

原文題目(出處)：	Imaging of Neck Metastases. Chang Gung Med J 2006;29:119-29
原文作者姓名：	Shu-Hang Ng, Sheung-Fat Ko, Cheng-Hong Toh, Yao-Liang Chen
通訊作者學校：	Department of Diagnostic Radiology, Chang Gung Memorial Hospital, Taipei, ROC
報告者姓名(組別)：	Intern A 組 洪裕盛
報告日期：	990824

內文：

1. Introduction：

- a. 對於 the cervical lymph node status of head and neck tumor 來說，準確的偵測是預後以及治療計畫中很重要的因素
- b. 一般來說，越大的、越靠口腔後面的、分化越低的 tumor 越可能 neck metastasis
- c. 通常 **oropharyngeal, hypopharyngeal, and laryngeal** carcinomas 會以非手術的方式進行治療，確認轉移的淋巴結是會影響醫師要只做放療或是進行放療加上化療
- d. 在偵測頸部淋巴結的方法中，影像診斷比觸診要來的精確，所以現在大家大多使用影像偵測來判斷有無了解治療前的狀況或是有無復發
- e. **CT** 和 **MRI** 是我們現在主要的偵測方式，其他的還有像是**超音波**、**正子造影**
- f. 最新的科技中，還有一些更準確的方法被提出來，這篇文章的後面會提到

2. Computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI)：

- a. CT和MRI是非侵入性的**cross-sectional imaging**，因此很容易被病患所接受，在cross-sectional imaging中，正常的淋巴結大小應該是小於一公分、有一個清楚完整且平滑的外圍，並且暗起來顏色均勻、大多是卵圓形或是雪茄狀
- b. 在CT和MRI的影像上有個特色，良性的淋巴結影像有一個中央脂肪門
- c. 如果中央壞死或是**散佈到淋巴結的capsule**外面呈現不規則大小，如：在 jugulodigastric region 大於**10mm**或是在其他的cervical region大於**11mm**或是有三個以上的大小不清楚的淋巴結，都會被我們認為有轉移(**Fig. 1**)，**圓形**的淋巴結也被認為是比**卵圓形**的淋巴結容易有轉移的情況 (**Table 1**)
- d. CT比MRI擁有更快速、便宜、清楚準確的邊界
- e. CT和MRI也是會有誤判的情形，根據研究，CT如果只根據大小來判別淋巴結的準確度只有45%，但是如果有看到**central necrosis, extracapsular spread, configuration (round shape)**的情況，它的準確度高達95%~100%

- f. 對於偵測小的淋巴結來說，看它有沒有壞死是評斷為惡性很重要的，因為小的淋巴結因為很難清楚的詳查而容易被忽略(Fig. 2)
- g. 巨觀來說，當一個被影響的淋巴結呈現不規則的外圈或是鄰接的脂肪平面滲透時，**extranodal tumor spread**是CT和MRI的一個指標(Fig. 3)
- h. 根據研究，如果有出現肉眼可見的**extranodal tumor spread**的病人比只有顯微鏡下看到的**extranodal tumor spread**或是沒有的病人有十倍的機率復發

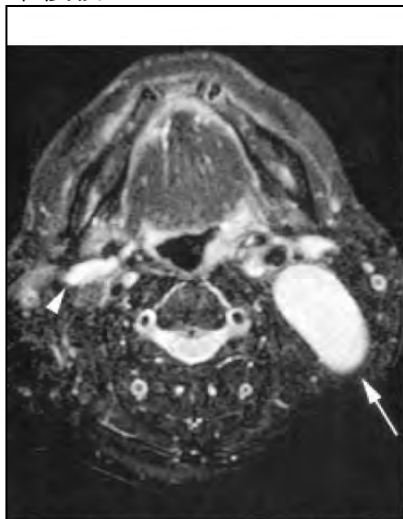


Fig. 1 Neck metastasis presenting with significantly increased nodal size. The T2-weighted MRI shows an enlarged left level II metastatic node with an axial diameter substantially greater than 10 mm (arrow). Note the small, flattened, benign node in the right subgastric region (arrowhead) for comparison.

