken in to consideration in order to compare them. A total of 126 lesions were assessed and were characterized into degenerative bone lesions or bone metastases based on their morphological appearance on the low-dose CT images. Quantitative analysis of every lesion was then performed using SUV max based on lean body mass.

Results

The mean SUVmax value for degenerative bone lesions and for metastatic bone lesions, was 13.58 ± 5.66 and 41.32 ± 26.92 respectively. The cut-off value of SUVmax > 19.3 had a sensitivity of 89.3% and a specificity of 87.5% in differentiating between bone metastatic lesions and degenerative bone lesions. In order to determine the diagnostic accuracy a receiver operating characteristic (ROC) curve was performed obtaining an area under the curve of 0.940.

Conclusion

The SUVmax value obtained using the information from the SPECT-CT bone scan performing quantitative analysis of the bone metastatic lesions, were significantly greater than the values of the degenerative bone lesions but extensive studies need to be conducted in order to be able to use this findings as baseline for bone lesions assessment.

VOLUM DE E-POSTERE

E-POSTER BOOK

ZILELE MEDICINEI NUCLEARE / NUCLEAR MEDICINE DAYS

Coordonatori:

Dr. Raluca Mititelu

Prof. Dr. Doina Piciu

Prof. Dr. Cipriana Ștefănescu

17-19 martie 2022, România

1. PROGNOSTIC FACTORS IN RECTAL CANCER - A METABOLIC RETROSPECTIVE

Daniela Chețan¹, Roxana Iacob^{1,2}, Ș. Bilha¹, A.G.Naum^{1,2}

¹ *Nuclear Medicine Laboratory, Regional Institute of Oncology, Iași, România*

² *Department of Biophysics and Medical Physics, University of Medicine and Pharmacy UMF „Grigore T. Popa”, Iași, România*

Key words: rectal cancer, 18F-FDG PET/CT, nodal metastasis.

Introduction / Objective:

Colorectal cancer is an important cause of mortality from oncological pathology with an incidence in Romania of 13.1%. In particular, rectal cancer is a subgroup of colon cancer. Metastatic pathways are varied and validated as prognostic markers. Nodal metastases are an independent predictive factor for patient survival and local recurrence of the disease.

Methods:

From January to August 2021, patients presented with a diagnosis of rectal cancer were metabolically evaluated by 18F-FDG PET / CT. In the staging of the disease and the long-term prognosis, secondary disseminations (loco-regional or a distance) occupy a main place. All patients underwent to 18F-FDG PET / CT examination in the Laboratory of Nuclear Medicine and PET / CT of IRO Iasi and the scans were recorded by a PET / CT Discovery 710 G.E. system.

Results:

For each case, a special attention was paid to the lymph nodes with metastases, these being divided into 3 categories: loco-regional and distant lymph node metastases (supra and subdiaphragmatic).

Of all the cases, we chose for example, that of a patient with unoperated rectal cancer, radio and chemotreated; local recurrence after 2 years proved bioptic and multiple supra and subdiaphragmatic lymphatic disseminations.

Conclusion / Discussion:

Known prognostic factors are underused for rectal cancer. To optimize the prognosis, both the factors involved in systemic dissemination and those involved in the local spread of the disease represented by: lymph node metastasis, lymphovascular and perineural invasion must be taken into account. In this category of patients, 18F-FDG PET / CT has been shown to provide more information than CT or MRI.

FACTORI DE PROGNOSTIC IN CANCERUL RECTAL - O RETROSPECTIVA METABOLICA

Daniela Chețan¹, Roxana Iacob^{1,2}, Ș. Bilha¹, A.G.Naum^{1,2}

¹ Laboratorul de Medicina Nucleara / PET-CT, Institutul Regional de Oncologie, Iași, România

² Disciplina de Biofizică și Fizică Medicală, UMF „Grigore T. Popa”, Iași, România

Cuvinte cheie: cancer rectal, 18F-FDG PET/CT, metastaze ganglionare.

Introducere:

Cancerul colorectal reprezinta o cauza importanta a mortalitatii prin patologie oncologica avand o incidenta in Romania de 13,1 %. In particular, cancerul rectal reprezinta un subgrup al cancerului de colon. Caile de metastazare sunt variate și validate ca markeri de prognostic. Metastazele ganglionare reprezinta un factor predictiv independent pentru supravietuirea pacientului și recurenta locala a bolii.

Metoda:

In perioada ianuarie - august 2021, pacientii prezentati cu diagnosticul de cancer rectal au fost evaluati metabolic prin examinare PET/CT cu 18F-FDG. In stadializarea bolii si prognosticul pe termen lung, diseminările secundare (loco-regionale sau la distanta) ocupa un loc principal. Toti pacientii au efectuat examinare PET/CT cu ¹⁸F-FDG in Laboratorul de Medicina Nucleara si PET/CT al IRO Iasi, scanările fiind efectuate cu un sistem PET/CT Discovery 710 G.E.

Rezultate:

Pentru fiecare caz, o atentie deosebita a fost acordata ganglionilor cu metastaze, acestia fiind impartiti in 3 categorii: metastaze ganglionare loco-regionale si la distanta (supra și subdiafragmatice). Dintre toate cazurile, am ales pentru exemplificare cel al unui pacient cu cancer rectal neoperat, radio și chimiotratat; recidiva locala dupa 2 ani dovedita biptic și multiple diseminari limfatice supra și subdiafragmatice.

Concluzii:

Factorii de prognostic cunoscuti sunt insuficient utilizati pentru cancerul rectal. Pentru optimizarea prognosticului trebuie luati in considerare atat factorii implicati in diseminarea sistemica cat și cei implicati in raspandirea locala a bolii reprezentati de: metastazarea ganglionara, invazia limfovaculara și perineurala. La aceasta categorie de pacienti, PET/CT cu ¹⁸F-FDG a dovedit ca poate oferi mai multe informatii decat CT sau IRM.

2. TERTIARY HYPERPARATHYROIDISM: A RETROSPECTIVE ANALYSIS

Crețu Carmen¹, Țibu Ruxandra¹, Grierosu Irena Cristina^{1,5}, Stârcea Magdalena^{2,5}, Stătescu Ana-Maria¹, Dănilă R.¹, Mogoș Voichița^{4,5}, Ștefănescu Cipriana^{1,5}

¹ *Nuclear Medicine Laboratory, County Emergency Hospital „Sf. Spiridon” Iasi, Romania*

² *Pediatric Nephrology Department, Saint Maria Hospital, Iasi, Romania*

³ *Surgery Department, County Emergency Hospital „Sf. Spiridon” Iasi, Romania*

⁴ *Endocrinology Department, County Emergency Hospital „Sf. Spiridon” Iasi, Romania*

⁵ *University of Medicine and Pharmacy U.M.F. „Grigore T. Popa” Iasi, Romania*

Introduction / Objective: Secondary and tertiary hyperparathyroidism are conditions involving the overproduction of the parathyroid hormone (PTH) due to chronic kidney disease. We would like to present a rare case of tertiary hyperparathyroidism from our practice and a result of interdisciplinary collaboration.

Methods / Methodology: Our experience of 20 years about tertiary hyperparathyroidism regards 30 cases. All patients were undergoing chronic dialysis in relation with chronic kidney failure. The frequency is higher in women (70 %), with ages between 20 and 77 years. Three of them had renal transplant in their antecedents. The parathyroid and bone scans were realized with a Siemens Diacam double headed Gamma camera.

