

原发性甲状旁腺肿瘤的影像诊断

徐宏伟, 晁明

【摘要】 目的:分析原发性甲状旁腺肿瘤的 US、CT、ECT 表现, 评估各种检查方法对原发性甲状旁腺肿瘤的诊断价值。**方法:**回顾性分析经手术病理证实的 9 例原发性甲状旁腺肿瘤患者的术前影像资料。**结果:**病变位于甲状腺区域 5 例, 异位 4 例; B 超检查 9 例发现病变 8 例, 均表现为边界清晰之低回声肿块; CT 检查 5 例发现 4 例, 表现为软组织密度结节, 有明显强化; ECT 检查 3 例发现 3 例, 均表现为病变区域结节状核素浓聚影。**结论:**US、CT、ECT 对大部分原发性甲状旁腺肿瘤均能作出准确的定位定性诊断, 多种检查方法联合应用可提高病变的检出率。

【关键词】 甲状旁腺肿瘤; 超声检查; 体层摄影术, X 线计算机; 放射性核素显像

【中图分类号】 R445; R653.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2009)04-0387-04

Imaging Diagnosis of Primary Parathyroid Neoplasms XU Hong-wei, CHAO Ming. Department of Radiology, Shaoxing Second Hospital, Zhejiang 312000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To analyze the US, CT and ECT features of primary parathyroid neoplasms and investigate the value of these techniques in the diagnosis of the disease. **Methods:** Retrospective analysis was made on the preoperative imaging examinations in 9 patients with primary parathyroid neoplasms proved by surgery and pathology. **Results:** Five of 9 neoplasms were located in the thyroid area and 4 were ectopic. Nine of 9 US scans, four of 5 CT scans and three of 3 ECT scans were positive for the disease. On US scans, the lesions in all cases appeared as well-defined hypoechoic masses. The CT manifestations in four cases were solitary and well-circumscribed soft-tissue nodules with marked contrast enhancement. ECT imaging showed increased uptake of nuclide in the focal areas in all three cases. **Conclusion:** Most of the primary parathyroid neoplasms can be accurately diagnosed in their localization and characterization with US, CT or ECT scans, positive detection rate of the lesions can be increased by the combination of different imaging techniques.

【Key words】 Parathyroid neoplasms; Ultrasonography; Tomography, X-ray computed; Radionuclide imaging

原发性甲状旁腺功能亢进症(primary hyperparathyroidism, PHPT, 以下简称原发性甲旁亢)主要是由于病变的甲状旁腺自主地合成和分泌过多的甲状旁腺素(parathyroid hormone, PTH), 导致钙、磷和骨代谢紊乱的一种全身性疾病, 其中约 85% 是由孤立性甲状旁腺腺瘤所致, 其余 15% 可由弥漫性甲状旁腺增生、甲状旁腺多发腺瘤或甲状旁腺腺癌等引起^[1]。本病在欧美国家甚为多见, 在内分泌疾患中, 其发病仅次于糖尿病和甲状腺疾病, 居第三位。其在我国的发病率远低于国外, 但随着认识及诊断水平的提高和血钙磷的常规测定筛选, 近年来发病率有明显上升趋势。对本病如能及早诊断, 施行成功的手术治疗, 则能获得满意的疗效, 绝大多数病人能被治愈; 若延误诊治, 可能致残、致死, 后果严重, 因此, 早期诊断和成功治疗是关键^[2]。本文报告 9 例原发性甲状旁腺肿瘤的影像表现, 并结合文献重点讨论各种检查方法对原发性甲状

旁腺肿瘤的诊断价值。

材料与方 法

1. 一般资料

本组共 9 例, 男 4 例, 女 5 例, 年龄 31~65 岁, 平均 45.1 岁。病程 11 个月~10 年, 平均 46.7 个月。全部病例均行手术治疗并经病理证实。

2. 临床表现及实验室检查结果

4 例以骨骼疼痛伴自发性骨折就诊, 3 例因发现颈部肿块就诊, 2 例因糖尿病住院而被检查发现。全部 9 个病例均存在全身不同部位、不同程度的骨痛, 合并肾结石 3 例, 便秘 2 例, 恶心呕吐 2 例。常规 X 线摄片证实 9 例均有不同程度的骨质疏松并骨膜下骨吸收, 6 例有多发及反复的病理性骨折, 其中 3 例并存纤维囊性骨炎。全部病例均为单发病灶, 肿瘤大小范围从 0.4 cm×0.4 cm×1.0 cm~2 cm×3 cm×4.2 cm, 平均 1.4 cm×1.9 cm×2.9 cm, 病变均为椭圆形甚或呈长条状, 最长径与最短径之比为 1.6~2.7:1, 最长径超过 3 cm 者有 5 例。血钙 2.71~4.35 mmol/l, 平均

