

MSCT 门静脉造影和内镜对食管静脉曲张分级的对照研究

韩春宏, 姚伟根, 张建丰, 杨汉卿

【摘要】 目的:以内镜分级为金标准,研究 MSCT 门静脉造影和内镜对食管静脉曲张(EV)分级的相关性。**方法:**符合纳入标准的 33 例门脉高压患者先后进行 EV 的内镜分级和 MSCT 分级;内镜分级标准参照国内通用的《昆明标准》,将 EV 分为无静脉曲张、轻度、中度、重度;MSCT 门静脉造影分级参照以下标准:0 级,无静脉曲张;1 级,静脉曲张呈直线状;2 级,静脉曲张呈串珠状;3 级,静脉曲张迂曲呈瘤样扩张。MSCT 门静脉造影下 EV 分级结果和内镜下 EV 分级结果互盲。采用 SAS 6.12 统计学软件,将两种检查下 EV 分级结果进行 Spearman 等级相关分析。**结果:**33 例患者内镜分级结果如下:2 例未见静脉曲张(6.1%),7 例轻度 EV(21.2%),10 例中度 EV(30.3%),14 例重度 EV(42.4%)。MSCT 门静脉造影结合多平面重组(MPR),其分级结果如下:5 例 EV 0 度(15.2%),8 例 EV 1 度(24.2%),9 例 EV 2 度(27.3%),11 例 EV 3 度(33.3%)。经统计学分析,内镜和 MSCT 门静脉造影对 EV 分级具有高度相关性,且为正相关(等级相关系数 $r_s=0.90885, P<0.001$)。**结论:**MSCT 门静脉造影对 EV 的分级与内镜金标准具有高度相关性,同时由于其无创性和更高的费用效能更容易被患者接受。

【关键词】 食管静脉曲张; 体层摄影术, X 线计算机; 门静脉造影术; 多平面重组; 非侵袭性

【中图分类号】 R571+.3; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)02-0177-04

Comparative study of endoscopic and MSCT portographic grades for esophageal varices HAN Chun-hong, YAO Wei-gen, ZHANG Jian-feng, et al. Department of Radiology, Yuyao People's Hospital, Zhejiang 315400, P. R. China

【Abstract】 Objective: To evaluate the correlation between endoscopic and MSCT portographic grades for esophageal varices with endoscopic grades as the gold standard. **Methods:** A total of 33 patients with portal hypertension accordance with the inclusion criteria underwent endoscopic and MSCT portographic grades of esophageal varices. On endoscopy, esophageal varices were graded as none, mild, moderate and severe according to domestic Kunming Standard. On MSCT portography, esophageal varices were graded as grade zero, no varices; grade 1, linear varices; grade 2, beaded varices; grade 3, tortuous and tumorlike varices. Endoscopic and MSCT portographic grades were performed in a double blind manner. Correlation between endoscopic and MSCT portographic grades was detected using Spearman's rank correlation test. **Results:** According to the Kunming Standard, the grades results of 33 cases with portal hypertension under endoscopy were as follow: 2 cases no varices (6.1%), 7 cases grade 1 (21.2%), 10 cases grade 2 (30.3%) and 14 cases grade 3 (42.4%). The grades results on MSCT portography with reconstruction techniques were as follow: 5 cases no varices (15.2%), 8 cases grade 1 (24.2%), 9 cases grade 2 (27.3%) and 11 cases grade 3 (33.3%). Correlation between endoscopic and MSCT portographic grades was positive with a rank correlation coefficient $r_s=0.54346, P<0.001$. There was close correlation between endoscopic and MSCT portographic grades. **Conclusion:** MSCT portographic grades were closely correlated with the gold standard. It has better acceptance because of its invasiveness and better cost-effectiveness.

