

原发性巨大甲状旁腺瘤 28 例临床特征分析并文献复习

黄晓天¹, 王洪阳², 纵亮², 马冰¹, 赵建东², 王宇¹, 徐良慰², 张延平^{2*}, 彭正^{1*}¹解放军总医院第一医学中心普通外科医学部, 北京 100853; ²解放军总医院第六医学中心耳鼻咽喉头颈外科医学部, 北京 100048

[中图分类号] R736.2 [文献标志码] A [DOI] 10.11855/j.issn.0577-7402.0275.2026.0604

[声明] 本文所有作者声明无利益冲突

[引用本文] 黄晓天, 王洪阳, 纵亮等. 原发性巨大甲状旁腺瘤 28 例临床特征分析并文献复习[J]. 解放军医学杂志, DOI:10.11855/j.issn.0577-7402.0275.2026.0604.

[收稿日期] 2026-02-02

[录用日期] 2026-04-11

[上线日期] 2026-06-04

[摘要] **目的** 分析原发性巨大甲状旁腺瘤(GPTA)的临床特性, 并与国外相关文献资料进行比较, 为临床诊疗提供依据。**方法** 回顾性分析 2009—2024 年于解放军总医院第一医学中心普通外科和耳鼻咽喉头颈外科治疗的符合 GPTA 体积标准的 28 例患者的临床资料, 检测手术前后血钙、甲状旁腺激素(PTH)等生化指标并对比其变化, 结合术前影像学检查明确病变部位及范围, 采用微创甲状旁腺切除术治疗, 术中冷冻切片及术后病理检查确诊; 通过 PubMed 等数据库检索国外相关英文文献, 统计 23 篇文献中 25 例 GPTA 病例资料, 与本组病例进行对比分析。**结果** 本组 28 例患者男女各 14 例, 平均年龄 54.1 岁, 平均病程 15.9 个月, 25.0% 无症状、75.0% 有症状; 术后血钙(3.19 mmol/L vs. 2.23 mmol/L)、PTH(1091.0 pg/ml vs. 18.51 pg/ml)浓度高于术前, 差异均有统计学意义($P < 0.001$), 术前血钙、PTH 浓度与肿瘤体积、重量无相关性($P > 0.05$), 无异位病变, 术后并发症发生率 32.1%。国外 25 例患者男女比 1:2.13, 平均年龄 47.9 岁, 术前血钙、PTH 浓度分别为 4.71 mmol/L、1291.42 pg/ml, 16 例肿瘤体积与重量呈正相关($P < 0.001$), 异位病变发生率 32.0%, 术后并发症发生率 52.0%。**结论** 原发性 GPTA 无特异性临床症状, 血钙及 PTH 浓度升高是其特征性标志; 手术是唯一治愈方法, 预后良好; 本组与国外 GPTA 病例在性别比例、年龄、异位病变发生率及并发症发生率等方面存在明显差异。

[关键词] 原发性巨大甲状旁腺瘤; 原发性甲状旁腺功能亢进; 微创甲状旁腺切除术; 高钙血症; 甲状旁腺激素

Clinical features analysis of 28 cases of primary giant parathyroid adenoma and literature review

Huang Xiao-Tian¹, Wang Hong-Yang², Zong Liang², Ma Bing¹, Zhao Jian-Dong², Wang Yu¹, Xu Liang-Wei², Zhang Yan-Ping^{2*}, Peng Zheng^{1*}¹Department of General Surgery, the First Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100853, China²Senior Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the Sixth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100048, China

*Corresponding author, Zhang Yan-Ping, E-mail: yzhan28@163.com; Peng Zheng, E-mail: pengzheng301@yeah.net

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical features of primary giant parathyroid adenoma (GPTA) and compare them with data from relevant foreign literatures, so as to provide reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods** Clinical data of 28 patients who met the volume criteria of primary GPTA in Department of General Surgery and Senior Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Medical Center of PLA General Hospital, from 2009 to 2024 were collected retrospectively. Changes of biochemical indicators, including blood calcium and parathyroid hormone (PTH), before and after surgery were detected and compared. Preoperative imaging examinations were conducted to determine the location and scope of lesions. All patients underwent minimally invasive parathyroidectomy, and the diagnosis was confirmed by intraoperative frozen section and postoperative paraffin pathological examination. Relevant foreign English literatures were searched via databases such as PubMed, and clinical data of 25 GPTA cases reported in 23 literatures were statistically analyzed and compared with the cases in this study. **Results** A total of 28 patients were included in this study, with 14 males and 14 females, an average age of 54.1 years, and an

