

高原地区藏族人群肝棘球蚴病患者右心系统的 超声心动图特征分析

周 秘 刘 军 尹立雪 张文军 兰 海 许 达 谭 静

摘要 **目的** 探讨高原地区藏族人群肝棘球蚴病患者右心结构和功能改变的超声心动图特征。**方法** 随机选取经超声诊断为肝棘球蚴病的高原地区藏族患者 113 例,其中多房棘球蚴组(AE组)62例,细粒棘球蚴组(CE组)51例,另选同期生活于同一地区且经超声检查未发现肝脏病变的藏族居民 49 例为对照组。均行常规超声心动图检查,测量并比较各组右心结构和功能相关参数,统计肺动脉压力增高比率。**结果** AE组和CE组右室前后径、右室横径、肺动脉前向血流速度、肺动脉前向血流压差均低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),但AE组与CE组上述参数比较差异均无统计学意义;CE组舒张早期三尖瓣血流速度与三尖瓣环运动速度比值高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);AE组和CE组三尖瓣环收缩期位移均低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。AE组、CE组和对照组肺动脉压力增高比率分别为 38%、35% 和 31%,差异无统计学意义。**结论** 超声心动图可检出高原地区藏族人群肝棘球蚴病患者右室缩小和右心舒缩功能受损,具有一定的临床应用价值。

关键词 超声心动图描记术;肝棘球蚴病;心室结构,右;心室功能,右
[中图法分类号]R540.45;R535 [文献标识码] A

Echocardiographic characteristics of right heart in tibetan patients with hepatic echinococcosis

ZHOU Mi, LIU Jun, YIN Lixue, ZHANG Wenjun, LAN Hai, XU Da, TAN Jing

Department of Ultrasound, Wenjiang Hospital Affiliate Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 611130, China

ABSTRACT **Objective** To explore the echocardiographic characteristics of right heart in tibetan patients with hepatic echinococcosis in Tibetan. **Methods** One hundred and thirteen tibetan patients with hepatic echinococcosis diagnosed by ultrasound were randomly selected, including 62 cases of alveolar echinococcosis (AE group), 51 cases of cystic echinococcosis (CE group), and 49 tibetan residents living in the same area were selected in control group. The echocardiographic parameters of right heart were routinely measured, the rate of increased pulmonary arterial pressure was calculated. **Results** The right ventricular anteroposterior diameter, right ventricular transverse diameter (RVTD), pulmonary artery forward flow velocity and pulmonary artery forward flow pressure were significant lower in the AE group and the CE group than those in the control group (all $P<0.05$), but there was no significantly difference between the AE group and the CE group. The overall distribution in E/e ratio and tricuspid annular plane systolic excution (TAPSE) were different among three groups, and the E/e ratio in CE group was significantly higher than that in control group ($P<0.05$), the TAPSE in AE group and CE group were significantly lower than that in control group (both $P<0.05$). The rate of increased pulmonary arterial pressure of AE group, CE group and control group were 38%, 35% and 31%, respectively, there was no significomt difference. **Conclusion** Echocardiography can detect the decrease of right ventricular diameter and damage of right ventricular function in Tibetan patients with hepatic echinococcosis, which has high clinical application value.

KEY WORDS Echocardiography; Hepatic hydatid disease; Ventricular structure, right; Ventricular function, right

基金项目:四川省科技计划项目(2018SZ0231)

作者单位:611130 成都市,四川省人民医院温江医院 成都市温江区人民医院超声医学科(周秘、张文军、兰海、许达、谭静);四川省医学科学院

四川省人民医院超声医学研究所(刘军、尹立雪)

通讯作者:谭静, Email: wjecho120@163.com

棘球蚴病又称包虫病,是一种人畜共患的寄生虫病,主要为细粒棘球蚴引起的囊型包虫病和多房棘球蚴引起的泡型包虫病^[1]。该病主要流行于我国西部高海拔地区,在四川省尤以甘孜州石渠县为高发,人群患病率约6%~10%^[2]。2015年欧洲心脏病学会制定的《肺动脉高压的诊断与治疗指南》指出,棘球蚴病可导致慢性肺动脉高压^[3],使右室壁增厚、心腔扩大、三尖瓣反流及肺动脉压力增高。本研究应用超声心动图对高原地区藏族人群肝棘球蚴病患者右心结构和功能参数进行早期观测,旨在为棘球蚴病患者的综合诊治提供客观依据。

