

· 临床研究 ·

CT 检查脾肝体积比与肝硬化病理改变相关关系*

刘 宇, 吴文建, 徐 强, 蒋 鸥[△], 吴道全

(四川省内江市第二人民医院肿瘤中心 641000)

摘要:目的 探讨脾肝体积比与肝硬化病理改变间的关系。方法 通过手术方式获取所选患者标本, 计算病理切片中的假小叶数目: 正常肝小叶数目, 根据 CT 片计算脾肝体积比, 统计假小叶数目: 正常肝小叶数目和脾肝体积比及患者术后肝功能评分的关系。结果 假小叶数目: 正常肝小叶数目和患者术后肝功能评分直接相关, 随着假小叶数目: 正常肝小叶数目的升高, 患者术后改良肝功能评分明显升高($t=5.689, P<0.001$), 同样假小叶数目: 正常肝小叶数目与脾肝体积比也密切相关($t=2.934, P<0.001$)。结论 假小叶数目: 正常肝小叶数目可以考虑作为肝硬化的病理指标, 脾肝体积比和肝硬化的病理改变程度密切相关。

关键词:肝硬化; 病理学; 脾肝体积比; 改良肝功能评分

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.10.008

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2012)10-0956-03

Relationship between pathological change in hepatocirrhosis and spleen-liver volume ratio examined by CT*

Liu Yu, Wu Wenjian, Xu Qiang, Jiang Ou[△], Wu Daoquan

(Department of Oncology Surgery, Neijiang Second People's Hospital, Neijiang, Sichuan 641100, China)

Abstract: Objective To investigate the relationship between pathological change in hepatocirrhosis and spleen-liver volume ratio. **Methods** All the cases were received from operations. The ratio of pseudolobule number to hepatic lobule number was calculated. Spleen-liver volume ratio was calculated by CT. Relationship among pseudolobule-hepatic lobule number ratio, spleen-liver volume ratio, and liver function was evaluated. **Results** Positive correlation was found between the pseudolobule-hepatic lobule number ratio and p liver function ($t=5.689, P<0.001$), also pseudolobule-hepatic lobule number ratio and spleen-liver volume ratio were closely related ($t=2.934, P<0.001$). **Conclusion** Pseudolobule-hepatic lobule number ratio could be regarded as a pathological index in assessment of hepatocirrhosis degree, and spleen-liver volume ratio showed an indirect correlation with hepatocirrhosis degree.

Key words: liver cirrhosis; pathologies; spleen-liver volume ratio; improved child pugh scoring.

肝硬化及其病变程度的判断以病理学为标准, 但获取病理标本往往需采用有创手段。临床上积极探索通过 CT 等检查来预测肝硬化的程度, 希望变有创为无创。脾脏在肝脏硬化过程中扮演着积极的角色, 参与了肝硬化的演变, 本研究探讨脾肝体积比与肝硬化病理改变的关系, 希望借此发现一个科学合理的无创指标来评价肝硬化的病理改变程度。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对本院 2005 年 9 月至 2008 年 9 月 56 例施行手术的肝癌患者(术后均证实为肝硬化患者)常规术前增强 CT 检查, 术中切除肝癌后, 获取肝组织标本。男 47 例, 女 9 例, 年龄 23~68 岁, 平均(45.6±12.3)岁。

1.2 CT 扫描方法 本组所用 CT 机为美国 Picker SeleCT SP 螺旋 CT 扫描机。扫描层厚及层距均为 10 mm, 自膈顶向下螺旋扫描 12~15 层, 包括整个肝脾平面。行平扫加增强扫描, 120 kV, 180 mAs, FOV 430 mm, 矩阵 512×512。窗位 100 左右, 窗宽 200 左右。扫描仪获得 CT 片图片资料, 完成扫描后, 在扫描出的 CT 图片上勾画出正常肝组织和脾脏。为了提高测量体积的精确性, 仔细去除大的血管(下腔静脉、肝内外门静脉)、主要的裂隙(叶间裂等)、胆囊等结构(图 1)。使用 Heymsfield 经典方法得到肝脏体积^[1]。残肝体积(mL)=肝脏体积(由 Heymsfield 经典方法得出)一切除部分体积。

