

论 著

心肌桥和壁冠状动脉的多层螺旋CT诊断及其临床意义及对患者心功能的影响

四川省绵阳市中医医院放射科

(四川 绵阳 621000)

阳 光

【摘要】目的 综合分析心肌桥和壁冠状动脉的多层螺旋CT诊断及其临床意义及对患者心功能的影响。**方法** 选取在我院收治的91例接受多层螺旋CT诊断的心肌桥和壁冠状动脉患者作为研究对象。采用SPSS20.0统计学软件进行统计学分析心肌桥和壁冠状动脉患者在冠状动脉不同节段中的段数和所占比例、心肌桥深度、壁冠状动脉长度、心肌桥和壁冠状动脉形态学表现、不同狭窄程度的壁冠状动脉患者左心功能的相关指标(左心室收缩末期容积、舒张末期容积、每搏输出量、心脏输出量、左心室射血分数)、有无粥样斑块者左心功能相关指标。**结果** ①91例心肌桥和壁冠状动脉患者共检测出126段,心肌桥和壁冠状动脉在冠状动脉不同节段中的段数中所占比例最高的是前降支中段,其次是前降支远段,最后是第二对角支,冠状动脉的不同节段比例比较有统计学意义($P<0.05$);②心肌桥平均深度为 (1.88 ± 0.26) mm、壁冠状动脉平均长度为 (21.69 ± 9.33) mm;③心肌桥和壁冠状动脉患者的形态学表现:冠状动脉主干以及分支均穿行在心肌内、局部有台样改变、圆锥样改变、挤奶现象;④不同狭窄程度的壁冠状动脉患者在左心室收缩末期容积比较无统计学意义($P>0.05$),在舒张末期容积、每搏输出量、心脏输出量、左心室射血分数等方面比较有统计学意义($P<0.05$);⑤有无粥样斑块壁冠状动脉患者在左心室收缩末期容积、舒张末期容积、每搏输出量、心脏输出量、左心室射血分数方面比较无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 多层螺旋CT诊断心肌桥和壁冠状动脉患者的价值比较高,能够清楚显示形态学的基本特征,壁冠状动脉狭窄会导致左心室的功能出现下降水平。

【关键词】 心肌桥和壁冠状动脉; 多层螺旋CT诊断; 临床意义; 心功能

【中图分类号】 R322.1+2; R814.42

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.02.024

通讯作者: 阳 光

Diagnosis and Clinical Significance of Multi-Slice Spiral CT of Myocardial Bridge and Wall Coronary Artery and Its Effect on Cardiac Function of Patients

YANG Guang. Department of Radiology, Mianyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Mianyang 621000, Sichuan Province, China

[Abstract] Objective To comprehensively analyze the multi-slice spiral CT diagnosis of myocardial bridge and coronary artery and its clinical significance and its effect on cardiac function. **Methods** 91 patients with myocardial bridge and wall coronary artery were treated with multi-slice spiral CT in our hospital. SPSS20.0 statistical software was used to analyze the number of segments and the proportion of cardiomyocytes and coronal arteries in different segments of the coronary artery. The depth of the myocardial bridge, the length of the coronary artery, the morphology of the myocardial bridge and the coronary artery (Left ventricular end-systolic volume, end-diastolic volume, stroke volume, cardiac output, left ventricular ejection fraction), and atherosclerotic plaque left in patients with different degrees of coronary artery disease Heart function related indicators. **Results** ①91 cases of myocardial bridge and coronary artery were detected in 126 patients, myocardial bridge and coronary artery in different segments of the coronary artery in the highest proportion of the middle of the anterior descending artery, followed by the anterior descending artery ($P<0.05$). ② The average depth of the myocardial bridge was (1.88 ± 0.26) mm, and the average length of the coronary artery was (21.69 ± 9.33) mm. ③ Morphological manifestations of cardiac and wall coronary arteries: Coronary trunk and branches are in the myocardium, local changes, panicle changes, milking phenomenon. ④ different degree of stenosis of the coronary artery ($P<0.05$). There was no significant difference in the volume of left ventricular systolic volume ($P>0.05$), and there was no significant difference in left ventricular end-systolic volume ($P>0.05$) There was no significant difference in left ventricular end-systolic volume, end-diastolic volume, stroke volume, cardiac output and left ventricular ejection fraction ($P>0.05$). **Conclusion** The value of multi-slice spiral CT in diagnosis of myocardial bridge and coronary artery is relatively high, which can clearly show the basic characteristics of morphology. Coronary artery stenosis can lead to the decline of left ventricular function.