资料与方法

一、研究对象

选取2016年6月至2017年6月于四川省甘孜州石渠县、色达县经超声诊断为肝棘球蚴病的藏族患者113例,其中男47例,女66例,年龄10~65岁,平均(33.58±16.83)岁。病变位于右肝95例,左肝16例,尾状叶1例、累及肝外1例;单发101例,多发12例,均符合2017年国家卫计委《包虫病诊疗方案》的超声诊断标准。根据超声图像特征进一步将入选病例分为多房棘球蚴组(AE组,62例)和细粒棘球蚴组(CE组,51例)。另选同期生活于该地区且经超声检查未发现肝脏病变的藏族居民49例为对照组,其中男22例,女27例,年龄7~65岁,平均(33.47±14.88)岁。所有入选目标均排除高血压病、糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病(以下简称冠心病)、心肌病、心率失常及其他心血管疾病。本研究通过四川省人民医院医学伦理委员会审核,并获得中国临床实验注册中心批号(ChiCTR1800019228)。

二、仪器与方法

使用迈瑞M9彩色多普勒超声诊断仪,二维相控阵探头,频率2~4 MHz。受检者取左侧卧位,平静呼吸,依据美国超声心动图协会制定的成人经胸超声心动图检查标准,分别于左室长轴切面、大动脉短轴切

面及心尖四腔切面测量右心结构参数:右室前壁厚度(RVAWT)、右室前后径(RV)、右室横径(RVTD)、肺动脉内径(MPA)、左肺动脉内径(LPA)、右肺动脉内径(RPA);右心功能参数:肺动脉前向血流速度(PV)和压差(PVG)、肺动脉瓣舒张早期反流速度(PR_E)、肺动脉瓣舒张晚期反流速度(PR_A)、三尖瓣舒张早期过瓣血流速度(E)、三尖瓣舒张晚期过瓣血流速度(A)、三尖瓣反流速度(TR)、三尖瓣环舒张早期组织多普勒速度(e)、三尖瓣环舒张晚期组织多普勒速度(a)、E/e和三尖瓣环收缩期位移(TAPSE)。以TR>2.8 m/s、PR_E>1.8 m/s、PR_A>1.0 m/s三个条件满足其一即可诊断为肺动脉压力增高,计算并比较各组患者肺动脉压力增高比率。

三、统计学处理

应用SPSS 17.0统计软件,所有数据均行正态和方差齐性检验,满足正态分布的计量数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间比较行单因素方差分析,两两比较行LSD-*t*检验;计数资料以例表示,行 χ^2 检验。*P*<0.05为差异有统计学意义。

结 果

一、各组右心结构参数比较

各组间RV、RVTD、PV、PVG比较差异均有统计学意义(均*P*<0.05),其中AE组和CE组上述参数均低于对照组,差异均有统计学意义(均*P*<0.05),但AE组与CE组上述参数比较差异无统计学意义;其余各参数比较,差异均无统计学意义。见表1和图1。

二、各组右心功能参数比较

各组间E/e、TAPSE比较差异均有统计学意义(均*P*<0.05),其中AE组和CE组E/e高于对照组,TAPSE低于对照组,差异均有统计学意义(均*P*<0.05)。见表2和图2。

