

## 肾周脂肪囊厚度在脂肪肝诊断中的应用价值

桑亮, 王学梅, 王炳元, 欧国成, 刘艳君

桑亮, 王学梅, 欧国成, 刘艳君, 中国医科大学附属第一医院超声诊断科 辽宁省沈阳市 110001

王炳元, 中国医科大学附属第一医院消化内科 辽宁省沈阳市 110001

作者贡献分布: 此课题立项由王学梅与王炳元完成; 设计由王学梅与桑亮完成; 研究过程由王学梅、刘艳君及桑亮完成; 数据分析及论文撰写由桑亮完成; 实验指导及论文修改由王学梅完成。

通讯作者: 王学梅, 教授, 110001, 辽宁省沈阳市和平区南京北街155号, 中国医科大学附属第一医院超声诊断科。

wxmlmt@yahoo.com.cn

电话: 024-83282098

收稿日期: 2009-04-21 修回日期: 2009-05-22

接受日期: 2009-05-25 在线出版日期: 2009-06-28

### Value of fatty renal capsule thickness in diagnosis of fatty liver disease

Liang Sang, Xue-Mei Wang, Bing-Yuan Wang, Guo-Cheng Ou, Yan-Jun Liu

Liang Sang, Xue-Mei Wang, Guo-Cheng Ou, Yan-Jun Liu, Department of Ultrasonography, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

Bing-Yuan Wang, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Dr. Xue-Mei Wang, Department of Ultrasonography, the First Affiliated Hospital of China Medical University, 155 Nanjing North Street, Heping District, Shenyang 110001, Liaoning Province, China. wxmlmt@yahoo.com.cn

Received: 2009-04-21 Revised: 2009-05-22

Accepted: 2009-05-25 Published online: 2009-06-28

### Abstract

**AIM:** To explore the clinic value of fatty renal capsule thickness in diagnosis of fatty liver disease.

**METHODS:** Thirty cases with mild and or with moderate to severe degree of fatty liver were collected, and their fatty renal capsule thickness was measured.

**RESULTS:** The fatty renal capsule thickness had significant differences between the normal group and mild, moderate to severe degree groups ( $P < 0.05$ ), and had no differences between the mild and moderate to severe degree groups ( $P > 0.05$ ). If 1.25, 0.65, 1.05, 0.55 cm were used as the

critical value of the fatty renal capsule thickness for ultrasonic diagnosis of fatty liver at the long axis inferior pole, short axis surround of right kidney and left kidney, the sensitivities were 72.7%, 75.0%, 72.7% and 77.3% respectively, the specificities were 93.7%, 87.5%, 93.7% and 87.5% respectively.

**CONCLUSION:** The fatty renal capsule thickness can be used as the reference index for the ultrasonic diagnosis of fatty liver disease.

**Key Words:** Fatty liver; Fatty renal capsule; Ultrasonic diagnosis

Sang L, Wang XM, Wang BY, Ou GC, Liu YJ. Value of fatty renal capsule thickness in diagnosis of fatty liver disease. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2009; 17(18): 1871-1874

### 摘要

**目的:** 探讨肾周脂肪囊厚度在脂肪肝诊断中的价值。

**方法:** 收集正常组与轻度、中重度脂肪肝组研究对象各30例, 超声测量双肾长轴切面下极与短轴切面肾周脂肪囊最厚处厚度。

**结果:** 肾周脂肪囊厚度在正常组与轻度、中重度脂肪肝组之间的差异存在显著意义 ( $P < 0.05$ ), 而在轻度与中重度脂肪肝组之间的差异无显著意义 ( $P > 0.05$ ); 1.25、0.65、1.05、0.55 cm作为超声诊断脂肪肝时右肾长轴下极与短轴肾周以及左肾长轴下极与短轴肾周脂肪囊厚度的临界值, 其灵敏度分别为72.7%、75.0%、72.7%、77.3%, 特异度分别为93.7%、87.5%、93.7%、87.5%。