【Key words】 Esophageal varices; Tomography, X-ray computed; Portography; Multiplanar reconstruction; Invasiveness

食管静脉曲张(esophageal varices, EV)是肝硬化门脉高压的重要并发症,其终生发病率高达 80%~90%,约 1/3 EV 患者会发生破裂出血,20%~35%会死于第一次破裂出血,即使幸存者也会在未来 6 个月内再次出血,且再次出血的死亡率上升至 70%^[1-2];据报道,首次出血后的两年生存率仅为 30%~40%^[3-4]。因此,早期诊断 EV 具有重要意义。在目前的临床实践中,内镜不仅是诊断 EV 的金标准,也是评价其出血风险的首选方法,然而该检查的患者依从性较低,不适

合对患者进行多次跟踪随访。目前 MSCT 硬件和后处理软件技术的发展,使得 MSCT 门静脉造影不仅可以清晰显示 EV,而且因其无创性的特点更容易被患者接受,因此可应用于 EV 的诊断和风险评估^[5]。本研究采用 Spearman 等级相关统计法,对 MSCT 门静脉造影和内镜诊断 EV 的相关性进行客观的评价和检验。

材料与方法

1. 一般资料

作者单位:315400 浙江,余姚市人民医院放射科

作者简介:韩春宏(1980-),女,黑龙江人,主治医师,主要从事 CT 及 MRI 影像诊断工作。

回顾性分析本院 2008 年 5 月—2011 年 12 月 80 例疑诊为 EV 的患者,纳入标准为:年龄 ≥ 18 岁,门脉高压患者怀疑并发 EV,同时具备 MSCT 门静脉造影和内镜检查资料且二者检查间隔时间 < 7 天。共计 33 例患者(男 20 例,女 13 例,年龄 18~85 岁,平均 45 岁)纳入本研究。以内镜检查结果为最终诊断。

2. MSCT 门静脉造影扫描、图像后处理及分级

采用 GE LightSpeed 16 层螺旋 CT 扫描仪,扫描参数:管电压 120 kV,管电流 250 mA,层厚 5 mm,层距 5 mm。为减少辐射剂量仅进行平扫和门脉期增强扫描,范围自肺门至髂嵴平面。采用高压注射器经肘正中静脉团注碘海醇,注射剂量 2 ml/kg,流率 3 ml/s。为获得最佳的门脉期图像,本研究采用对比剂智能跟踪(smart-prep)技术,在门静脉主干或肠系膜上静脉管腔内放置小圆形感兴趣区动态监测血管内对比剂密度,当感兴趣区内对比剂密度达到预设的阈值(100 HU)时,就会触发门脉期扫描,从而得到最佳门静脉图像。CT 扫描方向和门脉系统血流方向保持一致,即从足侧向头侧扫描,一次屏气完成扫描。

将原始的门脉期图像重组为层厚 2.5 mm,层间距 1.25 mm 的图像,然后传送至工作站,再应用最大密度投影(MIP)和多平面重组(MPR)技术进行后处理。为保持每个操作点上技术方法的一致性,每位患者由同一位放射科医师进行图像重建和分级,分级标准:0 度,无静脉曲张;1 度, EV 呈直线状;2 度, EV 呈串珠状;3 度, EV 纡曲呈瘤样扩张。

3. 内镜检查技术及 EV 分级

所有患者在内镜检查前 2 h 静脉滴注 6 mg 生长抑素降低门静脉血压,以减低内镜操作风险,另外口服 5 mg 二甲基硅油以消除胃腔内泡沫。内镜分级标准参照国内通用的《食管胃底静脉曲张内镜下诊断和治疗规范试行方案》^[6],该方案于 2000 年中华消化内镜学会昆明会议上通过,以下简称《昆明标准》,具体分级标准见表 1。EV 的内镜分级结果和 MSCT 门静脉造影分级结果互盲。

