

· 临床研究 ·

DSA 介导下采用射频热凝去神经支配术
治疗腰椎小关节综合征的疗效观察

李丹枫 王龙 曹经山 万曦

【摘要】目的 观察在数字血管减影机(DSA)介导下采用射频热凝去神经支配术治疗腰椎小关节综合征的临床疗效及其可行性。**方法** 选取确诊为腰椎小关节综合征的患者 80 例,将其随机分为去神经支配组及对照组,每组 40 例。去神经支配组患者采用经皮射频热凝腰椎小关节去神经支配术治疗,对照组患者则向腰椎小关节腔及内侧支注射含倍他米松及利多卡因的混合液。2 组患者分别于治疗前、治疗后 30 min、1 d、1 周、1 个月及 6 个月时采用目测类比分法(VAS)疼痛评分;并于治疗后 1 周、1 个月及 6 个月时分别测定 2 组患者的 Schober 指数;同时对 2 组患者治疗结束半年时的疗效及副作用进行对比。**结果** 去神经支配组患者治疗后各时间点的 VAS 评分较治疗前均有明显下降($P < 0.01$),对照组患者治疗后 30 min、1 d、1 周、1 个月时的 VAS 评分较治疗前明显下降($P < 0.01$),但 6 个月时的 VAS 评分又接近治疗前水平。去神经支配组治疗结束后 1 周和 6 周时的 VAS 评分显著低于对照组($P < 0.05$ 或 0.01)。治疗结束后 1 个月、6 个月时去神经支配组的 Schober 指数显著大于对照组($P < 0.05$ 和 $P < 0.01$);而且去神经支配组治疗后 6 个月时的优良率明显高于对照组($P < 0.01$)。2 组患者均无一例出现神经根损伤及背部局部皮肤感觉功能缺失等副反应。**结论** 在 DSA 介导下采用射频热凝去神经支配术治疗腰椎小关节综合征,具有安全、微创、有效、简便、长期疗效好、患者易于接受等优点,值得临床进一步推广、应用。

【关键词】 腰椎; 小关节综合征; 射频热凝; 去神经支配

The therapeutic effects of radiofrequency thermocoagulation denervation mediated by digital subtraction angiography in lumbar facet joint syndrome LI Dan-feng, WANG Long, CAO Jing-shan, WAN Xi. Department of Anesthesiology, Renmin Hospital, Wuhan University, Wuhan 430060, China

【Abstract】Objective To observe the therapeutic effects and assess the feasibility of radiofrequency thermocoagulation denervation (TRD) mediated by digital subtraction angiography (DSA) for patients with lumbar facet joint syndrome (LFJS). **Methods** Eighty LFJS patients were randomly divided into two groups: a denervated group (group I) and a control group (group II). The lumbar facet joints of the patients in group I were treated with TRD, while those in group II had their lumbar facet joint cavities injected with the mixture of 1 mg betamethasone and 1 ml lidocaine. All patients were assessed using the Visual Analog Scale (VAS) before treatment and 30 min, 1 d, 1 w, 1 m and 6 m after. Schober values were measured at 1 w, 1 m and 6 m after treatment. The therapeutic effects and side effects were assessed at 6 m after treatment. **Results** VAS scores in groups I and II at 30 min, 1 d, 1 w and 1 m after treatment were remarkably lower than before treatment. In addition, those in group I 6m after treatment were also significantly lower ($P < 0.01$). Compared with those in the group II, VAS scores in group I were significantly decreased at 1 m and 6 m after treatment ($P < 0.05$ and $P < 0.01$, respectively). The schober values in group I at 1m and 6m were obviously increased in comparison with those in group II, while the therapeutic effects in group I at 6m after treatment were better than those in group II ($P < 0.01$). There were no side effects, such as injuries to the nerve roots or dysfunctional dermal sensation, in either group. **Conclusion** TRD, mediated by DSA, has therapeutic effects on LFJS. Such treatment is safe, convenient, and gives long-term pain relief.

