

腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤的CT鉴别诊断

肖允艳¹, 刘敏¹, 邹航宇¹, 段福东¹, 赵娅竹¹, 刘玉²

1. 祥云县人民医院CT室, 云南 大理州白族自治州 672100; 2. 上海交通大学医学院附属第九人民医院放射科, 上海 200011

【摘要】目的:探讨腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤的CT特征及鉴别诊断,以期提高诊断水平。**方法:**回顾性分析经病理证实的16例腮腺多形性腺瘤与7例腮腺腺淋巴瘤的CT表现及临床资料。**结果:**多形性腺瘤组:多发于中年,位于腮腺浅叶中上极,多呈类圆形,边界清楚,密度均匀或不均匀伴囊变坏死,偶可见钙化,增强扫描呈渐进性强化,部分有供血动脉,动态增强延迟期大部分病灶强化范围扩大;腺淋巴瘤组:多发生于老年男性,位于腮腺浅叶下极,多呈类圆形,边界清楚,密度均匀或不均匀伴囊变坏死,增强扫描多呈“快进快出”表现,病灶均有供血动脉,动态增强扫描延迟期病灶强化范围无扩大。两组患者在性别、年龄、病灶部位、数量、增强扫描CT值、供血动脉、增强后强化范围扩大比较,两组具有显著性差异($P<0.05$);吸烟史、病灶大小、密度比较无显著性差异($P>0.05$)。**结论:**腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤的CT表现有一定的特征性,CT增强扫描对两者的诊断及鉴别诊断具有很高的价值。

【关键词】腮腺;多形性腺瘤;腺淋巴瘤;计算机体层摄影;对比增强扫描;鉴别诊断

【中图分类号】R445

【文献标志码】A

【文章编号】1005-202X(2019)03-0301-06

CT features and differential diagnosis of pleomorphic adenoma and adenolymphoma of the parotid gland

XIAO Yunyan¹, LIU Min¹, ZOU Hangyu¹, DUAN Fudong¹, ZHAO Yazhu¹, LIU Yu²

1. Department of CT, the People's Hospital of Xiangyun, Dali Bai Autonomous Prefecture 672100, China; 2. Department of Radiology, Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiaotong University School of Medicine, Shanghai 200011, China

Abstract: Objective To investigate the CT features of pleomorphic adenoma and adenolymphoma of the parotid gland and its differential diagnostic values for improving the accuracy of diagnosis. **Methods** The CT findings and clinical data of 16 cases of pleomorphic adenoma of the parotid gland and 7 cases of adenolymphoma of the parotid gland were analyzed retrospectively. **Results** The pleomorphic adenoma mostly occurred in middle age and located in the middle and upper part of the superficial parotid gland. Most of them were round with clear boundary and showed uniform or uneven density with cystic degeneration, necrosis and even calcification. After dynamic contrast-enhanced scanning, they showed progressive enhancement. Part of lesions had blood supply arteries, and the enhancement ranges of most lesions were enlarged on delayed phase. The adenolymphoma mostly occurred in elderly male patients and located in the lower part of the superficial parotid gland. Most of them were round with clear boundary and showed uniform or uneven density with cystic degeneration and necrosis. The dynamic contrast-enhanced scanning showed "fast forward and fast out". All lesions had blood supply arteries, and the enhancement ranges of most lesions were not enlarged on delayed phase. Significant differences were found in gender, age, lesion location, number of lesions, contrast-enhanced CT values, blood supply arteries and enhanced ranges between the two groups ($P<0.05$). However, there was no significant difference in smoking history, lesion size and density between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The CT features of pleomorphic adenoma and adenolymphoma of the parotid gland are characteristic. Therefore, enhanced CT scanning is of great value in the differential diagnosis of pleomorphic adenoma and adenolymphoma in the parotid gland.

