

超声引导下针刀配合冲击波治疗臀上皮神经炎 60例

苏克¹, 任树军^{2*}, 颜樊¹

¹黑龙江中医药大学研究生院, 黑龙江 哈尔滨

²黑龙江中医药大学附属第一医院骨伤四科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年8月10日; 录用日期: 2024年9月2日; 发布日期: 2024年9月13日

摘要

目的: 观察对60例臀上皮神经炎患者采用超声引导下针刀配合冲击波治疗的临床疗效。方法: 回顾性分析在2022年12月到2023年12月期间, 60例采用超声引导下针刀配合冲击波治疗臀上皮神经炎的患者。对治疗前、首次疗程后及治疗结束3周后疼痛模拟视觉量表(VAS)评分、日本骨科协会腰部功能评分表(JOA)、超声下臀上皮神经卡压部位横径数值、空腹血清疼痛介质水平进行比较分析, 统计临床有效率评定患者的临床疗效。结果: 患者疗程结束后3周VAS评分为(2.21 ± 1.25)分, JOA评分为(25 ± 1.58)分, 超声下臀上皮神经卡压部位横径数值为(1.39 ± 0.68) mm, 疼痛介质水平5-HT为(0.23 ± 0.034) $\mu\text{mol/L}$ 、PGE2为(418.35 ± 26.39) ng/L、Cor为(84.85 ± 4.26) ng/mL、ACTH为(37.07 ± 3.26) pg/mL, 比治疗前及首个疗程后均有较大改善, 临床有效率为91.67%, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 超声引导下针刀配合冲击波治疗臀上皮神经炎具有可视化和精准定位优势, 是一种安全、有效的治疗方法, 值得临床推广。

关键词

超声可视化, 臀上皮神经炎, 针刀, 冲击波

Ultrasound-Guided Needle-Knife Combined with Shockwave Treatment of 60 Cases of Gluteal Epithelial Neuritis

Ke Su¹, Shujun Ren^{2*}, Fan Yan¹

¹School of Graduate, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

²The Fourth Department of Bone Injury, The First Affiliated Hospital, Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

*通讯作者。

文章引用: 苏克, 任树军, 颜樊. 超声引导下针刀配合冲击波治疗臀上皮神经炎 60 例[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(3): 780-787. DOI: 10.12677/jcpm.2024.33112

Abstract

Objective: To observe the clinical effect of ultrasound-guided acupotomy combined with shockwave therapy on 60 patients with gluteal epithelial neuritis. **Methods:** A retrospective analysis of 60 patients treated with ultrasound-guided acupotomy combined with shockwave therapy for gluteal epithelial neuritis was performed between December 2022 and December 2023. Before treatment, after the first course of treatment and 3 weeks after the end of treatment, the score of pain Analog Visual Scale (VAS), the Japanese Orthopaedic Association Lumbar Function Rating Scale (JOA), the transverse diameter of the hip epithelial nerve compression site under ultrasound, and the level of fasting serum pain mediators were compared and analyzed, and the clinical effective rate was statistically evaluated. **Result:** The VAS score and JOA score of the patient were (2.21 ± 1.25) and (25 ± 1.58) respectively at 3 weeks after treatment. The transverse diameter of the entrapment site of the gluteal epithelial nerve under ultrasound was (1.39 ± 0.68) mm. Pain mediators were 5-HT (0.23 ± 0.034) $\mu\text{mol/L}$, PGE2 (418.35 ± 26.39) ng/L, Cor (84.85 ± 4.26) ng/mL, ACTH (37.07 ± 3.26) pg/mL. Compared with before and after the first course of treatment, the clinical effective rate was 91.67%, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion:** Ultrasound-guided needle-knife combined with shockwave therapy for gluteal neuritis has the advantages of visualization and precise localization, and is a safe and effective treatment method worthy of clinical promotion.

