

Coronary CTA in the Hypertrophic Heart Disease Patients with Angina Pectoris in Application Value

论 著

WU Hong-hu, WANG Da-wei. City, Hebei Province People's Hospital of the Medical Department

冠脉CTA在肥厚型心脏病存在心绞痛患者中的应用价值

1. 河北省阜县人民医院内科

(河北 衡水 075000)

2. 河北省阜县人民医院放射科

(河北 衡水 075000)

吴红虎¹ 王大伟²

【摘要】目的 应用冠状动脉CTA评估肥厚型心肌病伴发稳定性心绞痛患者冠状动脉狭窄情况。**方法** 回顾性分析2011.6-2014.6间55例稳定性心绞痛症状的肥厚型心肌病患者,选取无肥厚型心肌病但冠状动脉CTA表现为冠状动脉狭窄(6个月内)患者55例作为对照组。所有病例由2名经验丰富放射医师采用双盲法进行独立阅片,管腔狭窄>70%为严重冠状动脉狭窄,管腔<50%为轻度冠状动脉狭窄,管腔50-70%为中度冠状动脉狭窄。**结果** 肥厚型心肌病患者中度或重度冠状动脉狭窄发生率明显低于对照组(P<0.01),同时肥厚型心肌病患者单支中度冠状动脉狭窄发生率明显低于对照组(P<0.01)。肥厚型心肌病患者左前降支中度或重度狭窄明显低于对照组(P=0.02)。肥厚型心肌病组平均深度是5.0±2.4mm、平均宽度是27.5±13.4mm;对照组平均深度为2.7±1.2mm平均宽度为8.8±3.4mm,P<0.01。**结论** 冠状动脉CTA应成为检查肥厚型心肌病患者表现为稳定性心绞痛是否冠状动脉狭窄首选检查方法。

【关键词】 肥厚性心脏病; 冠状动脉造影; 冠状动脉狭窄

【中图分类号】 R445.3; R542.2

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.02.021

通讯作者: 吴红虎

[Abstract] Objective To assessment of patients with HCM and stable anginal symptoms incidence of epicardial coronary artery. **Methods** Retrospective analysis 2011.6-2014.6 55 hypertrophic cardiomyopathy patients Age-and gender-matched patients without HCM referred for CCTA because of similar symptoms over a 6-month period were used as controls. The coronary arteries were evaluated independently by 2 blinded observers, and any luminal narrowing was scored quantitatively as follows:>70% severe; 50%-70% moderate; <50% mild; and none. **Results** the incidence of moderate or severe coronary artery stenosis was significantly lower in patients with HCM compared to the control group (P<0.0001). Also,severe stenosis alone was significantly lower in the HCM group compared to controls (P<0.0001). the incidence of moderate or severe LAD stenosis was significantly lower in the HCM patients than in the controls (P<0.002). **Conclusion** CCTA should be considered as a first-line investigation for HCM patients with stable anginal symptoms in epicardial coronary artery stenosis.