Results: From these 30 cases we chose one as example, for his particularities. At the age of 14 she came to the pediatric emergency unit with acute renal failure. After other investigations she was diagnosed with an atypical hemolytic uremic syndrome, chronic kidney disease stage V, secondary hyperparathyroidism and renal osteodystrophy. First surgery was performed after 2 years, with excision of two parathyroid glands. At the age of 20 other complications appear such as brown maxillary tumor and persistent high values of PTH that raise the diagnosis of tertiary hyperparathyroidism. The second surgery was performed after parathyroid scan that shows two parathyroid glands hyperplasia.

Conclusion / Discussion: This case shows that the personalized medicine exists only if medical specialties works together for the same aim: diagnosis and treatment.

Key words: tertiary hyperparathyroidism, chronic kidney disease, renal osteodystrophy

HIPERPARATIROIDISMUL TERȚIAR: O ANALIZĂ RETROSPECTIVĂ

Crețu Carmen¹, Țibu Ruxandra¹, Grierosu Irena Cristina^{1,5}, Stârcea Magdalena^{2,5}, Stătescu Ana-Maria¹, Dănilă R.¹, Mogoș Voichița^{4,5}, Ștefănescu Cipriana^{1,5}

¹ Laboratorul de Medicină Nucleară, Spitalul Clinic Județean de Urgențe „Sfântul Spiridon” Iași, România

² Clinica de Nefrologie Pediatrică, Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii „Sfânta Maria”, Iași, România

³ Clinica Chirurgie Generală III, Spitalul Clinic Județean de Urgențe „Sfântul Spiridon” Iași, România

⁴ Clinica de Endocrinologie, Spitalul Clinic Județean de Urgențe „Sfântul Spiridon” Iași, România

⁵ Universitatea de Medicină și Farmacie U.M.F. „Grigore T. Popa” Iași, România

Introducere / Obiectiv: Hiperparatiroidismul secundar și terțiar sunt rezultatul producerii în exces de parathormon (PTH) din cauza bolii renale cronice. Vom prezenta un caz rar de hiperparatiroidism, rezultat al colaborării interdisciplinare.

Metode / Metodologie: Experiența de peste 20 de ani a laboratorului nostru se referă la 30 de cazuri de hiperparatiroidism terțiar. Toți pacienții erau dializați cronic în relație cu insuficiența renală cronică. Frecvența a fost mai mare la femei (70 %), cu vârste cuprinse între 20 și 77 de ani. Trei dintre pacienți au beneficiat de transplant renal în antecedente. Scintigramele paratiroidiene și osoase au fost realizate cu o Gamma cameră, dublu cap, Siemens Diacam.

Rezultate: Dintre cele 30 de cazuri de hiperparatiroidism terțiar am ales unul ca exemplu, pentru particularitățile sale. La vârsta de 14 ani pacienta a venit la unitatea de urgență pediatrică cu insuficiență renală acută. După efectuarea de investigații a fost diagnosticată cu sindrom hemolitic și uremic atipic, boală renală cronică stadiul V, hiperparatiroidism secundar și osteodistrofie renală. Prima intervenție chirurgicală a fost realizată după 2 ani, constând în excizia a două glande paratiroide. La vârsta de 20 de ani apar alte complicații, cum ar fi o tumoră brună de maxilar și valori persistente crescute ale PTH care ridică suspiciunea diagnostică de hiperparatiroidism terțiar. A doua intervenție chirurgicală a fost efectuată consecutiv scintigrafiei paratiroidiene care identifica două glande paratiroide cu hiperplazie.

Concluzii / Discuții: Acest caz arată că medicina personalizată există doar dacă specialitățile medicale colaborează împreună pentru același scop: diagnostic și tratament.

Cuvinte cheie: hiperparatiroidism terțiar, boală renală cronică, osteodistrofie renală

3. Better late than never - Clinical case of angiodysplasia diagnosed by labeled red blood cell scintigraphy

Archip C¹, Sava Claudia¹, Grierosu Irena^{1,2}, Stătescu Ana-Maria¹, Trifan Anca^{2,3}, Bărboi Oana^{2,3}, Jalloul W², Ștefănescu Cipriana^{1,2},

¹ *Nuclear Medicine Laboratory, County Emergency Hospital „Sf. Spiridon” Iasi, Romania*

² *University of Medicine and Pharmacy U.M.F „Grigore T. Popa” Iasi, Romania*

³ *Gastroenterology Department, County Emergency Hospital „Sf. Spiridon” Iasi, Romania*

Keywords: Angiodysplasia, Labeled red blood cell, scintigraphy, gastrointestinal bleeding

Introduction/Objectives: Labeled red blood cell scintigraphy is a non invasive procedure for the diagnosis of gastrointestinal bleeding. Angiodysplasia is a disorder that causes narrowing and weakening of blood vessels that can lead to gastrointestinal bleeding and the clinical signs and symptoms for this pathology are atypical, making the diagnosis of this pathology a real challenge for the physicians. Our aim is to present a case of angiodysplasia with an atypical fixation of radiopharmaceutical on delayed images.

Methods: A 28-year-old patient came to the nuclear medicine service for undergoing a labeled red blood cell (RBC) scintigraphy, to highlight a gastrointestinal bleeding, which wasn't elucidated by upper digestive endoscopy, CT examination and angioCT whom were previously performed, but suggested by the hematemesis and melena from his antecedent. The acquisition of images was performed with Gamma Camera Double-Head; the images were registrated immediately after (dynamic images) and delayed images at 2,4 and 24 hours after the administration of ^{99m}Tc-PYP.

Results: The images obtained in the first day after the administration of radiopharmaceutical did not show any site of fixation that can explain gastrointestinal bleeding. Instead, the late images obtained after 24 hours showed a fixation of radiopharmaceutical suggestive for a bleeding located in the right lateral region of the abdomen. The diagnosis was later confirmed by data obtained using the videocapsule that showed a jejunal bleeding.

Conclusions / Discussions: The particularity of this case is represented by the atypical highlighting of the hemorrhage on the delayed images and not on the early images. Radiolabeled RBC scintigraphy has a clear place in the general algorithm when a patient has a gastrointestinal bleeding.

Mai bine mai târziu decât niciodată – Caz clinic de angiodisplazie diagnosticată prin scintigrafie cu eritrocite marcate

Archip C¹, Sava Claudia¹, Grierosu Irena^{1,2}, Stătescu Ana-Maria¹, Trifan Anca^{2,3}, Bărboi Oana^{2,3}, Jalloul W², Ștefănescu Cipriana^{1,2}

¹ Laboratorul de Medicină Nucleară, Spitalul Clinic Județean de Urgențe "Sfântul Spiridon" Iași, România

² Universitatea de Medicină și Farmacie U.M.F. „Grigore T. Popa” Iași, România

³ Clinica de Gastroenterologie, Spitalul Clinic Județean de Urgențe „Sfântul Spiridon” Iași, România

Cuvinte cheie: Angiodisplazie, eritrocite marcate, scintigrafie, hemoragie gastrointestinală

Introducere /Obiectiv: Scintigrafia cu eritrocite marcate reprezintă o tehnică noninvazivă de diagnostic pentru hemoragiile digestive. Angiodisplazia este o tulburare ce determină îngustarea și fragilizarea vaselor de sânge ce pot duce la o hemoragie gastrointestinală, iar semnele clinice și simptomele pentru această patologie sunt atipice, făcând din diagnosticul acestei patologii o adevărată provocare pentru medici. În această lucrare ne propunem să prezentăm un caz de angiodisplazie cu o captare atipică a radiofarmaceuticului pe imaginile tardive.