作者单位: 312000 浙江, 绍兴第二医院放射科(徐宏伟); 310009 杭州, 浙江大学附属第二医院放射科(晁明)
作者简介: 徐宏伟(1966—), 男, 浙江绍兴人, 硕士, 副主任医师, 主要从事影像诊断与介入治疗工作。

3.65 mmol/l (正常值范围 2.08~2.60 mmol/l), 血磷 0.25~0.85 mmol/l, 平均 0.59 mmol/l (正常值范围 0.9~1.34 mmol/l), 碱性磷酸酶 (AKP) 185~2115 U/l, 平均 750 U/l (正常值范围 40~150 U/l), 甲状旁腺素 (PTH) 385~2500 pg/ml, 平均 1452 pg/ml (正常值范围 12~72 pg/ml)。

3. 检查方法

9例均接受B超检查;5例接受螺旋CT检查,全部病例均行平扫及增强扫描,对比剂用欧乃派克或优维显,总量按2 ml/kg计算,一般为75~100 ml,经肘前静脉团注,流率2~3 ml/s;3例使用SPECT仪进行^{99m}Tc-甲氧基异丁基异腈(^{99m}Tc-MIBI)双时相法甲状旁腺显像。患者于静脉注药15 mCi后5~15 min时进行初始相采集,此时甲状旁腺病灶已显像,但浓集程度与甲状腺差别不大;1~2 h进行延迟相采集,此时正常甲状腺显像变淡,而甲状旁腺病灶显影依然清晰。

结 果

1. 病变部位

病变位于甲状腺部位5例,其中右侧3例分别位于右甲状腺的后内侧、后下方和外下方,左侧2例分别位于左甲状腺的后下方和后上方;异位4例,其中位于胸骨上窝后方、主动脉弓上方、气管左前缘与左颈总动

脉和左头臂静脉之间3例,右侧甲状腺上方、颈总动脉与颈内静脉之间血管鞘内1例。

2. 病理结果

8例为原发性甲状旁腺腺瘤,病灶外观均呈椭圆形或长圆形,包膜完整,表面光滑,质中或偏软,切面呈灰棕色或棕黄色,其中4例可见大小不一囊变区。另1例病变体积较大,约1.8 cm×2.5 cm×4 cm,部分形状不规则,质硬,切面呈灰白色,镜下见肿瘤细胞浸润局部包膜,诊断为原发性甲状旁腺腺瘤。

3. US表现

本组全部病例均行B超检查,发现病变8例,1例异位于胸骨上窝者漏诊。8例均表现为边界清晰之低回声肿块,其内回声均匀者4例,回声不均者4例,其中3例可见大小不等液性暗区。7例有完整包膜(图1a),1例腺瘤伴癌变者部分包膜不明显且形态不规则。CDFI显示血流丰富者5例,有少量点状血流者3例。

4. CT表现

接受CT检查者共5例,其中2例位于甲状腺区者和2例异位者均明确诊断,另有1例异位者漏诊。甲状腺区病变分别位于右甲状腺下极后方和左甲状腺后下缘,表现为均匀软组织密度结节,边界清晰光整,有明显均匀强化(图2);2例异位者,均表现为前上纵