Keywords: parotid gland; pleomorphic adenoma; adenolymphoma; computed tomography; contrast-enhanced scanning; differential diagnosis

【收稿日期】2018-10-15

【基金项目】国家自然科学基金(81401455)

【作者简介】肖允艳,住院医师,主要研究方向:头颈部疾病的影像学技术、诊断、鉴别诊断及疗效评估, E-mail: 898350100@qq.com

【通信作者】刘玉,博士,主治医师,主要研究方向:头颈部及腹部疾病的影像学技术、诊断、鉴别诊断及疗效评估, E-mail: yliu9y@126.com

前言

腮腺良性肿瘤中以多形性腺瘤和腺淋巴瘤最常见,两者表现相仿,患者多表现为无痛性肿块,临床表现缺乏特异性。目前,CT在腮腺病变诊断的应用逐渐增多。笔者收集临床及CT资料完整且经病理证实的腮腺多形性腺瘤和腮腺腺淋巴瘤病例,分析其临床及CT表现,以期提高诊断水平。

1 材料与方法

1.1 临床资料

搜集2013年3月~2018年3月因腮腺疾病入祥云县人民医院就诊的患者,经手术及病理证实的多形性腺瘤16例,腺淋巴瘤7例。16例多形性腺瘤患者中,男性7例、女性9例,年龄11~65岁(中位数:41.5岁)。7例腺淋巴瘤患者中,全部为男性,年龄47~69岁(中位数:60岁)。

1.2 CT检查方法

采用64层螺旋CT机(SOMATOM Definition AS,西门子,德国)均行平扫及三期动态增强扫描。患者仰卧位,扫描范围自眉弓至锁骨水平。扫描参数:120 kV,200~250 mAs,扫描层厚及间隔5 mm,软组织窗重建,重建层厚1~1.25 mm并行5 mm冠矢状位重建。增强扫描采用高压注射器经静脉注入非离子型对比剂-碘海醇(浓度:350 mgI/mL,扬子江药业集团有限公司,中国),行三期动态增强扫描,对比剂用量1.5 mL/kg,注射速率2.0~3.5 mL/s,对比剂注射完毕后再以相同流率注射生理盐水20~40 mL,延迟扫描时间:动脉期20 s、静脉期40 s、延迟期70 s。

1.3 CT图像分析

观察指标包括患者性别、年龄、病变数量、部位、大小、形态、边界、密度、有无钙化、强化表现、供血动脉、动态增强扫描延迟期强化范围是否扩大。CT动脉期增强幅度、CT静脉期增强幅度、CT延迟期增强幅度是指动脉期、静脉期、延迟期病灶CT值与平扫病灶CT值的差值。由两位影像科医生共同商讨决定。

1.4 统计学分析

采用IBM SPSS Statistics Version 19 统计分析软件进行数据处理,定量资料采用两独立样本 t 检验,定性资料采用Fisher确切概率法, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床表现

16例多形性腺瘤中有2例患者为术后复发,其中1例术后复发的患者系多发病灶,16个患者共计19

个病灶;临床表现均为腮腺区无痛性渐增包块,病程1周到18年不等。7例腺淋巴瘤中4例多发,共计11个病灶;临床表现1例患者有腮腺区疼痛及肿块消长史,6例表现为腮腺区无痛性渐增包块,病程10余天到4年不等。两组患者的吸烟史无明显统计学差异。

2.2 CT表现

2.2.1 多形性腺瘤组 发病年龄中位数为41.5岁,无明显性别差异,男(7/16,43.7%),女(9/16,56.2%);病灶数量大多为单发(15/16,93.7%);病灶部位大多数位于浅叶(14/19,73.6%),多数位于中上极(17/19,89.5%);病灶形态大多数边界清楚(18/19,94.7%),多数呈类圆形(14/19,73.7%);病灶密度部分不均匀(10/19,52.6%),有时可见钙化(1/19,5.2%);增强扫描病灶动脉期轻度强化,静脉期及延迟期进行性强化,增强后少数病灶有供血动脉(6/19,31.5%),大部分病灶延迟期强化范围扩大(13/19,68.4%),见图1。

