

模拟肝段与超声图像的比较及其在教学中的应用

李银燕, 王学梅, 欧国成, 高宁宁

李银燕, 王学梅, 欧国成, 高宁宁, 中国医科大学附属第一医院超声科 辽宁省沈阳市 110001

李银燕, 讲师, 主要从事腹部超声与乳腺超声诊断研究.

作者贡献分布: 此课题由李银燕与王学梅设计; 研究过程由李银燕、王学梅、欧国成及高宁宁操作完成; 研究工具由欧国成提供; 本文写作由李银燕与高宁宁共同完成.

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科.

wxmlmt@yahoo.com.cn

电话: 024-83282098

收稿日期: 2012-03-13 修回日期: 2012-04-26

接受日期: 2012-06-01 在线出版日期: 2012-07-08

Application of simulated liver segments in medical teaching

Yin-Yan Li, Xue-Mei Wang, Guo-Cheng Ou, Ning-Ning Gao

Yin-Yan Li, Xue-Mei Wang, Guo-Cheng Ou, Ning-Ning Gao, Department of Ultrasound Diagnostics, the First Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, Liaoning Province, China

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

Received: 2012-03-13 Revised: 2012-04-26

Accepted: 2012-06-01 Published online: 2012-07-08

Abstract

AIM: To explore the application of simulated liver segments in medical teaching by comparing them with corresponding ultrasonic images.

METHODS: Eight plasticine liver segments were developed according to anatomical proportion to make a model of the liver. The liver model was cut in accordance with the intercostal scanning angle. A man in a normal figure was scanned in three sections (the sixth-eighth intercostal space). The acquired ultrasonic images were compared with the three sections of the simulated liver to analyze the structure of the liver.

RESULTS: The intercostal sections of the simulated liver were in good agreement with the ultrasonic images. Sections A and B of the simulated liver showed SV, SVIII and SVII liver segments, while ultrasonic sections a and b showed the hepatic portal vein and the hepatic vein. The results

showed that the part above the portal vein is SV, below the hepatic vein is SVII, and between them is SVIII. Section C of the simulated liver showed SV, SVI and SVII liver segments, while ultrasonic section c showed the cross-section of the hepatic vein and the hepatic portal vein. The results showed that the part from the portal vein to the cross-section of the hepatic vein is SV, the part from the cross-section of the hepatic vein to the portal vein is SVI, and the part below the cross-section of the portal vein is SVII.

CONCLUSION: Cutting the plasticine liver model can help better understand the liver segments on the ultrasonic images, representing a good method to learn ultrasonic intercostal sections.

Key Words: Hepatic segments; Ultrasonic image; Teaching

Li YY, Wang XM, Ou GC, Gao NN. Application of simulated liver segments in medical teaching. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2012; 20(19): 1787-1790

摘要

目的: 探讨模拟肝段与超声图像的比较及其在教学中的应用.

方法: 使用橡皮泥按肝段的解剖比例, 按标准形态制作8个橡皮泥肝段, 然后组合成完整的模拟肝脏模型. 按照肋间扫查的角度切割模拟肝脏. 标准体型的人仰卧位, 按照肋间隙从右上往左下依次扫查(第6-8肋间隙)3个切面. 然后与模拟解剖肝脏的3个切面进行比较并分析所显示的肝段结构.

结果: 模拟肝脏的肋间切面与超声肋间切面能很好的吻合: 橡皮泥肝脏A切面与B切面上从下往上依次显示SV、SVIII、SVII肝段, 超声图像a与b切面显示肝门静脉及肝静脉, 门静脉以上部分为SV, 门静脉与肝静脉之间部分为SVIII, 肝静脉以下部分为SVII; 橡皮泥肝脏C切面上从下往上依次显示SV、SVI、SVII肝段, 超声图像c切面显示肝静脉断面及肝门静脉断面, 门静脉右干至肝静脉断面部分为SV, 肝静脉断面至门静脉断面部分为SVI, 门静脉断面以

■背景资料

现代影像学对肝叶、肝段的精确划分提出了更高要求, 但是肋间切面标志难找, 比较抽象, 不容易理解. 目前在这方面的参考文献以及书籍很少供实习生及初学者们参考.

