

## • 心脏介入 Cardiac intervention •

## 64 排 128 层螺旋 CT 对冠心病诊断价值的荟萃分析

蒋芳勇, 吴 刚

【摘要】 目的 探讨 64 排 128 层螺旋 CT 对诊断冠心病的价值。方法 检索 2000 年至 2012 年 Pubmed、Embase、Ovid、ScienceDirect、Web of Science、中国生物医学文献数据库文献,无语言限制,以 64 排螺旋 CT、128 层螺旋 CT、冠状动脉造影、冠心病、64-row CT、128-slice CT、conventional coronary angiography、CAD(coronary artery disease)为检索关键词。由 2 位研究人员评价每篇文献的质量并提取数据。结果 共纳入稳定性好、文献质量评估较好的 6 项研究。研究存在异质性,总敏感度、特异度分别为 0.977[95%CI(0.962 - 0.987)]和 0.936[95%CI(0.921 - 0.949)],经敏感度分析后结果无明显变化。SRCO 曲线下面积为:0.991 3,Q 值为 0.961 9。结论 64 排 128 层螺旋 CT 作为一种无创的检查方法,其显示冠状动脉病变的敏感度和特异度均较高,对临床诊断冠心病具有较好的应用价值。

【关键词】 冠心病; 64 排 128 层螺旋 CT; 冠状动脉造影; 荟萃分析

中图分类号:R 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2013)-02-0102-04

**Evaluation of 64-rows 128-slice spiral CT scanning in diagnosing coronary heart disease: a meta-analysis** JIANG Fang-yong, WU Gang. Department of Cardiology, Liuzhou Municipal People's Hospital, the Fifth Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Liuzhou, Guangxi Province 545006, China

Corresponding author: JIANG Fang-yong, E-mail: jiangfy71@hotmail.com

【Abstract】 **Objective** To assess the value of 64-row 128-slice spiral CT scanning in the diagnosis of coronary heart disease. **Methods** The authors searched the relevant academic papers in all languages collected in Pubmed, Embase, Ovid, ScienceDirect, Web of Science and Chinese Biological Medicine database from 2000 to 2012 with the key words of "64-row spiral CT", "128-slice spiral CT", "coronary angiography", "coronary heart disease" and "meta-analysis". Two researchers evaluated the quality of each article and abstracted the useful data. **Results** Six trials with good stability and higher quality were enrolled in this study. There was heterogeneity in the trials. The total sensitivity and specificity were 0.977 [95%CI (0.962 - 0.987)] and 0.936 [95%CI (0.921 - 0.949)] respectively. After sensitivity analysis, the results showed no apparent difference. The area under curve of SRCO was 0.991 3 and the Q-value was 0.961 9. **Conclusion** As a noninvasive screening method, 64-row 128-slice spiral CT scanning is of high value in displaying coronary artery lesions with higher sensitivity and specificity, therefore, this technique is very useful in diagnosing coronary heart disease.(J Intervent Radiol, 2013, 22: 102-105)

【Key words】 coronary heart disease; 64-row 128-slice spiral CT; coronary angiography; meta-analysis

冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)严重威

胁人类的健康,其发病率及死亡率呈逐年上升趋势。目前,选择性冠状动脉造影术仍是诊断冠心病的金标准,也是指导治疗方案的最常用方法,但部分患者经冠状动脉造影检查后无血管狭窄或不需治疗<sup>[1]</sup>,给患者及社会带来了创伤和经济负担。近年来迅速发展的多排螺旋 CT (multi-row spiral computed tomography, MSCT) 较为广泛的应用于临

基金项目:广西区卫生厅自筹课题(Z2007295)

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2013.02.004

作者单位:545006 柳州市人民医院 广西医科大学第五附属医院心内科

通信作者:蒋芳勇 E-mail: jiangfy71@hotmail.com

床诊断冠状动脉病变,由于其无创伤,不良反应小受到广泛关注<sup>[2-3]</sup>。本文通过荟萃分析方法汇总并分析国内外有关 64 排 128 层螺旋 CT 对冠心病诊断价值的研究,以评价目前较为先进的 64 排 128 层螺旋 CT 在临床诊断冠心病中的应用价值。

## 1 资料与方法

### 1.1 文献检索策略

由 2 名评价员独立检索,检索数据库包括 Pubmed、Embase、Ovid、ScienceDirect、Web of Science、中国生物医学文献数据库,以 64 排螺旋 CT、128 层螺旋 CT、冠状动脉造影、冠心病、64-row CT、128-slice CT、conventional coronary angiography、CAD (coronary artery disease) 为关键词,检索年限为 2000 年 1 月至 2012 年 8 月,语种不限。