Metode / Metodologie: Un pacient în vârstă de 28 de ani, s-a prezentat pentru efectuarea unei scintigrafii cu eritrocite marcate (RBC), pentru punerea în evidență a unei hemoragii digestive, neelucidate prin endoscopie digestivă superioară, examinarea CT și angioCT efectuate anterior, dar sugestivă în urma hematemezei și melenei din antecedente. Achiziția de imagini s-a efectuat cu Gamma Camera Double-head; imaginile au fost înregistrate imediat (imagini dinamice), la 2,4 și 24 de ore de la administrarea ^{99m}Tc-PYP.

Rezultate: Imaginile obținute în prima zi de la administrarea radiofarmaceuticului nu au pus în evidență un situs fixator ce ar putea explica o hemoragie gastrointestinală. În schimb, imaginile obținute la 24 de ore au pus în evidență un situs de fixare sugestiv pentru o hemoragie în flancul inferior drept al abdomenului. Diagnosticul a fost confirmat ulterior și prin datele obținute cu ajutorul videocapsulei ce au indicat o hemoragie jejunală.

Concluzii / Discuții: Particularitatea acestui caz este reprezentată de evidențierea atipică a hemoragiei pe imaginile tardive și nu pe imaginile din prima zi. Scintigrafia cu eritrocite marcate are un loc clar în algoritmul general când un pacient are o hemoragie gastrointestinală.

4. EXAMINAREA FDG PET-CT ÎN EVALUAREA PATOLOGIEI INFECTIOASE LA PACIENȚII CU DISPOZITIVE CARDIACE IMPLANTABILE. PREZENTARE DE CAZ

Corina Elena Chirca¹, Paula Monica Spiridon¹, Alexandra Elena Gheorghe¹, Cătălin Mazilu², Dragoș Cuzino², Raluca Mititelu²

¹*Institutul Oncologic „Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu” București, România*

²*Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. Carol Davila” București, România*

Introducere

Endocardita infecțioasă este o afecțiune caracterizată prin prezența unui focar infecțios localizat la nivel endocardic. Aceasta poate determina apariția unor complicații multiple, având o rată crescută de mortalitate și morbiditate. Examenul PET/CT este preponderent utilizat când celelalte investigații sunt neconcludente, pentru diagnosticarea unei infecții de la nivelul endocardului, pentru evidențierea prezenței unei infecții diseminate sau descoperirea unei căi de intrare.[1,2]

Prezentarea cazului

Pacientă în vârstă de 75 de ani, cunoscută cu cardiostimulator permanent implantabil de tip DDD din 2011, ce asociază multiple patologii cardiace asociate (HTA, insuficiență tricuspidiană severă, insuficiență mitrală moderată, defect septal ventricular restrictiv cu șunt stânga-dreapta) și tiroidită autoimună se internează prezentând sindrom febril și durere lombară severă. Se efectuează 3 hemoculturi, toate fiind pozitive pentru *Enterococcus faecalis* și se inițiază terapie antibiotică.

Ecografia transesofagiană nu evidențiază modificări suspecte pentru endocardita infecțioasă.

Ca urmare a durerilor lombare severe se ia în considerare diagnosticul de spondilodiscită și se efectuează un examen CT însă nu se îndeplinesc criteriile necesare diagnosticării iar examenul IRM în acest caz este contraindicat.

Având în vedere istoricul pacientei, prezența dispozitivului cardiac implantabil precum și rezultatele obținute în urma investigațiilor efectuate se ridică suspiciunea de endocardită infecțioasă prin prezența unui criteriu Duke major (hemoculturi pozitive) și a unuia minor (febră) și se recomandă efectuarea unui examen PET-CT cu ¹⁸F-FDG.

În urma efectuării examenului PET-CT se observă o fixare intensă a ¹⁸F-FDG la nivelul platoului inferior L3 și superior L4, fără alte focare active metabolice la nivelul segmentelor osoase scanate. Nu prezintă focare de captare cardiace sugestive pentru endocardită infecțioasă.

Discuții

În ultimii ani au fost derulate și raportate în literatura de specialitate mai multe studii ce au investigat performanțele ¹⁸F-FDG PET CT în diagnosticul endocarditei infecțioase la pacienții cu dispozitive cardiace implantabile. ¹⁸F-FDG PET-CT crește acuratețea diagnosticului de endocardită infecțioasă, sensibilitatea sa fiind mai mare în cazul endocarditei infecțioase asociată componentelor extracardiace comparativ cu cea asociată componentelor intracardiace. Rezultatele fals negative pot apărea în cazul unei pregătiri necorespunzătoare, când captarea crescută de la nivelul miocardului poate masca o infecție precum și în cazul administrării tratamentului antibiotic înaintea efectuării investigației sau a dimensiunii scăzute a vegetațiilor. [3]

În literatura de specialitate a fost descris cazul unui pacient de 81 de ani, cunoscut cu proteză de valvă aortică și pacemaker, ce s-a prezentat acuzând dureri toraco-lombare și febră. În urma investigațiilor efectuate (hemoculturi și ecografie transesofagiană) se pune diagnosticul de endocardită infecțioasă. Se recomandă efectuarea unui PET-

CT ce decelează prezența unui focar la nivelul zonei de implantare a pacemakerului și a altuia la nivelul vertebrei L2 sugestivă pentru diagnosticul de spondilodiscită.[4]

În momentul de față pacienta este încă în evaluare și urmează tratament pentru infecția de la nivel osos.

Având în vedere imposibilitatea efectuării examenului IRM din cauza dispozitivului de cardiostimulare implantat, examenul PET-CT cu ^{18}F -FDG s-a dovedit a fi foarte util în diagnosticarea spondilodiscitei prin sensibilitatea sa crescută în bolile infecțioase acute, aceasta fiind și particularitatea acestui caz, alături de lipsa focarelor hipercaptante la nivel cardiac.

Concluzii

În ciuda faptului că PET-CT cu ^{18}F -FDG nu are un rol foarte bine stabilit în criteriile de diagnostic ale pacienților cu endocardită, utilitatea acestuia a fost demonstrată, fiind foarte util mai ales în cazul pacienților cu dispozitive cardiace implantabile ce prezintă contraindicații pentru examinarea IRM.

Cuvinte cheie: endocardita infectioasa, spondilodiscita, PET-CT

Referințe bibliografice:

Fragío-Gil, J. J., González-Mazarío, R., de la Rubia Navarro, M., & Román-Ivorra, J. A. (2019). The role of ^{18}F -FDG PET/CT in early infectious discitis: a case report after a negative MRI. *Radiology case reports*, 14(10), 1214–1220

Carbone A, Lieu A, Mouhat B, Santelli F, Philip M, Bohbot Y, Tessonier L, Peugnet F, D'Andrea A, Cammilleri S, Delpierre Q, Gouriet F, Camoin-Jau L, Gun M, Casalta JP, Riberi A, Collart F, Martel H, Arregle F, Guedj E, Raoult D, Drancourt M, Tribouilloy C, Habib G. Spondylodiscitis complicating infective endocarditis. *Heart*. 2020 Dec;106(24):1914-1918. doi: 10.1136/heartjnl-2019-316492. Epub 2020 May 28. PMID: 32467102.