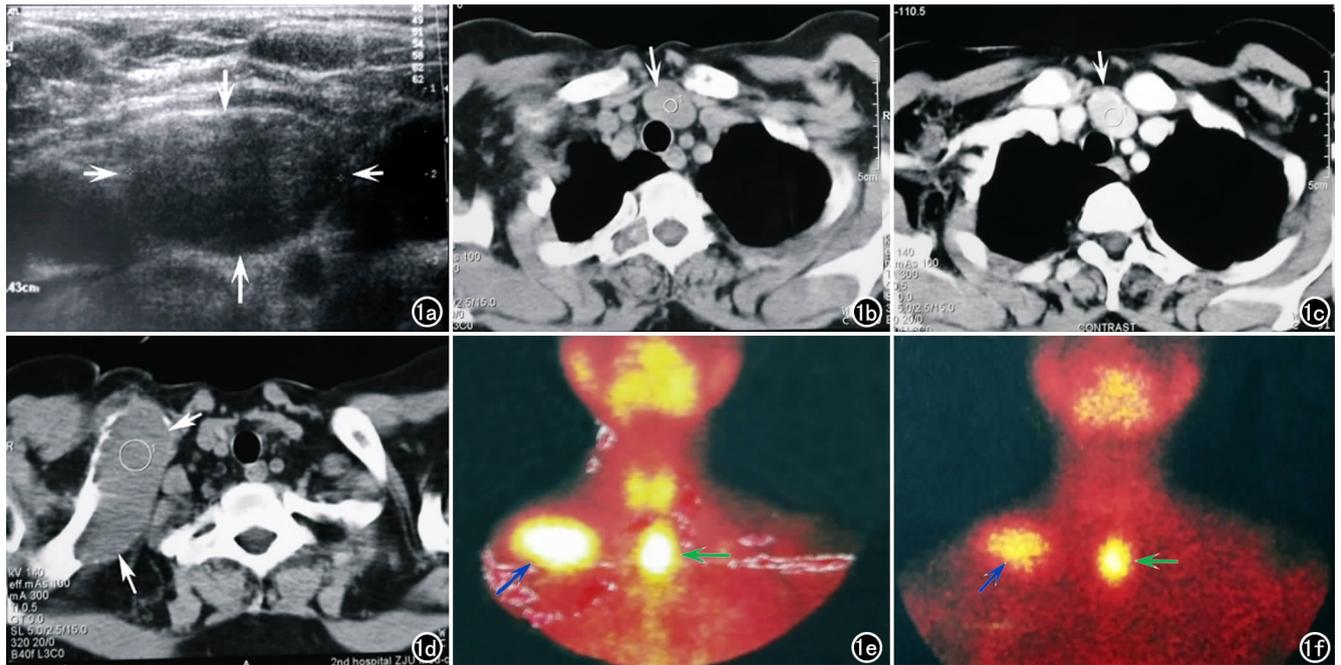


图1 前上纵隔异位甲状旁腺腺瘤。a) US示局部卵圆形低回声肿块,界清,包膜完整,内部回声基本均匀(箭);b) CT平扫为均匀软组织密度肿块(箭);c)CT增强扫描肿块有明显均匀强化(箭);d)同时有右锁骨纤维囊性骨炎(棕色瘤)(箭);e) ^{99m}Tc-MIBI双时相法甲状旁腺显像初始相,示正常甲状腺、甲状旁腺病灶(绿箭)及右锁骨棕色瘤(蓝箭)均呈明显结节状浓聚表现;f)延迟相示正常甲状腺显像消失,而甲状旁腺病灶(绿箭)及右锁骨棕色瘤(蓝箭)显像依然清晰。

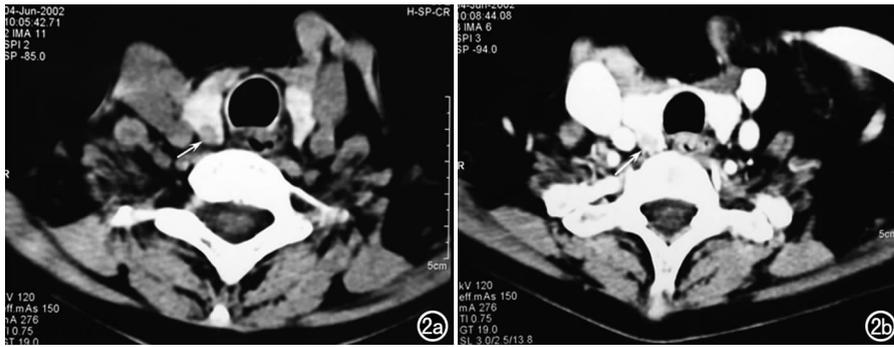


图2 右甲状腺下极后方甲状旁腺腺瘤。a) CT平扫示局部小结节状软组织密度影(箭); b) CT增强扫描结节有明显均匀强化(箭)。

隔主动脉弓上方、紧邻气管左前缘显著强化软组织密度结节伴右锁骨大小不一囊状破坏(图1b~d),其中1例结节内隐约可见低密度无强化区。

5. ECT表现

3例异位甲状旁腺肿瘤的患者接受ECT检查,均发现了病变。其中1例同时行B超检查也发现病变,未进一步行CT检查;1例同时行B超和CT检查均发现病变;另1例同时行B超和CT检查均未发现明确病变,而仅为ECT所发现。3例均表现为病变区域结节状核素浓聚像,以初始相为显著,延迟相依然清晰,而正常甲状腺在延迟相则显像基本消退,其中2例见扫描野内之锁骨骨质破坏性病变(纤维囊性骨炎)也表现为结节状核素浓聚影(图1e、f)。