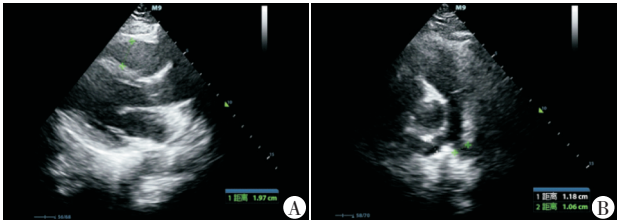
三、各组间肺动脉压力增高比率比较

各组间PR_E、PR_A及TR比较差异均无统计学意义,AE组、CE组和对照组肺动脉压力增高比率依次为38%、35%和31%,差异无统计学意义。见表3和图2。

表1 各组右心结构参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	MPA(mm)	RPA(mm)	LPA(mm)	RVAWT(mm)	RV(mm)	RVTD(mm)	PV(m/s)	PVG(mm Hg)
AE组(62)	20.81±3.26	12.51±3.05	12.70±3.14	3.68±1.00	20.76±3.41*	26.84±4.51*	1.09±0.26*	5.06±2.34*
CE组(51)	20.61±2.78	12.70±2.05	13.09±2.06	4.17±2.66	20.29±2.40*	27.32±3.74*	1.11±0.24*	5.12±2.75*
对照组(49)	19.57±2.92	11.86±2.13	12.92±2.62	3.95±0.20	22.51±2.90	29.87±3.69	1.21±0.18	6.10±1.78
<i>F</i> 值	2.56	1.57	0.27	1.35	7.80	8.48	3.75	3.20
<i>P</i> 值	0.08	0.21	0.76	0.26	0.00	0.00	0.03	0.04

与对照组比较,**P*<0.05。MPA:肺动脉内径;RPA:右肺动脉内径;LPA:左肺动脉内径;RVAWT:右室前壁厚度;RV:右室前后径;RVTD:右室横径;PV:肺动脉前向血流速度;PVG:肺动脉前向血流压差。1 mm Hg=0.133 kPa



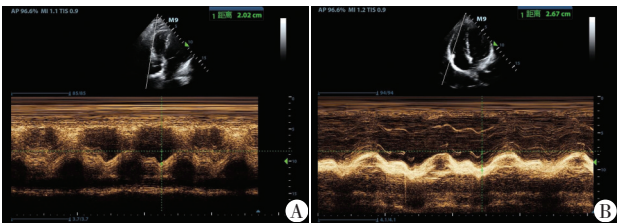
A:左室长轴切面测量右室前后径;B:大动脉短轴切面测量肺动脉内径、左肺动脉内径、右肺动脉内径

图1 常规超声心动图测量右心结构参数

表2 各组右心功能参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	E(cm/s)	A(cm/s)	e(cm/s)	a(cm/s)	E/e	TAPSE(mm)
AE组(62)	0.59±0.16	0.46±0.11	0.15±0.10	0.17±0.20	4.59±1.33 [*]	19.70±2.33 [*]
CE组(51)	0.59±0.15	0.47±0.10	0.12±0.03	0.15±0.09	5.13±1.46 [*]	20.78±2.80 [*]
对照组(49)	0.56±0.15	0.47±0.18	0.16±0.12	0.13±0.04	4.15±1.51	23.96±3.54
F值	0.58	0.05	1.93	1.26	5.69	30.74
P值	0.56	0.95	0.15	0.29	0.00	0.00

与对照组比较,^{*} $P < 0.05$ 。E:三尖瓣舒张早期过瓣血流速度;A:三尖瓣舒张晚期过瓣血流速度;e:三尖瓣环舒张早期组织多普勒速度;a:三尖瓣环舒张晚期组织多普勒速度;TAPSE:三尖瓣环收缩期位移



A:AE组为20 mm;B:对照组为27 mm

图2 超声心动图测量三尖瓣环收缩期位移

表3 各组肺动脉压力增高比率比较

组别	PR _E >1.8 m/s	PR _A >1.0 m/s	TR>2.8 m/s	合计
AE组(62)	8	7	9	24
CE组(51)	5	5	8	18
对照组(49)	3	3	6	15
χ^2 值	4.23	1.93	0.25	0.79
P值	0.12	0.38	0.88	0.68

PR_E:肺动脉瓣舒张早期反流速度;PR_A:肺动脉瓣舒张晚期反流速度;TR:三尖瓣反流速度

讨 论

棘球蚴病是严重危害患者身体健康和社会经济发展的地方病,除可以引起肝脏的损害外还可造成心脏结构和功能的改变,但目前对于心脏结构和功能改变的相关报道较少。既往研究^[4-6]报道肝棘球蚴病可致肝静脉及其开口以上段的下腔静脉阻塞,引起以下腔静脉高压为主要表现的布加综合征;右心系统的包虫囊或临近肝静脉、下腔静脉的包虫囊受压突然破裂可导致急性肺动脉栓塞;心脏棘球蚴病还可导致类似心肌缺血的ST-T改变。本研究应用超声心动图对高

