

doi:10.3969/j.issn.1006-9852.2024.06.007

超声引导下 5% 葡萄糖注射治疗腰脊神经后支卡压综合症的疗效观察 *

黄钰婷^{1,2} 张学广³ 陈立平^{1,2} 殷 琴^{1,2} 袁 燕^{1,2} 申 文^{1,2 Δ}

(¹ 徐州医科大学附属医院疼痛科, 徐州 221006; ² 徐州医科大学江苏省麻醉学重点实验室, 徐州 221000; ³ 四川大学华西医院疼痛科, 成都 610041)

摘 要 目的: 观察比较超声引导下 5% 葡萄糖和糖皮质激素注射治疗腰脊神经后支卡压综合征病人的疗效。**方法:** 选择 2023 年 1 月至 2023 年 6 月徐州医科大学附属医院疼痛科 86 例腰脊神经后支卡压综合征病人, 按随机数字表法分为 5% 葡萄糖 (5% dextrose water, D5W) 组 (D5W 组) 和激素组 (对照组)。D5W 组采用超声下双侧脊神经后支注射 30 ml 5% 葡萄糖, 对照组同样方法注射 30 ml 复方倍他米松稀释液。观察治疗前和治疗后 1、2、4、12 周的疼痛数字分级评分法 (numerical rating scale, NRS) 评分、Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI)、镇痛药物使用人数及不良反应; 记录治疗前、治疗后第 2 天和第 3 天空腹末梢血糖变化。**结果:** 与治疗前相比, 两组治疗后 1、2、4、12 周 NRS 评分及 ODI 评分均降低; 与对照组相比, D5W 组治疗后 12 周的 NRS 评分及 ODI 评分也有所下降, D5W 组对住院病人治疗后第 2 天和第 3 天空腹末梢血糖影响较小。治疗后 2 周, D5W 组使用镇痛药物人数高于对照组。**结论:** 超声引导下 5% 葡萄糖注射可缓解腰脊神经后支卡压综合征病人的疼痛, 改善腰背功能, 是治疗此类病人一种安全有效的方法。

关键词 超声引导; 5% 葡萄糖; 腰脊神经后支卡压综合征

Efficacy of ultrasound-guided 5% dextrose water in the treatment of lumbar spinal nerve posterior branch syndrome *

HUANG Yu-ting^{1,2}, ZHANG Xue-guang³, CHEN Li-ping^{1,2}, YIN Qin^{1,2}, YUAN Yan^{1,2}, SHEN Wen^{1,2 Δ}

(¹ Department of Pain Management, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221006, China;

² Jiangsu Province Key Laboratory of Anesthesiology, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221000, China;

³ Department of Pain Management, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

Abstract Objective: To observe and compare the effectiveness of ultrasound-guided 5% dextrose water and corticosteroid injections in the treatment of patients with lumbar spinal nerve posterior branch syndrome.

Methods: Eighty-six patients with lumbar spinal nerve posterior branch syndrome in the Pain Department of the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University from January 2023 to June 2023 were selected. They were randomly divided into two groups: the 5% dextrose water group (D5W group) and the corticosteroid group (Control group). Patients in D5W group were injected via ultrasound-guided with 30 ml of 5% dextrose water in the posterior branch of spinal nerves on both sides, the Control group was injected via ultrasound-guided with 30 ml of corticosteroid. Numerical rating scale (NRS), Oswestry disability index (ODI), the number of cases of analgesic use, and the occurrence of adverse reactions were observed before and 1, 2, 4, and 12 weeks after treatment. The fasting terminal blood glucose levels in hospitalized patients were recorded before treatment and on days 2 and 3 after treatment. **Results:** NRS and ODI scores were decreased significantly in both groups at 1, 2, 4, and 12 weeks after treatment compared to baseline. NRS as well as ODI scores were also reduced in the D5W group at 12 weeks after treatment compared to the Control group. During hospitalization, the D5W group had a smaller effect on the fasting terminal blood glucose on days 2 and 3 after treatment compared with the Control group.

* 基金项目: 国家自然科学基金 (KC22235)

Δ 通信作者 申文 shenwenxmu@163.com



At 2 weeks after treatment, more patients in the D5W group used analgesics than those in the Control group.

Conclusion: Ultrasound-guided injection of D5W relieves pain and improves low back pain function in patients with lumbar spinal nerve posterior branch syndrome. It is an effective and safe therapy for these patients.