讨论

1. PHPT的临床病理及定性诊断

PHPT的病理分型^[1,2]:腺瘤最常见,占80%~85%,大部分为单个腺瘤,少数可为多发腺瘤;其次为甲状旁腺增生,约占10%,往往累及所有腺体;腺癌引起者少见,占6%以下。甲状旁腺腺癌的组织细胞学特点与腺瘤有很大程度的重叠,诊断腺癌的唯一可靠依据仅限于肿瘤侵透包膜累及周围组织或出现远处转移^[3],本组诊断腺癌1例符合这一标准。

80%~90%的PHPT患者有破骨细胞活性增强导致的骨吸收改变,典型的表现有骨痛、活动受限、普遍性骨质疏松、头颅像的毛玻璃样或颗粒感、指趾骨的骨膜下骨吸收、纤维囊性骨炎(棕色瘤)和病理性骨折等。40%~50%呈现单一的骨吸收改变;另30%~40%为骨骼病变和泌尿系结石并存,单有泌尿系结石者约10%,仅有高钙血症和高PTH血症而无骨和泌尿系病变者<5%。实验室检查绝大多数病人血钙、碱性磷酸酶和PTH值均高于正常,但血磷水平低于正常,尿钙和尿磷排量都有增多^[2]。当临床上出现特征性骨骼病变,多发或反复发生泌尿系结石,应注意检测血钙和PTH,如同时存在高钙血症(高于正常值

0.25 mmol/l)和高PTH血症(升高2倍以上)时,PHPT的诊断即可确立^[2,4]。本组病例均有典型的骨骼及实验室检查结果改变,部分并存泌尿系结石,如对PHPT有所认识,当不难及时诊断,但遗憾的是,本组有6例曾发生多发及反复的病理性骨折,却一直反复误诊或漏诊,乃至延误诊断达2~10年之久,值得我们深刻检讨和反思。

2. 原发性甲状旁腺肿瘤的定性诊断及影像表现

一旦PHPT的定性明确,第二步便是查明病变的部位。由于甲状旁腺肿瘤较小,而且约2%~20%存在异位,更有极少数为多发病变,还有小部分可由增生、腺癌等所致,因此术前准确定位十分重要,其可以明确病变部位及数目,有的放矢地指导手术,缩小探查范围,缩短手术时间,降低手术并发症,提高手术成功率^[2,5]。本组异位发生率高达44.4%(4/9),明显高于文献报道,而且75%(3/4)异位于前上纵隔,虽因病例数较少,并不一定具有代表性,但足以引起我们对异位甲状旁腺病变的重视。PHPT术前定位诊断方法分为有创和无创检查两大类。数字减影血管造影、选择性颈内静脉分段取血检测PTH等均为有创检查,操作复杂且有一定危险,目前基本废弃不用;B超、CT、MRI、核素显像等是无创检查,各有其优缺点,选择应用能够达到术前定位诊断的目的^[6]。分析本组资料,结合有关文献报告,现将原发性甲状旁腺肿瘤的影像表现讨论如下。

甲状旁腺腺瘤:在声像图上多表现为卵圆形、椭圆形或长条形低回声肿块,边界清楚,可见薄层包膜反射;肿瘤的内部回声大多均匀,回声的强度较甲状腺组织明显为低,使两者的分界十分清楚;当肿瘤发生囊变、坏死时,其内回声混合不均,甚至整个腺瘤均呈囊性^[7]。CT平扫,肿块的密度类似颈部大血管,当发生囊变、坏死时,其内出现低密度灶,甚至呈囊性表现;增强检查,甲状旁腺腺瘤因血供丰富而有明显强化,而囊变、坏死所致的低密度灶无强化^[1]。根据对本组病例的观察,我们发现B超在清晰显示病变的包膜完整性

和内部的坏死、囊变等细节情况方面较 CT 检查更为敏感;当肿块位于甲状腺旁或其内时,不论平扫或增强扫描,相对于高密度的甲状腺组织而言,甲状旁腺腺瘤始终呈相对低密度表现而得以清晰显示,但须注意与甲状腺本身的病变相鉴别。核素显像,甲状旁腺腺瘤主要表现为病灶部位单个类圆形、边界清楚的核素浓聚灶^[8]。多发或异位腺瘤与单发腺瘤有相同的影像表现,唯病变的多少及部位不同而已。本组 2 例检查均证实,腺瘤所致纤维囊性骨炎(棕色瘤)也呈明显结节状核素浓聚表现,提示核素检查同样有助于显像区域内骨骼病变的发现。

