

论 著

茎突综合征CT测量茎突长度、内倾角SIN值与咽痛关系的临床研究*

唐佳露¹ 赵 珊¹ 李晓东²
韩 琨² 孟 箭^{1,2,*}

1.蚌埠医学院口腔医学院(安徽 蚌埠 233030)

2.徐州市中心医院口腔科(江苏 徐州 221000)

【摘要】目的 通过对茎突综合征咽痛症状及其影像学特点进行分析讨论,为临床诊治提供参考。方法 对2020年~2022年于徐州市中心医院行茎突CT平扫加三维重建确诊茎突过长患者进行回顾性分析。按其临床诊断分为咽痛组和非咽痛组。采用SPSS 25.0分别对两组数据进行统计学分析。对各组的茎突的长度、内倾角、前倾角、h1(茎突长度与内倾角SIN值的乘积)、h2(茎突长度与前倾角SIN值的乘积)分别行t检验, $P<0.05$ 即差异有统计学意义。结果 咽痛组较非咽痛组茎突的长度、内倾角、h1差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 茎突综合征临床表现为咽痛的患者与茎突的长度、内倾角及h1有关,与茎突的前倾角、h2无关。

【关键词】茎突综合征; 多层螺旋CT; 咽痛; 茎突过长; 影像学特点; 影像学分型

【中图分类号】R322.4+2

【文献标识码】A

【基金项目】徐州市科技局项目(KC18032)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.09.023

Clinical Study on The Relationship Between Styloid Length, SIN of Internal Angle and Pharyngeal Pain Measured by CT in Styloid Process Syndrome*

TANG Jia-lu¹, ZHAO Shan¹, LI Xiao-dong², HAN Kun², MENG Jian^{1,2,*}.

1.School of Stomatology, Bengbu Medical College, Bengbu 233030, Anhui Province, China

2.Department of Stomatology, the Central Hospital of Xuzhou, Xuzhou 221000, Jiangsu Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze and discuss the symptoms and imaging characteristics of pharyngodynia in styloid process syndrome, in order to provide reference for clinical diagnosis and treatment. **Methods** Retrospective analysis was conducted on patients diagnosed with styloid process elongation who underwent plain CT scan and 3D reconstruction of the styloid process at Xuzhou Central Hospital from 2020 to 2022. According to their clinical diagnosis, they are divided into pharyngeal pain group and non pharyngeal pain group. SPSS 25.0 was used for statistical analysis of the two sets of data. Perform t-tests on the length, inclination angle, inclination angle, h1 (product of styloid process length and inclination angle SIN value), and h2 (product of styloid process length and inclination angle SIN value) of each group, and $P<0.05$ indicates a statistically significant difference. The **Results** showed that there was a statistically significant difference in the length, inclination angle, and h1 of the styloid process between the pharyngeal pain group and the non pharyngeal pain group ($P<0.05$); **Conclusion** The clinical manifestation of styloid process syndrome in patients with pharyngodynia is related to the length, inclination angle, and h1 of the styloid process, but not to the anterior inclination angle and h2 of the styloid process.

Keywords: Styloid Process Syndrome; Multislice Spiral CT; Sore Throat; Hyperelongated Styloid Process; Imaging Features; Imaging Classification