【Key words】 Lumbar facet joint syndrome; Radiofrequency thermocoagulation; Denervation

腰椎小关节综合征是引起下背痛的常见原因之一,传统的保守治疗虽然在短期内能取得一定疗效,但远期效果却差强人意^[1-3],因此,如何选择一种准确、安全、长期有效的治疗方法,已成为目前国内、外治疗此类疾病

的重点问题之一。本研究在数字血管减影机(digital subtraction angiography, DSA)的介导下,采用射频热凝腰椎小关节去神经术治疗腰椎小关节综合征,并观察其治疗效果及安全性。现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

作者单位:430060 武汉,武汉大学人民医院麻醉科
通讯作者:万曦

本研究共选取 80 例退变型腰椎小关节综合征患者,其诊断标准如下:①慢性腰痛超过 3 个月,疼痛部位以腰骶部明显,有时可放射至腰部及大腿部;②腰部僵直,后伸受限明显,局部有固定压痛点,多分布于 L_{4-5} 、 L_5/S_1 棘突旁腰椎小关节在体表的投影处;③无明显坐骨神经卡压症状,直腿抬高试验及跟臀试验阴性;④X 线检查显示棘突偏离中线,双侧小关节不对称或有脊柱侧弯,同时伴有腰大肌影像不对称;⑤X 线平片、CT 或 MR 等辅助检查排除腰椎间盘突出、腰椎管狭窄、脊柱滑脱、特异性及非特异性炎症、肿瘤等;⑥诊断性小关节阻滞试验阳性,即用 2% 利多卡因 0.3 ml 行小关节腔内或内侧支阻滞,若患者疼痛减轻 80% 即可确诊。

将上述 80 例患者随机分为去神经支配组和对照组,每组 40 例。去神经支配组男 23 例,女 17 例;年龄 (56.5 ± 8.7) 岁;病程 (24.5 ± 9.7) 个月。对照组男 21 例,女 19 例;年龄 (54.6 ± 7.5) 岁;病程 (26.4 ± 10.2) 个月。2 组患者均无糖尿病、严重心血管疾病、结核、消化道溃疡及全身或局部感染病灶。2 组患者的年龄、性别及病程等差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。

二、治疗方法

本研究使用 Smith-nephew Electrothermal 20 s Spine System 射频治疗仪,采用标准治疗模式进行脊神经内侧支射频热凝,对小关节执行去神经支配手术。2 组患者在治疗时,均俯卧于治疗床上,于其髋部及下腹部垫枕,确认小关节处于水平位后,将 DSA 放射球管与患者旁矢状面保持 30° 位,在椎体中线旁开 5 ml 处作一标记,行常规皮肤消毒、铺巾,待局部麻醉剂生效后,将射频热凝外套管针沿球管方向进针,在 DSA 的引导监视下使针尖抵达小关节处(图 1)。去神经支配组患者于穿刺针到位后,连接温差电极,施行 50 Hz 感觉功能刺激试验,诱发患者产生与平时症状相吻合的腰骶部疼痛不适;再施行 2 Hz 运动功能刺激试验,确认患者臀肌及大腿肌无运动性刺激表现,即注入 2% 利多卡因 0.3 ml 后,设置射频产生 80°C 高温进行热凝,共持续 90 s。对照组患者于穿刺针到位后,向小关节腔及内侧支注射含倍他米松(betamethasone)1 mg 及 2% 利多卡因 1 ml 的混合液 5 ml(用生理盐水稀释),退针后并在小关节周围行浸润阻滞。

三、疗效观察方法与标准

疗效评定指标包括以下方面,①疼痛评定:采用目测类比评分法(Visual Analogue Scale, VAS)对患者疼痛程度进行评分,其方法是使用一条 10 cm 长的标尺,共有 10 个刻度,两端分别为“0 分”和“10 分”,“0 分”表示无痛,“10 分”表示难以忍受、最剧烈的疼痛,临床使用时将有刻度的一面背向患者,让患者用笔在直尺

上标出能代表自己疼痛程度的相应位置,医师根据患者标出的位置为其评分。本研究分别于治疗前、治疗后 30 min、1 d、1 周、1 个月及 6 个月时对患者进行 VAS 评分;②Schober 指数评定:嘱患者取直立位,在其背部正中线上平双侧髂棘处分别向上 10 cm 和向下 5 cm 处各作一标记,然后让患者尽量前屈,同时测量两标记间增加的距离;③半年疗效观察:参照中华医学会骨科分会脊柱外科组手术疗效标准(1994 年制定)对患者治疗结束半年时的疗效进行观察,优代表患者治疗后疼痛消失,腰椎活动功能恢复正常,恢复原工作及生活;良代表治疗后疼痛基本消失,腰椎活动功能部分恢复正常,基本恢复原工作及生活;可代表治疗后疼痛部分缓解,腰椎活动功能部分恢复,不能坚持原工作;差代表治疗无明显效果或症状加重,相关体征无显著改善;④副反应情况:观察患者治疗结束后有无神经根损伤、背部局部皮肤感觉功能缺失等副反应发生。