4. 统计分析

采用 SAS 6.12 统计软件包进行 Spearman 等级相关统计,检验 MSCT 门静脉造影和内镜诊断

EV 的相关性。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

表 1 食管静脉曲张(EV)的内镜分级标准

分级(度)	EV 形态	EV 红色征
轻度(GI)	呈直线形或略有纡曲(F1)	无
中度(GII)	呈直线形或略有纡曲(F1) 呈蛇行纡曲隆起(F2)	有 无
重度(GIII)	呈蛇行纡曲隆起(F2) 呈串珠状、结节状或瘤状(F3)	有 无或有

结 果

33 例门脉高压患者经内镜筛查,参照《昆明标准》,其分级结果如下:2 例未见静脉曲张(6.1%,图 1),7 例为轻度 EV(21.2%,图 2),10 例为中度 EV(30.3%,图 3),14 例为重度 EV(42.4%,图 4)。MSCT 门静脉造影结合 MPR,其分级结果如下:5 例未见静脉曲张为 0 度 EV(15.2%,图 1),8 例为 1 度 EV(24.2%,图 2),9 例为 2 度 EV(27.3%,图 3),11 例为 3 度 EV(33.3%,图 4)。内镜和 MSCT 门静脉造影分级结果采用统计软件进行等级相关分析(Spearman 等级相关分析),其结果为等级相关系数 $rs=0.90885$, $P<0.001$,说明两者具有相关性,且为正相关。

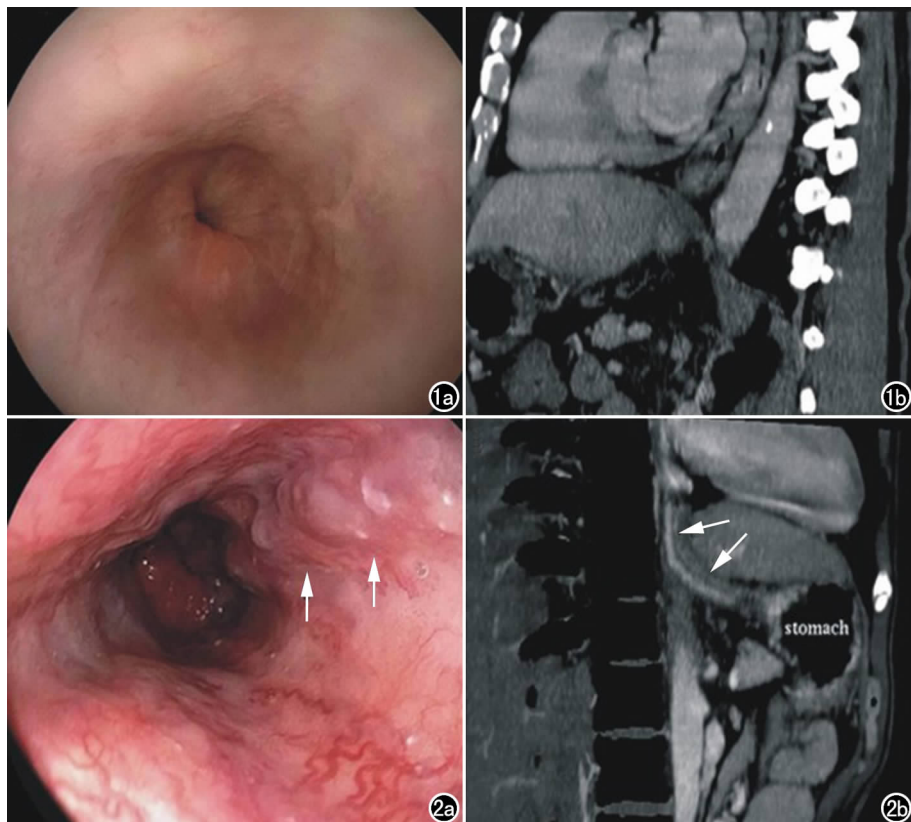


图 1 男,65 岁,肝硬化门脉高压。a) 内镜显示食管未见静脉曲张; b) 增强 MSCT 矢状面重组示食管未见静脉曲张(0 度)。图 2 男,71 岁,肝硬化门脉高压,未发现上消化道出血。a) 内镜显示食管静脉曲张呈纵形直线状(轻度)(箭); b) 增强 MSCT 矢状面重组示食管静脉曲张呈直线状(1 度)(箭)。

