

其机械冲击力和间接空化作用,促使患者集体组织细胞进行修复,最终取得理想的治疗效果^[6]。膝关节半月板撕裂伤会加快患者的关节退变,从而使得临床上患者骨性关节炎的发生率大大提高,如何促进患者软骨再生和最大程度地保留患者的半月板、尽可能快地修复其损伤部位是该病患者的治疗关键^[7]。根据既往研究资料显示,冲击波能够有效逆转人类机体的内脏组织和骨骼肌肉病理性病变,例如网球肘、肩周炎、假关节、骨不连以及其他相关骨科疾病的治疗,甚至体外冲击波碎石技术等^[8]。

本研究两组半月板撕裂伤患者在术前的 Lysholm 评分和 HSS 评分均无明显差异;两组患者术后 6 周的 Lysholm 评分和 HSS 评分均显著优于本组术前;试验组患者术后 6 周的 Lysholm 评分和 HSS 评分均显著优于同期对照组患者。由此提示了对半月板撕裂伤患者采用膝关节镜下半月板修补术联合冲击波治疗能够有效改善患者的 Lysholm 评分和 HSS 评分,究其原因可能在于冲击波作用于患者组织细胞使其细胞出现弹性变形和组织间松懈,患者的毛细血管微循环和细胞吸氧能力都得到进一步加强,进而取得较好的治疗效果。此外,冲击波治疗还能够打通患者生理性关闭的微血管,在松懈其关节软组织粘连方面效果显著,使得副作用变成了治疗作用。此外,在本次研究中试验组患者的 HSS 评分优良率为 87.14%,显著高于对照组患者的 65.71%;试验组患者的 Lysholm 评分优良率为 75.71%,显著高于对照组患者的 50.00%。由此提示了相对于单纯使用膝关节镜下半月板修补术治疗而言,联合采取冲击波进行治疗对患者的治疗效果更佳,与既往研究结果相符。由于本次研究中所采用的样本量较少,因此本次研究尚存在一定程度的局限性,需要广大专家学者加大样本量进一步展开研究。

综上所述,对半月板撕裂伤患者采用膝关节镜下半月板修补术联合冲击波治疗能够有效改善患者的关节功能,大大促进了患者半月板的修复,该方案不仅创伤较小,并且副作用少,值得在临床上加以广泛推广运用。

【参考文献】

- [1] Zhou T. Analysis of the biomechanical characteristics of the knee joint with a meniscus injury[J]. Health Technol Lett, 2018,5(6):247~249.
- [2] Yen YM, Fabricant PD, Richmond CG, et al. Proximity of the neurovascular structures during all-inside lateral meniscal repair in children: a cadaveric study[J]. Exp Orthop, 2018,5(1):50.
- [3] Folkesson E, Turkiewicz A, Englund M, et al. Differential protein expression in human knee articular cartilage and medial meniscus using two different proteomic methods: a pilot analysis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2018,19(1):416.
- [4] Lee SM, Chung SJ, Lew H. Evaluation of tear film lipid layer thickness measurements obtained using an ocular surface interferometer in nasolacrimal duct obstruction patients[J]. Korean Ophthalmol, 2018,32(6):445~450.
- [5] Kim ST, Jin LY, Ahn HB. Combination surgery of silicone tube intubation and conjunctival resection in patients with epiphora[J]. Korean Ophthalmol, 2018,32(6):438~444.
- [6] Joganathan V, Rai C, MFK I, et al. The prevalence of lower eyelid fornix fat prolapse: a diagnostic measure of involutional entropion[J]. Ophthalmic Vis Res, 2018,13(4):458~460.
- [7] 刘莉,谢国省,李鹏程,等.半月板损伤膝关节镜术后疼痛程度及影响因素分析[J].成都医学院学报,2018,13(4):422~426.
- [8] 杜忠良,王利萍.半月板动脉与全膝关节置换术中出血的解剖及临床研究[J].河北医学,2016,22(2):232~233.

