

十二指肠乳头癌的影像学研究进展

王华 沈钧康 朱建兵

730050 兰州, 甘肃省中医院放射科(王华); 215000, 苏州大学附属第二医院放射科(沈钧康、朱建兵)

通信作者: 王华, Email: wanghua8881027@126.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4114.2017.01.013

【摘要】 从十二指肠低张 X 线造影、超声检查、经内窥镜逆行胆胰管造影检查(ERCP)、CT、MRI 和磁共振胆胰管成像(MRCP)五个方面对十二指肠乳头癌的影像学进展进行了概述, 分析上述检查方法在诊断十二指肠乳头癌方面的优势及不足。提出在传统方法的基础上, 更好地利用常规超声、MRI、CT、ERCP 及超声内镜(EUS)等多种影像学方法来对十二指肠乳头癌进行综合诊断, 可明显提高诊断的准确率。

【关键词】 十二指肠肿瘤; 磁共振成像; 体层摄影术, X 线计算机

Research progress of imaging diagnosis of duodenal papillary carcinoma Wang Hua, Shen Junkang, Zhu Jianbing

Department of Radiology, Gansu Provincial Hospital of TCM, Lanzhou 730050, China (Wang H), Department of Radiology, The Second Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215000, China (Shen JK, Zhu JB)

Corresponding author: Wanghua, Email: wanghua8881027@126.com

【Abstract】 From the following aspects—duodenal low X-ray imaging, ultrasonography, endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), CT, MRI and magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP), this paper will analyze important progress of imaging diagnosis of duodenal papillary carcinoma, as well as advantages and disadvantages of the methods mentioned above. This paper believes that on the basis of using conventional imaging methods, some new methods such as ultrasonography, MRI, CT, ERCP, and endoscopic ultrasonography (EUS) ect. will greatly improve accuracy in the comprehensive treatment on duodenal papillary carcinoma.

【Key words】 Duodenal neoplasms; Magnetic resonance imaging; Tomography, X-ray computed

在引起胆道梗阻的病因中, 十二指肠乳头癌占有一定比例。十二指肠乳头癌起病隐匿, 早期可无任何症状, 或仅有轻微的胃肠道症状, 常不会引起患者注意, 故早期难以诊断, 易漏诊。一旦症状明显, 病情多已至晚期。十二指肠乳头癌是十二指肠乳头部癌症的统称, 分为肠型十二指肠乳头癌和胰胆管型十二指肠乳头癌两种, 肠型十二指肠乳头癌起源于十二指肠乳头黏膜, 胰胆管型十二指肠乳头癌起源于胰胆管上皮^[1], 其与胆总管下端癌及胰头癌的影像学表现相似, 因此既往的临床和影像学检查对上述肿瘤的鉴别诊断存在困难。十二指肠乳头癌的术前诊断及对肿瘤的可切除性评估主要依靠影像学检查, 所以利用影像学新技术提高术前诊断的

准确率具有重要意义。

1 十二指肠乳头的解剖学位置及形态

十二指肠乳头位于胆总管及主胰管在十二指肠肠壁的开口处, 乳头表面可见十二指肠黏膜覆盖, 是横跨十二指肠肠壁的结构和功能区^[1]。根据胆总管及胰管是否有共同通道及共同开口分为 3 种类型: ①共同管型: 胆总管和胰管具有共同通道, 约占 85%; ②隔壁型: 胆胰管有共同开口, 无共同通道, 约占 38%; ③分离型: 胆胰管分别开口, 无共同通道, 约占 2%^[1]。解剖学将肝胰壶腹定义为开口于十二指肠肠壁的胆胰管共同开口区^[1], 周围可见壶腹括约肌包绕, 能控制胆汁及胰液进入十二指

肠腔。从外科学来讲,肝胰壶腹由胆胰管共同开口区、Oddi 括约肌、十二指肠内裂隙样结构以及被覆十二指肠黏膜的十二指肠大乳头等部分组成。十二指肠乳头的位置、大小、形状不尽相同,十二指肠大乳头约 82%位于十二指肠降段,12%位于十二指肠降段及水平段交界区,6%位于十二指肠水平段^[2]。副胰管开口于十二指肠小乳头,大概位于十二指肠大乳头上 2 cm 处^[1],本文仅限于讨论十二指肠大乳头。

