

血管回声跟踪技术对肝硬化患者颈动脉弹性功能的定量检测

罗燕, 张梅, 谢兵

罗燕, 张梅, 谢兵, 四川大学华西医院超声科 四川省成都市 610041

四川省卫生厅课题, No. 040032

通讯作者: 罗燕, 610041, 四川省成都市国学巷37号, 四川大学华西医院超声科, luoyan77@vip.sina.com

电话: 028-85423192 传真: 028-85423192

收稿日期: 2006-06-06 接受日期: 2006-07-10

Quantitative evaluation of carotid elasticity in cirrhotic patients by echo-tracking technique

Yan Luo, Mei Zhang, Bin Xie

Yan Luo, Mei Zhang, Bin Xie, Department of Ultrasound, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, Sichuan Province, China

Supported by Sichuan Health Administration Foundation, No. 040032

Correspondence to: Dr. Yan Luo, Department of Ultrasound, West China Hospital of Sichuan University, 37 Guoxue Lane, Chengdu 610041, Sichuan Province, China. luoyan77@vip.sina.com

Received: 2006-06-06 Accepted: 2006-07-10

Abstract

AIM: To quantitatively detect the carotid elasticity in patients with liver cirrhosis by echo-tracking (ET) technique.

METHODS: ET technique was used to determine the stiffness parameter (β), pressure-strain elasticity modulus (Ep), arterial compliance (AC), argumentation index (AI) and one-point pulse wave velocity (PWV β) of carotid in 20 cirrhotic patients and 150 normal adults.

RESULTS: The values of β and AI in patients with liver cirrhosis were higher than those in normal adults ($P = 0.02$; $P = 0.00$), while of the values of Ep, AC and PWV β were not markedly different between cirrhotic patients and normal adults ($P > 0.05$).

CONCLUSION: The carotid elasticity in cirrhotic patients is decreased, and it can be detected quantitatively by ET technique.

Key Words: Ultrasonography; Carotid artery; Elasticity; Liver cirrhosis

Yan L, Mei Z, Bin X. Quantitative evaluation of carotid elasticity in cirrhotic patients by E-Tracking technique. Shijie Huaren Xiaohua Zazhi 2006;14(30):2971-2973

摘要

目的: 探讨血管回声跟踪(echo-tracking, ET)技术检测肝硬化患者颈动脉弹性功能指标 β 、Ep、AC、AI、PWV β 及其意义。

方法: 应用ET技术检测20例肝硬化患者颈动脉的弹性指标, 包括僵硬参数 β 、压力应变弹性系数Ep、动脉顺应性AC、脉搏波放大指数AI及脉搏波传递速度PWV β , 并采用协方差分析与同期检查的150例正常人进行比较。

结果: 排除年龄因素影响后, 肝硬化组与正常人相比颈动脉的 β 、AI有差别($P = 0.02$; $P = 0.00$), Ep、AC、PWV β 差异无差异($P > 0.05$)。

结论: 肝硬化患者的颈动脉弹性较正常人差; ET术能够定量检测肝硬化患者的颈动脉弹性功能改变。

关键词: 超声波检查法; 颈动脉; 弹性; 肝硬化

罗燕, 张梅, 谢兵. 血管回声跟踪技术对肝硬化患者颈动脉弹性功能的定量检测. 世界华人消化杂志 2006;14(30):2971-2973

<http://www.wjgnet.com/1009-3079/14/2971.asp>

0 引言

肝硬化时机体长期呈高动力状态, 近年来国内外关于肝硬化时内脏血流动力学改变已有较多报道, 但是对肝硬化时外周动脉血流动力学及弹性的研究都不多, 有研究表明, 肝硬化时动脉弹性降低^[1-5]. 血管回声技术(e-tracking, ET)是近年来新近发展起来的用超声检测动脉弹性的方法, 具有无创及实时的特点. 本文利用ET技术检测20例肝硬化患者颈动脉的僵硬参数 β 、压力应变弹性系数Ep、动脉顺应性AC、脉搏波放大指数