Mikail N, Hyafil F. Nuclear Imaging in Infective Endocarditis. *Pharmaceuticals*. 2022; 15(1):14.

Jacopo Colombo, Luigia Elzi, Giorgio Treglia and Andreas Perren, Light in the dark: ^{18}F -FDG PET/ CT in *Staphylococcus aureus* bacteremia of unknown origin

5. CAPTAREA EXTRAOSOASĂ A 99mTC-HDP LA NIVEL HEPATIC: ALGORITM DE DIAGNOSTIC

Irina Maria Strugari¹, Raluca Mititelu²

¹ Institutul Oncologic „Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu ”București, România

² Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Carol Davila”, București, România

Introducere: Scintigrafia osoasă cu 99mTC-HDP reprezintă o modalitate de diagnostic ce se adresează unor patologii osoase atât benigne, cât și maligne.

Captarea difuză la nivel hepatic a 99mTC-HDP este considerată neobișnuită punând în dificultate interpretarea corectă a scănării. Astfel, este importantă cunoașterea atât mecanismelor fiziopatologice, cât și posibilele cauze tehnice ce au condus la artefactarea imaginilor.

Prezentare de caz: Pacient în vârstă de 50 ani, se prezintă pentru dureri localizate la nivelul hipocondrului drept. La examenul tomografic, se decelează o formațiune tumorală localizată la nivelul segmentului VIII hepatic, ce prezintă necroză centrală. Alte leziuni cu aspect de determinări secundare au fost descrise în segmentele hepatice IV și III.

Management și rezultate: Examenul histopatologic confirmă formațiunea tumorală ca fiind colangiocarcinom. Pentru excluderea unor determinări secundare osoase, se recomandă scintigrafia osoasă cu 99mTC-HDP. La 2 ore după administrarea intravenoasă a 592 MBq (16 mCi) 99mTC-HDP se constată captarea difuză a radiotrasorului la nivelul parenchimului hepatic. Alte leziuni patologice nu au fost decelate.

Discuții și concluzii: Având în vedere captarea anormală a 99m TC-HDP la nivelul parenchimului hepatic, este necesar un algoritm de interpretare în această situație.

Posibilele cauze ce pot determina astfel de situații pot fi: calcificarea metastazelor, calcificare distrofică (leziuni traumatiche, ischemie sau necroză tisulară), absorbție metabolică sau cauze tehnice (pregătirea defectuoasă și manipularea incorectă a radiofarmaceuticului).

Cazul prezentat se remarcă prin fixare difuză a radiotrasorului la nivelul întregului parenchim hepatic, fapt ce se datorează precipitării ionilor de Ca²⁺ de la nivelul necrozei tumorale.

Cuvinte cheie: colangiocarcinom, determinări secundare hepatice, captare extraosoasă 99mTC-HDP

6. ROLUL EXAMINĂRII F18-FDG PET-CT ÎN STADIALIZAREA SI RESTADIALIZAREA LIMFOAMELOR AVIDE PENTRU FDG

Ana Maria Vasile¹, Daniel Cîrstoveanu¹, Catalin Mazilu², Dragos Cuzino², Raluca Mititelu²

¹ *Institutul Oncologic „Prof. Dr. Alexandru Trestioreanu” București, România*

² *Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Carol Davila”, București, România*

Introducere: Ghidurile internaționale au introdus în ultimii ani recomandarea de a folosi PET-CT ca metodă de stadializare de rutină pentru limfoamele avide de FDG și pentru determinarea răspunsului la tratament folosind criteriile Deauville. Schimbările în captarea FDG sunt mai relevante decât modificările dimensiunilor ganglionare pentru determinarea răspunsului la tratament.

Prezentare de caz: Pacient în vârstă de 53 de ani diagnosticat cu Limfom Hodgkin în anul 1998, pentru care a făcut chimioterapie și radioterapie.

În luna martie 2017 este diagnosticat cu limfom Non-Hodgkin cu celula mare B nespecific cu fenotip activat pentru care a efectuat chimioterapie tip R-CHOP și R-CVEP, ultima în perioada 11-15.11.2017 cu obținerea remisiunii complete. În prezent se prezintă pentru reevaluare clinic-biologică.

La examenul PET-CT efectuat în data de 24.11.2021 se prezintă de leziuni metabolice active situate ganglionar supra și subdiafragmatice precum și multiple leziuni cu localizare splenică. Examenul CT efectuat în data de 29.09.2021 evidențiază doar adenopatii subdiafragmatice și neomogenitatea splinei prin prezența de imagini nodulare hipodense.

Discuții: Transformarea limfoamelor se produce la un număr foarte mic de pacienți, de regulă 1-2 % pe an. Transformarea are loc de la o formă histologică mai puțin agresivă, într-o formă cu agresivitate crescută (limfom difuz cu celula mare B). Fenomenul este important de recunoscut și diagnosticat datorită implicațiilor prognostice și terapeutice.

În cazul prezentat s-a observat transformarea dintr-un limfom Hodgkin într-o formă cu agresivitate mai crescută, cu reluare de evoluție oncologică la 4 ani postterapeutic.

Ghidurile internaționale recomandă ca examinarea PET-CT să fie folosită pentru stadializarea limfoamelor FDG-avide, pentru că spre deosebire de examenul CT permite identificarea de modificări metabolice, cu implicații în stadializare și management terapeutic. Criteriile Deauville se recomandă a fi utilizate în stadializarea limfoamelor și pentru urmărirea răspunsului la tratament.

Concluzii: O scanare PET-CT inițială pentru stadializare crește mai mult acuratețea determinării răspunsului la tratament prin compararea studiilor. Criteriile Deauville sunt folosite atât în cazul limfoamelor Hodgkin, cât și în cazul limfomului Non-Hodgkin cu celula mare B, având însemnătate și în cazul limfoamelor transformate.

Cuvinte cheie: limfom, aviditate 18F-FDG, PET-CT, CT, criterii Deauville, transformare

7. IMPORTANTĂ HIPERFIXARE A ^{18}F -FDG LA NIVEL OSOS DE TIP SUPERSCAN LA O PACIENTĂ CU CARCINOM MAMAR

Paula Monica Spiridon, Vasile Ana Maria, Daniel Cirstoveanu, Cătălin Mazilu, Dragoș Cuzino, Raluca Mititelu
Laboratorul de Medicină Nucleară, Spitalul Universitar de Urgență Militar Central „Dr. Carol Davila” București, România

Introducere

În medicina nucleară termenul de superscan se folosește pentru a descrie un fenomen frecvent întâlnit în scintigrafia osoasă cu bifosfonați radiomarcați cu $^{99\text{m}}\text{Tc}$. Acesta este caracterizat de captarea crescută la nivel osos a radiotrasorului asociată cu reducerea sau lipsa vizualizării umbrelor renale. Fenomenul poate fi întâlnit și în cazul investigației PET-CT cu ^{18}F -FDG, unde se observă o importantă hiperfixare a radiotrasorului la nivelul unor organe sau sisteme, însoțită de reducerea vizualizării zonelor ce prezintă în mod fiziologic captare crescută (creier, cord, ficat).

