

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.09.039

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2017.09.039

## 十二指肠神经节细胞副神经节瘤临床病理观察

奚丽娜, 赵卫星

(新乡医学院第一附属医院病理科, 河南 新乡 453100)

**[摘要]** 收集1例42岁十二指肠神经节细胞副神经节瘤(ganglioneurocytic paraganglioma, GP)男性患者的临床资料, 对手术标本采用HE染色及免疫组织化学染色进行病理学观察, 并复习国内外文献报道的相关病例进行临床及病理学特征分析。光镜下可见3种细胞成分: 神经内分泌细胞、伴神经鞘细胞分化的梭形细胞(梭形细胞)和神经节细胞。神经内分泌细胞呈假腺管样结构排列, 细胞胞质嗜酸性, 核卵圆形, 大小一致, 无核分裂象; 梭形细胞形成小的束状结构, 包绕神经内分泌细胞; 节细胞散在分布。3种细胞均无明显的细胞异型性。在该病例中还可见到小束状的平滑肌成分。免疫组织化学: 神经内分泌细胞CgA, Syn, CD56和CK阳性, 梭形细胞S-100和vimentin阳性, 节细胞S-100和NF阳性。十二指肠GP是一种罕见的肿瘤, 十二指肠各个部位均可发生, 依据其特征性的镜下表现并结合免疫组织化学可做出正确诊断。

**[关键词]** 神经节细胞副神经节瘤; 十二指肠肿瘤; 免疫组织化学

## Clinicopathological observation of duodenal Ganglion paraganglioma

XI Lina, ZHAO Weixing

(Department of Pathology, First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University, Xinxiang Henan 453100, China)

**Abstract** The clinical data of a 42-year-old male patient with duodenal ganglion paraganglioma were collected. HE staining and immunohistochemical staining were used to observe the pathological changes of the surgical specimens. The clinical and pathological features were analyzed by review the relevant cases reported in the literature at home and abroad. There are 3 cell components seen under the microscope: neuroendocrine cells, spindle cells with Schwann cell-like differentiation (spindle cells) and ganglion cells. The neuroendocrine cells were arranged in pseudo glandular tubular structure, eosinophilic cytoplasm, with the same size of the oval nucleus and without nuclear fission. The spindle cells formed small bundles, wrapped in neuroendocrine cells; the ganglion cells are scattered distribution; there was no obvious cell atypia in the 3 kinds of cells. Wispy smooth muscle component was seen in this case, too. Immunohistochemistry showed neuroendocrine cells were positive for CgA, Syn, CD56 and CK, spindle cells were positive for S-100 and vimentin, Ganglion cells were positive for S-100 and NF. Duodenal ganglion paraganglioma is a rare tumor and each part of duodenal may occur. The correct diagnosis can be made according to the characteristics of the microscopic performance and immunohistochemistry.

**Keywords** ganglion paraganglioma; tumor of duodenum; immunohistochemistry

收稿日期 (Date of reception): 2017-06-22

通信作者 (Corresponding author): 赵卫星, Email: zwx9@xxmu.edu.cn

神经节细胞副神经节瘤(ganglioneuroblastoma, GP)是一种十分罕见的具有神经外胚层和神经内分泌分化倾向的良性肿瘤,主要见于成年人,男性较女性略多见,年龄15~92岁,好发部位多为十二指肠Vater壶腹及其附近,尤好发于十二指肠壶腹周围区,表现为孤立性息肉或结节状肿块。大体检查常为伴或不伴黏膜破溃的息肉状病变,故临床常有与腹痛、上消化道出血及胆道梗阻疾病相关的表现。组织学改变具有特征性,由神经内分泌细胞、梭形细胞和神经节细胞3种细胞成分混合组成。虽然镜下具有浸润性改变,但大多数生物学行为良性,罕见复发和转移。因GP组织形态较复杂,临床病理医生常缺乏对其的认识和了解,故易将其误诊为恶性肿瘤,导致不必要的过度治疗,给患者的身心造成极其严重的伤害。目前,有关GP的文献报道多为个案分析,本文将临床工作中遇到的1例,结合相关文献对其临床病理特点进行归纳总结,以加深对其认识。

## 1 病例资料

因间断腹痛、腹胀2个月,黑便8 d就诊。入院体格检查及既往史无特殊。消化道内镜检查示“食管炎,红斑渗出性胃炎,十二指肠降部肿物性质待查”(图1)。上腹部CT平扫+增强示:胰头部局部向十二指肠内突出,与十二指肠分界不清,增强后于动脉期呈明显强化,且供血动脉较粗大,直径约1.6 cm,门脉期及平衡期强化程度仍略高于周围胰腺实质,余胰腺实质未见明显异常强化。余十二指肠管壁未见明显增厚。肝、胆囊、脾及所见两肾大小形态及密度未见明显异常,增强后未见明显异常强化。腹膜后未见明显异常肿大淋巴结影。印象:1)考虑胰腺肿瘤——胰岛细胞瘤? 2)请结合相关检查,必要时进一步检查。入院完善相关检查后行开腹探查术。术中所见:十二指肠降部腔内可见一类圆形肿物,大小约2.5 cm × 2.5 cm × 1.5 cm,表面可见糜烂,肿物切除送冰冻。术中冰冻“低分化腺癌”,遂行“胰十二指肠切除术+胆囊切除术”。

