



**ADENOCARCINOMA DEL PANCREAS
- CONTRIBUTO DELLA PET/TC -**

Documento redatto da:

Dr. D. Regge

Servizio di Radiologia. IRCC. Candiolo

Dipartimento interaziendale ed interregionale
Rete Oncologica del Piemonte e della Valle d'Aosta
A.O. Città della Salute e della Scienza di Torino.
Presidio Ospedaliero Molinette
C.so Bramante n. 88 - 10126 Torino
Segreteria tel-fax 011/6336889 e-mail: ucr@reteoncologica.it

ADENOCARCINOMA DEL PANCREAS

- CONTRIBUTO DELLA PET/TC -

DIAGNOSI: sensibilità e specificità.

Le cellule di adenocarcinoma del pancreas sono caratterizzate da un'iper-espressione dei recettori Glut-1, con conseguente iperaccumulo di FDG all'interno delle cellule. Esiste ormai un'ampia evidenza in letteratura sulla elevata sensibilità della PET in fase diagnostica (tra l'82 e il 100% a seconda delle casistiche) nei pazienti che presentano una massa pancreatica sospetta.

L'iperglicemia rappresenta l'elemento condizionante la sensibilità della metodica, per la diretta competizione tra il glucosio serico e l'FDG: nella maggior parte degli studi che analizzano l'effetto dell'iperglicemia sulla sensibilità della PET si conclude che l'iperglicemia nei pazienti diabetici non compensati incrementa significativamente la percentuale dei falsi negativi.

Pertanto è sempre opportuno verificare l'adeguata compensazione del diabete a digiuno prima di eseguire la PET con FDG. In linea generale si utilizza un cut-off di 180 mg/dl (oltre il quale è consigliabile non eseguire l'esame), ma nel caso specifico del pancreas in via precauzionale potrebbe essere utile attenersi ai limiti indicati dalle linee guida EANM (120 mg/dl). Con questi accorgimenti, l'elevata sensibilità della metodica è garantita.

Per quanto riguarda la diagnosi differenziale tra lesioni pancreatiche benigne e maligne, la FDG-PET presenta valori di specificità variabili tra il 69% e il 94%. Valori più bassi di specificità si ottengono se il paziente presenta indici di flogosi elevati, segni di pancreatite acuta o cronica in fase attiva: in questi casi aumenta la percentuale di falsi positivi e una PET positiva dovrebbe essere interpretata con maggior cautela.

Nella differenziazione tra una pseudo-massa infiammatoria da pancreatite cronica e una massa neoplastica, in linea generale:

- la prima non presenta una significativa captazione di FDG, oppure la captazione è diffusa e di lieve entità (ad esempio nei casi di pancreatite cronica auto-immune);
- la seconda è focale ed intensa.

Poiché vengono descritti in letteratura alcuni casi di uptake focale anche nella pancreatite cronica, è consigliabile adottare la tecnica di acquisizione "dual-time point", che prevede di effettuare un'acquisizione tardiva mirata al pancreas. Il presupposto dell'utilizzo di questa procedura risiede nel fatto che nelle lesioni infiammatorie la concentrazione di FDG tende a ridursi nel tempo, mentre si osserva il trend opposto nelle cellule tumorali. Tale metodica è in grado di incrementare significativamente l'accuratezza diagnostica della PET.

La PET è accurata anche nella diagnosi differenziale tra lesioni cistiche benigne e maligne e nell'identificazione delle forme "in situ" o invasive di neoplasie mucinose papillari intraduttali.

In fase diagnostica si può raccomandare l'esecuzione della PET/TC quando l'imaging morfologico è dubbio o non dirimente, utilizzando i seguenti accorgimenti per garantire la massima accuratezza diagnostica:

- **adeguata compensazione a digiuno della glicemia nei pazienti diabetici,**
- **valutazione degli indici di flogosi in ciascun paziente,**
- **acquisizione dual-time.**

BIBLIOGRAFIA

- 1) **NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Pancreatic Adenocarcinoma. Version 2.2011.**
- 2) Hidalgo M. Pancreatic cancer. **New Engl J Med 2010**; 362:1605-17.
- 3) Higashi T et al. Expression of glucose transporters in human pancreatic tumors compared with increased FDG accumulation in PET study. **J Nucl Med 1997**; 38:1337-44.
- 4) Reske SN et al. *Overexpression of glucose transporter 1 and increased FDG uptake in pancreatic carcinoma.* **J Nucl Med 1997**; 38:1344-48.
- 5) Friess H et al. Diagnosis of pancreatic cancer by 2[18F]-fluoro-2-desoxy-D-glucose positron emission tomography. **Gut 1995**; 36:771-777.
- 6) Zimny M et al. Fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the differential diagnosis of pancreatic carcinoma: a report of 106 cases. **Eur J Nucl Med 1997**; 24:678-682.
- 7) Delbeke D et al. Optimal interpretation of FDG PET in the diagnosis, staging and management of pancreatic carcinoma. **J Nucl Med 1999**; 40:1784-1791.
- 8) Imdahl A et al. Evaluation of positron emission tomography with 2-[18F]Fluoro-2-deoxy-D-glucose for the differentiation of chronic pancreatitis and pancreatic cancer. **Br J Surg 1999**; 86:194-99.
- 9) Rose DM et al. 18Fluorodeoxyglucose-positron emission tomography in the management of patients with suspected pancreatic cancer. **Ann Surg 1999** ; 5 :729-738.
- 10) Kauhanen SP et al. A prospective diagnostic accuracy study of 18F-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography, multidetector row computed tomography, and magnetic resonance imaging in primary diagnosis and staging of pancreatic cancer. **Ann Surg 2009**; 250:957-963.
- 11) Farma JM et al. PET/CT fusion scan enhances CT staging in patients with pancreatic neoplasms. **Ann Surg Oncol 2008**; 15:2465-71.

- 12) Schick V et al. Diagnostic impact of 18F-FDG PET-CT evaluating solid pancreatic lesions versus endosonography, endoscopic retrograde cholangio-pancreatography with intraductal ultrasonography and abdominal ultrasound. **Eur J Nucl Med Mol Imaging** 2008; 35:1775-85.
- 13) Shreve PD. Focal fluorine-18 fluorodeoxyglucose accumulation in inflammatory pancreatic disease. **Eur J Nucl Med** 1998; 25:259-264.
- 14) Nakamoto Y et al. Delayed 18F-fluoro-2-deoxy-D-glucose positron emission tomography scan for differentiation between malignant and benign lesions in the pancreas. **Cancer** 2000; 89:2547-54.
- 15) Higashi T. et al. Relationship between retention index in dual-phase 18F-FDG PET and Hexokinase-II and Glucose Transporter-1 expression in pancreatic cancer. **J Nucl Med** 2002; 43:173-180.
- 16) Sperti C et al. Value of 18-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the management of patients with cystic tumors of the pancreas. **Ann Surg** 2001; 234 :675-80.
- 17) Sperti C et al. 18-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography enhances computed tomography diagnosis of malignant intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas. **Ann Surg** 2007; 246 :932-939.
- 18) Fassan M. 18F-FDG PET findings and GLUT-1 expression in IPMNs of the pancreas. **J Nucl Med** 2008; 49:270.
- 19) Lee TY et al. Utility of 18F-FDG PET/CT for differentiation of autoimmune pancreatitis with atypical pancreatic imaging findings from pancreatic cancer. **AJR** 2009; 193:343-8.
- 20) Diederichs CG et al. FDG PET: elevated plasma glucose reduces both uptake and detection rate of pancreatic malignancies. **J Nucl Med** 1998; 39:1030-1033.