

· 论著 · 二次研究 ·

# 普瑞巴林治疗坐骨神经痛有效性及安全性的系统评价与Meta分析



谢元洋<sup>1,2</sup>, 尹本敬<sup>3</sup>, 叶国裕<sup>4</sup>, 吉富涛<sup>5</sup>, 冯新越<sup>1</sup>, 陈葛<sup>1</sup>, 黄鸿文<sup>1</sup>, 闫露露<sup>1</sup>, 徐天利<sup>1</sup>, 刘茂立<sup>1</sup>, 顾海潮<sup>1,4</sup>

1. 云南中医药大学第一临床医学院 (昆明 650500)
2. 贵州中医药大学第二附属医院脊柱骨科 (贵阳 550001)
3. 云南省中医医院/云南中医药大学第一附属医院骨四科 (昆明 650021)
4. 云南省中医医院/云南中医药大学第一附属医院骨一科 (昆明 650021)
5. 郑州四六〇医院骨科中心 (郑州 450007)

**【摘要】**目的 系统评价普瑞巴林治疗坐骨神经痛的有效性及其安全性。方法 计算机检索PubMed、Embase、Cochrane Library、Web of Science、Medline、CNKI、VIP、WanFang Data 和 SinoMed 数据库, 搜集有关普瑞巴林治疗坐骨神经痛的随机对照试验 (RCT), 检索时限均从建库至 2025 年 4 月 1 日。由 2 名研究者独立筛选文献、提取资料并评价纳入研究的偏倚风险后, 采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。结果 共纳入 9 个 RCT, 包括 989 例患者。Meta 分析结果显示, 普瑞巴林组与对照组相比在疼痛评分方面差异有统计学意义 [SMD=-0.44, 95%CI (-0.88, -0.01),  $P=0.05$ ]; 亚组分析结果显示, 普瑞巴林组的疼痛视觉模拟评分量表 (VAS) 评分较低 [SMD=-0.73, 95%CI (-1.04, -0.42),  $P < 0.05$ ], 而 2 组的疼痛数字评价量表 (NRS) 评分差异无统计学意义 [SMD=0.25, 95%CI (-0.02, 0.52),  $P=0.08$ ], 普瑞巴林的镇痛效果与安慰剂相当 [SMD=0.25, 95%CI (-0.02, 0.52),  $P=0.08$ ], 但优于卡马西平 [SMD=-0.85, 95%CI (-1.07, -0.62),  $P < 0.05$ ]; 不同起始剂量、样本量的亚组分析结果显示, 2 组治疗后疼痛评分差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 普瑞巴林组总有效率优于对照组 [OR=3.86, 95%CI (1.47, 10.11),  $P < 0.05$ ]; 2 组在 Oswestry 功能障碍评分、患者总体印象变化 (PGIC) 评分显著改善率及药品不良事件发生风险方面差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 但使用普瑞巴林后头晕发生率 [RR=2.59, 95%CI (1.65, 4.07),  $P < 0.05$ ], 头痛、恶心、呕吐发生率 [RR=1.99, 95%CI (1.08, 3.65),  $P=0.03$ ] 显著升高。描述性分析结果显示, 普瑞巴林组与安慰剂或利马前列素组在生活质量改善方面差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 现有证据表明, 对于坐骨神经痛患者, 普瑞巴林在降低疼痛评分及 Oswestry 功能障碍评分、改善 PGIC 评分和生活质量方面有效性不足, 且存在显著的神经系统和胃肠道不良事件发生风险。受纳入研究数量和质量限制, 上述结论尚需开展更多高质量研究予以验证。

**【关键词】**普瑞巴林; 坐骨神经痛; 药品不良事件; 系统评价; Meta 分析

**【中图分类号】**R971+6 **【文献标识码】**A

DOI: 10.12173/j.issn.1005-0698.202502125

基金项目: “云南省兴滇英才支持计划” 名医专项 [云卫人发 (2022) 8 号]; 云南省科技厅科技计划项目 (202101AZ070001-067); 云南省科技厅科技计划项目 (202301AG070319)

通信作者: 顾海潮, 主任医师, 硕士研究生导师, Email: haichaogu@163.com

## Efficacy and safety of pregabalin in the treatment of sciatica: a systematic review and Meta-analysis

XIE Yuanyang<sup>1,2</sup>, YIN Benjing<sup>3</sup>, YE Guoyu<sup>4</sup>, JI Futao<sup>5</sup>, FENG Xinyue<sup>1</sup>, CHEN Ge<sup>1</sup>, HUANG Hongwen<sup>1</sup>, YAN Lulu<sup>1</sup>, XU Tianli<sup>1</sup>, LIU Maoli<sup>1</sup>, GU Haichao<sup>1,4</sup>

1. The First Clinical Medical College of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650500, China

2. Spine Orthopedics, The Second Affiliated Hospital of Guizhou University of Traditional Chinese Medicine, Guiyang 550001, China

3. Orthopedic Ward IV, Yunnan Provincial Hospital of Chinese Medicine/First Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650021, China

4. Orthopedic Ward I, Yunnan Provincial Hospital of Chinese Medicine/First Affiliated Hospital of Yunnan University of Chinese Medicine, Kunming 650021, China

5. Orthopaedic Center of Zhengzhou 460 Hospital, Zhengzhou 450007, China

Corresponding author: GU Haichao, Email: haichaogu@163.com

**【Abstract】Objective** To systematically review the efficacy and safety of pregabalin in the treatment of sciatica. **Methods** PubMed, Embase, Cochrane Library, Web of Science, Medline, CNKI, VIP, WanFang Data and SinoMed databases were electronically searched to collect randomized controlled trials (RCTs) on the treatment of sciatica with pregabalin from inception to April 1, 2025. Two reviewers independently screened the literature, extracted data, and assessed the risk of bias of the included studies. Meta-analysis was then performed using RevMan 5.3 software. **Results** A total of 9 RCTs were included, involving 989 patients. The Meta-analysis results showed that there was a statistically significant difference in pain scores between the pregabalin group and the control group [SMD=-0.44, 95%CI (-0.88, -0.01),  $P=0.05$ ]. Subgroup analysis revealed a significantly lower visual analogue score (VAS) score in the pregabalin group [SMD=-0.73, 95%CI (-1.04, -0.42),  $P<0.05$ ]. In contrast, no statistically significant differences were observed in numerical rating scale (NRS) scores between the two groups [SMD=0.25, 95%CI (-0.02, 0.52),  $P=0.08$ ]. The analgesic effect of pregabalin was comparable to that of placebo [SMD=0.25, 95%CI (-0.02, 0.52),  $P=0.08$ ], but exhibited superior pain relief compared to carbamazepine [SMD=-0.85, 95%CI (-1.07, -0.62),  $P<0.05$ ]. Subgroup analysis stratified by starting dose and sample size showed no statistically significant differences in pain scores between the two groups after treatment ( $P>0.05$ ). The total effective rate of the pregabalin group was significantly higher than that of the control group [OR=3.86, 95%CI (1.47, 10.11),  $P<0.05$ ]. There were no significant differences between the pregabalin group and the control group in terms of improvement in Oswestry Disability Index (ODI) scores, significant improvement rate on the Patient Global Impression of Change (PGIC) scale, and risk of adverse drug events ( $P>0.05$ ). However, compared with the control group, the incidence of dizziness [RR=2.59, 95%CI (1.65, 4.07),  $P<0.05$ ], headache, nausea, and vomiting [RR=1.99, 95%CI (1.08, 3.65),  $P=0.03$ ] were significantly increased in the pregabalin group. Descriptive analysis results indicated that there were no statistically significant differences in quality of life improvement between the pregabalin group and the placebo or limaprost group ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Current evidence indicates that for patients with sciatica, pregabalin lacks sufficient effectiveness in reducing pain intensity and ODI scores, as well as in improving PGIC scores and quality of life, and is associated with a significant risk of nervous system and gastrointestinal adverse drug events. Due to the limited quality and quantity of the included studies, more high quality studies are needed to verify the above conclusion.