[作者简介] 黄晓天, 主治医师, 主要从事胃病及甲状腺和甲状旁腺肿瘤的临床研究

[通信作者] 张延平, E-mail: yzhan28@163.com; 彭正, E-mail: pengzheng301@yeah.net

average disease course of 15.9 months. Among them, 7 cases (25.0%) were asymptomatic, and 21 cases (75.0%) had clinical symptoms. The blood calcium (3.19 mmol/L vs. 2.23 mmol/L) and PTH(1091.0 pg/ml vs. 18.51 pg/ml) concentrations after surgery were higher than before surgery, and the differences were statistically significant ($P<0.001$). No correlation was found between preoperative blood calcium, PTH levels and tumor volume or weight ($P>0.05$), and no ectopic lesions were observed in all patients. All 28 cases were treated with minimally invasive surgery, and parathyroid adenoma was confirmed by postoperative pathology, with a postoperative complication rate of 32.1%. A total of 23 relevant English literatures were retrieved, reporting 25 patients, including 8 males and 17 females, with a male-to-female ratio of 1:2.13 and an average age of 47.9 years. Among these 25 patients, 3 cases were asymptomatic, and the remaining 22 cases presented with symptoms such as neck mass, bone and joint pain, digestive system symptoms, urinary calculi and psychoneurological symptoms. All patients had elevated preoperative blood calcium and PTH levels, which were 4.71 mmol/L and 1291.42 pg/ml, respectively. There were 16 cases with both tumor volume and weight data, with a specific gravity of 0.5812, and statistical analysis revealed a positive correlation between tumor volume and weight ($P<0.001$). No correlation existed between preoperative blood calcium, PTH levels and tumor volume or weight ($P>0.05$). Among the 25 cases, 17 were neck tumors and 8 were ectopic tumors, including 1 case in the thyroid gland and 7 cases in the mediastinum. All 25 cases were cured by surgery, with a postoperative complication rate of 52.0%. **Conclusions** Primary GPTA has no specific clinical manifestations, and elevated blood calcium and PTH levels are its characteristic signs. Surgery is the only curative treatment with favorable prognosis. There are significant differences in clinical features between the cases in this group and foreign cases, including gender ratio, age, incidence of ectopic lesions and postoperative complication rate.

[Key words] primary giant parathyroid adenomas; primary hyperparathyroidism; minimally invasive parathyroidectomy; hypercalcemia; parathyroid hormone

原发性甲状旁腺功能亢进 (primary hyperparathyroidism, PHPT) 是常见内分泌科疾病, 约 85% 由原发性甲状旁腺瘤引起, 其中巨大甲状旁腺瘤 (giant parathyroid adenoma, GPTA) 少见^[1], 据统计其在所有甲状旁腺瘤中占比不足 1.5%^[2]。GPTA 是指大小 $>2\text{ cm}$ ^[3], 或重量 $>3\text{ g}$ ^[4] 或 $>3.5\text{ g}$ ^[5] 的肿瘤, 笔者通过 PubMed 及其他相关软件查阅了 2009—2024 年此类国外英文病例报道 23 篇, 除 1 篇报告 3 例外^[4], 其余 22 篇均为个案报道^[5-8], 共 25 例; 国内文献仅 1 例个案报道^[9]。为了提高临床对 GPTA 的认识, 现将解放军总医院第一医学中心收治的经病理检查确诊、其体积和重量符合 GPTA 诊断的 28 例患者进行分析, 并与国外文献相关资料进行比较, 以期提高临床对该病的认识。

1 病例资料

1.1 研究对象 回顾性分析 2009—2024 年于解放军总医院第一医学中心普通外科 (18 例) 和耳鼻咽喉头颈外科手术并经病理检查确诊的 GPTA 病例 (10 例)。所有病例无继发性甲状旁腺功能亢进疾病、无家族遗传性及其他内分泌腺肿瘤, 如垂体瘤、肾上腺瘤等。由于本组病例的肿瘤只有体积记录, 没有重量记录, 根据国外资料肿瘤体积和重量计算得出肿瘤比重, 以此比重对本组肿瘤大小 (dimension) 达到 GPTA 标准 ($>2\text{ cm}$ ^[3]) 的肿瘤, 先计算其体积再计算其重量, 两者均符合者纳入本研究。其中肿瘤体积以病理结果描述的数据计算。本研究获解放军总医院医学伦理委员审批 (S2026-479-01)。