Criterion	Description
Size	Minimal axial diameter greater than 11 mm in the subdigastric area or greater than 10 mm in other areas
Shape	Longitudinal length/transaxial width ratio < 2 (round shape vs. lima bean shape)
Grouping	A group of 3 or more nodes of 8-10 mm in the drainage area of the tumor
Central nodal necrosis	A central area of low "water" attenuation with an enhanced rim on CT or of high and intermediate signal intensity on T2-weighted MRI
Extracapsular spread	Irregular nodal margin with infiltration around and obliteration of the adjacent fat plane

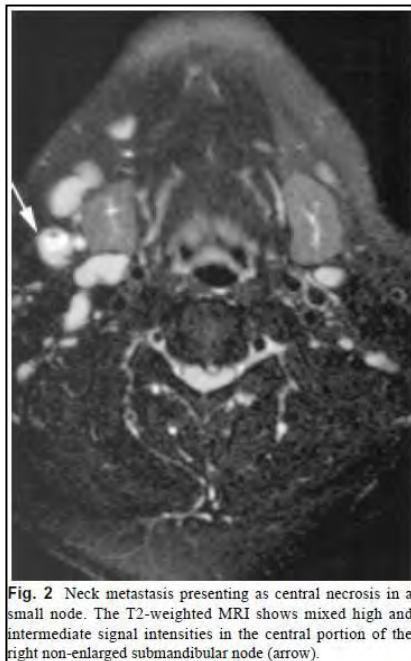


Fig. 2 Neck metastasis presenting as central necrosis in a small node. The T2-weighted MRI shows mixed high and intermediate signal intensities in the central portion of the right non-enlarged submandibular node (arrow).

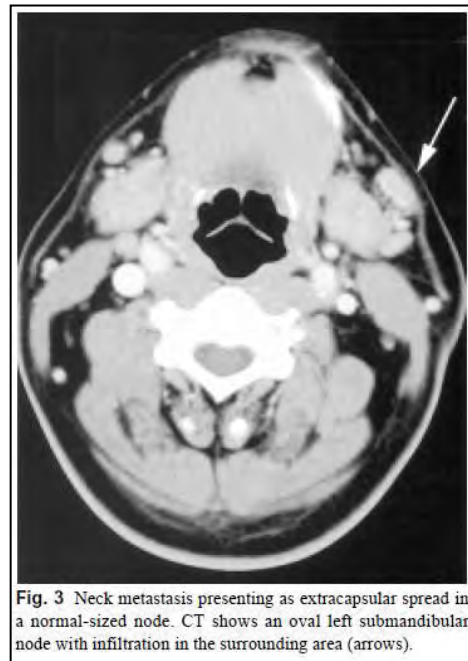


Fig. 3 Neck metastasis presenting as extracapsular spread in a normal-sized node. CT shows an oval left submandibular node with infiltration in the surrounding area (arrows).

3. Ultrasound (US)

- a. 正常的淋巴結在US下呈現**hypochoic** structures with varying amounts of hilar fat (Fig. 4)，它通常呈現**hypovascular**，但有時也會呈現hilar vascularity

- b. 惡性的腫瘤在US下呈現增大、圓的、不均勻的、周邊或是混合的 vascularity
- c. US的限制在於它需要是肉眼可見的表面到4-6cm深的範圍而且仰賴操作者的經驗以及技術
- d. Ultrasound-guided fine-needle aspiration可以提供即使只有5mm大小的淋巴結作細胞分析，而且準確度相當的高



Fig. 4 US appearance of a normal lymph node. The image shows a hypoechoic oval-shaped structure.



Fig. 5 US appearance of a malignant lymph node. The image shows an enlarged, round lymph node with mixed cystic and solid components.

4. Positron emission tomography (PET)

- a. F-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography (18F-FDG PET)是一種功能性的影像技術，它提供組織代謝的訊息並且成功的用在偵測頭頸部腫瘤上
- b. 由於惡性細胞會增加他的糖解速率，所以F-FDG PET就來偵測 **hexokinase**，一種磷酸化葡萄糖的酵素
- c. 對於外表看起來正常的淋巴結PET比CT和MRI有更為精確的鑑別診斷 (Fig. 6)
- d. 根據最近的16個研究報告指出在偵測頭頸部癌症時，PET比CT和MRI大為準確(Table 2)
- e. 這個技術的限制在於它對於小於5mm的腫瘤難以準確判斷而容易誤判 (Fig. 7)
- f. 因此，nodule內的沉積和F-FDG PET的靈敏度有很大的關係
- g. PET的缺點是沒辦法清楚的了解解剖構造、大小、數目、位置
- h. 所以有人就把它和MRI/CT結合讓影像更為精準但是也有壞處，如：花費高、對於小的轉移無法偵測