[Key words] Hypertrophic Cardiomyopathy; Angiography; Coronary Artery Stenosis

肥厚性心肌病是较为常见家族性心脏疾病,发病率为1/500^[1]。特征性表现为无原因的左室肥大。主要表现为胸痛症状,可能是由于动脉粥样硬化心外膜冠状动脉狭窄、心肌内小冠状动脉狭窄、肥厚心肌代谢需求增加、心肌桥存在等情况。普遍认为,冠状动脉狭窄发生率高达26%。明确肥厚性心肌病患者冠状动脉狭窄非常重要,其与预后具有明显相关性。虽然原先应用非创伤性压力试验来评估肥厚型心肌病患者胸痛,但假阳性率较高。美国心脏病学会基金会/美国心脏协会指导方针对于肥厚性心肌病胸痛患者推荐应用创伤性冠状动脉造影,虽然冠状动脉造影是诊断冠状动脉狭窄的金标准,但操作过程存在并发症危险^[2]。冠状动脉CT血管造影是一种非创伤性检查方法,能够精确检出轻度到中度冠状动脉狭窄患者。因CTA阴性预测值较高,所以CTA有助于评估肥厚性心肌病并发心绞痛患者,以排除重要冠状动脉狭窄,目前相关文献报道较少。本研究目的为应用冠状动脉CTA评估肥厚型心肌病伴发稳定性心绞痛患者冠状动脉狭窄情况。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2011.6~2014.6间55例诊断明确的肥厚型心肌病患者(根据临床表现、影像学检查及心电图检查),同时应用冠状动脉CTA评估稳定性心绞痛或呼吸短促,年龄26~75岁,平均55.3±9.5岁。依照年龄、性别配比,选取无肥厚型心肌病但冠状动脉CTA表现为冠状动脉狭窄的(6个月内)患者55例作为对照组,年龄27~74岁,平均56.1±8.7岁。本研究无排除标准。记录心绞痛症状和冠状动脉粥样硬化危险因素。本次研究经患者和患者家属同意,并签订同意书,同时获得本院研究机构赞同。

1.2 冠状动脉CTA 应用Aquilion64排CT扫描仪进行冠状动脉CTA扫描,扫描前半小时进行碘过敏试验,过敏、肾功能不全患者排除。

然后采用双筒高压注射器经肘静脉单相团注以4.0ml/s注射速率注入非离子型对比剂碘海醇50~70ml。增强前采用预门控像获得轴位钙化积分(层厚3mm),接着应用心电门控(心率<60次/分, R-R间期为70~80%; 心率>60次/分, R-R间期为40~80%)进行轴位增强扫描(层厚0.5mm)。操作前给予美托洛尔以降低心率(体重<70kg给予75mg 或体重>70kg给予150mg)。另外在进行靶目标扫描时需要降低心率静脉注射5~40mg美托洛尔(心率<60次/分)。所有患者小剂量硝酸甘油舌下含服,对于肥厚型心肌病患者硝酸甘油可能增加左室流出道阻力。层厚5mm。扫描参数:管电压120kV、管电流240mA、准直32×0.625mm、扫描野250mm、矩阵512×512、螺距0.969:1,球管旋转1圈0.4秒,有效层厚0.625mm,重建间隔0.625mm。影像后处理在Vitrea工作站完成。

冠状动脉在轴位像、多平面重建、曲面重建、最大密度投影、容积再现进行评估。应用卡尺测量血管直径,异常血管直径断面与同一条血管正常断面比较,确定狭窄程度。对于存在心肌桥患者,记录桥段宽度和深度。

所有病例由2名经验丰富放射医师采用双盲法独立进行阅片,对于结果不一致,协商讨论达成一致。依据心血管计算机体层摄影学会修改指导方针进行评估,管腔狭窄>70%为严重冠状动脉狭窄,管腔<50%为轻度冠状动脉狭窄,管腔50~70%为中度冠状动脉狭窄。

1.3 统计学分析 应用SPSS17.0统计软件进行数据录入和统计分析,计量资料中正态分布以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,非正态分布用以四分位间距表示。计量资料组间比较采用t检

验,计数资料组间比较应用 χ^2 检验, $P<0.05$ 时差异具有统计学意义。

2 结果

共55例患者诊断为肥厚型心肌病和55例依据年龄和性别配对对照组55例患者,因胸痛或胸闷进行冠状动脉CTA检查,见表1。两组心脏疾病危险因素发生率差异无统计学意义。肥厚型心肌病患者中50例(90.9%)患者出现胸痛和5例(9.1%)为呼吸急促,对照组中48例(87.3%)患者出现胸痛和7例(12.7%)为呼吸急促。55例肥厚型心肌病中,27例非对称性室间隔肥厚,23例心尖部肥厚,5例向心性肥厚,见图1-4;53例患者无左室流出道阻力,2例安静下轻度左室流出道受阻(压差50~70mmHg),7例安静下左室流出道阻力正常,但服用硝酸甘油后阻力增加30mmHg以上(35~130mmHg)。1例堵鼻鼓气法后腔内压力轻度增加(35mmHg),1例安静下心尖部压力为40mmHg。