手术采用微创甲状旁腺切除术^[10-12], 术中冷冻、术后石蜡切片及免疫组化病理检查, 均确诊为甲状旁腺瘤。术前及术后 1 周内检查血清钙、甲状旁腺激素 (PTH)、血磷和碱性磷酸酶 (ALP) 浓度, 术后血钙低于正常者给予碳酸钙 D_3 片 1200 mg/d 口服及葡萄糖酸钙注射液 2~3 g 静脉滴注, 根据症状和复查检测结果调整补钙剂量。手术前后血液指标检测及影像检查方法参见文献^[10-11]。

1.2 统计学处理 利用 SPSS 27.0 软件 (SPSS 27.0, USA) 进行统计分析。术前、术后血清指标差异分析若数据符合正态分布, 以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 比较采用配对样本 t 检验; 若不符合正态分布, 以 $M(Q_1, Q_3)$ 表示, 比较采用 Wilcoxon 配对秩和检验。变量间相关性分析若数据符合正态分布, 采用 Pearson 相关分析; 若不符合正态分布, 则采用 Spearman 相关分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

1.3 基本特征分析

1.3.1 一般特征及临床表现 本组 28 例中男、女各 14 例, 男女比 1:1, 平均年龄 54.1 岁, 平均病程 15.9 个月 (范围: 0.5~120 个月)。7 例 (25.0%) 无症状, 为常规查体发现; 21 例 (75.0%) 有症状就诊者包括骨及多关节痛 10 例, 颈部肿物 4 例, 食欲下降、恶心、呕吐 3 例, 肾结石、高钙危象、乏力、压抑各 1 例 (共 4 例), 伴随症状包括身高变矮、体重减轻、心情压抑、口干多饮等。其中误诊误治 4 例 (14.3%), 包括痛风、多发骨髓瘤、胫骨囊性缺损并手术和类风湿各 1 例; 1 例高钙危象者为 54 岁女性, 因反应迟钝、打骂人 2 个月、意识障碍 18 d 急诊入当地医院诊

治, 血钙 4.1 mmol/L, 诊断 PHPT、高钙危象, 给予大量补液、帕米磷酸二钠 30 mg 静脉点滴并透析等治疗, 高钙危象解除, 病情稳定后转入解放军总医院内分泌科治疗 2 周后手术, 术后第 1、2 天出现手足麻木, 给予钙剂口服和静脉输入后症状缓解, 恢复顺利, 术后第 6 天出院。28 例术前颈部超声检查全部发现肿物, 16 例锝[^{99m}Tc]甲氧基异丁基异腈扫描 (Technetium-99m methoxyisobutylisocitronate, ^{99m}Tc-MIBI) 全部显示病变示踪剂浓聚, 2 h 仍残留 (图 1); 18 例 CT 检查均显示肿物。血清学指标对比显示, 术后血钙、PTH 浓度均低于术前, ALP 浓度高于术前, 差异有统计学意义 ($P<0.0001$); 术前、术后血磷浓度差异无统计学意义 ($P=0.930$, 表 1)。Spearman 相关分析结果显示, 术前血钙浓度与 PTH 浓度呈明显正相关 ($\rho=0.4977$, $P=0.0184$)。

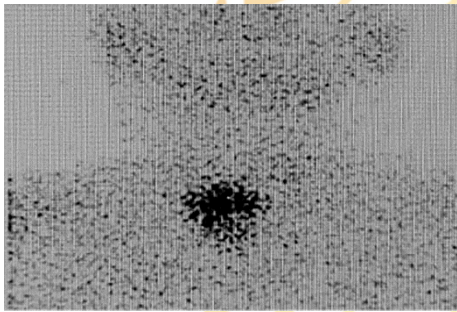


图 1 原发性巨大甲状旁腺瘤患者静脉注射示踪剂 ^{99m}Tc-MIBI 30 min 后行甲状腺显影示例

Fig. 1 Representative thyroid scintigraphy of a patient with primary giant parathyroid adenoma at 30 min after intravenous injection of ^{99m}Tc-MIBI

甲状腺显影见甲状腺右叶体积增大, 形态失常, 可见一巨大放射性浓聚灶, 2 h 后此巨大浓聚灶仍存在。^{99m}Tc-MIBI 锝[^{99m}Tc]甲氧基异丁基异腈扫描

1.3.2 肿瘤特点及预后 28 例切除肿瘤体积 (32.47 ± 23.98) cm^3 (范围: 15~123.75 cm^3), 根据国外资料得出的甲状旁腺瘤比重 (0.5812) 计算本组病例瘤体重量为 (18.87 ± 13.94) g (范围: 8.72~71.92 g); 肿瘤重量与术前血钙及 PTH 浓度无明显相关性 ($\rho=0.254$, $P=0.201$; $\rho=0.161$, $P=0.474$), 提示术前血钙和 PTH 浓

