

—MRI は PET に取って代わるか—

群馬県立県民健康科学大学 診療放射線学部

- 1) Zhou Z, Kummerle R, Qui X, et al : A new decoupling method for accurate quantification of polyethylene copolymer composition and triad sequence distribution with ^{13}C NMR. *J Magn Reson*, **187**(2) : 225-233, 2007



- 2) Brechtel K, Klein M, Vogel M, et al: Optimized contrast-enhanced CT protocols for diagnostic whole-body ^{18}F -FDG PET/CT: technical aspects of single-

phase versus multiphase CT imaging. J Nucl Med, 47(3): 470-476, 2006

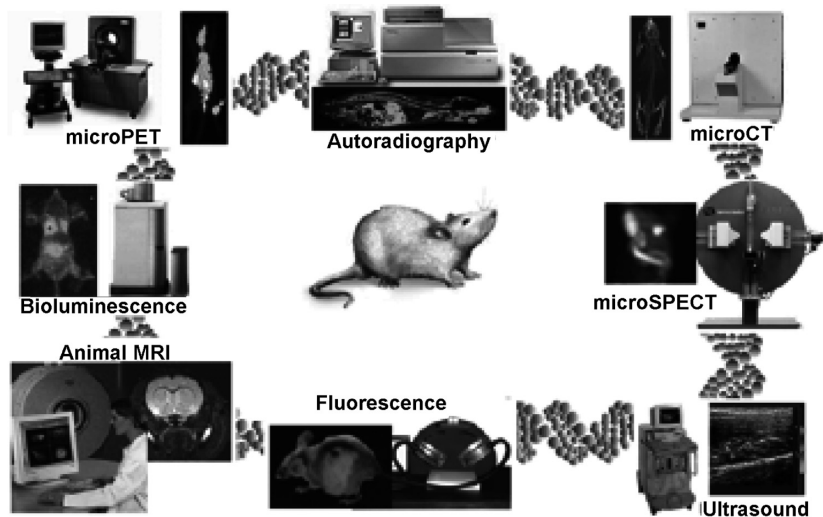


図2 分子イメージングに利用される検出器

- Enrich molecular with applicable nuclei, C13, etc.
- Mix in some free radicals (unpaired electrons)
- Cool it in a high magnetic field (e.g. 3 T, 1° Kelvin)
- Excite the free electrons with laser = transfer polarization of the electrons to the C13 nuclei.
- Warm to 37°C.
- Inject and image.