2.1 钙化评分 肥厚型心肌病组中,44例患者冠状动脉钙化积分中间值为0(0-50)(范围:0~1296;平均72±178),对照组冠状动脉钙化积分中间值为2(0-189)(范围:0-2920;平均213±455), $P=0.23$

2.2 冠状动脉CTA 所有冠状动脉CTA检查精确诊断,无一支冠状动脉排除本实验。肥厚型心肌病组中,37(60.0%)无冠状动脉狭窄,12(21.8%)例轻度冠状动脉狭窄,3例(7.2%)中度冠状动脉狭窄,3(3.6%)例至少1段重度冠状动脉狭窄,见表2。12例患者左前降支冠状动脉是最常见累积血管,其中9例为轻度狭窄,2例为中度狭窄,1例为重度狭窄,见图2。2例患者冠状动脉回旋支显示轻度管腔狭窄,见图5-8。1例显

示右冠状动脉轻度狭窄,1例中度狭窄(同时也有左前降支重度狭窄),1例显示中间支重度狭窄。在对照组中,36例(65.4%)无冠状动脉狭窄,9(16.4%)例轻度冠状动脉狭窄,6(10.9%)例中度冠状动脉狭窄,4(7.2%)例至少1支重度冠状动脉狭窄,见表2。7例显示左前降支轻度狭窄,4例左前降支中度狭窄,1例左前降支重度狭窄;1例显示左回旋支轻度狭窄,2例左回旋支中度狭窄,1例左回旋支重度狭窄;1例显示右冠状动脉轻度狭窄,1例右冠状动脉中度狭窄,1例右冠状动脉重度狭窄。肥厚型心肌病患者中度或重度冠状动脉狭窄发生率明显低于对照组($P<0.01$),同时肥厚型心肌病患者单支中度冠状动脉狭窄发生率明显低于对照组($P<0.01$)。肥厚型心肌病患者左前降支中度或重度狭窄明显低于对照组($P=0.02$)。

2.3 心肌桥 8例(40.7%)肥厚型心肌病患者出现心肌桥,其中6例累积左前降支(图9-10)。2例患者2支冠状动脉出现心肌桥。心肌桥从冠状动脉外缘到心肌表面平均深度是 5.0 ± 2.4 mm(范围:2.0-11.0mm),所有测量在心脏舒张期扫描像,R-R间距为70~80%)。心肌桥平均宽度是 27.5 ± 13.4 mm(范围:10.0~60.0mm)。对照组2例(6.6%)心肌桥累积左前降支($P<0.01$)。平均深度为 2.7 ± 1.2 mm(范围:2.0~5.0mm, $P=0.04$),平均宽度为 8.8 ± 3.4 mm(范围5.0~15.0mm, $P<0.01$),见表2。

3 讨论

本研究显示冠状动脉CTA对评估肥厚型心肌病患者冠状动脉狭窄存在稳定型心绞痛具有重要诊断价值。研究中肥厚型心肌病组

表1 病人一般特点

病人特点	肥厚型心肌病组	对照组	P
年龄	55.3 ± 9.5	56.1 ± 8.7	0.21
性别	28/22	28/22	0.99
症状			
胸痛	50	48	0.81
呼吸急促	5	7	0.56
肥厚心肌分布			
室间隔不对称肥厚	27		
向心性肥厚	23		
心尖部肥厚	5		
危险因素			
糖尿病	14.6%	12.1%	0.62
高血压	56.2%	50.5%	0.45
高胆固醇血症	48.3%	45.1%	0.66
吸烟	21.3%	30.8%	0.15