2 十二指肠乳头癌的定义与预后

胆胰管型十二指肠乳头癌侵及十二指肠乳头时亦称为十二指肠乳头癌。本文仅讨论起源于十二指肠乳头部的癌症(肠型十二指肠乳头癌)。十二指肠乳头癌、胆总管下端癌及胰头癌的解剖学位置相近,临床表现为黄疸、腹痛或腹部不适等症状,无特征性表现,均较难发现,影像学表现相似。十二指肠乳头癌的手术切除率高于胰头癌和胆管下端癌。近年不同文献报道十二指肠乳头癌术后 5 年生存率分别为 25%~37%^[3]、26.9%^[4]、33.8%^[5]和 50%^[6-7],因此提高十二指肠乳头癌的诊断准确率,对患者及时治疗,提高术后生存率非常重要。

3 十二指肠乳头癌的影像学检查方法

3.1 十二指肠低张造影

十二指肠低张造影术应用的时间较长。十二指肠乳头癌在十二指肠低张造影时可表现为充盈缺损、黏膜破坏、龛影、肠管狭窄及梗阻等。十二指肠低张造影可以发现十二指肠乳头癌病灶,较好地观察肠腔内肿块大小、黏膜改变、溃疡形态及肠壁是否僵硬等异常改变,但其在显示病灶腔外浸润、远处转移,评价肿瘤的可切除性,制定手术方案和判断预后等方面存在缺陷,临床上常与其他检查方法配合使用,最常与纤维十二指肠镜检查配合使用,有文献报道两种方法同时使用的诊断准确率可达 92%^[8]。

3.2 超声检查

超声检查包括 B 超、彩色多普勒超声和内镜超声(endoscopic ultrasonography, EUS)。常规腹部超声对肝内外胆管扩张、肿物和胰管扩张的检出率较高,但由于易受胃肠气体等因素干扰,常规超声的病变显示率为 54.8%^[9],诊断准确率约为 10.6%~

50%^[8-9]。水超声成像(hydrosonography)技术可以去除胃肠道气体的干扰、扩张胃肠腔、延展胃肠壁,更清晰地显示黏膜炎症和肿瘤性病灶,在一定程度上提高了超声对肿瘤性病灶的显示能力。近年来双重超声造影融合了水超声成像和超声造影两者的优势,提高了超声检查对十二指肠乳头癌的显示率和检出率,对壶腹周围病变的检出率达到 98.4%^[10]。双重超声造影增强扫描“快进快出”的特点,易于将十二指肠乳头癌与无血供的梗阻性病变相鉴别^[11-12]。彩色多普勒超声观察癌灶的边界更明确,可以鉴别出胆胰管和血管,能够观察癌灶内的血流情况。彩色多普勒超声的优势在于其可以显示肿瘤内部的血流情况及其与周围血管的关系,甚至可显示血管内有无癌栓,从而在肿瘤的定性诊断和判断肿瘤的可切除性方面起重要作用^[13]。

20 世纪 80 年代初问世的 EUS 排除了胃肠道内气体及周围软组织阴影对检查的干扰,使十二指肠乳头及其周围结构清晰地显示,从而直观地显示癌灶的形态、大小、边界及其与周围血管的解剖关系,对壶腹部肿瘤直接征象显示率达 100%^[14],EUS 诊断血管侵犯的灵敏度及特异度分别达到 73%和 90%^[15];壶腹部占位病灶显示率为 93.75%,诊断准确率为 93.75%;T 分期判断准确率为 62.50%;N 分期判断准确率为 68.75%^[16]。随着 EUS 设备的不断改进,近年来开始采用微细超声探头(ultrasonographic miniprobe),它能够通过普通胃镜活检孔插入到十二指肠乳头开口、胆总管和胰管内进行管腔内超声内镜检查(intraductal ultrasonography, IDUS),可对十二指肠乳头组织进行活检的病理学诊断,用于十二指肠乳头癌的早期诊断和术前分期评价,协助临床制定手术方案^[16]。在 IDUS 的基础上配合管腔内彩色多普勒超声检查、三维腔内超声对 IDUS 图像做电脑三维影像处理,对进一步了解肿瘤的形态、大小、浸润程度等情况有很大作用^[17]。通过超声内镜引导下的细针穿刺术检查,患者痛苦相对较小,通过对可疑病灶及淋巴结取材活检,进行病理组织学检查,可为壶腹周围占位性病变的诊断和鉴别诊断提供重要的参考^[18]。