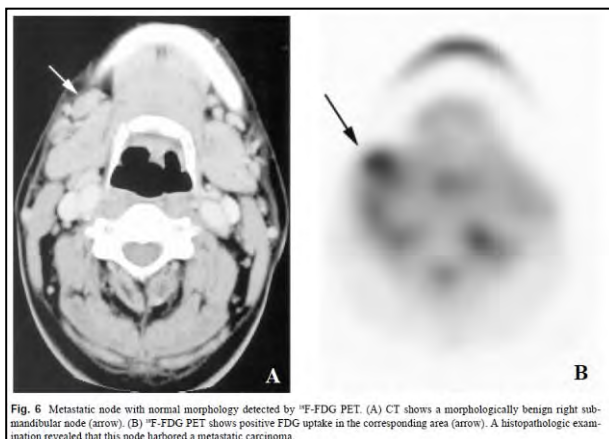


Fig. 6 Metastatic node with normal morphology detected by ¹⁸F-FDG PET. (A) CT shows a morphologically benign right submandibular node (arrow). (B) ¹⁸F-FDG PET shows positive FDG uptake in the corresponding area (arrow). A histopathologic examination revealed that this node harbored a metastatic carcinoma.

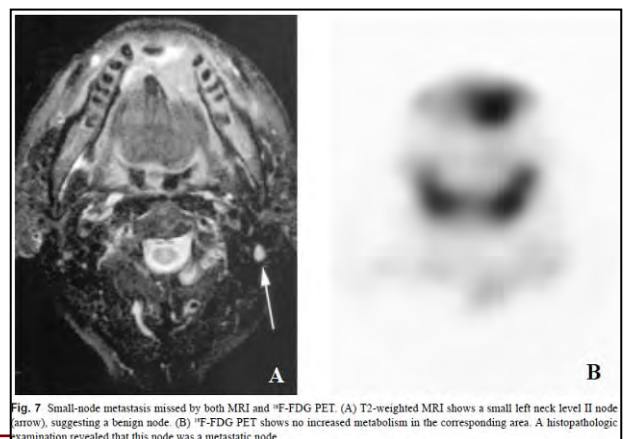


Fig. 7 Small-node metastasis missed by both MRI and ¹⁸F-FDG PET. (A) T2-weighted MRI shows a small left neck level II node (arrow), suggesting a benign node. (B) ¹⁸F-FDG PET shows no increased metabolism in the corresponding area. A histopathologic examination revealed that this node was a metastatic node.

5. Other novel techniques

- a. *Dynamic contrast-enhanced MRI*
- b. *Diffusion-weighted MRI*
- c. *Nanoparticle-enhanced MRI : ultrasmall superparamagnetic particles of iron oxide (USPIO)* , normal node will **phagocytize** the particles and the entire node “**blackens**”

If less than **50% of the node blackens**, there is an 80% chance that the node contains a tumor

6. Conclusions

- a. CT和MRI是目前我們用得最多診斷方法，診斷的主要方式和淋巴結的大小還有型態有關
- b. US-guided fine-needle aspiration cytology可以改善精準度，但是他要依賴操作者的技術及經驗
- c. PET是個精確度相當高的技術，但是他對於解剖構造缺乏所以很少單獨使用，所以在結合CT/MRI後就可以同時擁有精確度以及完整的解剖構造，但是他花費高，又沒辦法偵測到小的轉移
- d. 以現在的技術來說，直接切開做詳細的檢查還是現在檢查轉移的最佳原則

Table 2. Reported Diagnostic Accuracy of PET in Detecting Neck Metastases of Head and Neck Cancers

First author (ref. no.)	Year	No. of patients	Sensitivity	Specificity
Bailet (28)	1992	16	86%	98%
Jabour (29)	1993	12	74%	98%
Rege (30)	1994	34	94%	no data
Braam (31)	1995	12	91%	88%
Laubenbacher (32)	1995	22	90%	96%
McGuirt (33)	1995	49	83%	82%
Benchaou (34)	1996	48	7%	99%
Wong (35)	1997	16	67%	100%
Adam (36)	1998	60	90%	94%
Kau (37)	1999	70	87%	94%
Nowak (38)	1999	71	80%	92%
Stokkel (39)	2000	54	96%	90%
Stuckensen (40)	2000	106	70%	82%
Hannah (41)	2002	35	82%	94%
Hlawitschka (42)	2002	38	93%	83%
Ng (43)	2005	142	75%	93%
Range		12~142	67%~96%	82%~100%

題號	題目
1	如果要同時取得組織影像以及轉移腫瘤的影像可以用下列何者？ (A)CT+MRI (B)MRI (C)PET+MRI (D)PET+CT
答案 (CD)	出處：
題號	題目
2	下列何者是 PET/CT 的特色？ (A) Low cost (B) Higher availability (C) Ability to detect micrometastases (D) Provide precise intergrated functional and anatomical information
答案 (D)	出處：