



左心房功能指数 (LAFI) 在评价 2 型糖尿病患者左心房功能中的价值

唐艺金

(湖南师范大学附属第一医院(湖南省人民医院), 湖南 长沙 410000)

摘要:目的 探讨左心房功能指数(LAFI)在评价2型糖尿病患者左心房功能中的应用价值。方法 选取2020年3月至2021年10月62例单纯2型糖尿病患者,根据是否合并微血管病变分为甲组(未合并微血管病变,31例)与乙组(合并微血管病变,31例),并选择同期31例健康体检者(对照组),所有患者均接受左心房功能检查,分析检查结果。结果 LVEF、LVEDVI、LVPWd、LVESVI方面,三组未见明显差异($P>0.05$);LAD方面,甲组及乙组较对照组高($P<0.05$)。Ea/Aa、Ea和E/A方面,甲组较对照组低,而E/Ea和Aa比对照组高($P<0.05$);乙组E/Ea比对照组高,而Ea比对照组低($P<0.05$)。甲组与乙组Ea、Aa和Ea/Aa差异无统计学意义($P>0.05$)。LVOT-VTI、LASV和LAESVI方面,甲组较对照组高,而LAFI及LAEF比对照组低($P<0.05$),乙组LAFI、LVOT-VTI、LAEF、LASV和LAEVI与对照组差异有统计学意义($P<0.05$)。甲组与乙组LVOT-VTI、LAEF、LASV和LAEVI差异无统计学意义($P>0.05$);而两组LAFI差异有统计学意义($P<0.05$)。LAFI与乙组Ea/Aa及Ea表现为正相关($r=0.473、0.458;P<0.05$),与E/Ea表现为负相关($r=-0.347;P<0.01$)。结论 LAFI能够对2型糖尿病患者左心房功能变化综合评估,LAFI与E/Ea、Ea等有关,能够将左心室舒张功能的变化反映出来,值得采纳、推广。

关键词: 2型糖尿病;左心房功能指数;血管病变

中图分类号: R781.6+4

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2023.44.026

本文引用格式:唐艺金.左心房功能指数(LAFI)在评价2型糖尿病患者左心房功能中的价值[J].世界最新医学信息文摘,2023,23(44):152-155.

0 引言

糖尿病心肌病的发生与长时间脂质代谢及糖代谢紊乱有关,由于机体代谢异常,对血管内皮及心肌等正常运行造成影响,致使心肌间质纤维化引起的。由于糖尿病患者左心室舒张功能降低,致使充血性心力衰竭发生,最终导致患者死亡^[1]。左心房通常位于左心室与肺静脉中间,可用于左心室舒张功能的评价。部分研究人员提出通过左心房功能指数(LAFI)对房颤患者左心房功能评价,其并未关注心律变化,而是通过左心房射血分数、心输出量等等,从左心房功能及结构两个方面对左心房功能进行评价^[2]。基于此,本文LAFI在2型糖尿病患者左心房功能评价中的应用效果进行简单分析,详情如下。

1 资料与方法

1.1 资料

选取2020年3月至2021年10月湖南师范大学附属第一医院(湖南省人民医院)62例单纯2型糖尿病患者,根据是否合并微血管病变分为甲组(未合并微血管病变,31例)与乙组(合并微血管病变,31例),并选择同期31例健康体检者(对照组),甲组:19例男,12例女,年龄:31~74岁,平均(49.34 ± 5.12)岁;乙组:17例男,14例女,年龄:30~72岁,均值(49.41 ± 5.08)岁;对照组:18例男,13例女,年龄:32~70岁,平均(49.41 ± 4.98)岁。一般资料方面,三组差异均无统计学意义($P>0.05$)。经医院医学伦理委员会批准。纳入标准:①自愿签署研究同意书;②研究资料完整,且意识清楚;③确诊为糖尿病。排除标