茎突综合征(styloid process syndrome, SPS)由Eagle率先报道,也被称为Eagle综合征(Eagle's syndrome),是由于茎突实体的长度过长、方位异常或骨化的茎突舌骨韧带造成的以头颈部疼痛、咽痛、咽部异物感、茎突周围神经系统症状的综合征^[1]。患者常因咽部异物感或咽痛门诊就诊,根据患者临床表现常被首次诊断为咽痛、茎突过长、慢性咽炎、慢性扁桃体炎等。该疾病需要结合X线片、茎突CT加三维重建等影像学检查方可确诊为茎突综合征。患者常因疼痛不适入院就诊、多数行茎突截短术后可缓解疼痛等症状。以往研究中茎突综合征患者咽痛症状多研究茎突的长度、内倾角、前倾角、茎突尖端距离咽扁桃体的距离关系^[2]。由于个体差异,咽扁桃体的解剖结构、大小、位置也存在差异。同时,茎突综合征的临床咽痛症状,除了与扁桃体距离有关,还受扁桃体周围神经系统影响。所以,本研究提出了可以简化研究诊断的h1值即茎突长度与内倾角SIN值的乘积来研究茎突综合征患者咽痛与不咽痛的关系。本研究经过徐州市中心医院伦理委员会审核批准。将临床确诊为茎突过长且首诊为咽痛患者的影像学资料进行回顾性分析,对各组的茎突的长度、内倾角、前倾角、h1(茎突长度与内倾角SIN值的乘积)、h2(茎突长度与前倾角SIN值的乘积)分别行独立样本t检验,来分析茎突综合征咽痛临床症状与其影像学特点的关系,为临床诊治提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2020年1月至2022年10月于徐州市中心医院门诊就诊且行茎突CT加三维重建患者的门诊及影像学资料共283例,其中女178例,男105例。临床首诊症状为茎突过长占26.5%,咽痛占18.0%,慢性咽炎占29.7%,慢性扁桃体炎占比5.3%,其余首诊为耳痛、声嘶、咳嗽等,占比较少。本研究将茎突影像学形态分为四型,分别是完整型(连续型)、间断型、分节型、舌骨韧带骨化型。其中完整型(连续型)184例,间断型60例(双侧间断35例、左侧间断16例、右侧间断9例),分节型30例(双侧分节10例、左侧分节13例、右侧分节7例),舌骨韧带骨化4例。四种茎突分型示意图见下图1。

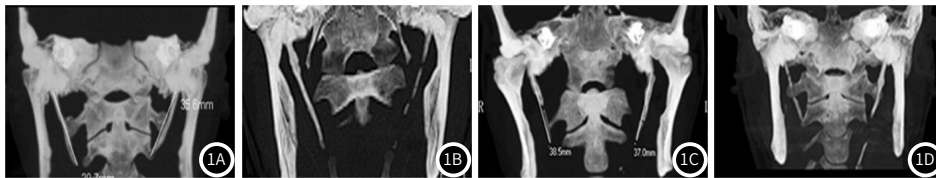


图1A~图1D 茎突影像学分型; 图1A: 茎突为完整型 图1B: 茎突为间断型 图1C: 茎突为分节型 图1D: 茎突为舌骨韧带骨化型

纳入标准: CT下明确诊断为茎突过长综合征的患者且临床首诊资料完善,首诊临床表现明确。患者需于徐州市中心医院CT室行茎突CT加三维重建,影像学资料完善。排除标准: 急性咽炎、急性扁桃体炎等真性咽喉疼痛患者。咽旁周围囊肿、真性肿瘤患者。面神经、舌咽神经痛等神经系统疾病患者。既往有精神疾病史、抑郁病史。

【第一作者】唐佳露,男,住院医师,主要研究方向:口腔放射学。Email: 1040819220@qq.com

【通讯作者】孟 箭,男,主任医师,主要研究方向:口腔颌面外科。Email: mrocket@126.com

1.2 扫描方法 采用荷兰飞利浦公司生产的64排螺旋CT扫描,电压为标准电压120KV、有效毫安秒为130mAs、层厚1mm、层距0.5mm。患者仰卧位,咽喉部充分暴露,按照系统的颈部扫描序列条件扫描听眶线至第四颈椎范围内数据。

1.3 测量方法 图像资料经SkyView PACS软件测量出茎突的长度、内倾角、前倾角。在SkyView PACS软件中测量茎突实体尖端到茎突实体根部中点连线的距离为茎突长度。将图像调整到标准前后位,测量茎突实体尖端和茎突实体根部中点的两点连线所在直线与两眶下缘中点连线的垂线构成的夹角叫作茎突内倾角(见图2A)。h1为茎突长度与内倾角SIN值的乘积,可表示茎突尖端距离

咽喉部的距离(见图2A)。将图像调整到标准侧位,茎突实体尖端和茎突实体根部中点的两点连线所在直线与人类学基线(Reid基线, Reid's base line, RBL)的垂线构成的夹角叫作茎突前倾角, h2为茎突长度与前倾角SIN值的乘积(见图2B)。

