

论 著

H型高血压患者冠状动脉病变诊断中冠状动脉CT技术应用的价值

湖北省十堰市郧阳区中医院放射科
(湖北 十堰 442500)

左开华

【摘要】目的 探讨研究H型高血压患者冠状动脉病变诊断中冠状动脉CT技术应用的价值。方法 选取我院收治的符合入选标准的原发性高血压患者120例,均行冠状动脉CT、冠脉造影,以及同型半胱氨酸(Hcy)水平检测。依据Hcy水平将所有患者分为H型高血压组和单纯高血压组,对比CT和冠脉造影关于冠状动脉病变检查结果,并分析CT技术在H型高血压患者冠状动脉病变诊断中的应用价值。结果 CT检测技术和冠脉造影检查结果中,冠状动脉狭窄阳性率和钙化率差异均无统计学意义($P>0.05$);以冠脉造影结果为“金标准”,CT检测技术在冠状动脉狭窄和钙化中阳性预测值均为100.00%,且灵敏度、准确率和阴性预测值均比较高;H型高血压组患者冠状动脉狭窄阳性率(72.06%)较单纯高血压组(50.00%)显著升高($P<0.05$),且前者钙化率(51.47%)较后者(28.85%)显著升高($P<0.05$)。结论 H型高血压患者采用CT检测技术对冠状动脉病变进行诊断和冠脉造影结果相近,且灵敏度、准确率、阳性和阴性预测值均比较高,具有较高的推广应用价值。

【关键词】H型高血压; 冠状动脉病变; CT技术; 应用价值

【中图分类号】R544.1

【文献标识码】A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.02.020

通讯作者: 左开华

The Application Value of CT Technique in the Diagnosis of Coronary Artery Disease in Patients with H Type Hypertension

ZUO Kai-hua. Department of Radiology, Shiyan Yuyang District Hospital, Yuyang 442500, Hubei Province, China

[Abstract] **Objective** To discuss and study the application value of CT technique in the diagnosis of coronary artery disease in patients with H type hypertension. **Methods** 120 cases of patients with essential hypertension who were eligible for inclusion criteria treated in our hospital were selected and treated with CT and coronary angiography, and detected the homocysteine (Hcy) levels. According to the Hcy levels, all patients were divided into H type hypertension group and simple hypertension group. The results were compared with CT and coronary angiography. The value of CT in the diagnosis of coronary artery lesions in patients with H type hypertension was analyzed. **Results** In the results of CT test and coronary angiography, there were no significant differences between the positive rates of coronary artery stenosis and calcification rates($P>0.05$). The results of coronary angiography were noted as the "gold standard", and the positive predictive values of CT test in coronary artery stenosis and calcification were 100.00%, of which the sensitivities, accuracies and negative predictive values were higher. The positive rate of coronary artery stenosis in the H type hypertension group (72.06%) was significantly higher than that in the simple hypertension group (50.00%) ($P<0.05$), and the calcification rate of the former (51.47%) was significantly higher than that of the latter (28.85%) ($P<0.05$). **Conclusion** The results of CT detection technique for the diagnosis of coronary artery disease are closed to those of coronary angiography, and the sensitivity, accuracy, positive and negative predictive values are relatively high, which has a high value of popularization and application.

[Key words] H Type Hypertension; Coronary Artery Disease; CT Technique; Application Value

原发性高血压是临床常见疾病,以体循环动脉压升高为基本表现。该病和遗传因素、饮食、精神应激以及体重等多种因素均存在相关性,但是其具体发病机制尚不明确。原发性高血压患病率逐年上升,以老年人群最为明显,我国目前约有1.8亿人患有高血压病^[1]。而高血压是多种心脑血管疾病的重要诱因,严重影响心、脑、肾等重要脏器的结构和生理功能,导致器质性病变和功能性障碍,严重者甚至发生衰竭,给患者的生命健康带来极大威胁。据报道^[2],原发性高血压仍是目前心脑血管疾病死亡率居高不下的重要原因。H型高血压在原发性高血压中所占比例约为75%,且被认为比单纯高血压引发冠状动脉病变的风险更高。以往研究表明^[3],控制H型高血压疾病进展对预防冠状动脉病变和脑卒中病发、降低病死率具有至关重要的特殊意义。为了研究H型高血压患者冠状动脉病变诊断中CT技术的应用价值,将我院收治的120例原发性高血压患者分别进行CT和冠脉造影检查,并对所得结果进行细致分析,以期对H型高血压患者冠状动脉病变的防治提供可行方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取我院心内科于2013年6月~2015年6月收

