

fosfatemia. O raquitismo em crianças e a osteomalacia em adultos são apresentados como um dos efeitos adversos adquiridos após o tratamento com a ifosfamida devido a lesão tubular proximal renal que se comporta com a perda de eletrólitos, glicose e aminoácidos ocasionando distúrbio metabólico. Considerando que as imagens cintilográficas do raquitismo e osteomalacia mimetizam lesões osteoblásticas secundárias, um estudo multidisciplinar, como análise clínica, laboratorial e imagiológica são de grande importância, visando uma melhor conduta. **Relato de caso:** T.N.C., admitida aos 7 anos no INCA em maio de 2004 para diagnóstico e tratamento de massa tumoral renal com metástases pulmonares ao diagnóstico, estágio IV. Em biópsia, a histopatologia apresentou laudo como tumor de Wilms, risco intermediário, tipo regressivo. A paciente foi submetida à quimioterapia e irradiação dos campos pleuro-pulmonares. Em 23/6/2004 foi realizada ressecção cirúrgica da massa tumoral, nefrectomia à esquerda e apendicectomia. Ao término da radioterapia pulmonar, apresentou recidiva tumoral abdominal, tendo-se optado por ciclo de quimioterapia de resgate, que incluiu o quimioterápico ifosfamida e radioterapia abdominal, apresentando excelente resposta tumoral e resolução neoplásica. Em julho de 2007 a paciente evoluiu com queixa de intensa fraqueza muscular, dificuldade de deambular e dor óssea. Os exames laboratoriais mostraram aumento da fosfatase alcalina, redução dos níveis de fósforo e nível normal de cálcio. Na eletromiografia não foram observadas alterações e na cintilografia óssea demonstrou múltiplas áreas de hiperatividade disseminadas no esqueleto, sugerindo implantes osteoblásticos secundários. Entretanto, após revisão de exames complementares e análise clínica, foi aventada a possibilidade de distúrbio metabólico. O diagnóstico final foi de raquitismo hipofosfatêmico ifosfamida induzido. Oito meses após o início do tratamento para o diagnóstico sugerido, observou-se importante melhora clínica e do padrão cintilográfico corroborando o diagnóstico de raquitismo hipofosfatêmico. **Discussão:** As imagens cintilográficas são de grande valor nas reações ósseas precoces. Entretanto, quando analisadas isoladamente podem promover diagnósticos equivocados, mas se associada a uma avaliação clínica dirigida e aos laudos dos exames complementares, sejam eles laboratoriais, anatomopatológicos e radiológicos, propiciam redução da probabilidade de erro e melhor conduta terapêutica.

Outros

Abstract número: 42

FASCEÍTE DA MUSCULATURA DOS BRAÇOS DIAGNOSTICADA APENAS PELA CINTILOGRAFIA COM GÁLIO-67.

Mosci C; Gomes AMD; Hong HC; Amorim BJ; Lima MCL; Santos AO; Etchebehere ECSC; Nucci A; Queiroz LS; Resende MR; Ferreira DM; Ramos CD.

Serviços de Medicina Nuclear e Ressonância Magnética do Departamento de Radiologia, Departamento de Neurologia, Serviço de Moléstias Infecciosas do Departamento de Clínica Médica e Departamento de Anatomia Patológica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – Campinas, SP, Brasil.

Introdução: O citrato de gálio-67 é um radiotraçador utilizado há muitas décadas para identificar processos inflamatórios e infecciosos em pacientes com febre de origem indeterminada. **Relato de caso:** E.M., 26 anos, masculino, praticante de musculação. O paciente apresentava febre vespertina de 38,5°C associada à sudorese, perda de peso (7 kg) e linfonodomegalia axilar, supra-clavicular e inguinal há 2 meses. Negava tabagismo, etilismo, uso de drogas, hemotransfusão, cirurgias, relações extra-conjugais, comorbidades prévias e uso de medicações. Todas as sorologias foram normais. Os exames laboratoriais mostraram apenas aumento de LDH e VHS e hipergamaglobulinemia. A tomografia computadorizada do abdome e radiografia do tórax tam-