1.3 肝硬化程度的评价 术中分三点切取正常肝组织, 每块肝组织标本体积为: 1 cm×1 cm, 取上、中、下各一层制作病理切片, 低倍镜下观察计数病理切片标本上所有的假小叶和正常

肝小叶数目, 计算假小叶数目: 正常肝小叶数目, 以此比值进行统计分析。



图 1 肝脏及脾脏的勾画示意图

1.4 术后肝功能评分 对患者术后第 7 天的肝功能进行评价, 采用 Child-Pugh 评分法(表 1), 考虑到术后常规要输注蛋白, 故将积分项目中的清蛋白项目剔除, 增加前清蛋白项目。各项目评分相加即为改良 Child-Pugh 评分。肝功能评分选在术后 7 d 是考虑到肝切除术后 5~7 d 是代谢紊乱的危险阶段, 7 d 的时间点有较好的代表性。用改良肝功能评分分组, 以小于或等于 9 分为肝功能良好组, 共 30 例, >9 分为肝功能差组, 共 26 例, 比较两组假小叶数目: 正常肝小叶数目差异。

1.5 统计学处理 使用 SPSS13.0 软件, 采用直线回归方法

研究假小叶数目：正常肝小叶数目与改良肝功能评分的相关性，多元直线回归方法研究假小叶数目：正常肝小叶数目与脾肝体积比和标准化肝体积的相关性，检验水准 $\alpha=0.05$ 。计量资料采用 t -test。

表 1 改良 Child-Pugh 评分法

临床生化指标	Child-Pugh 评分(分)		
	1	2	3
腹水	无	少量	中量
血清胆红素($\mu\text{mol/L}$)	17.1~34.1	>34.1~51.3	>51.3
前清蛋白(mg/L)	>180	100~180	<100
凝血酶原活动度(%)	>50	30~50	<30
肝性脑病	无	1~2	3~4

2 结 果

2.1 假小叶数目：正常肝小叶数目与改良肝功能评分的关系

假小叶数目：正常肝小叶数目与术后肝功能评分的散点图显示，肝功能评分具有较好的正相关性($r=0.718, P<0.001$)，回归模型经统计学检验差异有统计学意义($F=137.174, P<0.001$)，假小叶数目：正常肝小叶数目与术后肝功能评分有关($t=11.712, P<0.001$)，回归方程式为 $Y=2.391+0.727X$ (Y :术后改良肝功能评分; X :假小叶数目：正常肝小叶数目)，即可以通过假小叶数目：正常肝小叶数目估计术后改良肝功能评分情况，结果见表 2。肝功能良好组假小叶数目：正常肝小叶数目为 6.597 ± 2.652 ，肝功能差组为 10.746 ± 2.083 ，两组比较差异有统计学意义($t=6.55, P=0.000$)。

表 2 术后改良肝功能评分的回归分析结果

影响因素	偏回归系数	标准误	标准回归	t	P
	(b)	(Sb)	系数(b')		
假小叶数目：正常肝小叶数目	0.796	0.068	0.727	11.712	0.000
常数项	2.391	0.618	—	3.871	0.000