度均不能反映肿瘤重量的变化。肿瘤位于左侧 12 例 (左下 9 例、左上 3 例), 右侧 16 例 (右下 10 例、右上 6 例), 左右比 1:1.3。

术后发生并发症 9 例 (32.1%), 其中 8 例表现为口唇麻木或肢体麻木、抽搐 (其中 2 例伴有轻度“饿骨综合症”, 给予钙剂治疗, 包括碳酸钙片、罗盖全胶囊口服、葡萄糖酸钙注射液静脉注射等); 1 例声嘶。28 例术后平均住院 5.4 d (范围 1~20 d)。

术后随访 19 例, 平均随访时间 86.29 个月, 其中 1 例 35 岁牛姓女士, 第 1 次左下旁腺肿瘤术后 4 年半出现膝关节痛, 血钙及 PTH 浓度升高, 检查发现同侧左上新发甲状旁腺瘤, 行手术切除, 随访 5 年无异常, 其余 18 例均无肿瘤复发, 有 9 例失访, 占 32.1%。

2 文献检索与复习

通过 PubMed、万方数据库、中国知网数据库和中国维普数据库以“Giant parathyroid adenoma”和“巨大甲状旁腺肿瘤”为关键词检索, 时间 2009—2024 年, 共检索到 57 篇英文文献, 1 篇中文个案报道。57 篇英文文献中, GPTA 相关病例报道 23 篇, 除 1 篇报告 3 例外^[4], 余 22 篇均为个案报道。统计国外英文文献报道的 25 例 GPTA 患者年龄、性别、症状、术前血钙和 PTH 浓度、肿瘤体积和重量及其比重等, 其结果与本组病例有关指标进行比较。

2.1 国外一般资料 23 篇英文病例报道文献作者来自 12 个国家, 报道的 25 例中, 男 8 例, 女 17 例, 男女比为 1:2.13; 平均年龄 47.9 岁 (范围: 16~73) 岁; 其中 3 例无症状, 22 例症状包括颈部肿物、骨及关节痛、腹痛、复发性胰腺炎、恶心呕吐、泌尿系结石、疲劳、体重减轻、精神压抑、全身无力、高钙危象等; 术前所有病例包括无症状者, 其血钙和 PTH 浓度均升高, 术前血钙和 PTH 浓度分别为 (4.71 ± 3.43) mmol/L 和 (1291.42 ± 943.21) pg/ml。

2.2 肿瘤特点与预后 25 例中有术后切除肿瘤体积及重量记录者 16 例, 平均肿瘤比重为 0.5812, 肿瘤体积与重量呈正相关 ($\rho=0.962$, $P<0.001$), 无体积、

表 1 原发性巨大甲状旁腺瘤患者手术前后血清指标检测结果比较 [$M(Q_1, Q_3)$, $n=28$]

血清指标	术前浓度	术后浓度	W	P
钙 (mmol/L)	3.19 (2.91, 3.60)	2.23 (2.05, 2.49)	-253	<0.0001
磷 (mmol/L)	0.76 (0.61, 0.87)	0.70 (0.58, 0.86)	-5.00	0.930
PTH (pg/ml)	1091.0 (467.70, 1717.0)	18.51 (8.58, 37.82)	-136	<0.0001
ALP (U/L)	18.51 (8.58, 48.86)	252.60 (131.80, 676.40)	134	<0.0001

上述数据不符合正态分布, 术前、术后血清指标比较统计结果均采用 Wilcoxon 配对秩检验得出。PTH. 甲状旁腺激素; ALP. 碱性磷酸酶

有重量记录者7例^[5,13-16],平均肿瘤重量65.86 g(范围:7~220 g);有体积、无重量记录者2例^[17-18],肿瘤体积分别为13.26和462 cm³;18例肿瘤体积为(72.22±107.41) cm³,23例肿瘤重量为(40.39±48.105) g;肿瘤体积与术前血钙和PTH浓度无明显相关性($\rho=0.135$, $P=0.593$; $\rho=0.296$, $P=0.232$);肿瘤重量与术前血钙和PTH浓度也无明显相关性($\rho=0.257$, $P=0.236$; $\rho=0.259$, $P=0.234$)。25例进行颈部超声检查,其中18例显示异常(因7例病变在纵隔);19例进行^{99m}Tc-MIBI检查,其中18例病变示踪剂浓聚,1例未显影,经CT发现纵隔囊实性包块^[16]。

