

悬吊核心肌群训练治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察

李德权, 李佳航, 贾 丹, 张维奇

基金项目: 吉林省卫生健康科技创新项目(编号:2019ZC019)

作者单位: 130062 长春, 吉林省一汽总医院康复医学科

作者简介: 李德权(1964-), 男, 医学硕士, 副主任医师, 研究方向: 康复医学。E-mail: 2958366830@qq.com

[摘要] **目的** 观察悬吊核心肌群训练治疗腰椎间盘突出症的临床疗效及其对竖脊肌、多裂肌积分肌电值(iEMG)的影响。**方法** 选择2018-01~2020-11吉林省一汽总医院康复医学科收治的64例腰椎间盘突出症患者, 采用随机数字表法将其分为观察组和对照组, 每组32例。对照组采用常规康复治疗, 观察组在对照组治疗方案基础上增加悬吊核心肌群训练。比较两组治疗前及治疗后4周的竖脊肌iEMG、多裂肌iEMG、视觉模拟评分量表(VAS)评分和日本骨科协会(JOA)下背痛评分。**结果** 治疗前两组患侧和健侧的竖脊肌、多裂肌iEMG比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗4周后, 观察组患侧竖脊肌和多裂肌的iEMG显著大于对照组($P<0.05$), 且与同组健侧比较差异无统计学意义($P>0.05$)。与治疗前比较, 治疗4周后两组VAS评分显著降低, JOA下背痛评分显著升高($P<0.05$), 且观察组VAS评分显著低于对照组, 而JOA下背痛评分显著高于对照组($P<0.05$)。**结论** 悬吊核心肌群训练有利于腰椎间盘突出症患者恢复肌力, 疗效显著。

[关键词] 腰椎间盘突出症; 康复训练; 核心肌群; 疼痛; 肌力

[中图分类号] R 493 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2021)04-0368-05

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2021.04.09

Clinical efficacy of suspended core muscle group training in treatment of lumbar intervertebral disc herniation

Li De-quan, Li Jia-hang, Jia Dan, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Jilin Province FAW General Hospital, Changchun 130062, China

[Abstract] **Objective** To observe the clinical efficacy of suspended core muscle group training in treatment of lumbar intervertebral disc herniation, and its effects on the integral values of electromyogram (iEMGs) of erector spine muscles and multifidus muscles. **Methods** Sixty-four patients with lumbar intervertebral disc herniation admitted to the Department of Rehabilitation Medicine, Jilin Province FAW General Hospital were selected from January 2018 to November 2020, and they were divided into observation group and control group by random number table method, with 32 cases in each group. The control group received conventional rehabilitation treatment, and the observation group received the same treatment as the control group plus suspended core muscle group training. The iEMG of erector spine muscles, the iEMG of multifidus muscles, the Visual Analogue Scale (VAS) scores and the Japanese Orthopaedic Association (JOA) low back pain scores were compared between the two groups before treatment and 4 weeks after treatment. **Results** Before treatment, there were no significant differences in the iEMGs of erector spine muscles and multifidus muscles on the affected side and the healthy side between the two groups ($P>0.05$). After 4 weeks of treatment, the iEMGs of erector spine muscles and multifidus muscles on the affected side of the observation group were significantly higher than those of the control group ($P<0.05$), and there were no significant differences compared with those on the healthy side of the same group ($P>0.05$). Compared with those before treatment, the VAS scores significantly decreased in the two groups after 4 weeks of treatment, and the JOA lower back pain scores increased significantly ($P<0.05$). The VAS scores of the observation group were significantly lower than those of the control group, while the JOA low back pain scores of the observation group were significantly higher than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Suspended core muscle group training is beneficial to the recovery of muscle strength in patients with lumbar intervertebral disc herniation, and the treatment effect is remarkable.