【文章编号】1006-6233(2019)07-1091-05

三维斑点追踪技术评价缺血性心肌病患者左心室收缩功能及与血清 N 末端脑利钠肽前体水平的关系

林文海, 叶庭芳, 吴德礼

(广东省深圳市罗湖区人民医院/深圳市第五人民医院, 广东 深圳 518100)

【摘要】目的:探究三维斑点追踪技术(3D-STI)对缺血性心肌病(ICM)患者左心室收缩功能的评价及 ICM 患者左心室收缩功能与 N 末端脑利钠肽前体(NT-proBNP)水平的关系。**方法:**选取 2015 年 2 月至 2018 年 2 月我院确诊的 ICM 患者 52 例为观察组,同时选取 30 例健康志愿者作为对照组。采用 3D-STI 获取两组研究对象左心室三维全容积动态图像,通过工作站行脱机分析,计算左心室整体纵向应变(GLS)、左心室整体圆周应变(GCS)、左心室整体径向应变(GRS)及左心室整体应变(GS),并对比两组间差异。采用光化学法检测两组研究对象的 NT-proBNP 水平并分析观察组患者左心室收缩功

能与 NT-proBNP 的关系。**结果:**观察组 GLS、GCS 及 GS 均明显高于对照组 ($P<0.05$), GRS 明显低于对照组 ($P<0.05$), 而血清 NT-proBNP 明显高于对照组 ($P<0.05$)。观察组患者 GLS、GCS 及 GS 与血清 NT-proBNP 呈正相关 ($r=0.416、0.387、0.424$, 均 $P<0.05$), 而 GRS 与血清 NT-proBNP 呈负相关 ($r=-0.496, P<0.05$)。**结论:**3D-STI 能较好评价 ICM 患者左心室收缩功能, 值得临床推广。GLS、GCS 及 GS 与血清 NT-proBNP 呈正相关, GRS 与血清 NT-proBNP 呈负相关, 故血清 NT-proBNP 水平可考虑作为评价 ICM 患者左心室收缩功能的辅助指标。

【关键词】 缺血性心脏病; 三维斑点追踪技术; 左心室收缩功能; N 末端脑利钠肽前体

【文献标识码】 A 【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2019.07.009

Evaluation of Left Ventricular Systolic Function in Patients with Ischemic Cardiomyopathy by Three-dimensional Speckle Tracking Imaging and its Relationship with the Serum NT-proBNP Level

LIN Wenhai, YE Tingfang, WU Deli

(Shenzhen Luohu District People's Hospital / Shenzhen Fifth People's Hospital, Guangdong Shenzhen 518100, China)

【Abstract】**Objective:** To investigate the relationship between left ventricular systolic function in patients with ischemic cardiomyopathy (ICM) evaluated by three-dimensional speckle tracking imaging (3D-STI) and the serum N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP) level. **Methods:** A total of 52 patients with ICM diagnosed in the hospital during the period from February 2015 to February 2018 were selected as the observation group, and 30 healthy volunteers were selected as the control group. The three-dimensional full-volume dynamic images of the left ventricle were obtained by 3D-STI, and they were sent to work station for off-line analysis. The left ventricular global longitudinal strain (GLS), left ventricular global circumferential strain (GCS), left ventricular global radial strain (GRS) and left ventricular global strain (GS) were calculated and compared between the two groups. The NT-proBNP levels in both groups were measured by photochemistry and the relationship between left ventricular systolic function and NT-proBNP level in the observation group was analyzed. **Results:** GLS, GCS and GS in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$), while the GRS was significantly lower than the control group ($P<0.05$). Serum NT-proBNP levels were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). GLS, GCS and GS were positively correlated with the serum NT-proBNP level in the observation group ($r=0.416, 0.387, 0.424, P<0.05$), while GRS was negatively correlated with the serum NT-proBNP level ($r=-0.496, P<0.05$). **Conclusion:** 3D-STI can better evaluate the left ventricular systolic function in patients with ICM. GLS, GCS and GS are positively correlated with the serum NT-proBNP level, while GRS is negatively correlated with the serum NT-proBNP level. Therefore, the serum NT-proBNP level can be used as an auxiliary index for evaluating the left ventricular systolic function in