**【Keywords】** Pregabalin; Sciatica; Adverse drug event; Systematic review; Meta-analysis

坐骨神经痛的主要病因包括椎间盘突出（以L4/5、L5/S1节段多见）与脊柱退行性病变（如椎管狭窄、腰椎滑脱等）。其典型临床表现为下腰痛伴臀部、下肢后外侧放射痛，部分患者还伴有神经根皮节分布区的感觉异常、肌无力或反射异常等情况<sup>[1-2]</sup>。该病在一般人群中的患病率为2%~5%，而在久坐者、重体力劳动者等高发群体中患病率达43%<sup>[3-4]</sup>。坐骨神经痛的预后通常较好，多数患者呈自限性病程，经过保守治疗2周内症状便可缓解，但仍有30%的患者症状会持续1年及以上<sup>[5]</sup>。目前，临床常用的治疗药物有非甾体抗炎药、弱阿片类药物、糖皮质激素、肌肉松弛剂及抗惊厥药等，不过这些药物有效性的相关证据并不充分<sup>[6]</sup>。普瑞巴林已被推荐作为带状疱疹后遗症神经痛、疼痛性糖尿病周围神经病变等神经性疼痛的一线治疗方案<sup>[7-8]</sup>，其镇痛、抗惊厥作用可能归因于其与电压门控钙离子通道的 $\alpha_2$ - $\delta$ 亚基相结合，从而减少了神经递质的释放<sup>[9]</sup>。然而，有研究<sup>[10]</sup>表明，普瑞巴林治疗坐骨神经痛的疗效与安慰剂并无显著差异，且其药品不良事件（adverse drug event, ADE）的发生率更高。现有证据未能证实普瑞巴林治疗坐骨神经痛的临床获益优于风险，因此其在该病症治疗中的应用仍存在争议。美国食品药品监督管理局并未批准普瑞巴林用于治疗坐骨神经痛，但临床实践中超说明书使用该药物的情况却普遍存在<sup>[11]</sup>，这种做法缺乏循证证据支持，可能会增加患者的用药风险。国内相关指南<sup>[12]</sup>也指出，普瑞巴林治疗坐骨神经痛的确切疗效证据尚不足，这与其在临床被广泛使用的现状并不相符，加之相关临床研究的结局差异显著，所以亟需通过Meta分析整合多中心随机对照试验（randomized controlled trial, RCT）数据，以评估其风险与获益。基于此，本研究对普瑞巴林治疗坐骨神经痛有效性及安全性进行系统评价，旨在为普瑞巴林治疗坐骨神经痛的临床决策提供依据，并指导临床合理用药，以降低超说明书应用所带来的风险。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入与排除标准

#### 1.1.1 研究类型

公开发表的RCT。

#### 1.1.2 研究对象

被诊断为坐骨神经痛的成年患者，性别、种族、国籍等不限；未合并马尾综合征、脊柱恶性肿瘤、椎体骨折或局部感染等疾病<sup>[1,10]</sup>。

#### 1.1.3 干预措施

试验组采用普瑞巴林单用或联合常规疗法；对照组给予其他药物（包括非甾体抗炎药、弱阿片类药物、加巴喷丁等）单用或联合常规疗法，或安慰剂或单纯常规疗法。

#### 1.1.4 结局指标

至少包括以下任一项：①疼痛评分，包括治疗前后疼痛视觉模拟评分量表（Visual Analogue Scale, VAS）或疼痛数字评价量表（Numerical Rating Scale, NRS）评分；②Oswestry功能障碍评分（Oswestry Disability Index, ODI）；③总有效率；④患者总体印象变化（patient's global impression of change, PGIC）评分显著改善率；⑤生活质量评分，包括欧洲生活质量5维度量表（EuroQol-5 Dimensions, EQ-5D）评分和健康测量12项简表（short form 12, SF-12）评分；⑥治疗后ADE发生率。

#### 1.1.5 排除标准

研究涉及以下任一项即可排除：①干预措施混杂或对照组中使用普瑞巴林的RCT；②重复发表的文献；③结局指标数据无法获取或转换的文献。

## 1.2 文献检索策略

计算机检索PubMed、Embase、Cochrane Library、Web of Science、Medline、CNKI、VIP、WanFang Data和SinoMed数据库，搜集有关普瑞巴林治疗坐骨神经痛的RCT，检索时限均从建库至2025年4月1日。此外，追溯其他相关综述或原始研究的参考文献，以补充获取相关文献。检索采取主题词和自由词相结合的方式。中文检索词为：普瑞巴林、普瑞巴林片、普瑞巴林胶囊、普瑞巴林口服溶液、坐骨神经痛、神经根性痛；英文检索词为：pregabalin、pregabalin tablets、pregabalin capsules、pregabalin oral solution、sciatica、radicular pain。以CNKI数据库为例，检索策略见框1。

## 1.3 文献筛选与资料提取

由2名研究者独立筛选文献、提取资料并交叉核对。如遇分歧，则由第3名研究者判定。文献筛选时首先将初检获得的文献信息导出至

#1 KY= ‘普瑞巴林’ + ‘普瑞巴林片’ + ‘普瑞巴林胶囊’ + ‘普瑞巴林口服溶液’  
 #2 KY= ‘坐骨神经痛’ + ‘神经根性痛’  
 #3 #1 AND #2

框1 CNKI检索策略

Box 1. CNKI search strategy

NoteExpress 软件，剔除重复的文献信息后，阅读文题和摘要，在排除明显不相关的文献后，进一步阅读全文，以确定最终是否纳入。当原始文献中报告不充分或缺失时，通过联系相应的通信作者以获取更多数据。资料提取内容主要包括：  
 ①纳入研究的基本信息，包括研究题目、第一作者、发表时间等；②研究对象的基线特征，包括样本量、患者年龄、性别等；③干预措施，如用药、疗程；④偏倚风险评价的关键要素；⑤所关注的结局指标和结果测量数据。

### 1.4 纳入研究的偏倚风险评价

采用 Cochrane 偏倚风险评估工具<sup>[13]</sup> 评估纳入 RCT 的偏倚风险。主要评估 7 个方面：①随机序列生成（选择偏倚）；②分配隐藏（选择偏倚）；③受试者和研究者的盲法（实施偏倚）；④结局评估者的盲法（测量偏倚）；⑤不完整的结局数据（失访偏倚）；⑥选择性报告（报告偏倚）；⑦其他来源偏倚。将各偏倚风险评价为高风险、不确定风险、低风险 3 个水平。由 2 名研究者独立评价纳入研究的偏倚风险并交叉核对。如遇分歧，则由第 3 名研究者判定。