bém foram normais. Foi realizada biópsia de linfonodo inguinal esquerdo que mostrou achados inflamatórios inespecíficos e cultura para fungo negativa. Decidiu-se solicitar cintilografia de corpo inteiro com gálio-67 que, surpreendentemente, mostrou hipercaptação do radiofármaco muito acentuada e simétrica na musculatura dos braços. O restante do corpo não apresentava captação anormal de gálio-67. O paciente negava dor nos braços. A palpação local era indolor e evidenciou que os músculos tríceps estavam acentuadamente endurecidos bilateralmente, com consistência pétreas. Foi solicitada cintilografia óssea que não evidenciou alterações ósseas. A ressonância magnética mostrou apenas aumento de volume e alteração de sinal dos tríceps e bíceps, achados inespecíficos. Foi indicada biópsia do local de hipercaptação de gálio-67, obtida da musculatura do braço direito. A biópsia revelou a presença de fasceíte em atividade, que poderia ter como etiologias, injeção de substâncias estranhas, possivelmente com finalidade estética, e doença de Whipple. Essa última possibilidade, que é uma doença de acometimento multivisceral principalmente do trato gastrointestinal, foi descartada por biópsia de duodeno. Apesar de o paciente negar injeção de substâncias estranhas nos braços, sua preocupação estética excessiva e sua musculatura altamente desenvolvida reforçaram essa hipótese etiológica. **Discussão:** A cintilografia com gálio-67 pode ser muito útil para o diagnóstico de fasceíte e outros processos inflamatórios ocasionados por injeções de substâncias estranhas, principalmente se essas injeções são feitas com finalidade estética, quando é comum a omissão do paciente sobre esse tipo de procedimento.

Abstract número: 87

MELANOMA DE CONJUNTIVA OCULAR COM LINFADENECTOMIA SENTINELA: RELATO DE 2 CASOS.

Barral CM; Araújo LC; Coelho ID; Figueiredo ARP; Fonseca AP; Mansur NP; Matushita CS; Morais MA; Oliveira BRR; Parreiras FC; Ribeiro FM; Wainstein AJA; Wainstein APD; Barroso AA.

Nuclear Medcenter – Biocancer.

Introdução: O melanoma de conjuntiva é um tumor raro, com incidência de 0,02 a 0,08 por 100000 casos, correspondendo a 2% de todas as neoplasias oculares malignas. Esta neoplasia se dissemina principalmente pelo sistema linfático, porém metástases distantes algumas vezes são encontradas sem manifestação regional em linfonodos (aproximadamente 30% dos casos). Pacientes submetidos à biópsia de linfonodo sentinela (BLS) nos quais a presença de metástase indicou a ressecção radical tiveram aumento de sobrevida. **Relato de caso:** Dois pacientes com diagnóstico de melanoma de conjuntiva ocular, submetidos à exérese do tumor e BLS. **Discussão:** Descrição de dois casos de pesquisa de linfonodo sentinela, cujos pacientes foram tratados da doença neoplásica ocular, estando atualmente em acompanhamento clínico. **Conclusão:** A BLS em melanoma de conjuntiva ocular é mais uma indicação clínica da cirurgia radioguiada, utilizando-se fitato-99mTc, factível e com excelente capacidade preditora de metástase em linfonodos de drenagem.

Abstract número: 89

SÍNDROME DE McCUNE-ALBRIGHT: RELATO DE CASO.

Matushita CS; Araújo LC; Barral CM; Calapodopulos GH; Coelho ID; Moraes RF; Morais MA; Ribeiro FM; Barroso AA.

Nuclear Medcenter.