Keywords ultrasound-guided; 5% dextrose water; lumbar spinal nerve posterior branch syndrome

腰脊神经后支卡压综合征是指腰脊神经在受到刺激、压迫或牵拉后,病人出现腰臀部疼痛、肌肉痉挛及活动受限等一系列临床表现,以脊神经后支卡压为共同临床病理表现^[1,2]。该类腰痛发生率占每年腰痛就诊病人的31%,大部分病人对药物治疗效果不满意,导致病情反复发作且症状越来越重,严重影响病人的身心健康及生活质量^[3]。5%葡萄糖(5% dextrose water, D5W)注射疗法最早由 John Lyftogt 在 2007 年提出,其主要通过水分离卡压的神经与肌肉筋膜组织、抑制炎症反应、解除神经压迫,缓解组织缺血缺氧等损伤^[4]。近年来研究表明,D5W 注射可以缓解腕管综合征、肘管综合征等神经卡压性疾病的疼痛,改善病人的功能状态^[5-8],且治疗未出现相关的严重不良反应及并发症,因此广泛应用于神经卡压性疾病的治疗。

目前超声引导下神经周围注射已成为脊神经后支卡压综合征的有效治疗手段。研究中,糖皮质激素被认为是常用的注射剂^[9],但其疗效短暂、反复注射易引起血糖波动、骨质疏松、皮下组织萎缩等激素相关不良反应^[10,11],导致临床使用中饱受争议。因此探究腰脊神经后支卡压综合征安全有效的治疗方法具有重要的社会意义。目前尚无将 D5W 注射疗法应用于腰脊神经后支卡压所致腰痛的研究。结合 D5W 的作用机制与腰脊神经后支卡压综合征的特点,本研究分别将 D5W 和糖皮质激素用于腰脊神经后支卡压综合征病人的注射治疗,探讨 D5W 注射对腰脊神经后支卡压综合征的临床疗效和安全性,为临床提供腰脊神经后支卡压综合征安全有效的治疗方法。

方 法

1. 一般资料

本研究通过徐州医科大学附属医院医学伦理委员会审核(伦理批号 XYFY2022-KL404-01),所有病人均签署知情同意书,于中国临床试验注册中心申请,注册号为:ChiCTR2200067169。选取 2023 年 1 月至 2023 年 6 月在徐州医科大学附属医院疼痛科符合纳排标准的 86 名腰脊神经后支卡压综合征病人。

2. 样本量计算

以对照组治疗后 4 周时疼痛数字分级评分法(numerical rating scale, NRS)评分(2.0 ± 0.6)分,定义最小临床重要差异为 2 分,确定可接受的非劣效性界值为 0.4(最小临床重要差异的 20%),检验效能 0.80,检验水准单侧为 0.025,利用 PASS 15 软件,计算总样本量为 74,每组所需 37 名病人,考虑 15% 丢失率,共需纳入 86 名病人。按随机数字表法分为 5% 葡萄糖(5% dextrose water, D5W)组(D5W 组)和激素组(对照组),每组 43 例。

纳入标准:①符合腰脊神经后支卡压综合征诊断标准;②年龄 ≥ 18 岁;③NRS 评分 ≥ 4 分;④行诊断性腰脊神经后支治疗后,疼痛不适症状缓解达 50% 以上。

排除标准:①影像学上存在中重度腰椎间盘突出、腰椎管狭窄、脊柱滑脱等疾病;②肿瘤、结核、感染、骨折、免疫性疾病(如类风湿、强直性脊柱炎)所致腰痛;③盆腔内脏疾病所致的腰痛;④随机血糖 > 11.1 mmol/l。

3. 仪器设备及材料

(1) 仪器:超声仪(索诺声 onosite 超声仪 X-PORTE 型);神经刺激器仪(德国贝朗 HNS12 型);穿刺针(德国贝朗 D 型,22G,0.71 mm $\times$ 120 mm,型号规格:4892112CN,注册证编号:国械注进 20153082282)。

(2) 注射用药:盐酸利多卡因注射液 5 ml、100 mg(中国湖北天圣药业有限公司);复方倍他米松注射液 1 ml、7 mg(杭州默沙东制药有限公司);5% 葡萄糖注射液(单口)100 ml、5 g(中国大冢制药有限公司)。