### 1.2 纳入标准

① 所有研究均为探讨 64 排 128 层螺旋 CT 对冠心病诊断价值的临床对照研究;② 研究对象为疑似或确诊冠心病患者,传统的冠状动脉造影显示冠状动脉狭窄 > 50% 为诊断冠心病的金标准;③ 所有纳入的研究对象在完善 64 排 128 层螺旋 CT 检查后 1 个月内完善冠状动脉造影。

### 1.3 排除标准

① 诊断冠心病明确,冠状动脉支架植入术或旁路移植术后行 CT 检查的研究;② 缺乏全文及全文中缺乏充分的原始数据,无法进行荟萃分析;③ 研究的样本量太小(入选的研究对象 < 20 例,观察的血管数量 < 50 支)。

### 1.4 文献质量评估

应用质量指数(quality index)评估纳入文献的质量。质量指数<sup>[4-5]</sup>又称 Downs and Black 清单,既可以用于随机对照试验也可用于非随机对照试验,包括 5 个部分共 27 个条目,每个条目根据是/否/未提及等不同的答案有不同的分数,最后总分越高说明文献质量越高。

### 1.5 统计学方法

采用 Metadisc 统计学软件进行荟萃分析。进行异质性检验,应用随机效应模型进行统计学处理并进行敏感度分析;汇总灵敏度、特异度及 95% 可信区间;绘制森林图及 SROC 曲线; $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

共检索文献 815 篇,剔除 809 篇,纳入 6 篇,其

中英文文献 3 篇,中文文献 3 篇。纳入 6 篇文献的研究结果均提示 64 排 128 层螺旋 CT 对冠心病诊断的准确性高,具有较好的临床应用价值。根据质量指数对纳入的研究进行质量评估,分数越高质量越高。研究特点及质量评估具体见表 1。

表 1 各项研究的特点及质量评定

作者	例数	血管支数	TP	FP	FN	TN	质量指数(分)
何忆雯等 <sup>[6]</sup>	68	272	105	4	3	160	28
曾文兵等 <sup>[7]</sup>	193	596	149	13	0	133	27
刘金生等 <sup>[8]</sup>	64	256	124	12	8	120	27
Heusleiter 等 <sup>[9]</sup>	243	217	91	19	1	106	30
Mollet 等 <sup>[10]</sup>	52	725	93	30	1	601	30
Nicolaou 等 <sup>[11]</sup>	22	68	38	0	1	29	31

注:TP = 真阳性值;TN = 真阴性值;FP = 假阳性值;FN = 假阴性值

### 2.1 数据分析

2.1.1 异质性检验 Spearman 相关系数 = 0.429,  $P = 0.397$ ,提示不存在阈值效应,对其他来源的异质性进行检验,结果示灵敏度汇总  $I^2$  为 71.9%,df (自由度)为 4,  $P = 0.007$ ;特异度汇总  $I^2$  为 81.1%,df 为 4,  $P = 0.000$ ,存在异质性,采用随机效应模型进行加权定量合并,汇总灵敏度为 0.977 [95%CI (0.962 - 0.987)], 汇总特异度为 0.936 [95%CI (0.921 - 0.949)], + LR:14.060 [95%CI (8.188 - 24.143)], - LR:0.026 [95%CI (0.010 - 0.063)], DOR 合并:763.03 [95%CI (236.22 - 2 464.7)]。