图 1 腰椎小关节及射频热凝针所在位置(如图中箭头所示)

四、统计学分析

本研究所得数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,采用 SPSS 10.0 版软件进行统计学分析,计量资料比较采用方差分析,组内数据比较采用 t 检验,样本间率的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、2 组患者治疗前、后 VAS 评分比较

2 组患者治疗前 VAS 评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。去神经支配组患者经治疗后各时间点 VAS 评分较治疗前均明显下降 ($P < 0.01$),对照组患者治疗后 30 min、1 d、1 周、1 个月时 VAS 评分较治疗前下降明显 ($P < 0.01$),而 6 个月时 VAS 评分稍有回升,但仍显著低于治疗前评分 ($P < 0.05$)。治疗后 1 个月时,去神经支配组 VAS 评分显著低于对照组 ($P < 0.05$),6 个月后 2 组患者 VAS 评分差距进一步加大 ($P < 0.01$)。2 组患者 VAS 评分结果具体见表 1。

表 1 2 组患者治疗前、后各时间点疼痛 VAS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	治疗前	治疗后			
			30 min	1 d	1 周	1 个月
去神经支配组	40	6.8 ± 1.1	3.5 ± 1.2 [#]	2.7 ± 0.9 [#]	1.4 ± 0.2 [#]	1.4 ± 1.0 [#]
对照组	40	6.7 ± 1.0	3.6 ± 1.0 [#]	2.7 ± 0.6 [#]	1.9 ± 0.3 [#]	3.6 ± 1.2 ^{#△}

注:与组内治疗前比较, * $P < 0.05$, [#] $P < 0.01$; 与去神经支配组同时点比较, [△] $P < 0.05$

二、2 组患者治疗前、后 Schober 指数比较

2 组患者治疗前及治疗 1 周后,其 Schober 指数间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 治疗结束后 1 个月时,发现去神经支配组 Schober 指数显著高于对照组 ($P < 0.05$); 治疗结束后 6 个月时,去神经支配组 Schober 指数与对照组间的差异进一步加大 ($P < 0.01$)。2 组患者治疗前、后 Schober 指数结果详见表 2。

表 2 2 组患者治疗前、后 Schober 指数比较

组 别	例数	治疗前	治疗后		
			1 周	1 个月	6 个月
去神经支配组	40	6.6 ± 0.5	8.9 ± 1.3	8.6 ± 0.7 [*]	8.8 ± 0.6 [#]
对照组	40	6.5 ± 0.3	9.0 ± 1.2	7.3 ± 0.3	6.2 ± 0.8

注:与对照组同时时间点比较, * $P < 0.05$, [#] $P < 0.01$

三、2 组患者治疗结束半年后疗效比较

2 组患者治疗结束半年后,去神经支配组患者的优良率为 90.0%,其中疗效为优患者占 67.5%,对照组患者的优良率仅为 42.5%,其中疗效为优患者仅占 12.5%,表明去神经支配组的疗效明显优于对照组。2 组患者疗效情况具体见表 3。

表 3 2 组患者治疗结束半年后的疗效比较(例, %)

组 别	例数	优	良	可	差
去神经支配组	40	25(62.5)	11(27.5)	3(7.5)	1(2.5)
对照组	40	5(12.5)	12(30.0)	2(5.0)	21(52.5)

注:2 组间疗效比较, $P < 0.01$, 差异有统计学意义

四、2 组患者治疗后副反应比较

2 组患者在治疗过程中及治疗结束后,均无一例患者出现神经根损伤或背部局部皮肤感觉功能缺失等副反应。

讨 论

相关资料表明,椎间小关节病变容易使支配小关节及其周围组织的神经末梢受到炎性刺激而产生冲动,该冲动经脊神经后内侧支传导从而产生疼痛,故腰椎小关节功能紊乱已成为脊柱相关性下背痛常见病因之一^[4]。有学者认为,慢性下背痛患者中约有 79% 是由小关节疾患所致,而真正的腰椎间盘突出症患者仅占 5%^[3,5]。对于此类因小关节疾患而诱发腰痛的患者,临床上主要采取保守措施治疗,具体方法包括推拿、针灸、物理治疗、局部阻滞等,虽有一定疗效,但患者近、远期疗效并不满意。Mooney 等^[6]于 1976 年报道