Keywords

Ultrasonic Visualization, Superior Cluneal Nerve, Acupotomy, Shock Wave

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

臀上皮神经是由 T12 至 L3 脊神经的后外侧支组成，它们在竖脊肌外侧缘处穿过胸腰筋膜的后层进入臀部筋膜浅层，支配臀部肌肉皮肤[1]。臀上皮神经炎又叫做臀上皮神经卡压综合征(Superior Clunial Nerve Entrapment Syndrome, SCNES)多由臀上皮神经通过横突(横突点)和髂嵴(入臀点)遭到卡压而引起的，这是一种以腰部及臀部弥散性疼痛，并放射到臀部和大腿后外侧的疾病[2]。目前临床上西医治疗本病包括口服营养神经类药物及非甾体抗炎药；外治法包括物理疗法、局部激素封闭或神经阻滞。然而口服营养神经类药物见效十分缓慢，虽口服非甾体抗炎药效果显著，但因其副作用不可长期服用，且停药后容易复发；物理疗法单一，常作为辅助疗法应用，局部激素封闭或神经阻滞也存在复发率高、副作用大等弊端，因此西医治疗存在见效缓慢、副作用大及易复发等问题[3]。针刀配合冲击波方法能够快速缓解腰臀部的疼痛，提高活动能力，但存在操作部位不准确和“盲刺”的风险[4]。在超声的可视化引导下能够准确定位病变部位，做到精准治疗，规避以上风险。为探讨超声引导下针刀联合冲击波治疗 SCNES 的可操作性及临床疗效，现研究如下。

2. 临床资料

2.1. 一般资料

选择 2022 年 12 月至 2023 年 12 月于黑龙江中医药大学附属第一医院骨科门诊诊治的 SCNES 患者

60 例的临床资料，基本资料见表 1。

Table 1. General information of patients ($\bar{x} \pm s$)
表 1. 患者一般资料($\bar{x} \pm s$)

性别		年龄/岁	病程/月
男/例	女/例		
34	26	42.37 $\pm$ 5.87	4.57 $\pm$ 1.35

2.2. 诊断标准

参照《中医病证诊断疗效标准》[5]与董福慧等[6]编写的《皮神经卡压综合征》中 SCNES 的诊断标准：① 有急性腰臀部扭伤史或感冒受寒的病史；② 身体一侧腰臀酸胀痛，主要表现在臀部，酸胀疼痛常长时间的持续性发作，疼痛部位一般较深，急性期时，可放射至大腿后侧腘窝以上，可有麻木感。③ 绝大多数患者查体时可在患侧髂嵴中下方触及压痛、酸胀感，以及条索状硬结。④ 腰椎及骨盆平片大多无异常表现。

2.3. 纳入标准

① 符合 SCNES 诊断标准。② 年龄在 20~50 岁之间，不限性别。③ 能够接受本研究的治疗方案。④ 治疗期间停止其他与研究相关的治疗。

2.4. 排除标准

① 以上诊断标准、纳入标准不达标。② 孕期妇女。③ 合并可能危及生命的严重原发疾病。④ 有严重精神疾病，无法正常沟通评判疗效者。⑤ 存在治疗部位皮肤感染者。⑥ 治疗期间无法完成疗程、接受其他治疗者。

3. 方法

3.1. 治疗方法

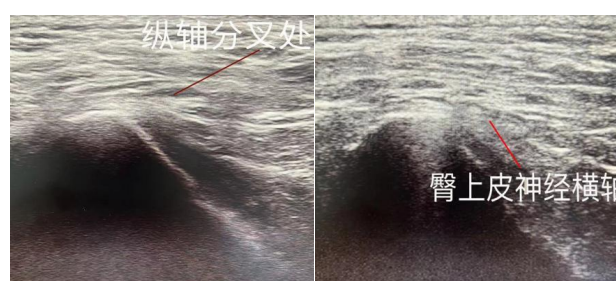
3.1.1. 仪器设备

超声设备：(品牌为柯尼卡美能达，型号为 HS-1)，高频线阵超声探头：5~18 MHz；体外冲击波治疗仪：选择发散式体外冲击波(厂家为珠海黑马生物科技发展有限公司；型号为 HMJYS-A)，设置基础参数：选择使用 2.0~3.0 bra 强度之间的气压，选取工作频率为 10~15 Hz，每个压痛点冲击 1000~1500 次，探头选择 20 mm。

3.1.2. 治疗操作

患者取俯卧位，充分暴露患侧腰骶部、臀部及下肢，超声引导下冲击波治疗：在超声定位病变部位结合局部压痛点并做好标记，然后在超声定位的病变部位及痛点部位涂上耦合剂，确认皮肤与耦合剂完全贴合，中间无空气。设置基础参数：压力 2.0~3.0 bra，频率为 10~15 Hz，开始时单次治疗冲击次数 1000 次，观察患者耐受情况，适度调整冲击压力，24 h 后行针刀治疗。超声引导下针刀治疗：使用 5~18 MHz，将图像调节至实时双幅超声造影模式，高频探头纵轴位于髂骨内侧缘处，调节图像深度及增益，聚焦髂骨内侧缘骨性凸起表面，此处为第一卡压点。观察此处软组织结构，注意有无钙化形成、筋膜增厚及回声不均，运用彩色多普勒观察血流信号情况。全面评估周围病变情况，确定行针路线及治疗靶点，对治