**结论:** 肾周脂肪囊厚度可作为脂肪肝超声诊断的参考指标。

**关键词:** 脂肪肝; 脂肪囊; 超声诊断

桑亮, 王学梅, 王炳元, 欧国成, 刘艳君. 肾周脂肪囊厚度在脂肪肝诊断中的应用价值. 世界华人消化杂志 2009; 17(18): 1871-1874  
<http://www.wjgnet.com/1009-3079/17/1871.asp>

### ■背景资料

脂肪肝是一种与脂肪代谢有关的病变, 正常肝脏含脂肪约5%, 而脂肪肝患者可高达40%-50%。目前, 脂肪肝患病率呈上升趋势, 正严重威胁人类的健康, 成为仅次于病毒性肝炎的第2大肝病。超声检查是最常用的诊断方法, 但是缺乏客观指标。国内外一些学者针对腹壁皮下脂肪、肠系膜脂肪及腹腔内脏脂肪等对脂肪肝进行了研究, 证明了其与脂肪肝的相关性, 但是也存在探头重压可能导致所测数据误差较大的不足。

### ■同行评议者

杜雅菊, 主任医师, 哈尔滨医科大学附属第二医院消化内科

## ■研发前沿

随着超声诊断技术的不断深入发展,单纯的定性诊断已经远远不能满足临床的需要,超声定量分析技术的研究日益受到医学工程技术人员、超声工作者及临床医生的重视。通过测量肾周脂肪囊厚度对脂肪肝进行超声定量诊断国内尚未见报道。

## 0 引言

随着人们生活水平的提高,饮食结构的变化,脂肪肝患病率呈上升趋势,正严重威胁人类的健康,成为仅次于病毒性肝炎的第2大肝病<sup>[1-4]</sup>。目前,超声检查是最常用的诊断方法,但缺乏客观指标。超声定量分析技术的研究日益受到重视,主要包括以下几个方面:超声组织定征、直方图、血流流速及频谱、内脏周围、皮下及系膜脂肪的厚度测量等<sup>[5-8]</sup>,然而通过超声测量肾周脂肪囊厚度对脂肪肝进行诊断国内尚未见报道。此次研究主要通过超声测量肾周脂肪囊厚度,研究其在脂肪肝诊断中的应用价值。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 2008-04-10在我院进行体检或住院患者,所有受检者均由2位超声科医师共同检查并有腹部CT检查结果,按照中华肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学会2006年制定的脂肪肝诊断指南<sup>[9-10]</sup>中有关超声和CT诊断标准将受检者分为正常组及轻度、中重度脂肪肝组。正常组及轻度、中重度脂肪肝组各选取30例,平均年龄分别为 $45.3 \pm 14.7$ 岁、 $51.7 \pm 9.7$ 岁、 $48.1 \pm 8.0$ 岁。

**1.2 方法** 应用日本Aloka  $\alpha 10$ 彩色多普勒超声诊断仪,频率3.5-5 MHz凸阵探头。多切面进行扫描,分别选取能够清晰显示肾脏长轴以及短轴同时肾窦最大宽度切面,于吸气末冻结图像,测量肾脏长轴下极与短轴肾周脂肪囊最厚处厚度,各部位分别测量3次取均值。

**统计学处理** 采用SPSS13.0统计软件处理各组数据,计量资料用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示,组间均数的比较采用 $t$ 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有显著意义,并通过受试者工作特征曲线,即ROC曲线确定肾周脂肪囊厚度在正常组与脂肪肝组不同部位的临界值。

## 2 结果

**2.1 肾周脂肪囊厚度在正常组与脂肪肝组的比较** 右肾长轴下极与短轴肾周以及左肾长轴下极与短轴肾周脂肪囊厚度(图1)在轻度脂肪肝组分别为 $1.59 \pm 0.93$  cm、 $0.98 \pm 0.54$  cm、 $1.36 \pm 0.68$  cm、 $0.92 \pm 0.66$  cm;在中重脂肪肝组分别为 $1.74 \pm 0.56$  cm、 $1.27 \pm 0.73$  cm、 $1.62 \pm 0.71$  cm、 $1.08 \pm 0.64$  cm。两组之间比较各个部位脂肪囊厚度的差异均无显著意义( $P > 0.05$ )。将轻度与中重度脂肪肝组合为1组(表1)。结果表明:(1)右肾长轴下极与短轴肾周以及左肾长轴下极与短轴肾