【Key words】 Ischemic cardiomyopathy; Three-dimensional speckle tracking imaging; Left ventricular systolic function; NT-proBNP

缺血性心脏病 (ischemic cardiomyopathy, ICM) 为常见的心脑血管疾病, 是由于长期心肌缺血或心肌坏死导致心肌纤维化, 其主要表现为心脏增大、心律失常及心力衰竭等, 类似于扩张型心脏病^[1]。左心室连接主动脉, 将血液输送至身体各部位, 承担整个身体的血供, 因此, 对 ICM 患者左心室收缩功能的检测具有重要的意义^[2]。三维斑点追踪技术 (3D-STI) 是近年来发展的一项新型超声技术, 其不仅可以对心脏进行全面扫描, 还能追踪心肌运动轨迹^[3], 以此更好的检测

出缺血心肌。N 末端脑利钠肽前体 (NT-proBNP) 是有心肌细胞分泌, 其作为一种心脏神经激素, 当患者出现心衰时, NT-proBNP 血清水平会升高, 由此提示, 血清 NT-proBNP 水平与心室功能存在密切的关系^[4]。因此, 本研究探究 3D-STI 对 ICM 患者左心室收缩功能的评价及 ICM 患者左心室收缩功能和血清 NT-proBNP 水平的关系, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料: 选取 2015 年 1 月至 2018 年 12 月我院

确诊的 ICM 患者 52 例为观察组。纳入标准:患者左心室射血分数(EF)<45%,自愿参与本研究且签署知情同意书。排除标准:心肌梗死者;急性左心衰者;严重心律失常者;严重瓣膜病变者;超声图像质量较差者。观察组男 31 例,女 21 例,年龄 42~70 岁,平均年龄(55.84±11.06)岁,平均 BMI 为(23.32±4.56)kg/m²,合并高血压 16 例,合并糖尿病 17 例;同时选取 30 例同期体检健康志愿者作为对照组,对照组男 19 例,女 11 例,年龄 43~70 岁,平均年龄(55.28±10.50)岁,平均 BMI 为(22.18±3.98)kg/m²,经超声心电图、心动图、实验室等检查均证实无心脏疾病,合并高血压 10 例,合并糖尿病 11 例。两组患者的性别、年龄、BMI 及合并疾病等一般性资料差异不具有统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 方法:仪器:彩色多普勒超声诊断仪(型号:PHilips iE33,东芝医疗系统有限公司制备),探头:三维矩阵探头(型号:X5-1,频率:1~4 MHz)。研究对象行左侧卧位,检查者指导其平静呼吸。将三维矩阵探头置于受检者心尖部,对探头的方向和仪器参数进行调整,以得到最佳的图片。待获取最佳的心尖四腔图后,指导患者屏住呼吸,不间断连续采集 4 个心动周期全容积图像,储存图像,启动“layout”模式,行 3D-STI 分析,于左心室心尖四腔、两腔及两腔切面确定心内膜的 3 个点,随之运行程序,计算左心室收缩末容积(LVESV)、左心室舒张末容积(LVEDV)、左心室整体圆周应变(GCS)、左心室射血分数(LVEF)、左心室纵向应变(GLS)、左心室径向应变(GRS)及左心室整体应变(GS)。两组患者于空腹下抽取静脉血 4mL,3800r/min 离心 10min,分离上层血清,采用光化学法检测 NT-proBNP 水平。

1.3 观察指标:对比患者和健康志愿者的 3D-STI 三

维参数 GLS、GCS、GRS 和 GS 及血清 BNP 水平。分析观察组患者的 3D-STI 三维参数 GLS、GCS、GRS 及 GS 与血清 BNP 水平的关系。