准：①合并器质性病变（肾、肝等）；②存在血液系统疾病、免疫系统疾病；③存在严重心理疾病，或者精神异常；④具有传染疾病史；⑤哺乳期、妊娠期妇女；⑥中途选择退出。

1.2 方法

选择GE Vivid E9型彩色多普勒超声诊断仪，结合配套探头，根据需求调节探头频率，一般为1.7~3.4MHz。检查时，选择左侧卧位，平稳呼吸，并与心电图连接，实施经胸超声心动图检查，对两腔心、心尖四腔心和胸骨旁左心室长轴切面仔细检查。胸骨旁长轴且侧面检测以左心房前后径（LAD）为主。同时获取左心室M型波形曲线，对左心室后壁厚度（LVPWd）、左心室舒张末期容积（LVEDV）和左心室收缩末期容积（LVESV），同时对左心室搏出量（SV）和左心室射血分数（LVEF）进行计算，公式为： $LAFI=(LVEF \times LVOT_VTI)/$ 左心室收缩末期容积指数LAESVI。于心尖五腔心切面，在左心室流出道主动脉瓣下方放置脉冲多普勒取样容积，获得左心室流出道血流速度时间积分LVOT-VTI，通过双平面法对LASV、左心房最大容积（LAESV）和左心房射血分数检测。于心尖四腔心切面检测舒张晚期峰值流速（A）和舒张早期峰值流速（E），在二尖瓣环侧壁放置组织多普勒对舒张晚期运动速度（Aa）、二尖瓣环舒张早期运动速度（Ea）进行检测，并进行计算。

1.3 观察指标

①观察超声指标，包括LAD、LVEF、

LVPWd、SV、LVESVI和LVEDVI。②观察左心室舒张功能指标，包括E/Ea、Ea/Aa、Aa、Ea和E/A。③观察左心房功能有关指标，具体有LAFI、LVOT-VTI、LVEF、LASV和LAEVI。

1.4 统计学方法

采取SPSS 20.0软件分析研究数据，计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，以 t 检验；率（%）表示计量资料，用 χ^2 检验，相关性研究采用Spearman相关分析（非正态分布数据）及Pearson相关分析， $P < 0.05$ 说明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 超声指标

三组LVEF、LVPWd、SV、LVESVI和LVEDVI差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；而甲组及乙组LAD较对照组高（ $P < 0.05$ ），见表1。

2.2 左心室舒张功能指标

甲组E/Ea、Ea/Aa、Aa、Ea和E/A与对照组差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；乙组Ea、E/Ea、Ea/Aa与对照组差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；而E/A与对照组差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），见表2。

2.3 左心房功能有关指标

LAFI、LVOT-VTI、LVEF、LASV和LAEVI方面，甲组及乙组与对照组差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），见表3。

2.4 分析LAFI与乙组左心室舒张功能的相关性

LAFI与Ea/Aa及Ea表现为正相关

表1 三组超声指标对比（ $\bar{x} \pm s$ ）

分组	例数	LAD (mm)	LVEF (%)	LVPWd (mm)	SV (mL)	LVESVI (mL/m ²)	LVEDVI (mL/m ²)
甲组	31	35.61 ± 3.85	62.94 ± 3.48	8.62 ± 0.89	65.73 ± 8.51	24.43 ± 4.95	64.02 ± 9.89
乙组	31	37.23 ± 3.93	61.45 ± 4.67	8.51 ± 0.87	65.02 ± 6.54	24.02 ± 3.81	62.27 ± 6.17
对照组	31	32.08 ± 1.80	63.92 ± 4.83	8.32 ± 0.86	66.51 ± 7.23	23.67 ± 3.84	64.05 ± 8.37
t_1/P_1		1.639/0.106	1.424/0.159	0.492/0.624	0.368/0.714	0.365/0.716	0.836/0.407
t_2/P_2		4.625/0.000	0.917/0.363	1.349/0.182	0.389/0.698	0.675/0.502	0.013/0.989
t_3/P_3		6.633/0.000	2.047/0.050	0.865/0.391	0.851/0.398	0.360/0.719	0.953/0.344

