

## 腮腺多形性腺瘤和腺淋巴瘤 MSCT 征象分析

梁久平, 符念霞, 闫瑶瑶, 彭华荣, 宋建勋

**【摘要】 目的:**对比分析腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤的 MSCT 征象,提高术前诊断准确性。**方法:**搜集 31 例(31 个)腮腺多形性腺瘤及 17 例(28 个)腺淋巴瘤患者的病例资料,比较两组中患者的年龄、性别及病灶的位置、数目、最大径、密度及血管贴边征等征象。将病灶进一步分为密度均匀组和不均匀组、伴血管贴边征组和不伴血管贴边征组、肿瘤最大径  $>20$  mm 组和  $\leq 20$  mm 组,分析肿瘤密度和血管贴边征与肿瘤大小的关系。**结果:**两组间患者性别、年龄及病灶的位置、数目的差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而肿瘤最大径的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。多形性腺瘤中密度均匀组和不均匀组的肿瘤最大径分别为( $22.60 \pm 6.54$ )和( $27.15 \pm 11.03$ ) mm,两组间的差异无统计学意义( $P > 0.05$ );腺淋巴瘤中密度均匀组与不均匀组的肿瘤最大径分别为( $18.92 \pm 9.45$ )和( $26.87 \pm 8.10$ ) mm,两组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。肿瘤最大径  $\leq 20$  mm 组(23 例)中,多形性腺瘤 10 个,包括密度均匀 2 个、密度不均匀 8 个,腺淋巴瘤 13 个,包括密度均匀 11 个、密度不均匀 2 个,两者间差异有统计学意义( $P < 0.05$ );而在肿瘤最大径  $>20$  mm 组(25 例)中,多形性腺瘤 21 个,包括密度均匀 3 个、密度不均匀 18 个,腺淋巴瘤 15 个,包括密度均匀 2 个、密度不均匀 13 个,二者间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。多形性腺瘤中伴血管贴边征组与不伴血管贴边征组的肿瘤最大径分别为( $29.55 \pm 10.45$ )和( $20.73 \pm 8.20$ ) mm,两组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ );腺淋巴瘤中伴血管贴边征组与不伴血管贴边征组的肿瘤最大径分别为( $24.48 \pm 9.65$ )和( $17.20 \pm 6.38$ ) mm,两组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论:**在最大径  $\leq 20$  mm 的腮腺肿瘤中,密度是否均匀及血管贴边征对鉴别多形性腺瘤与腺淋巴瘤具有重要价值,但在最大径  $>20$  mm 的腮腺肿瘤中这 2 个征象的鉴别诊断价值不大。

**【关键词】** 腮腺; 多形性腺瘤; 腺淋巴瘤; 体层摄影术, X 线计算机

**【中图分类号】** R814.42; R739.87 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2021)02-0181-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2021.02.007

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



### Analysis of multi-slice CT features of pleomorphic adenoma and adenolymphoma of parotid gland

LIANG Jiu-ping, FU Nian-xia, YAN Yao-yao, et al. Department of Radiology, the People's Hospital of Bao-an, Guangdong 518101, China

**【Abstract】 Objective:** To compare the multi-slice CT features of pleomorphic adenoma and adenolymphoma of parotid gland, thus to improve the preoperatively diagnosis accuracy. **Methods:** 59 lesions from 31 cases with pleomorphic adenoma ( $n=31$ ) and 17 cases with adenolymphoma ( $n=28$ ) were enrolled in this study. The clinical data (age, sex), and MSCT features (location of the lesions, number of lesions, tumor maximum diameter, density and tumor Vaso-welt sign) of pleomorphic adenoma and adenolymphoma were analyzed and compared. All cases were further divided into subgroups according to uniform and non-uniform density, with or without Vaso-welt sign, and maximum diameter  $>20$  mm and  $\leq 20$  mm. The relationship of tumor density, Vaso-welt sign with tumor size was analyzed. **Results:** The gender, age, location and density of the lesions showed statistically significant difference between pleomorphic adenoma and adenolymphoma (all  $P < 0.05$ ); there was no statistically significant difference ( $P > 0.05$ ) in the maximum diameter between pleomorphic adenoma and adenolymphoma. In the pleomorphic adenoma group, there was no significant difference ( $P > 0.05$ ) in the maximum diameter between the uniform density group and the uneven density group [ $(22.60 \pm 6.54)$  vs.  $(27.15 \pm 11.03)$  mm]; in the adenolymphoma group, there was statistically significant difference ( $P <$