3.3 经内镜逆行胆胰管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography, ERCP)检查

1968 年 Mc Cune 等首次报道了“内镜下逆行胆胰管造影术 ERCP”,1973 年 Kawai 等率先报道采

用推式刀进行括约肌切开, 1974年 Classen 和 Demling 应用拉式弓形刀成功进行乳头切开, 这一系列成果标志着治疗性 ERCP 技术的诞生。20 世纪 70 年代起, 以内镜十二指肠乳头括约肌切开术为代表的各种内镜治疗新技术的引入, 使 ERCP 发展成为融诊断和治疗为一体的微创内镜介入技术^[19-20]。自 21 世纪初以来, 随着器械及插管技术的不断进步, ERCP 检查的成功率逐年上升。ERCP 检查既可以清晰地显示肝内外胆管的全貌, 又可以在内镜下对十二指肠乳头区黏膜直接观察并切取活组织进行病理检查, 对胆道内的较小占位也能通过造影检查对其形态特征做清晰的描述, 定位及定性准确率均较高, 同时可收集十二指肠液、胆汁及胰液等进行理化细胞学检查, ERCP 对十二指肠乳头癌的诊断率可达到 100%^[21]。ERCP 既可做活检并进一步做病理组织学诊断, 也可行十二指肠乳头括约肌切开术、内镜胆管引流术、内镜胆管金属支架放置术等介入治疗^[19-20], 由于手术不需开腹, 创伤小, 住院时间短, 与胰十二指肠切除术相比优势明显, 因此 ERCP 已成为诊断胰腺和胆道疾病的重要手段。

行 ERCP 检查时十二指肠乳头癌镜下多表现为息肉型和溃疡型, 息肉型为乳头部呈息肉样隆起, 表面有糜烂, 部分似菜花样, 质脆, 触之易出血; 溃疡型为乳头部有溃疡形成, 边缘堤坝样隆起, 底部覆污秽苔, 质脆易出血^[23]。ERCP 在显示肿瘤与周围结构的关系、恶性肿瘤有无周围组织浸润和淋巴结转移等方面有局限性。此外, ERCP 属于侵入性检查, 造影后可能出现比较严重的相关并发症, 可诱发急性胰腺炎和胆管炎, 因此 ERCP 的诊断功能已部分被磁共振胆胰管成像(magnetic resonance cholangiopancreatography, MRCP)所代替。

3.4 CT 检查

3.4.1 检查前准备

常规禁食 8 h, 正常状态下, 十二指肠扩张不明显, 十二指肠乳头难以显示, 使用盐酸消旋山莨菪碱后十二指肠管腔扩张, 管壁轮廓显示清楚, 十二指肠乳头易于显示。检查前 30 min 让检查者口服 500 mL 温开水或甘露醇与生理盐水混合液作肠道阴性对比剂, 临近 CT 检查前再口服 500 mL 温开水或甘露醇与生理盐水混合液以达到充盈胃肠道及十二指肠的目的。低张方法: 扫描前 15 min 肌肉注射 20 mg 盐酸消旋山莨菪碱(654-2), 使胃肠