表2 冠状动脉狭窄和心肌桥分布情况

病人特点	肥厚型心肌病组	对照组	P
中度-重度冠状动脉狭窄	6	10	<0.01
严重冠状动脉疾病	3	10	<0.01
左前降支中度-重度狭窄	3	5	0.02
心肌桥数目	10	2	<0.01
心肌桥位置			
左前降支	6	2	
回旋支	3	0	
右冠状动脉	1	0	
分支	1	0	
心肌桥深度	5.0 ± 2.4	2.7 ± 1.2	0.04
心肌桥宽度	27.5 ± 13.4	8.8 ± 3.4	<0.01

与对照组在年龄、性别和冠状动脉粥样硬化上配对研究。冠状动脉CTA检查结果显示肥厚型心肌病冠状动脉中度-重度狭窄明显发生率明显低于心绞痛患者，同时肥厚型心肌病患者钙化积分中间值也低于心绞痛对照组患者。然而，与冠状动脉CTA检查比较钙化积分价值可靠性较低，所以本次未进行研究。肥厚型心肌病患者心肌桥发生率高于对照组。仅冠状动脉CTA能够测量心肌桥深度和宽度，其肥厚型心肌病组深度和宽度显著高于对照组，与相关文献报道一致^[3]。

3.1 评估肥厚型心肌病胸痛 因胸痛是肥厚型心肌病常见症状，所以临床必须排除冠状动脉狭窄引起的胸痛。虽然压力测试是检查胸痛首选检查方法，但应用肥厚型心肌病检查具有一定局限性^[4]。研究认为心脏SPECT或MR压力灌注研究能够很好应用于肥厚型心肌病检查中，但假阳性率较高。无严重冠状动脉狭窄患者，灌注缺失可能由于小冠状动脉发育不良，需氧量增加原于心肌肥厚、室壁张力增加和流出道阻力增加。有利于鉴别冠状动脉狭窄与其他原因引起心绞痛，

决定临床治疗方法和预后的不同，此外，患者持续性胸痛，提示因该排除严重冠状动脉狭窄可能，避免重复压力测试。虽然冠状动脉造影是诊断冠状动脉疾病的金标准，但具有创伤性、辐射量大，2%可发生操作中的并发症^[5]。冠状动脉CTA是评估冠状动脉最佳方法，能够精确检测轻度至中度冠状动脉狭窄，具有较高敏感性，能够为临床排除冠状动脉梗阻原因。此外，CT扫描应用心电门控技术模式或专一心搏重建技术和辐射量较小等优势。冠状动脉CTA能够三维动态观察心脏结构和冠状动脉信息。然而，冠状动脉CTA对诊断肥厚型心肌病患者作用尚不明确，当前肥厚型心肌病指导方针指示对IIa类型推荐应用冠状动脉造影以明确胸痛原因及判断冠状动脉狭窄。同时这一指导方针也应用于其他灌注研究中，但微血管灌注量减少导致假阳性率增加。这说明冠状动脉CTA对肥厚型心肌病患者缺乏特异性研究。

3.2 肥厚型心肌病冠状动脉狭窄发生率 在本研究中肥厚型心肌病表现稳定性心绞痛和呼吸急促患者，其冠状动脉狭窄发生率明显低于对照组。这一结果不仅仅由于对照组发生中度-重度冠状动脉狭窄(33%)，相关文献也报道亦得出相似结果^[6]。然而肥厚型心肌病组冠状动脉中度或重度狭窄6.6%的检出率明显低于报道中应用冠状动脉造影检出率，这研究结果可能存在对样本选择偏倚。而且本研究发现冠状动脉CTA能够进一步明确肥厚型心肌病的发生率和冠状动脉狭窄严重程度。本研究肥厚型心肌病并发冠状动脉疾病的发生率较低，进一步表明如何预防冠状动脉狭窄进一步进展。同时进一步研究表明，无冠状动脉疾病肥厚型心肌病常表现心绞痛症状，冠状动脉