—:表示无数据。

2.2 脾肝体积比与假小叶数目：正常肝小叶数目

本组资料所有标本最后经病理切片证实均有肝硬化改变，绘制假小叶数目：正常肝小叶数目与脾肝体积比和标准化肝体积的散点图，显示假小叶数目：正常肝小叶数目与脾肝体积比具有较好的正相关性($r=0.769, P<0.001$)，与残肝体积具有负相关性($r=-0.144, P<0.01$)。回归模型经统计学检验差异有统计学意义($F=42.248, P<0.001$)，经多元回归分析得出假小叶数目：正常肝小叶数目与脾肝体积比有关($t=8.04, P<0.001$)，与残肝体积无关($t=0.904, P>0.05$)，回归方程式为 $Y=3.322+0.931X$ (Y :假小叶数目：正常肝小叶数目; X :脾肝体积比)，即可以通过脾肝体积比估计假小叶数目：正常肝小叶数目，而标准化肝体积与假小叶数目：正常肝小叶数目无关，结果见表 3。

表 3 假小叶数目：正常肝小叶数目影响因素的多元回归分析结果

影响因素	偏回归系数	标准误	标准回归	t	P
	(b)	(Sb)	系数(b')		
脾肝体积比	7.487	0.931	0.747	8.040	0.000
残肝体积	-0.002	0.003	-0.084	0.904	0.370
常数项	3.322	1.629	2.039	0.046	—

—:表示无数据。

3 讨 论

肝穿刺活检病理学检查是目前判断慢性肝病病变程度的

可靠方法^[2]。但肝穿刺活检具有创伤性和一定的并发症发生率，也无法避免一次肝穿刺所造成的抽样误差，难以在临床实践中广泛开展。寻找非创伤性诊断方法成为国内外肝纤维化和肝硬化的研究热点之一^[3]。传统的 Child-Pugh 分级法应用广泛，但只是反映肝实质损害严重程度和肝功能代偿现状，不能预测机体在受到外来侵袭时肝脏所必须的储备能力，且难以准确评估肝功能^[4]。Ganne 等^[5]在一个前瞻性多中心研究中证实了超声探测肝脏弹性(硬度)即瞬时弹性图方法测定肝脏硬度的诊断价值，其优点有无痛、快速(5 min)、可重复性佳、组间和组内评价差异较低。然而瞬时弹性图方法的穿透距离只有 25~65 mm，所以临床应用仍有局限，设备和技术有待提高。

肝脏与脾脏在解剖上有密切的联系，都是由腹腔动脉分支供血，且脾静脉血回流至肝脏，解剖上的联系很容易使人联想到二者在功能上有某种联系，事实上肝硬化一般伴有脾脏体积的增大，所以有学者^[6]认为脾脏极有可能参与了肝硬化的发生发展，有学者注意到肝硬化均伴有不同程度的脾脏增大，慢性肝病患者的脾大程度与其肝纤维化程度呈明显正相关^[7-8]，我国学者涂蓉等^[9]通过研究提出肝硬化患者脾肝体积比值是诊断肝硬化的较好指标，肝硬化该比值为 0.2~1.6，与正常组几乎不重叠(0.04~0.19)。

基于放射影像学的普及和发展，通过影像学的方法计算实质脏器体积的准确性已得到公认^[10]，依据形态学判断肝癌患者的肝功能储备情况和手术安全性已取得不错的成果^[11-12]，因此肝脏肝硬化程度的判断将逐渐向无创化、形态与功能相结合的方向发展，随着技术的改进，放射影像学检测肝体积，尤其是通过脾肝体积变化的对比来判断肝脏功能的代偿能力和肝硬化程度也许将成为一种有价值的手段^[13]。

本研究观察发现改良肝功能评分与假小叶数目：正常肝小叶数目呈明显的相关性，有显著的统计学意义，随着该比值的升高，改良肝功能评分也相应地升高，且肝功能良好组的假小叶数目：正常肝小叶数目明显少于肝功能差组。由于改良肝功能评分在以往的研究中已证实可以预测肝硬化患者在肝脏手术后的恢复情况^[14]，能够评估肝硬化患者的肝脏储备功能，当肝功能良好组患者术后恢复较好、较快，住院时间明显缩短，与肝功能差组相比差异有统计学意义。所以假小叶数目：正常肝小叶数目作为病理学指标与肝硬化患者的肝脏储备功能密切相关，作为肝硬化的病理学指标有较大的临床意义。

