



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101862206 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 20

(21) 申请号 201010000780. 1

(22) 申请日 2010. 01. 19

(71) 申请人 何香芹

地址 272200 山东省金乡县金司路 43 号金
乡县人民医院超声科

(72) 发明人 何香芹 王志斌 聂晶 李艳
付秀秀 王勇 裴秋艳 王丽
韩心灯

(51) Int. Cl.

A61B 8/08 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张
功能方法

(57) 摘要

本发明公开了一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法,目的是为克服现有技术所存在的不足,其方法包括以下步骤:1、使用 GE Vivid 7 Dimension 型多功能彩色多普勒超声诊断仪。2、受检者左侧卧位,平稳呼吸,在呼气末屏气状态下采集超声图像,每个超声指标至少测量 3 个连续心动周期,取平均值;同步记录心电图。3、用 M3S 探头置于胸骨旁,测量左心房内径及左心室舒张末内径、室间隔舒张末厚度,左心室后壁舒张末厚度;计算左心室射血分数和左心室心肌质量。4、应用 V3 探头实时三平面成像功能,同时获得心尖四腔、心尖两腔及心尖左心室长轴 3 个切面,连续采集 3 个心动周期的图像供脱机分析。5、统计学分析应用 SPSS13.0 统计学软件分析。

1. 一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法,其特征在于:其方法包括以下步骤:

(1)、使用 GE Vivid7 Dimension 型多功能彩色多普勒超声诊断仪,配有二维探头 M3S,频率 1.7 ~ 3.4MHz,三维探头 V3,频率 1.5 ~ 4.0MHz。

(2)、受检者左侧卧位,平稳呼吸,在呼气末屏气状态下采集超声图像,每个超声指标至少测量 3 个连续心动周期,取平均值;同步记录心电图。

(3)、用 M3S 探头置于胸骨旁显示左心室长轴切面,测量左心房内径 (LAD);

并于二尖瓣腱索水平采集左心室 M 型超声心动图,测量左心室舒张末内径 (LVIDd)、室间隔舒张末厚度 (IVSd),左心室后壁舒张末厚度 (LVPWd),计算左心室相对室壁厚度 (RWT) = (IVSd+LVPWd)/LVIDd;应用 Teichholtz 公式计算左心室射血分数 (EF);应用 Devereux 校正公式计算左心室心肌质量 (LVM), $LVM = 0.8 \times 1.04 \times [(LVIDd + IVSd + LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$,左室心肌质量指数 (LVMI) = 左心室心肌质量 / 体表面积。

(4)、应用 V3 探头实时三平面成像功能,同时获得心尖四腔 (显示后间隔与侧壁)、心尖两腔 (显示前壁和下壁) 及心尖左心室长轴 (显示后壁和前间隔) 3 个切面,启动应变率成像模式,连续采集 3 个心动周期的图像供脱机分析。取应变长度为 1.2cm,分别置于各壁基底段与中间段心内膜下心肌组织内,启动定量分析获取上述 12 个节段的应变率曲线,在实时三平面成像的基础上进行各节段应变率成像分析;测量并记录舒张早期峰值应变率 SRe 和舒张晚期峰值应变率 SRa。

(5)、统计学分析应用 SPSS13.0 统计学软件,计量资料数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间变量比较采用单因素方差分析和 S-N-K 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法

[0001] 技术领域:本发明属医疗超声检查技术领域,特别是一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法。

[0002] 背景技术:原发性高血压是心血管疾病发生的最常见的独立的致病因素,在原发性高血压患者中,由于压力负荷增加,左心室肥大间质胶原纤维递增、积聚,导致左心室收缩和舒张功能障碍,因此左心室肥大已被认为是引起心血管意外的独立的危险因素。纵行心肌主要位于左心室心内膜下、心外膜下和乳头肌内,比中层的环行心肌纤维更容易受到心肌缺血等病理因素的影响,表现为左心室长轴舒张功能受损较早。应变率成像(strain rate imaging, SRI)技术是在组织多普勒成像基础上发展起来的一种新技术,反映的是心肌瞬时发生形变的快慢,进而可定量评价原发性高血压患者左心室重构进展中的局部心肌长轴舒张功能,比组织多普勒速度测量更有价值,较速度等参数更能代表心肌活动的内在力学特性,更能真实反映心肌的功能状态。