1.4 统计学处理 将CT下确诊茎突过长综合征中症状为咽痛的患者归为咽痛组,将无咽痛和明确诊断(慢性咽炎、慢性扁桃体炎等)的慢性咽痛患者归为非咽痛组。咽痛组取咽痛侧(52侧)的茎突长度、前倾角、内倾角、h1、h2与非咽痛组(196侧)的茎突长度、前倾角、内倾角、h1、h2采用SPSS 25.0进行独立样本t检验。分析时采用双侧显著性检验,且 $P<0.05$ 时,差异有统计学意义。

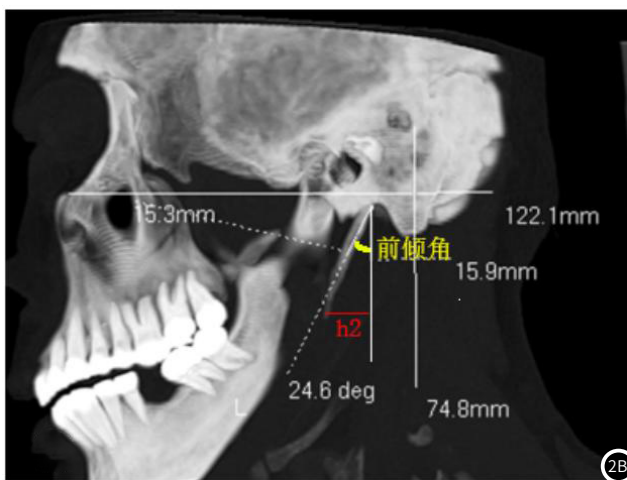
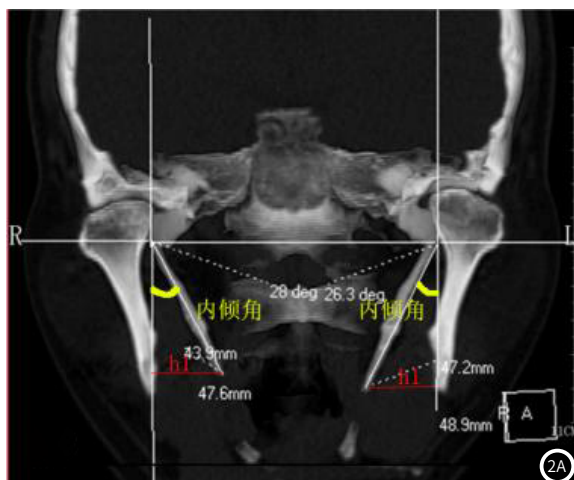


图2A-图2B 茎突影像学检查示意图; 图2A: 茎突的内倾角及h1示意图; 图2B: 茎突的前倾角及h2示意图

2 结果

咽痛组的茎突长度、内倾角、h1与非咽痛组的茎突长度、内倾角、h1差异有统计学意义($P>0.05$)。咽痛组与非咽痛组的茎突前倾角、h2差异无统计学意义($P>0.05$)。所以,茎突综合征患者咽痛表现与茎突的长度和茎突内倾角有关,与h1值也有关。茎突综合征患者咽痛表现与茎突的前倾角和h2值无关。h1值越大,代表茎突尖端距离咽喉部距离越近(示意图见图2A)。咽痛组与非咽痛组茎突各参数统计分析结果见表1。

表1 咽痛组与非咽痛组茎突各参数差异性分析

检验变量	分组	n	平均值	标准差	t值	P值
长度	非咽痛组	196	35.85	9.43	-2.63	0.009
	咽痛组	52	39.63	8.21		
内倾角	非咽痛组	196	22.16	5.41	-2.13	0.034
	咽痛组	52	23.92	4.91		
h1	非咽痛组	196	13.45	4.80	-3.32	0.001
	咽痛组	52	15.84	3.82		
前倾角	非咽痛组	196	24.34	7.08	0.45	0.650
	咽痛组	52	23.85	6.21		
h2	非咽痛组	196	14.38	4.65	-1.94	0.053
	咽痛组	52	15.79	4.67		