作者单位: 510101 广东, 深圳市宝安区人民医院放射科

作者简介: 梁久平(1982-), 男, 江西遂川人, 博士, 副主任医师, 主要从事头颈部影像诊断。

通讯作者: 宋建勋, E-mail: 40200212@qq.com

0.05) in the maximum diameter between the uniform density group and the uneven density group [(18.92±9.45) vs. (26.87±8.10) mm]. In the group of the largest tumor diameter ≤20 mm, there were 10 pleomorphic adenomas with uniform density (n=2) or uneven density (n=8), and 13 adenomas with uniform density (n=11) or uneven density (n=2), the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ); In the group of the largest tumor diameter >20 mm, there were 21 pleomorphic adenomas with uniform density (n=3) or uneven density (n=18), and 15 adenoma with uniform density (n=2) or uneven density (n=13), there was no significant difference between the two types ( $P>0.05$ ). In pleomorphic adenomas, the difference in maximum diameter [(29.55±10.45) vs. (20.73±8.20) mm] between the group with Vaso-welt sign and the group without Vaso-welt sign was statistically significant ( $P<0.05$ ); In adenomas, no statistically significant difference ( $P>0.05$ ) in the maximum diameter [(24.48±9.65) vs. (17.20±6.38) mm] was found between the group with Vaso-welt sign and the group without Vaso-welt sign. **Conclusion:** The tumor density and Vaso-welt sign have important values for the differential diagnosis of pleomorphic adenoma and adenolymphoma with maximum diameter ≤20 mm, but they have no differential value for the tumors with maximum diameter >20 mm.

**【Key words】** Parotid gland; Pleomorphic adenoma; Adenolymphoma; Tomography, X-ray computed

多形性腺瘤和腺淋巴瘤是腮腺最常见的良性肿瘤,占腮腺肿瘤的 66%~80%,两者均可表现为形态规则的圆形或类圆形肿块、边缘清晰、膨胀性生长、密度均匀或不均匀及对周围血管推移压迫等<sup>[1]</sup>,术前鉴别诊断较困难。手术切除是首选的治疗方式,但多形性腺瘤如未完整切除则可复发,复发肿瘤多表现为多发病变、沿神经分支分布,手术切除更为困难<sup>[2]</sup>;此外,两类肿瘤的手术方式存在一定差异,位于腮腺浅叶的多形性腺瘤选择包膜外切除术有助于降低并发症和保留腮腺功能<sup>[3]</sup>,所以术前准确诊断对手术方案的制订极为重要。国内、外文献对腮腺多形性腺瘤及腺淋巴瘤的影像报道较多,但对两者影像征象进行详细对比分析的文献较少。笔者搜集 48 例腮腺多形性腺瘤和腺淋巴瘤(59 个病灶)患者的病例资料,结合文献比较二者的 MSCT 征象,旨在进一步提高术前诊断的准确性。

## 材料与方法

### 1. 临床资料

经手术病理证实的腮腺多形性腺瘤 31 例(31 个病灶)和腺淋巴瘤 17 例(28 个病灶,其中 6 例为双侧多发),男 31 例,女 17 例,平均年龄(43.87±14.85)岁。所有病例术前行常规 CT 平扫和增强扫描,其中 24 例多形性腺瘤和 12 例腺样淋巴瘤行双期增强扫描,7 例多形性腺瘤和 5 例腺样淋巴瘤行动态增强扫描。

### 2. 扫描方法

使用 Philips Brilliance 64 排螺旋 CT 扫描仪(29 例)和 GE Hispeed NX/i 螺旋 CT 扫描仪(19 例),扫描参数:120 kV,100 mAs,螺距 1.5,层厚 3.0 mm,扫

描范围自颅底至甲状软骨水平。采用高压自动注射器经前臂静脉注入(碘海醇或优维显,300 mg I/mL)100 mL,双期增强扫描注射流率为 3.0 mL/s,分别于注药后 28 s 和 65 s 启动扫描;动态增强扫描的注射流率为 4.0 mL/s,于开始注药 5 s 后以电影模式扫描 40 次,于开始注药 5 s 后以电影模式连续扫描 40 次,1 r/s,数据采集时间 40 s。