[0003] 近年来变率成像技术评价心脏功能愈加受到临床关注,实时三平面变率成像技术是新近发展起来的新技术,并逐步应用于临床研究。但到目前为止,未曾有实时三平面应变率成像评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法的报道,因此发明该方法。

[0004] 发明内容:本发明的目的是为克服现有技术所存在的不足,而发明一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法。

[0005] 本发明是由如下技术方案实现的:

[0006] 发明一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法,其特征在于:其方法包括以下步骤:

[0007] 1、使用 GE Vivid 7 Dimension 型多功能彩色多普勒超声诊断仪,配有二维探头 M3S,频率 1.7 ~ 3.4MHz,三维探头 V3,频率 1.5 ~ 4.0MHz。

[0008] 2、受检者左侧卧位,平稳呼吸,在呼气末屏气状态下采集超声图像,每个超声指标至少测量 3 个连续心动周期,取平均值;同步记录心电图。

[0009] 3、用 M3S 探头置于胸骨旁显示左心室长轴切面,测量左心房内径(LAD);并于二尖瓣腱索水平采集左心室 M 型超声心动图,测量左心室舒张末内径(LVIDd)、室间隔舒张末厚度(IVSd),左心室后壁舒张末厚度(LVPWd),计算左心室相对室壁厚度(RWT) = (IVSd+LVPWd)/LVIDd;应用 Teichholtz 公式计算左心室射血分数(EF);应用 Devereux 校正公式计算左心室心肌质量(LVM), $LVM = 0.8 \times 1.04 \times [(LVIDd + IVSd + LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$,左室心肌质量指数(LVMI) = 左心室心肌质量 / 体表面积。

[0010] 4、应用 V3 探头实时三平面成像功能,同时获得心尖四腔(显示后间隔与侧壁)、心尖两腔(显示前壁和下壁)及心尖左心室长轴(显示后壁和前间隔)3 个切面,启动应变率成像模式,连续采集 3 个心动周期的图像供脱机分析。取应变长度为 1.2cm,分别置于各壁基底段与中间段心内膜下心肌组织内,启动定量分析获取上述 12 个节段的应变率曲线,在实时三平面成像的基础上进行各节段应变率成像分析;测量并记录舒张早期峰值应变率 SRe 和舒张晚期峰值应变率 SRa。

[0011] 5、统计学分析应用 SPSS13.0 统计学软件,计量资料数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间变量比

较采用单因素方差分析和 S-N-K 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

[0012] 本发明的优点和有益效果:

[0013] 1、实时三平面应变率成像可以更加客观、敏感无创的评价原发性原发性高血压患者左心室心肌重构中不同几何构型改变对局部心肌长轴舒张功能的受损程度, SRe 在正常构型、向心性重构型、离心性肥厚型及向心性肥厚型各组中呈逐渐减小趋势, 为定量、准确评价左室局部心肌舒张功能提供了新的方法, 对原发性高血压患者舒张功能异常的早期诊断及预后判断具有应用价值, 为指导评价临床治疗有重要的临床意义。

[0014] 2、纵行心肌主要位于左心室心内膜下、心外膜下和乳头肌内, 比中层的环行心肌纤维更容易受到心肌缺血等病理因素的影响, 表现为左心室长轴舒张功能受损较早, 对长轴心肌舒张功能的分析有助于早期诊断心肌功能异常, 应变率成像可定量评价原发性高血压患者左心室重构进展中的局部心肌长轴舒张功能。应用实时三平面应变率成像可以在同一心动周期的同一时相上, 同步显示三个切面, 节省了扫查时间, 而且去除了不同心动周期变异对左心室局部心肌节段定量分析的影响, 使各节段心肌运动更具有可比性, 从而使定量实时三平面应变率成像 I 对左心室局部长轴功能的评价更加准确可靠。

