

论 著

64排螺旋CT肝脏灌注评价血吸虫性肝硬化的临床意义

江苏省昆山市第三人民医院放射科
(江苏 昆山 215300)杨文广 贾济波 陈 晟
牛雪花 陈允东

【摘要】目的 探讨64排螺旋CT肝脏灌注评价血吸虫性肝硬化的临床应用价值。**方法** 64排螺旋CT肝脏灌注成像76例,其中20例轻度血吸虫性肝硬化,18例中度血吸虫性肝硬化,25例重度血吸虫性肝硬化,健康志愿者及因其他疾病行腹部CT检查者13例作为对照组,测量各组的肝脏灌注参数,包括肝血容量(BV)、肝血流量(BF)、对比剂平均通过时间(MTT)、肝动脉分数(HAF)、肝动脉灌注量(HAP)等5个指标,对获得的各组不同的肝脏灌注参数进行肝硬化分级分析。**结果** 对照组、轻度血吸虫性肝硬化组、中度血吸虫性肝硬化组、重度血吸虫性肝硬化组BV值、BF值随着血吸虫性肝硬化程度的加重逐步下降,各组间差异有统计学意义(P值均<0.01);上述各组MTT值、HAF值、HAP值随着血吸虫性肝硬化程度的加重逐步增高,各组间差异亦均有统计学意义(P值均<0.05),BV与BF与血吸虫性肝硬化严重程度呈显著负相关关系,而MTT、HAF、HAP则与血吸虫性肝硬化严重程度呈正相关关系。**结论** 64排螺旋CT灌注成像参数能反映血吸虫性肝硬化的血流动力学改变,对临床上血吸虫性肝硬化分级评估有一定的价值,对血吸虫性肝硬化的早期诊断、治疗及疗效的观察有重要价值。

【关键词】 血吸虫性肝硬化; 体层摄影术, X线计算机; 灌注成像

【中图分类号】 R657.3+1

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.11.024

通讯作者: 杨文广

64-slice Spirl CT Hepatic Perfusion of Schistosoma Cirrhosis Clinical Significance

YANG Wen-guang, JIA Ji-bo, CHEN Sheng, et al., Department of Radiology, Kunshan Third People's Hospital, Kunshan 215300, Jiangsu Province, China

[Abstract] Objective To investigate the clinical application of hepatic perfusion imaging of 64-slice spir CT in schistosomiasis cirrhosis. **Methods** 64-slice spir CT hepatic perfusion imaging in 76 cases, inside, mild schistosomiasis cirrhosis in 20 cases, moderate schistosomiasis cirrhosis in 18 cases and severe schistosomiasis cirrhosis in 25 cases, healthy volunteers and other diseases underwent abdominal CT examination in 13 cases for control group. Measurement of liver perfusion parameters, include the blood volume(BV), blood flow(BF), contrast agent mean transit time(MTT), hepatic arterial fraction(HAF) and hepatic arterial infusion (HAP), liver cirrhosis grading analysis of different liver perfusion parameters in different groups. **Results** Control group、mild schistosomiasis cirrhosis group, moderate schistosomiasis cirrhosis group, severe schistosomiasis cirrhosis group, The BV, BF value decreased gradually with the increased degree of schistosomiasis cirrhosis, the difference between the groups was statistically significant (P values were less than 0.01). Above each group the MTT, HAF, HAP value increased gradually with the increased degree of schistosomiasis cirrhosis, the difference between the groups was statistically significant (P values were less than 0.05), The relationship between BF and BV was negatively correlated with the severity of schistosomiasis cirrhosis, and the relationship MTT、HAF and HAP was positively correlated with the severity of schistosomiasis cirrhosis. **Conclusion** 64-slice spir CT perfusion imaging parameters can reflect the hemodynamic changes of the schistosomiasis cirrhosis of the liver in each group, there is a certain value for the clinical assessment of the schistosomiasis cirrhosis, the early diagnosis and treatment of the schistosomiasis cirrhosis and the effect of the observation have great value.

