

针刺治疗格林 - 巴利综合征发病机制的研究进展

黄学梅¹, 盛国滨^{1,2*}

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二医院针灸一科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2024年10月29日; 录用日期: 2024年11月23日; 发布日期: 2024年12月2日

摘要

格林 - 巴利综合征(GBS)作为一种自身免疫性周围神经病, 其主要临床表现为急性对称性弛缓性肢体瘫痪及感觉障碍的多样性。目前研究表明, GBS的发病不仅由免疫介导的神经损伤所触发, 还与感染、遗传及环境因素紧密相关。西医具有具体的治疗方法, 但伴随的风险如血液传播性疾病和低蛋白血症等不容忽视。近年来, 针刺治疗在GBS的治疗中逐渐凸显其独特疗效, 尤其在改善患者神经功能、缓解疼痛等方面成效显著。本文全面回顾了近年来针刺疗法在治疗领域的研究进展。这一综述将重点探讨针刺如何通过调节免疫系统、促进神经再生与修复以及改善疼痛症状来发挥其治疗作用, 旨在深入解析针刺对GBS的治疗机制, 为临床应用提供坚实的理论依据。

关键词

针刺, 格林 - 巴利综合征, 发病机制, 研究进展

Research Progress on the Pathogenesis of Guillain-Barre Syndrome Treated with Acupuncture

Xuemei Huang¹, Guobin Sheng^{1,2*}

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

²The First Department of Acupuncture and Moxibustion, Second Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Oct. 29th, 2024; accepted: Nov. 23rd, 2024; published: Dec. 2nd, 2024

*通讯作者。

文章引用: 黄学梅, 盛国滨. 针刺治疗格林-巴利综合征发病机制的研究进展[J]. 临床个性化医学, 2024, 3(4): 1280-1285.
DOI: 10.12677/jcpm.2024.34181

Abstract

Guillain-Barre syndrome (GBS), as an autoimmune peripheral neuropathy, is characterized by acute symmetrical flaccid limb paralysis and diverse sensory disorders. Current research suggests that the pathogenesis of GBS is triggered not only by immune-mediated nerve damage, but also closely related to infections, genetics, and environmental factors. Western medicine has specific treatment methods, but the risks accompanying it, such as blood-borne diseases and hypoalbuminemia, cannot be ignored. In recent years, acupuncture treatment has gradually demonstrated its unique effectiveness in the treatment of GBS, especially in improving patients' neurological function and relieving pain, with significant results. This paper comprehensively reviewed recent progress of acupuncture in the treatment of GBS. This review will focus on how acupuncture plays its therapeutic effect by regulating the immune system, promoting nerve regeneration and repair, and improving pain symptoms. It aims to deeply analyze the therapeutic mechanism of acupuncture on GBS and provide a solid theoretical basis for clinical application.

Keywords

Acupuncture, Guillain-Barre Syndrome, Pathogenesis, Research Progress

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

格林-巴利综合征(GBS)是一种免疫介导的多发性神经根神经病,全球范围内每年新增病例约达十万之众[1]。其以四肢对称性弛缓性瘫痪为主要表现,伴有肌腱反射减弱或缺失、肢体感觉异常、脑神经功能障碍等[2]。GBS常表现为对称性迟缓性肌无力、麻木、疼痛,甚至瘫痪[1]。GBS的病程可划分为初始阶段、平台期和恢复期三个阶段。尽管看似单一疾病,但其发病机制涉及免疫系统对髓鞘的攻击,导致髓鞘变性和轴突损伤[2]。根据受损靶抗原的不同位置,GBS可进一步细分为急性炎性脱髓鞘性多发性神经病(AIDP)和急性运动性轴索神经病(AMAN)等多种类型。西医治疗包括血浆置换和免疫球蛋白注射,但存在潜在风险[3]。然而,大量的动物实验和临床研究表明,针刺疗法在改善GBS患者肌张力、肌肉萎缩等方面具有显著疗效,同时能够促进神经和肌肉组织的修复,为GBS患者提供了新的治疗选择。