[0015] 3、有助于更进一步探讨原发性高血压患者左心室重构中局部心肌长轴舒张功能与心室几何构型改变之间的关系, 更能进一步丰富临床诊断信息, 为临床诊断及治疗效果评价等提供一种全新的手段, 具有广阔的应用前景。

具体实施方式:

[0016] 下面通过具体实施方式进一步对本发明作详述, 以下实施例只是描述性的不是限定性的, 不能以此限定本发明的保护范围。

[0017] 实施例 1

[0018] 杨某某, 女, 48 岁, 健康志愿者, 应用 GE Vivid 7 Dimension 型多功能彩色多普勒超声诊断仪, 配有二维探头 M3S, 频率 1.7 ~ 3.4MHz, 三维探头 V3, 频率 1.5 ~ 4.0MHz。受检者左侧卧位, 平稳呼吸, 在呼气末屏气状态下采集超声图像, 每个超声指标至少测量 3 个连续心动周期, 取平均值; 同步记录心电图。应用 M3S 探头置于胸骨旁显示左心室长轴切面, 于二尖瓣腱索水平采集左心室 M 型超声心动图, 测量左心室舒张末内径 (LVIDd)、室间隔舒张末厚度 (IVSd), 左心室后壁舒张末厚度 (LVPWd), 计算左心室相对室壁厚度 (RWT) = (IVSd+LVPWd)/LVIDd, 测得 RWT :0.37; 应用 Devereux 校正公式计算左心室心肌质量 (LVM), $LVM = 0.8 \times 1.04 \times [(LVIDd+IVSd+LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$, 左室心肌质量指数 (LVMI) = 左心室心肌质量 / 体表面积, 测得 LVMI :90.5; 此患者属正常对照组。应用 V3 探头实时三平面成像功能, 同时获得心尖四腔 (显示后间隔与侧壁)、心尖两腔 (显示前壁和下壁) 及心尖左心室长轴 (显示后壁和前间隔) 3 个切面, 启动应变率成像模式, 连续采集 3 个心动周期的图像供脱机分析。取应变长度为 1.2cm, 分别置于各壁基底段与中间段心内膜下心肌组织内, 启动定量分析获取上述 12 个节段的应变率曲线, 在实时三平面成像的基础上进行各节段应变率成像分析; 测量并记录舒张早期峰值应变率 SRe 和舒张晚期峰值应变率 SRa。

[0019] 实施例 2

[0020] 患者李某, 女, 47 岁, 患高血压 2 年, 血压 145/105mmHg, 应用 GE Vivid 7

Dimension 型多功能彩色多普勒超声诊断仪,配有二维探头 M3S,频率 1.7 ~ 3.4MHz,三维探头 V3,频率 1.5 ~ 4.0MHz。受检者左侧卧位,平稳呼吸,在呼气末屏气状态下采集超声图像,每个超声指标至少测量 3 个连续心动周期,取平均值;同步记录心电图。应用 M3S 探头置于胸骨旁显示左心室长轴切面,于二尖瓣腱索水平采集左心室 M 型超声心动图,测量左心室舒张末内径 (LVIDd)、室间隔舒张末厚度 (IVSd),左心室后壁舒张末厚度 (LVPWd),计算左心室相对室壁厚度 (RWT) = (IVSd+LVPWd)/LVIDd,测得 RWT :0.39;应用 Devereux 校正公式计算左心室心肌质量 (LVM), $LVM = 0.8 \times 1.04 \times [(LVIDd+IVSd+LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$,左室心肌质量指数 (LVMI) = 左心室心肌质量 / 体表面积,测得 LVMI :98.5;此患者属原发性高血压正常构型组。应用 V3 探头实时三平面成像功能,同时获得心尖四腔(显示后间隔与侧壁)、心尖两腔(显示前壁和下壁)及心尖左心室长轴(显示后壁和前间隔)3 个切面,启动应变率成像模式,连续采集 3 个心动周期的图像供脱机分析。取应变长度为 1.2cm,分别置于各壁基底段与中间段心内膜下心肌组织内,启动定量分析获取上述 12 个节段的应变率曲线,在实时三平面成像的基础上进行各节段应变率成像分析;测量并记录舒张早期峰值应变率 SRe 和舒张晚期峰值应变率 SRa。

