

第2回Hematological PET Club総会
2011年6月25日 大阪

リンパ腫診療におけるPET



日本放射線技術学会
虎の門病院
TORANOMON HOSPITAL

虎の門病院 血液内科
伊豆津宏二

PETを使うと悪性リンパ腫の診療は変わるか？

- 病期診断
- 治療効果判定
- 治療中モニタリング・層別化治療
- 寛解後経過観察

リンパ腫に対する健康保険での適応

- ・診断時ステージング
- ・再発時・再発の疑い
- ・CTなど他の検査で確定困難な場合

ステージング

□ 小病変

□ 肝脾内局所病変

- 単純CTのみの場合

□ CTによるステージングとの比較

- 10～15%アップステージ

- NHL (Cancer 2001; 91:889)
- HL (Ann Oncol 1998;9:1117)
- LG-NHL (Ann Oncol 2001;12:825)

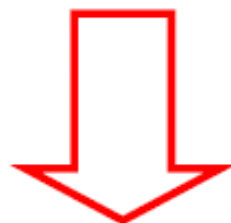
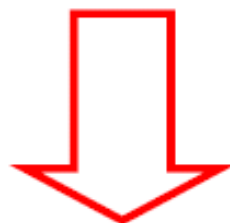
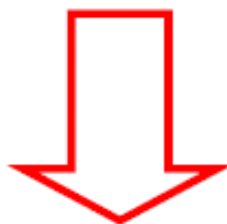
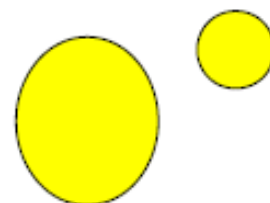
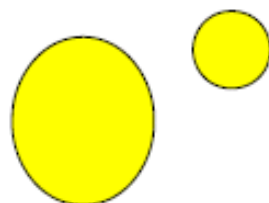
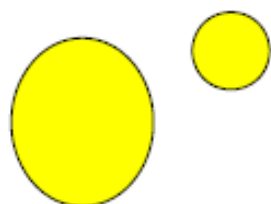
□ 必要に応じて生検

- 感染症・重複癌の鑑別

リンパ腫の治療効果判定基準 (Revised Cheson criteria)