注： t_1/P_1 表示甲组与乙组对比； t_2/P_2 表示甲组与对照组比较； t_3/P_3 表示乙组与对照组比较

表 2 三组左心室舒张功能指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

分组	例数	E/Ea	Ea/Aa	Aa (m/s)	Ea (m/s)	E/A
甲组	31	10.13 ± 2.34	0.73 ± 0.15	0.13 ± 0.03	0.10 ± 0.03	0.95 ± 0.28
乙组	31	13.02 ± 3.31	0.72 ± 0.09	0.12 ± 0.05	0.08 ± 0.02	1.41 ± 0.45
对照组	31	6.89 ± 1.05	1.32 ± 0.21	0.10 ± 0.04	0.14 ± 0.04	1.28 ± 0.19
t_1/P_1		3.969/0.000	0.318/0.751	0.955/0.344	3.088/0.003	4.832/0.000
t_2/P_2		7.034/0.000	12.729/0.000	3.341/0.001	4.454/0.000	5.429/0.000
t_3/P_3		9.829/0.000	14.622/0.000	1.739/0.087	7.469/0.000	1.482/0.144

表 3 三组左心房功能有关指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

分组	例数	LAFI	LVOT-VTI (cm)	LVEF (%)	LASV (mL)	LAESVI (mL/m ²)
甲组	31	0.42 ± 0.07	22.63 ± 1.87	56.05 ± 4.19	29.61 ± 4.15	31.78 ± 4.47
乙组	31	0.34 ± 0.05	21.82 ± 2.05	54.13 ± 6.05	30.42 ± 4.06	33.06 ± 4.25
对照组	31	0.53 ± 0.08	19.35 ± 1.91	63.61 ± 5.87	26.35 ± 4.54	25.19 ± 3.82
t_1/P_1		5.178/0.000	1.625/0.109	1.453/0.152	0.777/0.440	1.155/0.253
t_2/P_2		5.761/0.000	8.239/0.000	5.836/0.000	2.951/0.005	6.240/0.000
t_3/P_3		11.213/0.000	5.802/0.000	6.281/0.000	3.721/0.000	7.668/0.000

($r=0.473$ 、 0.458 ; $P<0.05$), 与E/Ea表现为负相关 ($r=-0.347$; $P<0.01$)。

3 讨论

随着社会经济的发展,人们的生活水平、生活质量明显提高,饮食结构也随之改变,肥胖患者越来越多,我国2型糖尿病患病率表现为增加趋势。糖尿病心肌病是导致糖尿病患者死亡的主要因素,临床上越来越重视糖尿病心肌病^[3]。对于糖尿病心肌病患者而言,患病初期通常伴有左心室舒张功能异常,随着疾病的发展,左心室收缩开始发生改变。所以,在糖尿病患者早期检出左心室舒张功能异常后,应及早采取干预对策和治疗方案,其在减少糖尿病患者死亡率中具有重要作用。一般情况下,左心房位于左心室与肺静脉中间的通道,能够将左心室舒张功能变化情况清楚地反映出来^[4]。

因为糖尿病患病初期具有较低的左心室顺应性,进而减少了舒张早期及中期左心房排入左心室的血流量,因此,左心房主动收缩功能具有较强的代偿性,从而使舒张晚期左心室充盈量增加。据有关资料显示,左心房体积的扩大可使心肌收缩强度和心肌收缩力提升,最终

达到左心房搏出量的增加^[5]。研究结果显示,LAESVI及LAD方面,相比于健康人群,糖尿病患者更高,但左心房增加依然处于正常的代偿范围内。虽然左心房收缩力提升,心房容积扩大,能够尽可能地维持LAEF,使其处于正常范围内,但是相比于健康人群,糖尿病患者具有更低的LAEF水平,由此可见,LAFI水平随着左心房功能的变化而改变。结果显示,LAFI方面,乙组较甲组低,由此可见糖尿病并发症的出现,并不会显著改变LAFI水平,但是LAFI是否可用于糖尿病患者左心房的改变的评估依然需要深入探讨。现阶段,主要根据左心房应变成像及左心房容积曲线探讨糖尿病患者左心房功能,因为糖尿病心肌病心肌重构的变化主要由功能变化开始,直至结构变化,左心房容积曲线只能够从结构方面对糖尿病患者左心房功能评价,在左心房功能早期反映方面存在一定不足。左心房应变成像只可以从功能方面对左心房功能评估,操作繁琐、复杂,而且对图像有着较高的要求^[6]。LAFI可以从功能及结构两个方面对糖尿病患者左心房功能评价,而且操作便捷、简单,并未严格要求图像质量,许多患者愿意采取该方法进行检查,临床应用范围较广^[7]。