3 讨论

茎突是颞骨最下端的尖刺状突起,位于颈静脉孔和颈动脉孔侧方、茎乳孔前内侧,指向前下方。茎突尖端在解剖结构上紧邻咽扁桃体窝后方的咽壁。张扬^[3]等学者研究表明我国正常人群颞骨茎突长度约2.6厘米,而本研究将大于3厘米的茎突长度称为茎突过长。本研究中茎突综合征患者的临床表现以咽部异物感多见,其次为咽痛,少部分表现为咳嗽、耳痛、声嘶等。Badhey^[4]等人研究表明茎突综合征相关发病率是4%~10%,疼痛症状多单侧出现。

茎突综合征患者多由于疼痛、吞咽困难等症状就诊。唐媛媛^[5]等研究证实茎突综合征咽痛程度与茎突长度和内倾角成正比

关。而以往研究中茎突综合征患者咽痛症状多研究茎突的长度、内倾角、前倾角、茎突尖端距离咽扁桃体的距离关系。由于个体差异,咽扁桃体的解剖结构、大小、位置也存在差异。同时,茎突综合征的临床咽痛症状,除了与扁桃体距离有关,还受扁桃体周围神经系统影响。所以,本研究提出了可以简化研究诊断的h1值即茎突长度与内倾角SIN值的乘积来研究茎突综合征患者咽痛与不咽痛的关系。h1是在SkyView PACS软件中将图像调整到标准前后位,先测量茎突的长度和茎突内倾角, h1为茎突长度与内倾角SIN值的乘积,可表示茎突尖端距离咽喉部的距离(见图2A)。h1不受咽扁桃体位置及其附近神经系统刺激影响。当h1值越大,代表茎突尖端距离咽喉部越近。本研究中咽痛组的h1值为15.84mm,非咽痛组h1值为13.45mm,两组数据差异有统计学意义($P=0.001$, $P<0.05$)。但是由于本研究是回顾性分析,无法评估患者当时的疼痛程度,所以无法对咽痛的程度与h1值进行秩和检验。若后期研究能进行茎突综合征患者的疼痛程度与h1值的秩和检验,本研究既能验证其他学者研究的茎突综合征咽痛程度与茎突长度和内倾角成正相关,又在此基础上进行补充;也可参考h1值判断患者的疼痛程度,决定是否对患者行手术治疗。

茎突周围骨性结构复杂,且患者检查时体位常不规范,普通X线片很难清晰显示其影像学表象。张扬^[3]等学者证实曲面体层片较锥形束CT显示茎突长度、前倾角、内倾角等参数精确度差。茎突CT扫描加三维重建技术在茎突的影像学形态、长度、角度等参数测量时准确率高,更精确,也可以清晰显示与其周围结构的解剖关系,排除咽旁周围囊肿、肿瘤等,对诊断茎突综合征有较高的参考价值^[6-8]。陈忠强^[9]等学者研究表明头颈部CTA不仅能够精确显示茎突的影像学形态、角度、长度,也能显示茎突与周围动静脉血管间的解剖关系及距离,对与茎突有关的颈部动脉狭窄等有诊断价值。也有学者认为头颈部多层螺旋CT扫描加三维重建技术辐射剂量大、价格高不适合作为茎突综合征患者筛查的常规检查^[10-11]。有学者认为茎突DTS重建测量法的辐射剂量较小,可作为颞骨茎突长度筛查的影像学常规检查方法^[12]。本研究认为头颈部多层螺旋CT扫描加三维重建可精确得出茎突的各参数,临床医

(下转第81页)

常规DWI单指数模型假设水分子弥散是不受阻碍的自由运动,水分子在随机运动的情况下其弥散运动位移满足高斯分布。而在人体组织内,水分子弥散是在细胞间隙内非自由运动,真实的水分子弥散的运动位移是非高斯分布。扩散峰度成像(DKI)可定量弥散偏离高斯分布的程度,与传统的扩散加权成像(DWI)相比,DKI能更准确地评估组织微观结构环境的复杂性。

