

论 著

CT在评价齿状突加冠综合征患者疼痛中的价值研究*

曾利川¹ 廖华强¹ 伍文彬²
王 渠³ 谢明国^{1,*}

1.成都中医药大学附属医院放射科

(四川 成都 610072)

2.成都中医药大学附属医院老年病科

(四川 成都 610072)

3.成都中医药大学附属医院超声科

(四川 成都 610072)

【摘要】目的 探讨CT值在定量评价齿状突加冠综合征(CDS)患者疼痛的应用价值。方法 连续收集我院2015年1月至2019年12月诊断CDS患者。采用视觉模拟评分(VAS)对CDS患者进行疼痛学评分,收集患者C-反应蛋白(CRP)、体温等临床资料。采用64层多排螺旋CT扫描,分别由两名有经验的放射科医师测量齿状突周围韧带及软组织的高密度病灶CT值。分析CDS患者高密度区平均CT值与VAS评分、CRP水平、体温等临床资料的相关性。结果 共纳入25例CDS患者,其中男性11例,女性14例,年龄58.3~89岁,平均年龄75.8岁。患者均为急性起病,发病时间1~5d,平均时间3.5d;伴有颈部活动明显受限15例,发热18例。CRP: (12.5±6.3)mg/dL,体温: (37.5±0.8)℃, VAS评分: 6.2±3.3。两观察这测量一致性检验结果: κ值为0.8,提示两观察者测量值具有较好一致性。患者的齿状突周围高密度病灶平均CT值为(552.3±120.4)HU。统计分析显示其平均CT值与CRP水平呈中等正相关($r=0.635$, $P=0.001$),与VAS评分及体温均无明显相关性($P>0.05$)。结论 CT在评价CDS患者具有重要临床价值,齿状突周围韧带CT值与血清C反应蛋白水平呈正相关,但与患者疼痛评分无明显相关性,患者疼痛可能与多种因素相关。

【关键词】齿状突加冠综合征;疼痛;计算机断层摄影

【中图分类号】R445.3

【文献标识码】A

【基金项目】四川省干部保健科科研项目

(No.HGB2019050);

成都中医药大学科技发展基金项目

(No.18MZ03)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2022.006.012

Application of CT in Evaluating Pain in Patients with Crowned Dens Syndrome*

ZENG Li-chuan¹, LIAO Hua-qiang¹, WU Wen-bin², WANG Qu³, XIE Ming-guo^{1,*}.

1.Department of Radiology, Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610072, Sichuan Province, China

2.Department of Geriatrics, Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610072, Sichuan Province, China

3.Department of Ultrasonography, Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu 610072, Sichuan Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the application of CT value in quantitative evaluation of pain in patients with crowded dens syndrome (CDS). **Methods** Crowded dens syndrome patients were enrolled in this study from January 2015 to December 2019. Visual analog scale (VAS) was used to evaluate the pain of patients with CDS. The clinical data of C-reactive protein (CRP) and body temperature were collected. 64 slice multi-slice spiral CT scanning was used. Two experienced radiologists measured the CT value of hyperdensity lesions of ligament and soft tissue around the odontoid process independently. The correlation between the mean CT value of hyper-density area and VAS score, CRP level and body temperature was analyzed. **Results** A total of 25 patients were enrolled, including 11 males and 14 females, aged 58.3-89 years, with an average age of 75.8 years. All patients were acute onset, the onset time was 1-5 days, the average time was 3.5 days; 15 cases were complain of neck stiffness, 18 cases of fever. CRP: (12.5±6.3) mg/dl, body temperature: (37.5±0.8) °C, VAS score: 6.2±3.3. The kappa value was 0.8, indicating that the two observers had good consistency. The mean CT value surrounding the odontoid process was (552.3±120.4) HU. Statistical analysis showed that the mean CT value was positively correlated with CRP level ($r=0.635$, $P=0.001$), but not with VAS score and body temperature ($P>0.05$). **Conclusion** CT has important clinical value in the evaluation of patients with CDS. The CT value of periodontoid is positively correlated with serum C-reactive protein level, but has no significant correlation with pain score of patients.