[Key words] Myocardial Bridge and Wall Coronary Artery; Multi-slice Spiral CT Diagnosis; Clinical Significance; Cardiac Function

心肌桥是一种先天性的解剖变异,主要指的是冠状动脉分支的某一个节段行走在我心纤维束之间,此类纤维束被称之为心肌桥,此段的冠状动脉被称之为壁冠状动脉^[1-2]。这一复合体被称之为心肌桥和壁冠状动脉。心肌桥能够导致局部心肌供血减少,从而引起心肌缺血,最终导致患者出现心绞痛,心肌梗死,甚至猝死等。现阶段,专家普遍认为在治疗心肌桥和壁冠状动脉患者过程中,应该采取药物治疗手段或者手术治疗手段^[3-5]。笔者将根据相关工作经验,综合分析心肌桥和壁冠状动脉的多层螺旋CT诊断及其临床意义及对患者心功能的影响,为治疗心肌桥和壁冠状动脉患者提供科学的数据参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年8月至2017年2月在我院收治的91例接受多层螺旋CT诊断的心肌桥和壁冠状动脉患者作为研究对象。纳入标准：(1)均经过CT诊断确诊为心肌桥和壁冠状动脉患者；(2)在知晓情况下参与本次实验研究者。排除标准：(1)合并严重心律不齐者；(2)严重心肾功能不全者；(3)甲状腺功能亢进者。91例患者中有60例男、31例女；平均年龄为(55.36±10.02)岁。

1.2 扫描方法 采用西门子128层螺旋CT扫描仪，扫描参数：①120kV管电压、②0.628×64i探测器、③0.2~0.25螺距、④0.6s/360°~0.7s/360°机架转速。对比剂：18G套管针在肘前静脉穿刺，以3.5ml/s~5.6ml/s的速度静脉注射40ml~80ml碘海醇或碘克沙醇，使用完对比剂之后再以3.5ml/s~5.6ml/s的速度静脉注射26ml~39ml生理盐水。使用自动对比剂注射完毕之后，再在气管处做动态扫描处理，扫描范围根据患者的心脏情况来确定，扫描时间为5s~11s。

图像重建：所有图像均采用回顾性心电门控重建，重建层厚为0.65mm、层间距为0.45mm；图像传到最大密度投影中进行多平

面重组，显示出冠状动脉的主要干支和主要分支等，由2名或者2名以上富有经验的高年资放射科医师进行分析。

1.3 测量方法

1.3.1 心肌桥厚度：在曲面重建图像上利用长短轴软件进行测量，先找到受压最显著的一段，再经过心肌桥厚度的最远点来作为长轴切面，得到相关图像，测量此时得到的图像与心肌桥厚度最远点与管腔之间的距离。对于心肌桥比较薄无法测量到厚度的病例，不需要测量其厚度。

1.3.2 心肌桥长度：在血管腔内的成像图中使用比例尺进行直接测量。

1.3.3 冠状动脉狭窄程度：①轻度狭窄：0%~20%；②中度狭窄：21%~70%；③重度狭窄：71%~99%。

1.4 统计学方法 采用SPSS20.0统计学软件进行统计学分析，计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，组间差异、组内差异采用t检验，计数资料比较采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 时为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 心肌桥和壁冠状动脉患者在冠状脉不同就节段中的段数和所占比例分析 91例心肌桥和壁冠状动脉患者共检测出126段，心肌桥和壁冠状动脉在冠状动脉不同节段中的段数中所占比例最高的是前降支中段，占70.63%(89/126)；其次是前降支远段，占11.90%(15/126)；然后是第一对角支，占7.94%(10/126)；再是中间支，占5.56%(7/126)；再然后是右冠后降支，占3.17%(4/126)；最后是