本研究采用DWI、DKI联合DCE-MR全定量分析孤立性肺结节,可更加准确客观地分析孤立性肺结节的血管通透性、血流灌注、组织微观结构环境等情况,提高磁共振在SPN良恶性鉴别中的诊断效能。研究结果显示恶性组孤立性肺结节的Kapp、 K^{trans} 、Ve和iAUC值显著高于良性组孤立性肺结节($P<0.035$),而ADC值恶性组显著低于良性组($P=0.001$)。而在鳞癌、腺癌与良性肺结节三组中腺癌的ADC值最低, Kapp值最高,对于 K^{trans} 、 K_{ep} 、Ve、iAUC、Dapp值三组之间无明显差异。这一结果在一定程度上与既往研究相似^[11-13]。恶性SPN的Kapp值显著高于良性,而Dapp值无差异,说明恶性SPN的扩散较良性SPN更偏离高斯分布。 K^{trans} 值的升高表明肿瘤组织中未成熟血管通透性和渗漏性增加, Ve值升高可能是由于肺腺癌中存在腺体结构,因肺腺癌占本组恶性组的大部分(68.2%),而结核和炎性孤立性肺结节占良性组的80%,从而导致血管外细胞外间隙减少。 K_{ep} 虽无显著性差异,但在结果中有较高的趋势。

虽然DWI、DCE-MRI、DKI均可用来鉴别SPN的良恶性,但从表2中可见看出各参数的AUC值并不理想(0.695-0.785),敏感度为72.7%, 特异度为66.7% - 80.0%, 准确度为67.6% -75.7%。而ADC与iAUC联合应用,其AUC值为0.864,灵敏度提高到81.8%,特异性提高到86.7%,准确度提高到83.8%。因此,采用常规DWI与DCE-MRI结合,可以显著提高影像检查在鉴别孤立性肺结节良恶性中的能力。与传统的DWI和DCE-MRI相比,DKI具有更高的灵敏度和准确性,可能是另一种很有前景的鉴定和评价SPN的方法。

本研究虽然收集了47例孤立性肺结节患者,但入组病例仍相对较少,可能存在一定的选择偏倚,需要增加样本量进一步研究证实。随着MRI技术不断更新、发展以及先进软硬件技术的进

步,相信更新颖的观察角度(影像组学、影像基因组学、人工智能机器学习算法)将会加快各种半定量、定量的数据处理,以促进MRI在孤立性肺结节中的深入研究。

参考文献

- [1] Khan A N, Al-Jandali H, Irion K, et al. Solitary pulmonary nodules: A diagnostic algorithm in the light of current imaging technique[J]. Avicenna Journal of Medicine, 2011, 1(2): 39-51.
- [2] Ettinger D S. Ten years of progress in non-small cell lung cancer. [J]. Journal of the National Comprehensive Cancer Network Jncnn, 2012, 10(3): 292-5.
- [3] 王珍, 胡岗, 王松, 等. DCE-MRI在肺内良恶性病变的定量化研究[J]. 临床放射学杂志, 2017, 36(12): 1787-1791.
- [4] 康柳青, 黎海亮, 袁军辉, 等. 3.0T MR IDEAL序列对肺结节显示能力的探讨一与MSTC对比[J]. 实用放射学杂志, 2018, 34(9): 1434-1437.
- [5] 冯会, 时高峰, 刘辉, 等. 自由呼吸Star-VIBE序列动态增强MRI联合DWI在孤立性肺结节诊断中的应用[J]. 放射学实践, 2020, 35(7): 855-859.
- [6] 付靛, 李凯, 李则峰, 等. 动态对比增强MRI定量参数评估孤立性肺结节病理分级及临床分期的价值[J]. 实用放射学杂志, 2021, 37(11): 1785-1789.
- [7] Mamata H, Tokuda J, Gill RR, et al. Clinical application of pharmacokinetic analysis as a biomarker of solitary pulmonary nodules: dynamic contrast-enhanced MR imaging. [J]. Magnetic Resonance in Medicine, 2012, 68(aop): 1614-1622.
- [8] Bihan L, Denis. Apparent Diffusion Coefficient and Beyond: What Diffusion MR Imaging Can Tell Us about Tissue Structure[J]. Radiology, 2013, 268(2): 318-322.
- [9] Usuda K, Sagawa M, Motono N, et al. Diagnostic performance of diffusion weighted imaging of malignant and benign pulmonary nodules and masses: comparison with positron emission tomography[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014, 15(11): 4629-4635.
- [10] Ohno Y, Koyama H, Takenaka D, et al. Dynamic MRI, dynamic multidetector-row computed tomography (MDCT), and coregistered 2-(fluorine-18)-fluoro-2-deoxy-D-glucose-positron emission tomography (FDG-PET)/CT: comparative study of capability for management of pulmonary nodules[J]. Journal of magnetic resonance imaging, 2008, 27(6): 1284-1295.
- [11] Yuan M, Zhang Y, Zhu C, et al. Comparison of intravoxel incoherent motion diffusion-weighted MR imaging with dynamic contrast-enhanced MRI for differentiating lung cancer from benign solitary pulmonary lesions[J]. Journal of magnetic resonance imaging, 2016, 43(3): 669-79.
- [12] WANG LL, LIN J, LIU K, et al. Intravoxel incoherent motion diffusion-weighted MR imaging in differentiation of lung cancer from obstructive lung consolidation: comparison and correlation with pharmacokinetic analysis from dynamic contrast-enhanced MR imaging[J]. Eur Radiol, 2014, 8: 1914-22.
- [13] Das SK, Yang DJ, Wang JL, et al. Non-Gaussian diffusion imaging for malignant and benign pulmonary nodule differentiation: a preliminary study[J]. Acta Radiologica, 2016: 19.