治的原发性高血压患者120例,均行血清同型半胱氨酸(Hcy)检测,依据结果进行分组。将Hcy $>10\mu\text{mol/L}$ 的患者记为H型高血压组(共68例),Hcy $\leq 10\mu\text{mol/L}$ 的患者记为单纯高血压组(共52例)。其中H型高血压组性别、年龄、身高、体重以及血压水平和单纯高血压组差异均无统计学意义($P>0.05$),如表1所示。本研究获我院伦理委员会审批,且所有患者均符合1999年世界卫生组织/国际高血压联盟制定的关于原发性高血压的诊断标准^[4]:舒张压93~115mmHg;坐位收缩压145~178mmHg。

1.2 纳入标准和排除标准

纳入标准:①符合诊断标准,且均出现不同程度头昏、头痛、恶心、呕吐等原发性高血压临床表现;②近期内未服用过影响血清Hcy水平药物;③均同意行CT和冠脉造影检查,且签署研究同意书。排除标准:①合并糖尿病、高脂血症、阻塞性睡眠呼吸暂停综合征、严重心、肝、肾功能不全者;②合并严重贫血、恶性肿瘤、甲状腺功能异常者;③继发性高血压或原发性醛固酮增多症;④拒绝签署研究同意书。

1.3 方法

1.3.1 Hcy检测:所有入选患者均于入院第2d早晨空腹抽取肘前静脉血3ml,于1h内离心分离,对上清液采用高效液相色谱法进行检测。所有检测试剂盒均由北京九强生物技术有限公司提供,空腹血清Hcy标准值:

4.7~13.8 $\mu\text{mol/L}$ 。

1.3.2 CT扫描:①采用256层CT(美国GE公司)心电门控方法行横断面扫描,探测器选128 $\times$ 0.625,层厚0.9mm,机架转速0.27r/s,重建间隔0.45mm,管电流100mA,若患者体质指数(BMI) $<23\text{kg/m}^2$,管电压用100kV,反之用120kV;②于肘前静脉埋置套管针18G,将非离子型造影剂碘伏醇采用双筒高压注射器注入,剂量1ml/kg,速率5ml/s,然后注入30ml生理盐水,速率5ml/s,采用造影剂跟踪技术对气管分叉层面的降主动脉进行详细扫描,扫描范围:从气管隆突下约1cm位置至心脏膈面,触发阈值120HU,若患者心率 $>70\text{次/min}$,则采集心动周期是45%,反则采集75%;③图像后处理:将图像传至系统工作站,预览心动周期内10幅图像,分别选择左右冠状动脉显示最清晰的图像对相应心动周期的10mm图像采用特征提取、容积再现等方法进行重建,并由2名以上工作经验丰富的检验医师对图像进行分析,得出统一结果。

1.3.3 冠脉造影:利用Seldinger技术行冠脉造影:①左冠脉造影采用左前和右前斜加头位、左前和右前斜加足位;②右冠脉造影采用右前和左前斜位;③造影剂常规使用优维显370,若存在可疑冠状动脉病变,需给予200 μg 硝酸甘油经冠脉注入,后行冠脉造影;④采用数字显影机(德国西门子公司)对造影图像进行详细观察。

1.4 观察指标 ①观察不同检查方式冠状动脉病变情况,主要包括狭窄和斑块钙化。其中狭窄 $\geq 50\%$,为狭窄阳性,反之为狭窄阴性。②以冠状动脉造影检查结果为“金标准”,计算CT扫描技术的灵敏度、准确率、阳性预测值和阴性预测值^[5]。其中灵敏度=真阳性/(真阳性+假阴性) $\times 100\%$;准确率=(真阳性+真阴性)/总例数;阳性预测值=真阳性/(真阳性+假阳性) $\times 100\%$;阴性预测值=真阴性/(真阴性+假阴性) $\times 100\%$ 。

1.5 统计学分析 采用软件SPSS20.0对本研究结果处理分析,用%表示计数资料,并采用检验,用($\bar{x} \pm s$)表示计量资料,并采用t检验, $P<0.05$ 说明差异具有统计学意义。采用四表格检验方法计算灵敏度、特异度、准确率、阳性预测值和阴性预测值。

2 结果

2.1 两种检查方法结果比较 CT检查结果显示狭窄阳性率为62.50%,钙化率为41.67%;冠脉造影检查结果显示狭窄阳性率为65.00%,钙化率为45.83%,两种检查方法结果比较差异均无统计学意义($P>0.05$),如表2所示。