表1 心肌桥和壁冠状动脉患者在冠状脉不同就节段中的段数和所占比例分析

位置	排序	段数	所占比例
前降支中段	1	89	70.63
前降支远段	2	15	11.90
第一对角支	3	10	7.94
中间支	4	7	5.56
右冠后降支	5	4	3.17
第二对角支	6	1	0.79
t	-	12.0258	15.2891
P	-	<0.05	<0.05

表2 不同狭窄程度的壁冠状动脉患者在心功能参数指标比较

不同狭窄程度的壁冠状动脉患者	左心室收缩末期容积 (ml)	舒张末期容积 (ml)	每搏输出量 (ml)	心脏输出量 (ml/min)	左心室射血分数 (%)
轻度狭窄 (n=39)	73.11 ± 22.80	150.02 ± 30.25	77.02 ± 20.22	4263.88 ± 1320.01	50.14 ± 9.45
中度狭窄 (n=39)	74.11 ± 14.25	155.36 ± 23.33	77.89 ± 17.02	4425.66 ± 1070.32	50.33 ± 6.65
重度狭窄 (n=13)	72.89 ± 17.78	147.15 ± 28.26	73.25 ± 20.45	2880.56 ± 978.99	35.65 ± 13.33
t	10.25147	15.23521	18.08551	19.36321	1.15552
P	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表3 有无粥样斑块壁冠状动脉患者在心功能参数指标比较

不同狭窄程度的壁冠状动脉患者	左心室收缩末期容积 (ml)	舒张末期容积 (ml)	每搏输出量 (ml)	心脏输出量 (ml/min)	左心室射血分数 (%)
有粥样斑块 (n=61)	76.22 ± 26.75	149.36 ± 30.48	72.11 ± 20.85	4052.33 ± 1452.26	47.20 ± 12.88
无粥样斑块 (n=30)	72.99 ± 15.25	148.99 ± 29.26	73.36 ± 20.12	4260.33 ± 1399.69	48.11 ± 9.32
t	2.02154	2.22211	2.36258	1.02147	1.00002
P	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05



图1-3 左侧冠状动脉心肌桥

第二对角支, 占0.79%(1/126); 冠状动脉的不同节段比例比较有统计学意义($P < 0.05$), 见表1, 图1-3。

2.2 心肌桥和壁冠状动脉患者的深度和长度分析 心肌桥平均深度为 (1.88 ± 0.26) mm、壁冠状动脉平均长度为 (21.69 ± 9.33) mm。

2.3 心肌桥和壁冠状动脉患者的形态学表现 心肌桥和壁冠状动脉患者的形态学表现: 冠状动脉主干以及分支均穿行在心肌内, 占100.00%(91/91); 局部有台阶样改变, 占87.91%(80/91); 圆锥样改变占52.75%(48/91), 挤奶现象占39.56%(36/91)。

2.4 不同狭窄程度的壁冠状动脉患者在心功能参数指标比较 不同狭窄程度的壁冠状动脉患者在左心室收缩末期容积比较无统计学意义($P > 0.05$), 在舒张末期容积、每搏输出量、心脏输出量、左心室射血分数等方面比较有统计学意义($P < 0.05$), 见表2。

2.5 有无粥样斑块壁冠状动脉患者在心功能参数指标比较 有无粥样斑块壁冠状动脉患者在左心室收缩末期容积、舒张末期容积、每搏输出量、心脏输出量、左心室射血分数方面比较无统计学意义($P > 0.05$), 见表3。