道处于低张状态^[24]。但应排除前列腺肥大、青光眼、尿潴留、急性脑出血等盐酸消旋山莨菪碱禁忌症患者和碘过敏患者。

3.4.2 扫描方法

扫描范围从右膈顶至骨盆上缘水平。常规扫描后, 在病变区加薄层扫描, 应注意薄层扫描平面与增强扫描平面的一致性。多数学者认为增强扫描以三期扫描为佳, 对比剂注射速率为 3~4 mL/s, 总量为 1.5 mL/kg。动脉期、门脉期及平衡期分别于注射对比剂后 25~30、60~70、90~120 s 扫描, 扫描采用自上而下的顺序进行, 扫描结束后对平扫和增强扫描数据进行重建。CT 扫描常规层厚为 5~10 mm, 间隔 5~10 mm, 重建层厚 3~5 mm, 螺距为 1~1.325, 管电压 120 kV, 管电流 150~200 mA。

3.4.3 图像后处理技术

多排螺旋 CT(multi-slice spiral CT, MSCT)扫描速度快, 在常规扫描后可获得扫描范围内的全部容积数据, 薄层重建可获得高质量的图像。CT 后处理技术主要包括: 多平面重建、最大密度投影(maximal intensity projection, MIP)和最小密度投影、遮盖容积重建、遮盖表面重建、仿真内镜等。多平面重建图像的优势是可在任意轴向和角度旋转, 多方位观察, 多平面重建冠、矢状面影像比标准轴面影像更有助于对解剖的理解, 能直观地反映肿瘤及其局部的肠壁情况。MIP 则可清楚地显示十二指肠乳头周围血管是否受到明显侵犯。

螺旋 CT 血管造影是经外周静脉(肘静脉)高速注入碘对比剂, 在靶血管对比剂充盈高峰期, 用螺旋 CT 对其进行快速容积扫描采集, 由此获得的图像经过后处理技术, 合成三维血管影像。通常用 MIP 或者遮盖表面重建图像, MIP 对血管的形态、走向、分布和管壁的钙化显示较好; 遮盖表面重建则可较直观地显示血管壁的表面、血管立体走向和邻近结构的空间关系^[25]。

螺旋 CT 三期增强扫描及 MSCT 三维重建技术联合应用可清楚地显示肿瘤的位置、肿瘤与周围结构的关系, 特别是肿瘤与周围血管的关系, 冠状位重建有助于显示十二指肠乳头肿瘤、肿瘤与周围胰腺、主动脉和肠系膜血管的关系^[26]。

3.4.4 十二指肠乳头癌的 CT 表现

①直接征象: 十二指肠降段内侧乳头区软组织肿块影, 边缘不规则, 增强扫描可见均匀和(或)不

均匀强化；②间接征象：胆总管扩张，主胰管扩张，呈“双管征”；CT横断面增强扫描见腹腔内及腹膜后淋巴结转移，并见其他脏器转移。CT三维成像表现：肿块以上胆管扩张，胆管壁增厚，较横断位更加形象，立体感更强。螺旋CT血管造影可见受侵血管边缘不规则，管腔可见充盈缺损^[26-27]。

3.5 MRI 和 MRCP 检查

MRI对软组织的分辨率高，除常规横断面成像外还可同时进行冠状面、矢状面成像，近年来在壶腹部病变的诊断中发挥了重要作用。MRCP是20世纪90年代发展起来的成像新技术，对操作者的技术水平要求不高，具有无创，成像快，定位准确，多角度观察，获得的胰胆管影像清楚、直观等优点，近年来已广泛应用于临床。有文献报道，MRCP对胆管梗阻部位的显示率为100%，诊断准确率为92.2%^[28]，在有高场MRI设备的医院，MRCP已部分替代ERCP用于胆管梗阻的诊断。

十二指肠乳头癌的MRI直接征象是乳头区肿块，结合MRCP所示的胆总管下段梗阻端呈“鸟嘴样”狭窄或截断狭窄、梗阻端与十二指肠壁距离增大、胆管和胰管扩张呈“双管征”、肝内胆管呈“软藤状”扩张等特征性表现^[29-30]，一般可做出诊断。MRCP的缺点是对于肿瘤直径<1cm，胆管下段未完全梗阻的患者难以显示，无法找到影像学直接证据，且不能取材进行活组织病理学检查。由于ERCP属于侵入性的检查方法，造影后可出现比较严重的相关并发症，可诱发急性胰腺炎和胆管炎，而MRI和MRCP属于无创检查，可作为十二指肠乳头癌首选的检查方法，但ERCP可同时经内镜下治疗，因此MRCP不能完全取代ERCP，两者相互结合，可进一步提高十二指肠乳头癌的诊断准确率^[28]。