[Key words] Schistosomiasis Cirrhosis; Tomography, X-ray Computed; Perfusion Imaging

血吸虫病曾流行于我国长江流域及其以南的多个省市的部分地区, 流行历史悠久、危害严重, 经过多年的有效防治, 我国的血吸虫病已得到有效控制, 但血吸虫性肝硬化在中老年人群中仍占一定的比例。血吸虫性肝硬化发展是一个长期渐进的过程, 早期血吸虫性肝硬化治疗效果较好, 而晚期血吸虫性肝硬化难以逆转, 对患者肝功能将造成损害, 所以, 对血吸虫性肝硬化进行合理的评估能够为临床治疗提供有效的帮助, 近年来, 基于血液动力学研究的CT灌注成像已经应用于肝纤维化、肝硬化等疾病的临床评估^[1-2], 但尚未见应用于研究血吸虫性肝硬化的报道。本研究试图通过64排螺旋CT肝脏灌注成像, 对血吸虫性肝硬化患者的肝脏血流灌注参数变化特征及其与肝硬化程度的相关性进行分析, 探讨其临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 研究对象 (1)实验组 搜集本院2014年1月至2015年11月期间收治的血吸虫性肝硬化患者63例, 借鉴涂蓉^[3]的肝硬化分级方法, 63例患者分为20例轻度血吸虫性肝硬化, 18例中度血吸虫性肝硬化, 25例重度血吸虫性肝硬化, 其中, 男18例, 女45例, 年龄51~81岁, 平均67.7岁。(2)对照组 13例, 8例为健康志愿者, 5例因其他疾病行腹部CT检查者, 其中, 男6例, 女7例, 年龄58~69岁, 平均年龄65岁。

以上病例均经病史及实验室检查证实无肝、脾疾病及肝功能损害,并除外血液系统疾病。

1.2 肝硬化分级方法 借鉴涂蓉的肝硬化CT分级法,血吸虫性肝硬化可分为轻度、中度、重度3级。轻度血吸虫肝硬化(相当于涂氏I-II级):肝脏密度正常或轻度不均匀,轮廓光整或稍不光整,肝周形态正常或肝局部容积略有萎缩,脾脏不大或轻度肿大。中度血吸虫性肝硬化(相当于涂氏III级):肝裂增宽,肝脏轮廓不光整,密度不均匀,肝脏体积缩小,脾脏肿大,或伴有3~4种门脉高压症征象及少量腹水。重度血吸虫性肝硬化(相当于涂氏IV级):肝脏轮廓极不光整呈锯齿状,密度明显不均匀,呈结节状,肝裂明显增宽,肝体积明显缩小,脾脏明显肿大,有4种以上门脉高压症征象及大量腹水。根据以上的标准,本组血吸虫性肝硬化可以划分为轻度血吸虫性肝硬化20例,中度血吸虫性肝硬化18例,重度血吸虫性肝硬化25例。

1.3 检查方法 空腹,饮水800~1000ml,先做上腹部CT平扫加增强,然后进行肝脏CT灌注扫描。采用美国GE公司64排螺旋CT LightSpeed VCT机,先进行全肝平扫加增强,选取CT灌注层面(包括腹主动脉、门脉主干或其分支),造影剂选用碘海醇注射液(35gI/100ml),用量1ml/kg,注射速率为4.0~4.5ml/s,根据肝脏肿瘤灌注协议进行多期同层动态灌注扫描45s,采用轴扫(Axial)

模式,扫描层厚5mm,后重建到10mm,扫描野:Large,电压:120KV,电流:60mA,总曝光时间:45s/50s。将重建后获得的肝脏灌注图像传送到GE公司AW4.6工作站,利用CT Perfusion 4D肝脏灌注软件包来进行肝脏灌注的数据处理。

