

· 论著 ·

赤参壮骨汤治疗老年骨折延迟愈合 RCT 研究系统评价

谢谨锋¹, 孙升云^{2*}, 庞萍¹, 孙昌雄¹

(1. 暨南大学中医学院, 广东 广州 510632; 2. 暨南大学附属第一医院, 广东 广州 510632)

摘要: 目的 系统评价赤参壮骨汤配合常规治疗治疗老年骨折延迟愈合的临床疗效。方法 计算机检索维普数据库(VIP)、中国知识资源总库(CNKI)、万方数据库、PubMed、Cochrane 图书馆数据库、超星数据库, 检索赤参壮骨汤治疗骨折延迟愈合临床随机对照试验相关文献。检索范围均为建库至2019年12月。2名研究者独立筛选文献、提取资料, 按照Cochrane系统评价手册5.1.0对纳入文献进行质量评价, 采用RevMan5.3软件进行Meta分析。结果 共纳入7篇文献, 共计受试者586例。Meta分析结果显示: 常规治疗基础上加赤参壮骨汤治疗, 可有效降低患者血清骨代谢指标, 包括BMP-2: $\chi^2=850.71$, ($P<0.00001$), $I^2=99%$, [OR=-33.83, 95%CI(-36.37, -31.29)], BGP: $\chi^2=544.31$, ($P<0.00001$), $I^2=99%$, [OR=0.33, 95%CI(0.23, 0.43)], ALP: $\chi^2=18.47$, ($P=0.001$), $I^2=78%$, [OR=-12.09, 95%CI(-15.13, -9.05)], 合并效应应具有统计学意义。治疗后骨痂形成评分明显优于常规治疗, $\chi^2=5.25$, $P=0.15(>0.05)$, $I^2=43%$, [OR=0.42, 95%CI(0.29, 0.54)], 差异有统计学意义。结论 赤参壮骨汤具有促进骨折愈合的作用, 治疗后可降低血清骨代谢指标BMP-2、BGP、ALP等, 治疗后3个月骨痂形成评分优于单一的常规治疗。由于文献一般, 有些质量偏低, 故今后临床研究需求采集大量样品, 中心多样化, 提高文献质量与标准的RCT, 以期赤参壮骨汤配合常规治疗治疗老年骨折延迟愈合得到进一步有效验证和证实。

关键词: 老年骨折延迟愈合; 赤参壮骨汤; 系统评价

中图分类号: R274.1 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3969/j.issn.1671-3141.2021.34.004

本文引用格式: 谢谨锋, 孙升云, 庞萍, 等. 赤参壮骨汤治疗老年骨折延迟愈合 RCT 研究系统评价 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2021, 21(34): 8-11.

A Systematic Review of RCT Study on the Treatment of Delayed Healing of Senile Fracture with Chishen Zhuanggu Decoction

XIE Jin-feng¹, SUN Sheng-yun^{2*}, PANG Ping¹, SUN Chang-xiong¹

(1. College of Traditional Chinese Medicine, Jinan University, Guangzhou Guangdong 510632; 2. The First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou Guangdong 510632)

