

# 超短波辅助治疗急性胰腺炎的临床观察

叶伟恒 胡耀光 黄明华<sup>通讯作者</sup>

佛山市南海区第六人民医院 普外科, 广东佛山, 528248;

**摘要:** [目的]观察超短波辅助治疗急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 的临床疗效。[方法]收集佛山市南海区第六人民医院普外科 2021 年 6 月至 2022 年 12 月收治入院的 60 例 AP 患者进行回顾性分析。常规保守治疗为对照组, 而有超短波辅助的保守治疗则为实验组, 其中实验组 28 例, 对照组 32 例。比较两组患者 C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)、中性粒细胞与淋巴细胞比值 (neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)、住院天数、住院费用。[结果]经治疗后, 实验组的 CRP 为  $25.99 \pm 12.61$  mg/mL、NLR 为  $5.00 \pm 1.09$ , 对照组的 CRP 为  $34.76 \pm 17.73$  mg/mL、NLR 为  $5.97 \pm 1.84$ , 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。实验组的住院天数为  $8.23 \pm 3.01$  天、住院费用为  $9585.35 \pm 2723.76$  元, 对照组的住院天数为  $9.23 \pm 3.41$  天、住院费用为  $9306.45 \pm 4298.42$  元, 两组住院天数和费用差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。[结论]超短波辅助治疗急性胰腺炎 (AP), 更好地降低腹部炎症反应, 无明显增加住院费用和延长住院天数, 具有临床推广意义。

**关键词:** 超短波辅助治疗; 急性胰腺炎; C 反应蛋白; 中性粒细胞与淋巴细胞比值

DOI:10.69979/3029-2808.24.12.009

急性胰腺炎 (AP) 是一种最常见的、致命的消化道疾病, 主要以胆石症引起, 其次是高血脂和酗酒。重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP) 约占 20 ~ 30%, 住院死亡率约为 15%<sup>[1]</sup>。在全球范围内, AP 的发病率存在一定地域差异, 约为 (4.9 ~ 73.4) / 10 万。近年来, 急性胰腺炎的发病率呈上升趋势, 引起临床的高度重视, AP 处理不及时则可能发展为脓毒症、多器官功能障碍综合征 (multiple organ dysfunction syndrome, MODS), 以及遗留近、远期并发症, 例如胰周坏死组织积聚、胰腺囊肿等。治疗 AP 则以保守治疗为主, 目的是降低全身炎症反应, 早期恢复胃肠功能, 若无效则需要采取外科手术进入干预, 目的是降低住院死亡率<sup>[2,3]</sup>。近年来, 多间医疗中心在各系统炎症疾病治疗中陆续使用超短波治疗, 可明显改善炎症反应, 如关节炎、腰椎间盘突出、颈椎病、肺炎、气管炎、盆腔炎等疾病, 疗效往往优于单独药物治疗<sup>[4]</sup>。然而, 关于超短波辅助应用于 AP 的治疗的报道较少, 本文作者为了发掘更多的积极措施, 预防 AP 并发症的发生, 故研究超短波辅助治疗 AP 的疗效。本研究在 AP 保守治疗的基础上, 增加超短波辅助治疗, 通过观察 CRP、NLR 等指标, 探讨超短波辅助治疗 AP 的效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

收集佛山市南海区第六人民医院普外科 2021 年 6 月至 2022 年 12 月收治入院的 60 例 AP 患者进行回顾性分析。接受保守治疗的 AP 患者为对照组, 接受保守治疗+超短波辅助的 AP 患者为实验组, 其中实验组 28 例, 对照组 32 例。实验组中, 女 11 例, 男 17 例, 平均年龄  $48.37 \pm 16.23$  岁; 对照组中, 女 14 例, 男 18 例, 平均年龄  $50.57 \pm 15.82$  岁。两组患者在性别、年龄方面, 资料比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

纳入标准: (1) 血清淀粉酶高于正常值上限 3 倍或有急性胰腺炎影像学特征<sup>[5]</sup>; (2) 住院前未规律治疗; (3) 无胆管、胰管、肿瘤等持续性梗阻病因; (4) 神志清, 对答切题, 无神经精神系统疾病。排除标准: (1) 妊娠; (2) 肿瘤疾病; (3) 需手术、内镜或介入等治疗。