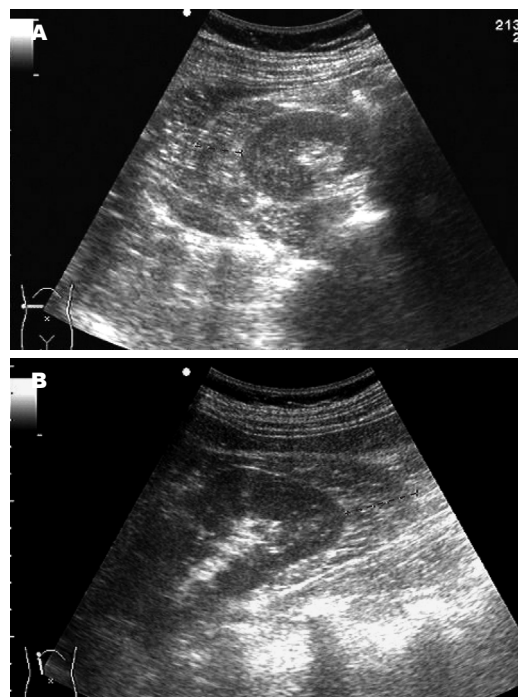


图1 肾脏短轴肾周及长轴下极脂肪囊厚度测量声像图。A: 肾脏短轴肾周; B: 长轴下极; 虚线长度即为脂肪囊测量厚度。

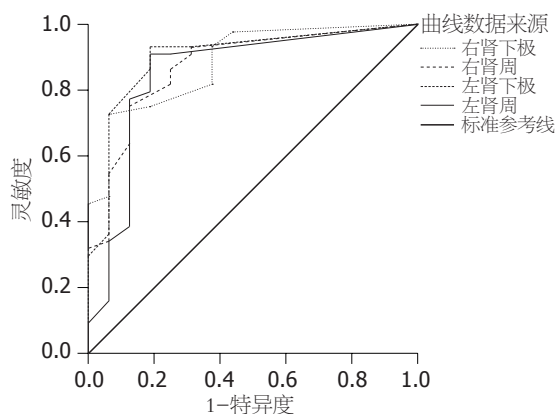


图2 正常组与脂肪肝组ROC曲线。

周脂肪囊厚度在正常组与脂肪肝组之间的差异均存在显著意义( $P < 0.05$ ); (2)正常组右肾下极、右肾周、左肾下极、左肾周脂肪囊厚度的95%可信区间上限分别为0.79、0.46、0.55、0.46 cm;脂肪肝组右肾下极、右肾周、左肾下极、左肾周脂肪囊厚度的95%可信区间下限分别为1.13、0.62、0.97、0.50 cm,不同部位临界值均没有交叉。

**2.2 肾周脂肪囊厚度在正常组与脂肪肝组不同部位的临界值** 肾周脂肪囊厚度用于超声诊断脂肪肝有显著意义,且厚度越大脂肪肝的可能性越大;1.25、0.65、1.05、0.55 cm作为超声诊断脂肪肝时右肾长轴下极与短轴肾周以及左肾长

## ■相关报道

Liu *et al*发现肠系膜脂肪厚度可以作为脂肪肝诊断的独立指标,并且其厚度每增加1 mm脂肪肝的患病率提高1.5倍;Kim *et al*发现脂肪肝的发生与内脏脂肪的厚度存在正相关性。

表 1 不同分组间肾周脂肪囊的厚度 (mean  $\pm$  SD, cm, 95%CI)

分组	n	右肾下极	右肾周	左肾下极	左肾周
正常组	30	0.47 $\pm$ 0.17(0.15–0.79)	0.24 $\pm$ 0.11(0.02–0.46)	0.28 $\pm$ 0.14(0.00–0.55)	0.21 $\pm$ 0.13(0.00–0.46)
脂肪肝组	60	1.56 $\pm$ 0.18 <sup>a</sup> (1.13–1.90)	0.92 $\pm$ 0.20 <sup>a</sup> (0.62–1.32)	1.35 $\pm$ 0.17 <sup>a</sup> (0.97–1.69)	0.86 $\pm$ 0.14 <sup>a</sup> (0.50–1.19)

<sup>a</sup> $P < 0.05$  vs 正常组.