■同行评议者

钱林学, 主任医师, 首都医科大学附属北京友谊医院

■研发前沿

随着术中超声技术的应用以及肝胆外科医生对肝脏解剖的进一步认识,肝脏切除技术也从既往的大面积肝叶切除发展到更为准确的肝段切除,从而最大限度保留正常的肝脏。因此,现代影像学对肝叶、肝段的精确划分提出了更高的要求。

下部分为SVII。

结论:通过切割橡皮泥肝脏模型,使超声断面上的肝段一目了然,对于学习超声肋间切面是个很好的学习方法,值得在教学中展开研究并应用。

关键词:肝段; 超声图像; 教学

李银燕, 王学梅, 欧国成, 高宁宁. 模拟肝段与超声图像的比较及其在教学中的应用. 世界华人消化杂志 2012; 20(19): 1787-1790

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/20/1787.asp>

0 引言

随着术中超声技术的应用以及肝胆外科医生对肝脏解剖的进一步认识,肝脏切除技术也发生了巨大变化,从既往的大面积肝叶切除发展到更为准确的肝段切除,从而最大限度保留正常的肝脏,对残肝影响少,术后肝功能恢复较快,并发症较少^[1-3]。因此,现代影像学对肝叶、肝段的精确划分提出了更高的要求^[4,5]。对于超声科实习生及初学者来说,快速、精确判断肝段比较困难,内容繁琐而抽象。剑突下切面、肋下斜切面血管标志明显,肝段比较好区分,容易理解,但是肋间切面标志难找,而且比较抽象,不容易理解^[6]。目前在这方面的参考文献以及书籍很少,难以供实习生及初学者们参考^[7],因此为了使他们能更直观地认识并能更加牢固、灵活地掌握超声肋间切面图像上的肝段,本文使用8个不同颜色的橡皮泥代表不同的肝段制作了肝脏模型,并做了切割,为实习生及初学者们理解超声肋间切面的图像提供帮助。

1 材料和方法

1.1 材料 橡皮泥,刀,彩色超声仪: IU22(Philips, USA),配有凸阵腹部探头,频率为2-5 MHz。

1.2 方法 使用橡皮泥按肝段的解剖比例^[8,9],按标准形态制作8个橡皮泥肝段,然后组合成完整的模拟肝脏模型。按照肋间扫查的角度切割模拟肝脏。从右上往左下依次命名为A切面(SV、VI、VII、VIII段的交叉点以上)、B切面(经过SV、VI、VII、VIII段的交叉点)、C切面(SV、VI、VII、VIII段的交叉点以下)。标准体型的人仰卧位,按照肋间隙从右上往左下依次扫查(第6-8肋间隙)3个切面,从上往下依次命名为a、b、c切面。然后与模拟解剖肝脏的3个切面进行比较并分析所显示的肝段结构。

2 结果

按标准形态用橡皮泥制作的模拟肝脏模型切面如图1。模拟肝脏的肋间切面与超声肋间切面能很好的吻合: A切面与B切面均显示,从上往下依次为SV、SVIII、SVII肝段(图2)。a与b切面超声图像显示肝门静脉及肝静脉(图3),门静脉以上部分为SV,门静脉与肝静脉之间部分为SVIII,肝静脉以下部分为SVII; C切面显示,从上往下依次为SV、SVI、SVII肝段(图4),c切面超声图像显示肝静脉断面及肝门静脉断面(图5),门静脉右干至肝静脉断面部分为SV,肝静脉断面至门静脉断面部分为SVI,门静脉断面以下部分为SVII。