17例(68.0%)肿瘤位于颈部正常位置,其中11例为左侧单发,5例为右侧单发,1例为双侧发病,该例一侧肿瘤位于右下甲状旁腺,体积和重量分别为19.5 cm³和9 g,另一侧肿瘤位于左下甲状旁腺,体积和重量分别为17.48 cm³和7 g^[7];8例异位(32.0%):1例在甲状腺内^[19],余7例在纵隔^[3, 5],其中1例达前中线、剑突平面^[14]。

25例全部接收手术治疗,术后出现并发症13例(52.0%),包括低钙血症7例、饿骨综合征3例^[5,7],低钙合并饿骨综合征2例^[4,19],声嘶和牛样咳1例^[16]。

3 讨 论

本组病例肿瘤体积最小为15 cm³,高于国外文献报道的9.24 cm³、13.26 cm³^[12,17],与另一篇国外文献^[5]报道的15 cm³持平。根据肿瘤体积与重量呈明显正相关性,按上述国外报道的肿瘤比重(0.5812)计算,本组病例肿瘤重量都在8 g以上,平均为18.87 g,明显>3 g或3.5 g GPTA定义标准,尽管此重量是依据国外病例肿瘤比重计算得出,但其体积达到或超过GTPA定义标准、血钙和PTH浓度明显高于大小混合和无症状肿瘤^[10-11],而这均是GPTA的重要表现,因此本组病例符合GPTA诊断定义。

本组病例与上述国外英文文献报道的25例比较有以下临床特点:(1)本组病例发病年龄大于国外病例,分别是54.1岁与47.9岁;(2)本组病例男女发病率相等,为1:1,而国外病例女性发病率明显高于男性,达2.13:1;(3)本组28例肿瘤无一例异位,影像检查和手术均证实所有肿瘤位于颈部,且为单发,术后随访亦未发现异位病例,而国外病例肿瘤部位有32.0%(8/25)为异位,(4)本组15年间病例达28例,而国外同期亚、非、欧及北美洲12个国家作者23篇报道共25例;(5)本组病例肿瘤体积和重量小于国外病例(32.47 cm³ vs. 72.22 cm³; 18.87 g vs. 40.39 g);(6)本组病例术后并发症发生率为32.1%,低于国外文献报道的52.0%,分析原因可能与本组病例较国外病例肿瘤体积更小、重量更轻有关;(7)本组无症状者占

25.0%(7/28),而国外病例无症状者少见,占12.0%(3/25);(8)本组病例术前PTH浓度与国外病例趋同,但血钙浓度低于国外病例。两组病例相同点包括:(1)肿瘤体积和重量与术前血钙和PTH浓度均无统计学相关性;(2)所有肿瘤几乎为单发,多发罕见^[7];(3)所有病例均经手术治愈,预后良好,无复发病例。

关于血钙、PTH浓度与甲状旁腺瘤体积之间的相关性,目前文献报道结果并不一致。多数学者认为血钙及PTH浓度与肿瘤大小呈正相关^[20-22],但Wong等^[23]指出肿瘤大小及重量与PTH浓度无明显相关性,Grover等^[24]亦发现GPTA术前血钙浓度与肿瘤大小无关。本研究对两组病例进行统计分析显示,术前血钙及PTH浓度与肿瘤体积、重量均无明显相关性($P>0.05$)。但同时可见,本组患者术前血钙(3.19 mmol/L)及PTH(1091 pg/ml)浓度高于本课题组既往报道的不同大小肿瘤混杂的大宗病例结果(2.93 mmol/L, 453.76 pg/ml)^[11],亦明显高于肿瘤体积更小的无症状PHPT患者(2.74 mmol/L, 143.40 pg/ml)^[10]。分析其原因可能在于:当仅在GPTA内部或仅在非巨大肿瘤内部进行比较时,肿瘤PTH分泌水平差异并不明显;而将GPTA与非巨大肿瘤进行组间比较时,PTH浓度差异则具有统计学意义。上述观点已被既往研究证实,即体积>3 cm³的肿瘤患者血钙及PTH浓度明显高于<2 cm³者,差异有统计学意义^[10]。