治療前PET

DLBCL, HL



治療効果判定PET

- 化学療法終了後
最低3週後(6~8週後)
- 放射線療法終了後
8~12週後



SPD<50%



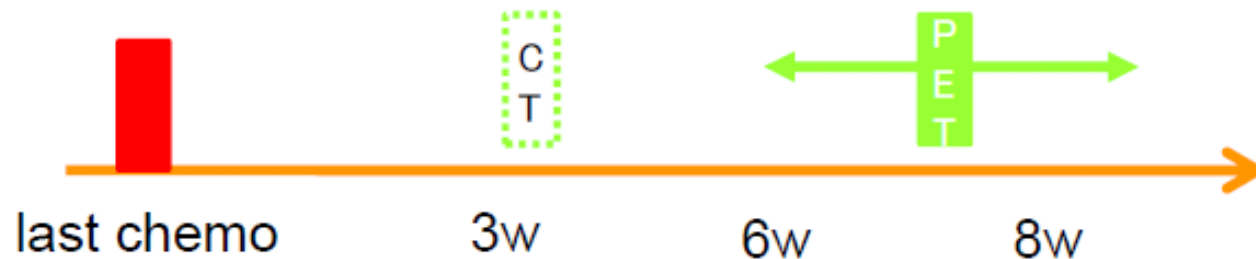
CR

CR

PR

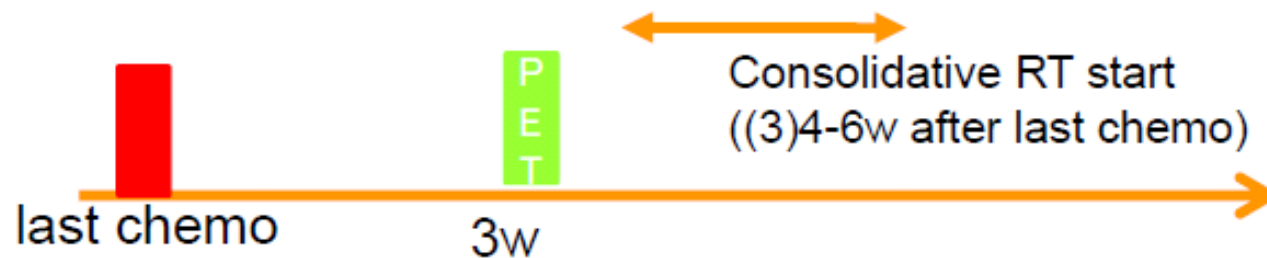
治療効果判定の時期（私案）

□ 化学療法のみ



□ 化学療法＋地固め放射線療法(PETの結果により)

