

nóstico (PET/CT) e de terapia (aceleradores lineares) têm de ser tidas em conta quando se utilizam imagens de PET/CT no planeamento de radioterapia. Este trabalho aborda aspectos técnicos e alguns constrangimentos que podem ser importantes quando se utilizam as imagens de PET/CT no planeamento de radioterapia.

Métodos: Foram realizados entre Janeiro e Setembro de 2009, 320 PET/CT (SIEMENS BIOGRAPH 6HiRez). Os pedidos chegaram ao serviço com informação clínica de *estadiamento e/ou planeamento/simulação* para radioterapia. Os doentes tinham indicação para um jejum de pelo menos seis horas antes do exame, foi administrada uma actividade base de 18F-FDG de - 370 MBq, sendo ajustada ao peso corporal. Depois de um período de descanso de 60 min foi realizada a PET/CT. Os doentes foram posicionados em supino numa mesa suplementar em acrílico, semelhante á existente nos aparelhos de radioterapia. O posicionamento do corpo e dos braços foi feito de acordo com protocolos existentes entre o serviço de medicina nuclear e o departameneto de física do serviço de radioterapia. As imagens foram reconstruídas e analisadas, utilizando um software criado especificamente para enviar as imagens em formato DICOM para o departamento de dosimetria de forma a estabelecer os target volumes para o planeamento do tratamento.

Conclusão: A PET tem actualmente um papel importante no diagnóstico, estadiamento e seguimento do doente oncológico. O estabelecimento de protocolos na nossa instituição, entre o serviço de med nuclear e o serviço de radioterapia para a realização das PET/CT pretende melhorar o seguimentos dos doentes, reduzir o numero de CT realizados, as vindas do paciente ao hospital e melhorar o custo-benefício de todo o processo.

P21

ESTUDO DO EFEITO DA CLAMPAGEM PER-OPERATÓRIA SELECTIVO DA VEIA PORTANA FUNÇÃO HEPATOCELULAR NO MODELO ANIMAL COM FÍGADO NORMAL

I. PORTELA, A.M. ABRANTES, C. MARTINS, M.A. LARANJO, B. OLIVEIROS, D. CARDOSO, C. GONÇALVES, A.B. SARMENTO RIBEIRO, J.G. TRALHÃO, M.F. BOTELHO, F. CASTRO SOUSA

Clínica Cirúrgica. Instituto de Biofísica e Biomatemática. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal
Departamento de Cirurgia. Serviço de Cirurgia III. Departamento de Medicina Nuclear. Hospitais da Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal

As repercussões da clampagem selectiva dos elementos da tríada do pedículo hepático na função ou viabilidade hepatocelulares são motivo de estudo no nosso Serviço.

Objectivo: Estudo do efeito da clampagem selectiva da veia porta (VP) na função hepatocelular no modelo animal com fígado normal.

Material e métodos: 1) Animais: 52 ratos Wistar (machos, dois meses), foram divididos em quatro grupos: Grupo A –

animais submetidos a 60 minutos de clampagem da VP (CVP) (n = 21); Grupo B – CVP intermitente de 30' + 5' de reperfusão + 30' (n = 12); Grupo C – CVP intermitente de 15' + 5' de reperfusão até 60 minutos de CVP (n = 10), e Grupo D – animais sem CVP (n = 9). No fim da intervenção cirúrgica (IC) foi realizada uma biópsia hepática. 2) Do-seamento da TGO, TGP, Bilirrubina total (BT), GGT, FA e LDH três dias antes e imediatamente após a IC. 3) Estudo da função de extracção hepatocelular (FEH) da 99mTc-mebrofenina três dias antes e após a CVP. 4) Isolamento dos hepatócitos (H) a partir da biópsia para: avaliação do stress oxidativo – determinação da produção de peróxidos intracelulares por citometria de fluxo (CF), recorrendo à sonda DCFH2-DA (diclorodihidrofluorosceína diacetato) e caracterização do tipo de morte celular por CF recorrendo à dupla marcação com Anexina-V e iodeto de propídeo (AV/IP). Avaliação do potencial da membrana mitocondrial por CF utilizando a sonda fluorescente JC-1. 5) Estudo estatístico: Análise de variância com medidas repetidas a um factor.