疗靶点消毒 3 次, 然后进行局部浸润麻醉。左手拿超声探头, 右手拿汉章牌 1.0*80 mm 针刀, 进针时, 针刀刀口线始终与神经、血管走向一致, 超声下动态观察进针过程, 引导针刀准确到达髂骨内侧缘高回声处, 纵行剥离松解此处的肌肉和筋膜, 肌肉筋膜有松动感(行针时无阻力)出针, 无菌纱布压迫针孔, 外贴创可贴。同理, 高频探头纵轴位于髂骨上缘处, 调节图像深度及增益, 聚焦髂骨上缘骨性平滑表面, 此处为第二卡压点。观察此处软组织结构, 注意有无钙化形成、筋膜增厚及回声不均, 运用彩色多普勒观察血流信号情况。针刀操作同上。嘱咐患者 48 小时内禁操作点湿水, 48 小时后可自行进行锻炼和牵伸, 避免较长时间坐位, 反复长时间弯腰及重体力活动, 保持正确坐姿、站立姿势、腰部下弯姿势。一周一次, 一次为一疗程, 治疗三疗程。



超声下臀上皮神经

3.2. 疗效评价方法

1) 疼痛视觉模拟评分表(VAS) [7]: 用直尺将直线分为 10 段, 两端分别标记 0、10 两值, 0 为疼痛完全消失, 10 为疼痛剧烈, 难以忍受。疼痛程度越高则刻度值越大。

2) 日本骨科协会腰部功能评分表(JOA): 本量表用于腰部功能的量化评定, 表总分为 29 分, 分值越高表明患者病情越轻, 反之越重。

3) 临床有效率: 痊愈: 腰臀压痛、酸胀感完全消失, 腰臀部活动度恢复正常。显效: 腰臀压痛、酸胀感明显减轻, 腰臀部活动度明显改善。有效: 腰臀压痛、酸胀感减轻, 腰臀部活动度略改善。无效: 腰臀压痛、酸胀感无减轻, 腰臀部活动度无改善。总有效率为[(总例数-无效例数)/总例数] × 100%。

4) 超声下测量患者治疗前、首个疗程后、疗程结束后卡压部位臀上皮神经的横径, 变大为有效, 变小或无变化为无效。

5) 采集患者治疗前、首个疗程后、疗程结束后 3 周 5 ml 空腹静脉血离心分离血清, 用酶联免疫吸附法测定 5-羟胺(5-hydrox tryptamine, 5-HT)、前列腺素 E₂ (pro-staglandin E₂, PGE₂)水平; 以放射免疫法测定皮质醇(cortisol, Cor)、促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)水平。

3.3. 统计学方法

在研究中, 采用 SPSS25.0 软件对所得数据进行分析, 对符合正态分布的计量资料采用 t 检验, 结果用 $\bar{x} \pm s$ 来表示; 计数资料用 χ^2 检验进行比较。P < 0.05, 表示差异有统计学意义。

4. 结果

60 例患者治疗前、首个疗程后、疗程结束后 3 周的 VAS、JOA 评分对比差异有统计学意义(P < 0.05), 详见表 2。治疗前、首个疗程后、疗程结束后 3 周的臀上皮神经卡压部位横径数值对比差异明显(P < 0.05), 详见表 3。治疗前、首个疗程后、疗程结束后 3 周的各项疼痛介质水平对比差异明显(P < 0.05), 详见表 4。患者的腰臀部疼痛及活动度受限明显减轻, 临床有效率为 91.67%, 详见表 5。

Table 2. Comparison of VAS scores and JOA scores of patients before treatment, after the first course and after treatment ($\bar{x} \pm s$)

表 2. 患者治疗前、首个疗程后、疗程结束后 VAS 评分及 JOA 评分比较($\bar{x} \pm s$)