Keywords: Crowned Dens Syndrome; Pain; Computed Tomography

齿状突加冠综合征是由于枢椎齿状突周围韧带、软组织中羟基磷灰石结晶和二水焦磷酸钙结晶沉积引起的疾病,CT上表现为齿状突周围高密度影,呈类似“皇冠”状改变^[1-2]。CDS患者的临床表现往往起病较急,临床症状主要包括头颈部疼痛、颈部活动受限以及发热等,随年龄增加其发生率逐渐增高,但其发病率等流行病学尚不清,但在临床中其发病率明显被低估^[3-5]。CT被认为是诊断CDS的“金标准”,研究CT相关的指标与CDS病人临床表现及相关具有重要意义,对于指导治疗及预测预后等具有较好临床意义,目前过内外文献报道主要关注CT在CDS诊断方面价值,而CT相关指标与CDS临床相关性这方面的研究较少。本研究尝试探讨CT值与CDS患者的临床表现的相关性,以期进一步了解该疾病。

1 材料与方法

1.1 研究对象 本研究经过成都中医药大学附属医院伦理委员会批准。连续收集我院2015年1月至2019年12月诊断CDS患者。排除标准:有颈椎手术、外伤及感染、肿瘤等相关病史。采用64层多排螺旋CT(GE Discovery CT 750HD)扫描,扫描范围:颅底-颈7椎体水平。管电压120kV,管电流260mAs,FOV: 25cm,重建层厚: 0.625mm。采用视觉模拟评分(visual analog scale, VAS)对CDS患者进行疼痛学评分,0分为无痛,10分为最剧烈疼痛,评分0~10之间。收集患者C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、体温等临床资料。

1.2 图像分析与处理 扫描获得的CT图像重建后处理及测量在GE advantage workstation 4.4 工作站进行。通过采集的原始图像进行矢状位、冠状位重建,显示

【第一作者】曾利川,男,主治医师,主要研究方向:中枢神经系统影像学诊断。Email: lichuan-zeng@qq.com

【通讯作者】谢明国,男,副教授,主要研究方向:中枢神经系统影像学诊断。Email: 767030837@qq.com

齿状突周围韧带及软组织的高密度病灶。在CT轴位图像上3次测量高密度区CT值,并取其平均值。所有测量均由两名有经验的放射科医师独立完成。分析患者高密度区平均CT值与VAS评分、CRP水平、体温相关性。

1.3 资料分析 定量资料采用($\bar{x} \pm s$)表示。两观测者的一致性检验采用 κ 检验。采用Pearson相关系数分析CT值与患者VAS评分及CRP水平、体温的关系。以 $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。所有数据均使用SPSS 16.0 软件进行统计分析。

2 结果

共纳入25例CDS患者,其中男性11例,女性14例,年龄58.3~89岁,平均年龄75.8岁。患者均为急性起病,发病时间1~5d,平均时间3.5d;其中出现头颈部疼痛20例,颈部活动明显受限15例,发热18例。CRP: (12.5 ± 6.3) mg/dL,体温: $(37.5 \pm 0.8)^\circ\text{C}$, VAS评分: (6.2 ± 3.3) 分。一致性检验结果: κ 值为0.8,提示两观测者具有较好一致性。患者的齿状突周围高密度病灶平均CT值为 (552.3 ± 120.4) HU。统计分析显示齿状突周围高密度病灶平均CT值与CRP水平呈中等正相关($r=0.635$, $P=0.001$),与VAS评分及体温无明显相关性(P 均 >0.05)。典型病例图像见图1~图2。

3 讨论

CDS是1985年Bouvet等^[1]首次报道,该病常见于60岁以上老年人,曾被认为是一种少见疾病,文献报道CDS在急性颈部疼痛人群发病率约2%^[6],但在一般人群发病率尚不清楚。焦磷酸钙结晶沉积于透明软骨和关节软骨导致的疾病,称为焦磷酸钙沉积疾病(calcium pyrophosphate deposition disease, CPPD)^[7-9],而CDS是CPPD的一个类型,Haikal等^[10]报道CPPD患者出现齿状突周围钙化的比例达60%。随着报道的增多和临床的重视,尤其是CT检查应用增加,逐渐发现该疾病并非少见,而是认识相对较少、容易被忽视、掩盖的一种疾病,因此早期、准确的诊断具有十分重要的临床意义,可以避免一些侵入性治疗,合理用药可缩短住院时间。

颈部CT检查是诊断CDS的“金标准”,表现为枢椎齿状突周围韧带的条形、片状密度增高影,患者临床症状包括急性疼痛、颈部活动受限以及低热等,结合患者典型的影像学表现及临床特点及对药物的治疗反应可以确诊^[11]。但在临床实际工作中颈部疼痛等症状十分常见,不具特异性,易误诊为颈椎间盘突出等,导致其发病率往往被低估。磁共振较CT在显示齿状突