### 3. 图像分析

所有图像经两位诊断经验丰富的高级职称放射科医师共同阅片,遇分歧讨论后达成一致意见。肿瘤强化程度的分级标准:0~20 HU 为轻度强化,21~40 HU 为中度强化,>40 HU 为明显强化。

### 4. 统计分析

使用 SPSS 13.0 统计分析软件。计量资料的组间比较采用两独立样本  $t$  检验,计数资料的组间比较采用四格表卡方检验(Fisher's exact test)。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

两组的主要临床资料和 MSCT 征象的比较见表 1。腮腺多形性腺瘤呈类圆形或椭圆形,边缘清晰,密度均匀或不均匀,肿瘤最大径≤20 mm 时血管贴边征少见(图 1);其中,轻度强化 12 个,中度强化 16 个,明显强化 3 个。腺淋巴瘤呈类圆形或椭圆形,边缘清晰,肿瘤最大径≤20 mm 时常表现为密度均匀伴血管贴边征(图 2);其中,轻度强化 2 个,中度强化 8 个,明显强化 18 个。两组间患者年龄、性别及病灶的位置、数目等指标的差异有统计学意义( $P<0.05$ ),而肿瘤最大径的差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

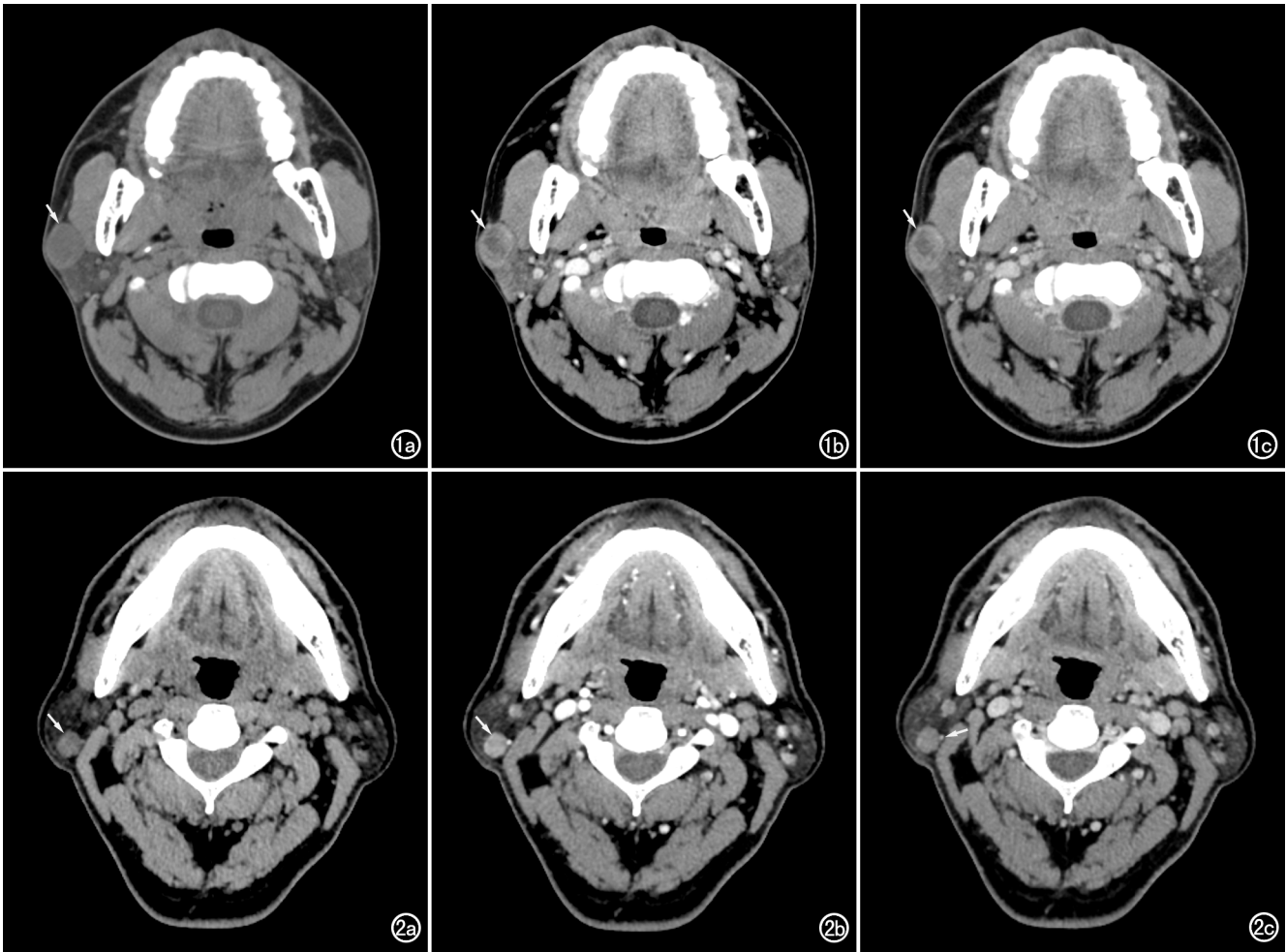


图 1 右侧腮腺多形性腺瘤。a)CT 平扫示右侧腮腺浅叶内有一类圆形结节(箭),密度不均匀,边缘清晰,最大径约 19mm;b)增强扫描动脉期示病灶(箭)呈轻度~中度强化(箭),CT 值约 55HU;c)静脉期示病灶(箭)呈渐进性强化,CT 值约 65HU,未见明显血管贴边征。 图 2 右侧腮腺腺淋巴瘤。a)CT 平扫示右侧腮腺浅叶有一类圆形结节(箭),密度均匀,边缘清晰,最大径约 12mm;b)增强扫描动脉期示病灶(箭)明显强化,CT 值约 89HU;c)静脉期示病灶强化减退,CT 值约 68HU,病灶内侧缘可见血管贴边征(箭)。

表 1 两组间基本临床资料及 MSCT 征象的比较

| 指标/特征     | 多形性腺瘤       | 腺淋巴瘤        | $\chi^2/t$ 值 | <i>P</i> 值 |
|-----------|-------------|-------------|--------------|------------|
| 年龄(岁)     | 56.88±9.74  | 36.74±12.10 | 5.887        | 0.000      |
| 性别(男/女)   | 14/17       | 17/0        | —*           | 0.000      |
| 病灶位置(个)   | 6.203       | 0.013       |              |            |