3 讨论

肝脏是人体内唯一具有4套管道系统的器官,这些管道的走行分布构成了不同肝段划分方法的解剖基础。Couinaud根据Glisson系统的分布规律和肝静脉的走行,进行了肝段的划分^[10,11]。Glisson系统为互相伴行的肝门静脉、肝动脉、肝内胆管在肝内的各级分支被结缔组织纤维鞘包绕而形成的三联管道系统,似树枝状分布于肝段内,其中,门静脉管径最粗,易于显示和观察,且分支相对恒定,较肝动脉和肝内胆管变异少,因此,以他为中心代表肝动脉和肝内胆管作为划分肝段的解剖基础和标志^[12,13]。

Couinaud肝段划分法是个三维概念^[14-16],而超声受声窗大小的限制,在单一切面上只能显示部分肝脏及其肝内管道的二维断面。超声医师需要通过多方位扫查,将若干个二维断面图像在脑内经过三维空间想象,分析出病变与肝静脉和门静脉的空间位置关系,从而判断出肝脏病变的位置。由此可见,肝段的超声图像与解剖学图像的真实情况相差甚远,超声初学者们难以理解,也需要一种超声学上确定肝段解剖的更准确、快速的方法,满足今后临床工作的需要。

A与B切面均显示,从上往下依次为SV、SVIII、SVII肝段,a与b切面超声图像显示肝门静脉及肝静脉。由于SV与SVIII以门静脉的右前叶支为界,SVIII与SVII以肝静脉为界,我们分析超声图像的肝门静脉应作为SV与SVIII的分界线,而肝静脉应作为SVIII与SVII的分界线,因此门静脉以上部分为SV,门静脉与肝静脉之间部分为SVIII,肝静脉以下部分为SVII。C切面显示,从上往下依次为SV、SVI、SVII肝段,c切面超声图像显示肝静脉断面及肝门静脉断面,我们分析超声图像的肝静脉断面应作为SV与SVI的分界线,而门

■创新盘点

本研究使用8个不同颜色的橡皮泥代表不同的肝段制作了肝脏模型,并进行切割,为实习生及初学者们理解超声肋间切面的图像提供帮助。

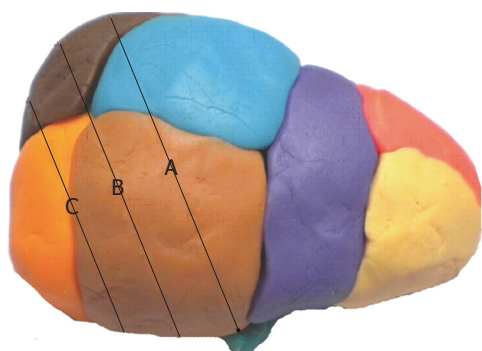


图 1 肝脏分段模型. 从上往下依次切割A、B、C3个切面.

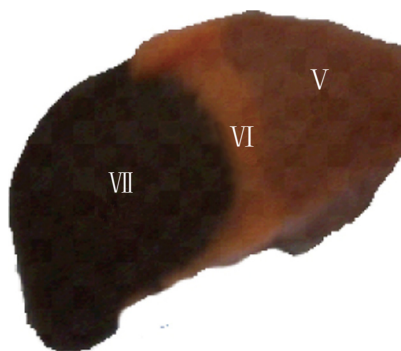


图 4 肝段模型切面C. 从上往下依次为SV、SVI、SVII肝段.

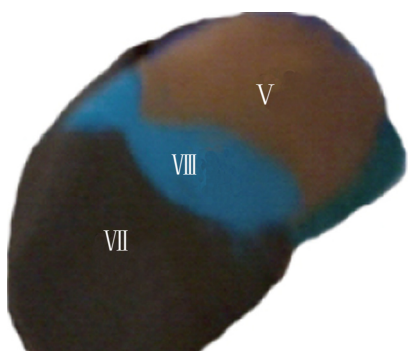


图 2 肝段模型切面A和B. 从上往下依次为SV、SVIII、SVII肝段.