[0021] 实施例 3

[0022] 患者韩某某,男,57 岁,患高血压 10 年,血压 160/90mmHg,应用 GEVivid 7 Dimension 型多功能彩色多普勒超声诊断仪,配有二维探头 M3S,频率 1.7 ~ 3.4MHz,三维探头 V3,频率 1.5 ~ 4.0MHz。受检者左侧卧位,平稳呼吸,在呼气末屏气状态下采集超声图像,每个超声指标至少测量 3 个连续心动周期,取平均值;同步记录心电图。应用 M3S 探头置于胸骨旁显示左心室长轴切面,于二尖瓣腱索水平采集左心室 M 型超声心动图,测量左心室舒张末内径 (LVIDd)、室间隔舒张末厚度 (IVSd),左心室后壁舒张末厚度 (LVPWd),计算左心室相对室壁厚度 (RWT) = (IVSd+LVPWd)/LVIDd,测得 RWT :0.47;应用 Devereux 校正公式计算左心室心肌质量^[4] (LVM), $LVM = 0.8 \times 1.04 \times [(LVIDd+IVSd+LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$,左室心肌质量指数 (LVMI) = 左心室心肌质量 / 体表面积,测得 LVMI :116.5;此患者属原发性高血压向心性重构组。应用 V3 探头实时三平面成像功能,同时获得心尖四腔(显示后间隔与侧壁)、心尖两腔(显示前壁和下壁)及心尖左心室长轴(显示后壁和前间隔)3 个切面,启动应变率成像模式,连续采集 3 个心动周期的图像供脱机分析。取应变长度为 1.2cm,分别置于各壁基底段与中间段心内膜下心肌组织内,启动定量分析获取上述 12 个节段的应变率曲线,在实时三平面成像的基础上进行各节段应变率成像分析;测量并记录舒张早期峰值应变率 SRe 和舒张晚期峰值应变率 SRa。

[0023] 实施例 4

[0024] 患者蔡某某,男,37 岁,患高血压 3 年,血压 180/100mmHg,应用 GEVivid 7 Dimension 型多功能彩色多普勒超声诊断仪,配有二维探头 M3S,频率 1.7 ~ 3.4MHz,三维探头 V3,频率 1.5 ~ 4.0MHz。受检者左侧卧位,平稳呼吸,在呼气末屏气状态下采集超声图像,每个超声指标至少测量 3 个连续心动周期,取平均值;同步记录心电图。应用 M3S 探头置于胸骨旁显示左心室长轴切面,于二尖瓣腱索水平采集左心室 M 型超声心动图,测量左心室舒张末内径 (LVIDd)、室间隔舒张末厚度 (IVSd),左心室后壁舒张末厚度 (LVPWd),计算左心室相对室壁厚度 (RWT) = (IVSd+LVPWd)/LVIDd,测得 RWT :0.42;应用 Devereux 校正公式计算左心室心肌质量 (LVM), $LVM = 0.8 \times 1.04 \times [(LVIDd+IVSd+LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$,