2. 格林-巴利综合征发病机制研究进展

2.1. 免疫介导的神经损伤机制

格林-巴利综合征(GBS)可分为两大类:脱髓鞘性和轴突的。GBS的病理生理学尚不完全清楚,然而,轴突与脱髓鞘类型和糖脂抗体的发现提高了认识。免疫发病机制,对治疗和结果,是不同的脱髓鞘和轴突形式的这个病。AIDP是一种脱髓鞘形式,而AMSAN和AMAN是20世纪80年代首次发现的GBS的轴突形式[4]。AIDP的特点是存在炎性浸润,包括T细胞和巨噬细胞参与巨噬细胞介导的脱髓鞘。在雪旺氏细胞上可以检测到活化的补体产物沉积,提示神经损伤是抗体介导的。当积极免疫髓磷脂、髓磷脂蛋白时,这些组织病理学特征中的一些可以在易感动物中复制(PMP22, P0, 或 P2),半乳糖脑苷脂,或通过过继转移P0特异性和P2特异性T细胞,导致类似于格林-巴利综合征的单相性疾病,如实验性

自身免疫性(过敏性)神经炎[5]。细胞成分的实验耗竭可以预防疾病,这意味着 T 细胞和巨噬细胞在本实验性自身免疫性神经炎模型中是必不可少的;然而,在实验性自身免疫性神经炎中确定的致病机制可能并不总是与格林-巴利综合征有关。

与 AIDP 相比,AMAN 患者表现为原发性轴索损伤,无明显的 T 细胞炎症或脱髓鞘[5]。AMAN 的轴突损伤可见于淋巴结和淋巴结间组织上有活化补体沉积[4][5]。巨噬细胞侵犯轴突周围空间,淋巴结旁髓鞘脱离后淋巴结延长,由于淋巴结膜电容增加导致传导减慢[4]。抗体神经节苷脂是一种糖脂,存在于神经系统中,尤其是神经节的郎飞氏结和运动神经末梢。AMAN 患者可产生抗体神经节苷脂,即神经节苷脂 1 (GM1)和 GD1a。例如,空肠弯曲菌感染与 AMAN 有关。C-空肠脂寡糖与 GM1/GD1a 神经节苷脂的结构相似。人类免疫细胞被激活以抵抗空肠弯曲菌感染,但即使当感染消失后[4],激活的免疫细胞攻击郎飞氏结中的 GM1/GD1a 神经节苷脂,因为细菌成分和人类糖脂之间的结构相似,这种攻击会产生轴突损害。

2.2. 微生物感染与 GBS 的关系

多项基础和临床研究均表明,微生物感染在格林-巴利综合征的发病过程中起着重要作用。微生物感染是指病原体(如细菌、病毒、真菌、支原体、衣原体等)在机体表面或体内的繁殖,从而导致感染症的发生。有报道表明[6],前驱呼吸道感染史应引起对 GBS 的怀疑,因为在大多数 GBS 患者中,神经病理学症状之前有一个 URI 或者肠道感染。而空肠弯曲菌是一种常见的与胃肠炎相关的细菌,现已被确定为 GBS 最常见的前病原体[7]。除空肠弯曲菌外,其他与 GBS 相关的感染还有甲型流感病毒、巨细胞病毒(CMV)、爱泼斯坦-巴尔病毒、肺炎支原体和流感嗜血杆菌。在 Van-Mai Cao-Lormeau [8]等人研究中显示:41 例(98%)格林-巴利综合征患者有抗寨卡病毒 IgM 或 IgG,所有患者(100%)均有抗寨卡病毒的中和抗体,而对照组 1 中 98 例患者中有 54 例(56%) ($p < 0.0001$)具有临床意义。说明寨卡病毒感染与格林-巴利病毒综合征爆发具有相关性。

2.3. 遗传因素对 GBS 的影响

格林-巴利综合征的遗传学基础尚不清楚。但[9]据家族性病例报告,GBS 存在遗传基础。这些报告显示了全球共有 14 例 GBS 家族性病例。家族性发生和不同研究结果表明,GBS 受遗传因素的影响。这提示我们,遗传因素可能通过影响个体的免疫应答、神经系统的结构和功能等方面,增加个体患病风险。科研者通过观察 GBS 的家族性发生,进一步研究了遗传因素,揭示了一些参与 GBS 发病机制的基因和途径。如[9]一些基因,如 FAS、CD1A、FcRL3、IL-10、FcγR、L-17、KM、ICAM、NOD1、STAT3、TLR4、TNF-α、NOD2、α-1 抗胰蛋白酶、次黄嘌呤-鸟嘌呤磷酸核糖基转移酶(HPR1)和 GM 与 GBS 的发生有关,尽管结果仍存在争议。除此之外,从研究中还得到一些基因对 GBS 的严重程度和预后相关有重要作用,如 TNF-α、MMP-9、FcRL3、FcγR、GR 等基因。所以发现基因及其网络在 GBS 发生发展中的作用将有助于进一步理解 GBS 的发病机制和预后情况。