1.4 统计学方法:采用 SPSS23.0 软件包进行统计学分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,两组研究对象平均年龄、BMI、三维参数 GLS、GCS、GRS 和 GS 对比采用独立样本 t 检测,血清 NT-proBNP 水平对比采用调整 t' 检验。两组研究对象合并疾病情况对比采用 χ^2 检验,观察两组患者的 3D-STI 三维参数 GLS、GCS、GRS 及 GS 与血清 NT-proBNP 水平的相关性分析采用 Pearson 分析,以 $\alpha=0.05$ 进行统计学检验。

2 结果

2.1 两组研究对象左心室功能相关指标对比:观察组 LVESV 和 LVEDV 与对照组相比,差异均不具有统计学意义(P>0.05),观察组 LVEF 明显低于对照组,且差异具有统计学意义(P<0.05),见表 1。

表 1 两组研究对象左心室功能相关指标对比

组别	n	LVESV(mL)	LVEDV(mL)	LVEF(%)
观察组	52	34.67±7.38	79.36±15.45	43.82±2.19
对照组	30	32.26±6.87	81.48±17.12	57.38±4.87
t		1.460	0.575	17.325
P		0.148	0.567	<0.001

2.2 两组研究对象的 3D-STI 三维参数 GLS、GCS、GRS 及 GS 对比:观察组 GLS、GCS 及 GS 均明显高于对照组,GRS 明显低于对照组,且差异均具有统计学意义(P<0.05),见表 2。

表 2 两组研究对象的 3D-STI 三维参数 GLS、GCS、GRS 及 GS 对比(%)

组别	n	GLS	GCS	GRS	GS
观察组	52	-12.42±2.86	-13.18±2.93	28.37±7.84	-21.65±5.97
对照组	30	-20.87±3.05	-19.85±3.84	51.16±9.37	-34.23±6.35
t		7.476	4.017	5.222	6.023
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组研究对象的血清 NT-proBNP 水平对比:观察组血清 NT-proBNP 水平明显高于对照组,且差异均具有统计学意义(P<0.05),见表 3。

2.4 观察组患者 3D-STI 三维参数 GLS、GCS、GRS 及

GS 与血清 BNP 水平的相关性:观察组患者 GLS、GCS 及 GS 与血清 NT-proBNP 水平呈正相关($r=0.416, 0.387, 0.424$,均 $P<0.05$),而 GRS 与血清 NT-proBNP 水平呈负相关($r=-0.496, P<0.05$),见表 4。

表3 两组研究对象的血清 NT-proBNP 水平对比

组别	n	NT-proBNP (ng/L)
观察组	52	856.46±136.25
对照组	30	527.11±81.46
t		17.744
P		<0.001

表4 观察组患者 3D-STI 三维参数 GLS、GCS、GRS 及 GS 与血清 BNP 水平的相关性

	GLS	GCS	GRS	GS
r	0.416	0.387	-0.496	0.424
P	0.023	0.036	0.019	0.026

3 讨论

常规的超声心动图主要通过观察壁室运动和测量射血分数对患者心室功能进行评价,但观察法的主观性较大,依赖于医生的经验程度,且测量射血分数无法预测患者早期心室功能损伤^[5]。3D-STI 是以二维斑点追踪技术(2D-STI)和三维超声心动图为基础^[6],克服了2D-STI 局限性的一门新技术,能全面反映心肌的立体运动,从而能更准确、更早期地评价患者心肌功能^[7]。国外学者 Maffessanti 等^[8] 研究报道,相比于2D-STI 技术,3D-STI 技术能更敏感的检测出缺血心肌,且重复性好,临床实用性更高。因此本研究采用3D-STI 技术评价 ICM 患者左心室收缩功能,研究发现,观察组 LVESV 和 LVEDV 与对照组相比,差异均不具有统计学意义(P>0.05),但观察组 GLS、GCS 及 GS 均明显高于对照组(P<0.05),GRS 明显低于对照组(P<0.05)。汪彩英等^[9] 采用3D-STI 技术评价冠心病患者左心室收缩功能,研究发现,观察组与对照组 LVESV、LVEDV 及 LVEF 均无明显差异(P>0.05),但三维参数 GLS、GCS、GS 及 GRS 均存在明显差异(P<0.05),与本研究结果相类似。由此说明,相比于普通超声心动图,3D-STI 技术能更敏感地评价缺血心肌,从而能更早的评价 ICM 患者早期左心室收缩功能的变化。但3D-STI 技术也存在一定局限性,3D-STI 技术不适用于心律不齐患者图像的采集,且其对心内膜显示的清晰度要求较高,导致肥胖患者难以采集高质量图片。本研究研究的样本量较小,且只对左心室整体评价,而未对各阶段心肌进行评价,从而也导致研究结果具有一定的局限性,有待后续研究进一步探究3D-STI 技术评价 ICM 患者左心室收缩功能。