### 1.1 大体观察

灰红色类圆形肿物一块,大小3.0 cm × 2.0 cm × 2.0 cm,肿物表面被覆黏膜,黏膜中心可见糜烂;切开后见切面实性均质,灰白色,质地中等(图2)。

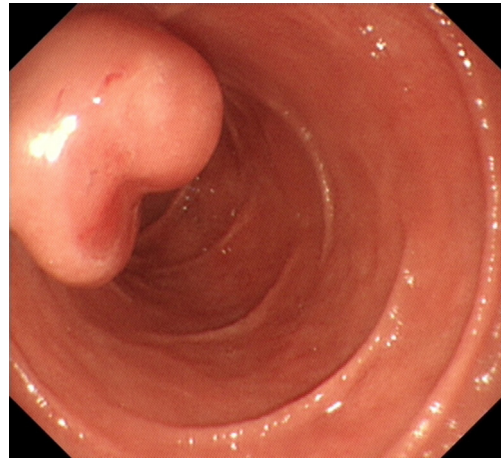


图1 消化道内镜下十二指肠降部肿物

Figure 1 Tumor located at the second part of duodenum in the digestive tract under endoscopy

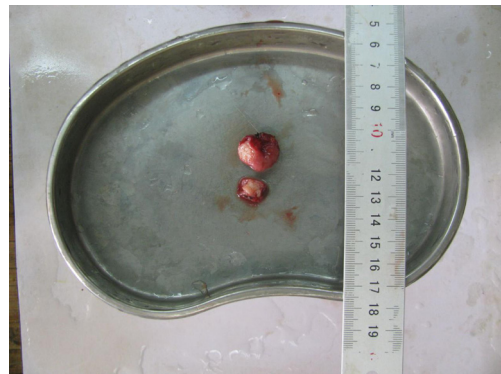


图2 神经节细胞副神经节瘤大体观察

Figure 2 General observation of ganglioneuroblastoma

### 1.2 冰冻组织病理学

低倍镜下,肿瘤细胞弥漫浸润黏膜固有层及黏膜下层,无包膜,界限不清。肿瘤组织呈假腺样、巢团状及弥漫性生长,瘤组织间夹杂小束平滑肌组织(图3A, B)。高倍镜下,肿瘤组织中可见假腺样、巢团状分布的上皮样细胞团,其中部分区域可见平滑肌浸润(图3C)。冰冻结果诊断为十二指肠低分化腺癌。

### 1.3 常规石蜡组织病理学

低倍镜下,十二指肠黏膜糜烂,瘤组织位于黏膜固有层及黏膜下层,由上皮样细胞形成大小不等的细胞巢弥漫浸润性生长,并可见平滑肌组织浸润(图4A, B)。高倍镜下,肿瘤组织由上皮样细胞、节细胞样细胞和梭形细胞3种细胞构成。上



皮样细胞占优势, 由纤细纤维分隔。上皮样细胞胞质丰富、红染, 核淡染, 圆形或卵圆形, 部分空泡状, 可见小核仁。梭形细胞形成小的束状结构围绕上皮样细胞和节细胞样细胞形成的细胞巢。节细胞样细胞较大, 散在分布, 圆形或多边形, 胞质红染, 可见明显小核仁(图4C)。在细胞巢之间可见小束平滑肌组织。3种细胞分化成熟, 无显著异型性, 未见核分裂象; 瘤组织无坏死及血管浸润, 间质内可见散在或小灶淋巴细胞浸润。胰十二指肠切除术+胆囊切除术标本: 十二指肠大乳头处可见少量肿瘤组织残存, 其组织像与肿瘤组织像一致; 胆囊呈慢性炎症改变; 胰腺未见明显病变。

#### 1.4 免疫组织化学染色

肿瘤细胞阳性标准: CgA, Syn染色以细胞

质内弥漫性棕黄色颗粒为阳性, S-100染色以胞核及胞质内棕黄色颗粒为阳性。上皮样细胞弥漫表达CgA(图5), Syn(图6)和CD56, 也有CK的表达, 表现为细胞核旁点状、帽状阳性, 与十二指肠的腺上皮细胞膜染色阳性形成良好的内对照(图7); 梭形细胞表达S-100(图8)和vimentin; 神经节细胞表达S-100和NF; Ki-67指数<1%。另外, 在肿瘤组织中可见散在细胞表达CD117(图9), 提示肿瘤组织中存在肥大细胞。EMA, Dog-1, CD34, CK7, CK20, CEA, villin, Melan-A及HMB-45均阴性。病理诊断: 十二指肠GP。