2.1.2 敏感性分析 将每项研究逐一排除后进行统计分析,汇总灵敏度及特异度未见明显变化。

### 2.2 64 排 128 层螺旋 CT 对冠心病的诊断

2.2.1 建立森林图 汇总分析纳入的文章,绘成森林图(图 1),其中圆形代表各研究的敏感度和特异度,菱形代表汇总后的敏感度和特异度。

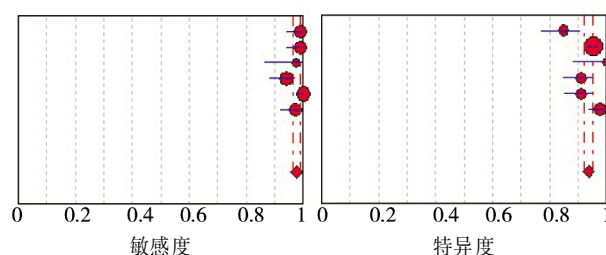


图 1 64 排 128 层螺旋 CT 对冠心病诊断的敏感度及特异度

2.2.2 建立 SROC 曲线 分析纳入的文章,建立 SROC 曲线(图 2),曲线下面积为 0.991 3, Q 值为 0.961 9。

## 3 讨论

随着我国人民生活水平提高和饮食习惯的改

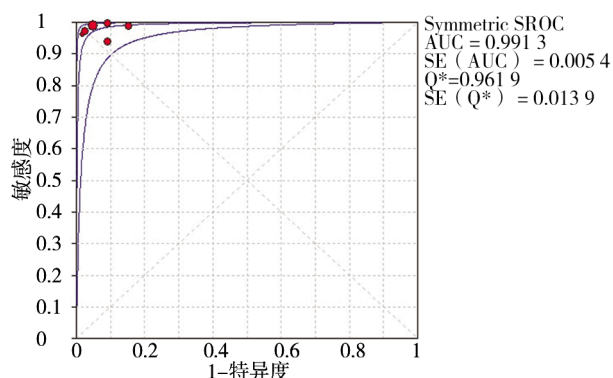


图2 纳入的6项研究的SROC曲线

变,冠心病成为主要的死亡原因,即时准确的诊断对于防治冠心病至关重要。近年来,随着影像技术的迅速发展,各种无创检查越来越多的应用于冠状动脉检查,主要包括电子束CT(EBCT)和MSCT,EBCT可用于检测冠状动脉钙化、预测冠状动脉狭窄的存在<sup>[12-13]</sup>,但因价格昂贵未在国内普及。MSCT扫描速度快,时间分辨率高,从而能很好的建立冠状动脉三维成像以显示其主要分支,并可用于显示血管壁上的斑块,诊断的准确性大大提高,已广泛应用于无创性诊断冠心病<sup>[9,14-15]</sup>。

螺旋CT经历了4、8、16、64层,但在冠状动脉成像方面均不够理想,2004年开始应用的64排128层螺旋CT空间分辨率达0.30 mm,时间分辨率44 ms,心脏高分辨率扫描时间仅需5 s左右,心率的稳定性可达到92%以上,在冠状动脉成像方面显示出极大的优势,除了较大的冠状动脉,其远端的小分支也可充分显示。国内外学者对比了多层螺旋CT及传统的冠状动脉造影术,何忆雯等<sup>[6]</sup>的研究表明,64排螺旋CT冠状动脉成像对冠状动脉狭窄病变、桥血管、开口畸形、支架管腔均显影良好,对冠心病诊断有较高的准确性,对钙化病变诊断率优于冠状动脉造影,可以作为冠心病高危人群无创性筛选检查及冠状动脉支架术后随访手段。但不同研究纳入的样本量及研究对象各不相同,可能影响研究的结果,而目前国内外尚缺乏64排128层螺旋CT对冠心病诊断价值的荟萃分析,因此,我们通过荟萃分析方法汇总分析64排128层螺旋CT对诊断冠状动脉病变的各项国内外研究,以综合评价其对诊断冠心病的应用价值,为更好的诊断及治疗提供依据。

荟萃分析是对同一课题的多项独立研究的结果进行系统的、定量的综合性分析。它是文献的量化综述,是以同一课题的多项独立研究的结果为研

究对象,在严格设计的基础上,运用适当的统计学方法对多个研究结果进行系统、客观、定量的综合分析,并得出结论指导临床。其优点是通过增大样本含量增加结论的可信度,解决研究结果的不一致性。我们纳入了6项研究,均为临床对照研究,结果显示64排螺旋CT对观察冠状动脉病变具有较高的敏感度及特异度,其在冠心病的诊断中具有重要的临床应用价值,虽然这6项研究具有异质性,但经敏感度分析后结果无明显变化,我们还绘制了SROC曲线以进一步说明。本荟萃分析仍有不足,有待于更多中心大样本的严谨的随机对照研究。

总之,我们的汇总分析表明,64排128层螺旋CT显示冠状动脉病变的敏感度和特异度较高,对临床诊断冠心病具有较好的应用价值。但64排螺旋CT能否代替传统的冠状动脉造影而广泛的应用于冠心病的诊断,尚需进一步的观察研究。