2.2 CT检测技术灵敏度、准确率、阳性预测值和阴性预测值 CT检测技术在冠状动脉狭窄和钙化中阳性预测值均为100.00%,且灵敏度、准确率和阴性预测值均

表1 两组一般资料对比表

组别	n	性别		年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	血压(mmHg)	
		男	女				收缩压	舒张压
H型高血压组	68	40	28	43.67 $\pm$ 9.82	165.23 $\pm$ 10.67	53.78 $\pm$ 7.56	152.79 $\pm$ 6.91	105.86 $\pm$ 5.61
单纯高血压组	52	34	18	43.72 $\pm$ 9.83	165.34 $\pm$ 10.29	53.82 $\pm$ 7.64	152.62 $\pm$ 6.89	105.73 $\pm$ 5.58
χ^2/t	—	0.295		0.028	0.057	0.029	0.134	0.126
P	—	0.587		0.978	0.955	0.977	0.894	0.900

比较高,如表3所示。

2.3 CT检测对H型高血压组和单纯高血压组的

H型高血压组患者冠状动脉狭窄阳性率为72.06%,单纯高血压组为50.00%,前者钙化率为51.47%,后者为28.85%,两组冠状动脉狭窄阳性率和钙化率比较,差异均具有统计学意义($P<0.05$),如表4所示。此外,部分高H型冠状动脉病变患者CT扫描结果见图1-6。

3 讨论

原发性高血压是冠状动脉病变的独立基础疾病,主要临床表现是动脉血压升高。我国约有1.8亿原发性高血压患者,但是仅有6.2%的患者血压水平得到有效控制。原发性高血压患者发生冠状动脉病变的机率较正常健康人群显著升高,且常会出现冠状动脉狭窄和钙化,导致严重后果^[6]。相关研究表明^[7],血清Hcy是导致心血管疾病发生的危险因素,和冠状动脉病变严重程度呈

现明显正相关性。当Hcy水平增加 $5\mu\text{mol/L}$ 时,原发性高血压患者发生冠状动脉病变的风险将增加20%^[8]。因此Hcy水平和原发性高血压患者冠状动脉病变发生和发展的内在关系已成为临床研究热点。国外有学者研究表明^[9],Hcy水平和高水平动脉血压其协同作用,可能和高水平Hcy将会导致冠状动脉血管内皮细胞损伤,从而诱导氧化应激反应有关。此外,Hcy还可抑制DNA的合成,阻碍蛋白质的合成和表达,最终导致蛋白质结构异常,阻断基因转录调控过程。另有研究表明^[10],高水平Hcy可以缩短血小板存活时间,同时还可以增强聚集性和黏附性,导致血栓发生几率明显升高。而一旦发生冠状动脉病变,心血管死亡事件发生率将会显著升高,严重威胁患者的生命健康和生活质量。因此,采取行之有效、操作简单且容易被患者接受的检测手段以增强H型高血压冠状动脉病变的检出率,并据此给予及时有效的干预,对降低死亡

率、改善患者生活质量具有至关重要的意义。

冠脉造影是冠状动脉病变临床诊断中的“金标准”,具有灵敏度和准确率高,且显示直观的优点,得到众多学者的一致肯定^[11]。但是冠脉造影检查具有一些列不足:如有创、费用高、需要住院、辐射剂量高、存在禁忌症等,因此很难被众多患者接受,在可疑冠状动脉病变诊断中难以得到广泛应用^[12]。而CT检测技术可以将冠状动脉起源、分值情况清楚显示,通过对感兴趣图像进行容积再现和图像重建等后处理技术进行细化处理分析,可以对冠状动脉狭窄部位、原因、狭窄程度和血管周围情况明确显示,同时对血管钙化检测的敏感性和准确率也较高^[13-14]。而且CT检测技术操作方便、安全可靠、无创、应用范围广,已逐渐成为原发性高血压可疑冠状动脉病变患者临床诊断中的首选方法。相关研究表明^[15],通过对100例H型高血压患者同时行检查256层冠状动脉CT技术和冠脉造影检查,结果发现螺旋CT在冠状动脉狭窄和钙化中阳性检出率和冠脉造影检查结果相近,指示冠状动脉CT技术在H型高血压患者可疑冠状动脉病变中的应用价值等同于冠脉造影,且更加安全、费用低,更易被患者接受,具有大力推广和运用价值。本研究结果表明,CT检测技术和冠脉造影在冠状动脉狭窄率和钙化率方面无明显差异,且灵敏度、准确率、阳性预测值和阴性预测值均比较高,指示CT检测技术在原发性高血压患者冠状动脉病变中具有较高的诊断价值,加之该方法操作简便、无创伤性,且费用较低,较冠脉造影更具优势。此外,H型高血压组冠状动脉狭窄阳性率和钙化率较单