### 1.5 统计学分析

采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。计量资料若单位统一采用均数差（mean difference, MD）作为效应分析统计量，反之则用标准化均数差（standardized mean difference, SMD）；计数资料采用比值比（odd ratio, OR）或相对危险度（relative risk, RR）作为效应分析统计量，各效应量均给出其点估计值和 95% 置信区间（confidence interval, CI）。纳入研究结果间的异质性采用  $Q$  检验进行分析，同时结合  $I^2$  定量判断异质性的来源。若各研究结果间无统计学异质性（ $P \geq 0.1$  且  $I^2 \leq 50\%$ ），则采用固定效应模型进行 Meta 分析，反之，则进一步分析异质性来源，在排除明显临床异质性的影响后，采用随机效应模型进行 Meta 分析。Meta 分析的水准设为  $\alpha=0.05$ 。通过亚组分析探讨潜在混杂因素的影响，进而解释异质性的来源。

## 2 结果

### 2.1 文献筛选流程及结果

初检共获得文献 268 篇，经逐层筛选后，最终纳入 9 个 RCT<sup>[10, 14-21]</sup>。文献筛选流程及结果见图 1。

### 2.2 纳入研究的基本特征

纳入的 9 项研究包括 989 例患者，其中试验组 500 例，对照组 489 例。所有研究均为 RCT，其中 3 项研究<sup>[10, 14-15]</sup> 为随机、双盲、安慰剂对照试验。3 项研究<sup>[16-18]</sup> 比较了普瑞巴林与卡马西平；1 项研究<sup>[19]</sup> 比较了普瑞巴林、利马前列素以及两药联合 3 组的疗效和安全性；1 项研究<sup>[20]</sup> 比较了普瑞巴林与加巴喷丁，并分析了两者交叉使用的疗效；1 项研究<sup>[21]</sup> 比较了单用速效坐骨神经痛丸与在其基础上联用普瑞巴林的临床结局。普瑞巴林剂量为 75~600 mg · d<sup>-1</sup>。见表 1。

### 2.3 纳入研究的偏倚风险评估结果

所有研究的随机化序列生成方面均为低风险；在分配隐藏方面，除 4 项研究<sup>[16-18, 21]</sup> 未说明分配隐藏方案被评为不确定风险外，其他研究均为低风险；在受试者和研究者的盲法（实施偏倚）方面，4 项研究<sup>[16-18, 21]</sup> 因未采用盲法设计被评为高风险，其他研究因采用双盲设计被评为低风险；在结局评估的盲法（测量偏倚）方面，4 项

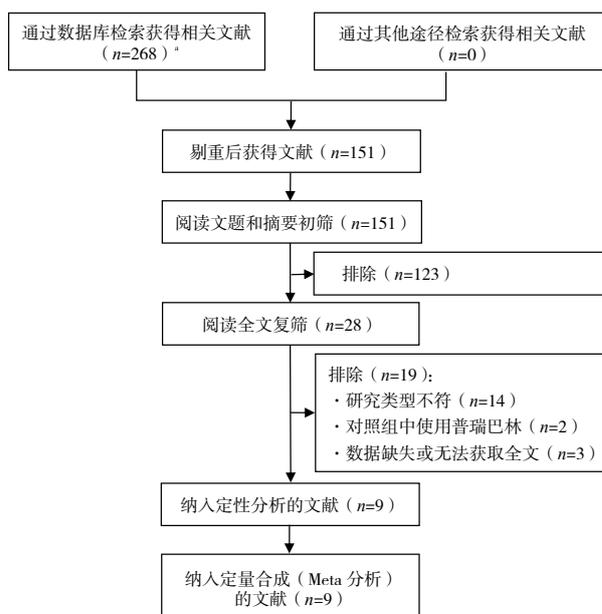


图1 文献筛选流程

Figure 1. Flow chart of literature screening

注：\*所检索的数据库及检出文献数具体如下，PubMed (n=73)、Embase (n=139)、Cochrane Library (n=16)、Web of Science (n=8)、Medline (n=8)、CNKI (n=5)、WanFang Data (n=7)、VIP (n=4)、SinoMed (n=8)。

表1 纳入研究的基本特征

Table 1. Basic features of included studies

| 纳入研究                           | 国家/地区 | 例数 (T/C) | 平均年龄 (岁, T/C)               | 男/女 (例) |       | 干预措施   |   | 疗程   | 结局指标 |
|--------------------------------|-------|----------|-----------------------------|---------|-------|--|---|------|------|
|                                |       |          |                             | T       | C     | T  | C   |      |      |
| Robertson 2019 <sup>[20]</sup> | 澳大利亚  | 10/8     | 57/57                       | 11/7    | 11/7  | 普瑞巴林胶囊 150 mg, qd~300 mg, bid                                      | 加巴喷丁胶囊400 mg, qd~800 mg, tid  | 8周   | ①②⑤  |
| 刘勇 2018 <sup>[18]</sup>        | 中国    | 64/63    | 59.3 ± 11.2/<br>59.4 ± 11.3 | 45/19   | 44/19 | 普瑞巴林胶囊 150 mg, qd~300 mg · d <sup>-1</sup> +维生素B <sub>1</sub> 、甲钴胺 | 卡马西平片100 mg, bid~1 000 mg · d <sup>-1</sup> +维生素B <sub>1</sub> 、甲钴胺 | 2~3周 | ①③⑤  |
| Mathieson 2017 <sup>[10]</sup> | 澳大利亚  | 106/101  | 52.4 ± 17.2/<br>55.2 ± 16.0 | 40/66   | 52/49 | 普瑞巴林胶囊75 mg, bid~300 mg, bid                                       | 同等剂量安慰剂   | 8周   | ①⑤⑥  |
| Kim 2016 <sup>[19]</sup>       | 韩国    | 60/61    | 61.4 ± 9.4/<br>62.9 ± 9.0   | 18/42   | 18/43 | 普瑞巴林胶囊75 mg, tid   | 利马前列素5 U, tid   | 8周   | ①②⑤⑥ |
| 苏维敏 2016 <sup>[21]</sup>       | 中国    | 44/44    | 50.9 ± 6.1/<br>52.1 ± 6.2   | 28/16   | 26/18 | 普瑞巴林胶囊75 mg, bid+速效坐骨神经痛丸 (bid)                                    | 速效坐骨神经痛丸 (bid)  | 10 d | ①③   |
| Malik 2015 <sup>[15]</sup>     | 美国    | 10/9     | 44.0 ± 18.0/<br>42.0 ± 13.0 | 4/6     | 5/4   | 普瑞巴林胶囊75 mg, bid~150 mg, bid                                       | 同等剂量安慰剂   | 3周   | ①②③④ |
| 蔡思林 2014 <sup>[17]</sup>       | 中国    | 36/36    | 52.3 ± 6.4/<br>51.7 ± 6.5   | 27/9    | 24/12 | 普瑞巴林胶囊75~600 mg, 频次不详+维生素B <sub>1</sub> 、甲钴胺                       | 卡马西平片100~1 000 mg, 频次不详+维生素B <sub>1</sub> 、甲钴胺                      | 2周   | ①③   |
| 张清安 2012 <sup>[16]</sup>       | 中国    | 60/60    | 53.4 ± 7.3/<br>54.2 ± 7.8   | 38/22   | 37/23 | 普瑞巴林胶囊75 mg, bid~600 mg · d <sup>-1</sup> +维生素B <sub>1</sub> 、甲钴胺  | 卡马西平片100 mg, bid~1 000 mg · d <sup>-1</sup> +维生素B <sub>1</sub> 、甲钴胺 | 2周   | ①③   |
| Baron 2010 <sup>[14]</sup>     | 德国    | 110/107  | 52.5 ± 11.1/<br>52.6 ± 12.8 | 56/54   | 48/59 | 普瑞巴林胶囊150~600 mg · d <sup>-1</sup>                                 | 同等剂量安慰剂   | 6周   | ④⑤⑥  |