2.2.2 腺淋巴瘤组 发病年龄中位数为60岁,均为男性;病灶数量大多为多发(4/7,57.1%);病灶部位大多数位于浅叶(7/11,63.6%),多数位于下极(10/11,90.9%);病灶边界清楚,多数呈类圆形(10/11,90.9%);病灶密度多数均匀(8/11,72.7%);增强扫描病灶动脉期明显强化,静脉期及延迟期迅速廓清,增强后病灶均有供血动脉,延迟期强化范围无扩大,见图2。

多形性腺瘤与腺淋巴瘤对比分析见表1。两组患者在性别、年龄、病灶部位、数量、增强扫描CT值、供血动脉、动态增强扫描延迟期强化范围是否扩大方面进行比较,两组差异具有显著性($P<0.05$);在吸烟史、病灶大小、边界、密度对比无显著性差异($P>0.05$)。

2.3 病理学表现

多形性腺瘤肉眼观呈不规则结节状,切面实性,灰色或黄色,内有囊腔形成,囊内可见黏液,偶可见浅蓝色透明的软骨样区域,肿瘤有包膜。光镜下瘤细胞形态多样,组织结构复杂,主要由矮柱状或立方状腺上皮构成的双层腺管样结构,内层由腺上皮围绕,外层由肌上皮细胞组成;黏液样组织的细胞呈星形或梭形,疏松排列,见图3。

腺淋巴瘤肉眼观呈圆形或椭圆形,包膜完整,剖面部分为囊性,常为多囊状,有乳头突入囊腔中,腔内有黏液或红染物质,光镜下肿瘤由腺上皮及淋巴样间质构成,假复层柱状上皮围成不规则的腺管及囊腔,上皮细胞的胞浆嗜酸性细颗粒状,电镜证实为线粒体,上皮间质中充满密集淋巴细胞,并有淋巴滤泡形成,见图4。