表2 两种检查方法对原发性高血压患者冠状动脉病变检测结果对比分析表(例;%)

检查方法	狭窄阳性	狭窄阴性	钙化	非钙化
CT	75 (62.50)	45 (37.50)	50 (41.67)	70 (58.33)
冠脉造影	78 (65.00)	42 (35.00)	55 (45.83)	65 (54.27)
χ^2 值	0.072		0.610	
P值	0.788		0.435	

表3 CT检测技术灵敏度、准确率、阳性预测值和阴性预测值统计分析表(%)

冠状动脉病变	灵敏度	准确率	阳性预测值	阴性预测值
狭窄	95.15	97.50	100.00	93.33
钙化	90.91	95.83	100.00	92.86

表4 两组患者狭窄和钙化CT检查结果对比分析表(例;%)

组别	n	狭窄		钙化	
		阳性	阴性	钙化	非钙化
H型高血压组	68	49 (72.06)	19 (27.94)	35 (51.47)	33 (48.53)
单纯高血压组	52	26 (50.00)	26 (50.00)	15 (28.85)	37 (71.15)
χ^2 值	—	5.213		5.310	
P值	—	0.022		0.021	

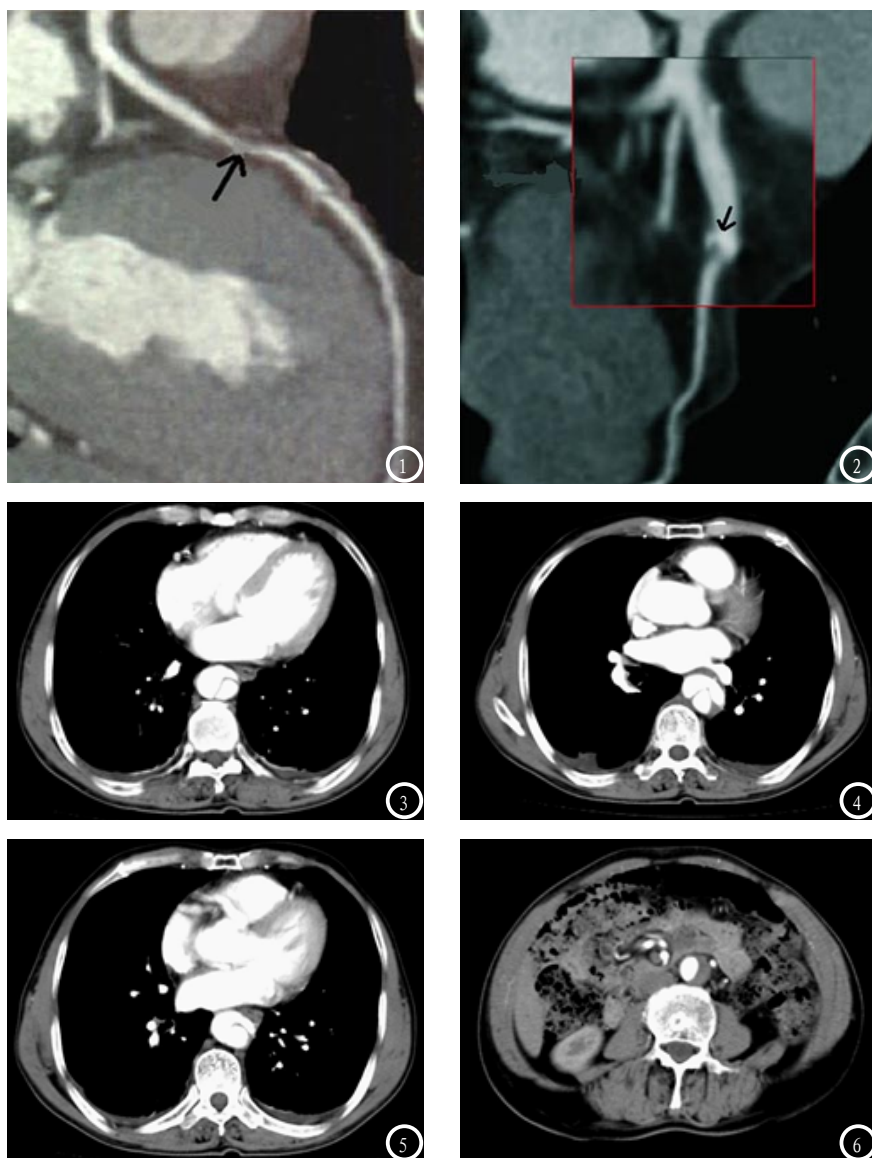


图1 CT技术检测冠状动脉狭窄典型病例。图2 CT技术检测冠状动脉钙化典型病例。图3-6 CT技术检测冠状动脉钙化典型病例。

纯高血压组显著升高,提示H型高血压患者较单纯高血压发生冠状动脉病变的风险更高,和相关研究相符。

综上所述,CT技术在原发性高血压冠状动脉病变诊断中灵敏度、准确率、阳性预测值和阴性预测值均比较高,和冠脉造影检查结果相近,尤其是在H型高血压患者中狭窄阳性率和钙化率均显著升高。此外,CT技术安全可靠、费用低、无创伤,更易被患者接受,值得推广。

参考文献

- [1] 罗雪清,梁燕玲,黄显南,等.原发性高血压患者心脏及颈动脉超声改变与血清hs-CRP、Hcy、CysC水平的相关性研究[J].广西医科大学学报,2015,32(03):443-446.
- [2] 魏霞,陈还珍,刘子源,等.急性冠脉综合征患者危险因素与冠状动脉病变的相关性研究[J].中西医结合心脑血管病杂志,2015,13(06):798-801,802.
- [3] 王凤,杜文婷,刘萍,等.H型高血压发病机制及诊疗进展[J].中西医结合心脑血管病杂志,2015,13(07):906-908.
- [4] Ogihara T, Morimoto S, Okaishi K, et al. Questionnaire survey on the Japanese guidelines for treatment of hypertension in the elderly: 1999 revised version. [J]. Hypertens

Research, 2002, 25 (01): 69-75.

- [5] 姚晓群,杨小军,王霞,等. CT扫描与X线平片影像学诊断脑动脉硬化、特异度的对比分析[J]. 国外医学(医学地理分册), 2013, 34 (02): 122-124, 136.