Introdução: A displasia fibrosa é condição patológica benigna em que ocorre a proliferação e substituição desorganizada do tecido ósseo por tecido fibroso. Essa patologia geralmente se inicia na infância e progride até a puberdade e adolescência, podendo estar relacionada com a síndrome de McCune-Albright, desordem representada pela tríade de displasia fibrosa poliostótica, pigmentação “café com leite” e algumas endocrinopatias. **Relato de caso:** Paciente do sexo feminino, 3 anos de idade, que apresentou sangramento vaginal e broto mamário aos 9 meses de idade. Cintilografia óssea realizada evidenciou áreas focais

hiperconcentrantes do MDP-99mTc em projeção de ulna esquerda, úmero ipsilateral, fêmures e tíbias bilateralmente. Em ultra-sonografia pélvica foram observados útero e ovários com volume aumentado e aspecto compatível com presença de estímulo hormonal, além de cisto de corpo lúteo em ovário esquerdo. Ao exame físico observou-se altura e peso elevados, manchas hiperocrômicas localizadas em região lateral de coxa esquerda com 6 cm de extensão e na região retroauricular, além da presença de broto mamário e pêlos pubianos. **Discussão:** A SMCA é rara e o paciente pode vir a falecer em decorrência de tratamento inadequado e/ou complicações das manifestações clínicas dessa patologia, tornando evidente a necessidade do estabelecimento de um diagnóstico precoce, além de tratamento médico especializado. Frente à evidência de displasia polioestótica como parte da tríade relatada, o encaminhamento do paciente a um endocrinologista torna-se indispensável. **Conclusão:** A medicina nuclear pode contribuir sobremaneira na avaliação da displasia fibrosa polioestótica em pacientes com suspeita de síndrome de McCune-Albright.

Abstract número: 91

DETECÇÃO FORTUITA DE TUMOR RETRO-AREOLAR DE MAMA ESQUERDA EM ESTUDO DE PERFUSÃO MIOCÁRDICA COM SESTAMIBI-99mTc.

Matushita CS; Araújo LC; Barral CM; Coelho ID; L'Abbate RL; Morais MA; Resende MO; Ribeiro FM; Santos LC; Barroso AA.

Nuclear Medcenter.

Introdução: O sestamibi-99mTc (MIBI), rotineiramente utilizado na avaliação da perfusão miocárdica, apresenta alta afinidade por lesões tumorais. Assim, faz-se mister avaliar a captação extra-miocárdica a fim de se evitar incorrer na perda de diagnósticos tumorais. **Relato de caso:** Paciente do sexo feminino submetida à cintilografia do miocárdio com MIBI para investigação de possível doença coronariana, apresentou hiper captação focal em partes moles de hemitórax esquerdo em topografia de mama. O estudo de perfusão cardíaca indicou isquemia em região ântero-septal, tendo sido ainda indicado à paciente investigação complementar com o auxílio de um mastologista. Foi realizada mamografia, que mostrou nódulo retro-areolar esquerdo de 2 cm, enquanto a ultra-sonografia denotou nódulo retro-areolar esquerdo irregular de 2 x 1,8 x 1,5 cm. "Core biopsy" realizada diagnosticou carcinoma ductal associado a carcinoma lobular. A propedêutica prosseguiu com lumpectomia associada com biópsia de linfonodo sentinela (BLS), através da qual foram ressecados dois linfonodos sentinelas axilares esquerdos: azuis, hiper captantes e negativos. **Conclusão:** Em captações extra-cardíacas do MIBI evidenciadas em cintilografias da perfusão miocárdica é mandatória investigação complementar para diagnóstico diferencial de possíveis tumores, uma vez que tal radiofármaco é extremamente sensível para neoplasias malignas.

Abstract número: 108

131I ACTIVITY QUANTIFICATION: DETECTION LIMITS AND QUANTIFICATION DIFFICULTIES.