Prezentarea cazului

Pacientă în vârstă de 50 ani, cunoscută cu istoric de carcinom mamar invaziv și hiperplazie endometrială, ce a urmat tratament chimioterapic, chirurgical radical (mastectomie radicală bilaterală, histerectomie totală cu anexectomie bilaterală) precum și hormonoterapie timp de 2 ani, oprită din cauza efectelor adverse digestive severe, se prezintă acuzând dificultăți de mers apărute în urmă cu două luni. Aceasta a efectuat o serie de investigații ce au evidențiat o creștere accentuată a markerilor tumorali precum și prezența unor leziuni osteolitice și osteocondensante, descrise în cursul investigației CT.

La examenul PET-CT realizat la interval de o ora de la injectarea a 213 MBq de ^{18}F -FDG s-a evidențiat prezența unei activități metabolice intens crescute la nivelul tuturor segmentelor osoase scanate, asociind fixare redusă a radiotrasorului la nivelul celorlalte organe precum creier, miocard, ficat, însoțite de vizualizarea slabă a excreției renale, aspect sugestiv pentru „superscan” osos.

Discuții

În literatura de specialitate au mai fost raportate cazuri de „superscan” atât la nivel osos cât și hepatic, vizualizate în urma investigației PET-CT cu ^{18}F -FDG, cea mai complexă analiză a acestui fenomen cuprinzând un număr de optsprezece cazuri.

Chia-Yang Lin et al a descris cazul unei paciente diagnosticate cu carcinom ductal invaziv la care se evidențiază, în urma investigațiilor scintigrafice și PET-CT cu ^{18}F -FDG, imagini ce prezintă caracteristicile unui „superscan” sugestiv pentru recidivă tumorală confirmată prin efectuarea unui examen imunohistochimic din prelevat biptic osos.

Realizarea diagnosticului diferențial cu activarea medulară osoasă este foarte importantă, deoarece în ambele cazuri este prezentă o hipercaptare generalizată, difuză și simetrică la nivelul scheletului.

Hipercaptarea difuză, heterogenă în special la nivelul scheletului axial este caracteristică fenomenului de superscan, în timp ce în cazul activării medulare difuze hipercaptarea este difuz omogenă atât la nivelul scheletului axilar cât și a celui apendicular.

Particularitatea acestui caz este dată de întreruperea hormonoterapiei din cauza intoleranței digestive severe și de apariția leziunilor secundare osoase generalizate la o perioadă mică de timp (18 luni) de la întreruperea tratamentului.

Concluzii

Având în vedere numărul mic de cazuri descrise în literatura de specialitate în raport cu importanța diagnosticării corecte a acestora, este esențială cunoașterea acestui fenomen de „superscan” în PET-CT cu ^{18}F -FDG pentru diagnosticarea corectă a pacienților, oferind acestora posibilitatea administrării unei terapii optime.

Cuvinte cheie: superscan, ^{18}F -FDG PET-CT, carcinom mamar.

Referințe bibliografice:

1. Han R, Nikpoor N. Different scintigraphic patterns of superscan Am J Roentgenol, 186 pp. A145-A148
2. Manov JJ, Roth PJ, Kuker R. Clinical Pearls: Etiologies of Superscan Appearance on Fluorine-18-Fludeoxyglucose Positron Emission Tomography-Computed Tomography. Indian J Nucl Med. 2017;32(4):259-265
3. Chia-Yang Lin, Yu-Wen Chen, Chin-Chuan Chang, Wen-Chi Yang, Chih-Jen Huang, Ming-Feng Hou, Bone metastasis versus bone marrow metastasis? Integration of diagnosis by 18F-fluorodeoxyglucose positron emission/computed tomography in advanced malignancy with super bone scan: Two case reports and literature review, The Kaohsiung Journal of Medical Sciences, Volume 29, Issue 4, 2013, Pages 229-233, ISSN 1607-551X

8. Agenți de contrast IRM pe baza de nanoparticule magnetice cu acid folic pentru țintirea specifică a celulelor tumorale

Adina Coroaba,¹ Razvan Ghiarasim,¹ Natalia Simionescu,^{1,2} Cristina M. Uritu,³

Narcisa Laura Marangoci,¹ Sorin-Alexandru Ibanescu,¹ Mariana Pinteala¹

¹ *Centrul de Cercetări Avansate pentru Bionanoconjugate și Biopolimeri, Institutul de Chimie Macromoleculară “Petru Poni” Iași, România*

² *Spitalul Clinic de Urgență “Nicolae Oblu” Iași, România*

³ *Centru Avansat de Cercetare-Dezvoltare în Medicina Experimentală (CEMEX), Universitatea de Medicină și Farmacie “Grigore T. Popa” Iasi, România*

Nanopurtătorii ar putea atinge noi niveluri de livrare a medicamentelor, aducând noi instrumente pentru medicina personalizată. Se știe că celulele canceroase supraexprimă receptorii de folat pe suprafața celulei în comparație cu celulele sănătoase. Aceștia ar putea fi folosiți pentru a crea noi nanopurtători cu grupări pentru țintire specifică. În plus, nanoparticulele magnetice pot fi dirijate sub influența unui câmp magnetic extern în diferite zone ale corpului, permițând o localizare a lor mai precisă.

Scopul principal al acestei lucrări a fost decorarea suprafeței nanoparticulelor magnetice cu poli(metacrilat de 2-hidroxiethyl) (PHEMA), prin polimerizarea radicalică cu transfer de atom inițiată de pe suprafață (SI-ATRP), urmată de legarea covalentă a acidului folic la grupările laterale ale polimerului pentru a crea un nanopurtător magnetic cu specificitate ridicată către receptorul folat. Astfel, nanopurtătorul pe bază de fier ar avea capacitate crescută de internalizare în celulele tumorale. Confirmarea structurii propuse s-a urmărit prin mai multe tehnici de caracterizare fizico-chimică cum ar fi FTIR, Raman, UV-Vis, XPS, microscopie electronică, analiza termică, proprietăți magnetice, DLS, potențial zeta. Biocompatibilitatea nanopurtătorilor a fost demonstrată prin testarea lor pe linia celulară NHDF. Capacitatea de internalizare a fierului dependentă de concentrația de folat de pe suprafață a fost testată pe trei linii celulare tumorale: MCF-7, HeLa și HepG2. De asemenea, s-a demonstrat că o concentrație mai mare de acid folic legat covalent de polimer duce la o internalizare mai mare în celulele tumorale în comparație cu celulele sănătoase. Nu în ultimul rând, imagistica prin rezonanță magnetică a fost folosită pentru a evidenția proprietățile nanoparticulelor obținute de a fi utilizate ca agenți de contrast în imagistica prin rezonanță magnetică (IRM). Au fost scanate cu ajutorul unui instrument IRM pentru animal mic probe de nanoparticule funcționalizate suspendate în gel de agaroză, pentru determinarea timpilor de relaxare T1 și T2. Datele obținute au permis stabilirea dependenței liniare a $1/T1$ respectiv $1/T2$ de concentrațiile suspensiilor. O valoare ridicată pentru panta acestor drepte indică un potențial înalt de aplicare a produsului investigat ca agent de contrast IRM, care pentru sistemele testate au arătat că sunt potrivite pentru modul de scanare T2.

Finanțare: Această lucrare a fost susținută de un grant al Ministerului Educației și Cercetării din România, CNCS-UEFISCDI, proiect numărul PN-III-P1-1.1-TE-2019-0922, în cadrul PNCDI III.