注: T. 试验组; C. 对照组; ①VAS/NRS评分; ②ODI评分; ③总有效率; ④PGIC评分显著改善率; ⑤ADE发生率; ⑥生活质量评分。

研究<sup>[16-18, 21]</sup>因非盲法设计被评为高风险, 1项研究<sup>[14]</sup>未说明, 被评为不确定风险; 3项研究<sup>[15, 19-20]</sup>过程中存在失访, 故其失访偏倚被评为高风险; 所有研究选择性报告风险均为低风险; 其他偏倚风险方面, 除2项研究<sup>[10, 14]</sup>关于随机、对照、双盲、分配隐藏、随访方案等均完善而被评为低风险外, 其余研究均为不确定风险。见图2。

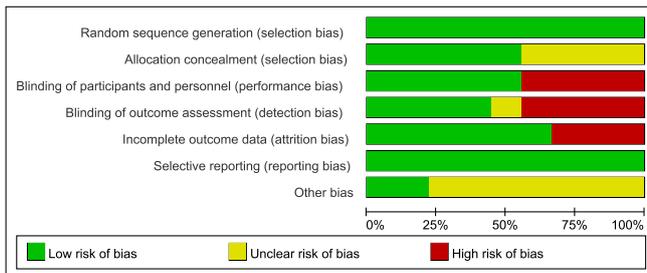
## 2.4 Meta分析结果

### 2.4.1 疼痛评分

共纳入8项研究, 其中6项研究<sup>[16-21]</sup>涉及

治疗前后VAS评分的变化情况, 2项研究<sup>[10, 15]</sup>涉及NRS评分的变化情况, 两项评分均为10分制。各研究间存在统计学异质性 ( $I^2=86%$ ,  $P < 0.001$ ), 采用随机效应模型进行Meta分析。结果表明, 试验组与对照组患者的疼痛评分差异有统计学意义 [SMD=-0.44, 95%CI (-0.88, -0.01),  $P=0.05$ ], 见图3。为探讨异质性来源, 按测量方法分类进行亚组分析, 结果发现, 2组患者的VAS评分差异有统计学意义 [SMD=-0.73, 95%CI (-1.04, -0.42),  $P < 0.05$ ], 但各研究间统计

A



B

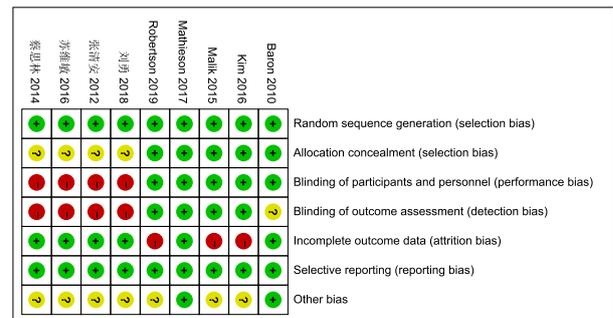


图2 偏倚风险评估图

Figure 2. Risk of bias assessment

注: A. 总体评估; B. 单个研究评估。

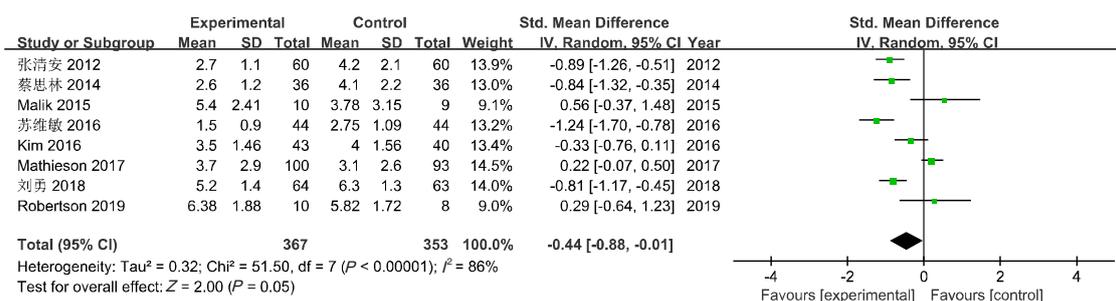


图3 试验组与对照组疼痛评分比较的Meta分析

Figure 3. Meta-analysis of pain score comparisons between the experimental group and the control group

学异质性仍显著 ( $P=0.02$ ,  $I^2=63%$ ), 且 2 组患者的 NRS 评分差异无统计学意义 [SMD=0.25, 95%CI (-0.02, 0.52),  $P=0.08$ ]. 按对照组干预措施分类进行亚组分析, 结果显示, 普瑞巴林的镇痛效果与安慰剂相当 [SMD=0.25, 95%CI (-0.02, 0.52),  $P=0.08$ ], 但优于卡马西平 [SMD=-0.85, 95%CI (-1.07, -0.62),  $P < 0.05$ ], 亚组中各研究间均无统计学异质性, 推测干预措施可能是异质性的来源; 此外, 通过对普瑞巴林起始剂量及研究样本量进行亚组分析发现, 2 组患者的疼痛评分差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 且研究间仍存在统计学异质性, 结果见表 2。

### 2.4.2 ODI 评分

共纳入 3 项研究 [15, 19-20]。各研究间存在统计学异质性 ( $I^2=58%$ ,  $P=0.09$ ), 采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 试验组与对照组的改善 ODI 评分方面的差异无统计学意义 [MD=0.82, 95%CI (-6.66, 8.30),  $P=0.83$ ], 见图 4。

### 2.4.3 总有效率

共纳入 5 项研究 [15-18, 21]。各研究间有统计学异质性 ( $I^2=61%$ ,  $P=0.04$ ), 采用随机效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 试验组与对照组的总有效率差异有统计学意义 [OR=3.86, 95%CI (1.47, 10.11),  $P=0.006$ ], 见图 5。

### 2.4.4 PGIC 评分显著改善率

共纳入 2 项研究 [14-15]。各研究间有统计学异质性 ( $I^2=0%$ ,  $P=0.49$ ), 采用固定效应模型进行 Meta 分析。结果显示, 试验组与对照组 PGIC 评分显著改善率差异无统计学意义 [OR=0.62, 95%CI (0.36, 1.08),  $P=0.09$ ], 见图 6。