原发性GPTA并无特异性症状,部分甚至无症状,以骨关节痛最为常见,其他症状包括泌尿系结石、消化系和精神神经症状,可通过实验室生化检测及影像检查做出临床诊断,血清钙和PTH浓度升高是其标志^[25],所有病例均有一项或两项结果异常^[12]。本组病例中仅1例术前血钙浓度正常(2.36 mmol/L),但其PTH浓度升高(410 pg/ml),在此背景下可经影像检查明确定位,颈部超声和^{99m}Tc-MIBI扫描是常用方法,且具有同等效果^[11],同位素^{99m}Tc-MIBI可显示肿瘤示踪剂浓聚(图1),而同位素锆^{[99m}Tc]亚甲基二膦酸盐扫描(^{99m}Tc-MDP)显像为多发骨骼弥漫性放射性浓聚等代谢性骨病表现(图2);笔者认为对于颈部定位明确的单发GPTA,^{99m}Tc-MIBI扫描不应作为常规检查,因其具有放射性,对机体有一定损伤,也增加治疗费用,更重要的是无此检查并不影响诊治。本组有12例、国外25例中有6例未行此检查,国外另19例行此检查中有1例未显示异常^[17]。

既往有学者提倡GPTA细针穿刺活检(FNA)用于术前诊断^[5],但实践结果表明其临床意义不大,因为此细胞学检查既不能鉴别甲状旁腺疾病的类型^[26],

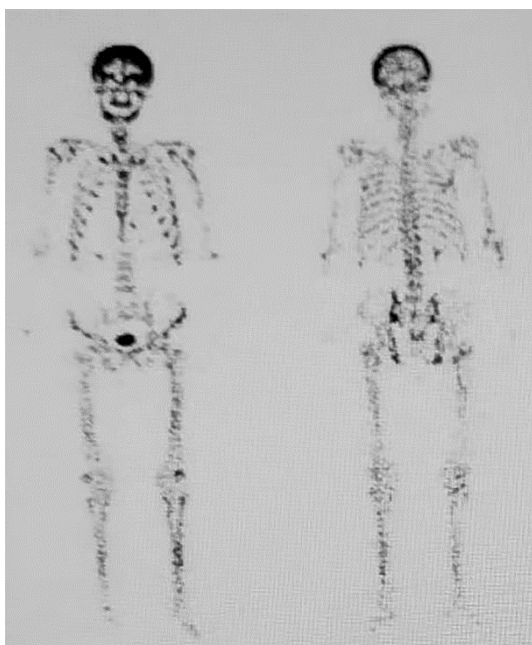


图2 锝[^{99m}Tc]亚甲基二膦酸盐扫描(^{99m}Tc -MDP)显像结果示例

Fig.2 Representative ^{99m}Tc -MDP bone scan of the patient

静脉注射示踪剂 ^{99m}Tc -MDP 2 h后见全身骨显影清晰, 颅骨、骨盆、双侧股骨上段弥漫性放射剂浓聚, 呈代谢性骨病表现

也不能做出诊断^[13]。本组病例中无一例行FNA, 术后病理全部确诊。

原发性GPTA手术是唯一有效和最佳治愈方法^[8], 尽管对无症状甲状旁腺瘤手术仍存争议^[27], 但对GPTA即使无任何症状(completely asymptomatic)也应手术切除肿瘤^[28-29], 因为GPTA颈部外观有改变, 进一步增大可能压迫气管、食道、累及喉返神经影响其功能, 而且这些患者往往伴随血钙和(或)PTH浓度升高, 对靶器官造成损害, 本文53例(包括国外25例)全部经手术治愈。有作者强调术中PTH监测(ioPTH)的重要性, 认为是“金标准举措”^[30], 但进一步研究表明ioPTH监测并无多大益处^[31], 上述国外报告的25例中仅6例(24.0%)进行了ioPTH监测, 本组病例均未采用此监测, 经过平均7年多随访, 结果表明其手术效果及预后良好, 因此笔者观点与Al-Hassan等^[5]一致: ioPTH监测结果对定位明确、单一肿瘤及GPTA确定手术是否成功作用有限, 而对非GPTA及定位不明、单发或多发肿瘤不清或增生性病变更有帮助, 本组病例术中判定手术成功的标准为肿瘤完整切除和经冷冻切片病理证实。

尽管手术仅切除GPTA, 保留了其他正常甲状旁腺, 但术后国外和本组均有病例短期出现低PTH、低钙表现, 发生率分别为52.0%和32.1%, 可能是因为GPTA存在时释放大量的PTH, 抑制了正常PTH分

泌^[32-33], 使之处于“休眠”状态, 以避免过多的PTH对机体的损害, 在甲状旁腺肿瘤切除后正常甲状旁腺分泌功能未及时“苏醒”, 这种暂时性的功能减退经过一段时间后正常甲状旁腺功能恢复, 低PTH和低血钙随之消除, 这也是部分学者反复强调此短期术后并发症既不复发也不持久的原因^[34]。