与此同时,本次研究所选糖尿病患者中并未合并微血管并发症,但是其已经发生左心室松弛异常,因松弛症状的出现,导致抽吸力降低,心室弛张导致E峰降低,为确保心脏舒张充盈量适中,左心房收缩代偿增加,LASV也随之增多,A峰提升,E/A低于1,在患者发生微血管并发症后,心肌功能受损严重,心肌纤维化程度也随之加重,左心室僵硬,被动扩张能力降低,左心室舒张末期压力提高,进一步增加了左心房压力及左心房体积,导致二尖瓣打开后,血流速度进一步加快,进而提高了E峰值^[8]。研究结果显示,LAFI与Ea/Aa及Ea表现为正相关,但是与E/Ea表现为负相关,根据LAFI能够间接地将左心室舒张功能变化反映出来。因为A峰与E峰极易受到外界因素的影响,比如前负荷、年龄和心率等,很可能导致假性正常的出现,同时Aa和Ea很可能受到室壁运动方向及超声束的方向而发生改变,导致临床应用范围受到限制^[9]。LAFI具有操作简单、便捷等优势,并不会影响心率的变化,所以,可结合常规指标对左心室舒张功能综合评价^[10]。

综上所述,LAFI可以对糖尿病患者并发症出现后左心房功能的改变综合评估,同时与左心室舒张功能指标存在紧密联系,针对患病初期的糖尿病患者,及早发现心功能异常,有助于糖尿病心肌病发生率降低,早期保障患者生命安全。

参考文献

[1] 李学宇,李卫虹,张福春,等.左心房功能指数和时相应变

在老年窦性心律与心房颤动患者中的对比分析[J].中华老年心脑血管病杂志,2021,23(3):241-244.

- [2] 吴巧燕,侯惠萍,刘强,等.三维斑点追踪技术测定左心房容积与功能在评价糖尿病患者左心室舒张功能障碍中的应用[J].中国中西医结合影像学杂志,2022,20(5):461-464.
- [3] 周翠翠,左铁牛,王中群,等.二维斑点追踪成像评估左心房功能对糖尿病合并急性冠脉综合征患者预后的预测价值[J].实用心电图学杂志,2021,30(5):351-356.
- [4] 尚依一,刘罗,张艳,等.脉压和脉压指数与糖尿病心脏病患者心脏结构和功能的相关性研究[J].昆明理工大学学报(自然科学版),2021,46(2):82-87.
- [5] 谢青龙,陈磊,颜丽丽.左心房容积指数(LAVI)预测房颤(AF)患者左心房(LA)/左心耳(LAA)血栓的价值[J].中国现代医生,2021,59(25):31-34.
- [6] 董芝芝,刘蓉,周军,等.斑点追踪超声心动图评价2型糖尿病合并高脂血症患者的早期左心功能[J].中国超声医学杂志,2021,37(8):884-887.
- [7] 李慧莹,黄守莲,薛毓琦,等.左心房功能评估在糖尿病左心室舒张功能不全诊断中的价值[J].中国心血管杂志,2022,27(3):235-241.
- [8] 高继康,陈晓冰,黄文凡,等.四维斑点追踪显像评价糖尿病患者左心房心肌功能的临床价值[J].浙江医学,2022,44(16):1744-1750.
- [9] 张银丽,张春霞.二维斑点追踪技术和实时三维超声心动图对糖尿病患者左心房功能的评估价值[J].生物医学工程学进展,2022,43(1):38-41.
- [10] 刘志月,刘梅,黄鹤,等.实时三维超声心动图及三维斑点追踪技术评估左心室射血分数保留的多发性骨髓瘤患者左心房功能的价值[J].临床心血管病杂志,2021,37(10):936-942.