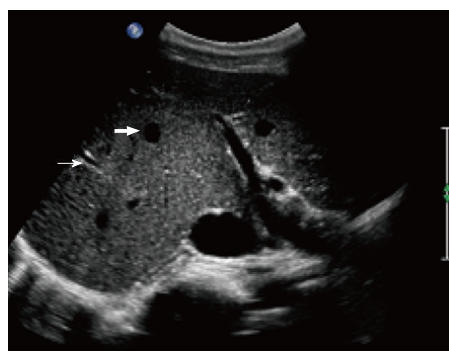


图 5 超声肋间切面c. 粗箭头代表肝静脉断面, 细箭头代表门静脉断面; 门静脉右干至肝静脉断面部分为SV, 肝静脉断面至门静脉断面部分为SVI, 门静脉断面以下部分为SVII.

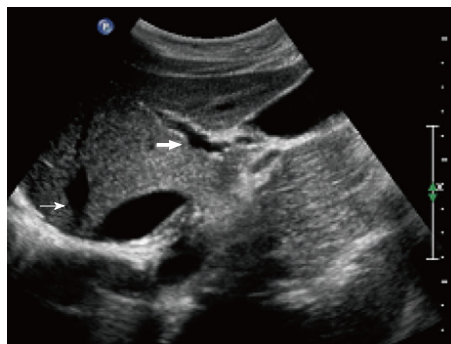


图 3 超声肋间切面a和b. 粗箭头代表门静脉, 细箭头代表肝静脉; 门静脉以上部分为SV, 门静脉与肝静脉之间部分为SVIII, 肝静脉以下部分为SVII.

静脉断面应作为SVI与SVII的分界线, 因此, 门静脉右干至肝静脉断面部分为SV, 肝静脉断面至门静脉断面部分为SVI, 门静脉断面以下部分为SVII. 虽然只切了3个典型切面, 但是我们可以得知: 任意一个肋间切面不是SV、SVIII、SVII 3个肝段, 就是SV、SVI、SVII 3个肝段.

如果能使用尸体标本来完成这项研究会更有说服力, 但是尸体比较昂贵. 因此, 我们使用了橡皮泥制作肝脏模型, 并模拟超声解剖断面, 这种方式既经济又直观地展现了肝脏的超声切面图像, 有助于超声学习者们理解比较抽象的肝脏肋间切面图像.

■名词解释

肝段: 依Glisson系统的分支及分布和肝静脉的走行, 将肝分为若干区域, 各区域内均有独立的Glisson系统的一、二、三级及逐渐变细的分(属)支和引流相应区域胆汁的管道, 并有相应的肝静脉属支引流相邻区域的静脉血, 这些区域是肝的功能单位称肝段.

本文总结了典型超声肋间切面上肝段以及肝段划分的解剖标志, 以期能够为超声学习者们将肝脏病变准确分段及为手术切除平面的精确定位提供有价值的资料. 通过制作橡皮泥肝脏模型, 断面上的肝段一目了然, 对于学习超声肋间切面是个很好的学习方法, 值得在教学中展开研究并应用. 但在实际应用中, 肝脏血管变异情况复杂多变, 使肝段形态、大小变化较大, 必须认真辨识和追踪肝内血管走行, 据此来划分的肝段才是可靠的.