#### 1.5 随访

该病例术后3个月经腹部CT平扫检查未见复发和转移。

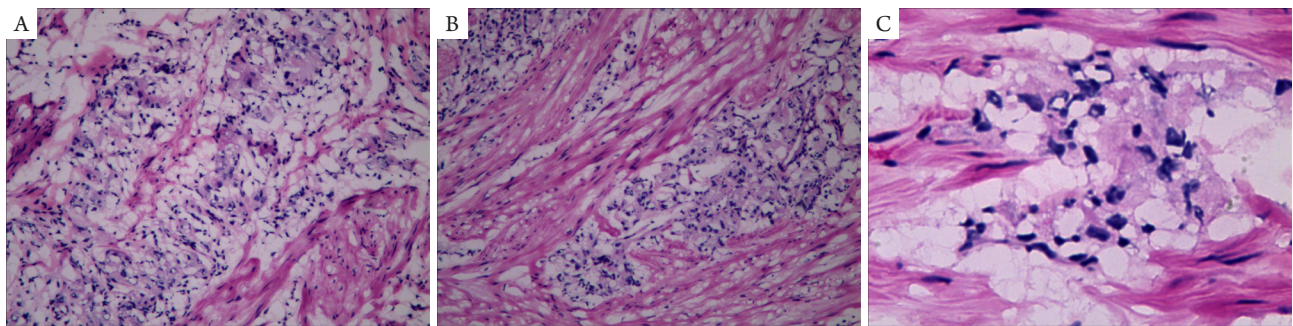


图3 冰冻组织病理学镜下观察

Figure 3 Pathological observation of the frozen section under microscope

(A) HE,  $\times 100$ ; (B) HE,  $\times 100$ ; (C) HE,  $\times 400$ .

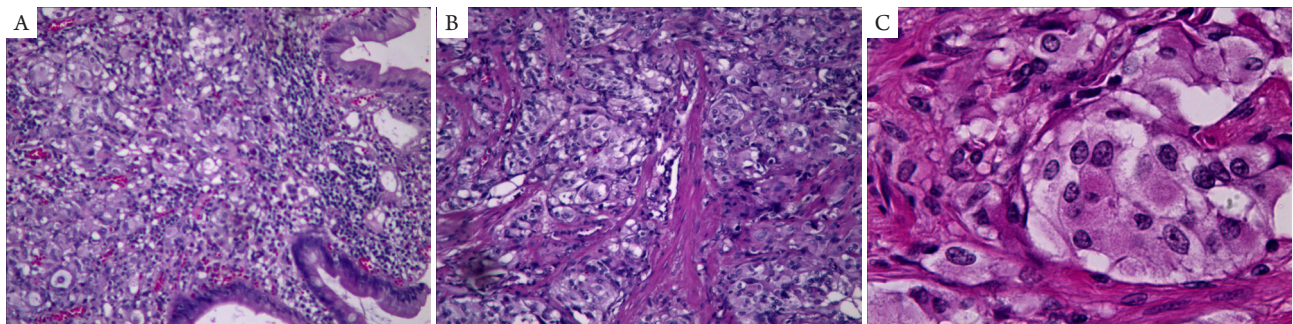


图4 石蜡组织病理学镜下观察

Figure 4 Pathological observation of the paraffin section under microscope

(A) HE,  $\times 50$ ; (B) HE,  $\times 50$ ; (C) HE,  $\times 400$ .



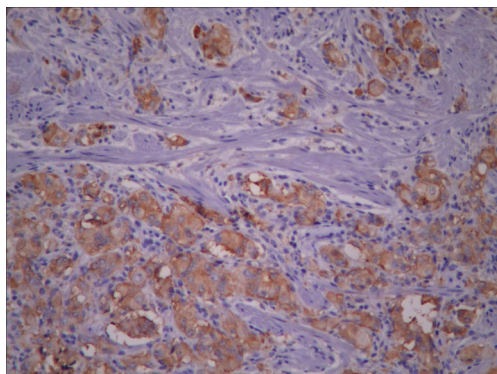


图5 神经内分泌细胞胞浆CgA弥漫阳性(EnVision, × 100)  
Figure 5 Diffuse positive of CgA in neuroendocrine cells cytoplasm (EnVision, × 100)