| 深叶        | 10          | 1           |              |            |
| 浅叶        | 21          | 27          |              |            |
| 病灶数量(个)   |             |             | —*           | 0.001      |
| 单发        | 31          | 11          |              |            |
| 多发        | 0           | 6           |              |            |
| 肿瘤最大径(mm) | 26.42±10.48 | 23.18±9.48  | 1.240        | 0.220      |

注:由于有理论频数  $T<1$ ,故采用 Fisher's exact test,统计结果中无卡方值。

2. 肿瘤密度与最大径的相关性

两组肿瘤的密度特征与最大径的关系见表 2。多形性腺瘤中密度均匀组与不均匀组之间肿瘤最大径的差异无统计学意义( $t=0.886, P=0.383$ );腺淋巴瘤中密度均匀组与不均匀组之间肿瘤最大径的差异有统计学意义( $t=0.240, P=0.024$ )。在肿瘤最大径  $\leq 20$  mm 组中,在肿瘤密度是否均匀方面,两类肿瘤之间的差异有统计学意义( $P=0.003$ );而在肿瘤最大径  $>20$  mm 组中,两类肿瘤间的差异无统计学意义( $P=0.663$ )。

表 2 两组肿瘤的密度特征与最大径的关系

| 肿瘤密度 | 最大径(mm)     |            | 肿瘤最大径 $\leq 20$ mm 组(个) |      | 肿瘤最大径 $>20$ mm 组(个) |      |
|------|-------------|------------|-------------------------|------|---------------------|------|
|      | 多形性腺瘤       | 腺淋巴瘤       | 多形性腺瘤                   | 腺淋巴瘤 | 多形性腺瘤               | 腺淋巴瘤 |
| 均匀   | 22.60±6.54  | 18.92±9.45 | 2                       | 11   | 3                   | 2    |
| 不均   | 27.15±11.03 | 26.87±8.10 | 8                       | 2    | 18                  | 13   |