时间	例数	观察指标	数值	t	P
治疗前	60	VAS 评分/分	6.57 ± 1.38		
		JOA 评分/分	9 ± 1.36		
首个疗程后	60	VAS 评分/分	3.95 ± 1.23	67.371	<0.001
		JOA 评分/分	16 ± 1.47	-187.237	<0.001
疗程结束后 3 周	60	VAS 评分/分	2.21 ± 1.25	95.736	<0.001
		JOA 评分/分	25 ± 1.58	-254.338	<0.001

Table 3. Transverse diameter of gluteal epithelial nerve entrapment site before treatment, after the first course of treatment, and 3 weeks after the end of treatment ($\bar{x} \pm s$)

表 3. 患者治疗前、首个疗程后、疗程结束后 3 周臀上皮神经卡压部位横径($\bar{x} \pm s$)

时间	例数	观察指标	数值	t	P
治疗前	60	臀上皮神经横径/mm	1.08 ± 0.45	-34.225	<0.001
首个疗程后	60	臀上皮神经横径/mm	1.20 ± 0.57		
疗程结束后 3 周	60	臀上皮神经横径/mm	1.39 ± 0.68	-56.349	<0.001

Table 4. Comparison of pain mediators before treatment, after the first course of treatment and 3 weeks after the course of treatment ($\bar{x} \pm s$)

表 4. 患者治疗前、首个疗程后、疗程结束后 3 周疼痛介质水平比较($\bar{x} \pm s$)

时间	例数	观察指标	数值	t	P
治疗前	60	5-HT (μmol/L)	0.78 ± 0.063		
		PGE2 (ng/L)	529.87 ± 36.46		
		Cor (ng/mL)	145.13 ± 6.41		
		ACTH (pg/mL)	60.15 ± 5.37		
首个疗程后	60	5-HT (μmol/L)	0.36 ± 0.039	98.573	<0.001
		PGE2 (ng/L)	479.23 ± 30.15	43.589	<0.001
		Cor (ng/mL)	112.56 ± 5.79	93.117	<0.001
		ACTH (pg/mL)	49.63 ± 2.58	40.235	<0.001
疗程结束后 3 周	60	5-HT (μmol/L)	0.23 ± 0.034	101.635	<0.001
		PGE2 (ng/L)	418.35 ± 26.39	54.679	<0.001
		Cor (ng/mL)	84.85 ± 4.26	101.542	<0.001
		ACTH (pg/mL)	37.07 ± 3.26	45.732	<0.001

Table 5. Clinical response rate of patients [cases (%)]
表 5. 患者临床有效率[例(%)]

例数/例	痊愈	显效	有效	无效	有效率
60	20 (33.33%)	27 (45.00%)	8 (13.33%)	5 (8.33%)	91.67%

5. 讨论

臀上皮神经是腰 1~3 神经后支的外侧支皮支。臀上皮神经的走行长、蜿蜒曲折，走行中又被固定在筋膜裂隙、骨纤维管等中，加之相邻脂肪异位，均可导致臀上皮神经受压导致 SCNES。SCNES 是指臀上皮神经在经过横突、骨纤维孔及跨越骶髂筋膜裂隙时遭受卡压导致神经受损，导致相应神经支配区域出现疼痛及活动受限[8] [9]。

SCNES 在中医学中属于“痹证”“筋痹”等范畴[10]。《素问·痹论》云：“风寒湿三气杂至，合而为痹。”是将腰部疼痛归纳为痹症来治疗[11]。《素问·长刺节论篇》云：“病在筋，筋挛节痛，不可以行，名曰筋痹”[12]。其基本病因病机为风寒湿邪内侵阻滞经脉；或因运动不当，闪挫劳伤致使经脉损伤；或因肝肾亏虚，经脉无以濡养，导致不通则痛、不荣则痛。

目前尚无针对此病的特异性治疗方法，通常在早期采用保守治疗，西医治疗包括口服非甾体抗炎药、麻醉性镇痛药，虽起到缓解作用，但造成了肝损害、胃肠道粘膜出血等药物不良反应。有外国文献研究显示，选用糖皮质激素类、营养神经类或是局麻类药物进行局部封闭治疗可以缓解疼痛，但需要臀神经松解才能实现永久治愈[13]。手术治疗具有良好的疗效，且复发率低，但传统手术伤口较大，费用较高，一般不易被患者所接受，故多用于保守治疗无效者。

