

- ・褐色細胞腫/傍神経節腫 (pheochromocytoma/paraganglioma:PPGL)はカテコラミンを分泌する稀な神経内分泌腫瘍である。
Endocr Pathol. 2022 Mar;33(1):90-114.
- ・褐色細胞腫を副腎髄質から発生する腫瘍、傍神経節腫を副腎外組織から発生する腫瘍と定義。
Endocr Pathol. 2022 Mar;33(1):90-114.
- ・かつては転移能のない腫瘍を良性、転移能のある腫瘍を悪性としていたが、転移挙動を予測できる明確な特徴がないため、2017年のWHO分類からは**すべて悪性腫瘍**と定義された。
Endocr Pathol. 2022 Mar;33(1):90-114.
- ・5年生存率は約75.4%~91%、10%~30%が遠隔転移をきたす。
J Surg Oncol. 2015 Dec;112(8):815-21.
J Surg Oncol. 2015 Oct;112(5):486-91.

FDG-PETを用いた褐色細胞腫および傍神経節腫に対する¹³¹I]MIBG治療後の予後予測

北海道大学 大学院医学研究院
放射線科学分野 高専診療学教室
竹中 淳規

¹³¹I] MIBG治療

- ・欧州腫瘍学会のガイドライン(2020年)では、切除不能なPPGLに対する治療として¹³¹I] MIBGを用いた放射線療法を推奨している。
Ann Oncol. 2020;31: 1476-90.
- ・北海道大学病院の核医学診療科では2000年以前より自由診療で個人輸入により¹³¹I] MIBG治療を行ってきた。
- ・¹³¹I] MIBG治療は、2018年にアメリカで承認、2021年に日本で承認されたばかりである。
- ・¹³¹I] MIBG治療の奏効率は0~83%と一定しておらず、予後予測因子、治療効果予測に関する報告も少ない。
Clin Endocrinol (Oxf). 2014;80 :487-501.
- ・¹³¹I] MIBG治療は高価かつ患者を隔離するための放射線治療病室が必須となるため、リソースの有効活用が必要。

仮説

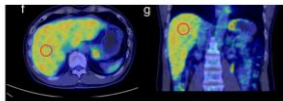
- ・FDG-PETの集積は悪性度を反映し、病変の広がりや評価しやすく、様々な腫瘍の予後予測に有用
- ・PPGLにおいても糖代謝が亢進していることが報告されている。



¹³¹I] MIBG治療後の切除不能もしくは転移性のPPGLにおいてもFDG-PETによる半定量的指標(SUVmax, MTV, TLG)が予後予測に有用な可能性がある。

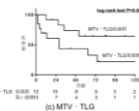
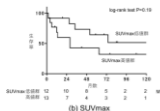
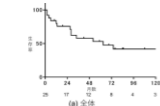
画像解析

- ・¹³¹I] MIBG療法前のFDG-PET画像を用いてSUVmax, MTVおよびTLGをオープンソースのMetavolを用いて算出した。
- ・肝右葉に3cmのROIを自動的に置き、ROI内のすべてのボックスを集計してSUVの平均+3SDをMTVおよびTLGの腫瘍境界決定のための閾値とした。
- ・閾値を超える集積を示す病変がなかった場合は、SUVmax, MTV, TLGをすべて0として扱った。



PLoS One. 2014 Aug 27;9(8):e105662.

MTV,TLG高値は予後不良因子

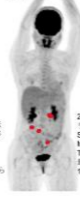


患者1



36歳女性
リンパ節転移、肝転移、骨転移
SUVmax 5.66 × 10
MTV 3.95 × 10³ mL
TLG 4.02 × 10³ mL
最初のMIBG治療から13ヶ月後に死亡

患者2



29歳男性
リンパ節転移
SUVmax 2.43 × 10
MTV 1.38 × 10 mL
TLG 7.47 × 10 mL
最初のMIBG治療から108ヶ月後時点で生存

今後の展望

- ・ MTVやTLGの算出は日常診療で行うには煩雑
⇒人工知能 (AI)による腫瘍領域の自動抽出が望まれる