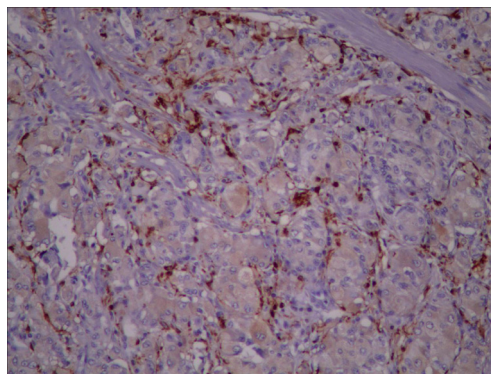


图8 梭形细胞核浆S-100阳性(EnVision, × 100)  
Figure 8 Positive of S-100 in nucleus and cytoplasm of spindle cells (EnVision, × 100)

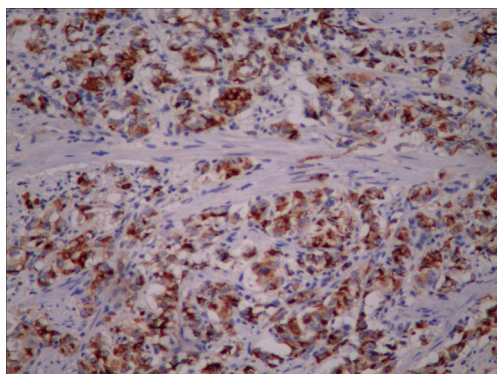


图6 神经内分泌细胞胞浆Syn弥漫阳性(EnVision, × 100)  
Figure 6 Diffuse positive of Syn in neuroendocrine cells cytoplasm (EnVision, × 100)

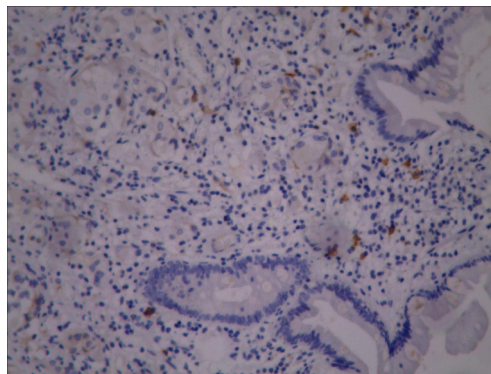


图9 肥大细胞CD117阳性(EnVision, × 100)  
Figure 9 Positive of CD117 in mast cells (EnVision, × 100)

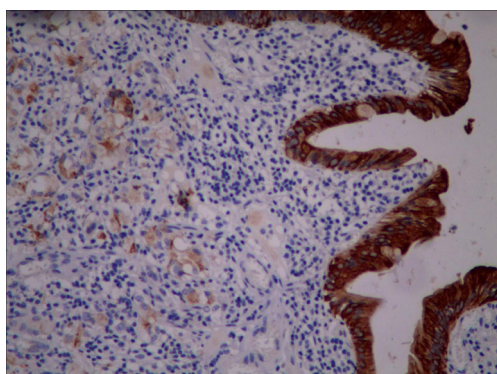


图7 神经内分泌细胞胞浆CK核旁点状、帽状阳性, 与腺上皮细胞膜弥漫阳性形成良好的对照(EnVision, × 100)  
Figure 7 Punctate, cap positive of CK in neuroendocrine cells perinuclear, which shows a good contrast with diffuse positive of CK in glandular epithelium cells (membrane) (EnVision, × 100)

## 2 讨论

GP是一种罕见的肾上腺外神经内分泌肿瘤, 其世界范围内的发病率逐年上升, 但该病因仍不清楚。“副节瘤”一词的表达最早出现在1908年的文献报道中。1957年, Dahl等<sup>[1]</sup>首先报道1例十二指肠GP, 并以“神经节瘤”命名, 直到1971年Kepes<sup>[2]</sup>镜下观察到该肿瘤兼有“神经节瘤”和“副节瘤”两种肿瘤的特征才将该病命名为“GP”。文献<sup>[3]</sup>报道: 自第1例病例报道以来, 世界范围内共报道230例十二指肠GP病例。本文将2012至2016年国内外报道的32例患者的临床病理学特征进行总结归纳(表1)。

十二指肠GP多发于成年人, 年龄15~84(平均53.6)岁, 男性略多于女性, 男女比例为136:92(2例未报道)<sup>[3]</sup>, Sathyamurthy等<sup>[21]</sup>曾报道1例92岁女性病例(表1), 与文献<sup>[3]</sup>报道不相符合。GP在十二

指肠各部位均可发生,但以十二指肠降部大乳头处较多。由于该病肿瘤多位于十二指肠黏膜下,其黏膜可伴糜烂或溃疡,因此多数病例都以上腹

痛或上消化道出血为首发症状,偶见黄疸。患者一般情况良好,除消化道症状如黑便、恶心、呕吐及贫血外无其他阳性体征发现。

表1 2012至2017年报道DGPs病例临床病理特点

Table 1 Clinicopathological features of DGPs have been reported from 2012 to 2017