■背景资料

肝硬化时机体长期呈高动力状态, 近年来国内外关于肝硬化时内脏血流动力学改变已有较多报道, 但是对肝硬化时外周动脉血流动力学及弹性的研究都不多, 值得深入研究。

■相关报道

已有研究表明内皮素、一氧化氮、血管紧张素II等物质在肝硬化的发生及发展中发挥多种病理生理作用, 并认为内皮素受体拮抗剂及肾素-血管紧张素系统抑制剂有可能给门静脉高压及肝硬化的治疗带来希望。

■创新盘点

应用血管回声跟踪技术(ET)检测肝硬化患者颈动脉弹性功能指标 β , E_p , AC, AI, PWV β 及其意义, 尤其是参数AI及PWV β 的测量属于本文创新之处。

AI及脉搏波传递速度PWV β , 旨在初步了解肝硬化时颈动脉弹性功能的变化及其临床意义。

1 材料和方法

1.1 材料 2005-12/2006-04经临床确诊的肝硬化患者20例, 年龄22-56(平均43.2)岁, 均不合并高血压、心血管疾病、肾病及糖尿病。同期正常人共150例, 年龄22-84(平均47.0)岁, 入选标准为健康体检者, 无高血压、心脑血管疾病、糖尿病、肝肾疾病、高血脂。所有受检者检查前1 h内未抽烟、未饮酒或咖啡等。

1.2 方法 受检者静息15 min后用标准袖带水银血压计测量上肢动脉血压, 测量3次取其平均值。然后行超声检测, 所用仪器为ALOKA彩色多普勒超声诊断仪器 α -10及其13 MHz高频探头, 连接同步ECG; 在颈动脉中段纵断面上获得满意的最大断面时可启动ET功能, 将两根取样线分别置于颈动脉前、后壁的内膜上(图1), 连续获得3-5个以上稳定波形曲线时保留图像, 仪器可自动计算出该侧颈动脉的 β , E_p , AC, AI及PWV β 值(图2-3); 所有超声检查均保证有两个有经验的医师在场, 共同选取符合标准的图像进行数据测量, 波形图像不稳定时, 重复检查2-3次, 取其平均值; 记录所有受检者的 β , E_p , AC, AI及PWV β 值。

统计学处理 采用SAS 6.12软件进行统计分析。计量资料以mean \pm SD表示; 采用协方差检验比较肝硬化患者与正常人的颈动脉弹性有无差异。P<0.05则认为差异有统计学意义。

2 结果

年龄对 β , E_p , AC, AI及PWV β 均有影响, 采用协方差分析消除年龄的混杂作用后, 肝硬化患者 β , AI与正常人有差异, E_p , AC及PWV β 与正常人无差异。亦即肝硬化患者其颈动脉弹性较正常人降低(表1)。

3 讨论

3.1 肝硬化对颈动脉弹性的影响 肝硬化时机体长期呈高动力状态, 近年来国内外关于肝硬化时内脏血流动力学改变已有较多报道, 但是对肝硬化时外周动脉血流动力学及弹性的研究都不多^[1-5]。已有研究表明, 内皮素、一氧化氮、一氧化氮酶、肿瘤坏死因子、血管紧张素II等物质在肝硬化的发生、发展中发挥多种病理生理作用, 并认为内皮素受体拮抗剂及肾素-血管紧张素系统抑制剂有可能给门静脉高压及肝硬化的治疗带来希望。内皮素、一氧化氮及血