根据本组病例的临床特点结合国外病例报道, 原发性GPTA仍值得临床思考和探讨的问题如下: (1)其定义尚不统一。有学者认为肿瘤大小 $>2\text{ cm}$ ^[3]、有学者提出重量 $>3\text{ g}$ ^[4]、还有学者主张重量 $>3.5\text{ g}$ ^[5]为GPTA, 尚待进一步研究; (2)原发性GPTA异位发生率存在较大差异, 有研究认为是15.0%^[33], 也有学者报道位置正常(eutopic)占比61.5%, 异位(ectopic)占比高达38.5%(其中纵隔30.8%、甲状腺内7.7%)^[25], 而本组无一例异位, 其原因不明, 仍有待积累样本量和多中心研究确认。

本组病例作为回顾性临床分析存在不足之处: (1)因是单一中心病例总结分析, 样本量较少, 难免有局限性和片面性; (2)因肿瘤只有体积数据, 其重量只能通过国外资料得出的肿瘤比重计算, 结果不直观; (3)GPTA血钙及PTH浓度明显高于非GPTA, 但其自身比较分析无统计学差异, 需积累病例, 增加样本量进一步探讨。

综上所述, 原发性GPTA无特异性症状, 血钙和PTH浓度升高是其标志, 影像检查可确定其位置, 手术是唯一治愈方法, 且预后良好, 术后低钙并发症多见, 但不反复和持久。正如Ghemigian等^[34]所指出的: “GPTA代表一种独特而让人迷惑的实体, 大多数情况下, 当其被发现时通常伴有更高的血钙和PTH浓度, 但与非GPTA相比其PHPT的相关并发症反而更少, 这可能是因为局部肿块的影响促使患者更早地寻求医学评估”, 本组与国外病例GPTA临床表现存在差异, 其原因尚待进一步探索。

【参考文献】

- [1] Garas G, Poulasouchidou M, Dimoulas A, et al. Radiological considerations and surgical planning in the treatment of giant parathyroid adenomas[J]. Ann R Coll Surg Engl, 2015, 97(4): e64-e66.
- [2] Bhan A, Athimulam S, Kumari P, et al. Large parathyroid adenomas: Potential mechanisms to reconcile adenoma size and disease phenotype[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2023, 14: 1009516.
- [3] Mahmoulou R, Sedokani A, Pezeshk A, et al. Giant parathyroid adenoma: a case report[J]. J Med Case Rep, 2022, 16(1): 150.
- [4] Neagoe RM, Sala DT, Borda A, et al. Clinicopathologic and therapeutic aspects of giant parathyroid adenomas - three case reports and short review of the literature[J]. Rom J Morphol Embryol, 2014, 55(2 Suppl): 669-674.
- [5] Al-Hassan MS, Mekhaimar M, El Ansari W, et al. Giant parathyroid