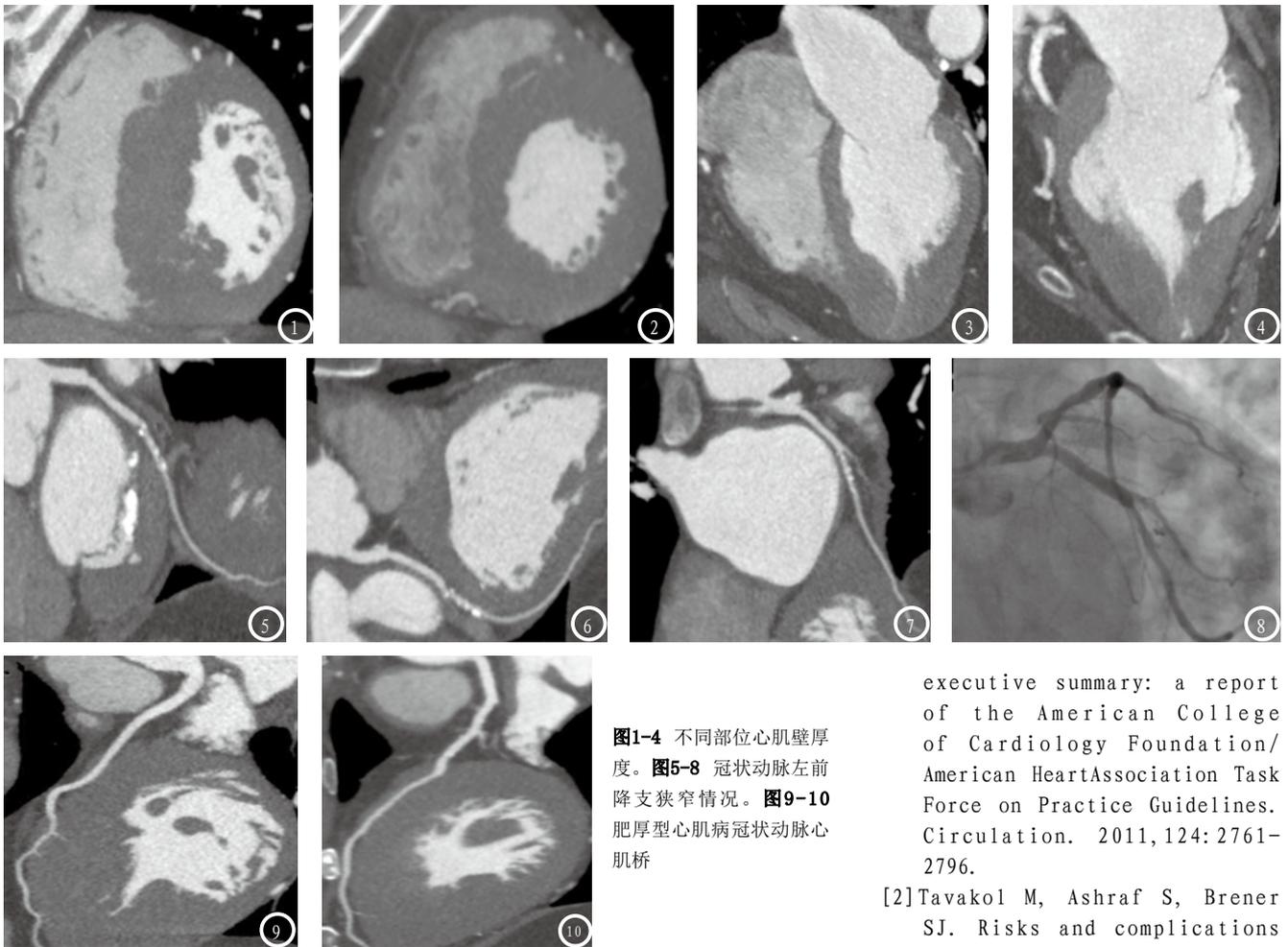


图1-4 不同部位心肌壁厚度。图5-8 冠状动脉左前降支狭窄情况。图9-10 肥厚型心肌病冠状动脉心肌桥

CTA能对冠状动脉造影检查出冠状动脉疾病进行分类。

3.3 肥厚型心肌病心肌桥
心肌桥在正常人群中发生率为1~3%。然而在尸检中和冠状动脉CTA检出心肌桥发生率明显高于冠状动脉造影,高达41%^[7]。最常累积左前降支中间段。心肌桥是否是导致冠状动脉缺血的原因仍存在争议。在本研究中肥厚型心肌病组心肌桥检出率为40.7%,而对照组为7%。然而心肌桥检出率与灌注缺失无明显相关性。冠状动脉造影仅能够明确是否存在心肌桥。冠状动脉CTA能客观量化分析心肌桥段的深度和宽度,而且能够为临床治疗肥厚型心肌病并存在心肌桥的患者提供指导。相关文献报道冠状动脉CTA结合CT灌注成像能够进一步明确肥厚性心脏病存在心绞痛患者中的应用价

值^[8]。

3.4 研究局限性 1. 本研究样本量较小,同时没有区别有无肥厚型心肌病心肌形态学改变。2. 冠状动脉CTA判断正常冠状动脉和轻度冠状动脉狭窄没有参考冠状动脉造影。

总之,冠状动脉CTA应成为检查肥厚型心肌病患者表现为稳定性心绞痛是否存在冠状动脉狭窄的首选检查方法。冠状动脉CTA可对冠状动脉造影检查稳定性心绞痛进行分类,提高对异常灌注的检出率。同时本研究显示肥厚型心肌病重度冠状动脉狭窄发生率较低。

参考文献

[1] Gersh BJ, Maron BJ, Bonow RO, et al. 2011 ACCF/AHA guide line for the diagnosis and treatment of hypertrophic cardiomyopathy:

executive summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*. 2011, 124: 2761-2796.

- [2] Tavakol M, Ashraf S, Brenner SJ. Risks and complications of coronary angiography: a comprehensive review. *Glob J HealthSci*. 2012, 4(1): 65-93.