其次,家族病史是评估个体患格林-巴利综合征风险的重要因素。如果一个人的家族中有格林-巴利综合征患者,那么他的患病风险可能会相对较高。这可能是因为遗传因素在疾病的发生中起着关键作用,而家族中的患者可能共享了某些易感基因或遗传背景。

3. 针刺治疗格林-巴利综合征的机制研究

3.1. 针刺调节免疫系统的机制

GBS 是一种复杂的自身免疫性疾病,它涉及到细胞免疫和体液免疫的多个层面。其中,涉及的主要炎症细胞因子种类繁多,包括但不限于 INF-γ、TNF-α、IL-18、IL-10、IL-2 以及 IL-6 等。IL-10 能够抑制

T 细胞增殖分化, 促进 B 细胞增殖, 并分化为抗体生成细胞[10]。李清华[11]等的研究结果显示, 随着 GBS 疾病的不断演进, IL-18 水平逐渐攀升, 然而在得到有效的治疗后, 炎症被有效抑制, IL-18 水平也随之逐渐下降。随着 GBS 疾病的逐渐发展, IL-18 的水平也呈现出明显的上升趋势。然而, 在经过有效的治疗后, 炎症得到了有效的抑制, 这使得 IL-18 的水平也逐渐降低, 病情得到恢复。刘洪波[12]等的研究表明, IL-10 在 GBS 免疫病理中可能扮演着抑制部分炎症因子和介质产生的保护角色。IL-18 参与神经系统变态反应性疾病的发生, 黄建福[10]等的研究结果显示, 观察组的炎症因子 IL-10 和 IL-18 水平显著恢复 ($P < 0.05$), 提示辅助以针刺治疗可明显降低患者炎症反应程度, 这可能与针刺可以减轻患者病灶局部水肿、活血化瘀等作用有关。针刺可能通过刺激特定的穴位, 影响神经递质的释放和神经传导, 从而调节免疫系统的功能。这种调节可能涉及免疫细胞的活性、免疫因子的释放以及免疫应答的调节等多个层面。通过改善免疫系统的功能, 针刺可能有助于减轻格林 - 巴利综合征患者的免疫攻击, 减少脱髓鞘的发生。

3.2. 针刺对神经再生与修复的作用

GBS 病变主要集中于脊神经根与脊神经, 其症状体现为兴奋度的降低。大量的研究表明, 针刺夹脊穴对治疗 GBS 有显著的疗效[13]。从现代医学角度探讨, 夹脊穴的节段性与脊背神经的节段支配存在重合之处, 因此具备调整躯体和内脏的运动功能以及感觉神经的兴奋性的能力。张希军[14]等通过观察采用以针刺华佗夹脊穴为主要手段的疗法治疗格林 - 巴利综合征的 15 例患者, 经过六个疗程的治疗后, 发现有 8 例患者完全康复, 5 例患者疗效显著, 2 例患者有一定疗效。这一结果表明, 盘龙法针刺夹脊穴不仅能够有效提升人体免疫功能, 调整神经的兴奋性, 还能有效促进患者肢体功能的恢复[15]。此外, 针刺结合电针治疗 GBS 也取得了显著效果。邹宏军[16]的研究显示, 相较于仅采用西药治疗的对照组, 在西药治疗的同时结合电针穴位治疗的观察组展现出更为显著的疗效。电针治疗的作用机制在于通过影响离子运动, 强化血液循环, 缓解局部肿胀, 优化营养状态, 提升免疫水平, 增强肌肉神经的兴奋性与传导性, 从而加速疾病的康复进程, 促进疾病痊愈。