(3) 基础用药:艾瑞昔布(江苏恒瑞医药股份有限公司);补救药物:所有病人在治疗过程中如疼痛控制不佳(NRS 评分 ≥ 7 分)可口服氨酚曲马多 37.5 mg(西安杨森制药有限公司)补救。

4. 治疗方法

(1) 超声引导下定位腰脊神经后支:根据腰痛部位选择相邻的 3 个腰脊神经后支为目标靶点(双侧共 6 个点)。病人取俯卧位,消毒、铺巾,与脊柱纵轴平行将超声探头中点固定于棘突,旋转 90° 横向放置,获得棘突、上关节突和横突超声图像(见图 1)。

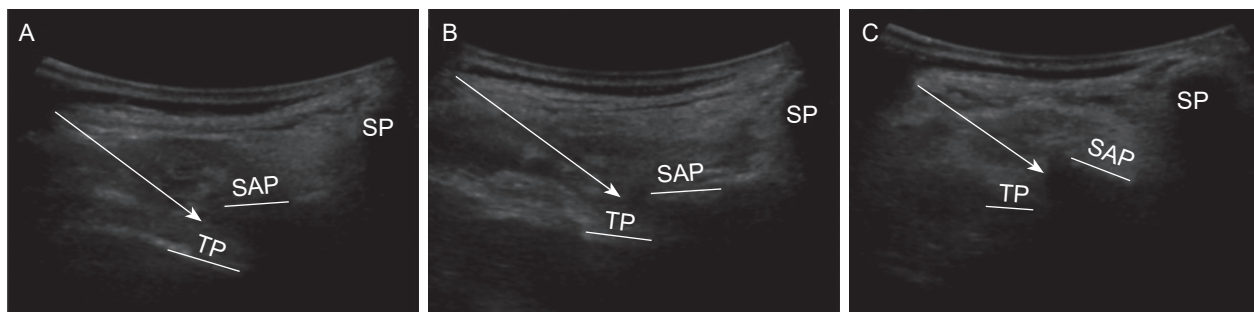


图1 超声引导下单侧L₂、L₃、L₄脊神经后支穿刺路径影像
(A) L₂脊神经后支穿刺; (B) L₃脊神经后支穿刺; (C) L₄脊神经后支穿刺
SP: 棘突; SAP: 上关节突; TP: 横突; 白色箭头表示穿刺路径

Fig. 1 Puncture path image of L₂, L₃, and L₄ posterior spinal nerve branch guided by ultrasound
(A) L₂ posterior spinal nerve branch puncture; (B) L₃ posterior spinal nerve branch puncture; (C) L₄ posterior spinal nerve branch puncture
SP: spinous process; SAP: superior articular process; TP: transverse process; the white arrow presents the puncture path

穿刺针选用贝朗D型,长12 cm,22G神经丛刺激针,平面内穿刺至椎体上关节突外侧缘与横突上缘之间,予运动刺激(2 Hz,0.5~0.8 mA,神经刺激器参数),当穿刺区域呈现与刺激频率同步的肌肉收缩时,将运动刺激电流减少0.2~0.4 mA,并缓慢调整穿刺深度及角度,如仍可见肌肉同步收缩,即定位成功。

(2) 诊断性治疗:病人俯卧位即感到疼痛或嘱咐俯卧位后变换体位诱发疼痛,以观察诊断性治疗后疼痛缓解情况。穿刺至靶点后回抽无血、无气、无液,每个靶点注射2%利多卡因1 ml,5 min后进行疼痛评估,疼痛缓解达50%以上者,表示治疗有效。

(3) D5W组:诊断性治疗有效后注射D5W。每支神经注射5 ml,双侧6个点共需30 ml。

(4) 对照组:诊断性治疗有效后注射复方倍他米松稀释液(配制:复方倍他米松注射液1 ml+生理盐水稀释至30 ml)。每支神经注射5 ml,双侧6个点共需30 ml。

两组病人术前均常规每日给予基础药物艾瑞昔布0.2 g,均执行2次治疗方案,2次治疗间隔4~7天不等。

5. 观察指标

(1) 采用NRS评分对治疗前、治疗后1、2、4、12周时疼痛程度进行评分。0为“无痛”,10为“剧烈疼痛”,让病人自己标出最能代表自身疼痛程度的数字。比较D5W组与对照组是否疗效相当。