原地区藏族人群肝棘球蚴病患者右心结构和功能参数进行早期观测,旨在为棘球蚴病患者的综合诊治提供客观依据。

本单位拥有棘球蚴病研究工作小组,每年在四川省超声医学质量控制中心的安排下定期进入甘孜州地区进行棘球蚴病筛查。本次研究共纳入113例高原地区世居藏族肝棘球蚴病患者,其中病变位于右肝95例(84.07%),单发101例(89.38%),说明棘球蚴病易侵犯右肝且以单发多见。本研究结果显示AE组和CE组的RV、RVTD、PV、PVG均低于对照组(均 $P < 0.05$),而AE组和CE组间上述参数比较差异均无统计学意义。分析原因,可能与病灶长期压迫周围组织,导致肝内解剖结构发生改变、肝纤维化从而使回心血量减少,右心前负荷降低有关。既往研究^[7]报道细粒棘球蚴囊肿对周围肝组织的挤压可造成Glisson系统内的血管及胆管呈树枝状包绕、附着于外囊表面,使肝组织原有解剖位置和结构改变导致局部组织缺血缺氧,引起囊肿周围的肝组织萎缩、变性甚至坏死。多房棘球蚴病的病灶周围肝组织中I型和III型胶原蛋白含量增高提示病灶组织周围存在肝纤维化^[8]。此外,Wroński等^[9]对大量肝硬化相关心肌病患者的心肌活检标本进行研究发现,53.2%患者的心脏解剖结构发生改变且以右室壁变薄为主,而出现左室壁厚患者更易出现心源性死亡。研究^[10]指出任何原因的肝硬化相关心肌病均可呈现一种低体循环血管阻力、高外周循环容量及低中心血容量的状态。本研究结果也证实肝棘球蚴病变可造成肝脏解剖结构改变、肝纤维化,进一步可能导致中心循环血量减少,右室变薄。

本研究结果显示CE组E/e高于对照组,但其值仍在正常范围内;AE组和CE组TAPSE均低于对照组(均 $P < 0.05$),说明高原地区世居藏族肝棘球蚴病患者存在右室收缩功能降低,右室充盈压升高的情况。以上变化可能仍与病变致肝脏解剖、循环血流动力学等一系列病理变化相关。Nasr等^[11]研究表明肝硬化患者右室E/e值较正常成人明显升高,但仍在正常范围高限以内。虽然本研究结果显示高原地区藏族人群肝棘球蚴病患者的右室舒张功能参数尚未表现出与对照组有统计学差异,但Chen等^[12]应用斑点追踪成像技术检查发现肝硬化患者的左、右心室纵向应变和舒张功能均较正常成人明显减低(均 $P < 0.05$),因此理论推测肝棘球蚴病患者的右室舒张功能也可能降低。

《肺动脉高压的诊断与治疗指南》中提出,棘球蚴病可导致慢性阻塞性肺动脉高压,其机制为幼虫经肝

静脉进入肺动脉,在肺泡内滤留寄生导致的原发性肺包虫损伤或原发于肝脏或肺脏的包虫囊肿破裂而累及肺动脉。本研究结果显示AE组、CE组患者与对照组间肺动脉压力增高比率比较差异均无统计学意义,MPA、RPA、LPA及RVAWT与对照组比较差异均无统计学意义,RV、RVTD、PV和PVG均较对照组缩小(均 $P<0.05$),说明本研究观测到的高原地区藏族肝棘球蚴病患者尚无肺动脉高压表现。这可能与地域、人种或基因突变相关。本研究病例均来源于平均4000米的高海拔地区,在中心循环血量减少的情况下,由于氧利用率的提升,从而未表现出肺动脉高压。研究^[13]表明地区世居高原藏区居民在长期高寒缺氧环境中,机体发生了肺通气量大、肺动脉压低、血液中血红蛋白浓度低、血氧运输能力增强等适应性变化。高文祥等^[14]研究发现高原地区世居藏族与移居汉族相比同等量做功时心肌耗氧量较低,提示高原世居藏族人群在组织、细胞水平对氧的利用率更高。李小薇和李翠莹^[15]研究进一步说明世居藏族与移居汉族人群间缺氧诱导因子相关的基因差异性可能是世居藏族人群具有对抗低氧环境能力的原因。因此,虽然肝棘球蚴病变可能造成患者肺动脉的不完全阻塞,但是由于高原地区世居藏族居民机体已经对低氧产生细胞、组织学的适应,故本研究入选病例未表现出肺动脉高压。