4 小结

目前用于十二指肠乳头癌的影像学检查方法较多，其中IDUS、MSCT、MRCP等新设备新技术具有较高的诊断准确率、灵敏度和特异度，属于无创检查，技术优势明显，但检查费用较高，所以不能完全取代传统的检查方法。

从大量的文献资料^[16-30]来看，每篇文献报道的影像学检查方法对十二指肠乳头癌的诊断准确率、灵敏度和特异度都有一定差异，这与所使用的设备、技术方法、病例的选择及病例的分析方法不

同有关，经过长时间的积累，大部分学者倾向于综合应用常规超声、MSCT、MRI和MRCP、ERCP、EUS等多种影像学方法对十二指肠乳头癌进行综合诊断，可提高诊断的准确率，更好地指导临床治疗。

利益冲突 本研究由署名作者按以下贡献声明独立开展，不涉及任何利益冲突。

作者贡献声明 王华负责文献搜集，论文撰写；沈钧康、朱建兵负责论文审阅。

参 考 文 献

- [1] Mirilas P, Colborn GL, Skandalakis LJ, et al. Benign anatomical mistakes: “ampulla of Vater” and “papilla of Vater”[J]. *Am Surg*, 2005, 71(3): 269-274.
- [2] Horiguchi S, Kamisawa T. Major duodenal papilla and its normal anatomy[J]. *Dig Surg*, 2010, 27(2): 90-93. DOI: 10.1159/000288841.
- [3] 原春辉, 刘永锋, 何三光. 原发性十二指肠肿瘤 86 例的诊断和治疗[J]. *中国普通外科杂志*, 2005, 14(10): 757-759. DOI: 10.3969/j.issn.1005-6947.2005.10.012.
Yuan CH, Liu YF, He SG. The diagnosis and treatment of 86 cases of primary duodenal tumors[J]. *Chin J Gen Surg*, 2005, 14(10): 757-759.
- [4] 潘金锋, 侯元凯, 张东, 等. 十二指肠乳头癌行胰十二指肠切除术疗效及预后因素分析[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2012, 24(5): 362-366. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1954.2012.05.004.
Pan JD, Hou YK, Zhang D, et al. Prognostic analysis of carcinoma of duodenal papilla treated by pancreatoduodenectomy[J]. *J Hepatopancreatobiliary Surg*, 2012, 24(5): 362-366.
- [5] 李勇, 肖卫东, 蔡军, 等. 胰十二指肠切除术 328 例临床分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2011, 20(9): 905-908.
Li Y, Xiao WD, Cai J, et al. Clinical analysis of 328 cases of pancreaticoduodenectomy[J]. *Chin J Gen Surg*, 2011, 20(9): 905-908.
- [6] He J, Ahuja N, Makary MA. 2564 resected periampullary adenocarcinomas at a single institution: trends over three decades [J]. *HPB (Oxford)*, 2014, 6(1): 83-90. DOI: 10.1111/hpb.12078.
- [7] Winter JM, Gameron JL, Olino K, et al. Clinicopathologic analysis of ampullary neoplasms in 450 patients: implication for surgical strategy and long-term prognosis[J]. *J Gastrointest Surg*, 2010, 14(2): 379-387. DOI: 10.1007/s11605-009-1080-7.
- [8] 张思森, 孙德利, 刘冬, 等. 原发性十二指肠腺癌 56 例的临床分析[J]. *中华普通外科杂志*, 2005, 20(8): 534-535. DOI: 10.3760/j.issn.1007-631X.2005.08.031.
Zhang SS, Sun DL, Liu D, et al. Clinical Analysis of 56 Cases of Primary Duodenal Carcinoma[J]. *Chin J Gen Surg*, 2005, 20(8): 534-535.
- [9] 童海, 周佳, 蒋迪, 等. 超声造影诊断壶腹部良性病变的临床价值[J]. *中南医学科学杂志*, 2015, 43(2): 198-200, 211. DOI: 10.