作者	性别	年龄/岁	临床表现	最大径/ cm	部位	手术方式	淋巴结 转移	随访
Narang等 <sup>[4]</sup>	男	32	上腹部不适,黑便	2.3	降部	单纯肿瘤切除	无	定期
Tatangelo等 <sup>[5]</sup>	男	48	反复上消化道出血、黑便	4.0	升部	单纯肿瘤切除	无	不详
Li等 <sup>[6]</sup>	男	47	中上腹痛	3.0	降部	胰十二指肠切除	胰周淋巴结1枚	2个月CT提示肝、盆腔占位,术后13个月死亡
Hernández等 <sup>[7]</sup>	女	57	上腹痛,黑便	4.0	水平部	单纯肿瘤切除	无	术后3个月内镜随访无异常
Wang等 <sup>[8]</sup>	男	42	腹痛、黑便	3.1	水平部	单纯肿瘤切除	无	术后3年随访无异常
	男	49	上腹痛、排便习惯改变	4.0	降部	胰十二指肠切除并化疗5周期	胰周淋巴结	术后3年随访无异常
Loftus等 <sup>[9]</sup>	男	50	黑便	2.5	水平部	单纯肿瘤切除	无	不详
Sharma等 <sup>[10]</sup>	男	50	阻塞性黄疸	1.6	降部	胰十二指肠切除	无	不详
Paasch等 <sup>[11]</sup>	女	65	无(体检)	1.9	降部	单纯肿瘤切除	无	术后3个月内镜随访
Guerges等 <sup>[12]</sup>	男	58	间断固体进食困难	2.0	降部	胰十二指肠切除	无	术后21个月内镜随访无异常
Yang等 <sup>[13]</sup>	女	41	腹痛	2.0	降部	单纯肿瘤切除	无	6个月内镜随访无异常
Dowden等 <sup>[14]</sup>	女	59	腹痛,体重下降	2.8	降部	胰十二指肠切除	胰周淋巴结2枚	5个月CT随访无异常
Wu等 <sup>[15]</sup>	男	67	黑便,贫血	3.0	降部	单纯肿瘤切除	无	15个月随访无异常
Hernández等 <sup>[16]</sup>	女	57	上腹痛,黑便,贫血	4.0	水平部	单纯肿瘤切除	无	3个月随访无异常
Papaconstantinou等 <sup>[17]</sup>	男	67	黑便,贫血	3.0	降部	单纯肿瘤切除	无	8个月CT随访、5年随访无异常
Park等 <sup>[18]</sup>	女	56	无(体检发现)	2.9	降部	单纯肿瘤切除	无	6个月内镜随访无异常
	女	56	贫血	4.3	降部	单纯肿瘤切除	无	30个月CT随访无异常
	女	46	无(体检发现)	不详	降部	单纯肿瘤切除	无	23个月内镜随访无异常
	男	70	黑便	2.0	降部	单纯肿瘤切除	无	1年内镜随访无异常
Feuerstein等 <sup>[19]</sup>	女	67	上消化道出血	2.4	降部	单纯肿瘤切除	无	不详

续表 1

作者	性别	年龄/岁	临床表现	最大径/ cm	部位	手术方式	LN转移	随访
Nuño-Guzmán 等 <sup>[20]</sup>	男	16	上腹痛, 餐后加重	2.3	水平部	单纯肿瘤切除	无	15个月随访无异常
Sathyamurthy 等 <sup>[21]</sup>	女	92	上腹痛, 恶心, 黄疸	2.0	降部	单纯肿瘤切除	无	不详
Asimakopoulou 等 <sup>[22]</sup>	女	72	急性胰腺炎, 体重减轻	3.7	降部	单纯肿瘤切除	无	17个月随访无异常
Hadjittofi等 <sup>[23]</sup>	女	39	右上腹痛	1.0	降部	单纯肿瘤切除	无	随访无异常
陈丽玉等 <sup>[24]</sup>	男	40	左上腹不适	1.0	上部	单纯肿瘤切除	无	不详
张昶等 <sup>[25]</sup>	男	46	黑便, 消化道大出血	8.0	水平部	肿物+部分十二指肠	无	不详
李丽玲等 <sup>[26]</sup>	男	36	上腹部间断疼痛	1.5	不详	肿物+部分十二指肠	无	不详
	男	38	消化道出血	1.5	降部	十二指肠+胰腺切除	胰周淋巴结4/7	不详
Rafullah null 等 <sup>[27]</sup>	男	50	急性左上腹痛	3.0	降部	十二指肠+胆囊	无	术后3年CT随访无异常
Čečka等 <sup>[28]</sup>	女	54	黑便	1.8	降部	局部切除	无	术后30年CT随访无异常
Assef等 <sup>[29]</sup>	男	53	腹痛	2.5	降部	局部切除	无	不详(合并贲门腺癌)

