
RELATO DE CASO

O uso da tomografia por emissão de pósitrons (PET-scan) na localização de foco epileptogênico: relato de caso

Localizing value of positron emission tomography in focal epilepsy: case report

Jaime Lin¹, Mirella Maccarini Peruchi², Marcelo Rodrigues Masruha³

Resumo

Introdução: A tomografia por emissão de pósitrons (PET-scan) é uma modalidade superior na demonstração por imagem dos tecidos biológicos, constituindo um valioso método na detecção de alterações metabólicas e fisiológicas teciduais. **Relato de caso:** Paciente do sexo feminino, cinco anos, sem consanguinidade ou antecedentes patológicos, com desenvolvimento neurológico normal. Iniciou aos quatro anos, quadro de crises epiléticas caracterizadas por perda súbita do tônus postural, extensão do membro superior direito, postura em opistótono e desvio óculo-cefálico para a esquerda, com duração de 30 segundos. Os exames físico e neurológico eram normais. O eletroencefalograma mostrou atividade epileptiforme focal na região occipital do hemisfério cerebral direito. Exames neurorradiológicos usuais não mostraram anormalidades. A fim de se determinar o foco epileptogênico, realizou-se PET-scan que demonstrou hipometabolismo glicolítico nas regiões têmporo-occipital direita e parietal alta posterior direita. **Discussão:** Na investigação etiológica das epilepsias é importante a avaliação radiológica para a identificação de alterações estruturais ou funcionais. Na maioria dos casos, a RM é capaz de identificar a fonte das crises, entretanto, em até 30% dos pacientes com epilepsia focal, muitos deles potenciais candidatos a tratamento cirúrgico, a RM é normal. Alterações microscópicas que antes só podiam

ser estudadas por exame histológico, podem ser evidenciadas através do PET-scan, que, realizado no período interictal, pode demonstrar alterações metabólicas provenientes do foco epileptogênico. **Conclusão:** Relatamos um caso onde o PET foi fundamental na demonstração do foco epileptogênico, podendo ser considerado uma importante ferramenta no auxílio da investigação etiológica e no tratamento dos vários tipos de epilepsia.

Descritores: Epilepsia. Radiologia. Tomografia por emissão de pósitrons.

Abstract

Background: Positron-emission tomography (PET) scan is a superior technique in the imaging evaluation of biological tissues being a valuable method in the detection of physiological and metabolic alterations. **Case report:** A 5-year old female patient, born to nonconsanguineous parents with normal neurologic development. At the age of four she started to present epileptic seizures characterized by subtle lost of postural tone, extension of the right superior limb, opisthotonus, and head and eye deviation to the left with duration of 30 seconds. Physical and neurological exams were normal. The electroencephalogram showed epileptiform activity in the occipital lobe of the right cerebral hemisphere. Conventional neuroradiological exams were normal. In order to determine the epileptogenic focus a PET-scan were performed showing a glucose hypometabolism in the right temporal and occipital lobes as well as in the posterior part of the right parietal lobe. **Discussion:** During the etiologic investigation of epilepsies, radiologic

-
1. Médico Neuropediatra. Disciplina de Neurologia Pediátrica – Departamento de Pediatria – Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.
 2. Médica Radiologista – Estagiária da complementação especializada em neuroradiologia do instituto de radiologia do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo – USP.
 3. Médico Neuropediatra e Doutor em Ciências – Divisão de Neurologia Pediátrica – Departamento de Neurologia e Neurocirurgia – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

investigations are important to identify functional or structural abnormalities. In most of the cases, MRI can identify the source of epileptic discharges, however, up to 30% of potential surgical candidates with focal epilepsy have normal MRI. Microscopic alterations which could only be studied through histological exams can now be detected by the PET-scan that, when performed during interictal periods, can demonstrate metabolic changes originated in the epileptogenic focus. Conclusion: We report on a case where the PET-scan was fundamental to the determination of the epileptogenic focus and it can in turn, be considered an important tool in the evaluation and treatment of several types of epilepsies.

Keywords: Epilepsy. Radiology. Positron-emission tomography.