$10^5 \times \text{SNR} \dots$

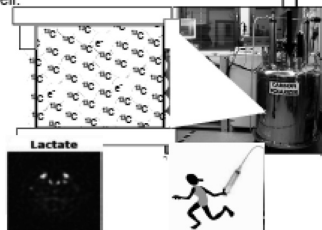


図3 ^{13}C プローブの製造過程

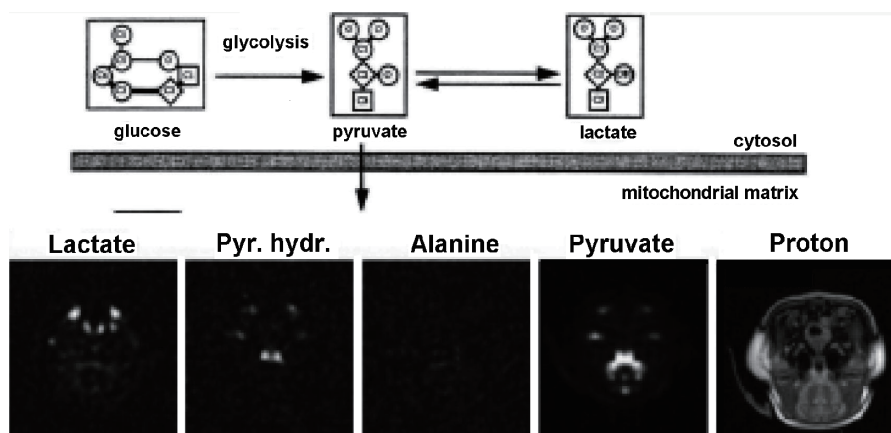


図4 ^{13}C (ビルビン酸塩) による MRI 画像

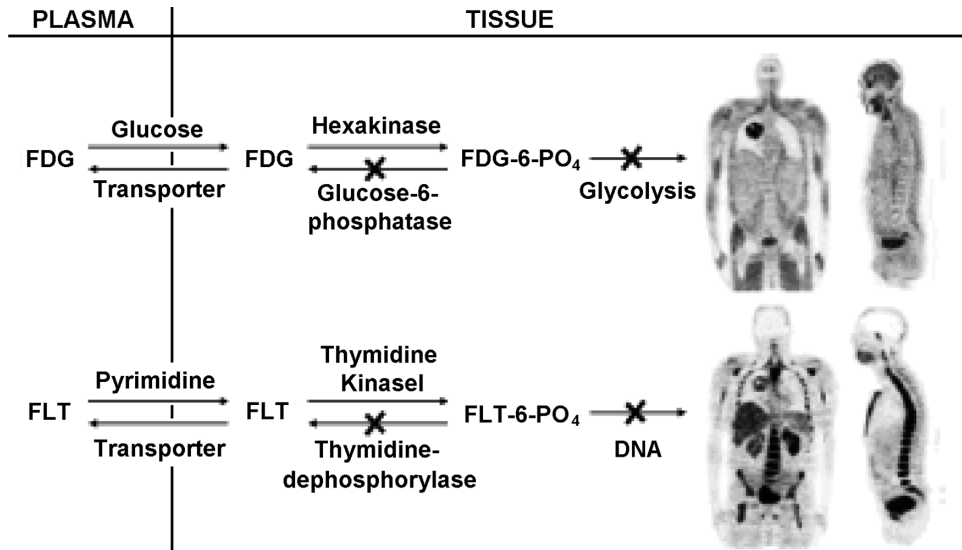


図5 転移性結腸癌における FDG と FLT の PET 画像

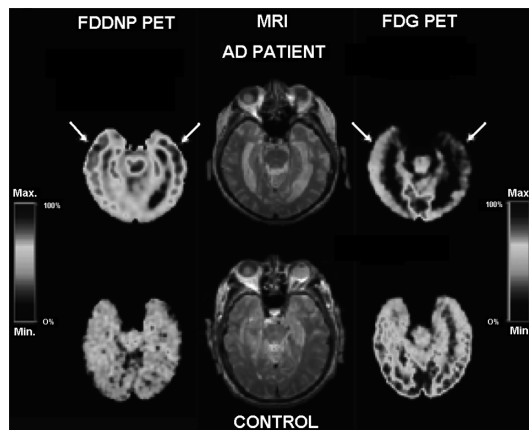


図6 初期アルツハイマーにおける FDDNP と FDG の PET 画像

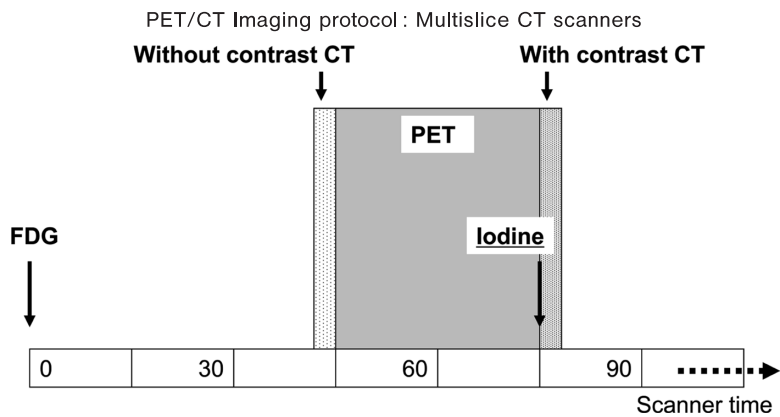


図7 PET 検査における造影 CT のプロトコール (例)