- 15972/j.cnki.43-1509/r.2015.02.021.
- Tong H, Zhou J, Jiang D, et al. The value of contrast-enhanced ultrasound in the diagnosis of benign and malignant periampullary diseases[J]. *Med Sci J Centr South Chin*, 2015, 43(2): 198-200, 211.
- [10] 危安, 陈红天. 超声对十二指肠乳头癌的诊断价值[J]. *肝胆胰外科杂志*, 2012, 24(6): 463-465, 469. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1954.2012.06.007
- Wei A, Chen HT. Diagnostic value of ultrasound in identifying carcinoma of duodenal papilla[J]. *J Hepatopancreatobiliary Surg*, 2012, 24(6): 463-465, 469.
- [11] 苏中振, 吴涛, 李凯, 等. 一种新的十二指肠乳头癌超声诊断方法: 双重超声造影[J/OL]. *中华医学超声杂志(电子版)*, 2010, 7(3): 492-496[2016-06-01]. <http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical/zhyxcszz201003024>. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6448.2010.03.024.
- Su ZZ, Wu T, Li K, et al. A New Ultrasonic diagnosis method of duodenal papillary carcinoma: DCUS[J/OL]. *Chin J Med Ultrasound(Electronic Edition)*, 2010, 7(3): 492-496[2016-06-01]. <http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical/zhyxcszz201003024>.
- [12] 张婷, 郑荣琴, 许尔蛟. 双重对比超声造影与增强磁共振成像检出壶腹周围病变的效果比较[J/OL]. *中华肝胆胰外科手术学(电子版)*, 2014, 3(3): 165-169[2016-06-01]. <http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical/zhgzwkssxdzz201403009>. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3232.2014.03.009.
- Zhang T, Zheng RQ, Xu EJ. Comparison of double contrast enhanced ultrasound and contrast-enhanced magnetic resonance imaging in detection of periampullary lesions[J/OL]. *Chin J Hepat Surg(Electronic Edition)*, 2014, 3(3): 165-169[2016-06-01]. <http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical/zhgzwkssxdzz201403009>.
- [13] 时晓鑫, 吴晓宁. 彩色多普勒超声联合肿瘤标志物在胃肠道肿瘤诊断中的应用[J]. *中国超声医学杂志*, 2015, 31(9): 847-848.
- Shi XX, Wu XN. Application of color doppler ultrasound combined with tumor markers in diagnosis of gastrointestinal tumors[J]. *Chin J Ultrasound Med*, 2015, 31(9): 847-848.
- [14] 田艳涛, 赵平, 王成锋, 等. 内镜超声检查对壶腹癌诊断价值的探讨[J]. *中国肿瘤临床*, 2006, 33(22): 1265-1267. DOI: 10.3969/j.issn.1000-8179.2006.22.002.
- Tian YT, Zhao P, Wang CF, et al. The investigation on diagnostic value of endoscopic ultrasonography of ampullary carcinoma [J]. *Chin J Clin Oncol*, 2006, 33(22): 1265-1267.
- [15] 谭诗云, 覃丽佳. Vater 壶腹部周围癌的影像学诊断及价值[J]. *腹部外科*, 2010, 23(6): 330-331.
- Tan SY, Qin LJ. The diagnostic methods and value of imaging of vater ampullary carcinoma[J]. *J Abdominal Surg*, 2010, 23(6): 330-331.
- [16] 梅俏, 张磊, 宋育林, 等. 超声内镜在胰腺及壶腹周围占位术前评估中的临床作用[J]. *肝胆外科杂志*, 2014, 22(3): 175-177.
- Mei Q, Zhang L, Song YL, et al. Clinical effect of endoscopic ultrasonography in the preoperative evaluation of pancreatic and peri-ampullary space-occupying lesions[J]. *J Hepatobiliary Surg*, 2014, 22(3): 175-177.
- [17] Molin S, Nesje LB, Gilja OH, et al. 3D-endosonography in gastroenterology: methodology and clinical applications[J]. *Eur J Ultrasound*, 1999, 10(2/3): 171-177. DOI: 10.1016/S0929-8266(99)00061-0
- [18] 曹红亮, 曹满菊, 余保平, 等. 超声内镜与 CT 诊断壶腹周围病变的价值比较[J]. *实用医学杂志*, 2015, 31(5): 782-785. DOI: 10.3969/j.issn.1006-5725.2015.05.029.
- Cao HL, Cao MJ, Yu BP, et al. The comparison of diagnostic value between endoscopic ultrasonography and computer tomography in periampullary lesions[J]. *J Prac Med*, 2015, 31(5): 782-785.
- [19] 韩岩智, 郑勇, 尚国臣, 等. ERCP 诊断和治疗十二指肠乳头癌 39 例[J]. *世界华人消化杂志*, 2015, 23(13): 2159-2163. DOI: 10.11569/wjcd.v23.i13.2159.
- Han YZ, Zheng Y, Shang GC, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography for diagnosis and treatment of duodenal papillary carcinoma: Analysis of 39 cases[J]. *World Chin J Dig*, 2015, 23(13): 2159-2163.
- [20] 陈莉丽, 卜平, 朱海杭, 等. 内镜下局部切除联合化疗药物注射治疗十二指肠乳头癌[J]. *世界华人消化杂志*, 2014, 22(8): 1184-1187. DOI: 10.11569/wjcd.v22.i8.1184.
- Chen LL, Bu P, Zhu HH, et al. Endoscopic local resection combined with chemotherapy drug injection for duodenal papillary carcinoma[J]. *World Chin J Dig*, 2014, 22(8): 1184-1187.
- [21] 涂宇, 李宁, 鲁稳柱. 原发性十二指肠乳头癌的诊断及治疗[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2010, 17(12): 1299-1301. DOI: .
- Gan Y, Li N, Lu WZ. Diagnosis and treatment for primary duodenal papilla adenocarcinoma[J]. *Chin J Bases Clin General Surg*, 2010, 17(12): 1299-1301.
- [22] 闫卫锋, 周信远, 魏秋亚, 等. 内镜逆行胰胆管造影术于经皮肝穿刺胆道引流术治疗肝外胆管梗阻性黄疸的对比研究[J/OL]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2015, 9(4): 569-572[2016-06-01]. <http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical/zhlcyszz201504012>. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2015.04.012.
- Yan WF, Zhou XY, Wei QY, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography(ERCP) and percutaneous transhepatic biliary drainage(PTCD) in patients with extrahepatic biliary obstructive jaundice: a contrastive case study[J/OL]. *Chin J Clinicians(Electronic Edition)*, 2015, 9(4): 569-572[2016-06-01]. <http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical/zhlcyszz201504012>.
- [23] 孟艳玲, 史立军, 尹基颖. ERCP 在十二指肠乳头癌诊断及治疗中的价值[J]. *中国内镜杂志*, 2006, 12(7): 775-776. DOI: 10.3969/j.issn.1007-1989.2006.07.039.
- Meng YL, Shi LJ, Yin JY. Importance of ERCP in diagnosis and treatment of carunculae major tumor[J]. *Chin J Endoscopy*, 2006, 12(7): 775-776.
- [24] 单秀红, 彭卫斌, 冷菊宇. 低张水造影 CT 在梗阻性黄疸中的应用价值[J]. *世界华人消化杂志*, 2002, 10(7): 850-851. DOI: 10.3969/j.issn.1009-3079.2002.07.029.