33 例中 12 例伴发食管外病变,其中食管外静脉曲张 5 例,腹水 3 例,脾肿大 3 例,肝细胞肝癌 1 例。

讨 论

EV 破裂出血是门脉高压最重要的并发症,其发病率占有所有上消化道出血原因的第二位,仅次于消化性溃疡出血。相比于后者,其死亡率更高,是临床上最为凶险的出血病因。尽管随着诊疗水平的发展,EV 破裂出血的早期诊断和治疗均已取得实质性的进展,但其死亡率仍然很高。目前临床上提倡内镜筛查随访,但由于患者对内镜检查的依从性较低,难以进行多次跟踪随访,而无创性的 MSCT 门静脉造影正好可以弥补这个缺陷。

Perri 等^[7]应用 MSCT 筛查 EV 的研究认为,MSCT 作为一种无创性的检查,不需要应用镇静剂,患者耐受性好,可对储存的图像行三维重组及回顾性分析,具有更高的费用效能,是一种理想的筛检手段。Kim 等^[5]的研究结果表明内镜分级和 MSCT 食管成像分级密切相关($P < 0.001$),且后者辨别低出血风险与高出血风险曲张静脉的 ROC 曲线下面积达 $0.931 \sim 0.958$;另外,该研究通过对患者的调查问卷后认为,MSCT 食管成像比内镜具有更高的接受程度($P < 0.001$)。在另一项类似的 CT 研究中^[8],二位观察者为大的 EV 检出率均达到了 92%,对小的 EV 检出率均分别达到了 53%和 60%,对所有 EV 的检出率分别达到了 64%和 69%。二位观察者为所有 EV 检出的 ROC 曲线下面积分别为 0.77 和 0.80。二位观察者的 EV CT 分级和内镜分级也同样显示很强的相关性($P \leq 0.001$)。他们同时发现,以 3 mm 作为 CT 筛检食管大的静脉曲张阈值时的敏感度和阴性预测值分别为 92%和 98%,并由此建议以 3 mm 作为 CT 筛检食管大的静脉曲张的阈值。MSCT 不仅可以观察食管腔内病变,而且能同时观察食管腔外的病变,Kim 等^[5]的研究包括 90 例患者,其中 60 例伴食管外病变:肝细胞肝癌 10 例,食管周围静脉曲张 25 例,胃粘膜下静脉曲张 27 例,脾脏肿大 55 例,腹水 2 例,后纵隔良性囊肿 1 例。患者多伴发一处或多处食管外病变。在我们的研究