目前来看, 多层螺旋CT在诊断心肌桥和壁冠状动脉患者过程中是一项较为安全的技术, 国内外的诸多研究资料表明多层螺旋CT的冠状动脉成像能够更为准确地显示出冠状动脉的狭窄程度^[6-8]。除此之外, 多层螺旋CT还能够清晰显示出冠状动脉与心肌之间的关系, 从而判断基本形态特征。

人们的传统观点认为, 心肌桥是一种良性的发育异常情况, 并不具备显著的临床特征。部分患者会出现心律失常和心电图改变等情况, 但是重度的心肌桥不仅仅是简单的解剖变异, 应该引起相关学者和专家的广泛重视。本文研究结果显示, 心肌桥和壁冠状动脉在冠状动脉不同节段中的段数中所占比例最高的是前降支中段, 占70.63%(89/126), 上述研究结果与武汉忠, 陈进等学者在相关文献中一致^[9-10]。在多层螺旋CT影像处理过程中, 由于心肌桥和壁冠状动脉患者的直接征像是: 冠状动脉主干或者是冠状动脉分支穿行于心肌壁层之内。壁冠状动脉的图像能够清楚显示心肌桥的覆盖深度, 因此具有重要的临床研究价值。管腔狭窄一般被认为是覆盖在壁冠状动脉表面的心肌桥深浅不一, 对于壁冠状动脉的挤压程度也不一所导致的。心肌桥的位置离冠状动脉越近且程度越深, 会造成圆锥样改

变情况出现。本文研究结果显示圆锥样改变占52.75%(48/91), 挤奶现象占39.56%(36/91)。挤奶现象则主要指的是随着心脏的舒张运动, 壁冠状动脉的管腔出现扩张或者缩窄等情况, 无法在胶片上显示, 只能在全时相模式上显示出来。在左心室收缩末期容积、舒张末期容积、每搏输出量、心脏输出量、左心室射血分数等心功能比较方面, 提示壁冠状动脉狭窄会导致左心室功能下降^[11]。

总之, 128层CT心脏检查具有无创性, 通过收缩期和舒张期时相观察可对心肌桥管腔变化进行评价, 其结果准确可靠, 可为临床医生提供更多诊疗信息。

参考文献

- [1] 彭瑞君, 杨希立. 256排螺旋CT血管造影检查与经导管行冠状动脉造影对心肌桥-壁冠状动脉诊断价值的对比研究[J]. 中国全科医学, 2013, 16(14): 1626-1629.
- [2] 王绍娟, 王利伟, 黄海青等. 64排CT冠状动脉成像与心血管造影对壁冠状动脉诊断价值的对比[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(4): 47-49, 68.
- [3] 尹小花, 周慧, 王晓泉等. 64排螺旋CT评价心肌桥及其与冠状动脉粥样硬化的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(20): 5003-5005.
- [4] 侯青, 翟仁友, 马展鸿等. 64排螺旋CT冠状动脉血管成像在心肌桥-壁冠状动脉中的诊断价值[J]. 重庆医学, 2014, 15(30): 4013-4015.
- [5] 马恩森, 王武, 马国林等. 256层CT冠状动脉成像对心肌桥-壁冠状动脉的形态学评价及量化分析[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(3): 175-178.
- [6] 姚冰, 付志辉, 张璐等. MSCT冠状动脉成像在诊断心肌桥-壁冠状动脉的临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 16(9): 64-66, 112.
- [7] 施斌斌, 吴晶涛, 征锦等. 64排螺旋CT冠状动脉成像与冠状动脉造影对心肌桥诊断的比较研究[J]. 医疗卫生装备, 2012, 33(8): 65-66.

- [8] 孙新峰, 张俊, 骆宾等. 64排螺旋CT对冠状动脉心肌桥的诊断价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2014, 15 (9): 67-69.
- [9] 武汉忠, 陈进, 王强荣等. 128层CT多种图像后处理技术评估心肌桥-壁冠状动脉[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23 (4): 507-509.
- [10] 樊明. 螺旋CT冠状动脉造影与冠状

动脉造影诊断冠心病患者冠状动脉心肌桥的比较[J]. 中国医师进修杂志, 2016, 39 (10): 877-880.