- Shan XH, Peng WB, Leng JY. The application value of obstructive jaundice by water enema contrast CT[J]. World Chin J Dig, 2002, 10(7): 850-851.
- [25] 张红霞, 尚乃舰, 周洋. 多层螺旋 CT 血管造影评价胰腺癌血管浸润的研究[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2011, 18(12): 1334-1337.
- Zhang HX, Shang NJ, Zhou Y. Evaluation of peripancreatic vascular invasion of pancreatic carcinoma by multi-slice CT angiography[J]. Chin J Bases Clin General Surger, 2011, 18(12): 1334-1337.
- [26] 石俊英, 郑红伟, 弓莉. 64 层螺旋 CT 及三维重建技术对十二指肠乳头癌的诊断价值[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2013, 11 (2): 78-80. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-5131. 2013. 02. 026.
- Shi JY, Zheng HW, Gong L. Diagnostic value of 64 Layer CT and three-dimensional reconstruction technique in duodenal papillary carcinoma[J]. Chin J CT MRI, 2013, 11 (2): 78-80.
- [27] 史叶锋, 刘怡文, 吉剑, 等. CT 增强结合 MR 胰胆管造影诊断十二指肠乳头癌的价值[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(9): 1713-1716.
- Shi YF, Liu YW, Ji J, et al. The value of dynamic contrast enhanced CT and MRCP in diagnosis of duodenal papilla carcinoma[J]. J Med Imaging, 2016, 26(9): 1713-1716.
- [28] 陈红桃, 曹新生, 彭剑敏, 等. MRCP 和 ERCP 对壶腹周围癌的诊断[J]. 临床放射学杂志, 2012, 31(9): 1283-1286.
- Chen HT, Cao XS, Peng JM, et al. The diagnostic value of perampullary carcinoma by MRCP and ERCP[J]. J Clin Radiol, 2012, 31(9): 1283-1286.
- [29] 曾小伟, 舒月红, 朱希松, 等. MRI 结合 MRCP 对十二指肠乳头癌的诊断价值[J]. 放射学实践, 2010, 25(9): 1023-1025. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-0313. 2010. 09. 021.
- Zeng XW, Shu YH, Zhu XS, et al. Value of MRI in combination with MR cholangio-pancreatography in the diagnosis of carcinoma of duodenal papilla[J]. Radiol Practice, 2010, 25(9): 1023-1025.
- [30] 周建昌, 纪丽萍, 李惠章. MRI 平扫结合 MR 胆胰管造影在胆管壶腹区域疾病中的诊断价值[J]. 磁共振成像, 2015, 6 (5): 361-363. DOI: 10. 3969/j. issn. 1674-8034. 2015. 05. 008.
- Zhou JC, Ji LP, Li HZ. The value of MRI combined with MRCP in the diagnosis of ampullar area focus[J]. Chin J Magn Reson Imaging, 2015, 6(5): 361-363.