Resultados: 1) Mortalidade: A – 62%, B – 17%, C – 30% e D – 0% ($p < 0,03$). 2) Factores prognóstico de mortalidade: FA, BILT, pré-operatórios e diminuição e valores FEH significativamente inferiores após CVP. 3) Observou-se um aumento estatisticamente significativo dos valores de TGO ($p < 0,025$) e LDH ($p = 0,002$), antes e após a CVP, mais sem diferenças entre os grupos A, B, C e D (ns) 4) Diminuição significativa da FEH ($p < 0,0001$) evidente apenas no grupo A ($p < 0,018$) mas sem diferenças entre os quatro grupos (ns) 5) Nos H isolados dos animais dos grupos A, B, C e D não se verificaram diferenças significativas na viabilidade e no tipo de morte celulares, assim como na produção de espécies reactivas de oxigénio ou na alteração potencial de membrana mitocondrial.

Conclusões: A insuficiência hepática pós-operatória é a principal causa de mortalidade após uma hepatectomia, contudo a clampagem selectiva da veia porta, traduz-se por uma aumento da viabilidade celular e uma diminuição do tipo de morte celular (necrose ou apoptose) comparativamente a estudos anteriormente realizados por nós podendo ser uma alternativa à manobra de Pringle. Contudo CVP superiores a 30' devem ser evitadas dada a elevada mortalidade verificada.

P22

ESTUDOS DE PET/CT – GORDURA CASTANHA

J. RIO, V. FOLGADO, R. FAUSTINO, A. RODRIGUES

Instituto de Ciências Nucleares Aplicadas à Saúde. Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal

Introdução: No corpo humano existem dois tipos de gordura, a gordura branca e a gordura castanha, tendo esta última a função de produzir e manter o calor no corpo em resposta à exposição ao frio e à ingestão de alimentos. Quando a gordura castanha é exposta a baixas temperaturas ocorre um influxo de glucose (estimulação simpática) pela

sobreexpressão dos transportadores da glucose e o desacoplamento proteico mitocondrial que ocorre na fosforilação oxidativa que produz calor directamente em vez de adenosina trifosfato. Em doentes do foro oncológico a captação do 18F-FDG pela gordura castanha, é uma das principais causas dos resultados falsos-positivos nos exames PET/CT.

Objectivos: O objectivo deste trabalho é rever os locais mais frequentes do aparecimento da gordura castanha nos exames PET, as causas da sua origem, a sua prevalência e como controlar a sua incidência nos exames PET/CT.

Material e Métodos: Para a realização deste trabalho recorreu-se a diversas fontes bibliográficas. Uma das referências utilizadas para rever os locais mais frequentes da gordura castanha e a sua prevalência foi um estudo realizado por Mylene T. Truong et al. em 845 doentes. Em relação à preparação do doente, mais especificamente, à administração de fármacos, foi analisado um estudo realizado por A. Agrawal et al com 40 doentes e um estudo de Mitsuki Tatsumi et al. O efeito da dieta no padrão de captação de 18F-FDG por parte da gordura castanha foi estudada por Gethin Williams e Gerald M. Kolodny e o efeito da exposição ao frio no padrão de captação de 18F-FDG pela gordura castanha foi estudada por Masayuki Saito em 56 voluntários.