ABSTRACT: Objective To establish systematic evaluation of the clinical efficacy of Chishen Zhuanggu decoction combined with routine treatment in the treatment of delayed healing of senile fracture. **Methods** The related literature of clinical randomized controlled trials of Chishen Zhuanggu decoction in the treatment of delayed healing of fracture was retrieved from VIP, CNKI, Wanfang Database, PubMed, Cochrane Library and Chaoxing Database. The search scope is from the establishment of the database to December 2019. Two researchers independently screened the literature and extracted the data. The quality of the included literature was evaluated according to Cochrane Handbook 5.1.0, and meta-analysis was performed using Revman 5.3 software. **Results** A total of 7 articles including 586 subjects were included. The results of meta-analysis show that: On the basis of routine treatment, adding Chishen Zhuanggu decoction can effectively reduce the indexes of serum bone metabolism in patients, including BMP-2: $\chi^2=850.71$, ($P<0.00001$), $I^2=99%$, [OR=-33.83, 95% CI (-36.37, -31.29)], BGP: $\chi^2=544.31$, ($P<0.00001$), $I^2=99%$, [OR=0.33, 95% CI (0.23, 0.43)], ALP: $\chi^2=18.47$, ($P=0.001$), $I^2=78%$, [OR=-12.09, 95% CI (-15.13, -9.05)], and the merging effect is statistically significant. The score of callus formation after treatment was significantly better than that of routine treatment, $\chi^2=5.25$, $P=0.15(>0.05)$, $I^2=43%$, [OR=0.42, 95% CI (0.29, 0.54)], and the difference is statistically significant. **Conclusion** Chishen Zhuanggu decoction can promote fracture healing and reduce serum bone metabolism indexes such as BMP-2, BGP, ALP and so on after treatment. The score of callus formation 3 months after treatment is better than that of single routine treatment. As the literature is general, some of the quality is low, so the future clinical research needs to collect a large number of samples, center diversification, and to improve the quality of the literature and the standard RCT, in the hope that Chishen Zhuanggu decoction combined with routine treatment of delayed healing of senile fracture can be further verified and confirmed.

KEY WORDS: delayed healing of senile fracture; Chishen Zhuanggu decoction; systematic review

0 引言

随着中国老龄化社会的发展,骨折的发生率逐年增加,但其愈合过程是复杂而持久的组织修复过程,基于不同体质、基础疾病等各种原因,有5%至10%的骨折最终会延迟愈合或不愈合^[1], 肾性骨病或骨质疏松症等患者若不慎发生骨折,特别是老年患者,通常会伴有严重的钙质流失,影响血液供应,很容易发生骨折不愈合或延迟愈合^[2], 如若不积极治疗,会出现严重的后遗症^[3]。多篇文献表明,骨瓜提取物^[4]、强骨胶囊^[5]等药物、高压氧^[6]及体外冲击波手段^[7]等基础治疗是目前临床治疗此类病症的常规,必要时也可采取手术方式治疗。

中西医结合疗法在临床实践中不断证实,在骨科疾病中治疗骨折延迟愈合具有显著效果^[8],可促进恢复患者延迟骨

折的愈合,特别是老年患者在原来的常规治疗基础上加以中药治疗,可以获得良好的疗效,具有愈伤组织形成快,并发症少,后遗症轻的特点^[9]。目前来说,有一些临床随机对照试验是基于赤参壮骨汤加常规手段治疗骨折延迟愈合方面的试验,但这类型的系统分析还比较欠缺,无法更清晰地了解赤参壮骨汤治疗的疗效。本篇赤参壮骨汤的Meta分析是建立在骨折延迟愈合的RCT的文献基础上,为临床应用提供循证医学,有效评估其功效和安全性。

1 资料与方法

1.1 检索文献

对万方数据库、中国知网、Cochrane 图书馆数据库、超星数据库、PubMed、维普数据库(VIP)、中国知识资源总

作者简介: 第一作者: 谢谨锋(1993-), 男, 暨南大学中医学院 2018 级硕士研究生, 研究方向为中医内科学。

通信作者*: 孙升云(1965-), 男, 博士, 暨南大学附属第一医院主任医师, 博士生导师, 研究方向为中西医结合治疗肾脏病。

库 (CNKI) 等数据库进行相关检索, 时间自成立到 2019 年 12 月。收录的赤参壮骨汤治疗骨折延迟愈合临床随机对照试验相关文献。以中文检索词“赤参壮骨汤”“骨折延迟愈合”英文检索词“Chishen Zhuanggu decoction”“Delayed healing of fracture”及“随机”等词关键词运用布尔逻辑检索, 经过多次预检查确认后所有检索策略。

1.2 纳入标准

①受试者, 必须为明确诊断的老年骨折延迟愈合患者, 不限制患者性别等个人基本资料, 发生部位未做限制; ②检测骨代谢指标在血清指标中, 主要包括 BGP, BMP-2, ALP, 治疗后骨痂形成评分进行比较; ③对照组治疗方案包括骨瓜提取物、高压氧及体外冲击波等基础常规治疗 (其操作顺序不做要求) 实验组则是赤参壮骨汤搭配常规治疗基础。(其汤药剂量及配比不限); ④在多组测试组比较的研究中, 在数据可靠的情况下, 提取或丢弃前一项中指定的治疗组和对照组。