消化道内镜可见肠腔内凸出的孤立性息肉状、乳头状或结节状肿物, 表面覆有黏膜, 黏膜可伴有糜烂或溃疡; CT腹部平扫于十二指肠内可见肿块影。因肿物被覆黏膜, 因此经消化道内镜活检一般无阳性发现或仅有黏膜慢性炎症的表现。

病理学特征: 1)大体检查为单个圆形或类圆形结节状组织, 直径0.5~10.0 cm, 表面被覆黏膜(或伴黏膜糜烂), 切面均质灰白, 质地中等。2)组织学检查GP由上皮样细胞、节细胞样细胞和梭形细胞组成, 这3种细胞成分是诊断GP的关键。3种成分比例不同, 可呈假浸润性生长, 细胞异型性不明显, 核分裂象罕见, 瘤组织内无坏死及血管浸润。3)特征性的免疫组织化学表现为梭形细胞表达S-100和vimentin, 表明向Schwann细胞方向分化; 神经节细胞表达S-100和NF; 上皮样细胞弥漫表达CgA, Syn和CD56, 还有CK的核旁点状、帽状阳性表现, 显示神经内分泌分化。除此之外, CD117散在细胞表达提示肿瘤组织中有肥大细胞。在肿瘤性疾病的发展过程中, 肥大细胞作为一种免疫细胞存在于肿瘤的微环境中<sup>[30]</sup>。体外试

验<sup>[31]</sup>表明肥大细胞具有影响肿瘤多种生物学行为的潜能, 包括肿瘤的发展、肿瘤性血管的形成、器官重塑、肿瘤适应性免疫反应的重塑等。但肥大细胞在肿瘤生物学行为中的作用目前仍在研究中。我们的病例其病理学特征和免疫组织化学结果均与文献报道一致。超微结构上, 上皮样细胞丰富的胞浆内充满致密分泌颗粒, 即神经内分泌细胞; 神经节细胞体积大, 胞浆内含有少量体积较小的神经内分泌颗粒和大量的次级溶酶体; 梭形细胞充满中间丝, 类似于支持细胞或神经鞘细胞。本病例在组织学和免疫组织化学表达上均与十二指肠GP的特征性表达一致。另外在肿瘤组织中还可见到小束的平滑肌组织, 这种平滑肌成分构成该肿瘤的第四种成分。对于肿瘤中混杂的平滑肌成分, 考虑到该肿瘤是孤立的结节性肿块凸入到肠腔内, 且镜下可以观察到巢团状的肿瘤成分向平滑肌内侵入性生长的方式, 这种小束的平滑肌没有正常的平滑肌排列整齐, 在正常的平滑肌组织间能够看到肿瘤成分, 而不是肿瘤组织突破黏膜肌层后被打乱的平滑肌, 推测这种小束的平滑肌是肿瘤成分。第四版的WHO中提到这种混



杂的平滑肌成分可能是一种胰腺原基的错构瘤。这种含有平滑肌成分的GP则更为罕见。

鉴别诊断：1)十二指肠低分化腺癌。GP的组织学特征是由上皮样细胞巢形成的假腺样结构呈浸润性生长方式，若混有小束平滑肌组织使成分更为复杂时，在冰冻切片中极易误认为肿瘤浸润肠壁肌层而误诊为癌。本病例冰冻时被诊断为“低分化癌”即是看到肿瘤细胞巢之间小束的平滑肌而误诊的，教训深刻。GP均为黏膜下生长，被覆的黏膜可伴有糜烂，所以镜下可以见到较为完整的黏膜层。特征性的免疫组织化学对帮助诊断有重要意义。2)胃肠间质瘤(gastrointestinal stromal tumors, GIST)，内镜检查和大体检查相似，但胃肠间质瘤以梭形细胞、上皮样细胞及两种细胞混合的方式多见，无细胞巢结构。免疫组织化学：GP的神经内分泌表达与GIST可以鉴别。3)平滑肌瘤、节细胞神经纤维瘤、副节瘤、PEComa等。需要强调的是常规石蜡切片其特征性的镜下结构特点及免疫组织化学染色表达，结合大体检查、发病部位、年龄及临床表现不难与其他疾病鉴别，主要是在冰冻切片，读片时一定要仔细观察镜下特征，不能误诊漏诊或过度诊断给患者带来不必要的治疗而降低患者的术后生活质量。本病例由于冰冻报告的过度诊断导致患者的过度治疗，也是一个沉痛的警示。