Resultados: Os resultados mostram que nos exames PET/CT os locais mais frequentes da gordura castanha são o pescoço, a região supraclavicular, o mediastino, as regiões paravertebrais e a região perirrenal. Os estudos realizados por A. Agrawal et al. e por Mitsuki Tatsumi et al., mostram que após administração de propanolol e/ou de diazepam por via oral, 60 minutos antes da administração da 18F-FDG, 90% dos doentes não apresentam captação pela gordura castanha. Gethin Williams e Gerald M. Kolodny verificaram que nos 741 PET/CT realizados nos meses de Inverno, em doentes submetidos a jejum, apresentavam uma menor captação por parte da gordura castanha do que nos 1229 sem jejum, verificando-se que o jejum diminui a taxa de falsos positivos. No estudo realizado por Masayuki Saito, 17 dos 32 doentes expostos a baixas temperaturas (19°C) apresentam focos hipermetabólicos, enquanto dos 24 expostos a elevadas temperaturas (27°C), apenas DOIS apresentam captação a nível das regiões supraclavicular e paraspinal. **Discussão/Conclusão:** As causas mais comuns do aparecimento da gordura castanha no PET são a exposição a baixas temperaturas e a ingestão de alimentos pouco tempo antes da administração do 18F-FDG, pelo que o doente deve permanecer num jejum de pelo menos quatro horas e estar devidamente aquecido no período que precede a administração do radiofármaco e a obtenção das imagens.

P23

BIODISTRIBUIÇÃO DO 18FDG EM RATOS NUDE BALB-C NU/NU NORMAIS

A.M. ABRANTES, J. RIO, C. RODRIGUES, R. FAUSTINO, A. RODRIGUES, M.F. BÓTELHO

Instituto de Biofísica e Biomatemática. Instituto de Ciências Nucleares Aplicadas à Saúde. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal

Uma das características metabólicas fundamentais das células tumorais é o incremento do uso da glucose, dado o aumento do número de transportadores membranares da glucose assim como das necessidades energéticas. Este aumento é a base da utilização de 18F-FDG para obtenção de informação metabólica dos tecidos tumorais através de imagem de Medicina Nuclear. Dada a sensibilidade da captação de 18F-FDG pelas células tumorais, este método é usado não só para diagnosticar mas também para estadiar, re-estadiar e avaliar a resposta terapêutica de doentes com patologia oncológica.

Estas características são também usadas em estudos experimentais com animais de modo a compreender os processos associados ao estabelecimento, e evolução de vários tipos tumorais, nomeadamente no que diz respeito à compreensão do metabolismo da glucose dos tumores.

Porém antes de se fazerem estudos em animais portadores de tumores temos que ter conhecimento do da biodistribuição em animais normais, para podermos ter uma base de comparação.

Objectivos: Pretendemos com este trabalho avaliar a biodistribuição de 18F-FDG em ratinhos balb-c nu normais, assim como saber quais os melhores tempos para a obtenção de imagens.

Material e métodos: Estudámos um total de 15 ratinhos balb-c nu normais com uma massa de $23,6 \pm 7,03$ g e que tiveram água e comida *ad libitum* até à realização do estudo. Todos os animais foram anestesiados por via sub-cutânea com uma mistura de ketamina e de clorpromazina, de acordo com a massa. Após anestesia e antes da injeção do 18F-FDG, foi avaliada a glicemia que mostrou um valor de $211,4 \pm 37$ mg/mL. Todos foram injectados na veia da cauda com uma actividade média de $42,5 \pm 25,4$ uCi de 18F-FDG.

Os animais foram distribuídos em cinco grupos, cada um com três animais: grupo I constituído por animais que foram sacrificados 60 min após a injeção; grupo II com sacrificio aos 90 min; grupo III aos 120 min; grupo IV aos 150 min e grupo V aos 180 min. Aos tempos referidos os animais foram sacrificados, os órgãos colhidos pesados e contados em contador de poço. Para cada órgão foi calculada a % de actividade administrada por grama de órgão.

Resultados e Discussão: Os resultados mostram que o melhor tempo para se obterem as imagens, com estes animais é às duas h após a injeção. Também nestes animais se confirma a grande captação pelo coração e pelo cérebro, para além de mostrar um ciclo enterohepático, com grande actividade na bÍlis e intestinos delgado e grosso.

Conclusão: Os ratinhos balb-c nu apresentam uma biodistribuição de 18F-FDG em que o tempo em que há genericamente melhor relação sinal/ruído é às duas h. Estes estudos irão servir de comparação para os estudos com animais portadores de tumores.