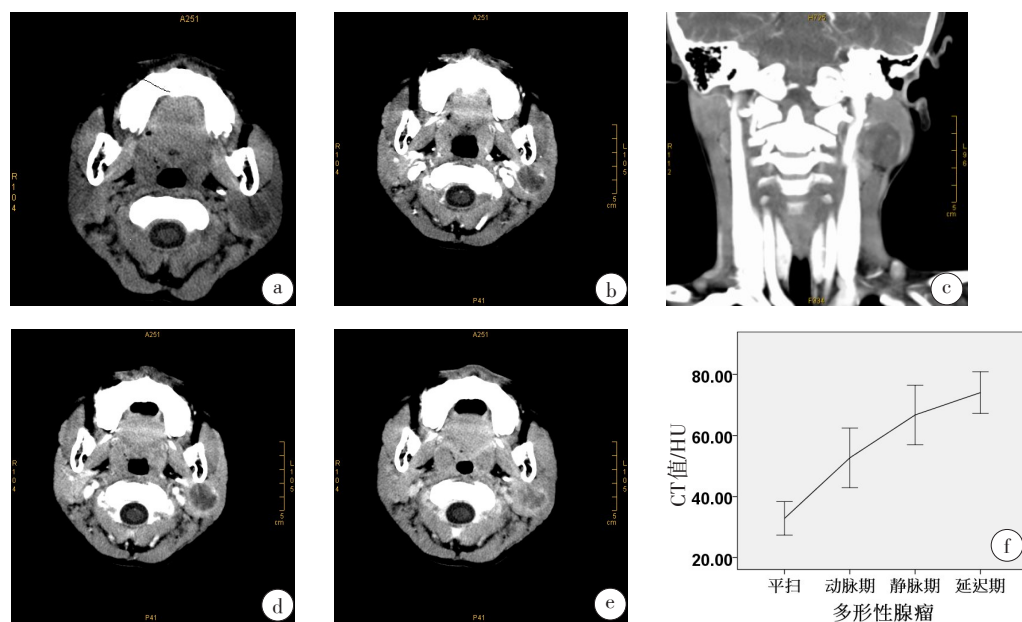


图1 腮腺多形性腺瘤

Fig.1 Pleomorphic adenoma of the parotid gland

a:左侧腮腺内见类圆形软组织肿块影,边界清楚,大小 $(2.1 \times 2.4 \times 2.6) \text{ cm}^3$,密度不均匀,低于正常周围腺体密度;b、c:增强扫描动脉期病灶不均匀轻度强化;d、e:静脉期、延迟期渐进性持续强化;f:动态增强曲线呈缓慢上升型。

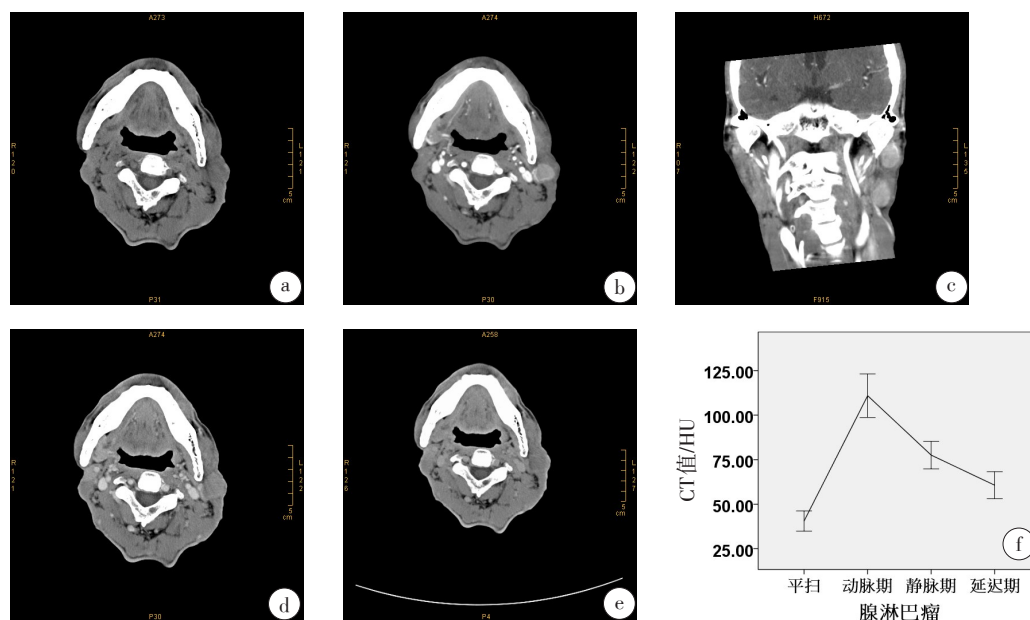


图2 腮腺腺淋巴瘤

Fig.2 Adenolymphoma of the parotid gland

a:左侧腮腺上下极分别可见类圆形稍高密度软组织肿块影,边界清楚,大小分别为 $(1.2 \times 1.5 \times 2.2) \text{ cm}^3$ (上)、 $(1.6 \times 1.7 \times 2.4) \text{ cm}^3$ (下),密度均匀;b、c:增强扫描动脉期明显均匀强化,可见供血动脉;d、e:静脉期、延迟期强化快速退出;f:动态增强曲线呈快进快出型。

3 讨论

腮腺是人体最大的唾液腺,位于面后耳前、下颌骨后及胸锁乳突肌前方。在腮腺肿瘤中,良性多见,约占75%,其中以良性多形性腺瘤(混合瘤)最多,约占70%,其次为腺淋巴瘤(Warthin瘤),占5%~10%,而血管瘤、淋巴瘤、脂肪瘤等少见^[1]。

