

Positron b^+

- Thời gian tồn tại rất ngắn
- Đoạn đường đi được cũng ngắn

Hiện tượng hủy hạt (annihilation)

- Positron kết hợp với Electron tự do trong mô
 - trạng thái kích thích positronium
 - Thời gian tồn tại cũng ngắn
 - 2 photon 511 keV phát ra theo 2 chiều ngược nhau

Ghi nhận 2 photon phát ra đó bằng cách

- đặt 2 detector về 2 phía của nguồn phát positron --> đường trùng phùng (coincidence line)
- dùng mạch trùng phùng (coincidence)

Thu thập dữ liệu và tái tạo ảnh như SPECT

PET vs SPECT

Photon của các đồng vị phóng xạ

- SPECT: phổ NL đa năng
- PET: photon đơn năng 511 keV

Bao định hướng

- SPECT: cần bao định hướng
- PET: không cần bao định hướng
 - vì chùm photon có NL lớn (511 keV)

Ưu điểm của PET

- độ nhạy lớn, tốc độ đếm cao
- không cần dùng liều PX cao mà độ phân giải vẫn ok

Nhược điểm của PET

- cấu trúc phức tạp
- dung lượng lớn
- cần dùng đồng vị PX phát positron --> cần máy cyclotron

Hình ảnh xạ hình:

- Chức năng > Cấu trúc giải phẫu
- phát hiện bệnh ở giai đoạn sớm vì những thay đổi chức năng thường xảy ra sớm hơn nhiều so với những thay đổi cấu trúc

SPECT/CT - PET/CT

- Ghép chồng CT và xạ hình
- xác định vị trí giải phẫu (CT)
- xác định tổn thương chức năng (xạ hình)