采用小关节阻滞方法(将麻醉剂与类固醇激素注入到小关节腔内)治疗小关节紊乱综合征,发现临床疗效满意;此后国外学者们对该方法进行了大量研究,均显示患者近期内症状缓解,但 1 个月后又由于药物作用消退,小关节周围的感觉神经末梢重新受到炎性刺激,使得此时患者疼痛缓解率开始明显下降^[7]。另外还有采用切除小关节囊及滑膜(切除创伤感受器)等手术方法治疗此类腰痛患者的临床报道,其疗效肯定,但由于该手术创伤较大,患者往往不易接受^[8]。

射频热凝是通过射频电流作用于温差电极使其周围组织被加热,从而引发一个界限清楚的局限性损伤。相关的基础研究发现,80℃ 的局部温度可完全使神经纤维内无髓鞘 C 类神经纤维轴突溶解、坏死,从而达到长期阻断神经痛觉冲动传导的目的。本研究所采用的 Schober 指数是衡量腰椎活动度的良好指标之一,许多学者将 Schober 指数用于评价患者下背痛治疗效果^[8]。本研究结果显示,对照组患者经治疗后 1 个月时,其 VAS 疼痛分值开始上升,而去神经支配组患者在治疗结束 6 个月后,其 VAS 疼痛分值仍维持在较低水平, Schober 指数也明显高于对照组,且治疗结束半年后的优良率高达 90.0% (其中疗效为优者占 62.5%),明显高于对照组(该组优良率仅为 42.5%,其中疗效为优者仅占 12.5%)。此结果与国外学者^[7-9]采用射频热凝治疗小关节源性慢性腰痛患者的疗效相似。上述结果均说明射频热凝去神经支配治疗具有较好的长期疗效。

本研究患者在治疗过程中,无一例出现神经根损伤及背部局部皮肤感觉功能缺失等副反应,究其原因,一方面是由于小关节囊属脊神经后内侧支支配,故发生多节段局部毁损后,一般不会出现类似于脊神经后支主干毁损后其背部局部感觉功能丧失等;另一方面本研究所所有患者的治疗均在 DSA 监视介入下进行,其穿刺、定位精确,并有感觉、运动刺激试验保证,而且在治疗过程中严格控制射频温度为 80℃;据相关资料介绍,此温度热凝所造成的局部性损伤范围直径为 7 mm,而腰椎横突根部骨纤维管内腰神经后内侧支与椎间孔内发出的腰神经主干间的平均距离大于 10 mm,因此采用该类型射频热凝治疗不会造成患者腰神经主干损伤,这些都极大地提高了射频热凝治疗的准确性及安全性。

综上所述,在 DSA 介入下采用经皮射频热凝腰椎

小关节去神经支配术治疗因慢性小关节综合征而引发的腰部疼痛,具有损伤小、疗效确切、不易复发、操作相对简单及副反应少、可重复性强等优点,值得临床进一步推广、应用。

参 考 文 献

- 1 Seze MP, Poiraudau S, Seze M, et al. Interest of the criteria of cochin to select patients with significant relief of low back pain after corticosteroid facet joint injections; a prospective study. *Ann Readapt Med Phys*, 2004, 47:1-6.
- 2 Slipman CW, Bhat AL, Gilchrist RV, et al. A critical review of the evidence for the use of zygapophysial injections and radiofrequency denervation in the treatment of low back pain. *Spine J*, 2003, 3:310-316.
- 3 尤春景, 黄杰, 肖少华. McKenzie 法与传统法治疗腰椎间盘突出症. *中华物理医学与康复杂志*, 2002, 24:176-178.
- 4 Shealy CN. The role of cpinal facets in back and sciatic pain. *Headache*, 1974, 14:101-104.
- 5 戴力扬. 小关节综合征. *中国脊柱畸形外科杂志*, 1994, 4:235.
- 6 Mooney V, Robertson J. The facet syndrome. *Clin Orthop Relat Res*, 1976, 115:149-156.
- 7 Paul D. Efficacy and validity of radiofrequency neurotomy for chronic lumbar zygapophysial joint pain. *Spine*, 2000, 25:1270.
- 8 Van Wijk RM, Geurts JW, Wynne HJ, et al. Radiofrequency denervation of lumbar facet joints in the treatment of chronic low back pain: a randomized, double-blind, sham lesion-controlled trial. *Clin J Pain*, 2005, 21:462.
- 9 Schofferman J, Kine G. Effectiveness of repeated radiofrequency neurotomy for lumbar facet pain. *Spine*, 2004, 29:2471-2473.