3.1 临床/病理特点

腮腺多形性腺瘤又称为混合瘤,是最常见的涎腺肿瘤,它是由上皮和变异肌上皮成分与粘液样或软骨样成分结构多形性混合为特征的肿瘤^[1]。本病常见于30~50岁青壮年,无明显性别差异,临床多表现为无痛性肿块,生长缓慢,病程较长,肿瘤发生恶

表1 多形性腺瘤与腺淋巴瘤对比分析

Tab.1 Comparison between pleomorphic adenoma and adenomatous lymphoma of the parotid gland

临床及影像特征		多形性腺瘤	腺淋巴瘤	t值	P值
性别	男/女	7/9	7/0	-	0.019*
年龄中位数/岁	-	41.5	60	-3.267	0.004*
吸烟史	是/否	6/10	5/2	-	0.193
数量	单发/多发	15/1	3/4	-	0.017*
部位1	左/右	9/10	7/4	-	0.466
部位2	浅叶/深叶或跨叶	14/5	7/4	-	0.687
部位3	下极/中上极	2/17	10/1	-	<0.001*
最大径/cm	-	2.190±1.022	2.340±0.845	-0.403	0.690
形态	类圆形/不规则形	14/5	10/1	-	0.372
边界	清晰/不清晰	18/1	11/0	-	1.000
密度	均匀/不均匀	9/10	8/3	-	0.259
钙化	有/无	1/18	0/11	-	1.000
CT值	CT平扫	32.840±11.398	40.550±8.407	-1.950	0.061
	CT增强动脉期	52.680±20.273	110.910±18.163	-7.863	<0.001*
	CT增强静脉期	66.740±20.188	77.550±11.492	-1.623	0.116
	CT增强延迟期	74.050±14.187	60.640±11.290	2.678	0.012*
	CT动脉期增强幅度	19.840±14.361	70.360±17.095	-8.663	<0.001*
	CT静脉期增强幅度	33.890±16.733	37.000±12.377	-0.535	0.597
	CT延迟期增强幅度	41.210±12.861	20.090±12.802	4.342	<0.001*
供血动脉	有/无	6/13	11/0	-	<0.001*
动态增强扫描延迟期强化范围是否扩大	是/否	13/6	0/11	-	<0.001*

*P<0.05

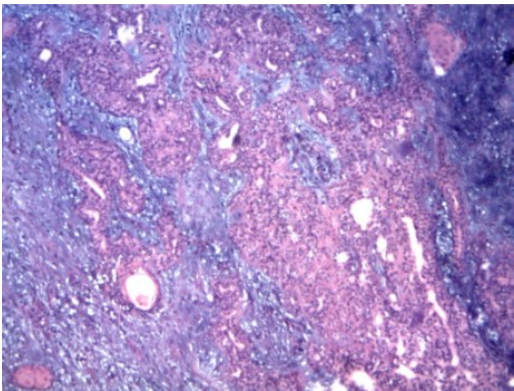


图3 光镜下腮腺多形性腺瘤细胞

Fig.3 The cells of pleomorphic adenoma of the parotid gland

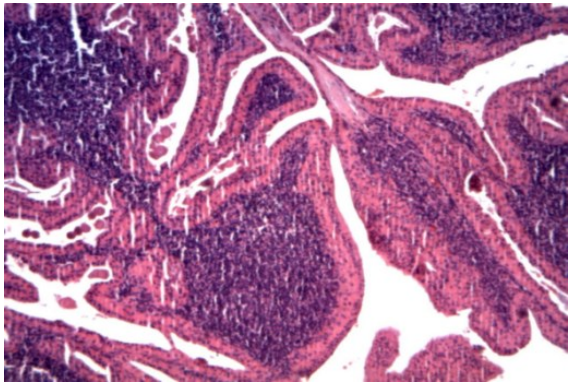


图4 光镜下腮腺腺淋巴瘤细胞

Fig.4 The cells of adenolymphoma of the parotid gland

变时,出现近期生长加速、疼痛、粘连、面瘫等症状^[2-3]。本组患者发病年龄中位数为41.5岁,亦无明显性别差异,临床表现多呈无痛性缓慢生长的肿块,病程短者1周,长者达18年,有不足40%的患者有吸烟史。