(2) 非劣效性分析:以治疗后4周的NRS评分为主要结局,定义NRS评分最小临床差异为2分,D5W组治疗效果不能低于临床上可接受差异的

20%,确定非劣效界值(δ)为0.4。即当两组治疗后4周NRS评分差值的95%置信区间上限低于非劣效性界值0.4时,表示治疗效果非劣于对照组。

(3) 采用Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)问卷评估病人治疗前、治疗后1、2、4、12周的腰部功能情况。共10个方面问题组成,包括疼痛强度、生活自理、提物、步行、坐位、站立、睡眠、性生活、社会生活、旅游。每个问题6个选项,每项0~5分,0表示无障碍,5表示功能障碍最明显。计分方法:实际得分/50(最高可能得分) $\times 100\%$,假如有一个问题没有回答,则改为实际得分/45(9项 $\times 5$ 分) $\times 100\%$,指数越高表明功能障碍越严重。本研究因考虑国内对性生活的忌讳,选择后者计分方法。

(4) 治疗前、治疗后第2、3天空腹末梢血糖(住院病人)。

(5) 记录镇痛药物使用人数及不良反应。

6. 统计学分析

所有数据采用SPSS 26.0统计软件、GraphPad Prism 9.0软件进行统计学处理和制图,计量资料符合正态分布数据以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm SD$)表示。两组间均数比较采用独立样本 t 检验,组内计量资料比较采用可重复测量方差分析,计数资料采用卡方检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

1. 两组病人一般资料比较

初次筛查就诊的92例病人中,1例入组后未完成治疗,3例因电话停机失访,2例治疗过程中接



受其他治疗方案而被排除。纳入合格的 86 例病人按照随机数字表法随机分为 5% 葡萄糖组 (D5W 组) 和激素组 (对照组), 每组 43 例。两组病人的性别、年龄、病程、体重指数 (body mass index, BMI)、腰痛病因、NRS 评分、ODI 评分、是否合并糖尿病比较差异均无统计学意义 (见表 1)。

2. 两组病人治疗前后 NRS 评分及非劣效性的比较

两组病人治疗前 NRS 评分无显著差异 ($P > 0.05$); 与治疗前相比, 两组病人治疗后 1、2、4、12 周的 NRS 评分均显著下降 ($P < 0.05$); 与对照组相比, D5W 组治疗后 4、12 周的 NRS 评分均降低 ($P < 0.05$)。经计算两组治疗 4 周后 NRS 评分的差值为 0.11 (95% 置信区间: $-0.10 \sim 0.25$) $< \delta$ (0.4)。提示 D5W 注射治疗可达到与糖皮质激素相似的镇痛疗效, 且能维持长期效果 (见图 2)。

3. 两组病人治疗前后 ODI 评分比较

两组病人治疗前 ODI 评分无显著差异 ($P > 0.05$); 与治疗前相比, 两组病人治疗后 1、2、4、12 周的 ODI 评分均显著下降 ($P < 0.001$); 与对照组相比, D5W 组治疗后 12 周的 ODI 评分降低 ($P < 0.05$), 而其他时间点无显著差异 ($P > 0.05$, 见图 3)。说明 D5W 注射治疗缓解病人疼痛的同时, 可以更好的改善病人腰部功能状态。

4. 两组住院病人治疗前后空腹末梢血糖的比较

两组住院病人治疗前空腹末梢血糖无显著差异 ($P > 0.05$); 与治疗前相比, 两组在注射治疗后空腹

末梢血糖均有所升高 ($P < 0.05$); 与对照组相比, D5W 组对住院病人治疗后第 2 天和第 3 天空腹末梢血糖影响较小, 但差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 见表 2)。

5. 两组病人治疗后镇痛药物使用人数比较

随访治疗后 2 周, D5W 组使用镇痛药物人数 25 例高于对照组 14 例 ($P < 0.05$, 见表 3); 治疗后 4 周, D5W 组和对照组分别有 36 例、34 例停用镇痛药物; 治疗后 12 周, D5W 组仅有 4 例, 对照组有 5 例病人继续口服镇痛药物, 但差异无统计学意义。提示与糖皮质激素相比, D5W 注射在缓解病人疼痛的同时, 也可以降低镇痛药物的使用人数。

6. 两组病人治疗过程中不良反应比较

两组病人治疗过程中均未出现严重并发症和不良反应。D5W 组病人治疗期间有 5 例出现疼痛加重, 但 NRS 评分均 < 7 分 (无须氨酚曲马多补救镇痛), 且均在 24 h 内缓解。