- [6] 梁燕玲,罗雪清,李静. 双多普勒同步取样技术联合脑钠肽在高血压患者左室舒张功能不全中的诊断价值[J]. 广西医科大学学报, 2015, 32 (02): 226-228.
- [7] 黄鑫涛,庞学民,李之恒,等. 同型半胱氨酸水平对 H 型高血压患者预后影响的临床研究[J]. 中国实用医刊, 2015, 42 (13): 88-89.
- [8] 徐国卫,赵敏,高兰,等. 血浆同型半胱氨酸水平与脑梗死复发的关系研究[J]. 中国实用医刊, 2015, 42 (06): 36-38.
- [9] Kausik, Umanath Julia B, Lewis Jamie P, et al. Optimizing blood pressure control in patients with nondiabetic glomerular disease. [J]. Advances in chronic kidney disease, 2014, 21 (02): 200-204.
- [10] 蒋雨玲,唐世琪,吴凌云,等. H型高血压与动脉硬化程度的相关性分析[J]. 职业与健康, 2015, 31 (11): 1513-1515.
- [11] 范媛媛,郑博,王新刚,等. 冠状动脉造影及介入术后止血方法对血管并发症的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2015, 8 (01): 49-53.
- [12] Sea-Won, Lee Kyoung-Im, Cho Hyun-Su, et al. The Impact of Subclinical Hypothyroidism or Thyroid Autoimmunity on Coronary Vasospasm in Patients without Associated Cardiovascular Risk Factors. [J]. Korean circulation journal, 2015, 45 (02): 125-130.
- [13] 沈比先,李元歌,张文瑾,等. 双源CT冠脉CTA、CAG及IVUS对诊断冠脉粥样硬化价值的对比研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2011, 9 (03): 31-35, 64.
- [14] 佟元涛,任克,艾北方. 64层螺旋CT图像后处理技术诊断冠脉狭窄的应用价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10 (06): 63-65, 封2.
- [15] 董丽伟,李建军,袁利,等. 256层螺旋CT冠脉成像诊断冠脉狭窄的价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2012, 10 (03): 33-35, 42.

(本文编辑: 汪兵)

【收稿日期】2016-01-11