腮腺腺淋巴瘤生长缓慢,通常来源于涎腺的上皮或者来源于被膜内淋巴结内发生异位的腺体^[4],这些上皮和淋巴样肿瘤组织容易继发感染,经抗感染治疗可有所缩小,临床表现为时大时小的肿块,可伴

局部疼痛,即所谓消长史^[5],本组患者中有1例患者有消长史的症状。有文献报道腺淋巴瘤临床表现为无痛性肿块,好发于长期吸烟的中老年男性,年龄以50~70岁最多^[6-7]。本组患者发病年龄中位数为60岁,均为男性,临床表现亦多表现为腮腺区无痛性渐增包块,病程10余天到4年不等,超过70%的患者有吸烟史。两组患者在性别、年龄方面存在统计学差异,与王传彬等^[8]报道一致,多形性腺瘤与腺淋巴瘤在性别、年龄的差异有统计学意义,对诊断有一定参考价值。两组患者吸烟史没有统计学差异,可能与病例数较少有关。

3.2 CT表现及病理学基础

腮腺多形性腺瘤多为单发,病灶部位多发于腮腺中上极,可位于浅叶或深叶,形态学上多数呈类圆形、边界清楚。有文献报道,多形性腺瘤是最常见的腮腺良性肿瘤,但可发生肿瘤细胞种植转移、术后复发且具有恶变倾向^[9]。本组16例患者中有1例术后复发患者病灶为多发,其余15例患者均为单发,形态学上约74%的病灶呈类圆形,约95%的病灶边界清晰。因多形性腺瘤组织构成成分复杂及多样性,决定了其在CT表现上存在多样性,比如密度的不均匀性及强化的特征性^[10]。本组病灶呈软组织密度,与周围正常腮腺腺体对比,平扫多表现为均匀或不均匀稍高密度影,部分可见囊性变坏死,仅有1例有钙化,增强扫描病灶实质区呈渐进性缓慢强化,约32%的病灶可见供血动脉,增强后约68%的患者出现延迟期强化范围扩大。刘颖刚等^[11]认为多形性腺瘤构成成分的多样性和特殊分布决定了其CT征象的多样性,平扫和增强后瘤体实性成分密度低于胸锁乳突肌密度,有助于诊断。

腮腺腺淋巴瘤常为多发,病灶部位多发于腮腺下极,形态学上肿瘤多呈类圆形、边界清楚^[12]。本组患者中约57%为多发病灶,约91%位于腮腺下极。有文献报道腮腺腺淋巴瘤可能起源于2种情况:腮腺内淋巴结和腮腺外淋巴结中异位的唾液腺导管上皮组织^[13],所以腮腺腺淋巴瘤多发生于浅叶下极,多呈圆形或类椭圆形,与正常淋巴结类似,这也从组织病理学解释了腺淋巴瘤可双侧发生或多发的原因。本组病灶呈软组织密度,平扫约73%的病灶表现为均匀稍高密度,约27%的病灶内可见囊变坏死。腺淋巴瘤易发生囊变是因为其内淋巴滤泡丰富,有文献报道大多数囊变区位于肿块外周(即囊在瘤内),少数可表现为软组织结节位于囊中心(即瘤在囊内),病理证实囊性区富含黏液样、胶冻样物及高蛋白成分^[14]。本组病灶增强后早期不均匀或均匀强化,以明显强

化较为多见,延迟期对比剂迅速退出,呈“快进快出”表现,病灶内均可见供血动脉^[15]。腺淋巴瘤的血流动力学特点是因为肿瘤被膜内外及淋巴间质内存在粗细及数目不等的滋养血管所致^[16]。

