ACTA RADIOLÓGICA PORTUGUESA
Setembro-Dezembro 2021 | Vol 33 nº 3 | 43-44

Imagens de Interesse / Images of Interest

Variabilidade Sazonal da Captação de [^{18}F]FDG em Gordura Castanha na mesma Doente

Seasonal Variability of [^{18}F]FDG uptake in Brown Fat on the same Patient

Cristina Varela Pinto, Bruno Martins, Cristina Loewenthal

Serviço de Medicina Nuclear, Hospital da Luz, Lisboa, Portugal

Correspondência

Cristina Varela Pinto
Serviço de Medicina Nuclear
Hospital da Luz Lisboa
Avenida Lusíada, n.º 100
1500-650 Lisboa, Portugal
e-mail: cristina.pinto@hospitaldaluz.pt

Recebido: 14/06/2021
Aceite: 08/11/2021
Publicado: 13/01/2022

Resumo

Doente com antecedentes de carcinoma da mama com metastização óssea, no seguimento de avaliação da resposta à terapêutica instituída, realizou vários estudos de PET-CT com [^{18}F]FDG. Nos diferentes exames foi observada variação de activação de gordura castanha, validando numa mesma doente os múltiplos factores descritos na literatura como os que mais predispõem à ocorrência deste fenómeno. Nomeadamente, temperatura exterior, género, índice de massa corporal, glicémia e captação em estudos anteriores.

Palavras-chave

Gordura castanha; PET-CT; [^{18}F]FDG.

Abstract

A patient with history of breast cancer with bone metastasis, during evaluation of therapy response, underwent several PET-CT studies with [^{18}F]FDG. In the different exams, a variation in brown fat uptake was observed, validating in the same patient the multiple factors described in the literature as those that most predispose to the occurrence of this phenomenon. Namely, outdoor temperature, gender, body mass index, blood glucose and uptake in previous studies.

Keywords

Brown fat; PET-CT; [^{18}F]FDG.

O PET-CT com [^{18}F]FDG permite o estudo de patologias de etiologia benigna e maligna que apresentam um aumento do metabolismo da glicose. A biodistribuição habitual deste radiofármaco é caracterizada por maior captação no cérebro e no fígado, captação variável no coração, e visualização de actividade renal e vesical pela sua excreção renal. A acumulação anómala de [^{18}F]FDG ocorre em tecidos com aumento dos transportadores da glicose e alterações enzimáticas que promovem a retenção do radiofármaco no interior das células. No entanto podem ocorrer artefactos incidentais de acumulação do radiofármaco que desafiam a acuidade diagnóstica deste exame. Um dos exemplos é a activação de gordura castanha com aumento de captação do radiofármaco dificultando a correcta avaliação da actividade metabólica nessas localizações. A gordura castanha é responsável pela termogénese corporal que ocorre à custa de consumo de glicose. Com maior frequência a gordura castanha localiza-se em topografia cervical, supraclavicular e paravertebral torácica, sendo também observada em topografia axilar, mediastínica e abdominal, de modo mais frequente nas regiões supra-renais.[1] A gordura castanha activada é caracterizada imagiologicamente por aumento de captação em imagem de PET correspondendo em TC a locais com densidade de gordura. O mecanismo de activação não é totalmente conhecido, no entanto, estão descritos factores que predispõem para maior grau de activação de gordura castanha. Nomeadamente, género feminino, idade jovem, baixo índice de massa corporal, temperatura exterior e glicémia.[2]

Na Figura 1 observam-se cinco estudos de PET-CT da mesma doente com 56 anos de idade, antecedentes pessoais de carcinoma da mama e indicação clínica para

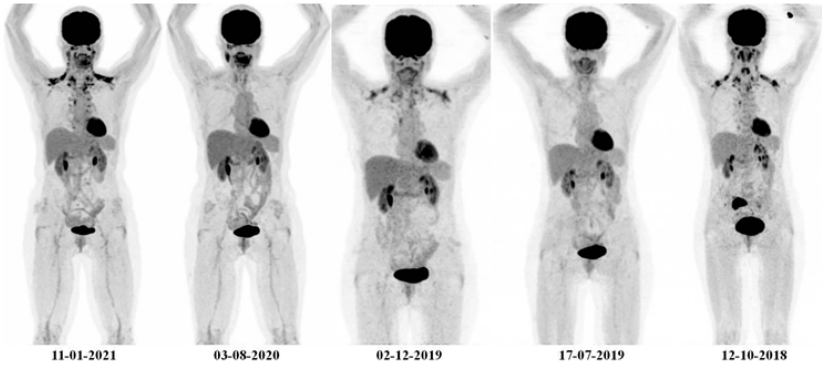


Figura 1 – Variabilidade da captação de gordura castanha em diferentes estudos de PET-CT com [^{18}F]FDG.

a realização de PET-CT para seguimento e avaliação da resposta ao tratamento em doente com carcinoma da mama com metastização óssea (estadio IV). Nos cinco estudos foram adquiridas imagens da cabeça até ao terço proximal superior dos membros inferiores, 1 hora após administração do radiofármaco. Nas imagens adquiridas observa-se variabilidade de activação de gordura castanha entre os diferentes estudos, sendo esta mais intensa nos estudos decorridos no período de menor temperatura exterior (meses de Janeiro, Outubro e Dezembro) e praticamente ausente nos estudos adquiridos no período de maior temperatura exterior (meses de Julho e Agosto). Esta variabilidade de captação da gordura castanha está de acordo com o descrito na literatura, verificando-se maior captação nos períodos com temperaturas exteriores mais baixas. Nesta doente a presença de factores adicionais favorecem a activação de gordura castanha, especificamente, género feminino, baixo índice de massa corporal, normoglicémia, antecedentes de carcinoma da mama e activação de gordura castanha em estudos prévios. De acordo com a literatura outros factores poderão também alterar a activação de gordura castanha, como toma prévia de diazepam, frequentemente utilizado para minorar o problema. Na grande maioria dos estudos de PET-CT com [^{18}F]FDG em que ocorre este aumento de captação com algum grau de facilidade se atribui ao processo de activação de gordura castanha. No entanto, em determinados exames poderá ser indeterminada a caracterização e detecção de lesões de pequena dimensão nessas localizações. Em alguns estudos sugere-se a prevenção deste fenómeno com aquecimento dos doentes no período pós-injecção ou administração de beta-bloqueantes, como o propranolol.[1]

Divulgações Éticas / Ethical disclosures

Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Confidencialidade dos dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.

Confidentiality of data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.

Protecção de pessoas e animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Protection of human and animal subjects: The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Referências

1. Steinberg JD, Vogel W, Veat E. Factors influencing brown fat activation in FDG PET/CT: a retrospective analysis of 15,000+ cases. Br J Radiol. 2017;90:1075-82.

2. Ouellet V, Routhier-Labadie A, Bellemare W, Lakhal-Chaieb L, Turcotte E, Carpentier AC, et al. Outdoor temperature, age, sex, body mass index, and diabetic status determine the prevalence, mass, and glucose-uptake activity of ^{18}F-FDG-detected BAT in humans. J Clin Endocrinol Metab. 2011;96:192-9.