[Key words] Lumbar intervertebral disc herniation; Rehabilitation training; Core muscle group; Pain; Muscle strength

腰椎间盘突出症是康复科与骨科的常见病、多发病,绝大多数患者经过康复治疗可以达到临床症状缓解及功能改善,仅 10% ~ 20% 的患者需手术治疗^[1],但康复治疗存在疼痛缓解慢、肌力恢复慢、疗程相对较长的问题。悬吊运动训练是基于现代康复理论的最新训练技术,其最初用于骨科术后和骨骼、肌肉系统慢性疾病的康复,随后扩展应用于创伤后康复训练和运动员体能训练。有研究^[2,3]显示,通过悬吊核心肌群训练进行康复治疗,慢性非特异性腰痛患者在肌力、耐力、疼痛症状及脊椎稳定性方面均取得较好的疗效。腰椎间盘突出症患者核心区肌肉变性,核心肌群发生力学改变,腰椎稳定性下降,腰痛症状进一步加重^[4,5]。本研究在对腰椎间盘突出症患者执行常规康复项目治疗基础上增加悬吊核心肌群训练,疗效显著。现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 选择 2018-01 ~ 2020-11 我院康复医学科收治的 64 例腰椎间盘突出症患者,采用随机数字表法将其分为观察组和对照组,每组 32 例。两组性别、年龄等基线资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组基线资料比较 $[(\bar{x} \pm s), n]$

组别	例数	性别		年龄 (岁)	病程 (d)	腰痛侧	
		男	女			左	右
观察组	32	18	14	53.11 ± 4.92	52.03 ± 6.51	17	15
对照组	32	22	10	51.52 ± 5.46	54.18 ± 6.96	14	18
t/χ^2	-	1.066		1.222	1.096	0.563	
P	-	0.321		0.234	0.291	0.459	

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)符合腰椎间盘突出症的临床诊断标准^[6];(2)经 CT 或 MRI 确诊为 L₄₋₅ 间盘突出,且为单侧方突出;(3)首次发病,病程 1 ~ 4 个月,视觉模拟评分量表(Visual Analogue Scale, VAS)评分 < 7 分;(4)年龄 40 ~ 55 岁。排除标准:(1)合并上运动神经元损伤、肌张力异常;(2)有腰椎开放性手术治疗史;(3)髓核组织脱出压迫马尾神经;(4)腰椎管狭窄、腰峡部裂及腰椎滑脱;(5)脊柱骨折、结核、肿瘤及强直性脊柱炎。所有研究对象均知情同意参与本研究。

1.3 治疗方法 (1)对照组:接受常规康复治疗,治疗项目包括硬板床休息、间歇性腰椎牵引、超短波疗法、动态干扰电疗法、微波疗法、磁疗、蜡疗、运动疗法及推拿疗法,1 次/d,6 d/周,疗程为 4 周。(2)观察组:在常规康复治疗基础上增加悬吊核心肌群

训练,悬吊装置为挪威产 100023 型 Redcord 悬吊装置,对体现核心肌群主要作用的动作进行弱链测试,针对弱链测试阳性的动作进行训练治疗。训练动作包括^[7,8]:①腹横肌控制,患者仰卧于治疗床上,屈髋屈膝近 90°,非弹性绳带系窄带置于双膝关节后面,调节吊带高度,使患者双足刚好踏在床面上,对床面几乎无应力作用。患者放松,做腹式呼吸,进入呼气相后,引导患者轻缓收缩腹部,将肚脐向脊柱方向贴近,并上提束紧肛门(和阴道)周围肌肉,保持这个状态 10 s。重复 10 次为一组,组间休息 1 min,日治疗量 3 组。②俯卧位腰部中性区控制,患者俯卧于治疗床上,弹性绳系中分带置于患者头前额部,非弹性绳系宽带置于胸部,高阻力弹性绳系宽带置于腹部(宽带折叠避免覆盖髂前上棘),非弹性绳系窄带置双大腿远端前面,弹性绳系脚带置于双脚踝,锁好吊带,拉紧绳索,降低治疗床使患者身体悬空,患者前臂不支撑体重,放置舒适位置。治疗师一只手放于患者骶尾部,另一只手托于患者腹部,双手轻缓相对用力,减少患者脊柱前凸约 2 ~ 5 mm,治疗师慢慢移开双手,要患者保持这个位置 120 s。重复 3 次为一组,组间休息 1 min,日治疗量 3 组。③仰卧位搭桥,患者仰卧于治疗床上,弹性绳系宽带置于骨盆处,非弹性绳系吊带置双小腿近端后面(起始位,膝关节即伸直),垂直悬吊高于床面 30 cm。引导患者骨盆上抬,身体伸直,保持该体位 120 s。重复 3 次为一组,组间休息 1 min,日治疗量 3 组。④侧卧位搭桥,患者侧卧于治疗床上,上肢放于舒适位置,双下肢伸直,平行放置,弹性绳系宽带置于骨盆处,非弹性绳系吊带置于下方腿膝关节处,吊带垂直于床面,高约 30 cm。引导患者抬高骨盆离开床面,并保持身体伸直,控制 120 s。重复 3 次为一组,组间休息 1 min,日治疗量 3 组。⑤仰卧位骨盆上抬,患者仰卧位于治疗床上,手放于胸部,吊带放在一侧腿膝关节处,该膝关节屈曲,吊带垂直床面 30 cm,宽带使用弹性绳置于骨盆处。指导患者把吊带内的膝关节伸直,通过下压吊带抬高骨盆使身体伸直,悬空的另一侧腿伸直并与吊带内的腿保持平行。重复 5 次为一组,组间休息 1 min,日治疗量 3 组。⑥平衡垫站立控制,患者在悬吊器正下方垂直站立,非弹性绳系窄带悬吊前臂近端且保持肘关节屈曲 90°,左右前臂对称悬吊,拉紧绳索使两侧吊带充分负重,治疗师保护好患者,并将一对 75 mm 高平衡垫分别放在患者两只脚下,嘱患者保持平衡站立 120 s。重复 3 次为一组,组间休息 1 min,日治疗量 3 组。悬吊核心