表 3 血管贴边征与肿瘤最大径的关系

| 血管贴边征 | 最大径(mm)           |                  | 肿瘤最大径 $\leq 20$ mm 组(个) |      | 肿瘤最大径 $> 20$ mm 组(个) |      |
|-------|-------------------|------------------|-------------------------|------|----------------------|------|
|       | 多形性腺瘤             | 腺淋巴瘤             | 多形性腺瘤                   | 腺淋巴瘤 | 多形性腺瘤                | 腺淋巴瘤 |
| 有     | 29.55 $\pm$ 10.45 | 24.48 $\pm$ 9.65 | 3                       | 10   | 17                   | 13   |
| 无     | 20.73 $\pm$ 8.20  | 17.20 $\pm$ 6.38 | 7                       | 3    | 4                    | 2    |

### 3. 血管贴边征与肿瘤最大径的关系

腮腺多形性腺瘤中伴血管贴边征组与不伴血管贴边征组之间肿瘤最大径的差异有统计学意义( $t = 2.416, P = 0.022$ );腺淋巴瘤中伴血管贴边征组与不伴血管贴边征组之间肿瘤最大径的差异无统计学意义( $t = 1.600, P = 0.122$ )。在肿瘤最大径 $\leq 20$  mm 组中,两类肿瘤之间血管贴边征出现率的差异有统计学意义( $P = 0.040$ );而在肿瘤最大径 $> 20$  mm 组,两类肿瘤之间血管贴边征出现率的差异无统计学意义( $P = 0.507$ )。

## 讨 论

多形性腺瘤的好发年龄为 24~48 岁,女性稍多于男性,而腺淋巴瘤多见于 47~65 岁的男性患者<sup>[4]</sup>。本研究结果显示腮腺多形性腺瘤组与腺淋巴瘤组之间患者的性别和年龄的差异有统计学意义,与文献报道基本一致。满育平等<sup>[5]</sup>报道腮腺多形性腺瘤多位于腮腺浅叶上极,而腺淋巴瘤多位于腮腺深叶下极。而本组病例中,约 32%(10/31)的腮腺多形性腺瘤位于腮腺深叶,96.4%(27/28)的腺淋巴瘤位于腮腺浅叶,二者间的差异有统计学意义。有学者研究分析认为是由于腺淋巴瘤起源于腮腺内的淋巴结,而腮腺内淋巴结常位于腮腺浅叶后极,腮腺多结节病变中腺淋巴瘤发病率最高,并且好发生于双侧,主要影像表现为密度均匀、边缘清楚、较少发生囊变、坏死和钙化<sup>[6]</sup>。在本组病例中多形性腺瘤均为单发,而腺淋巴瘤中 6 例(6/17)为双侧多发病灶,两组间差异有统计学意义。本组研究结果显示,肿块最大径在多形性腺瘤与腺淋巴瘤之间的差异无统计学意义。笔者分析认为可能因两者均为良性肿瘤,早期均无明显临床症状,肿瘤大小主要与个体就诊时间有关。

多形性腺瘤肿块较大时多表现为密度不均匀,平扫肿块中心密度减低,周边强化明显;而肿瘤较小时多表现为密度均匀,囊变、坏死少见,均匀强化,静脉期密度高于动脉期,呈延迟强化<sup>[6]</sup>。而刘颖刚等<sup>[9]</sup>报道多形性腺瘤均表现为密度不均匀,呈点状、簇状、扭曲线样稍低密度,较大者肿瘤内可见明显低密度坏死区,可融合呈囊腔状。在本组病例中多形性腺瘤的密度均匀组与不均匀组之间肿瘤最大径的差异无统计学意义,说明肿瘤密度是否均匀与肿瘤大小并无明显相关性。罗德红等<sup>[2]</sup>研究认为多形性腺瘤由于组织复杂且有多形