3.3 鉴别诊断

关于腮腺多形性腺瘤和腺淋巴瘤的鉴别诊断,主要表现如下。①发病部位:本组多形性腺瘤与腺淋巴瘤大多发生于腮腺浅叶,两者之间鉴别诊断意义不大,但多形性腺瘤多发于中上极,而腺淋巴瘤多发于下极,两者之间差异有统计学意义。有学者^[17]认为腮腺多形性腺瘤多位于腮腺中心,部分可位于腮腺深叶,与腺淋巴瘤大多数位于腮腺浅叶后下象限有明显的区别。②发病年龄/性别:多形性腺瘤常见于青壮年;腺淋巴瘤多见于老年男性^[18]。③病灶数量:多形性腺瘤多为单发病灶;腺淋巴瘤多呈多发病变^[18]。④强化方式:多形性腺瘤动脉期病灶多轻度强化,静脉期、延迟期持续强化,呈“缓慢延迟强化”模式;而腺淋巴瘤动脉期多动脉早期明显强化,静脉期、延迟期迅速减退,呈“快进快退”模式。多形性腺瘤与腺淋巴瘤的CT增强强化方式与文献^[19-20]报道一致。⑤强化程度及供血动脉:多形性腺瘤早期强化程度较腺淋巴瘤弱,供血动脉较腺淋巴瘤少。⑥动态增强扫描延迟期强化范围是否扩大:多形性腺瘤多出现延迟期强化范围扩大的情况,而腺淋巴瘤不会出现延迟期强化范围扩大。笔者认为CT增强扫描观察病灶强化特征,对二者的鉴别诊断具有很大价值。

3.4 本研究存在的不足及局限性

首先,本研究系回顾性研究,可能存在一定的选择性偏移。其次,本研究的病例数量相对较少,需要进一步进行病例搜集、汇总。再次,两组病例的CT表现是由两个放射科医生共同商量决定的,我们没有评估观察者间的差异性及可重复性。

总之,腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤CT表现具有一定的特征性,CT动态增强检查对于两者的诊断及鉴别诊断具有重要价值和意义。

【参考文献】

- [1] LIANG C H, DI W Y, REN J P, et al. Imaging, clinical and pathological features of salivary gland adenolymphoma [J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci, 2014, 18(23): 3638-3644.
- [2] MIKASZEWSKI B, MARKIET K, SMUGAŁA A, et al. Diffusion-weighted MRI in the differential diagnosis of parotid malignancies and pleomorphic adenomas: can the accuracy of dynamic MRI be enhanced [J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 2017, 124(1): 95-103.
- [3] ABU-GHANEM Y, MIZRACHI A, POPOVTZER A, et al. Recurrent