### 1.2 方法

对照组采用常规治疗方法, (1) 禁饮食、胃肠减压; (2) 抑制胃酸及胰酶; (3) 抗感染; (4) 纠正水电解质及酸碱紊乱。实验组在对照组的治療基础上, 加用 DL-C-M (脉冲) 超声波治疗仪辅助治疗 (汕头市医用设备厂有限公司生产), 工作频率 45 兆赫, 治疗时间: 15 分钟, 板状电极 50 cm×40 cm (两个)。患者平卧位, 采用中上腹对置法, 间隙约 1 cm, 每 15 min, 每日 1 次, 3 天为一疗程, 连续治疗 3 天。

CRP的测定是采用德国Date Behring公司的BN Pro Spec全自动蛋白分析仪, 以免疫散射比浊法测定患者血清。血常规结果中中性粒细胞计数(N)、淋巴细胞计数(L)计算出患者中性粒细胞与淋巴细胞比值(NLR)。

### 1.3 观察指标

(1) 治疗前及治疗7天后血液CRP表达水平, 以及计算NLR; (2) 患者住院时间及住院费用, 将所得资料进行统计学分析。

### 1.4 统计学方法

运用SPSS 22.0统计软件进行统计学资料分析, 计数资料用百分比(%)表示, 采用卡方检验( $\chi^2$ ); 计

量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, 采用两独立样本的t检验,  $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 炎症指标CRP、NLR的对比

治疗前, 两组CRP、NLR无明显差异( $P > 0.05$ , 见表1), 提示两组具有可比性。治疗7天后, 实验组的CRP比对照组更明显降低( $P < 0.05$ , 见表1)。实验组的NLR值比对照组更明显降低( $P < 0.05$ , 见表1)。治疗后的CRP、NLR具有分析价值。

### 2.2 两组住院天数和住院费用的对比

两组住院天数以及住院费用比较无统计学意义( $P > 0.05$ , 见表2)。

表1 两组患者治疗前后血液炎症指标的变化( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	CRP (mg/mL)		NLR	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
实验组	28	162.13±38.39	25.99±12.61a	9.49±1.11	5.00±1.09a
对照组	32	161.61±46.71	34.76±17.73a	10.40±2.49	5.97±1.84a
t		-0.047	2.208	1.832	2.456
P		0.963	0.032	0.074	0.017

注: a表示与治疗前比较 $P < 0.05$

Note: a means  $P < 0.05$  compared with before treatment

表2 两组患者住院天数和住院费用的比较( $\bar{x} \pm s$ )

Table 2 Comparison of hospitalization days and hospitalization costs between the two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	住院天数(天)	住院费用(元)
实验组	28	8.23±3.01	9585.35±2723.76
对照组	32	9.23±3.41	9306.45±4298.42
t		1.203	-0.30
P		0.234	0.765

## 3 讨论

急性胰腺炎是一种以急性炎症侵犯胰腺及腺泡细胞为主要特点的疾病<sup>[6]</sup>。AP常继发于胆道结石疾病, 但随着社会经济良好发展, 群众的物质生活水平不断提升, 酒精、高甘油三酯血症导致AP的发生也司空见惯。除此之外, 引起AP的因素还有内镜逆行胰胆管造影(Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography, ERCP)、肥胖、糖尿病、感染和外伤等<sup>[2, 7]</sup>。患者出现腹痛症状就医时, 经检查血清淀粉酶和(或)脂肪酶浓度超过正常值3倍, 或者CT提示胰腺水肿渗出等特征性改变时, 即可诊断AP<sup>[5]</sup>。

近年来, 全球急性胰腺炎(AP)的发病率逐年上升, 现已增加到约每年每100,000人中约34例<sup>[8]</sup>。据报道, 2019年全球发生急性胰腺炎总人数约280万, 其中4.1%是死亡病例, 主要集中在东欧和北美发达地区<sup>[9]</sup>。在美国, 每年约有27.5万人次入院, 并产生庞大的医疗保健费用, 经统计约25万亿美元, 这对政府来说是有一定的经济负担<sup>[10]</sup>。此外, 由于急性胰腺炎的复杂性和多样性, 临床医师已不再将其应用在一项治疗上, 而应寻找各种疗法的综合疗法, 如发生合并感染的胰腺坏死。多学科团队由消化内科、外科、重症医学科构成, 为“Step-up”的介入提供了便利<sup>[11, 12]</sup>。本研究中, 根据患者具体情况制定个体化治疗方案, 为了提高AP的治愈率, 降低并发症率, 并参考国内外超短波治疗其他器官疾病的病例, 故作者提出超短波(Ultrashort wave, UW)辅助治疗AP。