Introdução

A tomografia por emissão de pósitrons (PET-scan) é uma técnica de imagem que permite a análise in vivo das funções dos tecidos cerebrais. Permite, de uma forma não invasiva, a quantificação do fluxo sanguíneo cerebral, do metabolismo cerebral e da atividade e função de receptores cerebrais ⁽¹⁾.

Recentemente o PET-scan tem sido utilizado de forma crescente na neurologia clínica, auxiliando no diagnóstico, no estudo da fisiopatologia das doenças e no monitoramento da progressão e do tratamento das doenças neurológicas ⁽¹⁾.

De forma consistente, o PET é atualmente utilizado na avaliação de distúrbios do movimento (especialmente nas síndromes parkinsonianas, permitindo uma melhor identificação da perda de neurônios dopaminérgicos, e na doença de Huntington, permitindo uma melhor predição do início clínico da doença), nas doenças tumorais (auxiliando no estadiamento dos tumores e no estudo da resposta tumoral a quimioterapia) e nas síndromes demenciais (permitindo o diagnóstico precoce e a diferenciação das síndromes demenciais) ⁽¹⁾.

Uma aplicação promissora, ainda pouco difundida, é a aplicação do PET na localização do foco epileptogênico, especialmente nos pacientes com epilepsia refratária a tratamento, possíveis candidatos a terapia neurocirúrgica e que apresentam achados de ressonância magnética inespecíficos ⁽¹⁾.

Relatamos aqui um caso de um paciente onde o PET-scan

foi fundamental na identificação do foco epileptogênico.

Relato de Caso

Paciente de cinco anos de idade, sexo feminino, filha de pais não consanguíneos, sem história de intercorrências gestacionais ou de parto, com desenvolvimento neurológico normal. Sem história familiar de doença neurológica. Iniciou aos quatro anos de idade quadro de crises epiléticas caracterizadas por perda súbita do tônus postural, extensão do membro superior direito, postura em opistótono e desvio óculo-cefálico para a esquerda, com duração de aproximadamente 30 segundos. Os exames físico e neurológico eram normais. Exames laboratoriais incluindo hemograma completo, testes bioquímicos e triagem para erros inatos do metabolismo foram normais. Realizou eletroencefalograma que evidenciou atividade epileptiforme focal na região occipital no hemisfério cerebral direito durante o sono.

Após a realização do exame eletroencefalográfico, a paciente foi submetida à RM de crânio cujo resultado foi normal (Figura 1). A fim de se determinar o foco epileptogênico, realizou-se PET-scan marcado com F-2-Deoxyglucose (FDG). O exame demonstrou hipometabolismo glicolítico nas regiões têmporo-occipital direita e parietal alta posterior direita. (Figura 1).

Após a determinação do foco epileptogênico, foi instituído tratamento antiepilético adequado com completo controle das crises.

O trabalho recebeu aprovação do comitê de ética da instituição e obteve-se dos pais consentimento livre e esclarecido para a publicação do artigo.

Discussão

As crises epiléticas constituem a manifestação clínica de uma atividade neuronal excessiva e anormal originada da substância cinzenta do córtex cerebral. Em termos gerais, pode surgir de anormalidades estruturais cerebrais ou de uma predisposição a crises secundárias a alterações bioquímicas, genéticas ou microestruturais ⁽²⁾.

A investigação das síndromes epiléticas baseia-se na determinação e reconhecimento das crises epiléticas, na classificação do tipo de crises, na identificação das síndromes epiléticas e na sua determinação etiológica ⁽²⁾.

Nem sempre a investigação por neuroimagem é necessária, sendo, no entanto, fundamental em algumas situações. (Quadro 1)

Algumas das formas mais refratárias de epilepsia são

as causadas por alterações locais do desenvolvimento cortical, denominadas displasias corticais. Apesar de haver, na maioria dos pacientes, alterações radiológicas marcantes detectáveis, em cerca de 30% dos casos, os métodos de neuroimagem usuais falham em identificar tais displasias ⁽³⁾.

Em nossa paciente a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) de crânio não mostraram anormalidades, a despeito da presença de um foco epileptogênico determinado através do exame eletroencefalográfico.

O PET-scan tem sido utilizado de forma crescente na investigação das síndromes epiléticas como ferramenta diagnóstica e de pesquisa, permitindo a determinação do foco epileptogênico quando métodos de neuroimagem convencional como a RM não mostram anormalidades ⁽³⁾.