1.3 排除标准

①骨折延迟愈合合并其他疾病的非 RCT 研究; ②简单的描述性研究, 其中对照组为安慰剂组; ③结果指标不清楚或未发表, 统计方法不合适且不一致; ④病例报告和个人经验摘要。

1.4 评估质量和提取数据

依据排除标准与纳入标准, 获取文献、指标结果、措施干预、设计类型、及检测数据结果, 重新计算文献中的计算公式不正确。该过程由两名统计人员完成, 如有争议, 可由第三方决定。文献的质量用 Cochrane 风险偏差工具评估, 评估内容有文献结果指标, 相关干预措施, 研究文献的基线情况等。

1.5 统计分析

RevMan 5.3 软件进行 Meta, 异质性大小用 Chi2 异质性测试评估。如果数据不能合并, 请使用描述性分析并使用倒漏斗图分析文献中是否存在潜在的出版偏倚。统计学上假设获取研究的数据之间存在可比性 ($P \geq 0.10, I^2 \geq 50\%$), 数据则使用固定效应模型; 反之则运用随机效应模型。区间用 95% 置信区间 (CI), 两个分类变量用相对危险度 (RR) 评估, 连续变量用加权平均差 (WMD) 评估。

2 Meta 分析的结果

2.1 文献的基本特征包括

检索到 1260 篇中文文献, 查重使用 Endnote 软件, 阅读全文

文, 阅读标题和摘要, 排除不合格后选择 7 篇文献 (图 1)^[10-16]。共计 586 例受试者, 其中治疗组 293 例, 对照组 293 例。

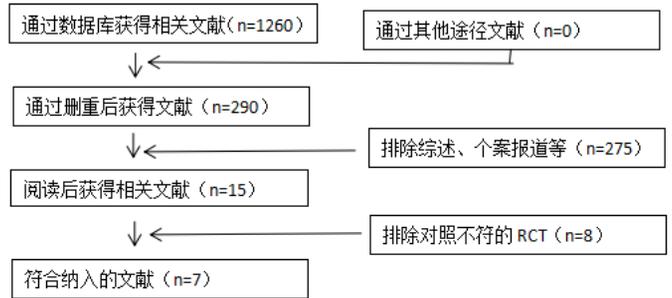


图 1 文献检索

2.2 质量评价

具体随机方法文献^[16]未提到, 文献^[15]采取前瞻性研究方法, 文献^[10-14]随机数字表方法, 7 篇纳入文献^[10-16]都提及分组随机, 有 1 篇^[10]描述实施盲法和分配隐藏, 患者没有错过的访问或丢失, 不清楚的分布方式和不完全实施的盲法, 没有选择性地报告获得的结果。文章的质量较低, 目前尚不清楚是否有其他偏移, 研究基线情况相似, 具有可比性。文献^[10-16]风险偏倚评价与基本情况 (表 2)、(表 1)。

2.3 临床疗效评价

纳入的 7 篇研究^[10-16]报告了患者治疗后的血清骨代谢指标, 包括 BMP-2, BGP, ALP, 以及治疗后骨痂形成评分。

2.3.1 森林图分析

纳入的 7 篇研究^[10-16]均报告了患者治疗后的 BMP-2 指数, $\chi^2=850.71, (P<0.00001), I^2=99\%$, 具有统计学意义, 运用固定效应模型分析 [OR=-33.83, 95% CI(-36.37, -31.29)], 提示实验组治疗后 BMP-2 指数干预措施优于对照组, 图 2。

2.3.2 森林图分析

纳入的 5 篇研究^[11-15]均报告了患者治疗后的 BGP 指数, 异质性结果为 $\chi^2=544.31, (P<0.00001), I^2=99\%$, 具有统计学意义, 运用固定效应模型分析 [OR=0.33, 95% CI(0.23, 0.43)] 提示实验组治疗后 BGP 指数干预措施优于对照组, 图 3。