近几年，肌骨超声取得了飞速的发展，它是一种被广泛接受的医学成像技术，对小和浅表解剖结构具有极好的分辨率，使其成为诊断和治疗肌肉骨骼疾病的重要辅助手段[14]。肌骨超声不仅作为诊断工具，也可以作为介入手术的指南，其中包括臀上皮神经周围注射、臀上皮神经阻滞等[15]。同时，肌骨超声对臀上皮神经病变的诊断具有很高的特异性，可以清晰地显示臀上皮神经的卡压部位。在“精准医学”发展趋势的大背景下，提供了安全、经济和实时的评估，并有助于缩小鉴别诊断范围[16]。同时，超声通过测量臀上皮神经的横径可以当作分析临床疗效的客观指标，提高临床研究的科学性。

超声引导下针刀配合冲击波治疗 SCNES 的疗效显著，具有以下优势：1) 冲击波疗法可以促进神经组织中的血管内皮生长因子(VEGF)表达增加，促进血管生成，增加局部血运；可影响 TRPV1 通道，降低组织中 P 物质(神经肽)浓度，打破 P 物质释放造成的炎症循环，起到抗炎镇痛的作用；可诱导无髓神经纤维(C 纤维)的选择性破坏和数量减少，降低周围神经功能和传导，起到镇痛和增强疼痛阈值的作用[17]。又因其操作简单、无创且无不良反应，取得了广泛的临床应用[18]。在超声的引导下，冲击波治疗定位更加精准，效果更明显。2) 针刀能有效解除臀上皮神经局部卡压，松解粘连，改善周围血液循环，促进局部炎症吸收，使神经功能得到恢复，镇痛效果明显，提高临床治疗效果[19]。陈帅等[20]认为针刀可对粘连的肌肉筋膜进行松解：从中医角度来看，使病变部位的经络得到疏通，使气血通畅；从西医角度来看，既改善了局部的循环，又恢复局部的力学平衡。向刚刚等[21]认为针刀的松解既可以使局部的血液循环丰富，加速炎症因子的吸收，又通过对病理产物进行剥离，抑制炎症因子的分泌。聂克勤等[22]认为针刀既可以减少致痛物质释放，又能够增加体内镇痛神经肽的分泌，镇痛效果十分显著。3) 超声引导下针刀配合冲击波治疗 SCNES 在发挥各自治疗优势的同时，协同配合。超声能够清楚显示腰部与髂嵴周围软组织的损伤、增生、肿胀及钙化等病理变化，同时可以直观地观察神经的走行，通过测量神经横径可以评估神经在骨纤维孔处的卡压程度[23]。配合冲击波产生的各种效应，减少炎症因子生成以及加快炎性物质排

出, 并有明显的减轻疼痛作用, 但不能做到直接松解神经卡压部位, 因此用针刀直达神经卡压部位, 改善周围血液循环, 迅速解除神经卡压, 使神经功能得到恢复[24]。疗程结束后 3 周 60 例患者的 VAS 评分明显减小, JOA 评分明显增大, 超声下测量的臀上皮神经卡压部位的横径明显变大以及疼痛介质水平明显降低, 患者的腰臀部疼痛及活动度受限明显减轻, 临床有效率高。

由此来看, 采用超声引导下针刀配合冲击波治疗 SCNES 具有可视性、可操作性强、临床疗效显著的优点。此研究不足: 1) 样本量较少, 2) 仅对最易发生卡压的部位(入臀点)进行松解, 没有做到全面观察臀上皮神经走行。3) 超声测量的数据可能具有不可避免的偏差(患者体位及医师检查手法)。

