

舌咽神经痛中西医结合治疗研究进展

尕丽娅 赵泽 郭兴龙 王霞^(通讯作者)

(昌吉州中医医院)

【摘要】舌咽神经痛是一种比较罕见的神经病理性疼痛性疾病,发病率较低,本文对近年来舌咽神经痛的中西医发病机制和治疗方法等方面进行了总结归纳,对当前中西医结合治疗方法的一些常用疗法进行了综述和归纳。临床上根据患者病情选择最适合的治疗方案进行研究,以供学习时借鉴。

【关键词】舌咽神经痛; 中医结合; 手术治疗; 综述

Progress in the treatment of integrated Chinese and Western medicine for glossopharyngeal neuralgia

Gao Liya, Zhao Ze, Guo Xinglong, Wang Xia^(corresponding author)

Changji State Hospital of Traditional Chinese Medicine

[Abstract] Tonggopharyngeal neuralgia is a rare neuropathic painful disease with low incidence. This paper summarizes the pathogenesis and treatment methods of traditional Chinese and western medicine in recent years, and summarizes and summarizes some of the common treatment methods of combining traditional Chinese and western medicine. Clinically, the most suitable treatment plan is selected according to the most suitable patient's condition for study.

[Key words] glossopharyngeal neuralgia; combination of traditional Chinese medicine; surgical treatment; review

舌咽神经痛作为一种神经病理性疼痛,在临床中相对其他神经病理性疼痛较为少见,Weisenberg 在 1910 年首次描述舌咽神经痛(Glossopharyngeal neuralgia, GPN)症状,此病例系因其第九脑神经受桥小脑角区肿瘤压迫所致。GPN 的概念最早由哈里斯等人在 1921 年提出。舌咽神经痛(GPN)是一种罕见的疾病,据研究认为其发病率约为每年 10 万人中的 0.7%,在所有面部疼痛症候群中约占 0.2%至 1.3%。由于其新颖性和缺乏对病情的认识,人们认为 GPN 的流行率可能被低估^[1]。明尼苏达州罗切斯特市的一项回顾性研究表明,大约 25%的受影响患者有双侧症状,只有 3.6%的患者第二年复发。Patel 等人对 217 名患者进行的检查显示,女性占优势,左侧和右侧表现几乎相同。年龄超过 50 岁的患者发病几率更高一些。多表现为单侧,多发生于舌根、扁桃体、咽部、下颌角、乳突区、一侧外耳道区等部位,症状:吞咽、咀嚼、说话、咳嗽、打哈欠等运动引起的阵发性疼痛^[2]。目前比较有效的治疗方式除了药物治疗以外,还包括手术治疗,而大部分手术可能需要开放,患者因其他原因

可能选择非手术治疗方式,有些患者通过中西医结合等治疗方法也取得了相对稳定的疗效,以下从中西医角度了解舌咽神经痛研究进展。

1 发病机制

1.1 中医对舌咽神经痛病因病机认识

中医古籍中并无舌咽神经痛专门的记载,舌咽神经痛可归为中医“喉痹”的范畴,《景岳全书》云:少阳经循行“下颈”、阳明经循行“从缺盆上颈”“循喉咙”、厥阴经循行“挟咽”、少阴经循行“上挟咽”“循喉咙”,皆与喉有关。《景岳全书》中所言:喉痹所属诸经,凡少阳、阳明、厥阴、少阴皆有此证。一阴肝与心也,一阳胆与三焦,肝胆属木,心主三焦属火,四经皆从热化,其脉并络于喉,热邪内结,故为喉痹。黄培新^[3]教授认为喉痹的主要病因以火证为主,喉为阳明胃经,少阴肾、厥阴肝、少阳胆经所循,四经易从火而来,而喉为清窍,主天气,不耐寒热。火邪上犯引起咽喉疼

痛。《灵枢·忧恚无言》云：“喉咙者，气之所以上下者也。”