周围钙化敏感性较低,但可以较好地显示齿状突周围炎性水肿情况,同时在与其它疾病鉴别中具有较重要临床意义^[12]。CDS诊断主要依靠典型的CT表现以及临床体征,实验室检查可以用于排除其他代谢性及全身性相关疾病,如痛风、类风湿性关节炎等。CDS患者常规实验室检查常无特异性改变,患者的C反应蛋白等炎症因子可能出现升高,可出现白细胞增多、血沉加快等表现,约65% CDS患者可出现齿状突周围以外的关节受累,如膝、踝及腕关节等^[13-14]。绝大多数CDS患者的临床症状可以被非甾体抗炎药、皮质激素、秋水仙碱或上述联合用药所缓解,而这些治疗用药本身在临床中常规用于治疗疼痛相关疾病,因此相当一部分患者并未明确CDS的诊断,其真实发病率可能更高,应该引起临床重视。

Teruyuki等^[15]关于钙化分级的CT半定量研究显示CDS患者的钙化积分与C反应蛋白水平显著正相关,本研究显示CDS患者齿状突周围高密度病灶CT值与患者血清的C反应蛋白水平呈中等正相关,CT值的增高反映齿状突周围钙盐的沉积增加,与Teruyuki等研究结果相似,提示CT值可能作为另一个指标来衡量CDS炎症程度。CDS是一个因钙盐沉积而导致发生的炎症病理过程,Finckh等^[16]研究发现在伴有明显颈椎钙盐沉积的男性患者颈部疼痛明显增加。但本研究中CT值与患者的疼痛评分无明显相关性,即患者齿状突周围高密度病灶钙盐沉积增加,患者疼痛程度不一定很高,反之,部分患者钙盐沉积程度并不高,但疼痛却可能比较明显,这在临床工作中也十分常见。本研究分析主要原因可能包括以下几点:(1)CDS机制尚不完全清楚,但其引起疼痛发生的机制可能比较复杂,可能由多种因子介导疼痛的发生,CDS患者的疼痛除了与钙盐结晶沉积量有关,其分布范围等因素亦可能影响疼痛发生,而CT值可能仅从一个方面反映钙盐的沉积。(2)CDS患者多发生于老年人,其对于疼痛的耐受性不同而出现一定差异。本研究显示CT值可以作为定量评价CDS的一个临床指标,在该疾病的诊断治疗及预后判定方面有一定临床价值。

本研究存在一定局限性:首先,本文纳入的样本量有限,研究结论尚需要进一步扩大样本量证实;其次,本研究属于回顾性研究;第三,因为资料有限,研究尚未能对治疗前后CT值及相关临床指标是否有所变化做相关研究,期望后续能增加样本量并进一步了解治疗前后其影像学变化。

综上所述,CT在评价CDS患者具有重要临床价值,齿状突周围韧带CT值与血清C反应蛋白水平呈正相关,但与患者疼痛评分无明显相关性,患者疼痛可能与多种因素相关。

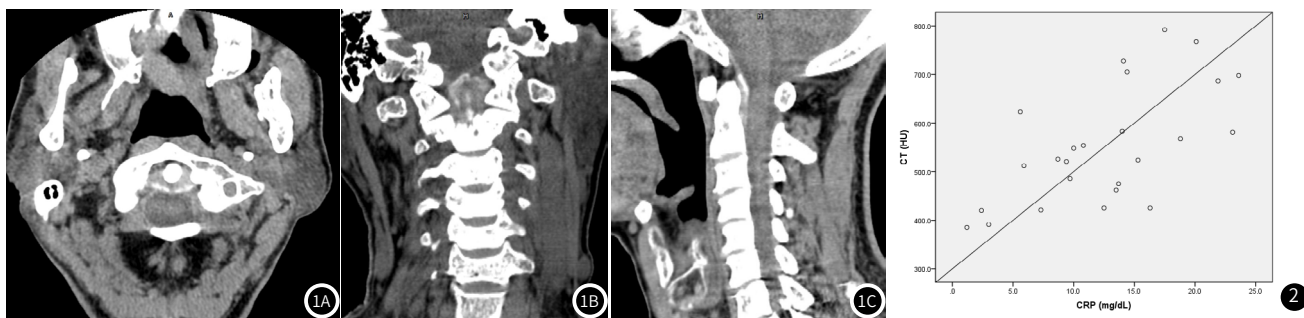


图1 80岁男性患者,突发颈部急性疼痛1d,伴有颈部活动受限,体温 37.8°C ,VAS疼痛评分8分。CT平扫(图1A)及重建(图1B~图1C)显示齿状突周围多发高密度影。图2 齿状突周围高密度灶平均CT值与CRP水平的相关性散点图分析,二者呈中等正相关($r=0.635$, $P=0.001$)。