- [3] Mark DB, Berman DS, Budoff MJ, et al. ACCF/ACR/AHA/NASCI/SAIP/SCAI/SCCT 2010 expert consensus document on coronary computed tomographic angiography: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Expert Consensus Documents. *J Am Coll Cardiol*. 2010, 55(23): 2663-2699.
- [4] 彭峰河, 彭如臣, 张雪梅, 等. 64排螺旋CT冠状动脉造影诊断支架内再狭窄的价值. *中国CT和MRI杂志*, 2007, 5(4): 89-91.
- [5] Russo V, Zavalloni A, Bacchi Reggiani ML, et al. Incremental prognostic value of coronary CT angiography in patients with suspected coronary artery disease. *Circ Cardiovas Imaging*. 2010, 3: 351-359.
- [6] 王曦, 关光华, 刘阳. 多层螺旋CT冠状动脉成像临床应用价值探讨. *中国CT和MRI杂志*, 2015, 13(7): 49-52.

[7] Leschka S, Koepfli P, Husmann L, et al. Myocardial bridging: depiction rate and morphology at CT coronary angiography: comparison with conventional coronary angiography. Radiology.

2008, 246 (3): 754-762. [8] Basso C, Thiene G, Mackey-Bojack S, et al. Myocardial bridging, a frequent component of the hypertrophic cardiomyopathy phenotype, lacks systematic association with

sudden cardiac death. Eur Heart J. 2009, 30: 1627-1634.