肌群训练每周治疗 6 d,疗程为 4 周。

1.4 观察指标 (1)VAS 评分:满分 10 分,分值越高表示疼痛程度越重。(2)日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association,JOA)下背痛评分^[9]:该量表评定内容包括自觉症状(0~9 分)、客观体征(0~6 分)、日常生活能力(0~14 分)及膀胱功能(−6~0 分),满分 29 分,分值越高表示功能状态越好。(3)竖脊肌、多裂肌积分肌电值(integral value of electromyogram, iEMG)^[10,11]:选用加拿大 T7550 表面肌电检测仪,采样频率 1 000 Hz,噪声<1 μV,肌电室室温 24 ℃,相对湿度 70%~80%。选取 L₃ 棘突水平旁开约 3 cm 两侧竖脊肌肌腹最饱满处,L₅ 棘突水平旁开约 2 cm 两侧多裂肌肌腹最饱满处贴放电极。记录电极中心连线方向与采样肌纤维的长轴方向平行且相距 2 cm,参考电极放置于记录电极旁开约 3 cm 处。测试前对患者进行适当的肌肉牵伸等准备工作,采用 Biering-Sorensen 腰背肌等长收缩方法进行测试。受试者俯卧位于治疗床上,上半身探出床外,髂嵴齐床沿,下半部身体用绑带固定于床上,双手交叉抓握对侧肩部并紧贴胸前,记录时躯干悬空并与地面平行,患者维持此姿势 40 s,或至躯干与地面夹角>10°时停止测试,

测试动作完成 3 次,中间休息 5 min,取 3 次测试的平均值作为该指标值。应用配套软件对受试者起始收缩第 5 s 至收缩第 25 s 连续 20 s 的原始肌电信号进行分析,提取时域指标 iEMG。由同一名治疗师在治疗前和治疗 4 周后对患者进行表面肌电图检测。

1.5 统计学方法 应用 SPSS16.0 统计软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用成组 *t* 检验,同组治疗前后比较及健侧与患侧比较采用配对 *t* 检验。计数资料采用例数(*n*)表示,组间比较采用 χ^2 检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后竖脊肌、多裂肌 iEMG 比较 治疗前,两组患侧和健侧的竖脊肌、多裂肌 iEMG 比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。治疗 4 周后,观察组患侧竖脊肌和多裂肌的 iEMG 显著大于对照组(*P*<0.05),且与同组健侧比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。在治疗 4 周后,对照组患侧的竖脊肌、多裂肌 iEMG 均仍小于健侧,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 2,3。

表 2 两组治疗前后竖脊肌 iEMG 比较[($\bar{x}\pm s$),*V*·*s*]

组 别	例数	治疗前		<i>t</i>	<i>P</i>	治疗 4 周后		<i>t</i>	<i>P</i>
		健侧	患侧			健侧	患侧		
观察组	32	29.44±6.89	18.05±5.54	5.674	0.000	30.87±6.77	28.99±6.46	1.298	0.206
对照组	32	31.47±6.26	19.94±6.29	5.665	0.000	32.89±6.96	21.45±5.82	5.648	0.000
<i>t</i>	–	1.234	1.277			1.173	4.906		
<i>P</i>	–	0.234	0.211			0.253	0.000		