9. Captare ganglionară axilară, retroclaviculară și cervicală a 18F-FDG după vaccinarea anti-COVID-19

Mirel Alexa, Catalin Mazilu, Dragos Cuzino, Raluca Mititelu

Spitalul Universitar de Urgenta Militar Central Dr Carol Davila Bucuresti

Introducere: Odată cu începerea vaccinării în masă anti-COVID-19, în practica medicinei nucleare au început să se observe captări tranzitorii a 18F-FDG în ganglionii axilari, supraclaviculari și cervicali ipsilaterali administrării intramusculare a vaccinului anti-COVID-19 la nivelul mușchilui deltoid. Acest efect poate fi interpretat greșit la pacienții oncologici supuși unei examinări PET/CT. Prezentăm un caz de captare a 18F-FDG la nivelul ganglionilor limfatici după vaccinarea anti-COVID-19 și aducem în atenție importanța colectării detaliilor despre vaccinare la acești pacienți și eventual reconsiderarea momentului scanării PET/CT după vaccinare, dar și a locul administrării vaccinului dacă un examen PET/CT este anticipat.

Prezentare de caz: Un bărbat de 64 de ani cu antecedente de cancer de colon a fost evaluat pentru a confirma prezența unei recidive tumorale. Examenul PET-CT a vizualizat o leziune focală captantă în fascia peritoneală lateroconală, cu un SUV max-lbm 3,28 și mai multe imagini limfoganglionare latero-cervicale, retroclaviculare și axilare stângi, intens captante, cu caractere post-inflamatorii pe secvența CT nativ. Discuția cu pacientul a confirmat că primise a doua doză de vaccin Pfizer-BioNTech cu șase zile înaintea examinării.

Discuții: Evidențierea unei activități metabolice crescute în limfoganglionii ipsilaterali s-a observat și în cazul imunizării împotriva gripei, HPV sau gripei H1N1, iar pentru a minimiza interferența acestora cu scanarea PET/CT, trebuie să colectăm informații despre data și locul administrării vaccinului, să avem în vedere cel mai potrivit interval între vaccinare și scanare, și chiar să reconsiderăm locul administrării pentru a nu interfera cu patologia pacientului. Cele mai recente studii sugerează efectuarea examinării PET/CT la cel puțin două săptămâni după administrarea celei de-a doua doze, respectiv în primele cinci zile sau în a treia săptămână după prima doză.

Cuvinte cheie: COVID-19, vaccinare, PET-CT, 18F-FDG

VOLUM FIZICIENI

FIZICIANS' BOOK

ZILELE MEDICINEI NUCLEARE / NUCLEAR MEDICINE DAYS

Coordonatori:

Dr. Raluca Mititelu

Prof. Dr. Doina Piciu

Prof. Dr. Cipriana Ștefănescu

17-19 martie 2022, România

1. CONTROLUL CALITĂȚII ÎN IMAGISTICA HIBRIDĂ PET-CT

Sabo Alexandrina¹, Pestean Claudiu¹, Moisescu-Goia Cristina¹, Cekan Maria Iulia¹, Barbus Elena¹ Piciu Doina¹
Institutul Oncologic „Profesor Doctor Ion Chiricuta”, Cluj

Testele de control al calității în Medicina Nucleară sunt o parte esențială în rutina zilnică, optimizând expunerea pacientului și calitatea imaginii în timpul examinărilor imagistice. Prin efectuarea testelor de control al calității se asigură o evaluare completă a performanței echipamentului și detectarea eventualelor problemelor înainte de începerea examinărilor clinice la pacienți. Calitatea imaginii este dependentă de parametrii de achiziție a datelor și de algoritmul de reconstrucție, pe baza cărora timpul de achiziție poate fi scurtat sau activitatea administrată a produselor radiofarmaceutice poate fi scăzută.

Procedura de verificare zilnică a instalației hibride se face în mod diferit, în funcție de marca și modelul scannerului PET/CT, dar principiul este același. Prin expunerea cristalelor detectorului PET la o sursă omogenă cu emisie de pozitroni prin care se verifică buna funcționare a cristalelor detectorului, calibrarea peak-urilor energetice a fiecărui detector, calibrarea câștigului de tensiune pe fiecare tub fotomultiplicator și se asigură corecția ferestrei de timp pentru detectori. Deoarece pe imaginea PET se efectuează estimări cantitative ale captării radiofarmaceuticelor, prin calculul SUV, este nevoie de o calibrare a scannerului, așa-numită normalizare 3D, care să certifice corectitudinea acestor cuantificări.

Procedurile de verificare zilnică a funcționalității echipamentelor hibride trebuie să fie parte integrantă a rutinei zilnice în imagistica nucleară hibridă.

2. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR RADIOACTIVE PROVENITE DIN PRACTICA DE MEDICINĂ NUCLEARĂ

Moisescu-Goia Cristina, Sabo Alexandrina, Peștean Ilie Claudiu, Cekan Maria Iulia, Crișan Monica, Olariu Elena, Piciu Doina

Managementul deșeurilor radioactive constituie întotdeauna un subiect de actualitate pentru practica de medicină nucleară.

Deșeuri radioactive sunt acele materiale rezultate din activitățile nucleare, pentru care nu s-a prevăzut nicio întrebuințare, care conțin sau sunt contaminate cu radionuclizi în concentrații superioare limitelor de exceptare.

Ținând cont de cele două acte normative care abordează acest subiect : Norme fundamentale pentru gospodărirea în siguranța a deșeurilor radioactive (NDR-01 republicata) și Norme de Securitate Radiologică pentru practica de Medicină Nucleară (NSR-14) , **obiectivul** gospodăririi în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat este protejarea sănătății oamenilor și a mediului, atât în prezent, cât și în viitor, fără transferarea nejustificată a răspunderii către generațiile viitoare.

Principiile de care trebuie ținut cont în toată activitatea de management al deșeurilor sunt : protecția sănătății populației, protecția mediului, protecția dincolo de granițele naționale, protecția generațiilor viitoare, evitarea impunerii de sarcini inutile asupra generațiilor viitoare, controlul generării deșeurilor radioactive, menținerea securității instalațiilor.

Folosirea surselor deschise în diagnostic și terapie vor genera deșeuri radioactive de diferite tipuri pe perioada preparării, examinării și îngrijirii pacientului. Deșeuri solide : cearșafurile de hârtie, mănușile, sticlutele goale și seringile, generatorii epuizați, materialele folosite de către pacienții spitalizați după terapia radionuclidică, sursele deschise folosite pentru calibrarea instrumentelor; și deșeuri lichide : reziduri ale radionuclizilor, excrețiile pacienților.

Utilizarea mai multor tipuri de radionuclizi în cadrul unui department de medicină nucleară presupune un management corect al deșeurilor care să țină cont de caracteristicile fiecăruia dintre izotopii folosiți.

Concluzii : Un bun manager pentru deșeurile radioactive trebuie să se asigure că materialele radioactive sunt departe de oameni, plante și animale, iar imobilizarea constituentilor a devenit o etapă importantă de depozitare prin reducerea șanselor de împrăștiere.