讨 论

由于脊神经后支经过骨纤维管道且周围结构坚韧而缺乏弹性, 且随着年龄增大, 腰椎退行性改变、腰部肌肉慢性劳损等脊神经后支更容易发生卡压^[1,12,13]。局部的卡压导致腰部周围肌肉、筋膜炎性水肿, 使损伤近端和远端的神经水肿, 进而促进周围筋膜、肌肉过度压迫坏死形成慢性压迫性损伤 (chronic constriction injury, CCI)^[14]。此外, 伤害感

表 1 两组病人一般临床资料 ($\bar{x} \pm SD$)
Table 1 General clinical data of the patients ($\bar{x} \pm SD$)

	D5W 组 D5W group ($n = 43$)	对照组 Control group ($n = 43$)	P
性别 Gender (n)			0.77
男 Male	17 (39.5)	20 (46.5)	
女 Female	26 (60.5)	23 (53.5)	
年龄 (岁) Age (Years)	63.5 $\pm$ 17.3	66.6 $\pm$ 11.6	0.50
病程 (月) Disease course (Months)	6.1 $\pm$ 1.9	5.8 $\pm$ 1.9	0.62
体重指数 BMI (kg/m^2)	23.5 $\pm$ 2.6	23.8 $\pm$ 3.1	0.81
病因 Etiology (n)			
影像学显示有轻度腰椎间盘突出 Mild lumbar disc herniation on imaging	13	17	0.75
影像学显示有轻度腰椎管狭窄 Mild lumbar spinal stenosis on imaging	8	5	0.80
腰肌筋膜炎 Lumbar fasciitis	20	17	0.83
腰椎关节突关节紊乱 Lumbar facet joint osteoarthritic disorders	2	4	0.21
合并症 Basic disease (n)			
糖尿病 Diabetes	5	7	0.86

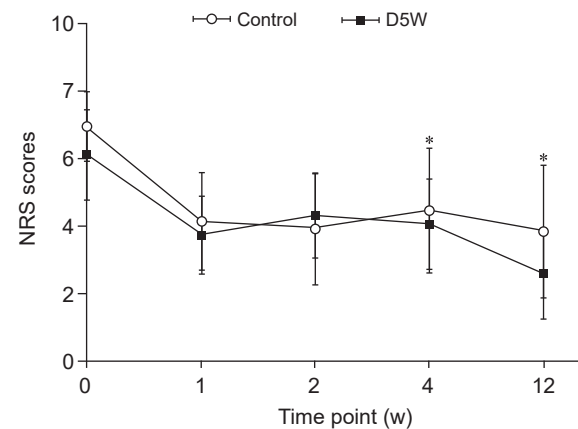


图 2 两组病人不同时间点的 NRS 评分变化

Fig. 2 Comparison of the NRS scores between two groups at different time points

* $P < 0.05$, 与对照组相比; * $P < 0.05$, compared with Control group.

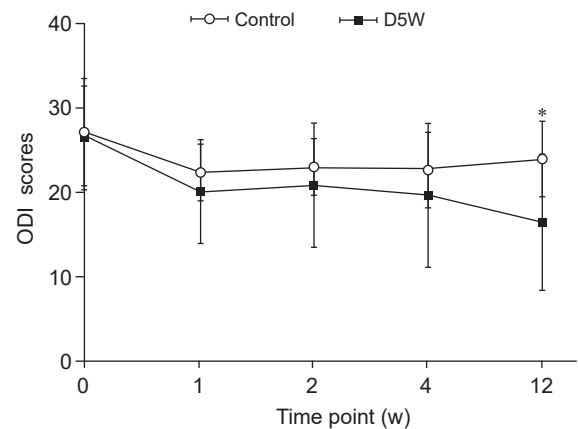


图 3 两组病人不同时间点的 ODI 评分变化。

Fig. 3 Comparison of the ODI scores between two groups at different time points.

* $P < 0.05$, 与对照组相比; * $P < 0.05$, compared with Control group.