表 3 两组治疗前后多裂肌 iEMG 比较[($\bar{x}\pm s$),*V*·*s*]

组 别	例数	治疗前		<i>t</i>	<i>P</i>	治疗 4 周后		<i>t</i>	<i>P</i>
		健侧	患侧			健侧	患侧		
观察组	32	46.27±9.69	24.04±8.51	8.063	0.000	47.81±9.45	45.92±9.68	0.987	0.341
对照组	32	48.66±10.46	26.41±8.02	8.057	0.000	50.32±10.84	28.34±8.97	7.996	0.000
<i>t</i>	–	0.948	1.148			0.987	7.545		
<i>P</i>	–	0.352	0.269			0.322	0.000		

2.2 两组治疗前后 VAS 评分和 JOA 下背痛评分比较 治疗前,两组 VAS 评分和 JOA 下背痛评分比较差异无统计学意义(*P*>0.05)。治疗 4 周后,与治疗前同组比较,两组 VAS 评分显著降低,JOA 下背

痛评分显著升高(*P*<0.05)。治疗 4 周后,观察组 VAS 评分显著低于对照组,而 JOA 下背痛评分显著高于对照组(*P*<0.05)。见表 4。

表 4 两组治疗前后 VAS 评分和 JOA 下背痛评分比较[($\bar{x}\pm s$),分]

组 别	例数	VAS 评分		<i>t</i>	<i>P</i>	JOA 下背痛评分		<i>t</i>	<i>P</i>
		治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
观察组	32	6.56±1.93	2.09±1.26	5.549	0.000	9.98±3.13	23.89±4.08	7.978	0.000
对照组	32	5.97±1.78	3.73±1.89	4.647	0.000	11.03±3.41	17.19±4.25	7.013	0.000
<i>t</i>	–	1.295	4.079			1.288	6.479		
<i>P</i>	–	0.202	0.000			0.206	0.000		

3 讨论

3.1 早在 1992 年就有学者提出了维持腰椎稳定性的三叉系模型,其重点描述了主动收缩系统中的核心肌群对脊椎稳定的重要性^[12]。人体核心肌群指负责维持脊柱稳定的肌肉群,主要指骨盆和躯干周围的肌肉,依据功能和属性分为局部稳定肌和整体稳定肌两大类。局部稳定肌位于躯干的较深层,包括腹横肌、膈肌、盆底肌、多裂肌和腰大肌等,主要参与腰椎稳定性的维持。整体稳定肌主要指腹直肌、腹斜肌、竖脊肌、腰方肌、臀大肌及臀中肌等,与腰部躯干的整体活动有关^[13,14]。

3.2 在悬吊训练前,对体现核心肌群主要作用的动作进行弱链测试,确定患者核心区肌肉变性、核心肌群发生力学改变的具体问题,使得训练治疗具有较强的针对性。首先进行腹横肌训练,因为多裂肌与腹横肌有协同收缩机制^[15],动员腹横肌,同时激活多裂肌。俯卧位腰部中性区控制,提高患者多裂肌、腰大肌协调控制能力。仰卧位搭桥训练患者双侧竖脊肌、臀大肌联合收缩及控制能力。侧卧位搭桥训练患者单侧竖脊肌、多裂肌、腰方肌及臀中肌联合收缩及控制能力。仰卧位骨盆上抬主要训练患者一侧竖脊肌、臀大肌和对侧腰方肌的联合收缩及控制能力。平衡垫站立,优化腹横肌、多裂肌在下肢活动发生前的预先收缩机制。临床研究^[16,17]表明,核心肌力训练可显著减轻腰椎间盘突出症患者疼痛症状,较好地改善患者腰椎功能。在悬吊装置提供的不稳定平面进行训练,核心肌群激活程度更高,活动强度更大,利于提高核心肌群肌力及控制能力,恢复腰椎稳定性^[18,19]。