性,不同的肿瘤和同一肿瘤内的不同部位其组织成分可不一致,所以密度多表现不均匀;而本组病例中腺淋巴瘤密度均匀组最大直径明显小于密度不均匀组,二者差异有统计学意义;陈建华等<sup>[10]</sup>分析认为由于腺淋巴瘤淋巴样组织极为丰富,伴有淋巴滤泡形成,肿瘤直径大于 20mm 时易于囊变;说明腺淋巴瘤密度是否均匀与肿瘤大小相关;将病例进一步分组分析,结果显示在肿瘤最大径 $\leq 20$ mm 病例中多形性腺瘤密度均匀或不均,而腺淋巴瘤多表现为密度均匀,二者差异有统计学意义;而肿瘤最大径 $> 20$ mm 时,大部分多形性腺瘤和腺淋巴瘤的密度不均匀,两者间的差异无统计学意义。上述结果提示肿瘤密度是否均匀对鉴别诊断肿瘤最大径 $\leq 20$ mm 的多形性腺瘤与腺淋巴瘤具有重要临床价值,但对肿瘤最大径 $> 20$ mm 的多形性腺瘤与腺淋巴瘤的鉴别诊断价值不大。

肿瘤血管贴边征形成的机制是由于良性肿瘤生长缓慢且不具侵袭性,当肿瘤贴近血管时,局部生长受阻但不侵犯血管而形成,甚至形成浅分叶。刘连生等<sup>[11]</sup>和欧阳芬等<sup>[12]</sup>报道多形性腺瘤多无血管贴边征,而腺淋巴瘤常伴血管贴边征,两者间的差异有统计学意义,并且他们认为血管贴边征是腺淋巴瘤较具特征的征象。在本组病例中多形性腺瘤和腺淋巴瘤均可见血管贴边征,在最大径 $\leq 20$ mm 的病灶中,多形性腺瘤与腺淋巴瘤之间血管贴边征的差异有统计学意义。盛茂等<sup>[1]</sup>报道一组多形性腺瘤病例中出现包绕血管或血管贴边征病例肿块直径均 $> 2$ cm。本研究结果显示,在肿瘤最大径 $> 20$ mm 的肿瘤中,血管贴边征在两类肿瘤之间的差异无统计学意义。蔡伶伶等<sup>[13]</sup>研究结果显示多形性腺瘤包膜边缘小血管样强化在腮腺良性与恶性多形性腺瘤之间的差异具有统计学意义,认为可能与恶性肿瘤血供丰富有关。本研究中进一步分析结果显示,在多形性腺瘤中有血管贴边征组的肿瘤最大径明显大于无血管贴边征组,二者间的差异有统计学意义;说明在多形性腺瘤中血管贴边征与病灶的大小具有明显相关性;而在腺样淋巴瘤中有血管贴边征组与无血管贴边征组之间肿瘤最大径的差异无统计学意义。上述结果提示血管贴边征对鉴别诊断肿瘤直径 $\leq 20$ mm 的多形性腺瘤与腺淋巴瘤具有重要临床价值,但对肿瘤直径 $> 20$ mm 的多形性腺瘤与腺淋巴瘤无鉴别价值。

综上所述,腮腺多形性腺瘤好发于 24~48 岁患者

的腮腺浅叶或深叶、单发多见,而腺淋巴瘤多见于47~65岁的男性患者的腮腺浅叶,单发或单侧/双侧多发;腮腺肿瘤密度是否均匀及血管贴边征对鉴别最大径 $\leq 20\text{mm}$ 的多形性腺瘤与腺淋巴瘤具有重要价值,但对肿瘤最大径 $>20\text{mm}$ 的多形腺瘤和腺淋巴瘤则鉴别诊断价值不大。

#### 参考文献:

- [1] 盛茂,王嗣伟,晋丹丹,等.腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤的CT影像特征及对比分析[J].实用放射学杂志,2017,33(1):28-30.
- [2] 罗德红,石木兰.腮腺多形性腺瘤的CT表现[J].临床放射学杂志,2002,21(2):22-25.
- [3] 余永春,张树标,刘小峰,等.腮腺浅叶区域切除术治疗腮腺浅叶多形性腺瘤的效果评价[J].中华生物医学工程杂志,2016,22(3):249-253.
- [4] 白君,张朋,李亚军.腮腺多形性腺瘤与 Warthin 瘤 CT 对照分析[J].医学影像学杂志,2016,26(1):25-27.
- [5] 满育平,马隆佰,林华,等.多模态 MRI 对腮腺多形性腺瘤和腺淋巴瘤的诊断价值[J].放射学实践,2018,33(12):19-23.
- [6] 潘为领,王学廷,尹冬雪,等.MSCT 对腮腺多结节病变的诊断价值

[J].医学影像学杂志,2019,29(2):41-44.