甲状旁腺腺癌:腺癌与腺瘤在超声上的不同之处是其回声相对较强^[7]。根据我们的 1 例经验,当肿瘤体积较大、形态不规则且局部包膜不完整时也应考虑腺癌或腺瘤癌变可能。另据文献报道^[1],腺癌的特点是易发生钙化,钙化率达 25%,因此当甲状旁腺肿块内发现钙化时,高度提示为甲状旁腺腺癌,无钙化的腺癌则不易与腺瘤区别。核素显像,甲状旁腺腺癌主要表现为局部类圆形或不规则性、边界欠清楚的核素浓聚灶,也可为多个核素浓聚灶和异位核素浓聚灶,单从核素影像很难与腺瘤鉴别,需结合临床及其他检查进行诊断^[8]。腺癌易有附近淋巴结转移和骨、肺或肝等远处转移^[2],一旦出现,可资鉴别。

3. 各种影像检查方法定位诊断的评价比较

国内外文献对上述各项无创检查定位诊断价值的结果各家报道不一^[1,2,7]。总体而言,B 超经济方便,无辐射损伤,可重复检查,适宜作为初步筛选^[6]。B 超对于正常位置或甲状腺附近的甲状旁腺病灶比较容易检出,对于异位甲状旁腺病灶特别是位于食管后或纵隔内的病灶则容易漏诊,操作者对局部解剖关系不熟悉,经验不足也是造成误漏诊的原因^[5]。CT 成像速度快,分辨力高,解剖关系明确,易于发现病灶,定位精确,有助于纵隔病变的定位,但其主要限度是受扫描范围不足的制约,有时难以发现异位病灶,且平扫时肿瘤形态和密度与临近血管断面相似,对阅片经验不足者可造成辨认困难^[1,6],故 CT 定位检查,应从下颌角到

气管分叉处做连续切层,并注意薄层扫描和增强扫描,方可避免遗漏异位及较小病灶^[5]。核素显像是一种功能显像方法,^{99m}Tc-MIBI 是一种阳性显像剂,只有功能亢进的甲状旁腺才会显像,特异度达 100%,结果相对客观,使用大视野探头可使颈胸部一次成像,可有效避免多发及异位病灶的漏诊,这对于定位诊断具有明显的优势^[5,6]。据报道其能发现 1 cm 直径的病灶,对病变显像的敏感度达 95%~100%,^{99m}Tc-MIBI 法灵敏度和准确性优于 B 超、CT 和其他无创检查方法,在有条件的单位目前已被公认为首选的 PHPT 术前检查及定位方法,唯其显示甲状旁腺病灶与邻近组织器官的确切关系不如 CT 及其它无创方法清晰为其不足之处^[4,5]。

综上所述,US、CT、ECT 对大部分原发性甲状旁腺肿瘤均能作出准确的定位定性诊断,但由于不同的检查方法均存在一定程度的不足之处,根据我们的初步经验和体会,我们认为,切实提高对异位肿瘤存在的警惕性,同时多种检查方法有选择地联合应用,相互补充,可提高病变的检出率。

参考文献:

- [1] 白人驹,张云亭,吴恩惠. CT 和 MRI 对甲状旁腺腺瘤的诊断价值[J]. 中华放射学杂志,1999,33(8):526-529.
- [2] 孟迅吾. 早期发现和诊断原发性甲状旁腺功能亢进症[J]. 骨质疏松和骨矿盐疾病基础与临床,2006,5(3-4):155-161.
- [3] 李媛,钟定荣,陈杰. 甲状旁腺腺瘤的临床病理特征及研究进展[J]. 临床与实验病理学杂志,2007,23(6):710-714.
- [4] 徐少明,王平,郑毅雄,等. 原发性甲状旁腺功能亢进的临床特点及治疗[J]. 中华医学杂志,2001,81(23):1453-1455.
- [5] 高硕,谭建,徐家骅,等. 原发性甲状旁腺机能亢进影像诊断的评价[J]. 中华核医学杂志,1998,18(1):38-40.
- [6] 游振辉,黄东航,顾恩郁,等. 原发性甲状旁腺功能亢进症的术前定位诊断[J]. 中华内分泌代谢杂志,2004,20(4):331-332.
- [7] 朱尚勇,何云,臧毅,等. B 型超声诊断甲状旁腺腺瘤的研究[J]. 中国医学影像技术,1999,15(2):85-86.
- [8] 陈维安,崔颖鹏,李春亿,等. 核素显像对甲状旁腺功能亢进的诊断价值[J]. 中华内分泌代谢杂志,2005,21(6):518-521.

(收稿日期:2008-07-01 修回日期:2008-10-06)