3.3. 针刺对改善疼痛的作用

疼痛介质在引发神经病理性疼痛的过程中扮演着至关重要的角色[17]。它通过提高伤害性感受器的兴奋性来降低痛阈值, 从而使人更容易感受到疼痛。同时, 疼痛介质还能促使炎性细胞的聚集, 进而加剧炎症反应, 进一步加重疼痛的程度。然而, 针刺疗法能够有效地减少疼痛介质的表达, 并相应地提高痛阈值, 从而帮助缓解疼痛感。研究发现, 电针、蒙医温针可减少外周疼痛介质的释放, 抑制炎症信号通路转导, 减轻痛敏, 如已在坐骨神经损伤和化疗药物紫杉醇所诱导的周围神经病变大鼠中得到验证[18]-[20]。

在外周神经损伤的过程中, 胶质细胞被激活并释放多种炎症因子, 这些因子在神经病理性疼痛的发生和发展过程中扮演着重要的致痛角色, 对疼痛的产生和加剧起到了关键作用。胶质细胞激活后可释放大量的炎症因子和活性氧或氮, 加剧神经炎性疼痛, 加速神经元死亡[21][22]。针刺可抑制神经胶质细胞相关增强反应状态, 减少促炎症介质释放从而达到减轻疼痛的效果。BDNF 由小胶质细胞释放, 可激活酪氨酸激酶受体 B (TrkB) 受体, 引起谷氨酸、P 物质持续释放, 增强脊髓背角痛觉传递神经元兴奋性, 诱发痛敏。有学者发现[23], 电针可通过抑制 BDNF/TrkB 信号通路, 减少坐骨神经受损大鼠小胶质细胞激活。

4. 针刺疗法在 GBS 治疗中的临床研究动态

格林 - 巴利综合征属中医学“痿证”范畴, 其病位位于肌肉筋脉, 但其根本原因为五脏津液耗损, 肌肉筋脉失养。十二经脉与奇经八脉纵横交错, 贯穿全身, 它们是气血运行、脏腑与官窍之间沟通的桥

梁。《灵枢·本藏》中提到:“经脉乃运行血气,调和阴阳,滋养筋骨,润滑关节之所在。”只有当经络畅通无阻,脏腑的功能才能保持正常,精微的营养物质才能顺利输送到人体的四肢百骸,起到滋养作用,从而确保人体正常运动与功能的发挥。针灸作为治疗格林-巴利综合征的常用手段,它不仅能够调节机体的免疫能力,促进血液循环的畅通,还能有效促进损伤神经的髓鞘再生修复,从而使患者的病情得到显著的改善[24]。《灵枢·根结》一书阐述了胃气的重要性,它指出:“若胃气无法持续流动,便会使得真气滞留,进而使邪气占据其中。”这意味着,一旦胃气停止运作,邪气便会聚集不散,最终导致痿证的产生。从书中可以得出,根据疾病的虚实情况,应采取相应的治疗方法,补足其不足的部分,同时排泄其多余的部分,以有效治疗痿证。罗英俊[25]采纳了这一理论,在治疗过程中既注重补益肝肾,又兼顾调补气血。选择命门、肾俞、关元、气海、足三里、三阴交等穴位作为治疗重点,并结合康复治疗措施,临床应用效果显著,取得了令人满意的疗效。格林-巴利综合征主要影响周围神经及其根部。华佗夹脊穴位于督脉与足太阳膀胱经间,是脏腑与体表联系的关键。通过针刺或提捏华佗夹脊穴,可治疗脏腑疾病并刺激脊神经和交感神经系统,从而治疗神经系统疾病。周诗远[26]研究发现,在选取内关、人中穴等穴位的同时,通过刺激华佗夹脊穴可以达到舒缓筋络、通畅经络的作用。此外,他们还将经筋排刺透刺法作为辅助手段,以改善局部气血的循环。这一综合治疗方案对 GBS 患者的疗效显著,取得了令人满意的成果。金泽[27]等人在治疗 GBS 患者时,选取患者双侧上下肢体穴位,针刺相关穴位后连接电针,同时在双侧夹脊穴进行埋线,整体治疗效果达到了百分之百的成功率,患者的肢体肌力得到了显著提升,神经传导速度也有所加快。刘夏菲[28]等运用以五脏俞为主的电针疗法,成功治疗了因格林-巴利综合征导致肌萎缩的患者,临床效果十分显著。