3.3 表面肌电信号分析技术在评价腰部肌肉功能状态方面具有较好的特异度和灵敏度,同时检测过程具有无创、实时和多靶点测量的优点。表面肌电图时域指标 iEMG 是指在一定时间内肌肉中参与活动的运动单位的放电总量,在时间不变的前提下该值可反映运动单位的数量多少和每个运动单位的放电大小^[20]。Onishi 等^[21]对 iEMG 与肌力和肌张力之间的关系进行了研究,并指出当肌肉随意静力收缩时,用表面电极测定的 iEMG 与肌肉强力、肌张力呈正相关。本研究选择的竖脊肌、多裂肌是重要的腰椎稳定肌,同时便于采集表面肌电信号,结果显示,治疗前,两组健侧竖脊肌、多裂肌的 iEMG 均显著大于患侧,提示腰椎间盘突出症患者患侧竖脊肌、多裂肌肌力降低,这与梁杰等^[22]的研究结果相似。治疗 4 周后,观察组患侧竖脊肌和多裂肌的 iEMG

显著大于对照组,且与同组健侧比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。另外,在治疗 4 周后,对照组患侧的竖脊肌、多裂肌 iEMG 均仍显著小于健侧。本研究结果还显示,在治疗 4 周后,观察组的 VAS 评分显著低于对照组,而 JOA 下背痛评分显著高于对照组。综合以上结果,提示悬吊核心肌群训练对腰椎间盘突出症患者减轻疼痛症状,恢复竖脊肌、多裂肌肌力具有较好的疗效。

综上所述,常规康复治疗联合悬吊核心肌群训练有利于加快腰椎间盘突出症患者的康复,在减轻疼痛和恢复肌力方面疗效显著。但本研究纳入的病例仍较少,且没有进行远期疗效随访,研究结论仍有待进一步证实。

参考文献

- [1] 徐峰,王林,靳婷婷,等.国内腰椎间盘突出症非手术治疗的现状调查[J].北京医学,2018,40(2):132-136.
- [2] 邓娇,侯为林,迟慧.悬吊运动训练在颈腰痛康复中的应用研究进展[J].中国临床新医学,2019,12(12):1354-1357.
- [3] 黄墩兵,周凡萍,黄赛娥.悬吊运动疗法治疗慢性非特异性腰痛疗效的 Meta 分析[J].中国康复理论与实践,2017,23(12):1435-1442.
- [4] 彭明学,王自鸿,张桂通,等.椎旁肌群变化与腰椎间盘突出程度的相关性分析[J].颈腰痛杂志,2019,40(4):538-540.
- [5] 龚剑秋,张芳,司马振奋,等.基于表面肌电分析的核心稳定性训练治疗腰椎间盘突出症的康复疗效分析[J].中华物理医学与康复杂志,2018,40(2):132-137.
- [6] 中华医学会.临床诊疗指南·物理医学与康复分册[M].北京:人民卫生出版社,2005:41-44.
- [7] 解涛,戈含笑,李萌,等.实时超声引导腹横肌运动控制训练治疗非特异性腰痛的疗效观察[J].中国病案,2018,19(7):97-99.
- [8] 张洲,何树堂,谭茗丹,等.实时超声反馈下腹横肌运动控制的研究[J].中国康复医学杂志,2017,32(10):1124-1129.
- [9] 燕铁斌.骨科康复评定与治疗技术[M].北京:人民军医出版社,2015:81-176.
- [10] Konrad P. The ABC of EMG. A practical introduction to kinesiological electromyography[M]. USA:Noraxon Inc,2005:20-21.
- [11] Mannion AF, O'Riordan D, Dvorak J, et al. The relationship between psychological factors and performance on the Biering-Sørensen back muscle endurance test[J]. Spine J, 2011,11(9):849-857.
- [12] Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement[J]. J Spinal Disord, 1992,5(4):383-389,397.
- [13] 陈岚岚,王健.腰痛运动治疗研究进展[J].中国康复医学杂志,2008,23(3):276-279.
- [14] Barr KP, Griggs M, Cadby T. Lumbar stabilization: core concepts and current literature, Part 1[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2005, 84(6):473-480.
- [15] 徐远红,王俊华,李海峰,等.运用压力生物反馈行腹横肌及多