NT-proBNP 为多肽类神经激素,主要由心室肌细胞合成和分泌,NT-proBNP 的主要生理功能为对肾素-血管紧张素-醛固酮系统具有拮抗作用,可抑制交感神经,舒张平滑肌,抑制血管收缩,从而使心室扩张,改善血容量。已有研究发现,NT-proBNP 与心肌缺血缺氧存在密切关系,心室收缩功能障碍,容积负荷增加,会导致心室壁受到牵拉,从而引起 NT-proBNP 合成和释放,导致血清 NT-proBNP 升高。因此,本研究探究 ICM 患者血清 NT-proBNP 水平,并分析血清 NT-proBNP 水平与3D-STI 技术三维参数 GLS、GCS、GS 及 GRS 间关系。研究发现,观察组血清 NT-proBNP 明显高于对照组(P<0.05)。观察组患者 GLS、GCS 及 GS 与血清 NT-proBNP 呈正相关,GRS 与血清 NT-proBNP 呈负相关。由此提示,ICM 会引起患者血清 NT-proBNP 升高,且血清 NT-proBNP 与三维参数 GLS、GCS、GS 及 GRS 间存在一定相关性,故血清 NT-proBNP 水平可考虑作为评价 ICM 患者左心室收缩功能的辅助指标。

综上所述,3D-STI 能较好的评价 ICM 患者左心室收缩功能,值得临床推广。GLS、GCS 及 GS 与血清 NT-proBNP 呈正相关,GRS 与血清 NT-proBNP 呈负相关,故血清 NT-proBNP 水平可考虑作为评价 ICM 患者左心室收缩功能的辅助指标。

【参考文献】

- [1] 李锦绣,吴胜本,郭建峰.曲美他嗪治疗缺血性心力衰竭疗效观察[J].中华全科医学,2013,11(7):1122~1123.
- [2] 高德全,贾文芳,谢亚闯,等.经皮冠状动脉介入治疗急性前壁心肌梗死患者 QRS 波时限与左心室射血分数的关系[J].岭南心血管病杂志,2017,23(5):534~536.
- [3] 冉红,张平洋.超声三维斑点追踪技术应用研究的进展及前景[J].心血管病学进展,2013,34(2):194~199.
- [4] 张钊,宋晓瑾,白宗旭.常规抗缺血性心脏病药物联合前列地尔改善缺血性心脏病患者心功能效果及对 BNP 水平的影响研究[J].实用心脑血管病杂志,2015,23(4):146~147.
- [5] 郭薇,林建婷,卢荔红,等.三维超声斑点追踪成像评价冠心病患者左室收缩功能[J].中国超声医学杂志,2016,32(4):304~306.
- [6] 雷常慧,刘丽文,纳丽莎,等.三维斑点追踪技术评价肥厚型心肌病患者左心室整体应变的研究[J].中华超声影像学杂志,2014,23(5):377~382.
- [7] 周娟,朱文军,徐明民,等.三维斑点追踪成像技术评价慢性心力衰竭患者左心室收缩功能及收缩不同步性的价值[J].浙江医学,2016,38(17):1415~1418.
- [8] Maffessanti F, Nesser H J, Weinert L, et al. Quantitative evaluation of regional left ventricular function using three-dimensional speckle tracking echocardiography in patients with

and without heart disease.[J]. American Journal of Cardiology, 2009, 104(12): 1755~1762.