- pleomorphic adenoma of the parotid gland: institutional experience and review of the literature[J]. *J Surg Oncol*, 2016, 114(6): 714-718.
- [4] YU S, ZHANG Z, BAO Q, et al. Diffusion kurtosis imaging in the differential diagnosis of parotid gland disease and parotid adenolymphoma: preliminary results[J]. *Dentomaxillofac Radiol*, 2018, 47(6): 20170388.
- [5] KATO H, FUJIMOTO K, MATSUO M, et al. Usefulness of diffusion-weighted MR imaging for differentiating between Warthin's tumor and oncocytoma of the parotid gland[J]. *Jpn J Radiol*, 2017, 35(2): 78-85.
- [6] WITT R L, IACocca M, GERGES F. Contemporary diagnosis and management of Warthin's tumor[J]. *Del Med J*, 2015, 87(1): 13-16.
- [7] 郭永强, 黄文瑜, 王成亮, 等. 腮腺腺淋巴瘤的 MSCT、MRI 表现及临床病理回顾性分析[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2017, 15(11): 56-59.
- GUO Y Q, HUANG W Y, WANG C L, et al. Retrospective analysis on the MSCT and MRI manifestations and clinical pathology of parotid gland adenolymphoma[J]. *Chinese Journal of CT and MRI*, 2017, 15(11): 56-59.
- [8] 王传彬, 程涛, 曹东兴, 等. 腮腺多形性腺瘤与腺淋巴瘤的 CT 诊断及鉴别诊断[J]. *中国临床保健杂志*, 2014, 17(6): 598-601.
- WANG C B, CHENG T, CAO D X, et al. CT diagnosis and differential diagnosis of pleomorphic adenoma and adenolymphoma of parotid [J]. *Chinese Journal of Clinical Healthcare*, 2014, 17(6): 598-601.
- [9] PARK S Y, HAN K T, KIM M C, et al. Recurrent pleomorphic adenoma of the parotid gland[J]. *Arch Craniofac Surg*, 2016, 17(2): 90-92.
- [10] KIM H, KIM S Y, KIM Y J, et al. Correlation between computed tomography imaging and histopathology in pleomorphic adenoma of parotid gland[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2018, 45(4): 783-790.
- [11] 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.
- LIU Y G, LI L, FU D D, et al. A comparative study of CT rare signs with pathologic findings of pleomorphic adenoma of parotid gland[J]. *Journal of Clinical Radiology*, 2017, 36(12): 1750-1754.
- [12] 沈江, 邵恒, 伍东升, 等. 腮腺腺淋巴瘤的增强 MSCT 表现及临床病理分析[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2015, 29(24): 2129-2132.
- SHEN J, SHAO H, WU D S, et al. Parotid adenolymphoma: the enhanced MSCT manifestations and clinical pathological analysis[J]. *Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2015, 29(24): 2129-2132.
- [13] 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): 667-672.
- DING X M, ZHANG F Z, GUO Z W, et al. Value of dual source spiral CT in differential diagnosis between pleomorphic adenoma and warthin tumor of parotid[J]. *Chinese Imaging Journal of Integrated Traditional and Western Medicine*, 2017, 15(6): 667-672.
- [14] WOO S H, CHOI D S, KIM J P, et al. Two-phase computed tomography study of warthin tumor of parotid gland: differentiation from other parotid gland tumors and its pathologic explanation[J]. *J Comput Assist Tomogr*, 2013, 37(4): 518-524.
- [15] 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): 534-536.
- OUYANG F, ZHAO H L, ZHU X J, et al. The value of MSCT in the diagnosis and differential diagnosis on pleomorphic adenoma and adenolymphoma of parotid[J]. *Chinese Imaging Journal of Integrated Traditional and Western Medicine*, 2017, 15(5): 534-536.
- [16] HOZA J, SALZMAN R, BAKAJ T, et al. Comparison of lymphatic vessel density and expression of VEGF-C and VEGF-D lymphangiogenic factors in warthin's tumours and oncocytic adenomas [J]. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 2018, 162(1): 47-53.
- [17] 赵树立, 季学兵. 多层螺旋 CT 在诊断腮腺多形性腺瘤中的价值[J]. *中国 CT 和 MRI 杂志*, 2017, 15(7): 24-26.
- ZHAO S L, JI X B. The value of multislice CT in the diagnosis of parotid pleomorphic adenoma[J]. *Chinese Journal of CT and MRI*, 2017, 15(7): 24-26.
- [18] SAGIV D, WITT R L, GLIKSON E, et al. Warthin tumor within the superficial lobe of the parotid gland: a suggested criterion for diagnosis [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274(4): 1993-1996.
- [19] JOO Y H, KIM J P, PARK J J, et al. Two-phase helical computed tomography study of salivary gland warthin tumors: a radiologic findings and surgical applications[J]. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2014, 7(3): 216-221.
- [20] CAPPABIANCA S, CAPASSO R, CIRILLO M, et al. Dynamic evaluation of benign neoplasm of parotid glands with multidetector row CT[J]. *Minerva Stomatol*, 2013, 62(4): 95-106.

(编辑:薛泽玲)