超短波是利用特定波长和频率的电磁波作用于机体, 产生特定的疗效<sup>[13]</sup>。UW使炎症组织局部血管扩张, 流速增加, 加快血液循环, 从而药物疗效得到提升。另

外, UW 能加速人体对炎症渗透物的吸收, 加速新陈代谢, 减少组织肿胀和肿胀<sup>[14]</sup>。研究表明, UW 可以加速损伤细胞的再生, 使损伤的细胞向细胞分化、增殖, 从而使其恢复正常<sup>[15, 16]</sup>。本研究结果显示, 通过 UW 辅助治疗可明显降低患者的 CRP、NLR 水平, 表明 UW 辅助治疗明显减轻胰腺的炎症反应, 可能有效提高生长抑素的药效, 疼痛症状可能更早地减轻或者消失。

有报导指出, 急性胰腺炎可活化其本身的炎性机理, 使身体快速分泌出大量的催炎素, 导致瀑布状的炎性传递素的暴发, 由此导致的胰脏的进行性损伤<sup>[17, 18]</sup>。CRP 是一种早期的非特异性标记, 反映人体的炎症反应或组织损伤, 其合成部位多在肝脏, 很容易在血液中被发现, 故在临床上经常使用 CRP 来评价急性胰腺炎的损害<sup>[19]</sup>。本研究中, 两组 AP 患者治疗前, CRP 水平处于高水平, 经治疗后 CRP 均能明显下降。然而, 经 UW 辅助治疗的 AP 患者, 下降幅度明显比对照组大, 提示 UW 辅助治疗 AP 患者的获益明显更大。

中性粒细胞是一种炎症细胞, 受到刺激后会生成炎症因子, 当受到炎症因素的影响时, 这些细胞会被放大, 从而引起连锁效应。它活化更多的蛋白质水解酵素及氧自由基, 损伤组织和器官<sup>[20]</sup>。然而, 仅靠中性粒细胞的数值变化并不能完全客观反映机体的炎症反应程度, 故需利用 NLR。NLR 是代表中性粒细胞与淋巴细胞比值, 是比单独计算中性粒细胞或淋巴细胞数更好的标志物, 更能客观反映中性粒细胞在机体的水平, 可预测入院时 AP 的严重程度, 是评估 AP 患者病情的潜在指标之一<sup>[21-23]</sup>。本研究中, 两组 AP 患者经治疗后 NLR 值均可降低, 但实验组比对照组降低更明显, 侧面提示在 UW 辅助治疗 AP, 能更好控制或“扑灭”机体的炎症反应<sup>[22, 23]</sup>。

另外, 血液 NLR、CRP 与多器官功能障碍评分 (Marshall) 均呈正相关, 表明血液 CRP、NLR 均可作为 AP 病情进展的重要标志物, 监测两者指标在 AP 病情评估中具有一定的应用价值<sup>[23]</sup>。

本次研究中, 两组患者住院天数、住院费用并未见明显差异, 说明 AP 患者住院期间增加 UW 辅助治疗, 并不会额外增加患者经济负担以及延长住院天数, 这让患者更容易接受 UW 治疗的方法。AP 患者症状缓解的时效缩短, 利于患者有良好的住院体验。