#### [参考文献]

- [1] Bashore TM, Bates ER, Berger PB, et al. American College Of Cardiology/Society For Cardiac Angiography And Interventions Clinical Expert Consensus Document on cardiac catheterization laboratory standards [J]. J Am Coll Cardiol, 2001, 37: 2170 - 2214.
- [2] Leschka S, Alkadhi H, Plass A, et al. Accuracy of MSCT coronary angiography with 64-slice technology: first experience [J]. Eur Heart J, 2005, 26: 1482 - 1487.
- [3] Ehara M, Surmely JF, Kawai M, et al. Diagnostic accuracy of 64-slice computed tomography for detecting angiographically significant coronary artery stenosis in an unselected consecutive patient population: comparison with conventional invasive angiography [J]. Circulation, 2006, 70: 564 - 571.
- [4] Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions [J]. Epidemiol Community Health, 1998, 52: 377 - 384.
- [5] 陈泽鑫, 刘慧, 潘益峰, 等. 试验性和观察性研究相关医学文献质量评价方法 [J]. 中国循证医学杂志, 2011, 11: 1229 - 1236.
- [6] 何忆雯, 秦永文, 丁仲如. 64排螺旋CT冠脉成像在冠心病诊断中的应用 [J]. 介入放射学杂志, 2007, 16: 10 - 13.
- [7] 曾文兵, 牟华明, 刘兴华, 等. 128层螺旋CT冠状动脉成像对冠心病诊断的临床价值 [J]. 医学影像学杂志, 2011, 21: 30 - 33.
- [8] 刘金生, 叶贱辉, 陈健民, 等. 128层螺旋CT冠状动脉成像在冠心病诊断中的应用价值 [J]. 现代预防医学, 2011, 38: 2868 - 2869.
- [9] Hausleiter J, Meyer T, Hadamitzky M, et al. Prevalence of

- noncalcified coronary plaques by 64-slice computed tomography in patients with an intermediate risk for significant coronary artery disease[J]. J Am Coll Cardiol, 2006, 48: 312 - 318.
- [10] Mollet NR, Cademartiri F, van Mieghem CA, et al. High-resolution spiral computed tomography coronary angiography in patients referred for diagnostic conventional coronary angiography [J]. Circulation, 2005, 112: 2318 - 2323.
- [11] Nikolaou K, Knez A, Rist C, et al. Accuracy of 64-MDCT in the diagnosis of ischemic heart disease [J]. AJR Am J Roentgenol, 2006, 187: 111 - 117.
- [12] Lee J. Coronary artery Calcium scoring and its impact on the clinical practice in the era of multidetector CT [J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2011, 27 (Suppl 1): 9 - 25.
- [13] Schmermund A, Baumgart D, Gorge G, et al. Coronary artery calcium in acute coronary syndromes: a comparative study of electron-beam computed tomography, coronary angiography, and intracoronary ultrasound in survivors of acute myocardial infarction and unstable angina[J]. Circulation, 1997, 96: 1461 - 1469.
- [14] Mustafa K, Meltem C, Yasin T, et al. Evaluation of atherosclerotic plaque, coronary stent and coronary by-pass grafts with 128-Slice CT and technical optimization: our single center experiences[J]. Eur J Gen Med, 2012, 9: 14 - 21.
- [15] 徐文娟, 李澄, 马占龙, 等. 128 层螺旋 CT 冠状动脉血管成像对冠状动脉支架置入术后的评价 [J]. 实用放射学杂志, 2011, 27: 354 - 357.

(收稿日期:2012-08-05)

(本文编辑:侯虹鲁)

## · 消 息 ·

## 2013 年《介入放射学杂志》继续教育通知

为满足全国介入放射学工作者,尤其是基层和地处偏僻地区的介入放射学工作者对继续教育的需求,充实基础理论知识,促进介入放射学医疗水平,提高教育和科研质量,节省介入放射学工作者接受继续教育的时间和费用,在本刊编委会专家们的积极支持下,经批准 2013 年《介入放射学杂志》将继续开设函授继续教育,项目名称“介入放射学新技术推广和诊疗规范普及”,编号:2013-09-01-058(国),学习结束将授予国家级 I 类学分 10 分。愿参加者请报名,具体实施方案如下:

1. 学员对象:具有初、中级以上专业技术职称,正在从事介入放射学及其相关专业技术工作的人员均可参加。
2. 继续教育内容:介入放射学新技术和介入诊疗规范,每期以继续教育,讲座,综述等形式刊登于本刊杂志上。
3. 学员报名步骤:欲参加此项继续教育项目者请将回执(可复印)填写后寄回,(回执请务必填写完整,信封上注明“参加继续教育”)。编辑部以收到学员报名和继续教育费后给予登记注册和编号。
4. 考试方法:编辑部定期将试卷寄给注册过的学员(试卷复印无效),考试分上下半年各一次,上半年于 6 月份进行,下半年于 12 月份进行。考试合格的学员,将发给学分证书(年底)。

5. 收费标准:每位参加者需交学习资料费,邮寄费,学分证书等费用共计 230 元。欲参加者,请与编辑部联系、咨询。

地 址:上海市华山路 1328 号《介入放射学杂志》编辑部

邮 编:200052

电 话:021-62409496,021-81818191

E-mail:jrfsszz@163.com

## 参加“介入放射学新技术推广和诊疗规范普及”继续教育回执

姓 名		性 别		出生年月		学 历	
职 称		职 务			参加工作时间		
单 位					电 话		
地 址					邮 编		
E-mail					手 机		