心病患者左心室整体收缩功能的研究[J]. 中国医药导报, 2013, 10(31): 100~103.

[9] 汪彩英, 林来红, 张苗, 等. 超声三维斑点追踪技术评价冠

【文章编号】1006-6233(2019)07-1095-04

超声引导下双侧 TAP 阻滞联合 IIIH 神经阻滞 对剖宫产术后切口疼痛的影响

聂 彬, 迟晓慧

(华中科技大学同济医学院附属同济医院麻醉科, 湖北 武汉 430030)

【摘 要】目的: 分析探讨超声引导下双侧 TAP 阻滞联合 IIIH 神经阻滞对剖宫产术后切口疼痛的影响。方法: 选取我院于 2015 年 6 月至 2018 年 6 月期间收治的 60 例剖宫产手术患者, 按照随机数字表法将所有患者简单随机分为对照组和试验组两组, 所有患者均采取腰硬联合麻醉, 对照组患者在手术结束后均在超声引导下, 每侧均给予 20mL 的 0.5% 罗哌卡因进行双侧 TAP 阻滞; 而试验组患者则在手术结束后在超声引导下每侧给予 20mL 的 0.5% 罗哌卡因进行双侧 TAP 阻滞联合 IIIH 神经阻滞。记录各组患者术后 48h 内的静息及运动 NRS 评分, 记录两组患者的排气时间和首次下地时间, 比较两组患者对术后镇痛方式的满意度以及不良反应发生情况。结果: 两组患者在术后 2h 的静息及运动 NRS 评分均为 0 分, 两组患者在其他时间点的静息及运动 NRS 评分并无明显差异(均 $P>0.05$)。两组患者在治疗后对镇痛的满意度和首次排气时间以及首次下地时间方面并无明显差异(均 $P>0.05$)。治疗后两组患者的镇痛评分和不良反应发生情况均无明显差异(均 $P>0.05$)。结论: 相对于双侧 TAP 阻滞而言, 超声引导下双侧 TAP 阻滞联合 IIIH 神经阻滞并不能有效改善剖宫产患者术后的切口镇痛效果。

【关键词】剖宫产; 超声检查; 神经阻滞; 腹横筋膜平面

【文献标识码】A 【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2019.07.010

Effect of Ultrasound-guided Bilateral TAP Block Combined with III H Nerve Block on Incision Pain after Cesarean Section

NIE Bin, CHI Xiaohui

(Tongji Hospital Affiliated to Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Hubei Wuhan 430030, China)

【Abstract】Objective: To investigate the effect of ultrasound guided bilateral TAP block combined with III H nerve block on incision pain after cesarean section. Methods: 60 cases of cesarean section patients admitted to our hospital from June 2015 to June 2018 were randomly divided into control group and experimental group according to random number table method. All patients were anesthetized with combined spinal-epidural anesthesia. All patients in the control group underwent ultrasound-guided bilateral TAP block with 0.5% ropivacaine of 20mL on each side, while those in the experimental group underwent ultrasound-guided bilateral TAP block with 0.5% ropivacaine of 20 ml on each side. NRS score of rest and exercise in each group within 48 hours after surgery was recorded, exhaust time and first time to the ground of the two groups were recorded, and satisfaction with postoperative analgesia and adverse reactions of the two groups were compared. Results: There was no significant difference in NRS score between the two groups at other time points (all $P>0.05$). After treatment, there was no significant difference between the two groups in analgesia satisfaction, first exhaust time and first ground floor time (all $P>0.05$). After treatment, there was no significant difference in sedation score and adverse reactions between the two groups (all $P>0.05$). Conclusion: Compared with bilateral TAP block, ultrasound-guided bilateral TAP block combined with III H block can not effectively improve

【基金项目】湖北省自然科学基金项目, (编号: 2015CFC045 号)

【通讯作者】迟晓慧