### 2.4.5 安全性

5 项研究 [10, 14, 18-20] 报道了治疗后 ADE 发生情况相关数据, 其中 1 项研究 [19] 试验组与对照组各发生 ADE 总例数未知。纳入研究中报告的主要 ADE 包括头晕、头痛、恶心、呕吐、嗜睡、精神不振、体重增加、外周水肿、背痛、口干等, 其中以头

表2 疼痛评分亚组分析结果

Table 2. Results of pain scores subgroup analysis

| 亚组分析      | 纳入研究                              | 异质性检验结果 |       | 效应模型 | Meta分析结果             |       |
|-----------|-----------------------------------|---------|-------|------|----------------------|-------|
|           |                                   | $I^2$   | $P$   |      | SMD (95%CI)          | $P$   |
| 测量方法      |                                   |         |       |      |                      |       |
| VAS评分     | 6 <sup>[16-21]</sup>              | 63%     | 0.02  | 随机   | -0.73 (-1.04, -0.42) | <0.05 |
| NRS评分     | 2 <sup>[10, 15]</sup>             | 0%      | 0.49  | 随机   | 0.25 (-0.02, 0.52)   | 0.08  |
| 对照组干预措施   |                                   |         |       |      |                      |       |
| 安慰剂       | 2 <sup>[10, 15]</sup>             | 0%      | 0.49  | 随机   | 0.25 (-0.02, 0.52)   | 0.08  |
| 卡马西平片     | 3 <sup>[16-18]</sup>              | 0%      | 0.96  | 随机   | -0.85 (-1.07, -0.62) | <0.05 |
| 起始剂量 (mg) |                                   |         |       |      |                      |       |
| 75        | 6 <sup>[10, 15, 17, 19, 21]</sup> | 89%     | <0.05 | 随机   | -0.46 (-1.00, 0.08)  | 0.09  |
| 150       | 2 <sup>[18, 20]</sup>             | 78%     | 0.03  | 随机   | -0.35 (-1.41, 0.72)  | 0.53  |
| 样本量       |                                   |         |       |      |                      |       |
| ≥ 100     | 4 <sup>[10, 16, 18-19]</sup>      | 82%     | <0.05 | 随机   | -0.45 (-1.01, 0.12)  | 0.12  |
| < 100     | 4 <sup>[15, 17, 20-21]</sup>      | 86%     | <0.05 | 随机   | -0.40 (-1.17, 0.36)  | 0.30  |

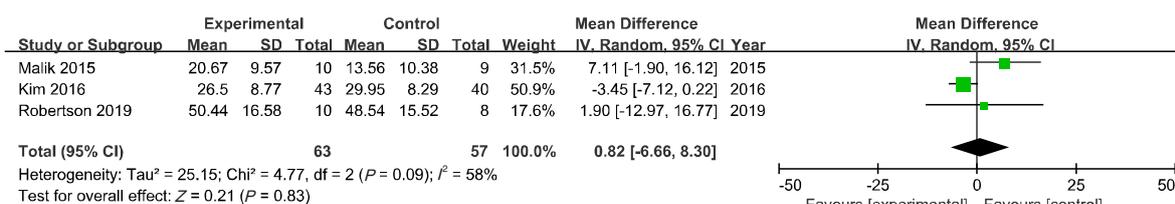


图4 试验组与对照组ODI评分比较的Meta分析

Figure 4. Meta-analysis of ODI score comparisons between the experimental group and the control group

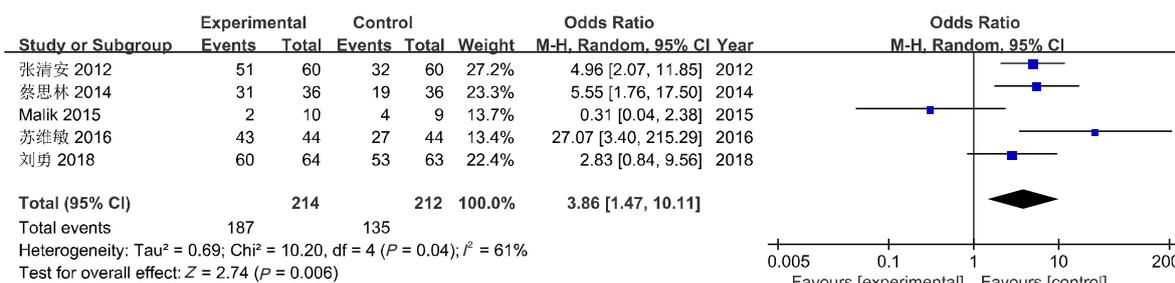


图5 试验组与对照组总有效率比较的Meta分析

Figure 5. Meta-analysis of total effective rates comparisons between the experimental group and the control group

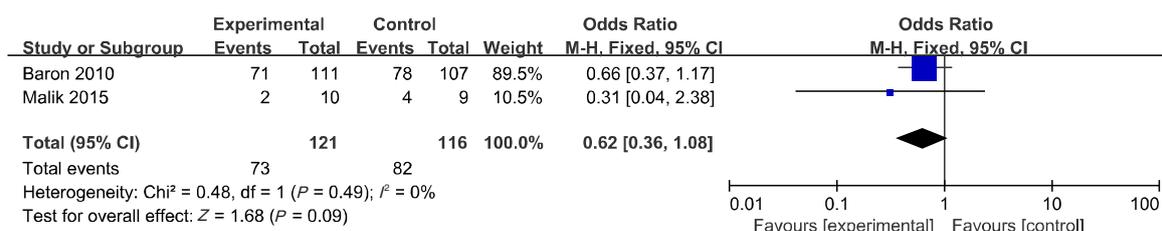


图6 试验组与对照组PGIC比较的Meta分析

Figure 6. Meta-analysis of PGIC comparisons between the experimental group and the control group

晕最为常见。随机效应模型 Meta 分析结果显示，试验组与对照组的 ADE 发生率差异无统计学意义 [RR=1.44, 95%CI (0.93, 2.22), P=0.10]，但研究间异质性较大 (I<sup>2</sup>=77%)，结果见图 7。通过对主要 ADE 进行亚组分析发现，与对照组相比，普瑞巴林组头晕发生率 [RR=2.59, 95%CI (1.65, 4.07), P<0.05]，头痛、恶心、呕吐发生率 [RR=1.99, 95%CI (1.08, 3.65), P=0.03] 显著升高，但 2 组的严重 ADE、嗜睡、体重增加发生率差异均无统

计学意义 (P>0.05)，见表 3。

## 2.5 生活质量的描述性分析

3 项研究 [10, 14, 19] 报告了生活质量相关结局，其中 2 项研究 [14, 19] 采用 EQ-5D 评分，1 项研究 [10] 采用 SF-12 评分作为评价标准，结果显示，与安慰剂组或利马前列素组相比，普瑞巴林组在生活质量改善方面差异均无统计学意义 (P>0.05)。由于研究数据统计学方法差异致原始数据提取困难，因而未行 Meta 分析。