目前仍将十二指肠GP的生物学行为归属于良性，单纯肿瘤切除术后恢复良好，经随诊无复发或转移。有学者<sup>[3]</sup>认为该病预后比肠道神经内分泌肿瘤(NET G1)预后好。罕见淋巴结转移和远处转移者及恶性病例的报道，我国仅有1例十二指肠恶性GP并广泛转移的报道<sup>[32]</sup>。在淋巴结转移的病例中，年龄16~74岁(平均47.5岁)并表现出轻度的女性倾向，比例为11:12，且年轻患者更容易有淋巴结转移倾向<sup>[33]</sup>。复发者罕见，国外文献<sup>[34]</sup>报道1例十二指肠GP单纯肿瘤切除术后11年复发，也有死亡病例报道<sup>[7]</sup>。尽管如此，我们仍不能笼统的认为十二指肠GP是恶性肿瘤，但是如果术前影像学检查到淋巴结有转移则可以在一定程度上预测出肿瘤的良恶性。手术方式从单纯的肿瘤切除到胰十二指肠切除和淋巴结清扫不尽相同，也有术后化疗或放疗的个案报道<sup>[8]</sup>。但由于该病经单纯的肿瘤切除术后随诊罕见复发和转移，并不认为该病术后放疗或化疗有效，也没有找到相关文献支持该治疗方式。最佳的手术治疗方式尚存在争议，鉴于绝大多数患者单纯肿瘤切

除术后恢复良好，鲜有复发和转移，目前仍建议单纯肿瘤切除。若术前的检查提示有淋巴结肿大或转移者则建议行根治术，术后长期密切随访是早期发现复发和转移的重要手段。

## 参考文献

- Dahl EV, Waujh JM. Gastrointestinal ganglioneuromas: brief review with report of a duodenal ganglioneuroma[J]. *Am J Pathol*, 1957, 33(5): 953-965.
- Kepes JJ. Gangliocytic paragangliomas of the duodenum: A report of two cases with light and electron microscopic examination[J]. *Cancer*, 1971, 27(1): 61-67.
- Okubo Y, Yokose T, Motohashi O, et al. Duodenal rare neuroendocrine tumor: clinicopathological characteristics of patients with gangliocytic paraganglioma[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2016, 2016: 5257312.
- Narang V, Behl N, Sood N. Gangliocytic paraganglioma of duodenum[J]. *Case Rep Pathol*, 2013, 2013: 378582.
- Tatangelo F, Cantile M, Pelella A, et al. Duodenal gangliocytic paraganglioma, a rare entity among GEP-NET: a case report with immunohistochemical and molecular study[J]. *Diagn Pathol*, 2014, 9: 54.
- Li B, Li Y, Tian XY, et al. Malignant gangliocytic paraganglioma of the duodenum with distant metastases and a lethal course[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(41): 15454-15461.
- Hernández AG, Lanuza ED, Matias AC, et al. Large gangliocytic paraganglioma of the duodenum: a rare entity[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2015, 7(8): 170-173.
- Wang B, Zou Y, Zhang H, et al. Duodenal gangliocytic paraganglioma: report of two cases and review of literature[J]. *Int J Clin Exp Pathol*, 2015, 8(9): 9752-9759.
- Loftus TJ, Kresak JL, Gonzalo DH, et al. Duodenal gangliocytic paraganglioma: a case report and literature review[J]. *Int J Surg Case Rep*, 2015, 8C: 5-8.
- Sharma S, Gaspar BL, Kumar P, et al. Gangliocytic paraganglioma with atypical immunohistochemical features presenting as extrahepatic biliary obstruction[J]. *Int J Surg Pathol*, 2015, 23(7): S61-S66.
- Paasch C, Hünerbein M. Endoscopic resection of a periampullary gangliocytic paraganglioma of the duodenum: a case report[J]. *Int J Surg Case Rep*, 2016, 29: 39-43.
- Guerges M, Slama E, Maskoni B, et al. Gangliocytic paraganglioma treated with ampullectomy: a case report[J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2016, 11: 16-20.
- Yang JI, Choi JS, Lee GH, et al. A case of ampullary gangliocytic