(收稿日期: 2016-10-24)

(上接第 62 页)

31. 3. 162.
- [28] 李建彬, 马志芳, 周涛, 等. 头颈部癌治疗毒副反应分级的演变及放疗所致粘膜损伤的机理与干预治疗[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2001, 21(6): 472-475. DOI: 10. 3760/ema. j. issn. 0254-5098. 2001. 06. 033.
- Li JB, Ma ZF, Zhou T, et al. The evolution of the treatment of head and neck cancer in the treatment of toxic and side effects and the mechanism and intervention treatment of mucosal injury caused by radiotherapy and chemotherapy[J]. Chin J Radiol Med Prot, 2001, 21(6): 472-475.
- [29] Pöllinger B, Dühmke E. External radiotherapy of thyroid cancer[J]. Oncol Res Treat, 2001, 24(2): 134-138. DOI: 10. 1159/000050300.
- [30] 田莹莹, 王宗站, 周必. 80 例甲状腺癌术后残余癌患者的放疗效果探讨[J]. 中国民康医学, 2015, 27(22): 29-31. DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-0369. 2015. 22. 014.
- Tian YY, Wang ZZ, Zhou M. The effect of radiotherapy on 80 patients with postoperative residual carcinoma of thyroid carcinoma [J]. Med J Chin People Health, 2015, 27(22): 29-31.

(收稿日期: 2016-08-30)

·读者·作者·编者·

本刊不收取审稿费的通知

为进一步缩短论文发表周期、精简稿件处理流程、方便作者投稿,同时也为鼓励更多更好的来稿,经《国际放射医学核医学杂志》编辑委员会研究决定,从2017年1月1日起不再收取审稿费。但我们仍然会坚持严格执行三审制度,做到录稿有理,退稿有据,凡退稿论文,均会告知原因。欢迎广大作者踊跃投稿。

本刊编辑部