2.3.3 森林图分析

纳入的 5 篇研究^[11-15]均报告了患者治疗后的 ALP 指数, 总体异质性检验结果为 $\chi^2=18.47, (P=0.001), I^2=78\%$, 运用固

表 1 纳入研究的一般情况

纳入文献	例数 (A/B)	干预措施		疗程 (月)	结局指标
		A	B		
汪玉中 2017 ^[15]	36/36	常规治疗 + 赤参壮骨汤	常规治疗	6.88 ± 1.73	① + ②
刘永 2018 ^[16]	52/52	常规治疗 + 赤参壮骨汤	常规治疗	7.01 ± 0.1	① + ②
汪波 2018 ^[12]	19/19	常规治疗 + 赤参壮骨汤	常规治疗	6.71 ± 1.73	① + ②
王帅 2018 ^[13]	70/70	常规治疗 + 赤参壮骨汤	常规治疗	4.41 ± 1.25	①
吴靖 2018 ^[14]	45/45	常规治疗 + 赤参壮骨汤	常规治疗	6.98 ± 0.1	①
毕留江 2019 ^[11]	41/41	常规治疗 + 赤参壮骨汤	常规治疗	5.08 ± 0.1	①
陈昊首 2019 ^[10]	30/30	常规治疗 + 赤参壮骨汤	常规治疗	7.00 ± 3.0	① + ②

注: A: 实验组; B: 对照组。①血清骨代谢指标②骨痂形成评分。

表 2 纳入研究的偏倚风险评价

纳入文献	随机方法	分配隐藏	盲法	数据完整性	选择性报告	基线一致性
汪玉中 2017 ^[15]	前瞻性研究方法	未隐藏	无	完整	不清楚	一致
刘永 2018 ^[16]	仅提及	未隐藏	无	完整	不清楚	一致
汪波 2018 ^[12]	随机数字表法	未隐藏	无	完整	不清楚	一致
王帅 2018 ^[13]	随机数字表法	未隐藏	无	完整	不清楚	一致
吴靖 2018 ^[14]	随机数字表法	未隐藏	无	完整	不清楚	一致
毕留江 2019 ^[11]	随机数字表法	未隐藏	无	完整	不清楚	一致
陈昊首 2019 ^[10]	随机数字表法	有隐藏	有	完整	不清楚	一致

定效应模型分析 [OR=-12.09, 95% CI(-15.13, -9.05)] 提示实验组治疗后 ALP 指数干预措施优于对照组, 图 4。

2.4 治疗后骨痂形成评分

森林图分析: 纳入的 4 篇研究^[10,12,15,16]均报告了患者治疗后 3 个月的骨痂形成评分, 得到 $\chi^2=5.25, P=0.15(>0.05), I^2=43\%$, 使用随机效应模型分析, 有意义 [RR=0.42, 95% CI(0.29, 0.54)], 提示实验组治疗后 3 个月的骨痂形成评分干预措施优于对照组, 图 5。

2.5 敏感性分析

对于相关文献采用依次剔除, 然后再统计, 得到的分析结果无明显差异, 这表明分析结果是相对稳定的。

3 讨论

骨折愈合过程临床常包括发生炎性水肿、原始愈合组织形成、重塑骨板三个阶段。血清骨代谢指标, 包括 BMP-2, BGP, ALP 在每个阶段均相应发生变化^[17,18]。尤其是老年人骨折后容易造成延迟愈合和骨折不愈合, 倘若延误治疗, 身体不易恢复, 心理易受伤害, 必然导致生活质量下降^[19]。故此, 探索一种有效且安全的治疗方法, 用于老年延迟骨折愈合和不愈合的患者是非常有必要的。