表 2 不同部位选定脂肪囊厚度对应脂肪肝诊断的灵敏度与特异度

部位	脂肪囊厚度(cm)	灵敏度(%)	特异度(%)
右肾下极	1.25	72.7	93.7
右肾周	0.65	75.0	87.5
左肾下极	1.05	72.7	93.7
左肾周	0.55	77.3	87.5

轴下极与短轴肾周脂肪囊厚度的临界值, 其灵敏度分别为72.7%、75.0%、72.7%、77.3%; 特异度分别为93.7%、87.5%、93.7%、87.5%(表2, 图2).

### 3 讨论

脂肪肝是一种与脂肪代谢有关的病变, 正常肝脏含脂肪约5%, 当肝内脂肪含量增加、肝细胞内出现大量脂肪颗粒时, 即称为脂肪肝<sup>[11-12]</sup>, 其与内脏及血管周围或本身脂肪变化有一定相关性. 国外已有学者针对腹壁皮下脂肪与腹腔内脏脂肪对脂肪肝进行了研究. Liu *et al*<sup>[6]</sup>对291例受检者通过超声进行肠系膜脂肪、皮下脂肪和腹膜前脂肪厚度的测量以及多项生化指标的化验, 对结果进行多元回归对照分析, 发现肠系膜脂肪厚度可以作为脂肪肝诊断的独立指标, 并且其厚度每增加1 mm脂肪肝的患病率提高1.5倍, 而皮下脂肪和腹膜前脂肪厚度与脂肪肝的发生没有明确的相关性. Kim *et al*<sup>[13]</sup>通过对1898例2型糖尿病患者进行内脏脂肪厚度的测量研究脂肪厚度与脂肪肝的相关性, 发现脂肪肝的发生与内脏脂肪的厚度存在正相关性. 而Illouz *et al*<sup>[14]</sup>通过研究2型糖尿病脂肪肝患者的脂肪分布, 发现腹部脂肪的分布与脂肪肝存在相关性. 本文针对肾周脂肪囊厚度的研究在正常组右肾下极、右肾周、左肾下极、左肾周脂肪囊厚度(均数)分别为0.47、0.24、0.28、0.21 cm; 脂肪肝组右肾下极、右肾周、左肾下极、左肾周脂肪囊厚度(均数)分别为1.56、0.92、1.35、0.86 cm, 两组之间比较差异具有显著意义( $P < 0.05$ ),

即肾周脂肪囊厚度可用于脂肪肝超声诊断的参考指标.

正常组与脂肪肝组肾周脂肪囊厚度的95%可信区间在测量部位均无交叉. 1.25、0.65、1.05、0.55 cm作为超声诊断脂肪肝时右肾长轴下极与短轴肾周以及左肾长轴下极与短轴肾周脂肪囊厚度的临界值时其灵敏度分别为72.7%、75.0%、72.7%、77.3%; 特异度分别为93.7%、87.5%、93.7%、87.5%. 因此1.25、0.65、1.05、0.55 cm作为超声诊断脂肪肝时右肾长轴下极与短轴肾周以及左肾长轴下极与短轴肾周脂肪囊厚度的临界值是可行的, 且厚度越大脂肪肝的可能性越大.

既往研究超声测量腹壁皮下脂肪与腹腔内脏脂肪证明了其与脂肪肝的相关性, 但是也存在探头重压可能导致所测数据误差较大的不足. 本研究选取肾周脂肪囊进行测量, 受探头压力影响小, 加之位于胃肠之后, 从腹侧探入, 基本不受肠内容物、气体的干扰, 是一种更加准确、可行的方法.