Pereira JM; Stabin MG; Lima FRA; Forrester JW; Guimarães MICC. *Universidade Federal de Pernambuco – Recife, PE, Brasil; Vanderbilt University – Nashville, TN; Centro Regional de Ciências Nucleares – Recife, PE, Brasil; Universidade de São Paulo – São Paulo, SP, Brasil.*

Introduction: I-131 image quantification in nuclear medicine is performed using planar (opposite conjugate view) and/or tomographic methods to obtain data of radiation dose in individuals who received exposure from therapy procedures. Despite the wide number of studies done to validate and to demonstrate the efficiency of both approaches, exist a gap of data for better characterize those limitations regarding object size, background levels and other variables. **Rational:** The goal of the work was to evaluate detection limits and quantification difficulties involved in each approach. **Materials and methods:** I-131 images were performed with a GE Infinia Hawkeye 4, SPECT/CT imaging

system fitted with a high energy general purpose (HEGP) collimator. The accuracy of activity estimation was investigated by systematically studying a series of phantoms of varying difficulty in quantification. First, four different sizes spheres were used in a water phantom with varying object concentrations and background levels. Experiment was performed with spheres concentrations of 74 kBq/ml and with no background (clean water filling the rest of the phantom) and then with background concentrations of 0.5% and 1.0% of the sphere concentrations with the four spheres imaged simultaneously. Then the study was repeated with spheres concentrations of 185, 370 and 740 kBq/ml. A torso phantom with defined lung and liver chambers was modified to include the spheres (mimicking tumors), two inside the liver and two outside. In this experiment spheres and background values were the same used before and sphere/liver ratios were 24:1, 16:1 and 12:1. Planar quantification was performed using the geometric mean approach, with carefully attenuation correction using experimentally determined; the coefficient of attenuation linear (results were compared with results from standard SPECT images performed using the iterative method of ordered subset expectation maximization (OSEM). Attenuation map was used to perform attenuation correction. Triple windows energy technique was used to scatter correction in both approaches. **Results:** Detection limits for spheres experiment was successfully performed using SPECT image, despite of object size, object concentration and background levels used. On planar images, good results were found, except for the smallest sphere when the lowest sphere concentration was used. Torso experiment showed that detection limits on planar images was possible when spheres activity concentration was 185 kBq/ml or more, except for smallest sphere, which was not visible on these images. SPECT image was superior with torso experiment and all spheres were successfully detected. For activity quantification, both methods yielded good estimates of the known activities in the sphere studies, but when more complex geometries was used with torso experiment, SPECT image showed that can provide consistently better results.

Abstract número: 168

COMPARAÇÃO ENTRE ALGORITMOS DE RECONSTRUÇÃO TOMOGRÁFICA APLICADA A IMAGENS RUIDOSAS.

Fernandes FA.

Nuclimagem – Clínica de Medicina Nuclear Ltda.

Introdução: Os processos de obtenção, formação e reconstrução de imagens tomográficas, exigem um esforço interdisciplinar de áreas como engenharia elétrica (processamento de sinais), ciência da computação (estrutura de dados, engenharia de software), física (modelamento dos processos de emissão e detecção), matemática, estatística e outras, isto é, devemos compreender desde os princípios básicos da matéria até modelos matemáticos e/ou estatísticos complexos a fim de que possamos determinar em cada caso qual método mais adequado para minimizar fatores de degradação primários, como características do detector e da fonte emissora de radiação; secundários, como posicionamento do paciente e movimento, e terciários que incluem parâmetros de reconstrução e correções como atenuação, espalhamento, filtragem, etc. Neste trabalho foram descritos teoricamente e foram comparados, analisando acréscimo de ruído, quatro dos principais métodos de reconstrução existentes. **Método:** Os algoritmos filtered back-projection (FBP), maximum-likelihood estimation maximization (MLEM), ordered subset estimation maximization (OSEM), maximum a posteriori estimation maximization (MAPEM) foram implementados no software MATLAB e simulados com a introdução de diferentes valores de ruído, sendo analisada a relação pico-sinal ruído (PSNR). As imagens tomográficas foram simuladas utilizando o modelo geométrico Shepp-Logan, composto basicamente por elipses transladadas e/ou rotacionadas no espaço. **Resultados:** A reconstrução usando informação a posteriori (MAPEM) mostrou ser a mais robusta ao acréscimo de ruído das iterativas, melhor PSNR. O FBP obteve os piores resultados, isto é, teve a pior relação PSNR de todos os métodos avaliados. **Discussão**