4 参考文献

- 1 陈焕伟, 刘允怡, 甄作均, 苏树英. 超声引导下以肝段为本的解剖性肝切除术. 中华肝胆外科杂志 2006; 12: 378-380
- 2 黄志强. 肝脏外科技术的发展. 消化外科 2002; 1: 1-6
- 3 沈中锋, 郭盖章. 肝段切除术临床应用体会. 肝胆外科杂志 2009; 17: 117-119
- 4 赵振美, 刘树伟. 肝段的解剖及其虚拟化研究进展. 中华肝胆外科杂志 2006; 12: 430-432
- 5 郑楠, 隋鸿锦. 右半肝肝段解剖研究进展. 解剖科学进展 2012; 18: 83-86
- 6 张建飞, 于胜波. 肝段的解剖学及影像学划分. 国外医学(临床放射学分册) 2006; 29: 388-391, 411
- 7 程果, 郭燕丽. 肝段影像学研究进展. 中国医学影像技术 2009; 25: 1313-1315
- 8 Li YM, Lv F, Xu X, Ji H, Gao WT, Lei TJ, Ren GB, Bai ZL, Li Q. Evaluation of liver functional reserve by combining D-sorbitol clearance rate and CT

■同行评价

本文是很好的基础教学文章,为实习生及初学者们理解超声肋间切面的图像提供帮助,该方法值得在教学中展开研究并应用。

- measured liver volume. *World J Gastroenterol* 2003; 9: 2092-2095
- 9 饶利兵, 陈良富, 谢开汉, 向长和, 谢正兰. 肝裂的定位与肝段的划分. *解剖学杂志* 2005; 28: 352-354, i003
- 10 Ungvary G, Faller J. [The portobiliary lobe of the liver and the glisson system]. *Acta Morphol Acad Sci Hung* 1963; 12: 189-200
- 11 Couinaud C. [Anatomic principles of left and right regulated hepatectomy: technics]. *J Chir (Paris)* 1954; 70: 933-966
- 12 杨建荣, 云玉珍, 张宝林. 肝段解剖学影像学研究进展. *内蒙古医学院学报* 2004; 26: 61-65
- 13 赵振美, 刘树伟, 林祥涛, 刘学静, 李振平, 汤煜春, 马刚, 姜丽. 国人肝段的再认识. *解剖学杂志* 2008; 31: 400-403
- 14 程果, 郭燕丽, 张绍祥, 谭立文, 李锐, 李恺, 陈刚. 肝脏三维可视化模型在肝脏超声影像学肝段划分中的应用价值. *中国医学影像技术* 2009; 25: 129-131
- 15 李恺, 张绍祥, 刘正津, 谭立文, 邱明国, 李七渝, 张伟国, 陈金华. 可视化肝脏横断面解剖与MR影像对照研究. *中国医学影像技术* 2005; 21: 138-142
- 16 林科灿, 刘景丰, 曾金华, 池闽辉, 曾永毅. 基于肝脏三维图像的肝段自动划分及虚拟解剖性肝切除. *中国普外基础与临床杂志* 2011; 18: 694-697

编辑 张姗姗 电编 鲁亚静

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) CN 14-1260/R 2012年版权归世界华人消化杂志

• 消息 •

《世界华人消化杂志》再次入选《中文核心期刊要目总览》 (2011年版)

本刊讯 依据文献计量学的原理和方法,经研究人员对相关文献的检索、计算和分析,以及学科专家评审,《世界华人消化杂志》再次入选《中文核心期刊要目总览》2011年版(即第六版)核心期刊。

对于核心期刊的评价仍采用定量评价和定性评审相结合的方法。定量评价指标体系采用了被引量、被引量、他引量、被摘率、影响因子、被国内外重要检索工具收录、基金论文比、Web下载量等9个评价指标,选作评价指标统计源的数据库及文摘刊物达到60余种,统计到的文献数量共计221177余万篇次,涉及期刊14400余种。参加核心期刊评审的学科专家达8200多位。经过定量筛选和专家定性评审,从我国正在出版的中文期刊中评选出1982种核心期刊。

《世界华人消化杂志》在编委、作者和读者的支持下,期刊学术水平稳步提升,编校质量稳定,再次被北京大学图书馆《中文核心期刊要目总览》(2011年版)收录。在此,向关心、支持《世界华人消化杂志》的编委、作者和读者,表示衷心的感谢!(编辑部主任:李军亮 2012-03-08)。