■ 巨大腫瘍(+)など



PET偽陽性の原因(例)

- 腫瘍壊死
- リンパ節の非特異的炎症
 - Macrophageの浸潤
- 放射線治療
- 肺・縦隔の炎症性病変
- 胸腺過形成
- 褐色脂肪
- 筋収縮（骨格筋・腸管）
- サルコイドーシス
- 膿瘍・感染

PET偽陰性の原因(例)

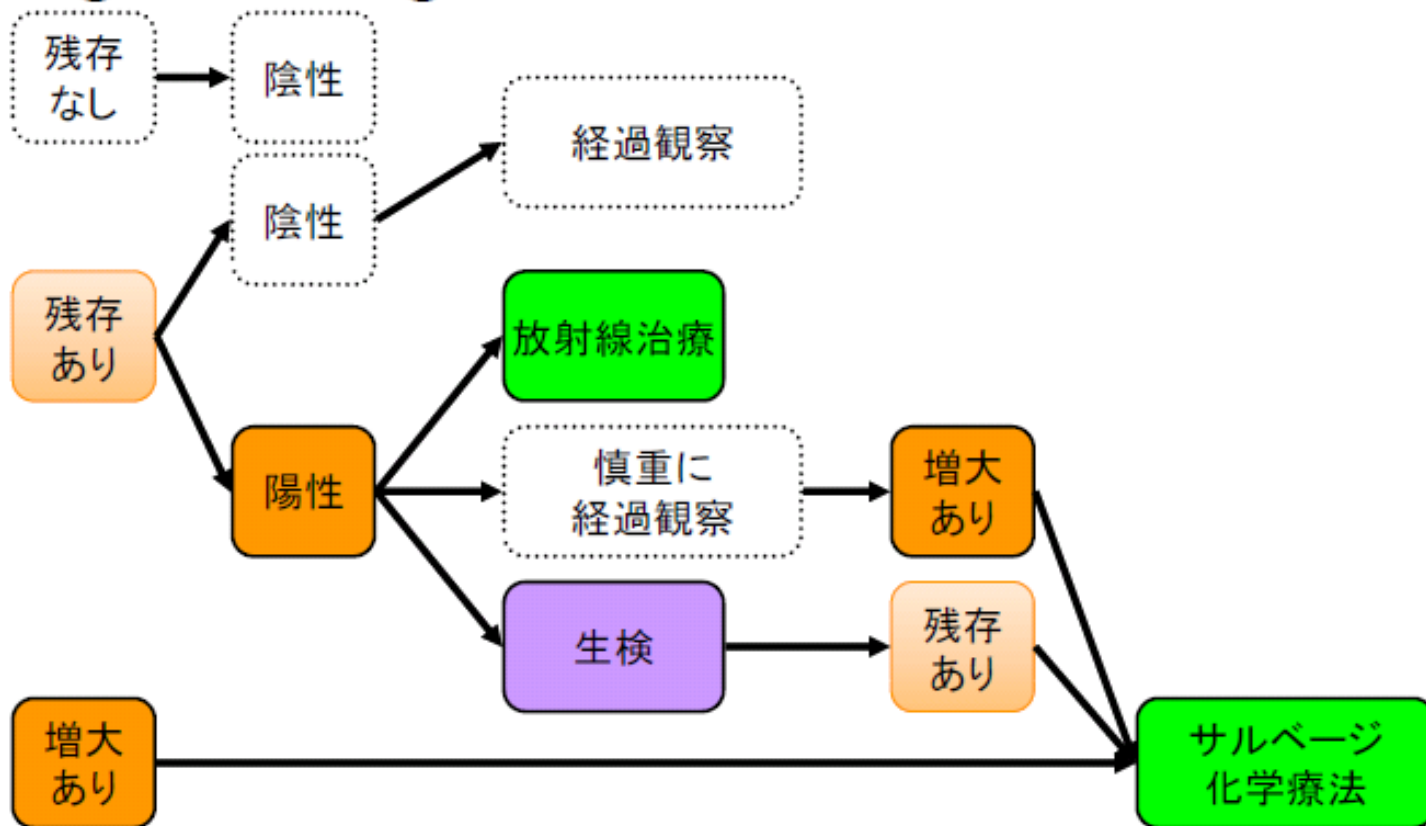
- 病変サイズが小さい
- FDG集積の弱い組織型
- 高血糖
- 不適切な手順での撮影