传统医学对该病的认识非常深刻, 虽然中医上并没有骨折不愈合的具体病名, 但就其病证而言, 一般认为其属“骨

痿”、“骨虚”、“骨痹”等范畴^[20-22]。即骨折延迟愈合的病因与现代所谓骨骼营养的缺乏相关, 其病机是人体骨折受伤后的气滞血瘀^[23]、经络不畅^[24], 和本身之气血虚弱^[25]、先后天之本失养^[26]共同导致, 骨髓不充、骨质不坚, 使得筋骨不能生长接续, 故而行气活血、舒经活络、益气养血、填髓补肾、接筋续骨则为其基本治疗原则。在常规治疗过程中配合赤参壮骨汤治疗, 可以起到活络通经、补气养血、健脾益肾、填精充髓的作用。赤参壮骨汤中赤参益气活血通筋、解毒祛瘀消肿^[27]; 山茱萸可补血柔筋, 合熟地黄养血活血、滋养肝肾; 淮山药补气健脾、补养后天; 枸杞子起养精血、补肝肾之效, 充溢先天; 淫羊藿则可填髓益精、通阳补肾^[28], 杜仲配佐其中加强通经络、续筋骨作用, 仙茅补肾壮阳, 兼祛湿、强筋骨; 补骨脂填精益肾, 加强充养筋骨之效; 怀牛膝活血通经, 祛瘀生新; 全方共奏调和气血、滋养先后天本源、强筋壮骨之效。

虽然本研究纳入的 RCT 严格按照制定的纳入标准和排除标准筛选, 但总体质量仍较低, 其主要表现为: 样本量少, 缺乏中心研究; 所有研究均为国内单中心研究; 缺乏统一的处理周期使结果更具可变性; 受学习地区和语言的限制, 部分研究对分配方法的描述不明确; 部分涉及分配隐藏和盲法设置, 较少引用随机序列生成方法分配隐藏研究; 治疗后不良反应及感染病例缺乏有效的统计学比较; 缺乏长期的随访; 中药药物的选择存在一定差异, 包括剂量, 配比浓度, 种类; 常规治疗,