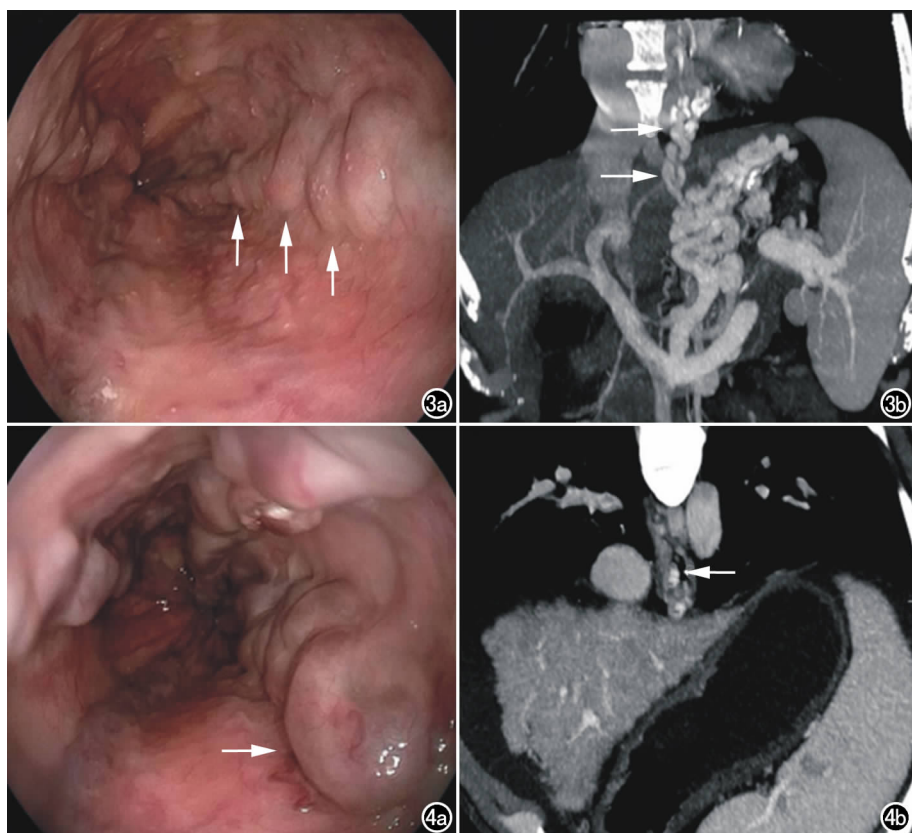


图 3 女,67 岁,肝硬化门脉高压,上消化道出血。a) 内镜显示食管静脉曲张呈蛇形纤曲隆起(中度)(箭); b) 增强 MSCT 冠状面重组示食管静脉曲张呈串珠状(2 度)(箭)。

图 4 男,67 岁,肝硬化门脉高压。a) 内镜示食管静脉曲张呈瘤样扩张(重度)(箭); b) 增强 MSCT 冠状面重组示食管静脉曲张呈瘤样扩张(3 度)(箭)。

中,亦发现 12 例有伴发食管外病变:5 例伴有食管外静脉曲张,3 例伴有腹水,3 例伴有脾肿大,1 例伴有肝细胞肝癌。MPR 技术比标准轴位扫描更具优势,最近的一项对照研究表明,标准 5 mm 的轴位 CT 图像和薄层(1~3 mm)的 MPR 图对高风险 EV 的监测具有很高的、且相仿的敏感性和阴性预测值,但薄层 MPR 图对于高风险的 EV 具有更高的特异性^[9]。此外,Ko-dama 等^[10]应用 MSCT 的 MPR 技术,对施行内镜注射硬化疗法和内镜结扎疗法的 EV 患者的图像进行研究发现,应用该项技术评价患者治疗前后门体循环的变化,和患者是否再次出血相关,因此该方法可用于评价治疗效果。这种方法也被某些学者用于经颈静脉肝内门腔静脉分流术(TIPS)疗效的评价^[11]。

和上述研究不同的是,本研究采用的内镜分级标准为国内通用的《昆明标准》,由于目前没有公认的 MSCT 门静脉造影分级标准,本文参考作为国内金标准的内镜分级标准,自行设定了 MSCT 门静脉造影分级标准。和其他文献相比,由于本研究的 MSCT 分级标准是基于国内金标准的《昆明标准》,因此更适合国内人群,其评价结果更加客观。此外,为避免患者接受过多的辐射,本研究扫描上限只包括食管中、下段而非

食管全程;采用 5 mm 层厚,5 mm 层间距进行扫描,然后再重组成 2.5 mm 层厚,1.25 mm 层间距图像;增强扫描只采集显影最清晰的门脉期图像,并为获得最佳的门脉期图像而采用 smart-prep 技术。

尽管和内镜筛检 EV 相比,MSCT 门静脉造影只能诊断而不能实施治疗,但是作为一种评估手段,MSCT 门静脉造影对 EV 的分级与内镜金标准具有高度的相关性,同时由于其无创性和更高的费用效能而更容易被患者接受。

参考文献:

- [1] Lay CS, Tsai YT, Teg CY, et al. Endoscopic variceal ligation in prophylaxis of first variceal bleeding in cirrhotic patients with high-risk esophageal varices[J]. Hepatology, 1997, 25(6): 1346-1350.
- [2] D'Amico G, Bosch J. Pharmacologic treatment of portal hypertension: an evidence-based approach[J]. Sem Liver Dis, 1999, 19(4): 475-505.
- [3] Graham DY SJL. The course of patients after variceal hemorrhage[J]. Gastroenterology, 1981, 80(4): 800-809.
- [4] Sarin SK LGS, Kumar M MA, Murthy NS. Comparison of endoscopic ligation and propranolol for the primary prevention of variceal bleeding[J]. N Engl J Med, 1999, 340(13): 988-993.
- [5] Kim SH, Kim YJ, Lee JM, et al. Esophageal varices in patients

with cirrhosis: multidetector CT esophagography-comparison with endoscopy[J]. Radiology, 2007, 242(3): 759-768.

- [6] 丁大洪. 食管胃底静脉曲张内镜下诊断和治疗规范试行方案[J]. 中华消化内镜杂志, 2000, 17(4): 198-199.
- [7] Perri RE, Chiorean MV, Fidler JL, et al. A prospective evaluation of computerized tomographic (CT) scanning as a screening modality for esophageal varices[J]. Hepatology, 2008, 47(5): 1587-1594.
- [8] Kim YJ, Raman SS, Yu NC, et al. Esophageal varices in cirrhotic patients: evaluation with liver CT[J]. AJR, 2007, 188(1): 139-144.
- [9] Yu NC, Margolis D, Hsu M, et al. Detection and grading of esophageal varices on liver CT: comparison of standard and thin-section multiplanar reconstructions in diagnostic accuracy[J]. AJR, 2011, 197(3): 643-649.
- [10] Kodama H, Aikata H, Takaki S, et al. Evaluation of portosystemic collaterals by MSCT-MPR imaging for management of hemorrhagic esophageal varices[J]. Eur J Radiol, 2010, 76(2): 239-245.
- [11] Chen TW, Yang ZG, Wang QL, et al. Evaluation of gastric fundic and oesophageal varices by 64-row multidetector computed tomography before and after transjugular intrahepatic portosystemic shunt with concurrent left gastric vein embolization[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2010, 22(3): 289-295.

(收稿日期: 2012-03-09 修回日期: 2012-06-08)

欢迎订阅 2013 年《放射学实践》

《放射学实践》是由国家教育部主管, 华中科技大学同济医学院主办, 与德国合办的全国性影像学学术期刊, 由国内著名影像专家郭俊渊教授担任主编, 创刊至今已 28 周年。本刊坚持服务广大医学影像医务人员的办刊方向, 关注国内外影像医学的新进展、新动态, 全面介绍 X 线、CT、磁共振、介入放射及放射治疗、超声诊断、核医学、影像技术学等医学影像方面的新知识、新成果, 受到广大影像医师的普遍喜爱。

本刊为国家科技部中国科技论文统计源期刊、中国科学引文数据库统计源期刊, 在首届《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》执行评优活动中, 被评为《CAJ—CD 规范》执行优秀期刊。

主要栏目: 论著、继续教育园地、专家荐稿、研究生展版、图文讲座、本刊特稿、实验研究、传染病影像学、影像技术学、外刊摘要、学术动态、请您诊断、病例报道、知名产品介绍、信息窗等。

本刊为月刊, 120 页, 每册 15 元, 全年定价 180 元。

国内统一刊号: ISSN 1000-0313/CN 42-1208/R

邮政代号: 38-122

电话: (027) 83662875 传真: (027) 83662887

E-mail: fsxsj@yahoo.cn radio@tjh.tjmu.edu.cn

网址: <http://www.fsxsj.net>

编辑部地址: 430030 武汉市解放大道 1095 号 同济医院《放射学实践》编辑部