e conclusões: Apesar de ser o mais conhecido e rápido dos métodos estudados, o FBP obteve claramente os piores resultados. Os métodos iterativos (MLEM, OSEM e MAPEM) mostraram uma melhora na qualidade da imagem quando comparado ao analítico FBP, permitindo ainda fácil incorporação de correções como atenuação, espalhamento e outros. Tanto OSEM como MAPEM estão baseados nos erros do percurso dos métodos de estimation maximization, o MLEM, assim se por um lado OSEM consegue diminuir o tempo de processamento, ele acaba gerando piora no PSNR; inversamente o MAPEM consegue ganho no PSNR com o prejuízo do tempo.

Abstract número: 170

DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE DOSIMETRIA DE ÁREA PARA ENQUADRAMENTO DOS FUNCIONÁRIOS DOS SERVIÇOS DE MEDICINA NUCLEAR COMO IOE OU GRUPO CRÍTICO.

Pohlmann Simões RF; Maurício CLP.

Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD/CNEN) – Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Introdução: Ao ser administrado um radionuclídeo, o paciente torna-se uma fonte móvel de radiação, com isso, ao dirigir-se à saída do Serviço de Medicina Nuclear (SMN) irradiará a todos em seu percurso. Um grupo de trabalhadores administrativos que se encontre neste trajeto à priori é considerado um grupo crítico, porém não há convicção sobre este enquadramento, afinal, não há medição, exceto em clínicas que fornecem dosímetros a estes funcionários e terminam pagando adicionais indevidamente. Este trabalho tem por objetivo desenvolver uma metodologia para avaliar, usando monitores ambientais com TLDs, a taxa de kerma no ar em pontos das áreas controlada (AC), supervisionada (AS) e livre (AL) da clínica. E assim, obter informações relevantes para o enquadramento dos funcionários. **Método:** As medidas foram realizadas numa clínica particular equipada com um cintilógrafo. Todas as salas das AC e AS foram contempladas com no mínimo um dosímetro. Cada dosímetro contém quatro TLDs. A AC e as ALs têm como acesso uma única porta, ante-sala e escada, que foram monitoradas. No andar superior, há uma recepção que foi monitorada. Junto à escada funciona uma sala de telefonia, que também foi monitorada. O dosímetro de medição da radiação de fundo foi fixado numa sala que garantidamente não houvesse irradiação que não fosse natural. As medições das AL e AS tiveram período igual a 4 trocas de geradores de Tc-99m, ou seja, 4 semanas. Já a AC, teve medição referente a 2 trocas de geradores de Tc-99m. Os dosímetros foram lidos e fornecidos pelo Serviço de Monitoração Individual Externa do IRD. **Resultados:**

Sala de interesse	Kerma no ar (mGy)
(A) Sala espera de pacientes injetados (armários)	0,17
(B) Sala de espera de pacientes injetados (cadeiras)	0,34
(C) Sala de administração de radiofármacos	0,07
(D) Sala de repouso / vestiário	0,10
(E) Ante-sala do SMN (1)	0,05
(F) Ante-sala do SMN (2)	0,02
(G) Radiofarmácia (Porta)	0,32
(H) Radiofarmácia (área de manipulação)	1,12

As demais salas apresentaram resultados menores que o limite mínimo de detecção do sistema de medida, que foi de 0,04 mGy. O fluxo de pacientes durante a medição foi referente à prática de 95 exames.

Conclusão: Considerando a permanência de um trabalhador na ante-sala do SMN por 11 meses anuais, para o fluxo observado nas medições de 95 pacientes, sua dose efetiva ocupacional seria de 0,55 mSv, o que ainda está abaixo do limite de público. Mas, considerando a mesma proporcionalidade entre kerma no ar e número de pacientes, quando o fluxo atingisse 172 pacientes por mês, sua dose efetiva seria maior que o limite de público de 1 mSv, tornando-os IOE: (1 mSv / 0,55 mSv)*95 pacientes = 172 pacientes. Espera-se que aplicando

essa metodologia, seja possível reduzir os casos duvidosos no que tange as ações trabalhistas sobre insalubridade e/ou periculosidade de radiação ionizante, caso seja aplicada de forma preventiva.

