

II型糖尿病视网膜病变患者左室功能状态 超声评估新进展

吴 寒 卢晓潇

佳木斯大学附属第一医院物理诊断室 黑龙江 佳木斯 154002

摘要: 糖尿病是一种慢性代谢性疾病,主要表现为高血糖。长期控制不佳会导致多种并发症,其中尤以心脏病变最为严重。预防和治疗心脏病变对于减少糖尿病患者的发病率和死亡率至关重要。因此,及早发现和治疗糖尿病,严格控制血糖水平,是保护心脏健康的重要措施。达格列净是一种独特的降糖药,不但可以有效降低血糖水平,还具有减少心血管事件发生的作用。本文对于糖尿病患者进行了达格列净治疗前后的超声评价。

关键词: 糖尿病;视网膜病变;左室功能;达格列净;眼部血流

引言

糖尿病患者血糖及蛋白质长期异常代谢的情况下,会出现多种糖尿病并发症,其中糖尿病心血管疾病是常见的大血管病变^[1]。糖尿病心血管疾病,严重影响人们的生活质量,并成为全球严重的公共卫生问题。视网膜组织可以提供相关心血管风险的信息,例如预测视网膜血管直径、糖尿病患病率和寿命的增加对大血管并发症的发展产生了重要影响。在欧洲和北美地区,糖尿病患者的心血管疾病带来了巨大的全球负担增加^[2]。

达格列净属于(sodium-dependent glucose transporters 2, SGLT-2)抑制剂降糖药物。与其他药物相比,它不仅有效地降低血糖水平,而且已经经过证实可以降低心血管事件的发生率^[3]。SGLT-2抑制剂的心血管益处可能是多种多样的,这是由Verma S.等人得出的结论。通过降低左心室负荷、缓解心脏纤维化和炎症,以及促进心肌能量生成等方式,可能会带来对心血管的积极作用^[4]。SGLT-2抑制剂由于其特殊的心血管益处成为近年来备受关注的研究重点

若长时间罹患糖尿病,可能会对整个身体的多个器官功能造成伤害。当对心脏造成伤害时,就称之为糖尿病性心肌病,这是一种相当严重的糖尿病并发症。如果不能及早发现并进行预防控制,可能会导致心力衰竭,并最终导致患者死亡^[5]。

随着心脏超声技术的不断发展,包括二维、三维超声心动图以及斑点追踪等,对左心功能的评估更加精确,这对于准确判断疾病严重程度具有重要价值。同

时,这些技术进步也为临床治疗和患者的长期随访提供了可靠的依据。

1 二维超声心动图:

二维超声心动图(Two-dimensional echocardiography, 2DE)一般用于检查心脏结构和功能异常,并常用于研究冠心病、新发劳力性呼吸困难、心衰或心衰缺血引起的形态学改变,以及进行风险分层,但对于心功能正常的糖尿病患者来说,提供的早期预警信息有限,因此在糖尿病患者中的应用受到一定限制。通过对糖尿病患者使用达格列净药物进行了为期6个月的分析,杨菲等人证明了该药物在改善射血分数,室间隔厚度和左室舒张末内径方面取得了显著效果^[5]。同时,该药物还改善了患者的生活质量,提高了左心室的射血功能,并在一定程度上延缓甚至逆转了心室增大^[6]。

2 二维斑点追踪成像技术:

超声斑点追踪成像技术(Speckle tracking echocardiography, STE)可以通过追踪感兴趣区域内的散射斑点信号,来获取相同位置心肌在整个心动周期中的位移、速度、应变和应变率^[7]。研究指出,采用STE方法可以精确测量左室扭转情况^[8]。由于心脏运动是三维空间中的立体运动,因此仅限于二维平面的2D-STI并不能准确评估心脏运动。整体纵向应变(GLS)在众多应变参数中,已经成为研究不同人群心血管预后时的重要预后指标^[9]。二维斑点跟踪超声心动图(2D-STI)技术在最近的EMPA-HEART试验中被应用于评估亚临床功能障碍患者,并且研究结果表明达格列净可以提高左心室(LV)的收缩力^[10]。

3 实时三维超声心动图:

研究表示三维超声心动图(Three-dimensional echocar

通讯作者: 卢晓潇, 1974年05月14日生, 女, 汉, 黑龙江省佳木斯市人, 研究生, 主任医师, 研究方向: 浅表器官

diography, 3DE) 为我们提供了一个全新的视角来观察和分析心脏的三维运动。与传统的超声心动图检查相比, 3DE具有更高的准确性和再现性。^[11]但常规超声心动图检查容易受到多种因素的影响, 对于早期轻微的心功能减低并不敏感^[12]。

4 三维斑点追踪成像技术:

三维斑点追踪成像(Three-dimensional spot tracking imaging, 3D-STI) 技术通过捕捉心肌表面的微小斑点, 并从多个角度评估心肌的整体和局部运动与功能。^[13], 还可以利用该技术获取心肌的完整运动信息。这一技术不仅能够计算出心脏的纵向应变、径向应变、环形应变、面积应变以及三维应变, 还能够为我们提供心脏各节段和整体的详细运动信息, 从而可以对左室的局部或整体的收缩功能进行量化评价, 从而更全面、准确地分析评价心脏的三维运动。对于早期糖尿病患者来说, 他们的的心脏可能还没有出现明显的临床症状。但是, 通过3D-STI技术, 我们可以对这些患者的左心室壁进行各个方向上的整体形变指标的定量测量。这样, 即便在疾病早期, 我们也能准确评估糖尿病患者的的心脏功能, 从而为他们制定更为精准的治疗方案。值得一提的是, 心脏的运动是十分复杂的, 包括了向上、向下以及旋转等多种方向。而3D-STI技术则能够捕捉到这些细微的运动变化, 为我们提供了更加丰富、更加准确的心脏功能数据。这对于评估心脏疾病的亚临床期心肌细微变化和判断疾病的发展与预后具有重要意义。黄馨莹和其研究团队指出, 单纯2型糖尿病患者的GLS、中间段GCS和心尖段GRS在研究中均表现出明显的降低^[14]。

超声心动图在评估糖尿病患者心脏功能障碍方面具有重要作用, 因为它可以对风险进行分级, 对治疗选择和临床进展进行监测, 从而对病情进行有效管理。二维超声心动图是首选的方式, 用于评估患有糖尿病的患者心脏的结构和功能。糖尿病患者预后不良可以通过二维超声心动图诊断各种心脏异常, 包括舒张或收缩功能障碍。对于晚期糖尿病患者的缺血和生存能力评估, 压力超声心动图具有重要作用。然而, 它在晚期糖尿病患者中能够引起缺血敏感, 但受到一定限制。对糖尿病患者心脏病的病理生理学在亚临床状态下的理解得到了提升, 主要得益于三维斑点追踪技术。其中GLS是一个可靠的率预测指标, 与糖尿病患者的的心脏功能和糖尿病相关的危险因素有关联。GLS是现在被广泛看好的左室功能评估和监测工具。

总的来说, 3D-STI技术为早期糖尿病心脏功能的评估提供了有力的支持。它不仅能够准确捕捉心脏的细微

运动变化, 还能为我们提供丰富的数据支持, 帮助我们更好地理解和治疗心脏疾病。相信随着技术的进一步发展, 它将在心脏医学领域发挥出更大的价值。

参考文献

- [1]马威奇,黎华源,朱淑婷,周丹,黄进花,黄波,邱波.2型糖尿病早期视网膜神经厚度检测与并发症相关因素分析[J].广东医学,2021,42(05):562-568.
- [2]Winston Crasto, et al, Prevention of Microvascular Complications of Diabetes [J].Endocrinol Metab Clin N Am 2021(50): 431-455
- [3]文玉霞.达格列净对2型糖尿病合并高血压患者的临床疗效观察[D].导师: 陈洁霞.安徽医科大学,2022.
- [4]梁欢,刘建凤.盘点钠-葡萄糖协同转运蛋白2抑制剂临床研究新进展[J].临床荟萃,2020,35(09):861-864
- [5]Hasan S ,Marzieh T ,Ali N , et al.The relation between obesity and left ventricular diastolic function in young people: A cross-sectional study.[J].ARYA atherosclerosis,2021,17(4):1-6.
- [6]杨菲.达格列净对2型糖尿病合并射血分数保留型心力衰竭患者心功能作用的研究[D].蚌埠医学院, 2022.
- [7]Collier P ,Phelan D ,Klein A .A Test in Context: Myocardial Strain Measured by Speckle-Tracking Echocardiography[J].Journal of the American College of Cardiology,2017,69(8):1043-1056.
- [8]Rodolfo C ,Antonio P ,Giampaolo V , et al.709 Non-invasive assessment of myocardial work: an useful tool for predicting LV remodelling after myocardial infarction?[J].European Heart Journal Supplements,2021,23(SupplementG):
- [9]Gorcsan J ,Tanaka H .Echocardiographic Assessment of Myocardial Strain[J].Journal of the American College of Cardiology,2011,58(14):1401-1413.
- [10] Lorenzo N ,Riccardo N P ,Paolo S , et al.Effect of empagliflozin on left ventricular contractility and peak oxygen uptake in subjects with type 2 diabetes without heart disease: results of the EMPA-HEART trial[J].Cardiovascular Diabetology,2022,21(1):181-181.
- [11]Jenkins C ,Bricknell K ,Hanekom L , et al.Reproducibility and accuracy of echocardiographic measurements of left ventricular parameters using real-time three-dimensional echocardiography[J].Journal of the American College of Cardiology,2004,44(4):878-886.
- [12]NEMES A. Three-dimensional speckle-tracking echocardiography offers complete volumetric and functional

assessment of the left atrium[J]. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2021, 37 (7) : 2235.

[13]黄馨萱,范梅贞.二维斑点追踪分层应变技术评价单纯2型糖尿病患者左室收缩功能[J].*北华大学学报(自然科学版)*,2023,24(04):482-485.

[14]S. H G ,Q. V ,A. G , et al. 389 Pooled Summary of Subclinical Left Ventricular Longitudinal Systolic Dysfunction in Diabetes Mellitus Using 2D and 3D Speckle Tracking: A Systematic Review and Meta-analysis of 7256 Diabetics[J]. *Heart, Lung and Circulation*,2020,29(S2).