参考文献

- [1] 荆玉晓, 董世松, 李鹏飞. 针刀松解法治疗臀上皮神经卡压综合征的疗效观察[J]. 智慧健康, 2017, 3(5): 164-165.
- [2] 张民英, 田刚, 王军. 莜稜六味汤加减联合排刺隔药饼灸、TDP 照射治疗臀上皮神经卡压综合征的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2023, 8(17): 106-109.
- [3] 李曼非. 齐刺配合刺络拔罐治疗臀上皮神经炎的临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 湖北中医药大学, 2023.
- [4] Nho, S.J., Strauss, E.J., Lenart, B.A., Provencher, M.T., Mazzocca, A.D., Verma, N.N., et al. (2010) Long Head of the Biceps Tendinopathy: Diagnosis and Management. *American Academy of Orthopaedic Surgeon*, **18**, 645-656. <https://doi.org/10.5435/00124635-201011000-00002>
- [5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 204.
- [6] 董福慧, 郭振芳, 张甫男. 皮神经卡压综合征[M]. 北京: 科学技术出版社, 2004.
- [7] Faiz, K.W. (2014) VAS—Visuell Analog Skala. *Tidsskrift for Den Norske Lægeforening*, **134**, 323-323. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.13.1145>
- [8] Iwanaga, J., Simonds, E., Schumacher, M., Yilmaz, E., Altafulla, J. and Tubbs, R.S. (2019) Anatomic Study of the Superior Cluneal Nerve and Its Related Groove on the Iliac Crest. *World Neurosurgery*, **125**, e925-e928. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.01.210>
- [9] Miki, K., Kim, K., Isu, T., Matsumoto, J., Kokubo, R., Isobe, M., et al. (2019) Characteristics of Low Back Pain Due to Superior Cluneal Nerve Entrapment Neuropathy. *Asian Spine Journal*, **13**, 772-778. <https://doi.org/10.31616/asj.2018.0324>
- [10] 张文超. 改良青龙摆尾针法治疗臀上皮神经卡压综合征的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 湖北中医药大学, 2023.
- [11] 任宇. 激痛点短刺法联合理筋手法治疗臀上皮神经卡压综合征临床疗效观察[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2023.
- [12] 孔令豪. 侧位压腰法联合再灌注活动治疗臀上皮神经卡压综合征的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 济南: 山东中医药大学, 2022.
- [13] Kostopoulos, D. and Rawat, M. (2019) Musculoskeletal Ultrasound in Orthopedic Practice. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, **23**, 815-817. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.09.008>
- [14] Tagliafico, A.S. (2020) Musculoskeletal Ultrasound. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*, **24**, 81-82. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1708819>
- [15] Chianca, V., Di Pietto, F., Zappia, M., Albano, D., Messina, C. and Sconfienza, L.M. (2020) Musculoskeletal Ultrasound in the Emergency Department. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*, **24**, 167-174. <https://doi.org/10.1055/s-0039-3402050>
- [16] Rask, M.R. (1980) Superior Gluteal Nerve Entrapment Syndrome. *Muscle & Nerve*, **3**, 304-307. <https://doi.org/10.1002/mus.880030406>
- [17] Wuerfel, T., Schmitz, C. and Jokinen, L.L.J. (2022) The Effects of the Exposure of Musculoskeletal Tissue to Extracorporeal Shock Waves. *Biomedicine*, **10**, Article No. 1084. <https://doi.org/10.3390/biomedicine10051084>
- [18] Wu, T., Li, S., Ren, J., Wang, D. and Ai, Y. (2022) Efficacy of Extracorporeal Shock Waves in the Treatment of Myofascial Pain Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Clinical Studies. *Annals of Translational Medicine*, **10**, 165-165. <https://doi.org/10.21037/atm-22-295>
- [19] 赵永阳, 修忠标. 从“分期分段分层”原则论针刀治疗臀上皮神经卡压综合征[J]. 中国中医药信息杂志, 2018,

- 25(4): 109-111.
- [20] 陈帅, 严海霞, 宫大伟, 等. 针刀松解联合关节镜治疗早中期膝骨关节炎顽固性疼痛疗效[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(20): 4990-4994.
- [21] 向刚刚, 李治骑, 曹鹏, 等. 针刀治疗痹证作用机制的研究进展[J]. 山西中医药大学学报, 2023, 24(4): 464-469.
- [22] 聂克勤, 张忠文, 罗刚, 等. 小针刀治疗腰椎间盘突出症及对血清炎性因子、疼痛介质水平的影响[J]. 颈腰痛杂志, 2021, 42(1): 136-137.
- [23] Raeissadat, S.A., Rayegani, S.M., Langroudi, T.F. and Khoiniha, M. (2016) Comparing the Accuracy and Efficacy of Ultrasound-Guided versus Blind Injections of Steroid in the Glenohumeral Joint in Patients with Shoulder Adhesive Capsulitis. *Clinical Rheumatology*, **36**, 933-940. <https://doi.org/10.1007/s10067-016-3393-8>
- [24] 贾学秀, 王海泉, 廖娜. 臀上皮神经炎推拿及其复合疗法近 10 年的治疗概况[J]. 浙江中医药大学学报, 2013, 37(11): 1367-1370.