PET

Abstract número: 11

PET COM FDG-F18 NA DOENÇA DE CREUTZFELDT-JACOB: RELATO DE CASO.

Yamaga L; Wagner J; Cunha M; Osawa A; Thom A; Amaro Jr E; Zukerman E; Funari M.

Hospital Israelita Albert Einstein.

A doença de Creutzfeldt-Jacob (DCJ) é uma causa rara de demência, de difícil diagnóstico particularmente no seu estágio inicial quando os achados dos métodos de diagnóstico anatômico são normais. Apresentamos um caso de uma paciente de 70 anos com quadro neurodegenerativo de evolução rapidamente progressiva. O diagnóstico de DCJ foi baseado nas características clínicas e no EEG. As imagens de PET com FDG-F18 identificaram múltiplas áreas de hipometabolismo cortical com maior grau de comprometimento nos lobos occipitais, temporais e parietais. A ressonância magnética foi negativa na época em que foi realizado o PET, porém mostrou áreas de atrofia cortical em estudos seriados. Estes achados sugerem que o PET com FDG-F18 pode ser útil na detecção precoce da DCJ e no diagnóstico diferencial com outras doenças neuro-degenerativas.

Abstract número: 109

INSULINOMA MALIGNO E PET SCAN: RELATO DE CASO.

Ferreira RM; Articulo CES; Giorgi MCP; Soares Jr J; Izaki M; Meneghetti JC. *Serviço de Medicina Nuclear do Instituto do Coração – São Paulo, SP.*

Introdução: Insulinoma é o tipo mais comum de tumor das ilhotas do pâncreas, caracterizado pela produção excessiva de insulina e consequente hipoglicemia. As neoplasias do pâncreas endócrino são geralmente malignas, sendo os tumores produtores de insulina uma exceção. Na ausência de metástases, não há critérios histológicos, bioquímicos, morfológicos ou genéticos específicos, passíveis de diferenciar lesões benignas das malignas. Relatamos achados clínicos e funcionais de caso isolado de insulinoma maligno, com metástases hepáticas captantes ao PET-FDG. **Relato de caso:** Paciente masculino, 46 anos com antecedente de insulinoma há 4 anos, submetido na ocasião à ressecção cirúrgica de cauda do pâncreas e quimioterapia. Evoluiu após 3 anos com persistência de hipoglicemia, sendo novamente submetido à cirurgia, para retirada de tecido pancreático remanescente, por lesão suspeita em cabeça de pâncreas à RM. Foi realizado estudo com 18F-FDG, em fevereiro de 2007, após a cirurgia, com a finalidade de reestadiamento, onde observaram-se: áreas focais e irregulares com captação moderada/acentuada de FDG em ambos os lobos hepáticos (SUV_{máx} = 7,9), especialmente segmento VII. Paciente foi submetido a novo PET SCAN, em abril de 2008, para acompanhamento evolutivo de metástases hepáticas, evidenciando-se extensas áreas confluentes e hipocaptantes, circundadas por áreas heterogêneas com captação acentuada de FDG (SUV_{máx} = 8,2), em todos os segmentos hepáticos, mais evidentes em lobo esquerdo e segmentos VIII e VII. Atualmente, apresenta metástases hepáticas exclusivas, em programação de transplante hepático. **Discussão:** Insulinoma maligno (IM) é caracterizado por tumor das ilhotas do pâncreas, produtor de insulina, na presença de metástases. Os tumores das ilhotas metastatizam-se em 10 a 15% dos casos, mais frequentemente para fígado e linfonodos adjacentes. Os tumores endócrinos do pâncreas são esporádicos ou ocorrem em associação com outras síndromes genéticas, como neoplasia endócrina múltipla (NEM) tipo 1 (8%). Insulinoma podem ser diagnosticados em qualquer idade, especialmente na faixa etária