

参考文献:

- [1] 陈德忠, 姜保成. 腹腔镜疝修补术与开放式无张力疝修补术治疗成人腹股沟疝的效果对比[J]. 当代医学, 2018, 24(20): 120-121.
- [2] 张继峰, 周上军, 王淦坤. 改良手指引导穿刺法建立腹膜前间隙在腹腔镜全腹膜外疝修补术中的应用[J]. 中外医学研究, 2020, 18(27): 115-117.
- [3] 麦显强, 戎祯祥, 熊焰, 等. 精准疝分离技术在腹腔镜腹膜外腹股沟疝修补术中的应用[J]. 中华疝和腹壁外科杂志(电子版), 2017, 11(2): 119-124.
- [4] 王翀, 朱应昌, 梁伟潮, 等. 腹腔镜经腹腹膜前疝修补术中补片缝合固定对减轻腹股沟疝患者术后疼痛的效果分析[J]. 国际外科学杂志, 2019, 46(9): 631-633.
- [5] 王佳彬, 徐佳华, 吴桂滨. 平片无张力疝修补术与疝环充填式无张力疝修补术治疗腹股沟疝的疗效比较[J]. 中国实用医药, 2019, 14(19): 57-59.
- [6] 马三望. 成人腹股沟疝腹膜前间隙与疝环充填式无张力修补术的效果比较[J]. 河南外科学杂志, 2019, 25(6): 83-85.
- [7] 费克平. 临床医学腹膜前间隙无张力疝修补术治疗腹股沟疝的疗效观察[J]. 当代医药论丛, 2021, 11(19): 75-76.

心电图下壁导联 Crochetage R波切迹在房间隔缺损检测中的应用价值

朱映红, 张文华, 邓颖华, 蒋双兰, 林淑莲, 杨丽丽 (东莞市第八人民医院, 广东东莞 523321)

摘要: 目的 了解心电图下壁导联 Crochetage R波切迹在继发孔型房间隔缺损(ASD)检测中的应用价值。方法 回顾性分析 110 名继发型 ASD 患者的心电图(ASD 组), 并以同期超声心动图正常无心脏疾患的 110 名健康体检者(对照组)作对照, 比较 Crochetage R波切迹在两组心电图中的分布特点; 分析 ASD 缺损大小与 Crochetage R波切迹检出率的关系。结果 ASD 组出现 Crochetage R波切迹的几率明显高于对照组(63.6% vs 10.9%, $P < 0.01$)。ASD 患者缺损直径 0~5、6~10、>10 mm 分别有 41、45、24 例, 出现 Crochetage R波切迹分别有 18、30、22 例; 随着缺损直径的增大, 出现 Crochetage R波切迹的几率也增高($P < 0.01$)。结论 心电图下壁导联 Crochetage R波切迹似可作为检测 ASD 的辅助指标。

关键词: 房间隔缺损; 下壁导联; Crochetage R波切迹

中图分类号: R 654

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610 (2023) 06-0679-03

Value of Crochetage (Notch) on R wave in the inferior leads of electrocardiogram in the diagnosis of secundum atrial septal defect

ZHU Ying-hong, ZHANG Wen-hua, DENG Yin-hua, JIANG Shuang-lan, LIN Shu-lian, YANG Li-li (Dongguan Eighth People's Hospital, Dongguan 523321, China)

Abstract: Objective To explore the value of Crochetage (Notch) on R wave in the inferior leads of electrocardiogram (ECG) in the diagnosis of secundum atrial septal defect (ASD). Methods A retrospective analysis was conducted on the ECGs of 110 patients with secundum ASD (ASD Group). Taking 110 healthy subjects (Control Group) with normal echocardiography and no heart disease at the same period as control, the distribution characteristics of Crochetage (Notch) on R wave in the ECGs of both groups were compared, and the influence of ASD defect size on the detection rate of Crochetage (Notch) on R wave was analyzed. Results The ASD Group had a higher incidence in Crochetage (Notch) on R wave compared with the Control Group (63.6% vs 10.9%, $P < 0.01$). There were 41, 45 and 24 ASD patients with a defect diameter of 0~5, 6~10 and >10 mm, respectively, of which 18, 30 and 22 cases had Crochetage (Notch) on R wave. The incidence of Crochetage (Notch) on R wave increased with the increase of defect diameter ($P < 0.01$). Conclusion The Crochetage (Notch) on R wave in the inferior leads of electrocardiogram may serve as a supplementary indicator for ASD detection.