综上所述, 超短波辅助治疗 AP 是一种有效、安全、无明显副作用的物理治疗方法, 在不增加患者经济负担

和延长住院天数情况下, 能够更好地减轻胰腺炎症水肿, 降低 CRP、NLR, 控制 AP 病情的进展, 值得在临床推广应用。

## 参考文献

- [1] van Santvoort HC, Bakker OJ, Ali UA, Am S, et al. A conservative and minimally invasive approach to necrotizing pancreatitis improves outcome[J]. *Gastroenterology*, 2011, 141(5):1254-1263.
- [2] Boxhoorn L, Voermans RP, Bouwense SA, et al. Acute pancreatitis[J]. *Lancet*, 2020, 396(10252): 726-734.
- [3] Hines OJ, Pandol SJ. Management of severe acute pancreatitis[J]. *BMJ*, 2019, 367(8): 1622-7.
- [4] 李秋革, 李贺芝. 超短波在临床疾病治疗中的研究进展[J]. *中国社区医师(医学专业)*, 2011, 13(34): 17-18.
- [5] 李非, 曹锋. 中国急性胰腺炎诊治指南(2021)[J]. *中国实用外科杂志*, 2021, 41(07): 739-746.
- [6] Garber A, Frakes C, Chahal P. Mechanisms and management of acute pancreatitis[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2018, 80(2): 6218798.
- [7] Roberts SE, Morrison-Rees S, John A, et al. The incidence and aetiology of acute pancreatitis across Europe[J]. *Pancreatol*, 2017, 17(18): 155-65.
- [8] Petrov MS, Yadav D. Global epidemiology and holistic prevention of pancreatitis[J]. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 2019, 16(3): 175-84.
- [9] Li CL, Jiang M, Xu LG. The global, regional, and national burden of acute pancreatitis in 204 countries and territories, 1990-2019[J]. *BMJ Gastroenterol*. 2021, 21(1): 332.
- [10] Peery AF, Crockett SD, Gangarosa LM, et al. Burden of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States[J]. *Gastroenterology*, 2015, 149(14): 1731-1741.
- [11] van Brunschot S, van Grinsven J, Voermans

RP, et al. Transluminal endoscopic step-up approach versus minimally invasive surgical step-up approach in patients with infected necrotizing pancreatitis (TENSION trial): design and rationale of a randomised controlled multicentre trial [J]. BMC Gastroenterol, 2013, 13(2):161.

[12]Bang JY, Arnoletti JP, Holt BA, et al. An endoscopic transluminal approach, compared with minimally invasive surgery, reduces complications and costs for patients with necrotizing pancreatitis[J]. Gastroenterology, 2019, 156(6):1027-1240.

[13]Food and Drug Administration, HHS. Physical Medicine Devices; Reclassification of Shortwave Diathermy for All Other Uses, Henceforth To Be Known as Nonthermal Shortwave Therapy. Final order; technical correction[M]. Fed Regist, 2015, 80(197):61298-302.

[14]黄海良. 超短波治疗仪辅助生长抑素在急性胰腺炎治疗中的效果[J]. 江西医药, 2021, 56(12):2197-2198+2204.

[15]黄静茹, 黄志浩, 卢丽君. 超短波与运动疗法治疗老年膝关节骨性关节炎患者的疗效分析[J]. 现代医学与健康研究电子杂志, 2022, 6(7):80-82.

[16]李娟, 黎贵湘. 极超短波治疗仪对急性胰腺炎血清炎性因子的影响及疗效观察[J]. 实用医院临床杂志, 2016, 4(13):198-199.

[17]王万朋, 张岩, 刘海燕, 等. Th1 和 Th2 细胞与急性胰腺炎严重程度的关系[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(7):880-885.

[18]李文龙, 苏纪荣. 急性胰腺炎发病机制研究进展[J]. 基层医学论坛, 2007, 11(8):749-750.

[19]Kim H, Kim H J, Kang J H, et al. Evaluation of serum C-reactive protein and high mobility group box 1 concentrations in 22 dogs with acute pancreatitis: a pilot study[J]. The Veterinary quarterly, 2019, 39(1): 1-12.

[20]WitoldKolber, Beata, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio at the early phase of acute pancreatitis correlates with serum urokinase-type plasminogen activator receptor and interleukin 6 and predicts organ failure[J]. Folia medica Cracoviensia, 58(4): 57-74.

[21]Abayl B, GenDal G, DeIrmencio Lu. Correlation between neutrophil/lymphocyte ratio and Ranson score in acute pancreatitis[J]. Journal of Clinical Laboratory Analysis, 2018, 32(6): 22437-22442.

[22]陈梦婷, 余清萍, 唐俊, 等. 血清 PCT、NLR 及 CRP 水平与急性胰腺炎严重程度的相关性[J]. 西部医学, 2021, 33(12):1849-1853.

[23]谢文秀, 张春燕, 常艳. 血液相关标志物与急性胰腺炎病情严重程度的相关性研究[J]. 中国临床医生杂志, 2020, 48(11):29-32.

作者简介: 叶伟恒, 1993.12.10, 男, 汉, 广东佛山, 主治医师, 硕士, 佛山市南海区第六人民医院, 普外科, 528248

其他作者依次名字排序(单位不同的在名字后面备注单位全称): 胡耀光, 黄明华(通讯作者)