以往的观察和学者的研究证实了脾肝体积比是较客观的评价患者肝脏储备功能、预测患者恢复情况和评价肝硬化程度的影像学指标^[9-14]。通过数据分析，发现随着脾肝体积比的升高，病理切片中的假小叶数目明显增多，正常肝小叶数目减少，假小叶数目：正常肝小叶数目相应的升高，指标的相关性很高，经多元线性回归分析显示均有显著的统计学意义，通过回归方程式 $Y=3.322+0.931X$ (Y :假小叶数目：正常肝小叶数目; X :脾肝体积比)，可以通过影像学的数据计算出患者假小叶数目：正常肝小叶数目。在多元回归模型中，标准化肝体积与假小叶数目：正常肝小叶数目无关，说明肝脏体积的大小不能作为肝硬化病理改变程度的指标，与有关作者的结论一致^[15]。

通过以上的的工作，本研究初步可以得出结论：假小叶数目：正常肝小叶数目可以作为肝硬化病变程度的病理学指标并有一定的临床价值；脾肝体积比在既往的研究中业已证实可以作为肝硬化的影像学指标，本研究进一步证实脾肝体积比和肝硬化的病理改变直接相关，因此脾肝体积比有望成为评价肝硬化及其病理改变的无创手段。本文的结果是在手术患者

中得出的,原因在于手术患者能方便全面地得到病理标本,并通过手术后的恢复情况来验证假小叶数目:正常肝小叶数目和脾肝体积比的临床意义,对于非手术患者是否能有同样的结论还需要进一步探讨,并且虽然多点取材,仍难以避免抽样误差的存在。

参考文献:

- [1] Heymsfield SB, Fulenwider T, Nordinger B, et al. Accurate measurement of liver, kidney and spleen volume and mass by computerized axial tomography [J]. *Ann Intern Med*, 1979, 90(9):185-191.
- [2] Friedman SL. Liver fibrosis - from bench to bedside [J]. *J Hepatology*, 2003, 38(6):S38-S53.
- [3] Manning DS, Afdhal NH. Diagnosis and quantitation of fibrosis [J]. *Gastroenterology*, 2008, 134(6):1670-1681.
- [4] Schneider PD. Preoperative assessment of liver function [J]. *Surg Clin North Am*, 2004, 84(2):355-373.
- [5] Ganne N, Ziol M, de Ledinghen V, et al. Accuracy of liver stiffness measurement for the diagnosis of cirrhosis in patients with chronic liver diseases [J]. *Hepatology*, 2006, 44(6):1511-1517.
- [6] Yamaguchi S, Kawanaka H, Yoshida D, et al. Splenic hemodynamics and decreased endothelial nitric oxide synthase in the spleen of rats with liver cirrhosis [J]. *Life Sci*, 2007, 80(22):2036-2044.
- [7] John CH, Felix WW, David LL, et al. A novel, simple method of functional spleen volume calculation by liver-spleen scan [J]. *J Nucl Med*, 1999, 40(10):1745-1755.
- [8] Hoefs Hoers JC, Wang FW, Lilien DI, et al. A novel, sim-

plemethod of functional spleen volume calculation by liver-spleen scan [J]. *J Nucl Med*, 1999, 40(10):1745-1755.