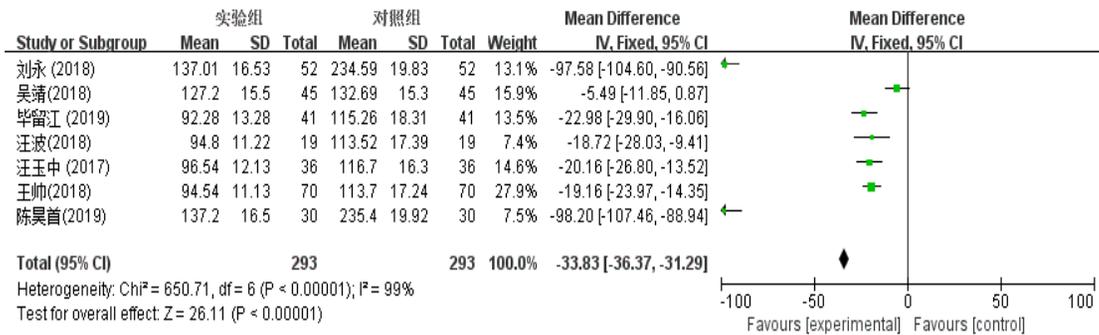


图 2 BMP-2 指数森林图

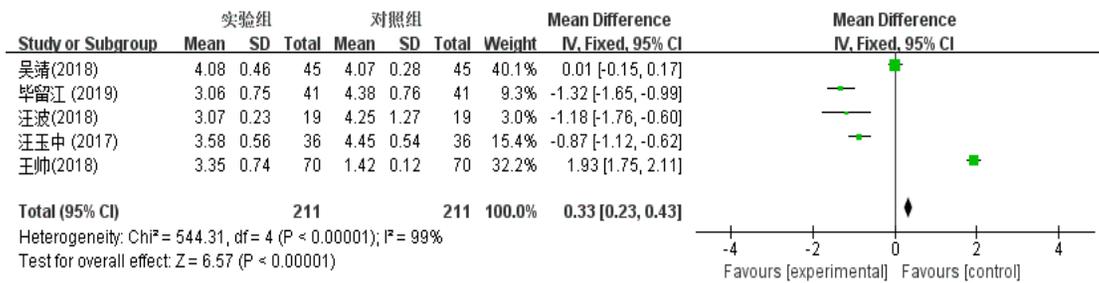


图 3 BGP 指数森林图

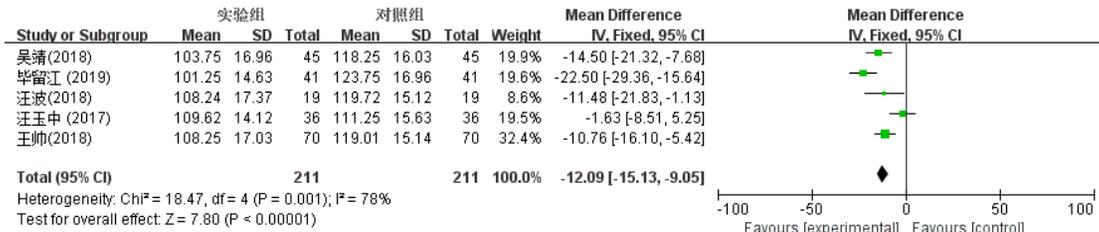


图 4 ALP 指数森林图

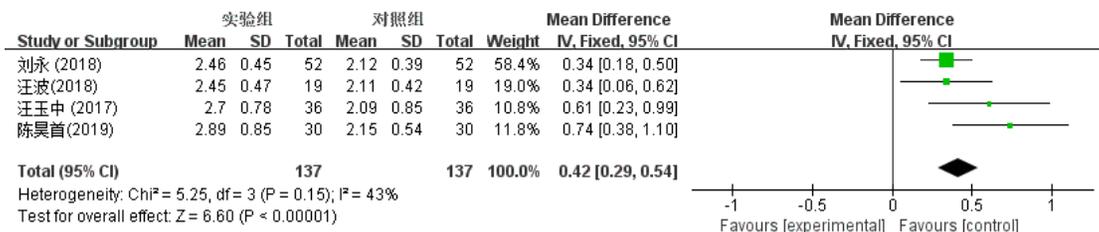


图 5 治疗后骨痂形成评分森林图

包括骨瓜提取物、高压氧及体外冲击波等基础治疗没有统一的标准;骨折的部位程度,愈合情况,时间没有统一标准。这些可能会导致偏差,从而难以客观评估赤参壮骨汤在延迟骨折愈合中的作用,并且与此同时,包含的文献大多是积极的结果,可能高估了真正的治疗效果,容易导致偏差。

综上,赤参壮骨汤具有促进骨折愈合作用,治疗后降低血清骨代谢指标,赤参壮骨汤加常规治疗后骨痂形成评分优于单一的常规治疗,由于文献一般,有些质量偏低,故今后临床研究需求采集大量样品,中心多样化,提高文献质量与标准的RCT,以期赤参壮骨汤配合常规治疗治疗老年骨折延迟愈合得到进一步有效验证和证实。

参考文献

- [1] 郑雪峰,梁义杰,李洁峰.四肢骨折患者内固定术后延迟愈合的原因分析及处理策略[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(33):63,65.
- [2] 张保国,潘化平.骨折愈合的物理学治疗进展[C].//中华医学会.中华医学会第十一次全国物理医学与康复学学术会议论文集,2009:184-185.
- [3] 黄民兴,韩转定,吴威.中医治疗骨折迟缓愈合29例临床分析[J].中国现代药物应用,2009,3(22):129-130.
- [4] 王少雄,李同答,刘洋,等.骨瓜提取物促进骨折愈合的临床疗效和安全性的Meta分析[J].中国药物经济学,2019,14(04):123-128.
- [5] 李刚建,闵奇,赵鑫.强骨胶囊联合骨瓜提取物注射液治疗骨质疏松性股骨骨折的临床研究[J].现代药物与临床,2018,33(05):1135-1139.
- [6] 李金元,段大航.高压氧在骨折治疗中应用[J].中国现代药物应用,2015,9(16):262-263.
- [7] 邢更彦.骨肌疾病体外冲击波疗法[M].北京:人民军医出版社,2015:221-238.
- [8] 张雪飞,邓方跃,庄沙斌,等.中西医结合治疗骨折延迟愈合及不愈合的效果观察[J].实用中西医结合临床,2020,20(03):80-81.
- [9] 陈春江.中医治疗骨折迟缓愈合的临床分析[J].中西医结合心血管病电子杂志,2016,4(08):120+122.
- [10] 陈昊首,冀凤惠,李春燕.观察中医赤参壮骨汤治疗骨折延迟愈合及骨折不愈合的临床效[J].饮食保健,2019,6(33):1.