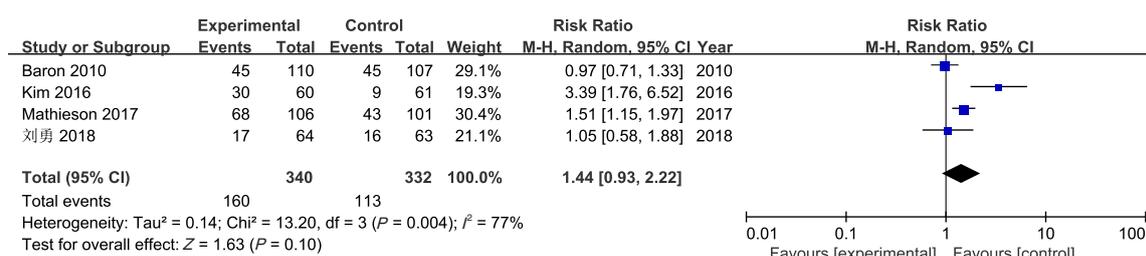


图7 试验组与对照组ADE发生率比较的Meta分析

Figure 7. Meta-analysis of ADE incidence comparisons between the experimental group and the control group

表3 ADE亚组分析结果  
Table 3. Results of ADE subgroup analysis

| 亚组分析     | 纳入研究                         | 异质性检验结果        |      | 效应模型 | Meta分析结果          |        |
|----------|------------------------------|----------------|------|------|-------------------|--------|
|          |                              | I <sup>2</sup> | P    |      | RR (95%CI)        | P      |
| 严重ADE    | 3 <sup>[10, 14, 18]</sup>    | 75%            | 0.05 | 固定   | 0.41 (0.11, 1.58) | 0.200  |
| 头晕       | 5 <sup>[10, 14, 18-20]</sup> | 0%             | 0.54 | 固定   | 2.59 (1.65, 4.07) | <0.001 |
| 嗜睡       | 5 <sup>[10, 14, 18-20]</sup> | 0%             | 0.81 | 固定   | 1.60 (0.73, 3.48) | 0.240  |
| 头痛、恶心、呕吐 | 5 <sup>[10, 14, 18-20]</sup> | 53%            | 0.08 | 固定   | 1.99 (1.08, 3.65) | 0.030  |
| 体重增加     | 4 <sup>[10, 14, 19-20]</sup> | 0%             | 0.72 | 固定   | 1.57 (0.52, 4.74) | 0.430  |

### 3 讨论

坐骨神经痛是沿坐骨神经走行区域放射的疼痛症状，而非独立的疾病诊断<sup>[22]</sup>。拉塞格征阳性对椎间盘突出所致坐骨神经痛具有较高诊断敏感性<sup>[1]</sup>；与非特异性腰痛相比，坐骨神经痛更易引发严重的功能障碍，且造成的医疗资源消耗更高<sup>[23]</sup>。该病症的初始治疗以药物和物理疗法为主，目的是控制疼痛<sup>[1]</sup>；阿片类药物、非甾体抗炎药、糖皮质激素虽可短期缓解症状，但其临床应用的有效性和安全性仍存在争议<sup>[24-25]</sup>。普瑞巴林为γ-氨基丁酸(gama-aminobutyric acid, GABA)类似物，通过竞争性结合电压门控钙离子通道的α<sub>2</sub>-δ亚基，减少其内流，下调去甲肾上腺素、P物质等神经递质的释放，从而抑制神经元兴奋性传导及痛觉超敏<sup>[9, 26]</sup>，发挥镇痛作用。普瑞巴林类抗癫痫药常作为难治性疼痛的替代治疗方案，然而近年来多项研究<sup>[7, 10, 27]</sup>表明，其治疗神经性疼痛的疗效或被高估，在治疗坐骨神经痛患者时，与安慰剂相比，普瑞巴林未展现出具有临床意义的效果差异，超50%的患者疼痛未有效缓解，且镇痛作用易产生耐受性。同时，使用普瑞巴林会显著增加头晕、嗜睡等ADE的发生风险，且患者停药率明显升高。普瑞巴林镇痛效果有限且易出现耐受，其机制可能与以下因素相关：普瑞巴林对超极化活化环核苷酸门控4(hyperpolarization-activated cyclic-nucleotide-gated 4, HCN4)通道、神经胶质细胞存在不确定的双向调节作用，且受其作用靶点α<sub>2</sub>-δ亚基的表达水平和时程特点(在脊髓损伤模型中，5~20周回落至基线)影响<sup>[28-29]</sup>。鉴于普瑞巴林治疗坐骨神经痛的总体获益证据不足，且存在潜在用药风险，2020年英国下腰痛及坐骨神经痛管理指南<sup>[30]</sup>建议，应避免为坐骨神经痛患者处方加巴喷丁类药物及其他抗癫痫药；对

已长期服用该类药物的患者，应告知其继续用药的潜在风险，该建议与本研究结果相一致。

本研究结果显示，普瑞巴林组与对照组的疼痛评分差异有统计学意义，但研究间统计学异质性明显。按疼痛评分测量方法分层的亚组分析结果显示，普瑞巴林组VAS评分较对照组显著降低，但研究间仍存在统计学异质性；2组NRS评分差异无统计学意义。按干预措施进行的亚组分析显示，普瑞巴林显示出与安慰剂相当的镇痛效果，且此时研究间统计学异质性显著下降，提示干预措施类型可能是导致异质性的主要来源。普瑞巴林在镇痛效果上或优于卡马西平，其与速效坐骨神经痛丸的联合疗法也可能优于该中成药单用治疗。按剂量和样本量分层的亚组分析结果显示，普瑞巴林组与对照组的疼痛改善差异均无统计学意义。此外，普瑞巴林组的总有效率虽优于对照组，但研究间同样存在显著异质性。该结果可能受4项研究<sup>[16-18, 21]</sup>中较高的实施偏倚和测量偏倚影响，其均未报告残疾、功能状态、生活质量等相关结局指标，导致VAS评分成为总有效率的唯一判定依据；同时，总有效率未在各研究中制定统一量化评判标准，判定结果存在一定主观性。

在功能改善方面，普瑞巴林组与对照组的ODI评分差异无统计学意义，提示该药对坐骨神经痛患者的功能恢复未见明确临床获益。2组PGIC评分显著改善率差异无统计学意义，反映出多数患者对普瑞巴林治疗的整体临床结局未感到满意。在生活质量改善方面，由于现有研究数据不足，本研究未进行Meta分析，但有3项研究<sup>[10, 14, 19]</sup>的结果均显示，普瑞巴林与对照药物(安慰剂、利马前列素)无显著差异。

安全性分析显示，尽管普瑞巴林组与对照组的ADE总体发生率差异无统计学意义，但研究间存在较大统计学异质性，主要ADE发生率的Meta分析结果显示，使用普瑞巴林后头晕发生率，

头痛、恶心、呕吐发生率均显著升高，且研究间异质性显著降低。上述结果表明，该药导致 ADE 与中枢神经系统的广泛抑制及兴奋性神经递质释放减少有关。此外，普瑞巴林的滥用、过量服用及严重创伤风险较高，且其 ADE 的发生与剂量无明确相关性，已识别的高危因素包括吸烟史、既往药物过量或滥用史、不良心理健康状况，以及合并使用其他中枢神经系统抑制剂<sup>[31]</sup>。另有研究<sup>[32-33]</sup>指出，普瑞巴林及结构类似药物加巴喷丁的使用，可能与无癫痫或抑郁症诊断患者的自杀风险升高相关。尽管本研究因相关数据有限未观察到显著关联，临床对具有潜在自我伤害风险的患者处方普瑞巴林时，仍需谨慎评估并密切监测。