(收稿日期：2022-12-07)

(校对编辑：谢诗婷)

(上接第69页)

生也可通过相关软件查看患者影像学资料,对茎突综合征临床确诊,尤其是手术治疗有较强的的参考和指导作用。

治疗茎突综合征可采用药物治疗或行外科手术治疗。外科手术多行茎突截短术, 常有口内、颈外入路两种手术入路。口内入路切除或保留扁桃体+茎突截短术与颈外入路截短茎突两种术式效果无明显差异^[13-14]。郑跃彬等学者研究表明颈外入路的经皮打孔行茎突截短术较传统颈外入路茎突截短术, 创伤小、损伤小, 术后并发症少^[15]。有学者报道口内入路不切除扁桃体的改良舌腭弓“L”形切口, 可充分暴露手术视野, 效果佳, 值得临床推广^[16]。口内入路, 内镜下低温等离子截短茎突^[17]较传统直接视野下或达芬奇手术机器人^[18]截短茎突的手术视野好, 并发症少。Bedi^[19]报道了一种改良的臼齿后入路术式, 可避开扁桃体。Constanzo^[20]报道一种颈静脉孔颅颈动脉入路的修改术式, 以切除过长茎突, 避免损伤下颌缘支及术后麻痹。大多情况下, 尤其对于舌骨韧带骨化的患者, 颈外入路可有效避开茎突附近血管、神经, 降低并发症风险^[21-22]。

综上所述, 茎突综合征患者的咽痛症状与茎突的长度、内倾角、 $h1$ (茎突长度与内倾角 $\sin$ 值的乘积)值有关, $h1$ 较之前研究更简洁。茎突综合征患者临床表现多为咽部异物感、咽痛, 少部分为耳痛、声嘶、咳嗽等, 临床诊治中易被误诊。茎突CT加三维重建可辅助确诊该疾病。茎突综合征可通过截短茎突来缓解相应症状。

参考文献

- [1] Aydin E, Quliyev H, Cinar C, et al. Eagle Syndrome Presenting with Neurological Symptoms. Turk Neurosurg. 2018; 28 (2): 219-225.
- [2] 张丹, 孔亮, 邢媛媛, 等. CT测量茎突与扁桃体间距在茎突综合征诊断中的价值[J]. 河北医学, 2015, 21 (12): 1995-1997.
- [3] 张扬, 于美清, 崔玉兰, 等. 正常人群颞骨茎突的锥形束CT研究[J]. 现代口腔医学杂志, 2021, (01): 30-32.