- adenoma: a case report and review of the literature[J]. *J Med Case Rep*, 2019, 13(1): 332.
- [6] Agarwal SK, Monga U, Chadha S, *et al*. Giant parathyroid adenoma: a case report[J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2023, 75(4): 3964-3966.
 - [7] Martínez-Loya C, Granados-Gutiérrez DE, Torrens-Chacón A, *et al*. Bilateral giant parathyroid adenoma and hungry bone syndrome: a case report[J]. *J Med Case Rep*, 2023, 17(1): 373.
 - [8] Muse J, Palmer R, Auriemma J. A giant parathyroid adenoma presenting as nausea, vomiting, and headaches in an adolescent male[J]. *Case Rep Pediatr*, 2023, 2023: 5530269.
 - [9] 陈隽, 王家东. 巨大甲状旁腺瘤一例[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2011, 46(3): 241-242.
 - [10] 黄晓天, 纵亮, 马冰, 等. 无症状原发性甲状旁腺功能亢进 103 例回顾性研究[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2024, 59(10): 1072-1078.
 - [11] 黄晓天, 张永侠, 马冰, 等. 原发性甲状旁腺腺瘤 273 例临床分析[J]. *中华解剖与临床杂志*, 2023, 28(11): 731-735.
 - [12] Sahsamani G, Gkouzis K, Samaras S, *et al*. Surgical management of a giant parathyroid adenoma through minimal invasive parathyroidectomy. A case report[J]. *Int J Surg Case Rep*, 2017, 31: 262-265.
 - [13] Krishnamurthy A, Raghunandan GC, Ramshankar V. A rare case of giant parathyroid adenoma presenting with recurrent episodes of pancreatitis[J]. *Indian J Nucl Med*, 2016, 31(1): 36-38.
 - [14] Taghavi Kojidi H, Vagharimehr N, Mohseni S, *et al*. Unusual ectopic parathyroid adenoma: a case report[J]. *Acta Med Iran*, 2016, 54(8): 547-550.
 - [15] Migliore M, Pulvirenti G, Okatyeva V, *et al*. Persistent hyperparathyroidism owing to a giant parathyroid adenoma in posterior mediastinum[J]. *Surgery*, 2013, 154(1): 132-133.
 - [16] Pecheva M, Mahendran K, Kadlec J, *et al*. Mediastinal giant parathyroid adenoma-a minimally invasive mediastinal surgical approach for an emergency presentation[J]. *Ann Cardiothorac Surg*, 2016, 5(1): 70-73.
 - [17] Sisodiya R, Kumar S, Palankar N, *et al*. Case report on giant parathyroid adenoma with review of literature[J]. *Indian J Surg*, 2013, 75(Suppl 1): 21-22.
 - [18] Asghar A, Ikram M, Islam N. A case report: giant cystic parathyroid adenoma presenting with parathyroid crisis after vitamin D replacement[J]. *BMC Endocr Disord*, 2012, 12: 14.
 - [19] Rutledge S, Harrison M, O'Connell M, *et al*. Acute presentation of a giant intrathyroidal parathyroid adenoma: a case report[J]. *J Med Case Rep*, 2016, 10(1): 286.
 - [20] Spanheimer PM, Stoltze AJ, Howe JR, *et al*. Do giant parathyroid adenomas represent a distinct clinical entity?[J]. *Surgery*, 2013, 154(4): 714-718.
 - [21] Abdel-Aziz TE, Gleeson F, Sadler G, *et al*. Dwarfs and giants of parathyroid adenomas-no difference in outcome after parathyroidectomy[J]. *J Surg Res*, 2019, 237: 56-60.
 - [22] Kaszczewska M, Chudziński W, Kaszczewska J, *et al*. Do large parathyroid adenomas increase the risk of severe hypercalcemia?[J]. *Pol Przegl Chir*, 2024, 96(3): 40-50.
 - [23] Wong HKG, Shipman K, Allan K, *et al*. Giant parathyroid tumours in primary hyperparathyroidism: a systematic review[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2022, 407(2): 501-516.
 - [24] Grover M, Sharma M, Bhandari S, *et al*. Giant parathyroid adenoma: are they different? [J]. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*, 2022, 74(Suppl 2): 1929-1932. Madkhali T, Alhefdhi A, Chen H, *et al*. Primary hyperparathyroidism[J]. *Ulus Cerrahi Derg*, 2016, 32(1): 58-66. Kumari N, Mishra D, Pradhan R, *et al*. Utility of fine-needle aspiration cytology in the identification of parathyroid lesions[J]. *J Cytol*, 2016, 33(1): 17-21.
 - [25] Mithal A, Kaur P, Singh VP, *et al*. Asymptomatic primary hyperparathyroidism exists in North India: retrospective data from 2 tertiary care centers[J]. *Endocr Pract*, 2015, 21(6): 581-585.
 - [26] Haldar A, Thapar A, Khan S, *et al*. Day-case minimally invasive excision of a giant mediastinal parathyroid adenoma[J]. *Ann R Coll Surg Engl*, 2014, 96(5): e21-e23.
 - [27] Araujo Castro M, López AA, Fragueiro LM, *et al*. Giant parathyroid adenoma: differential aspects compared to parathyroid carcinoma [J]. *Endocrinol Diabetes Metab Case Rep*, 2017, 2017: 17-0041.
 - [28] Mihai R, Palazzo FF, Gleeson FV, *et al*. Minimally invasive parathyroidectomy without intraoperative parathyroid hormone monitoring in patients with primary hyperparathyroidism[J]. *Br J Surg*, 2007, 94(1): 42-47.
 - [29] Khan AA, Khatun Y, Walker A, *et al*. Role of intraoperative PTH monitoring and surgical approach in primary hyperparathyroidism [J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2015, 4(3): 301-305.
 - [30] Zamboni WA, Folse R. Adenoma weight: a predictor of transient hypocalcemia after parathyroidectomy[J]. *Am J Surg*, 1986, 152(6): 611-615.
 - [31] Lang BH, Wong IY, Wong KP, *et al*. Eucalcemic parathyroid hormone elevation after parathyroidectomy for primary sporadic hyperparathyroidism: risk factors, trend, and outcome[J]. *Ann Surg Oncol*, 2012, 19(2): 584-590.

(责任编辑: 纪方方)