- [11] 毕留江.骨折延迟愈合及骨折不愈合患者应用赤参壮骨汤治疗的临床价值研究[J].中国农村卫生,2019,11(6):2.
- [12] 汪波,刘玉婷,邱文奎.赤参壮骨汤治疗骨折延迟愈合及骨折不愈合的效果分析[J].药品评价,2018,15(15):12-14,26.
- [13] 王帅,任连军.赤参壮骨汤联合西医治疗股骨骨折术后延迟愈合的疗效及对骨代谢指标的影响[J].中医研究,2018,31(8):29-31.
- [14] 吴靖,林芬丹,黎文武.赤参壮骨汤治疗骨折延迟愈合及骨折不愈合的临床效果[J].深圳中西医结合杂志,2018,28(9):40-42.
- [15] 汪玉中.赤参壮骨汤治疗骨折延迟愈合及骨折不愈合临床观察[J].四川中医,2017,35(6):141-143.
- [16] 刘永.赤参壮骨汤治疗骨折延迟愈合及骨折不愈合临床观察[J].实用中西医结合临床,2018,18(9):144-145.
- [17] 张福聪,陈善堂,余德涛,等.骨折延迟愈合患者血清粘附分子水平变化的临床意义[J].海南医学,2010,21(18):26-28.
- [18] 张锋安.骨折延迟愈合患者血清TGF- β 1、BMP-2、ALP及血液流变学指标研究[J].实验与检验医学,2017,35(05):658-660+683.
- [19] 顾惠珍.高压氧用于治疗四肢骨折延迟愈合的疗效观察[J].中国康复医学杂志,2013,28(4):356-358.
- [20] 梁嘉樑,蔡雅楠.补肾固精续骨方对骨折延迟愈合促愈作用的临床观察[J].中医药导报,2017,23(22):84-85+90.
- [21] 俞雷钧,刘宏,陆建伟,等.自拟活血补肾方对骨折延迟愈合的疗效及机制[J].中华全科医学,2015,13(03):469-471+481.
- [22] 齐琳,卫四来.中西医结合治疗骨折延迟愈合研究概况[J].实用中医内科学杂志,2013,27(08):153-154.
- [23] 陈弘林,涂来勇,赵疆,等.用于骨折延迟愈合和骨折不愈合的中草药剂的用药规律研究[J].中医正骨,2018,30(12):37-39+46.
- [24] 俞秋纬,汤伟忠,邱德华,等.国医大师石仰山“以气为主、以血为先”理论在创伤骨科中的应用经验[J].上海中医药杂志,2016,50(01):5-8.
- [25] 朱文虎.中西医结合治疗骨折延迟愈合及不愈合效果观察[J].四川中医,2014,32(10):93-94.
- [26] 康道家,廖逸茹.温肾健脾方治疗骨折延迟愈合的临床观察[J].云南中医中药杂志,2018,39(06):96-97.
- [27] 贺小龙,朱东.植骨术配合独活寄生汤治疗胫骨下段骨折延迟愈合时血液流变学指标的变化[J].昆明医科大学学报,2016,37(6):61-64.
- [28] 刘兴坤,谷福顺.单味中药及其有效成分骨折愈合作用的研究进展[J].中医正骨,2012,24(05):75-77.