PET/CTでは鑑別が比較的容易

治療終了時PETの結果による 臨床での治療判断（私案）

治療終了時効果判定

CT@3w PET/CT@6-8w



組織型によるFDG集積の違い

□ Routinely FDG-avid

- びまん性大細胞型B細胞リンパ腫(DLBCL)
- 濾胞性リンパ腫(FL)
- マントル細胞リンパ腫(MCL)
- ホジキンリンパ腫

□ FDG集積はまちまち

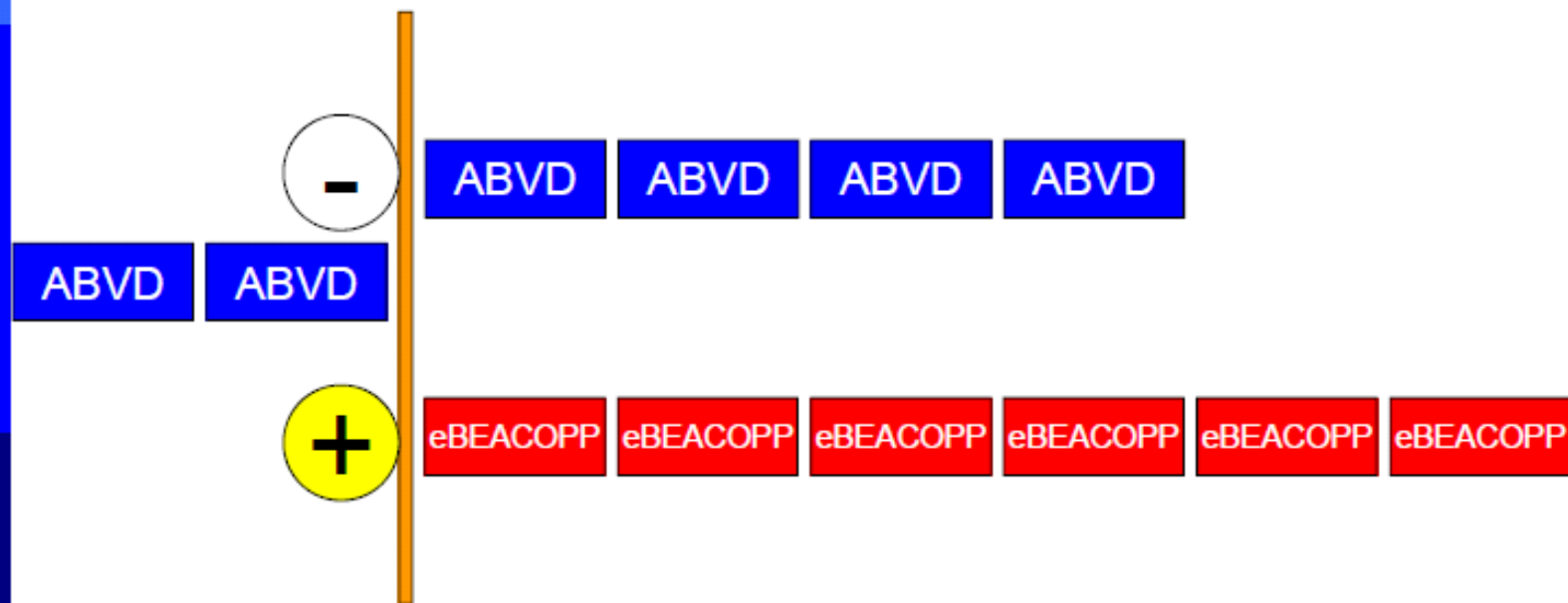
- T細胞リンパ腫
- NK細胞リンパ腫

□ FDG集積が低いことが多い

- MALTリンパ腫

進行期HLに対する PETを用いたresponse-adapted therapy

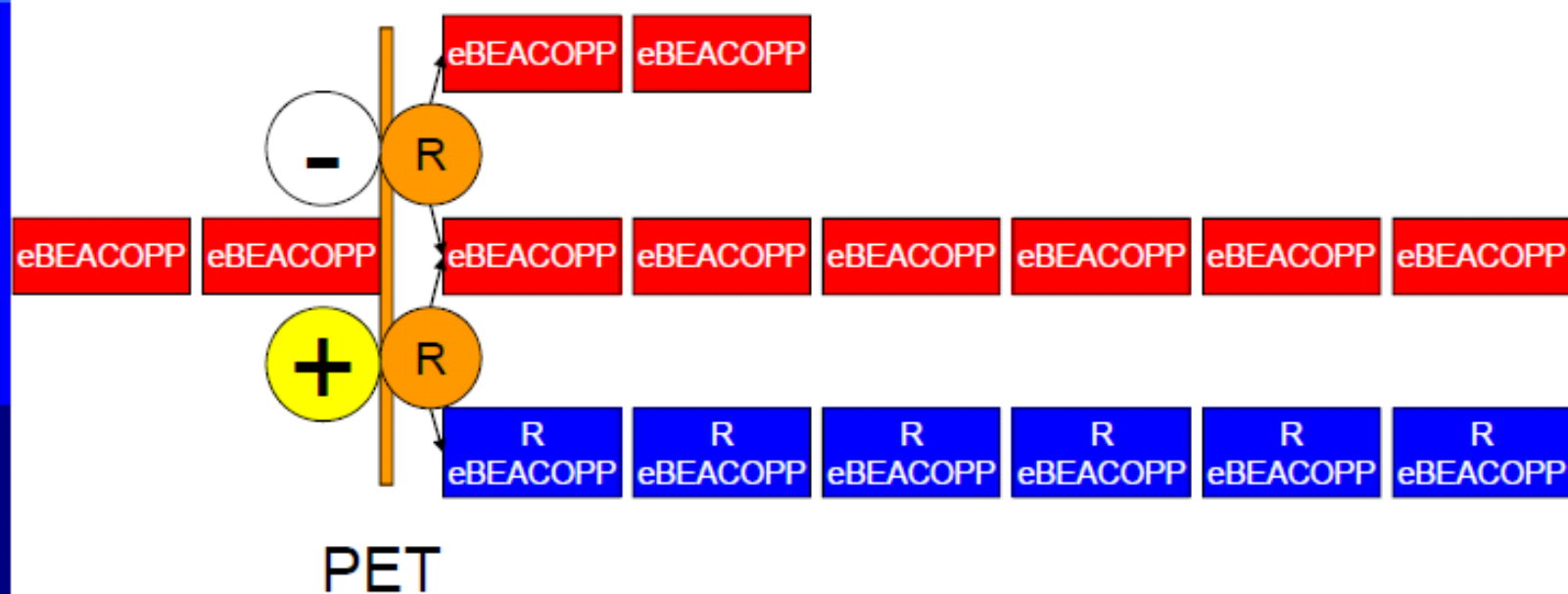
□ US Intergroup phase II study (S0816)