- [4] Badhey A, Jategaonkar A, Anglin Kovacs AJ, et al. Eagle syndrome: A comprehensive review. *Clin Neurol Neurosurg*. 2017; Aug; 159: 34-38.
- [5] 唐媛媛, 别旭, 王吉喆, 等. 数字化三维重建在茎突综合征临床诊疗中的应用[J]. 大连医科大学学报, 2017, 39(05): 442-445.
- [6] 方卫华, 麦威胜, 高镇伟. 头颈部MSTC测量茎突形态、长度、角度对茎突相关疾病的诊断价值[J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4(12): 131-133.
- [7] 马小义, 史大鹏, 王东, CT、MRI影像学在颅底咽旁间隙肿瘤早期诊断及鉴别中的应用研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2018, 16(08): 31-33+5.
- [8] 李璐. 多层螺旋CT三维重建在茎突综合征诊疗中的意义[J]. 基层医学论坛, 2022, 26(04): 80-82.
- [9] 陈志强, 陈军, 汪军, 等. 头颈部CTA对茎突解剖的应用研究[J]. CT理论与应用研究, 2016, 25(05): 609-618.
- [10] 王诗鸣, 王诗啸, 杨毅, 等. DTS和DR技术在寰枢颅闷. 刘伟, 张琳, 等. 仿真人模型测量腹部CT受检者受照剂量研究[J]. 中国辐射卫生推关节检查中的应用对比研究[J]. 中国医学物理学杂志, 2017, 34(10): 1004-1007.
- [11] 张贺, 徐凯, 王冲, 等. 优化对比剂注射方案联合低剂量扫描模式在头颈部CTA中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2023, 21(02): 49-51.
- [12] 王诗鸣, 陆云峰, 王国树, 等. 借助CT三维重建测量值开展茎突数字断层融合检查体位的优化设计及评估[J]. 中国医学物理学杂志, 2020, 37(02): 205-209.
- [13] 徐丽娜, 张庆翔, 于振坤, 等. 茎突截短术治疗茎突综合征的临床分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 33(07): 670-672.
- [14] 刘妍, 王志斌, 鄢开胜. 94例茎突综合征临床特点及诊疗思考[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2021, 28(02): 79-83.
- [15] 郑跃彬, 鄢斌成, 杨昇容, 等. 经皮打孔茎突切割截短术治疗茎突综合征[J]. 中国现代手术学杂志, 2022, 26(04): 304-308.
- [16] 克热木·阿巴司, 宋志强, 龚志诚. 两种不同手术方式治疗茎突过长综合征的对比分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2020, 27(12): 691-693.
- [17] 李涛, 邱梓瀚, 孙健斌, 等. 内镜辅助经口低温等离子手术治疗茎突综合征[J]. 中国微创外科杂志, 2020, 20(12): 1118-1122.
- [18] Kadakia S, Jategaonkar A, Roche A, et al. Tonsillectomy sparing transoral robotic assisted styloidectomy. *Am J Otolaryngol*. 2018 Mar-Apr; 39(2): 238-241.
- [19] Bedi RS, Aurora JK, Chauhan H, et al. Eagle's syndrome mimicking dental pain: A case report with a novel surgical approach. *Natl J Maxillofac Surg*. 2019 Jul-Dec; 10(2): 253-256.
- [20] Constanzo F, Ramina R, Coelho Neto M. Modified Craniocervical Approach for Resection of the Styloid Process in Patients with Eagle's Syndrome. *J Neurol Surg B Skull Base*. 2021 Jul; 82(Suppl 3): e179-e183.
- [21] Czajka M, Szuta M, Zapala J, et al. Assessment of surgical treatment of Eagle's syndrome. *Otolaryngol Pol*. 2019 Apr 5; 73(5): 18-24.
- [22] 唐佳露, 赵娜, 杨迎忠, 等. 双侧茎突舌骨韧带带骨化伴贝尔面瘫1例报道及文献回顾[J]. 口腔颌面防治. 2022, 30(11): 811-815.

(收稿日期: 2023-06-02)

(校对编辑：谢诗婷)