总之, 由超声测量肾周脂肪囊厚度是一种简单、实用的方法, 肾周脂肪囊厚度可作为脂肪肝超声诊断的参考指标. 但是其对于脂肪肝的分度未显示出相应价值, 今后可以通过进一步扩大样本量, 提高分组的精确度及采用更加先进的测量技术获得脂肪肝分度的有效指标.

### 4 参考文献

- Delgado JS. Evolving trends in nonalcoholic fatty liver disease. *Eur J Intern Med* 2008; 19: 75-82
- Bugianesi E, Gastaldelli A, Vanni E, Gambino R, Cassader M, Baldi S, Ponti V, Pagano G, Ferrannini E, Rizzetto M. Insulin resistance in non-diabetic patients with non-alcoholic fatty liver disease: sites and mechanisms. *Diabetologia* 2005; 48: 634-642
- Paschos P, Paletas K. Non alcoholic fatty liver disease and metabolic syndrome. *Hippokratia* 2009; 13: 9-19
- Shifflet A, Wu GY. Non-alcoholic steatohepatitis: an overview. *J Formos Med Assoc* 2009; 108: 4-12
- Badawi AM, Derbala AS, Youssef AM. Fuzzy logic algorithm for quantitative tissue characterization of diffuse liver diseases from ultrasound images. *Int J*

### ■应用要点

由超声测量肾周脂肪囊厚度是一种简单、实用的方法, 肾周脂肪囊厚度可作为脂肪肝超声诊断的参考指标.



## ■同行评价

本文研究结果提示, 超声测量肾周脂肪厚度可作为脂肪肝超声诊断的参考指标, 且方法简便、易行, 有一定的临床实用价值。

- 6 Liu KH, Chan YL, Chan JC, Chan WB, Kong WL. Mesenteric fat thickness as an independent determinant of fatty liver. *Int J Obes (Lond)* 2006; 30: 787-793
- 7 王韧, 陈亚青, 周永昌, 朱洁华. 超声直方图对脂肪肝诊断的初步分析. *临床消化病杂志* 2006; 18: 91-92
- 8 黄婷, 唐佐, 李汉英. 脂肪肝患者肝静脉多普勒频谱变化研究. *海南医学院学报* 2005; 11: 506-509
- 9 中华医学会肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学组. 非酒精性脂肪性肝病诊疗指南. *中华肝脏病杂志* 2006; 14: 161-163
- 10 中华医学会肝病学会脂肪肝和酒精性肝病学组. 酒精性肝病诊疗指南. *中华肝脏病杂志* 2006; 14: 164-166
- 11 Palmentieri B, de Sio I, La Mura V, Masarone M, Vecchione R, Bruno S, Torella R, Persico M. The role of bright liver echo pattern on ultrasound B-mode examination in the diagnosis of liver steatosis. *Dig Liver Dis* 2006; 38: 485-489
- 12 周永昌, 郭万学. 超声医学. 第4版. 北京: 科学技术文献出版社, 2003: 895-896
- 13 Kim HJ, Cho MH, Park JS, Nam JS, Kang ES, Ahn CW, Cha BS, Lee EJ, Lim SK, Kim KR, Lee HC, Huh KB. Visceral fat thickness predicts fatty liver in Koreans with type 2 diabetes mellitus. *J Korean Med Sci* 2008; 23: 256-261
- 14 Illouz F, Roulier V, Rod A, Gallois Y, Pellé CP, Aubé C, Rohmer V, Ritz P, Ducluzeau PH. Distribution of adipose tissue: quantification and relationship with hepatic steatosis and vascular profiles of type 2 diabetic patients with metabolic syndrome. *Diabetes Metab* 2008; 34: 68-74