Ongoing Trial
<http://www.cancer.gov/clinicaltrials/SWOG-S0816>

進行期HLに対する PETを用いたresponse-adapted therapy

□ GHSG HD18



Ongoing trial

<http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00515554>

Deuille (London) criteria (HL) interim PETの陽性規準

Score	PET/CT result
1	No uptake above background
2	Uptake \leq mediastinum (SUV _{max} 2.0)
3	Uptake $>$ mediastinum but \leq liver (SUV _{max} 2.5–3.5)
4	Uptake moderately increased compared to the liver at any site
5	Uptake markedly increased compared to the liver at any site
X	New areas of uptake unlikely to be related to lymphoma

Response-adjusted therapy for Hodgkin Lymphoma
(RATHL) trial

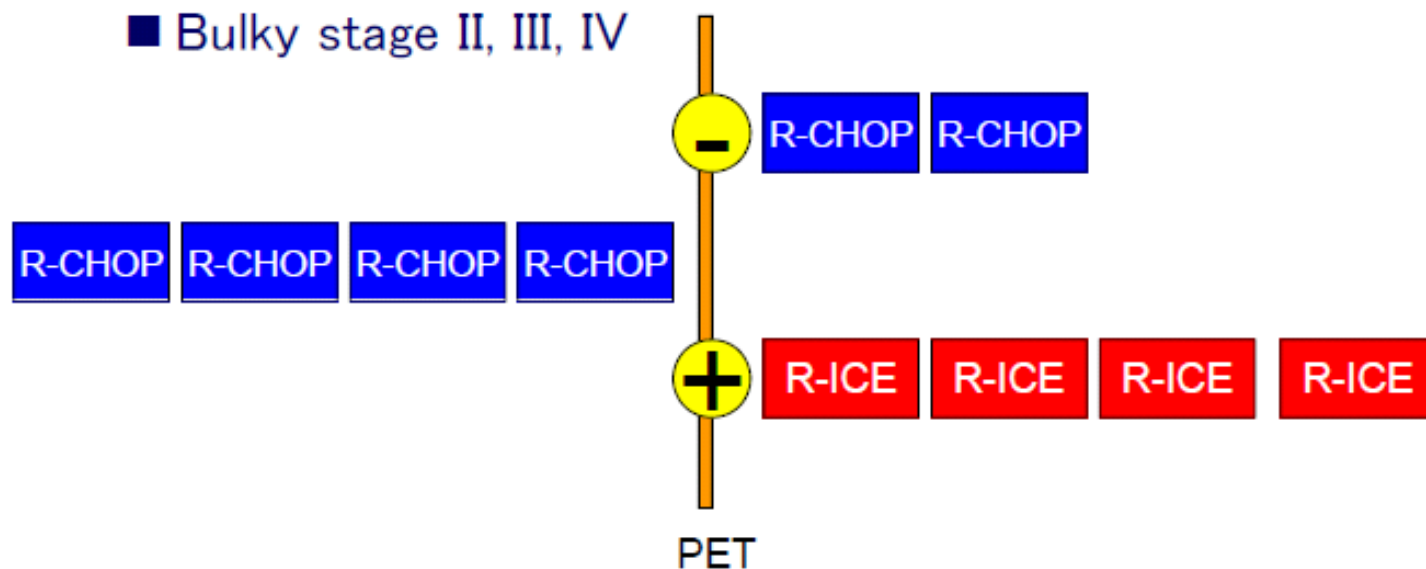
Eur J Nucl Med Mol Imaging 2010; 37:1824