Key words: atrial septal defect; inferior leads; Crochetage (Notch) on R wave

收稿日期: 2023-09-14

作者简介: 朱映红(1976-), 女, 本科, 副主任医师, E-mail: 18619296@qq.com

房间隔缺损(ASD)是一种常见的先天性心脏病,其发病率约为0.8%~1%,占有先天性心脏病的15%~20%,严重者可导致心力衰竭、肺动脉高压等并发症,所以ASD的早期诊断对其预后至关重要^[1-2]。目前,ASD的诊断主要依靠心脏彩超。Heller等^[3]首次将Crochetage R波切迹描述为ASD的一个独立的心电图诊断标准。部分房缺病例可以通过心电图Crochetage R波切迹进行诊断^[4-5]。本研究通过对ASD患者Crochetage R波切迹的发生情况进行分析,了解心电图下壁导联Crochetage R波切迹在ASD检测中的意义,以期为ASD的早期诊断提供依据。

1 资料和方法

1.1 研究对象

收集2021年6月至2023年6月在我院随诊的110名继发型ASD患者资料,其中男62例,女48例,年龄1~14岁。纳入标准:均行超声心动图确诊ASD;心脏彩超提示房间隔回声失落,右心负荷过重;彩色多普勒超声心动图显示心房水平分流;所有患者都有完整的心电图记录。排除标准:完全性左束支传导阻滞、碎裂性QRS波、预激综合征、早期复极综合征、肺心病、冠心病、心肌炎等。同时选取同期在我院接受超声心动图检查的110名健康体检者作为对照组,其中男55例,女55例,年龄2~16岁,均无心脏疾病史,超声心动图检查结果正常。两组一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

心电图检查:所有检查者均在安静状态下进行心电图检查,记录时保持纸速为25 mm/s,定准心电图电压为10 mm/mV。心电图下肢导联R波上的切迹被定义为出现在导联II、III和aVF导联T波上顶端、上升支或下降支(图1)^[6]。观察记录各导联Crochetage R波切迹的出现情况,以及缺损直径大小与Crochetage R波切迹检出率的关系。ASD诊断标准:二维超声心动图提示房间隔回声失落,右心负荷过重,彩色多普勒超声心动图显示心房水平分流。

1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0软件进行数据分析。计数资料采

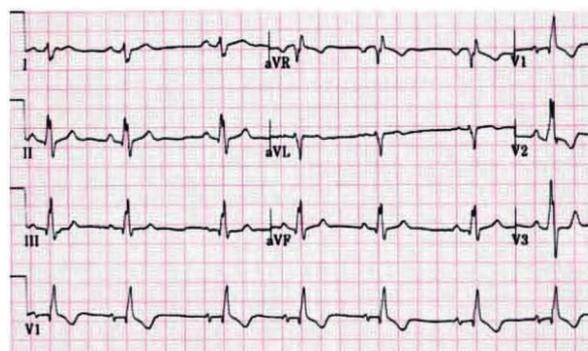


图1 II、III、aVF导联可见Crochetage R波切迹

用 χ^2 检验,有序分类资料采用秩和检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组心电图Crochetage R波切迹检出情况的比较

ASD组63.6%(70/110)患者出现Crochetage R波切迹,其中3导联15例(21.4%)、2导联23例(32.9%)、单导联32例(45.7%);对照组10.9%(12/110)患者出现Crochetage R波切迹,其中3导联1例(8.3%)、2导联4例(33.3%)、单导联7例(58.3%),见表1。ASD组出现Crochetage R波切迹的几率明显高于对照组($P<0.01$)。

2.2 ASD缺损直径与Crochetage R波切迹检出率的关系

ASD患者缺损直径0~5 mm 41例、6~10 mm 45例、>10 mm 24例,出现Crochetage R波切迹分别有18例(43.9%)、30例(66.7%)、22例(91.7%)。随着缺损直径的增大,出现Crochetage R波切迹的几率也增高($P<0.01$)。

3 讨论

ASD是最常见的先天性心脏病之一,主要症状为劳力性呼吸困难。早期修复缺损可降低并发症发生率,如果没有及时和适当的治疗,可能会导致心律失常、心力衰竭等,严重者甚至死亡。目前超声心动图是诊断ASD最有效的方法,但很多患者在疾病早期并无症状,心电图可作为早期筛查的重要手段^[7]。Heller等^[3]在1996年提出Crochetage R波切迹可作

表1 两组不同导联出现Crochetage R波切迹的情况

组别	n	3导联			2导联		单导联		
		II、III、AVF	II、III	II、AVF	III、AVF	II	III	AVF	
ASD组	70	15	5	6	12	9	12	11	
对照组	12	1	0	1	3	1	4	2	

为ASD患者独立的心电图诊断指标,并且3个导联同时出现Crochetage R波切迹时ASD诊断特异性更高。虽然Crochetage R波切迹出现的电生理机制仍不清楚,但多个研究表明此特征的出现与ASD有一定的相关性^[8-10]。本研究发现,ASD患者心电图下壁导联Crochetage R波切迹的发生率明显高于对照组,提示心电图下壁导联Crochetage R波切迹可能与ASD存在一定的关联性,这一结果也与既往研究相符^[4,11]。