(本文编辑: 刘龙平)

【收稿日期】2016-01-11

(上接第 28 页)

表明通过CT成像计分在判断患者预后中有一定价值,也可提示医生患者病情,对治疗措施的实施具有指导作用。

综上所述,CT成像在诊断创伤性颅脑损伤、评估预后方面具有显著意义。

参考文献

[1] 辛涛. MRI和CT影像分度在新生儿HIE脑损伤程度评估中应用的价值[J].

中国CT和MRI杂志. 2014, 12 (6): 16-18.

[2] 魏应敏. 毛存南低剂量CT扫描颅内出血性疾病[J]. 中国CT和MRI杂志. 2014, 12 (8): 11-14.

[3] 王国华, 曾现伟. 64排CT在创伤性颅脑损伤中的应用研究[J]. 中国医学工程. 2012, 20 (4): 34-35.

[4] 马昌立. CT应用于颅脑损伤诊断的价值分析[J]. 影像与介入. 2011, 18 (9): 85-88.

[5] 付振杰, 付瑜莹. CT与MRI在急性颅脑损伤诊断中的比较研究[J]. 现代预防医学. 2011, 38 (6): 1196-1197.

[6] 李然, 张伟国, 陈蓉, 等. 创伤性颅脑损伤的CT征象与患者伤情及预后的相关性分析[J]. 创伤外科杂志. 2012, 14 (2): 115-119.

[7] 闫国芳, 陈说, 董彤. 降低辐射剂量在成人颅脑CT复查中的应用及意义[J]. 中国CT和MRI杂志. 2013, 11 (1): 29-32.

[8] 钱春健, 李金, 晏于丽. 颅脑损伤老年患者CT图像计分与血清中IL-12和CPR表达关系的研究[J]. 中国医药指南. 2014, 12 (31): 128-129.

[9] 廖文华, 高振华, 孟俊非, 等. 鼻部外伤DR与64层螺旋CT的诊断效果比较[J]. 罕少疾病杂志. 2015, (4): 6-8.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2016-01-08

(上接第 30 页)

患者预后通常较好,若错过最佳手术时机,患者重症甚至死亡的可能性更大。

综上所述,CT平扫对于检查急性硬膜外血肿患者意义重大,若显示“漩涡征”应对患者尽早行急诊手术,提高患者生存率。

参考文献

[1] 王双辉, 杨振江, 杨东炜等. 急性硬膜外血肿的规范化治疗(附102例分析)[J]. 新疆医学, 2014, 52

(04): 144-147.

[2] 徐香芬, 吴燕, 李磊等. CT平扫显示有“漩涡征”的急性硬膜外血肿手术治疗的临床研究[J]. 中国实用医刊, 2013, 40 (15): 38-39.

[3] 徐霞, 肖伟. CT平扫显示“漩涡征”的急性硬膜外血肿的临床意义[J]. 中华神经外科杂志, 2013, 29 (02): 137-138.

[4] 李光, 刘焦枝, 高平等. 急性自发性椎管内硬膜外血肿影像学表现[J]. 检验医学与临床, 2013, 16 (10): 721-725.

[5] 李继光, 孙业全, 张丰明等. 声弹性成像、常规超声、钼靶X线技术在乳腺癌诊断中的应用[J]. 中华医学超声杂志, 2014, 01 (10): 845-850.

[6] 张德才, 张景华, 胡万宁, 等. 急性颅脑外伤CT检查的临床价值[J]. 中华医学杂志, 2014, 01 (32): 2519-2521.

[7] 魏美骅. 急性外伤性硬膜外血肿的CT分型探讨[J]. 现代中西医结合杂志, 2014, 52 (04): 318-319.

[8] 杨成义. 50例急性硬膜外血肿手术治疗体会[J]. 中国现代药物应用, 2014, 08 (03): 27-33.

[9] 李江安, 刘佰运, 鲁晓杰等. 术中超声对迟发性硬膜外血肿所致急性脑膨出的诊断与治疗[J]. 中华神经外科杂志, 2014, 01 (05): 417-419.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2016-01-11