5. 小结

格林-巴利综合征,作为一种自身免疫性疾病,主要导致脱髓鞘神经病变,进而对周围神经系统产生不良影响。在临床上,它常常以对称性麻痹、四肢的急性软瘫以及感觉障碍等形式出现,病情轻、免疫功能良好的患者可能自行恢复,但也可能出现如呼吸肌麻痹等严重并发症,危及生命。目前,免疫球蛋白和血浆置换术是主要治疗方法,但机制尚不明朗,且存在疗效降低、过敏、感染等风险。研究显示[29],病程超过两周后,免疫球蛋白疗效降低,约 20%患者对此治疗无效,且易引发过敏反应。血浆置换术则存在静脉通路感染和输血浆导致肝炎的风险。因此,探索更安全、高效的治疗方法至关重要。现代中医将 GBS 归属于“痿证”的医学范畴。中医将 GBS 归属于“痿证”范畴,提供简便、经济的治疗方法,如针刺,集中在督脉和阳明经穴,旨在激发阳气、畅通气血、滋养筋肉。现代研究表明,这种治疗方式的机制与神经及免疫系统的调节紧密相关。通过刺激神经根,调节免疫功能,可以有效地修复受损的神经。结合当前的文章和案例来看[30],尽管针灸治疗 GBS 疗效显著,但文献多以个案或小样本为主,尚需大样本研究证实其效果及安全性。确实,针灸治疗格林-巴利综合征在治疗环境及临床研究层面仍受到某些限制。为推动针灸治疗发展,并为临床治疗格林-巴利综合征提供更深入的指导,我们需要社会和教育体系的支持,深入探索其内在机制,为临床治疗提供更深入指导。

参考文献

- [1] Shahrizaila, N., Lehmann, H.C. and Kuwabara, S. (2021) Guillain-Barré Syndrome. *The Lancet*, **397**, 1214-1228. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)00517-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)00517-1)
- [2] Abbassi, N. and Ambegaonkar, G. (2019) Guillain-Barre Syndrome: A Review. *Paediatrics and Child Health*, **29**, 459-462. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2019.07.008>
- [3] 张冬梅, 尹勇, 余自强. 格林-巴利综合征中西医结合治疗研究进展[J]. 医学综述, 2020, 26(22): 4510-4513.
- [4] Langille, M.M. (2023) Guillain-Barre Syndrome in Children and Adolescents. *Advances in Pediatrics*, **70**, 91-103. <https://doi.org/10.1016/j.yapd.2023.04.001>