表 2 两组住院病人治疗前后空腹末梢血糖的比较

Table 2 Comparison of fasting terminal blood glucose before and after treatment in two groups of hospitalized patients

	D5W 组 D5W group ($n = 43$)	对照组 Control group ($n = 43$)	P
治疗前 Pre-treatment	5.7 ± 1.0	5.5 ± 1.0	0.40
治疗后第 2 天 Post-treatment 2 d	$7.3 \pm 0.8^*$	$8.0 \pm 1.0^*$	0.38
治疗后第 3 天 Post-treatment 3 d	$6.6 \pm 0.9^*$	$7.0 \pm 1.0^*$	0.30

* $P < 0.05$, 与治疗前相比; * $P < 0.05$, compared with pre-treatment.

表 3 两组病人镇痛药物使用人数 [n , (%)]

Table 3 The number of patients consuming analgesics in two groups after treatment [n , (%)]

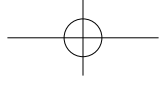
	D5W 组 D5W group ($n = 43$)	对照组 Control group ($n = 43$)	P
治疗后 2 周 Post-treatment 2 w	25 (58.1)	14 (32.6)	0.03*
治疗后 4 周 Post-treatment 4 w	7 (16.3)	9 (20.9)	0.92
治疗后 12 周 Post-treatment 12 w	4 (9.3)	5 (11.6)	0.77

* $P < 0.05$, 与对照组相比; * $P < 0.05$, compared with Control group.

受神经元的异位冲动激活外周神经末梢, 促进 P 物质和降钙素基因相关肽 (calcitonin gene-related peptide, CGRP) 的释放, 导致促炎性细胞因子产生, 形成“神经源性炎症”^[15]。

利用超声技术进行脊神经周围注射是腰脊神经后支卡压综合征最普遍和疗效较确切的治疗手段, 操作者利用超声对腰脊神经后支解剖结构进行准确定位。通过本研究结果表明, D5W 与糖皮质激素注射治疗均能够缓解疼痛、抑制炎症过程。相较于糖皮质激素, D5W 注射治疗后各时间点的疼痛评分及腰部功能活动评分均下降。说明 D5W 具有与糖皮质激素注射相似的短期疗效, 另外长期随访中病人疼痛程度、功能活动也有所改善, 有效提高了病人的生活质量。这与国外研究相似^[6,8], Wu 等^[8]利用超声引导下 D5W 与糖皮质激素注射对比治疗腕管

综合征病人, 结果显示, 与糖皮质激素相比, D5W 注射治疗更有益于轻中度腕管综合征病人长期 (4 个月以后) 疼痛评分、功能活动的改善。结合既往研究报道, 分析 D5W 注射可能存在以下机制: ①具有特殊理化性质: D5W 具有一定的黏滞性, 使神经组织与局部麻醉药充分混合, 从而显著延长麻醉镇痛持续时间^[16]。②稳定内环境、降低动作电位: 研究表明^[17-19], 低糖环境可诱导伤害性 C 纤维的激活, 增加有害信号传导, D5W 注射可以提供 ATP 以驱动细胞中的 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵迅速改变放电频率, 立即纠正这种低糖环境, 使 C 纤维超极化, 减小神经纤维动作电位幅度和局部电流, 降低神经纤维兴奋性。③减轻慢性压迫性损伤: D5W 水分离作用将受压、受损的神经与邻近的软组织分离, 进一步增加血流量并重新激活神经再生。这是水分离背后的主要原



理,在最初缓解疼痛中起主要作用^[4,16-22]。④下调瞬时感受器电位香草酸受体1(transient receptor potential vanilloid 1, TRPV1):当机体受到伤害性刺激时产生神经元的异位冲动,引起P物质等神经肽释放,从而激活神经肽表面的受体蛋白TRPV1,TRPV1允许Na⁺和Ca²⁺内流,增加神经放电。另外神经肽与免疫调节细胞相互作用,导致促炎细胞因子释放,引起“神经源性炎症”^[15]。研究显示^[23],甘露醇可以减少接触辣椒素后的灼热感,对TRPV1具有下调或直接抑制作用。而D5W在结构上与甘露醇相似,因此可能通过下调TRPV1,抑制突触前钠通道、钙通道的激活,从而抑制这一神经源性炎症反应^[23,24]。

本研究发现治疗后2周,D5W组服用镇痛药物的人数高于对照组;治疗后12周,两组镇痛药物的使用人数均有所减少。可能原因之一是在治疗初期,糖皮质激素抗炎作用更加迅速,从而疼痛缓解较显著。而D5W水分离起主导作用,随着D5W在周围神经及组织中的代谢,水分离作用减弱,后期表现出抑制神经源性炎症等作用。因此近期疗效差,远期疗效较好。