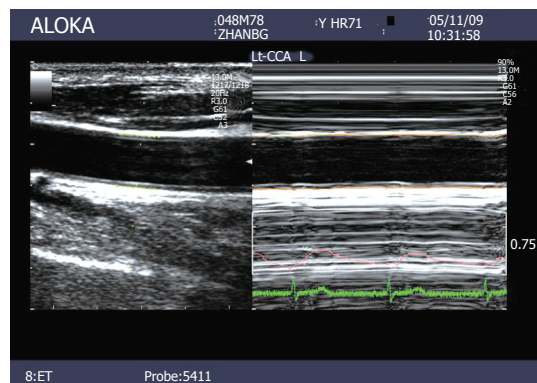


图1 ET技术检测方法。

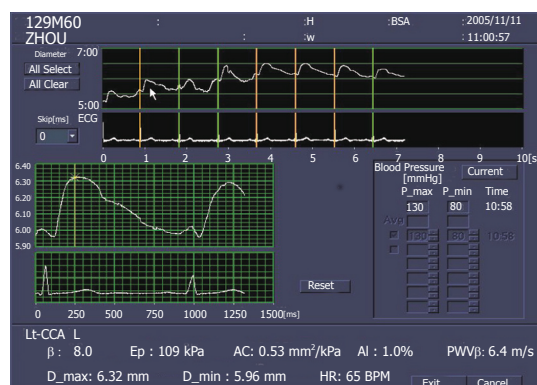


图2 正常60岁男性颈动脉弹性指标。

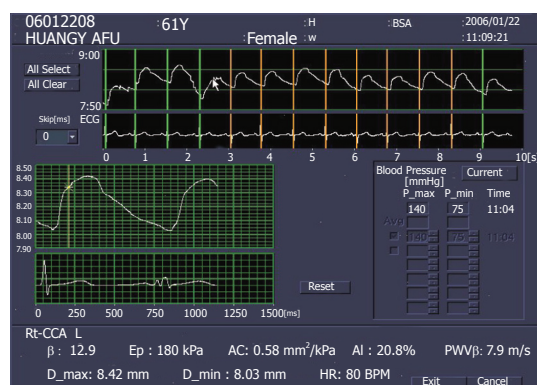


图3 61岁男性肝硬化患者颈动脉弹性指标。

■名词解释

血管回声跟踪技术: 指通过实时接受血管壁运动的射频信号, 检测因血管壁位移而引起的射频信号相位的微小改变, 从而精确测量血管直径的改变, 并自动以波形表示出来。以10 MHz探头为例, 测量精度可达0.01 mm。

管紧张素II均是强烈的缩舒血管的物质, 他们的改变势必引起血管舒缩功能的改变或血管弹性功能的改变, 因此研究肝硬化时血管的功能改变可能有一定临床意义^[6-10]。

3.2 ET检测动脉弹性功能 动脉弹性是动脉缓冲功能的体现, 包括了动脉的顺应性及扩张性。临床检测动脉弹性的方法很多, 如脉搏波传导速度PWV、压力波放大指数AI、大小动脉弹性系数等, 他们各自有优缺点^[11]。超声技术的优点

在于他能够同时给我们提供动脉结构和功能的信息, 新近推出的ET技术^[12-13]除自动计算动脉僵硬度参数 β 、压力应变弹性模量 E_p 、顺应性AC外, 又增加了脉搏波放大指数AI及单点脉搏波传导速度PWV β 的测定, 为超声更好测量动脉弹性增添了新的手段. 已有文献表明, 血管回声跟踪技术能较好反映血管弹性状态^[13]. 本研究检测结果表明, 肝硬化者颈动脉的僵硬度参数 β 、脉搏波放大指数AI速度都增大, 亦即血管变硬, 与其他研究相似^[5], 但是具体指标值无法比较, 原因在于ET技术在国内使用不久, 尚没有超声检测肝硬化脉搏波放大指数及脉搏波传导速度报道; 且ET测量的AI及PWV β 由于原理与传统的非超声测量AI及PWV不完全一致, 因此正常值范围也不一致; 另外由于本组病例不多, 未对肝硬化患者进一步分层比较. 因此对于本组资料中每个弹性指标的正常参考值和意义都有待于进一步研究.