進行期DLBCLに対するPETを用いた response-adapted therapy

□ E3404

■ Phase II

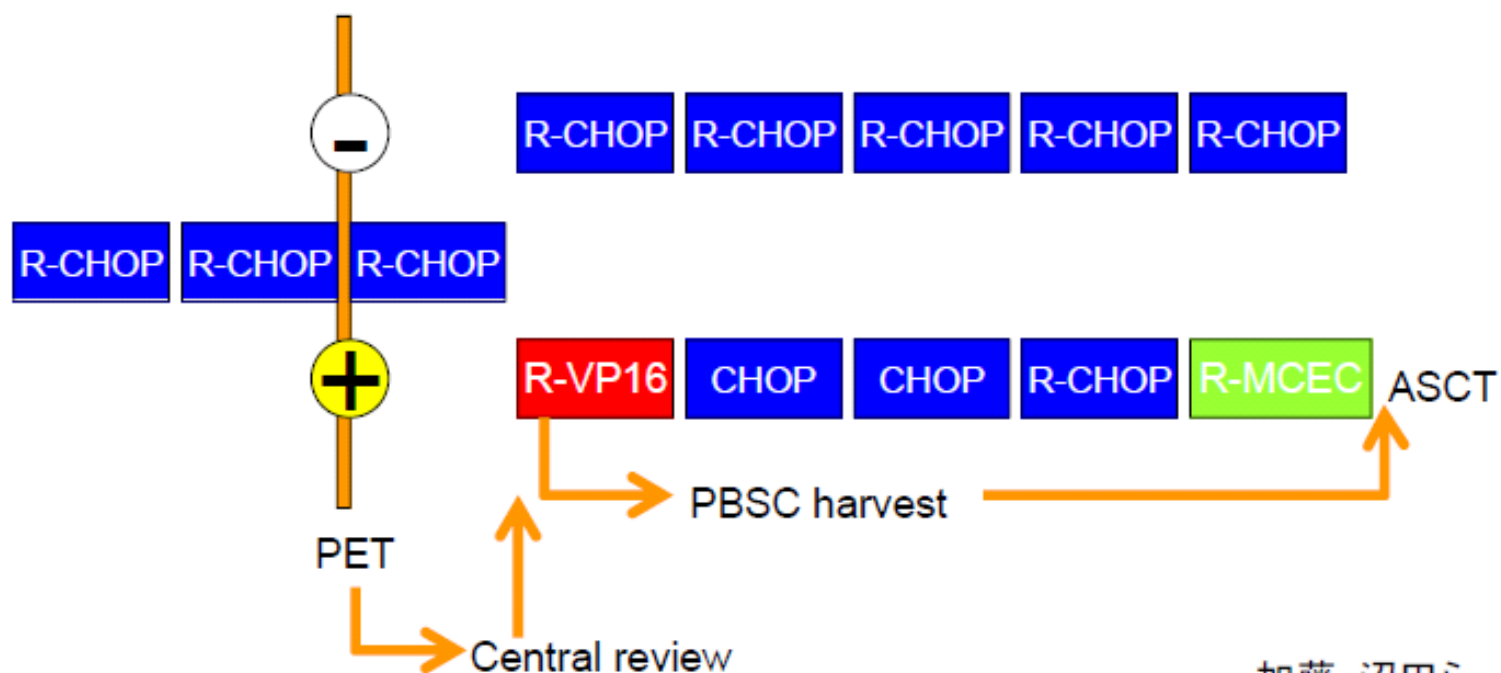
■ Bulky stage II, III, IV



高リスクDLBCLに対する治療早期PETを用いた層別化治療

□ JSCT NHL10

■ Phase II (primary endpoint 2y PFS)



まとめ

リンパ腫診療におけるPETの可能性

- リンパ腫・組織型の鑑別
 - 高悪性度(aggressive) vs 低悪性度(indolent)
- 生検部位の決定
- ステージング
- 治療中モニタリング
 - 予後予測
 - 層別化治療は臨床研究段階
 - 陽性の定義、治療変更による予後改善？
- 治療効果判定
 - 新治療効果判定規準
 - 化学療法終了(3-)6-8w後
 - 放射線療法終了8-12w後
 - 追加治療の必要性の判断に有用
- 寛解後経過観察