- paraganglioma[J]. Korean J Intern Med, 2014, 29(3): 375-378.
14. Dowden JE, Staveley-O'Carroll KE, Kimchi ET, et al. Ampullary gangliocytic paraganglioma with lymph node metastasis[J]. Am Surg, 2015, 81(11): E359-E360.
  15. Wu GC, Wang KL. Gangliocytic paraganglioma of the duodenum: a case report[J]. Chin Med J (Engl), 2012, 125(2): 388-389.
  16. Hernández AG, Lanuza ED, Matias AC, et al. Large gangliocytic paraganglioma of the duodenum: a rare entity[J]. World J Gastrointest Surg, 2015, 7(8): 170-173.
  17. Papaconstantinou D, Machairas N, Damaskou V, et al. Duodenal gangliocytic paraganglioma, successfully treated by local surgical excision-a case report[J]. Int J Surg Case Rep, 2017, 32: 5-8.
  18. Park SJ, Kim DH, Lim H, et al. Endoscopic resection as a possible radical treatment for duodenal gangliocytic paraganglioma: a report of four cases[J]. Korean J Gastroenterol, 2014, 63(2): 114-119.
  19. Feuerstein JD, Yee EU, Pleskow D. Not every ampullary mass is deadly[J]. Gastroenterology, 2014, 147(6): e3-e4.
  20. Nuño-Guzmán CM, Arróniz-Jáuregui J, Alvarez-López F, et al. Obstructing gangliocytic paraganglioma in the third portion of the duodenum[J]. Case Rep Gastroenterol, 2012, 6(2): 489-495.
  21. Sathyamurthy A, Choudhary A, Ng D, et al. Obstructive jaundice due to a rare periampullary tumor[J]. World J Gastrointest Oncol, 2013, 5(10): 195-197.
  22. Asimakopoulou NI, Papakonstantinou PE, Lasithiotakis KG, et al. Recurrent episodes of acute pancreatitis due to duodenal gangliocytic paraganglioma: report of a case[J]. JOP, 2014, 15(2): 201-205.
  23. Hadjittofi C, Parisinos CA, Somri M. Totally laparoscopic resection of a rare duodenal tumour[J]. BMJ Case Rep, 2012, 2012: bcr20120125860.
  24. 陈丽玉, 罗丹, 曾德华. 十二指肠节细胞性副神经节瘤1例[J]. 临床与实验病理学杂志, 2016, 32(7): 836-837.  
CHEN Liyu, LUO Dan, ZENG Dehua. Duodenal gangliocytic paraganglioma: a case report[J]. Chinese Journal of Clinical and Experimental Pathology, 2016, 32(7): 836-837.
  25. 张昶, 吴健, 孙苏安, 等. 十二指肠节细胞性副神经节瘤1例[J]. 中华病理学杂志, 2012, 42(1): 55-56.  
ZHANG Chang, WU Jian, SUN Suan, et al. Duodenal gangliocytic paraganglioma: a case report[J]. Chinese Journal of Pathology, 2012, 42(1): 55-56.
  26. 李丽玲, 金瓿, 刘保安. 十二指肠节细胞性副神经节瘤2例临床病理观察[J]. 诊断病理学杂志, 2013, 20(4): 204-207.  
LI Liling, JIN Ou, LIU Baoan. The clinicopathological observation of duodenal ganglion paraganglioma: two cases report[J]. Chinese Journal of Diagnostic Pathology, 2013, 20(4): 204-207.
  27. Rafiullah, Tanimu S, Onitilo AA. Gangliocytic paraganglioma, a rare ampullary tumour treated with open transduodenal resection and sphincteroplasty[J]. BMJ Case Rep, 2014, 2014: bcr2013202941.
  28. Čečka F, Jon B, Repák R, et al. Gangliocytic paraganglioma of the duodenum[J]. Can J Gastroenterol, 2012, 26(11): 778-779.
  29. Assef MS, Carbonari AP, Araki O, et al. Gangliocytic paraganglioma of the duodenal papilla associated with esophagogastric adenocarcinoma[J]. Endoscopy, 2012, 44(Suppl 2 UCTN): E165-E166.
  30. Pittoni P, Piconese S, Tripodo C. Tumor-intrinsic and -extrinsic roles of c-Kit: mast cells as the primary off-target of tyrosine kinase inhibitors[J]. Oncogene, 2011, 30(7): 757-769.
  31. Marichal T, Tsai M. Mast cells: potential positive and negative roles in tumor biology[J]. Cancer Immunol Res, 2013, 1(5): 269-279.
  32. 周涛, 陆红, 邹冰心, 等. 十二指肠恶性节细胞性副神经节瘤并广泛淋巴结转移1例[J]. 中国肿瘤临床, 2005, 32(9): 540.  
ZHOU Tao, LU Hong, ZOU Bingxin, et al. Malignant gangliocytic paraganglioma of duodenum with extensively lymph node metastasis: a case report[J]. Chinese Journal of Clinical Oncology, 2005, 32(9): 540.
  33. Park HK. Duodenal gangliocytic paraganglioma with lymph node metastasis[J]. Arch Pathol Lab Med, 2016, 140(1): 94-98.
  34. Dookhan DB, Miettinen M, Finkel G. Recurrent duodenal gangliocytic paraganglioma with lymph node metastases[J]. Histopathology, 1993, 22(4): 399-401.

本文引用: 奚丽娜, 赵卫星. 十二指肠神经节细胞副神经节瘤临床病理观察[J]. 临床与病理杂志, 2017, 37(9): 1996-2003. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.09.039

Cite this article as: XI Lina, ZHAO Weixing. Clinicopathological observation of duodenal Ganglion paraganglioma[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2017, 37(9): 1996-2003. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2017.09.039