- [7] Joo YH, Kim JP, Park JJ, et al. Two-phase helical computed tomography study of salivary gland warthin tumors: a radiologic findings and surgical applications[J]. Clin Exper Otorhinolaryngol, 2014, 7(3): 216-221.
- [8] 丁雪梅,张福洲,郭志伟,等.双源 CT 对腮腺腺淋巴瘤及多形性腺瘤的诊断及鉴别诊断价值[J].中国中西医结合影像学杂志,2017,15(6):667-669,672.
- [9] 刘颖刚,李蕾,付丹丹,等.腮腺多形性腺瘤 CT 少见征象与病理表现对照研究[J].临床放射学杂志,2017,36(12):1750-1754.
- [10] 陈建华,沈剑敏,盛亮,等.腮腺腺淋巴瘤的CT动态增强表现[J].中国临床医学影像杂志,2012,23(12):878-880.
- [11] 刘连生,李恒国,欧阳群忠,等.腮腺 Warthin's 瘤的CT表现[J].中国介入影像与治疗学,2011,8(4):43-46.
- [12] 欧阳芬,赵洪利,朱新进,等.MSCT 在腮腺混合瘤与腺淋巴瘤诊断及鉴别诊断中的应用价值[J].中国中西医结合影像学杂志,2017,15(5):534-540.
- [13] 蔡伶伶,方秉一,吴利忠.腮腺多形性腺瘤和低度恶性多形性腺瘤的CT表现及初步分析[J].中国医学计算机成像杂志,2018,24(4):296-300.

(收稿日期:2020-04-24 修回日期:2020-06-11)

## 本刊网站及远程稿件处理系统投入使用

本刊网站与远程稿件处理系统已开发测试完毕,已于2008年3月1日正式开通投入使用。

作者进行网上投稿及查稿具体步骤如下:请登录《放射学实践》网站(<http://www.fsxsj.net>)点击进入首页→点击“作者投稿”→按提示注册(请务必按系统提示正确填写个人信息,同时记住用户名和密码,以便查询稿件处理进度)→用新注册的用户名和密码登录→点击“作者投稿”进入稿件管理页面→点击“我要投稿”→浏览文件→上传文件(浏览文件后请点击后面的“上传”按钮,只有系统提示“稿件上传成功”方可进行下一步录入操作,文章须以WORD格式上传,图表粘贴在文章中)→录入稿件标题、关键词等→最后点击“确定”即可完成投稿。投稿后请速寄审稿费(100元/篇)以使稿件迅速进入审稿处理。

作者自投稿之日起可不定期登录本刊网站查看稿件处理进度,不必打电话或发邮件查询,具体步骤如下:用注册过的用户名和密码登录→点击“作者查稿”进入稿件管理页面→点击左侧导航栏“我的稿件库”→“稿件状态”显示稿件处理进度→点击“查看”→选择“当前信息”或“全部信息”查看稿件处理过程中的具体信息。稿件退修和催审稿费(版面费)的信息作者亦可在注册时填写的邮箱中看到,作者在邮箱看到相关信息后须进入本系统进行相应处理。

作者如从邮箱和邮局投稿(或网上投稿成功后又从邮箱或邮局再次投稿),本刊须花费大量精力将稿件录入系统中,部分稿件重复多次处理,这给我们的稿件统计及处理工作带来巨大困难。本刊作者需登录本刊网站投稿,如果通过邮箱或邮局投稿,本刊会通知您通过网上投稿。

由于准备时间仓促及经验不足,网站及远程稿件处理系统必然会存在一些缺点和不足之处,希望各位影像同仁不吝赐教,多提宝贵意见,予以指正。

如果您在投稿中遇到什么问题,或者对本系统及网站有好的意见和建议,请及时联系我们。

联系人:石鹤 明桥 联系电话:027-69378385 15926283035