3. EDUCATION IN MEDICAL PHYSICS AT THE UNIVERSITY OF CRAIOVA, PRESENT AND FUTURE

M.T. Udristioiu¹

¹*Department of Physics, Faculty of Sciences, University of Craiova, 13 Al. I. Cuza Str., Craiova, 200585, Romania*

It will be made a short presentation of the equipment for Medical Physics laboratories that was acquired by the University of Craiova, from different European projects [1-2]. The added-value brought to the students' education by using this equipment will be emphasized. The aim of this paper is to highlight the importance of some European projects in increasing the connectivity between researchers and how these projects might contribute to the harmonization and standardization of some medical procedures that involve nuclear sources, giving the opportunity of some high-quality training for the academic staff that graduated Physics.

Faculties of Physics that have organized Medical Physics programs in Romania have the moral responsibility to deliver graduates who are able to work into an environment with ionization radiation, on some very expensive equipment, with sealed and unsealed nuclear sources, as members of some medical teams that have been working for the oncological patients' benefit. Also, the difficulties encountered in organizing the internships for students will be showed. Some perspectives and implications of the late introduction of some courses in Medical Physics curriculum for the graduates' professional skills will be presented.

Keywords: medical physics, professional skills, projects, equipment, internships.

References:

[1] <http://robcareers.ucv.ro/index.php/ro/>

[2] <https://www.practica-stiinte.ro/>

4. QUALITY CONTROL IN QUANTITATIVE SPECT/CT IMAGING

Irimescu Ionela-Nicoleta¹, Maaz Robert¹, Lazar Alexandra², Mutuleanu Mario², Petroiu Cristina¹, Gherghe Mirela^{1,2}

¹ *Oncology Institute of Bucharest „Professor Doctor Alexandru Trestioreanu”*

² *„Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest*

Introduction: Quantification is one of the major benefits of molecular imaging. Compared to PET/CT, the “gold standard” for absolute quantification, quantitative SPECT/CT imaging allows the usage of a wider range of radiopharmaceuticals and applications (SPECT/CT in primary and secondary bone tumor imaging, neuroendocrine tumors, internal dosimetry for radionuclidic therapy etc). Performing acquisitions using SPECT/CT systems that meet the requirements of periodic quality control tests and are properly calibrated according to NEMA / IAEA / AAPM international guidelines is essential for obtaining accurate quantitative results.

Methods: Between September 2020 and July 2021, quality control tests were performed for the two SPECT/CT Discovery 670 DR (GE Healthcare) systems, equipped with LEHR (low energy - high resolution) collimator, from the Nuclear Medicine Laboratory, in order to evaluate the operational mode and the quality of the obtained images. Routine quality control tests included: peaking/tuning, intrinsic uniformity, extrinsic uniformity, linearity and extrinsic spatial resolution (quadrant bar), center of rotation, SPECT performance (Jaszack phantom), extrinsic planar sensitivity, SPECT alignment with CT, specific tests for CT. The following tests were performed to quantify the SPECT data: the volumetric sensitivity of the SPECT/CT system (according to NEMA NO 1: 2018), the accuracy of the activity recovery, the evaluation of the image noise and the deviation from the total activity. For these tests, we used CURIEMENTOR 3 dose calibrators, homogeneous cylindrical phantom of known volume, containing radioactive solution, acquisitions made according to the NEMA protocol, with 120 projections per 360 ° (60 ° per detector).

Quantitative SPECT reconstruction for these tests was performed with the dedicated software module Q. Volumetrix, GE Healthcare), using iterative reconstruction algorithms.

Results: Following the tests, no results were obtained for one of the equipment according to the acceptance criteria recommended by the manufacturer and international guidelines, and corrective actions and recalibrations were required. The corrections showed that the implementation of a quality control program has an important role in detecting deviations in equipment performance before affecting the clinical examinations.

Conclusions/Discussions: Absolute quantification in SPECT/CT is now commercially available and implemented in clinical practice. In this paper, we tested the quantitative accuracy of the SPECT/CT system for ^{99m}Tc in a simple configuration (homogeneous phantom), but for the future we aim to test on different phantom configurations, which progressively mimics anthropomorphic geometry.

CONTROLUL CALITATII IN IMAGISTICA SPECT/CT CANTITATIVA

Irimescu Ionela-Nicoleta¹, Maaz Robert¹, Lazar Alexandra², Mutuleanu Mario², Petroiu Cristina¹, Gherghe Mirela^{1,2}

¹ *Institutul Oncologic „Profesor Doctor Alexandru Trestioreanu”, Bucuresti*

² *Universitatea de Medicina si Farmacie „Carol Davila” Bucuresti*

Introducere: Cuantificarea reprezintă unul dintre beneficiile majore ale imagisticii moleculare. Comparativ cu PET/CT, considerat “gold standard” pentru cuantificarea absolută, imagistica SPECT/CT cantitativă permite o gamă mai largă de radiofarmaceutice și de aplicații (SPECT/ CT în imagistica tumorilor osoase primare și secundare, a tumorilor neuroendocrine, dozimetrie internă pentru terapia radionuclidică etc). Esențial pentru obținerea unor rezultate cantitative de acuratețe este efectuarea de achiziții cu sisteme SPECT/CT care îndeplinesc cerințele testelor periodice de controlul calității și sunt calibrate corespunzător conform ghidurilor internaționale NEMA/IAEA/AAPM.

Metode : În perioada septembrie 2020 – iulie 2021 s-au efectuat teste de control al calității pentru cele două echipamente SPECT/CT Discovery 670 DR (GE Healthcare), echipate cu colimator LEHR (low energy - high resolution) din dotarea Laboratorului de Medicină Nucleară, cu scopul evaluării modului de funcționare și al calității imaginilor obținute. Testele de rutină de control al calității au cuprins: peaking/tuning, uniformitate intrinsecă, uniformitate extrinsecă, linearitate și rezoluție spațială extrinsecă (quadrant bar), centrul de rotație, performanță SPECT (fantoma Jaszack), sensibilitatea planară extrinsecă, alinierea SPECT cu CT, teste specifice pentru CT. Următoarele teste s-au efectuat pentru cuantificarea datelor SPECT: sensibilitatea volumetrică a sistemului SPECT /CT (conform NEMA NU 1: 2018), acuratețea recuperării activității, evaluarea zgomotului din imagine și deviația față de activitatea totală. Pentru aceste teste, am utilizat calibratoarele de doză tip CURIEMENTOR 3, fantoma cilindrică omogenă de volum cunoscut, conținând soluție radioactivă, achiziții efectuate conform protocolului NEMA, cu 120 de proiecții per 360° (60° per detector).

Reconstrucția SPECT cantitativă pentru aceste teste a fost realizată cu modulul software dedicat Q. Volumetrix, GE Healthcare), utilizând algoritmi de reconstrucție iterativă.

Rezultate: În urma testelor, pentru unul dintre echipamente nu s-au obținut rezultate corespunzătoare conform criteriilor de acceptanță recomandate de producător și ghidurilor internaționale și au fost necesare acțiuni corective și recalibrări. În urma corecțiilor a rezultat că implementarea unui program de control al calității are un rol important în detectarea deviațiilor performanței echipamentelor înainte ca examinările clinice să fie afectate.

Concluzii / Discuții: Cuantificarea absolută în SPECT/CT este acum disponibilă comercial și implementată în practica clinică. În această lucrare, am testat acuratețea cantitativă a sistemului SPECT/CT pentru 99mTc într-o configurație simplă (fantomă omogenă), însă pentru viitor ne propunem testarea pe diferite configurații de fantome, care imită progresiv geometria antropomorfă.