- 裂肌协同训练治疗下背痛[J]. 中国康复, 2011, 18(6): 412 - 414.
- [16] 侯丽敏, 孙作杰, 车文生. 腰部核心肌力训练对腰椎间盘突出症腰椎功能康复的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2019, 19(3): 31 - 32.
- [17] 杨伟慧, 叶亚云. 腰部核心肌力训练改善腰椎间盘突出症患者腰椎功能及生活质量的分析[J]. 中国现代医生, 2019, 57(19): 111 - 113, 117.
- [18] Kang H, Jung J, Yu J. Comparison of trunk muscle activity during bridging exercises using a sling in patients with low back pain[J]. J Sports Sci Med, 2012, 11(3): 510 - 515.
- [19] Anderson K, Behm DG. Trunk muscle activity increases with unstable squat movements[J]. Can J Appl Physiol, 2005, 30(1): 33 - 45.
- [20] 郑洁皎, 胡佑红, 俞卓伟. 表面肌电图在神经肌肉功能评定中的应用[J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13(8): 741 - 742.
- [21] Onishi H, Yagi R, Akasaka K, et al. Relationship between EMG signals and force in human vastus lateralis muscle using multiple bipolar wire electrodes[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2000, 10(1): 59 - 67.
- [22] 梁 杰, 陈述荣, 卢惠苹, 等. 单侧腰椎间盘突出症患者椎旁肌表面肌电信号特征[J]. 按摩与康复医学, 2019, 10(23): 5 - 7.
- [收稿日期 2020 - 12 - 18][本文编辑 余 军 吕文娟]

本文引用格式

李德权, 李佳航, 贾 丹, 等. 悬吊核心肌群训练治疗腰椎间盘突出症的临床疗效观察[J]. 中国临床新医学, 2021, 14(4): 368 - 372.

论著

超声联合钼靶对早期浸润性乳腺癌豁免前哨淋巴结活检的价值分析

陈 欢, 杨光伦, 杨 璐, 徐 婷

作者单位: 400016 重庆, 重庆医科大学附属第一医院内分泌乳腺外科(陈 欢, 杨光伦, 徐 婷); 510630 广东, 中山大学附属第三医院感染科(杨 璐)

作者简介: 陈 欢(1991 -), 男, 医学硕士, 住院医师, 研究方向: 乳腺、甲状腺疾病的诊治。E-mail: 940240608@qq.com

通讯作者: 杨光伦(1963 -), 男, 医学博士, 主任医师, 硕士研究生导师, 研究方向: 乳腺、甲状腺、胰腺相关疾病的诊治。E-mail: guanglu-nyang163@qq.com

[摘要] **目的** 分析超声联合钼靶检查对肿瘤直径 ≤ 2 cm早期浸润性乳腺癌患者豁免前哨淋巴结活检(SLNB)的价值。**方法** 选取重庆医科大学附属第一医院2018-01~2019-06肿瘤直径 ≤ 2 cm且术中行SLNB的122例早期浸润性乳腺癌患者, 对其临床资料进行回顾性分析, 收集超声、钼靶、MRI及SLNB的结果, 分别与术后腋窝淋巴结活检结果(金标准)进行比较。**结果** 122例患者中, 29例患者术后腋窝淋巴结活检结果为阳性。SLNB、超声、MRI及钼靶与金标准的Kappa一致性检验中, Kappa值分别为0.721、0.668、0.620、0.422, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 超声、钼靶、MRI两两并联或三者并联诊断与金标准的Kappa检验中, 超声并联钼靶的Kappa值最高(Kappa=0.702, $P < 0.05$)。**结论** 超声联合钼靶诊断腋窝淋巴结转移结果与金标准结果一致性较高, 对肿瘤直径 ≤ 2 cm早期浸润性乳腺癌患者豁免SLNB提供了有力的证据支撑。

[关键词] 早期浸润性乳腺癌; 前哨淋巴结活检; 超声; 钼靶; 腋窝淋巴结转移

[中图分类号] R 737.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674 - 3806(2021)04 - 0372 - 04

doi:10.3969/j.issn.1674 - 3806.2021.04.10

Analysis of the value of ultrasound combined with molybdenum target to avoid sentinel lymph node biopsy for early invasive breast cancer CHEN Huan, YANG Guang-lun, YANG Luo, et al. Department of Endocrinology and Breast Surgery, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

[Abstract] **Objective** To analyze the value of ultrasound combined with molybdenum target in early invasive breast cancer patients with tumor diameter ≤ 2 cm to avoid sentinel lymph node biopsy (SLNB). **Methods** A retrospective study was conducted on 122 early invasive breast cancer patients with tumor diameter ≤ 2 cm and SLNB was performed on them during the operation in the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University from January 2018 to June 2019. The results of ultrasound, molybdenum target, MRI and SLNB were collected and compared with