有研究表明ASD患者缺损直径大小与预后有很大相关性,缺损直径较小、未出现严重的血流异常、患者没有严重的心衰,预后则相对较好。ASD及血流动力学严重异常会导致相关并发症的发生^[9]。那么ASD缺损直径的大小是否与Crochetage R波切迹出现的几率有一定的关系呢? Heller等^[3]认为Crochetage R波切迹出现的几率与分流量、缺损直径大小有相关性,缺损直径越大,检出Crochetage R波切迹的导联数越多。本研究结果发现,随着缺损直径的增大,出现Crochetage R波切迹的几率也增加。这可能是因为ASD导致右心房和左心房之间形成直接通道,增加了右室心肌的负荷,引起部分室壁劳损和肥厚,导致心肌电生理活动改变。且随着分流量的增加,电生理改变达到一定程度后在心电图上即可表现出Crochetage R波切迹,这也进一步说明了Crochetage R波切迹的出现与缺损直径的大小有一定的关系^[5,12-14]。另有研究认为,Crochetage R波切迹可单独存在,也可与不完全性或完全性右束支阻滞(RBBB)并存,二者并存时,诊断ASD的特异度增加^[6,15-17]。所以对Crochetage R波切迹同时伴有RBBB的心电图检查者更应警惕ASD发生的可能。

综上,心电图下壁导联Crochetage R波切迹对于诊断继发孔型ASD具有一定的价值,可作为一种简便、非侵入性的辅助诊断手段提示ASD存在的可能性。

参考文献:

- [1]BRIDA M, CHESSA M, CELERMAJER D, et al. Atrial septal defect in adulthood: A new paradigm for congenital heart disease[J]. *Eur Heart J*, 2022, 43(28): 2660-2671.
- [2]SANDERSON J E, FUNG W H. Atrial septal defect[J]. *N Engl J Med*, 1996, 334(1): 56-57.
- [3]HELLER J, HAGEGE A A, BESSE B, et al. "Crochetage" (notch) on R wave in inferior limb leads: A new independent electrocardiographic sign of atrial septal defect[J]. *J Am Coll Cardiol*, 1996, 27(4): 877-882.
- [4]李若汝, 王慕璇, 马虹. II、III、aVF导联R波切迹诊断房间隔缺损的探讨[J]. *临床心电学杂志*, 2012, 21(1): 18-20.
- [5]GIRI A, ACHARYA S, KAMAT S, et al. Crochetage sign--a signature electrocardiographic sign of atria septal defect[J]. *J Pract Cardiovasc Sci*, 2022, 1(5): 85-86.
- [6]张夏琳. R波切迹: 房间隔缺损心电图诊断标准[J]. *心电图杂志(电子版)*, 2013, 4(3): 3-6.
- [7]SCHUSTEROVA I, JAKUBOVA M, VACHALCOVA M, et al. Three-dimensional transesophageal echocardiography in diagnosis of intermediate atrioventricular septal defect in the adult: Case report and literature review[J]. *J Cardiothorac Surg*, 2021, 16(1): 209-211.
- [8]LEI S, LIU J, LI J K, et al. The significance of Crochetage on the R wave of an electrocardiogram for the early diagnosis of pediatric secundum atrial septal defect[J]. *Pediatr Cardiol*, 2018, 36(22): 56-58.
- [9]张霞, 蒲艳, 梅文霞, 等. 房间隔缺损Crochetage R波切迹现象及临床意义[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2016, 14(11): 4-6.
- [10]郑晓斌, 王瑞英. 房间隔缺损钩形R波伴胸导异常q波误诊急性心肌梗死1例[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2021, 13(1): 114-116.
- [11]张夏琳, 莫林宏, 张萍, 等. Crochetage R波切迹在房间隔缺损诊断中的应用价值[J]. *心血管康复医学杂志*, 2012, 21(4): 445-447.
- [12]ZEMAN J, KOCHIASHVILI A, NAIK R, et al. Crochet leads the way[J]. *JACC. Case reports*, 2023, 13(4): 101-104.
- [13]CELIK M, YILMAZ Y, KUP A, et al. Crochetage sign may predict late atrial arrhythmias in patients with secundum atrial septal defect undergoing transcatheter closure[J]. *J Electrocardiol*, 2021, 67(58): 158-165.
- [14]KAISBAIN N, LIM W J, KIM H S. Atrial septal defect with Crochetage sign presenting with pulmonary artery thrombosis[J]. *BMJ Case Rep*, 2021, 14(7): 77-79.
- [15]张霞, 蒲艳, 梅文霞, 等. 房间隔缺损Crochetage R波切迹现象及临床意义[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2016, 14(11): 1269-1272.
- [16]IKEDA T. Right bundle branch block: Current considerations[J]. *Curr Cardiol Rev*, 2021, 17(1): 24-30.
- [17]SCHILLER O, GREENE E A, MOAK J P, et al. The poor performance of RSR' pattern on electrocardiogram lead V1 for detection of secundum atrial septal defects in children[J]. *J Pediatr*, 2013, 162(2): 308-312.