(收稿日期:2006-02-12)

(本文编辑:易 浩)

不同训练方法对急性胸腰段椎体损伤截瘫患者膀胱功能康复效果的影响

阎小萍 李兰芝 尹少海

2000 至 2004 年,我们对 57 例因急性 L₁₂ 或 S₁ 椎体骨折、脱位所致截瘫患者,采用 3 种不同的尿路训练方法训练其神经源性膀胱,并对训练后的结果进行了比较。报道如下。

资料与方法

一、一般资料

2000 至 2004 年,我院收治急性截瘫后神经源性膀胱患者 57 例,其中男 49 例,女 8 例;年龄 18~59 岁,平均 39.8 岁;受伤时间为 1 h~4 d,平均 1.9 d;受伤部位为 L₁₂ 椎体骨折 17 例, S₁ 椎体骨折 40 例;损伤程度为 Frankel A(完全性)24 例, Frankel B(有感觉)18 例, Frankel C(无功能运动)15 例。所有患者均经 CT 或 MRI 证实,并有明显的症状和体征,全麻下行胸、腰椎骨折内固定术,57 例患者随机分为间歇导尿组、增加腹压组和手法训练组,每组患者 19 例,3 组一般资料比较差异无统计学意义。

二、治疗方法

间歇导尿组:留置导尿 1 周后行无菌间歇导尿^[1]。入院采用留置 Foley 尿管导尿,留置尿管实施夹闭,定时开放,日间输液时由责任护士掌握放尿时机,检查膀胱充盈情况,放尿时提醒患者有意识地参与排尿。1 周后,与患者及家属沟通,讲解神经源性膀胱的建立过程及控制摄入量的方法和必要性,取得理解和配合,拔除尿管,留取中段尿作尿常规检查和细菌培养。最初 2 周由护士操作,自第 3 周开始由经培训合格的家属操作。导尿过程中发生泌尿系感染者采用留置导尿,根据细菌培养的药敏结果选择敏感抗生素及膀胱冲洗治疗,炎症控制后继续采

用间歇导尿。

增加腹压组:留置导尿 1 周后增加腹压并无菌间歇导尿^[2]。留置导尿 1 周,留置尿管期的处理同间歇导尿组,每次导尿前嘱患者精神放松,并建立排尿意念,而后屏气以增加腹压,护士单手由外向内均匀地按摩下腹部,由轻至重,待膀胱缩成球状,托住膀胱底朝着骨盆弓的方向轻压,促使患者出现反射性的排尿,如无尿液流出,不再重复操作,采用无菌间歇导尿术。

手法训练组:留置导尿按需放尿 3 周后再开始手法训练^[2]。留置尿管期间鼓励患者多饮水,日饮水量为 3 000 ml,3 周内不更换尿管,不冲洗膀胱^[3],第 21 日夜间拔除尿管,当膀胱充盈,膀胱底达耻骨联合上 2 指时即进行手法按摩排尿。护士站在患者的左侧,右手均匀用力按摩患者下腹部,由轻而重,待膀胱缩成球状时,手托住膀胱底,左手紧压右手背上用力按压,向骨盆弓方向用力向下、向里挤压排尿,直至没有尿排出。休息 5 min,再重复 3~5 次,力求将尿液排尽。每次操作前在患者视线内,并指导患者自我按摩并体会膀胱收缩感,直至由患者完全自我按摩排尿,教会患者 Valsalva 动作^[4]:深吸一口气,然后屏住呼吸用力收缩腹部肌肉,配合排尿,直至排尿结束。手法训练过程中发生泌尿系感染的患者立即改为留置导尿。

三、观察指标

1.3 组患者膀胱容量的比较:入院当日导尿或更换尿管测量膀胱容量。第 21 天和第 34 天晚上 8:00 饮水 200 ml 后禁水,次日凌晨 2:00 时,3 组患者均排空膀胱,拔除尿管,早上 8:00 间歇导尿组患者自主排尿后行无菌导尿测定膀胱容量;增加腹压组采用诱导和挤压后无菌导尿测定膀胱容量;手法训练组采用手法排尿后行无菌导尿测定残余尿量及膀胱容量。