Outra possível aplicação do PET é a avaliação da resposta terapêutica a medicamentos anticonvulsivantes. Em um estudo publicado por Gaillard, WD et al demonstrou-se que a detecção de hipometabolismo em áreas de foco epileptogênico está associada a uma pior resposta ao tratamento medicamentoso em relação a pacientes sem esse achado ⁽⁴⁾.

Finalmente, a possibilidade de tratamento das crises epiléticas através da ressecção do foco epileptogênico incentiva a busca por métodos mais fidedignos na indicação de uma área epileptogênica e na melhor determinação de seus limites ^(3, 5).

Nesse artigo relatamos um caso onde o PET foi fundamental na demonstração do foco epileptogênico, podendo ser considerado uma importante ferramenta no auxílio da investigação etiológica e no tratamento dos vários tipos de epilepsia.

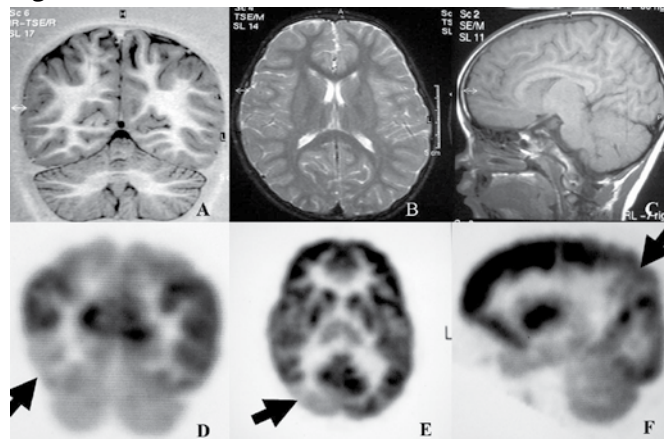
Referências

1. Tai Y, Piccini P. Application of positron emission tomography (PET) in neurology J Neurol Neurosurg Psychiatry 2004; 75:669-76.
2. Wright N. Imaging in epilepsy: a paediatric perspective. Br J Radiol 2001; 74:575-89.
3. Fedi M, Reutens D, Okazawa H, Andermann F, Boling W, Dubeau F, et al. Localizing value of alfa-methyl-L-tryptophan PET in intractable epilepsy of neocortical origin. Neurology 2001; 57:1629-36.
4. Gaillard W, White S, Malow B. FDG-PET in children and adolescents with partial seizures: role in epilepsy surgery evaluation. Epilepsy Res 1995; 20:77-84.

5. Millan E, Abou-Khalil B, Delbeke D, Konrad P. Frontal localization of absence seizures demonstrated by ictal positron emission tomography. Epilepsy & Behaviour 2001; 2:54-60.

Figura

Figura 1



Legenda: No topo, as imagens de Ressonância Magnética no plano coronal, sequência inversion-recovery (IR) (A), no plano axial pesada em T2 (B) e no plano sagital pesada em T1 (C), sem alterações estruturais evidentes; em correspondência às imagens do PET-scan (FDG PET-scan), localizadas na fileira inferior, que demonstram hipometabolismo glicolítico nas regiões têmporo-occipital direita (D e E) e parietal alta posterior direita (F), localizando o foco epileptogênico (setas).

Quadro

Quadro 1

Situações em que exames de neuroimagem são necessários na investigação das epilepsias ⁽³⁾
1. Presença de assimetrias ou déficits neurológicos focais
2. Presença de síndromes neurocutâneas: esclerose tuberosa ou neurofibromatose
3. Evidência de regressão neurológica
4. Presença de crises parciais simples
5. Presença de crises parciais complexas refratárias a tratamento antiepiléptico
6. Presença de espasmos infantis ou crises mioclônicas no primeiro ano de vida
7. Presença de crises persistentemente não-classificáveis.

Endereço para correspondência

Disciplina de Neurologia Pediátrica – Departamento de Pediatria – Universidade do Sul de Santa Catarina.
Rua Pedro Peicher de Carvalho, 263
Bairro Oficinas - Tubarão-SC
E-mail: linjaime@yahoo.com