左室心肌质量指数 (LVMI) = 左室心肌质量 / 体表面积, 测得 LVMI :138.5 ;此患者属原发性高血压离心性肥厚组。应用 V3 探头实时三平面成像功能, 同时获得心尖四腔 (显示后间隔与侧壁)、心尖两腔 (显示前壁和下壁) 及心尖左心室长轴 (显示后壁和前间隔) 3 个切面, 启动应变率成像模式, 连续采集 3 个心动周期的图像供脱机分析。取应变长度为 1.2cm, 分别置于各壁基底段与中间段心内膜下心肌组织内, 启动定量分析获取上述 12 个节段的应变率曲线, 在实时三平面成像的基础上进行各节段应变率成像分析; 测量并记录舒张早期峰值应变率 SRe 和舒张晚期峰值应变率 SRa。

[0025] 实施例 5

[0026] 患者金某, 男, 54 岁, 患高血压 2 年, 血压 160/120mmHg, 应用 GE Vivid 7 Dimension 型多功能彩色多普勒超声诊断仪, 配有二维探头 M3S, 频率 1.7 ~ 3.4MHz, 三维探头 V3, 频率 1.5 ~ 4.0MHz。受检者左侧卧位, 平稳呼吸, 在呼气末屏气状态下采集超声图像, 每个超声指标至少测量 3 个连续心动周期, 取平均值; 同步记录心电图。应用 M3S 探头置于胸骨旁显示左心室长轴切面, 于二尖瓣腱索水平采集左心室 M 型超声心动图, 测量左心室舒张末内径 (LVIDd)、室间隔舒张末厚度 (IVSd), 左心室后壁舒张末厚度 (LVPWd), 计算左心室相对室壁厚度 (RWT) = (IVSd+LVPWd)/LVIDd, 测得 RWT :0.59 ;应用 Devereux 校正公式计算左心室心肌质量 (LVM), $LVM = 0.8 \times 1.04 \times [(LVIDd+IVSd+LVPWd)^3 - LVIDd^3] + 0.6$, 左室心肌质量指数 (LVMI) = 左室心肌质量 / 体表面积, 测得 LVMI :142.7 ;此患者属原发性高血压向心性肥厚组。应用 V3 探头实时三平面成像功能, 同时获得心尖四腔 (显示后间隔与侧壁)、心尖两腔 (显示前壁和下壁) 及心尖左心室长轴 (显示后壁和前间隔) 3 个切面, 启动应变率成像模式, 连续采集 3 个心动周期的图像供脱机分析。取应变长度为 1.2cm, 分别置于各壁基底段与中间段心内膜下心肌组织内, 启动定量分析获取上述 12 个节段的应变率曲线, 在实时三平面成像的基础上进行各节段应变率成像分析; 测量并记录舒张早期峰值应变率 SRe 和舒张晚期峰值应变率 SRa。

专利名称(译)	一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法		
公开(公告)号	CN101862206A	公开(公告)日	2010-10-20
申请号	CN201010000780.1	申请日	2010-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	何香芹		
申请(专利权)人(译)	何香芹		
当前申请(专利权)人(译)	何香芹		
[标]发明人	何香芹 王志斌 聂晶 李艳 付秀秀 王勇 裴秋艳 王丽 韩心灯		
发明人	何香芹 王志斌 聂晶 李艳 付秀秀 王勇 裴秋艳 王丽 韩心灯		
IPC分类号	A61B8/08		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种评价原发性高血压患者左心室长轴舒张功能方法，目的是为克服现有技术所存在的不足，其方法包括以下步骤：1、使用GE Vivid 7 Dimension型多功能彩色多普勒超声诊断仪。2、受检者左侧卧位，平稳呼吸，在呼气末屏气状态下采集超声图像，每个超声指标至少测量3个连续心动周期，取平均值；同步记录心电图。3、用M3S探头置于胸骨旁，测量左心房内径及左心室舒张末内径、室间隔舒张末厚度，左心室后壁舒张末厚度；计算左心室射血分数和左心室心肌质量。4、应用V3探头实时三平面成像功能，同时获得心尖四腔、心尖两腔及心尖左心室长轴3个切面，连续采集3个心动周期的图像供脱机分析。5、统计学分析应用SPSS13.0统计学软件分析。