- [9] 涂蓉, 张阳德, 伍保忠, 等. CT 肝硬化定量诊断的临床研究 [J]. *临床肝胆病杂志*, 2004, 20(1):28-29.
- [10] 孙惠川, 汤敏, 钦伦秀, 等. 余肝体积预测半肝切除耐受性的安全标准 [J]. *中华肝胆外科杂志*, 2006, 12(6):366-369.
- [11] Shirabe K, Shimada M, Gion T, et al. Postoperative liver failure after major hepatic resection for hepatocellular carcinoma the modern era with special reference to remnant liver volume [J]. *J Am Coll Surg*, 1999, 188(3):304-309.
- [12] Ogasawara K, Une Y, Nakajima Y, et al. The significance of measuring liver volume using computed tomographic images before and after hepatectomy [J]. *Surg Today*, 1995, 29(12):1705-1713.
- [13] Zhang XJ, Kan amatsu M, Zhou XR, et al. Differentiation of cirrhosis by using 3D hepatic volume ratio of LTM in multi-detector row CTscans and MR imaging [J]. *International Congress Series*, 2005, 1281:1163-1168.
- [14] 蒋鸥, 刘宇, 吴文建, 等. 脾与残肝体积比在肝癌外科中的临床意义 [J]. *中国普外基础与临床杂志*, 2011, 18(5):641-645.
- [15] Groshar D, Slobodin G, Zuckerman E. Quantitation of liver and spleen uptake of (99m)Tc-phytate colloid using SPECT: detection of liver cirrhosis [J]. *J Nucl Med*, 2002, 43(3):312-317.

(收稿日期:2011-11-12 修回日期:2011-12-13)

(上接第 955 页)

- Diabetes Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism [J]. *Circulation*, 2008, 119(1):14-24.
- [3] 钟世勤, 钟惠娟, 侯维宁. 急性心肌梗死后应激性高血糖诊断标准的探讨 [J]. *中国心血管病研究杂志*, 2005, 3(9):694-695.
- [4] Hadour G, Ferrera R, Sebbag L, et al. Improved myocardial tolerance to ischaemia in the diabetic rabbit [J]. *J Mol Cell Cardiol*, 1998, 30(9):1869-1875.
- [5] Iijima R, Nakajima R, Sugi K, et al. Improvement of postprandial hyperglycemia has a positive impact on epicardial flow of entire coronary tree in acute coronary syndromes patients [J]. *Circ J*, 2007, 71(7):1079-1085.
- [6] Kersten JR, Schmeling TJ, Orth KG, et al. Acute hyperglycemia abolishes ischemic preconditioning in vivo [J]. *Am J Physiol*, 1998, 275(2 Pt 2):H721-H725.
- [7] Mesotten D, Van den Berghe G. Clinical potential of insulin therapy in critically ill patients [J]. *Drugs*, 2003, 63(7):625-636.
- [8] Lin J, Lee D, Chase JG, et al. Stochastic modelling of insulin sensitivity and adaptive glycemic control for critical care [J]. *Comput Methods Programs Biomed*, 2008, 89(2):141-152.
- [9] Boulkina LS, Braithwaite SS. Practical aspects of intensive

insulinization in the intensive care unit [J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2007, 10(2):197-205.

- [10] Stratton IM, Adler AI, Neil HA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study [J]. *Br Med J*, 2000, 321(7258):405-412.
- [11] Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes Study Group. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes [J]. *N Engl J Med*, 2008, 358(24):2545-2559.
- [12] 于萍, 来晏. 胰岛素强化治疗对急性心肌梗死并应激性高血糖临床结局的影响 [J]. *同济大学学报:医学版*, 2008, 29(5):108-110.
- [13] 程春瑞, 欧书钦, 马渝, 等. 危重患者应激性高血糖胰岛素强化治疗临床观察 [J]. *重庆医学*, 2010, 39(13):1683-1684.
- [14] Cheung NW, Wong VW, Mclean M. The hyperglycemia: intensive insulin infusion in infarction (HI-5) study: a randomized controlled trial of insulin infusion therapy for myocardial infarction [J]. *Diabetes Care*, 2006, 29(4):765-770.
- [15] Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, et al. Intensive insulin therapy in the medical ICU [J]. *N Engl J Med*, 2006, 354(5):449-461.

(收稿日期:2011-11-02 修回日期:2011-12-01)