- [11] Safa Hoodeshenas, Abbas Arjmand Shabestari. Evaluation of the Correlation Between Myocardial Bridging and Atherosclerotic Changes in Coronary Artery Segment Proximal to the Bridge

by 64-Slice Multidetector CT Scan[J]. Iranian Journal of Radiology, 2012, 8 (S1): 1144-1148.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】2017-06-05

(上接第 76 页)

对于实性成分的观察必须多维度观察, 避免假象。而对于实性成分的CT测定方法, 在既有文献中没有统一标准。由于CT图像上从纯磨玻璃影到实性密度之间是逐渐过渡的, 如何来界定实性成分及CT值的定量标准有待规范。本组病例按肺窗上高于磨玻璃密度区域视为实性成分, 也有研究采用纵隔窗能显示的部分视作病灶的实性成分, 其准确性有待更科学的方法来验证。由于是回顾性分析, 在扫描方法上未取大矩阵或靶扫描来显示更多细节, 在病灶测量上可能存在误差, 未纳入对判断侵袭性有重要作用的倍增时间^[11], 样本量偏小等, 这些因素都可能导致结果偏倚, 有待今后完善改进。

综上所述, 尽管现阶段要做到影像表现与病理亚型的完全对应一致还不现实, 但上述CT征象可以作为准确鉴别小结节肺癌侵袭性重要参考, 当出现这些征象时预示病灶可能已具有较高的侵袭性, 胸外科医生须及时采取适当的干预措施。

参考文献

- [1] 李梦琦, 韩融城, 宋文静, 等. CT三维容积分析在实性肺结节恶性风险评估中的价值[J]. 中国肺癌杂志, 2016, 19 (5): 279-285.
- [2] Travis WD, Brambilla E, Noguchi M, et al. International association for the study of lung cancer/American Thoracic Society/European Respiratory Society: international multidisciplinary classification of lung adenocarcinoma: executive summary[J]. Proc Am Thorac Soc, 2011, 8 (5): 381-385.
- [3] Austin JH, Garg K, Aberle D, et al. Radiologic implications of the 2011 classification of adenocarcinoma of the lung[J]. Radiology, 2013, 266 (1): 62-71.
- [4] 支修益. 中国原发性肺癌诊疗规范(2015年版)[J]. 中华肿瘤杂志, 2015, 1 (37): 6.
- [5] Lee HJ, Kim YT, Kang CH, et al. Epidermal growth factor receptor mutation in lung adenocarcinomas: relationship with CT characteristics and histologic subtypes[J]. Radiology, 2013, 268 (1): 254-264.
- [6] 钱桂生, 余时沧. 肺癌流行病学最新资料与启示[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2012, 35 (2): 3-6.
- [7] Horeweg N, Vander Aalst

CM, Vliegenthart R, et al. Volumetric computed tomography screening for lung cancer: three rounds of the NELSON trial[J]. Eur Respir J, 2013, 42 (6): 1659-1667.

- [8] Godoy MC, Naidich DP. Subsolid pulmonary nodules and the spectrum of peripheral adenocarcinomas of the lung: recommended interim guidelines for assessment and management[J]. Radiology, 2009, 253 (3): 606-622.
- [9] 杨桂芬, 张龙江, 朱虹. 从影像学角度看2011年肺腺癌国际多学科新分类[J]. 国际医学放射学杂志, 2013, 36 (3): 259-262.
- [10] Matsuguma H, Oki I, Nakahara R, et al. Comparison of three measurements on computed tomography for the prediction of less invasiveness in patients with clinical stage I non-small cell lung cancer[J]. Ann Thorac Surg, 2013, 9 (5): 1878-1884.
- [11] 周科峰, 朱斌, 秦国初, 等. 倍增时间的测定在肺小结节随访中的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10 (6): 41-43.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2017-02-12