本研究结果与既往评估加巴喷丁类抗惊厥药治疗坐骨神经痛或下腰痛的 Meta 分析<sup>[34-35]</sup>结果一致，即普瑞巴林未能有效缓解患者疼痛评分及改善功能障碍，且伴随较高的 ADE 发生率，故不建议将其用于坐骨神经痛的临床治疗。与既往研究相比，本研究的创新点在于纳入了 4 项我国的临床研究<sup>[16-18, 21]</sup>，补充了总有效率、PGIC 评分显著改善率等结局指标，并对疼痛评分和 ADE 类型进行深入分析。同时，通过考察样本量、剂量等混杂因素与临床结局的关联，进一步全面评估了其临床获益-风险，为普瑞巴林在坐骨神经痛治疗中的疗效与安全性提供了更新的循证医学证据。

本研究存在以下局限性：①纳入的 4 项研究<sup>[16-18, 21]</sup>未实施分配隐藏、非盲法设计，存在较高的选择、实施及测量偏倚风险，证据等级整体较低，需谨慎解读其研究结果；②部分研究样本量有限、随访时间较短，因纳入研究不足 10 项，未使用漏斗图评估发表偏倚，可能影响研究结果的准确性、客观性；③因相关随访数据缺乏或报告时间节点不一致，未能系统评价普瑞巴林组与对照组在坐骨神经痛长期疗效及安全性方面的差异；④所纳入研究干预措施类型与疗程存在差异，此类方法学异质性可能对整体研究结局的判断造成干扰。

综上所述，基于当前循证医学证据，普瑞巴林在降低坐骨神经痛患者疼痛强度及 ODI 评分、提升 PGIC 评分和生活质量方面均未显示出明确临床有效性，且伴随显著的神经系统和胃肠道相关安全性风险及潜在的滥用、误用可能。因此，本研究认为在临床实践中应审慎评估其使用风险，

目前不推荐将其作为坐骨神经痛的常规治疗药物。既往对该类药物的认知局限已导致超说明书滥用和误用现象增加，可能对患者造成不必要的伤害，建议临床实践中严格遵循指南推荐，规范用药行为，并加强该类药品的使用监管<sup>[36]</sup>。受纳入研究数量和质量限制，上述结论尚需更多大样本、多中心、高质量 RCT 进一步验证。

**利益冲突声明：**作者声明本研究不存在任何经济或非经济利益冲突。

### 参考文献

- Ropper AH, Zafonte RD. Sciatica[J]. *N Engl J Med*, 2015, 372(13): 1240-1248. DOI: [10.1056/NEJMra1410151](https://doi.org/10.1056/NEJMra1410151).
- Jensen RK, Kongsted A, Kjaer P, et al. Diagnosis and treatment of sciatica[J]. *BMJ*, 2019, 367: 16273. DOI: [10.1136/bmj.l6273](https://doi.org/10.1136/bmj.l6273).
- Konstantinou K, Dunn KM. Sciatica: review of epidemiological studies and prevalence estimates[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2008, 33(22): 2464-2472. DOI: [10.1097/BRS.0b013e318183a4a2](https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318183a4a2).
- Videman T, Nurminen T, Tola S, et al. Low-back pain in nurses and some loading factors of work[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 1984, 9(4): 400-404. DOI: [10.1097/00007632-198405000-00013](https://doi.org/10.1097/00007632-198405000-00013).
- Koes BW, van Tulder MW, Peul WC. Diagnosis and treatment of sciatica[J]. *BMJ*, 2007, 334(7607): 1313-1317. DOI: [10.1136/bmj.39223.428495.BE](https://doi.org/10.1136/bmj.39223.428495.BE).
- Pinto RZ, Verwoerd AJH, Koes BW. Which pain medications are effective for sciatica (radicular leg pain)?[J]. *BMJ*, 2017, 359: j4248. DOI: [10.1136/bmj.j4248](https://doi.org/10.1136/bmj.j4248).
- Derry S, Bell RF, Straube S, et al. Pregabalin for neuropathic pain in adults[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2019, 1(1): CD007076. DOI: [10.1002/14651858.CD007076.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD007076.pub3).
- Finnerup NB, Attal N, Haroutounian S, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Lancet Neurol*, 2015, 14(2): 162-173. DOI: [10.1016/S1474-4422\(14\)70251-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(14)70251-0).
- Ben-Menachem E. Pregabalin pharmacology and its relevance to clinical practice[J]. *Epilepsia*, 2004, 45(Suppl6): 13-18. DOI: [10.1111/j.0013-9580.2004.455003.x](https://doi.org/10.1111/j.0013-9580.2004.455003.x).
- Mathieson S, Maher CG, McLachlan AJ, et al. Trial of pregabalin for acute and chronic sciatica[J]. *N Engl J Med*, 2017, 376(12): 1111-1120. DOI: [10.1056/NEJMoa1614292](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614292).
- Goodman CW, Brett AS. A clinical overview of off-label use of gabapentinoid drugs[J]. *JAMA Intern Med*, 2019, 179(5): 695-701. DOI: [10.1001/jamainternmed.2019.0086](https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2019.0086).
- 顾蕊, 王岩, 陈伯华. 中国非特异性腰背痛临床诊疗指南[J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2022, 32(3): 258-268. [Gu R, Wang Y, Chen BH. Clinical guidelines for nonspecific low back pain in China[J]. *Chinese Journal of Spine and Spinal Cord*, 2022, 32(3): 258-268.] DOI: [10.3969/j.issn.1004-406X.2022.03.09](https://doi.org/10.3969/j.issn.1004-406X.2022.03.09).
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, et al. The PRISMA statement