1.4 肝脏灌注参数值的来源及计算 应尽量避免部分容积效应,同时选取感兴趣区(ROI),肝实质ROI应尽量大,以减少量子噪声。最后通过软件获得时间密度曲线TDC及灌注参数,获取的肝脏灌注参数包括^[4]①血容量(BV)表示局部区域的血流数量,受血管的大小和毛细血管开放数量的影响。②血流量(BF)指单位时间内流经一定量组织的血容量。③平均通过时间(MTT)主要反映的是对比剂通过ROI毛细血管的时间。④肝动脉分数(HAF)表示肝动脉灌注量在总肝灌注量中所占的比例。⑤肝动脉灌注量(HAP)指单位时间内流经肝动脉组织的血容量, $HAP = BF \times HAF$ 。

1.5 统计学方法 采用SPSS16.0统计软件包对各组血吸虫性肝硬化肝脏灌注参数值进行统计学分析,对正常组及轻度、中度、重度血吸虫性肝硬化各组的肝脏灌注参数值进行单因素方差分析, $P < 0.05$ 有统计学差异。

2 结果

正常组肝脏与轻、中、重度血吸虫肝硬化组的肝脏灌注参数见表1。与对照组相比,随着血吸

虫性肝硬化程度的逐步加重, BV与BF呈下降趋势, BV、BF与血吸虫性肝硬化严重程度呈显著负相关,而MTT、HAF、HAP随着血吸虫性肝硬化程度的加重呈上升趋势, MTT、HAF、HAP与血吸虫性肝硬化严重程度呈正相关关系。

血吸虫性肝硬化程度越重, BV与BF值越小,而MTT、HAF、HAP值越大, BV、BF、MTT、HAF、HAP在正常组肝脏与轻度、中度、重度血吸虫性肝硬化各组之间均有统计学差异(P 值均 < 0.05), HAF在中度、重度血吸虫性肝硬化组明显增高, HAP在重度血吸虫性肝硬化组明显增高。各组血吸虫性肝硬化灌注图见图1~9。

3 讨论

正常肝脏的肝窦内皮细胞间有直径50~200nm的窗孔,其基底膜不连续,使血浆中的大、小分子物质能够到达肝窦与肝细胞之间的血管外间隙。血吸虫性肝硬化的病理基础是由于大量血吸虫卵进入肝脏门静脉系统,在门静脉及其分支滞留形成虫卵结节,导致门静脉及其分支阻塞后发生血循环障碍,引起继发性肝细胞营养不良和萎缩,门静脉及其分支周围大量纤维组织增生,肝微循环结构和生理状况逐渐发生紊乱,导致局部和全肝血流灌注异常。肝窦结构的重建及狄氏腔内胶原的沉积使得肝窦的血流阻力不断增加,结果导致门静脉血流减少。

(下转第98页)

表1 正常组肝脏与各组不同程度血吸虫性肝硬化的灌注参数值

灌注参数值	BV (mL/100g)	BF (mL · min ⁻¹ · 100g ⁻¹)	MTT (s)	HAF	HAP (mL · min ⁻¹ · 100g ⁻¹)
正常肝脏	46.58 ± 8.46	210.65 ± 41.23	13.62 ± 2.31	0.15 ± 0.02	16.14 ± 8.36
轻度血吸虫肝硬化	41.99 ± 16.95	186.6 ± 38.45	14.11 ± 1.63	0.20 ± 0.04	18.75 ± 9.43
中度血吸虫肝硬化	37.34 ± 22.98	127.89 ± 90.82	16.99 ± 11.03	0.30 ± 0.05	22.74 ± 2.63
重度血吸虫肝硬化	25.31 ± 7.13	126.71 ± 47.39	26.72 ± 2.70	0.38 ± 0.07	34.36 ± 12.89
F值	23.42	27.05	8.46	26.55	12.96
P值	0.0052	0.0046	0.0186	0.0048	0.0083