参考文献

- [1] Bouvet J P, le Parc J M, Michalski B, et al. Acute neck pain due to calcifications surrounding the odontoid process: The crowned dens syndrome[J]. *Arthritis Rheum*, 1985, 28(12): 1417-1420.
- [2] 俞益康, 许超, 姜献, 等. 齿状突加冠综合征临床诊治研究进展[J]. *中国骨伤*, 2019, 32(10): 975-978.
- [3] Soma T, Asoda S, Kimura M, et al. Acute odontogenic infection combined with crowned dens syndrome: A case report[J]. *J Med Case Rep*, 2019, 13(1): 143.
- [4] Bansal A, Gupta M. Crowned dens syndrome presenting as pyrexia of unknown origin (PUO) [J]. *RomJ Intern Med*, 2019.
- [5] Sano M, Yamashita S, Aiba T. The prevalence of calcification around odontoid process and the incidence of crowned dens syndrome in the neurosurgical ward: A single institution's analysis[J]. *Mod Rheumatol*, 2018, 28(1): 182-187.
- [6] Siau K, Lee M, Laversuch C J. Acute pseudogout of the neck—the crowned dens syndrome: 2 case reports and review of the literature[J]. *Rheumatol Int*, 2011, 31(1): 85-88.
- [7] Heck A, Nolan N, Rojas-Moreno C. Crowned dens syndrome: Calcium pyrophosphate deposition disease masquerading as osteomyelitis[J]. *J Rheumatol*, 2018, 45(10): 1422-1423.
- [8] Tagami S, Inokuchi R, Awaji K, et al. Crowned dens syndrome and interspinous ligament inflammation due to calcium pyrophosphate deposition in an elderly man[J]. *Spine J*, 2016, 16(7): e453-e454.
- [9] 唐谨, 李俊杰, 吴从俊, 等. 齿状突加冠综合征3例报告[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2020, 30(01): 91-94.
- [10] Haikal A, Everist B M, Jetanalin P, et al. Cervical CT-dependent diagnosis of crowned dens syndrome in calcium pyrophosphate dihydrate crystal deposition disease[J]. *Am J Med*, 2020, 133(2): 32-37.
- [11] Dadlani R, Dadlani R, Manam G, et al. Unilateral spontaneous ankylosis of the C1/C2 joint with “crowned dens syndrome”: Computed tomography scan is imperative in diagnosis[J]. *J Neurosci Rural Pract*, 2016, 7(4): 594-595.
- [12] Inoue A, Kohno K, Ninomiya S, et al. Usefulness of cervical computed tomography and magnetic resonance imaging for rapid diagnosis of crowned dens syndrome: A case report and review of the literature[J]. *Int J Surg Case Rep*, 2017, 30: 50-54.
- [13] Aouba A, Vuillemin-Bodaghi V, Mutschler C, et al. Crowned dens syndrome misdiagnosed as polymyalgia rheumatica, giant cell arteritis, meningitis or spondylitis: An analysis of eight cases[J]. *Rheumatol (Oxford)*, 2004, 43(12): 1508-1512.
- [14] Oka A, Okazaki K, Takeno A, et al. Crowned dens syndrome: Report of three cases and a review of the literature[J]. *J Emerg Med*, 2015, 49(1): 9-13.
- [15] Takahashi T, Tamura M, Takasu T, et al. Clinical and quantitative analysis of patients with crowned dens syndrome[J]. *J Neurol Sci*, 2017, 376: 52-59.
- [16] Finckh A, Van Linthoudt D, Duvoisin B, et al. The cervical spine in calcium pyrophosphate dihydrate deposition disease. A prevalent case-control study[J]. *J Rheumatol*, 2004, 31(3): 545-549.

(收稿日期: 2020-10-25)