- for reporting systematic reviews and Meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration[J]. *PLoS Med*, 2009, 6(7): e1000100. DOI: [10.1371/journal.pmed.1000100](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100).
- 14 Baron R, Freynhagen R, Tölle TR, et al. The efficacy and safety of pregabalin in the treatment of neuropathic pain associated with chronic lumbosacral radiculopathy[J]. *Pain*, 2010, 150(3): 420–427. DOI: [10.1016/j.pain.2010.04.013](https://doi.org/10.1016/j.pain.2010.04.013).
  - 15 Malik KM, Nelson AM, Avram MJ, et al. Efficacy of pregabalin in the treatment of radicular pain: results of a controlled trial[J]. *Anesth Pain Med*, 2015, 5(4): e28110. DOI: [10.5812/aapm.28110](https://doi.org/10.5812/aapm.28110).
  - 16 张清安, 郭卫春. 普瑞巴林辅助治疗坐骨神经痛 30 例[J]. *医药导报*, 2012, 31(4): 442–443. [Zhang QA, Guo WC. Adjunctive treatment of sciatica with pregabalin in 30 cases[J]. *Herald of Medicine*, 2012, 31(4): 442–443.] DOI: [10.3870/yydb.2012.04.013](https://doi.org/10.3870/yydb.2012.04.013).
  - 17 蔡思林. 普瑞巴林辅助治疗 72 例坐骨神经痛疗效观察[J]. *中国实用医药*, 2014(5): 155–156. [Cai SL. Observational study on the efficacy of pregabalin as adjunctive therapy in 72 cases of sciatica[J]. *China Practical Medicine*, 2014(5): 155–156.] DOI: [10.14163/j.cnki.11-5547/r.2014.05.198](https://doi.org/10.14163/j.cnki.11-5547/r.2014.05.198).
  - 18 刘勇, 仇永亮, 许筱伦, 等. 普瑞巴林用于坐骨神经痛治疗中的疗效及安全性研究[J]. *心理医生*, 2018, 24(6): 64–65. [Liu Y, Qiu YL, Xu XL, et al. Research on the efficacy and safety of pregabalin in the treatment of sciatica[J]. *Psychological Doctor*, 2018, 24(6): 64–65.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/xlys-x201806053>.
  - 19 Kim HJ, Kim JH, Park YS, et al. Comparative study of the efficacy of limaprost and pregabalin as single agents and in combination for the treatment of lumbar spinal stenosis: a prospective, double-blind, randomized controlled non-inferiority trial[J]. *Spine J*, 2016, 16(6): 756–763. DOI: [10.1016/j.spinee.2016.02.049](https://doi.org/10.1016/j.spinee.2016.02.049).
  - 20 Robertson K, Marshman LAG, Plummer D, et al. Effect of gabapentin vs pregabalin on pain intensity in adults with chronic sciatica: a randomized clinical trial[J]. *JAMA Neurol*, 2019, 76(1): 28–34. DOI: [10.1001/jamaneurol.2018.3077](https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2018.3077).
  - 21 苏维敏, 陈剑锋. 普瑞巴林对坐骨神经痛患者疼痛及抑郁指数的影响[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(13): 24–26. [Su WM, Chen JF. Effects of pregabalin on pain and depression scores in patients with sciatica[J]. *Chinese Journal of Practical Nervous Diseases*, 2016, 19(13): 24–26.] DOI: [10.3969/j.issn.1673-5110.2016.13.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-5110.2016.13.014).
  - 22 Valat JP, Genevay S, Marty M, et al. Sciatica[J]. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2010, 359: 241–252. DOI: [10.1016/j.berh.2009.11.005](https://doi.org/10.1016/j.berh.2009.11.005).
  - 23 Konstantinou K, Hider SL, Jordan JL, et al. The impact of low back-related leg pain on outcomes as compared with low back pain alone: a systematic review of the literature[J]. *Clin J Pain*, 2013, 359: 644–654. DOI: [10.1097/AJP.0b013e31826f9a52](https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31826f9a52).
  - 24 Lewis RA, Williams NH, Sutton AJ, et al. Comparative clinical effectiveness of management strategies for sciatica: systematic review and network Meta-analyses[J]. *Spine J*, 2015, 15(6): 1461–1477. DOI: [10.1016/j.spinee.2013.08.049](https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.08.049).
  - 25 Luijsterburg PA, Verhagen AP, Ostelo RW, et al. Effectiveness of conservative treatments for the lumbosacral radicular syndrome: a systematic review[J]. *Eur Spine J*, 2007, 16(7): 881–899. DOI: [10.1007/s00586-007-0367-1](https://doi.org/10.1007/s00586-007-0367-1).
  - 26 宋佳男, 于海波, 刘玉梅. 神经病理性疼痛的治疗和药物发现现状[J]. *药学学报*, 2021, 56(3): 679–688. [Song JN, Yu HB, Liu YM. Current status of treatment and drug discovery for neuropathic pain[J]. *Acta Pharmaceutica Sinica*, 2021, 56(3): 679–688.] DOI: [10.16438/j.0513-4870.2020-1131](https://doi.org/10.16438/j.0513-4870.2020-1131).
  - 27 Onakpoya IJ, Thomas ET, Lee JJ, et al. Benefits and harms of pregabalin in the management of neuropathic pain: a rapid review and meta-analysis of randomised clinical trials[J]. *BMJ Open*, 2019, 9(1): e023600. DOI: [10.1136/bmjopen-2018-023600](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023600).
  - 28 Russo M, Graham B, Santarelli DM. Gabapentin—friend or foe?[J]. *Pain Pract*, 2023, 23(1): 63–69. DOI: [10.1111/papr.13165](https://doi.org/10.1111/papr.13165).
  - 29 Zhu M, Sun X, Chen X, et al. Impact of gabapentin on neuronal high voltage-activated Ca<sup>2+</sup> channel properties of injured-side axotomized and adjacent uninjured dorsal root ganglions in a rat model of spinal nerve ligation[J]. *Exp Ther Med*, 2017, 13: 851–860. DOI: [10.3892/etm.2017.4071](https://doi.org/10.3892/etm.2017.4071).
  - 30 de Campos TF. Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management NICE Guideline [NG59][J]. *J Physiother*, 2017, 63(2): 120. DOI: [10.1016/j.jphys.2017.02.012](https://doi.org/10.1016/j.jphys.2017.02.012).
  - 31 Muller S, Bailey J, Bajpai R, et al. Risk of adverse outcomes during gabapentinoid therapy and factors associated with increased risk in UK primary care using the clinical practice research datalink: a cohort study[J]. *Pain*, 2024, 165(10): 2282–2290. DOI: [10.1097/j.pain.0000000000003239](https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000003239).
  - 32 Arana A, Wentworth CE, Ayuso-Mateos JL, et al. Suicide-related events in patients treated with antiepileptic drugs[J]. *N Engl J Med*, 2010, 363(6): 542–551. DOI: [10.1056/NEJMoa0909801](https://doi.org/10.1056/NEJMoa0909801).
  - 33 Koseki T, Horie M, Kumazawa S, et al. A pharmacovigilance approach for assessing the occurrence of suicide-related events induced by antiepileptic drugs using the Japanese adverse drug event report database[J]. *Front Psychiatry*, 2023, 13: 1091386. DOI: [10.3389/fpsy.2022.1091386](https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1091386).
  - 34 Giménez-Campos MS, Pimenta-Fermisson-Ramos P, Díaz-Cambronero JI, et al. A systematic review and Meta-analysis of the effectiveness and adverse events of gabapentin and pregabalin for sciatica pain[J]. *Aten Primaria*, 2022, 54(1): 102144. DOI: [10.1016/j.aprim.2021.102144](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102144).
  - 35 Enke O, New HA, New CH, et al. Anticonvulsants in the treatment of low back pain and lumbar radicular pain: a systematic review and Meta-analysis[J]. *CMAJ*, 2018, 190(26): E786–E793. DOI: [10.1503/cmaj.171333](https://doi.org/10.1503/cmaj.171333).
  - 36 Evoy KE, Sadrameli S, Contreras J, et al. Abuse and misuse of pregabalin and gabapentin: a systematic review update[J]. *Drugs*, 2021, 81(1): 125–156. DOI: [10.1007/s40265-020-01432-7](https://doi.org/10.1007/s40265-020-01432-7).

收稿日期: 2025 年 02 月 28 日 修回日期: 2026 年 01 月 11 日  
 本文编辑: 杨燕 洗静怡