- [5] Yao, J., Zhou, R., Liu, Y. and Lu, Z. (2023) Progress in Guillain-Barré Syndrome Immunotherapy—A Narrative Review of New Strategies in Recent Years. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 19, Article 2215153. <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2215153>
- [6] Sebastian, S. (2012) A Case of Guillain-Barré Syndrome in a Primary Care Setting. *The Journal for Nurse Practitioners*, 8, 643-648. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2012.04.015>
- [7] Willison, H.J., Jacobs, B.C. and van Doorn, P.A. (2016) Guillain-Barré Syndrome. *The Lancet*, 388, 717-727. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)00339-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)00339-1)
- [8] Cao-Lormeau, V., Blake, A., Mons, S., Lastère, S., Roche, C., Vanhomwegen, J., et al. (2016) Guillain-Barré Syndrome Outbreak Associated with Zika Virus Infection in French Polynesia: A Case-Control Study. *The Lancet*, 387, 1531-1539. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(16\)00562-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(16)00562-6)
- [9] Khanmohammadi, S., Malekpour, M., Jabbari, P. and Rezaei, N. (2021) Genetic Basis of Guillain-Barre Syndrome. *Journal of Neuroimmunology*, 358, Article 577651. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2021.577651>
- [10] 黄建福, 刘建浩, 王波, 等. 针刺疗法辅助治疗格林-巴利综合征的临床研究[J]. 南京中医药大学学报, 2022, 38(22): 696-702.
- [11] 李清华, 王莉, 王克玲, 等. 白细胞介素 18 在格林巴利综合征病程中的变化[J]. 临床荟萃, 2007, 22(2): 92.
- [12] 刘洪波, 方树友, 王玉萍, 等. 格林-巴利综合征患者脑脊液 IL-10、IL-12 水平的研究[J]. 中国免疫学杂志, 2007, 23(8): 725-726+731.
- [13] 孙伊平, 张娇娇, 李婷, 等. 夹脊穴研究进展概述[J]. 长春中医药大学学报, 2016, 32(5): 1092-1094.
- [14] 张希军, 庞向臻, 季卫明. 针刺华佗夹脊穴为主治疗格林巴利综合征 15 例[J]. 中国民间疗法, 2011, 19(10): 13.
- [15] 吴敬, 刘雅静. 华佗夹脊穴治疗格林巴利综合 36 例临床研究[J]. 辽宁中医杂志, 2008, 35(2): 279-280.
- [16] 邹宏军. 针药并用治疗格林-巴利综合征 38 例临床观察[J]. 山东中医药大学学报, 2010, 34(3): 221-222.
- [17] 苏虹, 李羚, 王琼潇, 等. 针刺治疗周围神经损伤作用机制的研究进展[J]. 中国医学报, 2024, 52(2): 95-100.
- [18] 金秋. 基于 ERK/MAPK 信号通路探讨蒙医温针对 CCI 模型大鼠镇痛效应的机制[D]: [博士学位论文]. 北京: 北京中医药大学, 2020.
- [19] Wu, Q., Yue, J., Lin, L., Yu, X., Zhou, Y., Ying, X., et al. (2021) Electroacupuncture May Alleviate Neuropathic Pain via Suppressing P2X7R Expression. *Molecular Pain*, 17, Article 1744806921997654. <https://doi.org/10.1177/1744806921997654>
- [20] 李园园, 李清林, 尹诚语, 等. 低频电针对紫杉醇诱发周围神经痛大鼠背根神经节 TRPV1 表达的影响[J]. 浙江中医药大学学报, 2019, 43(5): 496-503+511.
- [21] Zhu, X., Xu, Y., Shen, Z., Zhang, H., Xiao, S., Zhu, Y., et al. (2022) Rostral Anterior Cingulate Cortex-Ventrolateral Periaqueductal Gray Circuit Underlies Electroacupuncture to Alleviate Hyperalgesia but Not Anxiety-Like Behaviors in Mice with Spared Nerve Injury. *Frontiers in Neuroscience*, 15, Article 757628. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.757628>
- [22] 张旭, 孙义, 张析哲, 等. 小胶质细胞极化参与神经病理性疼痛的研究进展[J]. 中华疼痛学杂志, 2021, 17(2): 212-218.
- [23] Tu, W., Li, S., Jiang, X., Qian, X., Yang, G., Gu, P., et al. (2018) Effect of Electro-Acupuncture on the BDNF-Trkb Pathway in the Spinal Cord of CCI Rats. *International Journal of Molecular Medicine*, 41, 3307-3315. <https://doi.org/10.3892/ijmm.2018.3563>
- [24] 李晶. 针灸治疗格林巴利综合征的现状与展望[J]. 中国医疗器械信息, 2018, 24(16): 31-32.
- [25] 罗英俊. 针刺联合现代临床康复治疗格林-巴利综合征 1 例[J]. 按摩与康复医学, 2016, 7(20): 26-27.
- [26] 周诗远, 石学敏. 石学敏治疗格林巴利综合征验案一则[J]. 浙江中医杂志, 2017, 52(11): 799.
- [27] 金泽, 徐婵娟, 刘甜甜, 等. 夹脊穴穴位埋线联合电针治疗格林巴利综合征 24 例临床研究[J]. 江苏中医药, 2019, 51(12): 70-72.
- [28] 刘夏菲, 鲍春龄, 东贵荣. 五脏俞为主电针治疗格林巴利综合征肌萎缩 2 例[J]. 上海针灸杂志, 2013, 32(12): 1054-1055.
- [29] 王综艺, 张成成, 单亚莉, 等. 中医治疗格林-巴利综合征的研究现状[J]. 光明中医, 2023, 38(5): 859-862.
- [30] 曹锐. 中医治疗格林-巴利综合征的研究进展[J]. 内蒙古中医药, 2014, 33(16): 101-102.