5. Calibrations (Routine Tests) in SPECT/CT imaging practice

Author: Medical Physicist Gherman Maria-Alina, Medical Physicist Moisescu Goia Cristina, Spitalul
Universitar de Urgenta Militar Central “Dr.Carol Davila” Bucharest

Content: Daily Calibration or Routine tests are necessary for monitoring SPECT/CT performance, for the correction of potential deviation of some parameters, for observing the aging of photomultipliers. In this presentation I will present the routine tests, the way in which parameters vary with the passing of time and the way some routine test influence another routine test.

Keywords: Calibration, Routine Test, Daily QC, Uniformity, COR, Periodic Re-tunning

VOLUM TEHNICIENI

TECHNICIANS' BOOK

ZILELE MEDICINEI NUCLEARE / NUCLEAR MEDICINE DAYS

Coordonatori:

Dr. Raluca Mititelu

Prof. Dr. Doina Piciu

Prof. Dr. Cipriana Ștefănescu

17-19 martie 2022, România

1. Incidentalomaele tiroidiene diagnosticate prin PET/CT cu F18-FDG

Cecan Maria-Iulia

Institutul Oncologic Prof. Dr. Ion Chiricuță, Departmentul de Medicină Nucleară, Cluj-Napoca

Incidentalomaele tiroidiene sunt definite ca fiind noduli tiroidieni descoperiți în cadrul unei examinări efectuate pentru o altă patologie decât cea tiroidiană.

Tiroida, este localizarea cel mai des întâlnită pentru incidentalomaele diagnosticate prin diferite tehnici imagistice. Datorită incidenței crescute a patologiei nodulare tiroidiene în rândul populației generale, identificarea incidentalomelor este frecventă în practica clinică.

Conform unor meta-analize efectuate pe un număr mare de pacienți, prevalența incidentalomelor tiroidiene diagnosticate prin ultrasonografie (US) este între 30-70 %, prin computer tomografie (CT) între 16-18%, respectiv imagistica prin rezonanță magnetică IRM între 6-16% (1-3).

Examinarea PET/CT cu F18-FDG, destinată cu predilecție sferei oncologice, datorită aportului considerabil pe care aceasta îl are în cadrul managementului pacientului oncologic, a dus la creșterea numărului de examinări și implicit la creșterea prevalenței incidentalomelor tiroidiene. Conform ATA 2015 secvența diagnostică a incidentalomelor tiroidiene continuă cu evaluarea US respectiv cu efectuarea puncției biopsie cu ac fin (FNAB) având ca scop principal, evaluarea ratei de malignitate. În diferite studii este raportată o prevalență a incidentalomelor tiroidiene diagnosticate prin PET/CT cu F18-FDG între 1-10 %; dintre acestea, un procent cuprins între 8-64% este reprezentat de cancerul tiroidian și determinări secundare (1). În situația pacienților cu o patologie neoplazică asociată, continuarea investigațiilor în vederea confirmării unei tumori sincrone sau metacrone este uneori dificilă, astfel necesită o abordare multidisciplinară și o sincronizare a etapelor de diagnostic și tratament.

1. Larg MI, Apostu D, Peștean C, Gabora K, Bădulescu IC, Olariu E, et al. Evaluation of malignancy risk in 18F-FDG PET/CT thyroid incidentalomas. *Diagnostics*. 2019;9(3).
2. Tamburello A, Treglia G, Albano D, Bertagna F, Giovanella L. Prevalence and clinical significance of focal incidental 18F-FDG uptake in different organs: an evidence-based summary. *Clin Transl Imaging*. 2017 Dec 1;5(6):525–32.
3. Scappaticcio L, Piccardo A, Treglia G, Poller DN, Trimboli P. The dilemma of 18F-FDG PET/CT thyroid incidentaloma: what we should expect from FNA. A systematic review and meta-analysis. *Endocrine*. 2021;73(3):540–9.

2. Medicina nucleară conventională – studii de caz

Claudiu Peștean

Medicina nucleară conventională ramane un domeniu promitator în ciuda faptului că tehnica hibridă PET-CT cunoaște o dezvoltare spectaculoasă. Adesea tehnicile nucleare convenționale sunt doar completate de tehnica hibridă PET-CT, și nu înlocuite de acestea din urmă.

Principalele argumente care stau la baza utilizării largi a metodelor imagistice nucleare hibride rezidă în următoarele avantaje: disponibilitatea unui număr impresionant de radiofarmaceutice disponibile pe piață care au un rol important în diferite patologii, existența la nivel național dar și internațional a unui număr mai mare de scanere SPECT-CT decât numărul celor PET-CT, ceea ce conferă o mai mare disponibilitate, costurile mai mici în cazul tehnologiei imagistice nucleare convenționale în ceea ce privește achiziția de aparatură, mentenanță, precum și costurile de consumabile: radioizotopi, kituri radiofarmaceutice. Bazându-se pe aceleași argumente, cercetarea în domeniu este una deloc de neglijată, care aduce continuu noi inovații menite să dezvolte aceste tehnici și să crească disponibilitatea lor prin noi tehnologii de achiziție, noi metode de reconstrucție care aduc îmbunătățiri ale datelor imagistice prin creșterea rezoluției și sensibilității dar și îmbunătățiri în ceea ce privește radioprotecția. De asemenea, există un mare interes pentru dezvoltarea unei multitudini de radiofarmaceutice inovatoare. Una din cele mai inovatoare tendințe în domeniul imagisticii convenționale este cuantificarea uptake-ului la nivel lezional, ceea ce aduce informații extrem de utile.

Prin această prismă, medicina nucleară convențională rămâne o provocare zilnică pentru profesioniștii din domeniu, provocare prin varietatea de examinări și protocoale, adresabilitatea acestei specialități și nevoia constantă de a fi pregătiți, buni profesioniști medici, tehnicieni, fizicieni deopotrivă.

3. Departamentul de medicină nucleară – acreditare

Claudiu Peștean

Medicina nucleară aduce un important aport în strategiile de diagnostic și tratament pentru o multitudine de patologii, alternativele diagnostice și terapeutice fiind prezente în cadrul algoritmilor de diagnostic și tratament specific pentru fiecare patologie pentru care au adresabilitate.

În ciuda unor diferențe mult discutate și dezbătute între dezvoltarea acestui domeniu în țara noastră comparativ cu țările vest-europene sau din alte zone ale planetei, medicina nucleară cunoaște în prezent o dezvoltare și interes din ce în ce mai vizibile. În același timp, serviciile medicale în general dar și cele de medicina nucleară au un caracter transfrontalier, pe fondul unei mobilități tot mai mare a pacienților, a cadrelor medicale dar și a companiilor care derulează studii multicentrice. Toate acestea se constată în prezent în condițiile unei cereri tot mai mari de a stabili, menține, certifica standarde de calitate a serviciilor oferite atât pentru a garanta înalte standarde de diagnostic și tratament pentru pacienți, dar și pentru a omogeniza practicile medicale în scopul existenței unei intercomparabilități multicentrice.

Ținând cont de aceste fapte, se constată un interes crescând în țara noastră pentru organisme și procedurile de acreditare internațională a departamentelor și practicilor de medicină nucleară. Este important a ține cont de acest lucru, de a cunoaște rolul acestora, precum și modul în care putem accede la aceste acreditări, dar și care sunt beneficiile obținute în urma acreditării.