本研究有一定的局限性,由于棘球蚴病流行区域交通不便,仅能使用便携式超声诊断仪采集常规二维图像,因此不能利用超声应变技术发现患者心脏局部及整体功能的细微变化。其次,缺乏高原地区藏族人群常规超声心动图测量的参考值,以目前使用的超声心动图标准来评价其心脏结构与功能表现可能不完全客观,在以后的研究中应综合实验室检查及其他诊断技术对肝棘球蚴患者心血管系统的结构和功能进行更准确的评价。

综上所述,应用超声心动图可检出高原地区藏族人群肝棘球蚴病患者右室缩小和右心舒缩功能受损,具有一定的临床应用价值。

参考文献

[1] 朱曜宇,伍卫平.国内外包虫病防治和研究进展[J].中国病原

物学杂志,2016,11(3):284-286,289.

- [2] 何伟,王谦,黄燕,等.2007~2012年四川省包虫病流行区网络直报疫情分析[J].中国病原生物学杂志,2014,9(1):68-70,91.
- [3] Lau EM, Tamura Y, Mcgoon MD, et al. The 2015 ESC / ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: a practical chronicle of progress [J]. Eur Respir J, 2015,46(4):879.
- [4] Sabzi F, Faraji R. Multiple complications by hydatid cyst-induced budd chiary syndrome: a case report [J]. Iran J Parasitol, 2017, 12(1):148.
- [5] Aribas OK, Kanat F, Turk-Aribas E, et al. Embolisation of hydatid cysts in the pulmonary artery presenting with haemoptysis [J]. Neth J Med, 2007, 65(3):109-111.
- [6] Hosseinian A, Mohammadzadeh A, Shahmohammadi G, et al. Rupture of a giant cardiac hydatid cyst in the left ventricular free wall: successful surgical management of a rare entity [J]. Am J Cardiovasc Dis, 2013, 3(2):103-106.
- [7] 阳丹才让,宋戈,张灵强,等. I、III型胶原蛋白在肝泡型包虫病患者肝组织中的表达及意义[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2016, 23(10):1209-1213.
- [8] 杨宏强,王菊,李江,等. 囊性肝包虫囊肿周围肝内管道的病理解剖学观察[J]. 中国人兽共患病学报, 2012, 28(4):371-374.
- [9] Wroński J, Fiedor P, Kwolczak M, et al. Retrospective analysis of liver cirrhosis influence on heart walls thickness [J]. Pathol Res Pract, 2015, 211(2):145-149.
- [10] Farr M, Schulze PC. Recent advances in the diagnosis and management of cirrhosis-associated cardiomyopathy in liver transplant candidates: advanced echo imaging, cardiac biomarkers, and advanced heart failure therapies [J]. Clin Med Insights Cardiol, 2015, 8(Suppl 1):67.
- [11] Nasr FM, Metwaly, Khalik AA, et al. Cardiac dysfunction in liver cirrhosis: a tissue Doppler imaging study from Egypt [J]. Electron Physician, 2015, 7(4):1135-1143.
- [12] Chen Y, Chan AC, Chan SC, et al. A detailed evaluation of cardiac function in cirrhotic patients and its alteration with or without liver transplantation [J]. J Cardiol, 2016, 67(2):140-146.
- [13] 梁海君,王熠,崔海涛. 低压缺氧环境对急进高原驻训官兵血压的影响[J]. 中华保健医学杂志, 2011, 13(5):409-410.
- [14] 高文祥,罗勇军,刘福玉,等. 世居藏族与移居汉族胎盘组织线粒体相关基因表达差异[J]. 中国病理生理杂志, 2010, 26(10):2065.
- [15] 李小薇,李翠莹. 藏、汉族中遗传差异与高原低氧适应研究[J]. 中国输血杂志, 2017, 30(8):877-887.

(收稿日期:2018-07-10)