总之, 我们的初步经验表明, 肝硬化患者其颈动脉弹性功能降低, ET技术能够定量地检测这一改变, 更多的研究需要进一步进行.

4 参考文献

- 1 Kogan J, Turkot S, Goltzman B, Oren S. Small artery compliance in cirrhotic patients during total paracentesis. *Isr Med Assoc J* 2005; 7: 233-236
- 2 Henriksen JH, Fuglsang S, Bendtsen F, Christensen E, Moller S. Arterial compliance in patients with cirrhosis: stroke volume-pulse pressure ratio as simplified index. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2001; 280: G584-G594
- 3 Henriksen JH, Moller S, Schifter S, Abrahamsen J, Becker U. High arterial compliance in cirrhosis is related to low adrenaline and elevated circulating calcitonin gene related peptide but not to activated

表 1 肝硬化与正常人颈动脉 β , E_p , AC, AI及PWV β 的比较

	β	E_p	AC	AI	PWV β
n	340	340	340	340	340
R-Square	0.35	0.42	0.31	0.13	0.48
$P_{\text{年龄}}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
$P_{\text{肝硬化}}$	0.02	0.12	0.76	0.00	0.35

肝硬化者与正常人颈动脉弹性指标比较. n : 受检颈动脉例数; R-Square: 相关系数平方; $P_{\text{年龄}}$: 年龄的 P 值; $P_{\text{肝硬化}}$: 为肝硬化的 P 值.

- 4 vasoconstrictor systems. *Gut* 2001; 49: 112-118
- 4 Moller S, Norgaard A, Henriksen JH, Frandsen E, Bendtsen F. Effects of tilting on central hemodynamics and homeostatic mechanisms in cirrhosis. *Hepatology* 2004; 40: 811-819
- 5 张静, 杨晓英, 徐卉, 王润兰, 卢菁菁. 应用E-Tracking技术评价晚期肝硬化患者颈动脉血管内皮功能. *中国超声医学杂志* 2005; 21: 849-851
- 6 宋明, 张忠涛, 王宇. 内皮素受体拮抗剂治疗肝硬化门静脉高压症的研究进展. *中华外科杂志* 2002; 40: 948-950
- 7 张晶, 魏红山, 李定国. 血管紧张素 II 与肝硬化. *中华消化杂志* 2002; 22: 363-365
- 8 聂青和. 肝纤维化的逆转策略及研究现状. *世界华人消化杂志* 2005; 13: 1165-1174
- 9 李蕴铷, 孙静媛, 王笑梅, 张首省, 杨胜彩. 一氧化氮和内皮素在肝硬变合并肝肾综合症患者中的变化及意义. *世界华人消化杂志* 2000; 8: 484-485
- 10 李秋萍, 徐军全, 胡彩萍. 肝硬化患者血浆血管活性肠肽的变化及意义. *世界华人消化杂志* 1999; 7: 437-438
- 11 张维忠. 动脉弹性功能检测的理论与实践. *心脑血管病防治* 2003; 3: 1-2
- 12 Niki K, Sugawara M, Chang D, Harada A, Okada T, Sakai R, Uchida K, Tanaka R, Mumford CE. A new noninvasive measurement system for wave intensity: evaluation of carotid arterial wave intensity and reproducibility. *Heart Vessels* 2002; 17: 12-21
- 13 王建华, 王岳恒, 吴春玲, 杜昕, 张莉, 尹洪宁, 毛天杰. 血管回声跟踪技术定量评价正常人颈动脉弹性. *中华超声影像学杂志* 2005; 14: 292-294

■同行评价

由于ET技术是近1-2 a的超声新技术, 进入中国的历史也才1 a多, 各方面的研究都不多; 而新的ET增加了AI、PWV β 的开发及应用, 对这两个新指标的肝硬化研究, 国内尚未见报道. 属于创新, 值得进一步探讨.

电编 李琪 编辑 王晓瑜