编辑 李军亮 电编 何基才

ISSN 1009-3079 CN 14-1260/R 2009年版权归世界华人消化杂志

## • 消息 •

## 《世界华人消化杂志》计量单位标准

**本刊讯** 本刊计量单位采用国际单位制并遵照有关国家标准, GB3100-3102-93量和单位. 原来的“分子量”应改为物质的相对分子质量. 如30 kD改为 $M_r$  30 000或30 kDa(M大写斜体, r小写正体, 下角标); “原子量”应改为相对原子质量, 即 $A_r$ (A大写斜体, r小写正体, 下角标); 也可采用原子质量, 其单位是u(小写正体). 计量单位在+、-、 $\pm$ 及-后列出. 如 $37.6 \pm 1.2^\circ\text{C}$ ,  $45.6 \pm 24$ 岁,  $56.4 \pm 0.5$  d.  $3.56 \pm 0.27$  pg/ml应为 $3.56 \pm 0.27$  ng/L,  $131.6 \pm 0.4$  mmol/L,  $t = 28.4 \pm 0.2^\circ\text{C}$ . BP用kPa(mmHg), RBC数用 $\times 10^{12}/\text{L}$ , WBC数用 $\times 10^9/\text{L}$ , WBC构成比用0.00表示, Hb用g/L.  $M_r$ 明确的体内物质以mmol/L, nmol/L或 $\mu\text{mol/L}$ 表示, 不明确者用g/L表示. 1 M硫酸, 改为1 mol/L硫酸, 1 N硫酸, 改为0.5 mol/L硫酸. 长10 cm, 宽6 cm, 高4 cm, 应写成 $10\text{ cm} \times 6\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ . 生化指标一律采用法定计量单位表示, 例如, 血液中的总蛋白、清蛋白、球蛋白、脂蛋白、血红蛋白、总脂用g/L, 免疫球蛋白用mg/L; 葡萄糖、钾、尿素、尿素氮、 $\text{CO}_2$ 结合力、乳酸、磷酸、胆固醇、胆固醇酯、三酰甘油、钠、钙、镁、非蛋白氮、氯化物; 胆红素、蛋白结合碘、肌酸、肌酐、铁、铅、抗坏血酸、尿胆元、氨、维生素A、维生素E、维生素B<sub>1</sub>、维生素B<sub>2</sub>、维生素B<sub>6</sub>、尿酸; 氢化可的松(皮质醇)、肾上腺素、汞、孕酮、甲状腺素、睾酮、叶酸用nmol/L; 胰岛素、雌二醇、促肾上腺皮质激素、维生素B<sub>12</sub>用pmol/L. 年龄的单位有日龄、周龄、月龄和岁. 例如, 1秒, 1 s; 2分钟, 2 min; 3小时, 3 h; 4天, 4 d; 5周, 5 wk; 6月, 6 mo; 雌性♀, 雄性♂, 酶活性国际单位IU = 16.67 nkat, 对数log, 紫外uv, 百分比%, 升L, 尽量把 $1 \times 10^{-3}$  g与 $5 \times 10^{-7}$  g之类改成1 mg与0.5  $\mu\text{g}$ , hr改成h, 重量 $\gamma$ 改成mg, 长度m改成mm. 国际代号不用于无数字的文句中, 例如每天不写每d, 但每天8 mg可写8 mg/d. 在一个组合单位符号内不得有1条以上的斜线, 例如不能写成mg/kg/d, 而应写成mg/(kg·d), 且在整篇文章内应统一. 单位符号没有单、复数的区分, 例如, 2 min不是2 mins, 3 h不是3 hs, 4 d不是4 ds, 8 mg不是8 mgs. 半个月, 15 d; 15克, 15 g; 10%福尔马林, 40 g/L甲醛; 95%酒精, 950 mL/L酒精; 5%  $\text{CO}_2$ , 50 mL/L  $\text{CO}_2$ ; 1:1 000肾上腺素, 1 g/L肾上腺素; 胃黏膜含促胃液素36.8 pg/mg, 改为胃黏膜蛋白含促胃液素36.8 ng/g; 10%葡萄糖改为560 mmol/L或100 g/L葡萄糖; 45 ppm =  $45 \times 10^{-6}$ ; 离心的旋转频率(原称转速)用r/min, 超速者用g; 药物剂量若按体质量计算, 一律以“kg”表示. (常务副总编辑: 张海宁 2009-06-28)