此外,值得注意的是,从解剖学角度分析,影像学表现为轻度腰椎间盘突出、腰椎管狭窄、关节紊乱的病人也可以伴有腰后支的卡压,从而出现腰臀部的疼痛^[1,12]。本研究发现,腰肌筋膜炎治疗效果优于其他腰椎病变的病人,这可能与其病理改变有关。影像学上有轻度腰椎间盘突出与腰椎管狭窄的病人不仅具有肌肉、筋膜的炎性水肿、渗出,更伴有轻度关节、椎间盘、椎间孔面积的改变,而D5W注射主要通过水分解除卡压的神经、缓解神经水肿、松解周围肌肉、筋膜的张力,抑制细胞中炎症介质的释放等。因此对于缓解具有复杂腰椎病变的腰痛,仅处理压迫的周围神经并不能达到良好的效果。

本研究观察到与治疗前相比,D5W注射治疗后对空腹末梢血糖影响较小,且数值有降低趋势,但因样本量较小,组间差异无统计学意义。其次,糖皮质激素药物半衰期在1周左右,而本研究只记录治疗后第2、3天血糖改变,不足以说明D5W注射治疗后空腹末梢血糖的影响大于糖皮质激素。

在安全性方面,本研究两组病人治疗过程中均未出现严重并发症和不良反应。与糖皮质激素相比,D5W没有激素相关等不良反应,可以用于拒绝使用激素病人、糖尿病病人的反复注射治疗。整个治疗期间,D5W组有5例出现疼痛加重,无须氨酚曲马多补救镇痛,且均在24h内缓解。

本研究的局限性:首先样本量较小,随访观察时间短。其次,随访期间仅统计了两组各时段镇痛药物的使用人数,未统计镇痛药物的使用量。接下来的研究应结合更严密的设计,更长时间的随访,以及分组分析说明不同原因腰脊神经卡压对D5W治疗效果的各异性,综合评价治疗效果。

综上所述,超声引导下D5W注射治疗提高了腰脊神经后支定位的准确率,降低穿刺损伤及误入椎管内的概率,使用更方便、耐受性好、不良反应少。可以有效改善腰痛病人长期的疼痛感受以及腰部功能状态,提高生活质量。其治疗效果与糖皮质激素相当,且不良反应少,是一种治疗腰脊神经后支卡压综合征安全有效的方法。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 邵振海,陈仲,靳安民,等.脊神经后支综合征[J].中国矫形外科杂志,2002,9(6):611-612.
- [2] 邓忠良.重视脊神经根卡压综合征的诊断与微创治疗[J].重庆医学,2012,41(15):1457-1458.
- [3] Ma K, Zhuang ZG, Wang L, *et al.* The Chinese Association for the Study of Pain (CASP): consensus on the assessment and management of chronic nonspecific low back pain[J]. Pain Res Manag, 2019, 2019:8957847.
- [4] Ashrafi G, Ryan TA. Glucose metabolism in nerve terminals[J]. Curr Opin Neurobiol, 2017, 45:156-161.
- [5] Wu YT, Ke MJ, Ho TY, *et al.* Randomized double-blinded clinical trial of 5% dextrose versus triamcinolone injection for carpal tunnel syndrome patients[J]. Ann Neurol, 2018, 84(4):601-610.
- [6] Lin MT, Liu IC, Syu WT, *et al.* Effect of perineural injection with different dextrose volumes on median nerve size, elasticity and mobility in hands with carpal tunnel syndrome[J]. Diagnostics, 2021, 11:849.
- [7] Li TY, Chen SR, Shen YP, *et al.* Long-term outcome after perineural injection with 5% dextrose for carpal tunnel syndrome: a retrospective follow-up study[J]. Rheumatology, 2021, 60:881-887.
- [8] Wu YT, Ho TY, Chou YC, *et al.* Six-month efficacy of perineural dextrose for carpal tunnel syndrome: a prospective, randomized, double-blind, controlled trial[J]. Mayo Clin Proc, 2017, 92:1179-1189.
- [9] Cohen SP, Huang JH, Brummett C. Facet joint pain-advances in patient selection and treatment[J]. Nat Rev Rheumatol, 2013, 9(2):101-116.
- [10] Manchikanti L, Manchikanti KN, Manchukonda R, *et al.* Evaluation of lumbar facet joint nerve blocks in the management of chronic low back pain: preliminary