(上接第7页)

可能与抑郁症患者的冲动控制能力减弱有关,内心压抑感的层叠让患者不堪重负,最终表现出指向内外的多种攻击形式。睡眠质量差易导致个体的易激惹性和愤怒情绪^[17],多元回归分析显示睡眠质量和焦虑能够共同预测总体攻击为39.1%。失眠是抑郁症患者的常见临床症状。睡眠质量差会增加患者对情绪刺激的敏感性,使患者感受到更多的压力、焦虑与愤怒情绪。有研究表明愤怒情绪对攻击行为的总分及各维度有显著的预测作用^[18]。因此愤怒感觉越强,那么外显攻击就越容易出现。

综上所述,抑郁症患者的外显攻击行为值得临床与社会的高度重视。在进行临床药物治疗的过程中也要注重心理治疗,帮助患者提高面对困难与挫折时的积极应对能力,积极调整不良情绪,从而减少其攻击行为的发生。本研究是样本量较小的横断面研究,收集的研究资料可能存在一定偏倚,下一步可扩大样本量研究。抑郁症患者外显攻击行为的其它影响因素值得进一步发掘和探讨,以期对抑郁症患者外显攻击行为的预防和干预提供更多策略。

参考文献

- [1] 陆林.沈渔邨精神病学[M].第六版.北京:人民卫生出版社,2018:390-391.
- [2] Tzeletpoulou Aspasia,Alikari Victoria,Zyga Sofia, et al.Are Burnout Syndrome and Depression Predictors for Aggressive Behavior Among Mental Health Care Professionals[J].MedArch,2018,72:244-248.
- [3] 朱星星,王康程,邱江.检验一般攻击模型:个体的情绪、认知和人格因素对攻击行为的影响[A].中国心理学会.第二十届全国心理学学术会议--心理学与国民心理健康摘要集[C].中国心理学会:中国心理学会,2017:2.
- [4] 余文婷.简化认知行为疗法对抑郁障碍患者心理痛苦、压力知觉干预应用研究[D].山西医科大学,2020.
- [5] 郑焕斌.临床抑郁患者暴力犯罪风险较高[N].科技日

- [6] Zhang F,Hazan C.Working models of attachment and person perception processes[J].Personal Relationships,2002,9(2):225-235.
- [7] 张作记.修订版外显攻击行为量表[J].中国行为医学科学,2001,特刊:195-196.
- [8] 武伟敏.有冲动攻击行为的双相情感障碍患者认知功能研究[D].石河子大学,2017.
- [9] Loudin JL,Loukas A,Robinson S.Relational aggression in college students:Examining the roles of social anxiety and empathy[J].Aggressive Behavior,2003,29(5):430-439.
- [10] 余青云,张静.拒绝敏感性和抑郁在贫困大学生歧视知觉与攻击行为间的中介作用[J].中国临床心理学杂志,2018,26(06):1100-1103.
- [11] Trifu Simona Corina,Tudor Alexandra,Radulescu Ioana. Aggressive behavior in psychiatric patients in relation to hormonal imbalance(Review)[J].Exp Ther Med,2020,20:3483-3487.
- [12] 邱晓惠,孙海莲,乔正学,杨秀贤,杨艳杰.大学生抑郁情绪与冲动性攻击性关系的研究[J].中国行为医学科学,2008,17:932-934.
- [13] SadockBJ,Sadock VA.Kaplan and Sadock's Pocket Handbook of Clinical Psychiatry[M].5thed.Tehran:Teimourzadeh publication,2010.
- [14] Manchia Mirko,Carpiniello Bernardo,Valtorta Flavia, et al.Serotonin Dysfunction,Aggressive Behavior,and Mental Illness:Exploring the Link Using a Dimensional Approach[J].ACS Chem Neurosci,2017,8:961-972.
- [15] Franke Irina,Shenar Riad,Nigel Stefanie, et al.Self-Aggression as Mediator between Depression and Aggression[J].Psychiatr Prax,2019,46:332-337.
- [16] Li Qiguang,Zhong Shaoling,Zhou Jiansong, et al.Delusion,excitement,violence,and suicide history are risk factors for aggressive behavior in general inpatients with serious mental illnesses:A multicenter study in China[J].Psychiatry Res,2019,272:130-134.
- [17] 杜伟,刘金婷,康冠兰,等.睡眠不足对人际交互的影响及其认知神经机制[J].心理科学,2020,43(02):438-444.
- [18] 康慧.大学生愤怒情绪、道德判断与攻击行为的关系研究[D].河北大学,2016,7(10):40-42.