- report of a randomized, double-blind controlled trial[J]. *Pain Physicia*, 2007, 10(3):425-440.
- [11] 糖皮质激素在疼痛微创介入治疗中的应用——中国专家共识[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2017, 23(6):401-404.
- [12] 王斌, 易南, 马虹, 等. 腰骶部脊神经后支行经特点及骨纤维管道解剖测量[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2006, 12(2):88-90.
- [13] 文传兵, 周勤, 刘慧. 超声引导腰椎脊神经后支阻滞的可行性研究[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2014, 20(8):569-571.
- [14] Bennett GJ, Xie YK. A peripheral mononeuropathy in rat that produces disorders of pain sensation like those seen in man[J]. *Pain*, 1988, 33(1):87-107.
- [15] Ji RR, Nackley A, Huh Y, *et al.* Neuroinflammation and central sensitization in chronic and widespread pain[J]. *Anesthesiology*, 2018, 129(2):343-366.
- [16] Ficarrotta MR, Morey TE, Boezaart AP. Does "Bopening the perineural space" before stimulating catheter placement for continuous nerve block add value in clinical practice?[J]. *Reg Anesth Pain Med*, 2010, 35(3):245-248.
- [17] Andreone BJ, Lacoste B, Gu C. Neuronal and vascular-interactions[J]. *Annu Rev Neurosci*, 2015, 38(1):25-46.
- [18] MacIver MB, Tanelian DL. Activation of C fibers by metabolic perturbations associated with tourniquet ischemia[J]. *Anesthesiology*, 1992, 76:617-623.
- [19] Han DS, Lee CH, Shieh YD, *et al.* A role for substance P and acid-sensing ion channel 1a in prolotherapy with dextrose-mediated analgesia in a mouse model of chronic muscle pain[J]. *Pain*, 2022, 163(5):e622-e633.
- [20] Lam KHS, Hung CY, Chiang YP, *et al.* Ultrasound-guided nerve hydrodissection for pain management: rationale, methods, current literature, and theoretical mechanisms[J]. *J Pain Res*, 2020, 13:1957-1968.
- [21] Chang KV, Wu WT, Özçakar L. Ultrasound imaging and guidance in peripheral nerve entrapment: hydrodissection highlighted[J]. *Pain Manag*, 2020, 10(2):97-106.
- [22] Buntragulpoontawee M, Chang KV, Vitoonpong T, *et al.* The effectiveness and safety of commonly used injectates for ultrasound-guided hydrodissection treatment of peripheral nerve entrapment syndromes: a systematic review[J]. *Front Pharmacol*, 2021, 11:621150.
- [23] Bertrand H, Kyriazis M, Reeves KD, *et al.* Topical mannitol reduces capsaicin-induced pain: results of a pilot-level, double-blind, randomized controlled trial[J]. *PMR*, 2015, 7(11):1111-1117.
- [24] Wu YT, Chen YP, Lam KHS, *et al.* Mechanism of glucose water as a neural injection: a perspective on neuroinflammation[J]. *Life (Basel)*, 2022, 12(6):832.

• 消 息 •

中国民族医药协会软组织疼痛分会 2024 年学术会议通知

由中国民族医药协会主办, 中国科学院中关村医院承办的“中国民族医药协会软组织疼痛分会 2024 年学术会议”定于 2024 年 8 月 16~18 日在北京召开。本次会议将紧密围绕人工智能、智慧医疗在软组织疼痛治疗领域的前沿技术理念, 以软组织疼痛领域的八个学术小组(脊柱内镜与人工智能、微创介入、肌骨超声、银质针治疗、民族医药与技术、脊柱开放、冲击波、疼痛康复护理)为核心进行多层次、多领域、多角度的学术探讨、经验分享, 并为学术小组组长、副组长、组员颁发证书, 同时针对性进行相关技能培训。诚邀全国所有从事软组织疼痛治疗及相关领域的医务工作者踊跃参会, 共同推动软组织疼痛治疗的学术进步和临床创新。

一、会议时间: 2024 年 8 月 16~18 日

二、报名方式

1. 扫描右方二维码

2. 登录网址进行报名

<https://softtissue2024.iceriverbj.com>

三、组委会联系方式

学术组: 华 震 13311398620 任莉梅 13910566128

会务组: 刘浩辰 13651209712 刘 磊 18801393293