1.2 西医对舌咽神经痛发病机制的研究

舌咽神经痛的发病机制目前尚不完全清楚，舌咽神经痛的发病原因可能与数根神经病变有关。也有一些发病原因是由于血管压迫舌咽神经所致^[4]。正常情况下，舌咽神经与周围的血管是伴生的，这就决定舌咽神经有可能会相互接触，一般情况下因舌咽神经与其相邻的血管不会产生压迫，因为他们位置相对固定。也有一部分病人因为先天血管迂曲、局部炎症刺激等导致局部蛛网膜增厚粘连以及动脉硬化等导致神经根相对固定，从而大大增加了舌咽部神经与血管接触的风险，进而变成互相压迫的关系。这时患者舌咽部神经痛的症状就会表现出来。除此之外，还有认为邻近的脑神经是相互关联的，如 Tubbs 等^[5]从 16 例尸体上发现，经舌咽神经传导至迷走神经，可产生高讯号脉冲。迷走舌咽神经痛患者会有 2.5% 的几率产生交通支，因此，如果患者患上了迷走舌咽神经痛，就会出现晕厥、心率失常，其原因就在于其对舌咽神经中的颈动脉窦支的刺激^[6]。除了原发性舌咽神经痛病例外，尚有个别病例可继发于其它病因。Bao Q. Nguyen 等治疗一例 54 岁新冠肺炎后继发舌咽神经痛病例。

2 舌咽神经痛中西医治疗进展

目前舌咽神经痛治疗指南推荐的常用药物是卡马西平片，如果患者服用药物后症状不能得到明显缓解，多采用外科手术治疗，目前可以选择的方法有微血管减压术、脉冲射频神经调节术或伽玛刀治疗等。因长期服用卡马西平片患者对不良反应多不耐受，比如可能引发眩晕、药物性皮炎等毒副作用，导致部分患者无法按照医嘱服药或无法坚持服药而寻求其他治疗方法。一部分患者转而选择中西医结合或中医中药治疗，临床上也有较好疗效的病例。

2.1 舌咽神经痛中医治疗进展

2.1.1 中药辨证治疗

黄培新^[3]教授认为，喉痹为四经火化所致，即少阳、阳明、厥阴、少阴，主要病因为火证。以少阴亏虚、阳明火旺、肝胆火旺、阴盛格阳等证辨证，以滋补肾阴、清热降火、平

肝泻肝、回阳救逆治疗为主。陈国丰^[7]教授治疗一例辨证为心火实热证之喉痹，予以清心泻火止痛治疗。专清心火以淡竹叶、莲子心、连翘为主；清热凉血以生地黄、白茅根为主，亦能清心；白术健脾燥湿，砂仁醒脾化湿，配伍黄连、吴茱萸以清泻肝火、和胃抑酸。全方以清心泻火止痛、兼化湿浊为主，加入引火下行的怀牛膝。对苔质尚偏腻者，加泽泻泻渗湿，并加兼有清热凉血之肿节风，均有明显效果。

2.1.2 针刺治疗

杨骏教授^[8]从整体出发，认为 GPN 发病的根本原因为咽部经脉受阻、气机不通，导致痹痛，提出了“形神并调，通络止痛”的治疗原则，在减轻疼痛的基础上，通过调形治标，缓急止痛，调神治本，使神安痛减，同时辨明经脉，主次结合。取针药结合，针刺下颌区域的局部阿是穴，针刺翳风、颊车等主穴以改善神经受压，从而缓解疼痛，常在督脉风府、百会、印堂、水沟等处取穴，以调神定神，配穴选取合谷、足三里、阳陵泉、丰隆、外关、通里、太溪等。能够起到通调气血、通经活络之效。庄礼兴^[9]教授擅长使用调神法治疗舌咽神经痛，常以针刺合谷这一调神针法，再以四神针、智三针、印堂等调神针，通过对症配穴，行气通精，达到调神的作用。复用督脉经穴，调整元神之府，再配合其他一些调神穴位，能使病人气机通畅，从而神清气爽。董海彦^[10]等通过辨证论治治疗一位寒湿阻络证的女性喉痹患者，针刺双侧照海、列缺、丰隆、阴陵泉、地机、三阴交、中脘、气海、关元等穴位，与麻黄附子细辛汤、理中汤等配伍，以祛寒化湿、温阳通络，对症宜加减。治疗后患者咽部疼痛得以较好的改善。高彩丽^[11]等治疗舌咽神经痛选用百会、四神聪等，通过对经脉气血的调节来平补、平泻，能起到安定病人焦虑情绪的作用；三阴交补三阴配列缺、照海，以补法针刺养阴、利咽、通络、止痛。为加强经气传导，使气至病所对廉泉、两侧夹廉泉穴用齐刺法，泻法针刺下关、听宫配伍中渚穴用强刺激泻法，对少阳经气调达，去邪气，止痛，均有良效；泻法针刺下关，强刺激泻法选用中渚穴，听宫配伍，对少阳经气起到调理作用，可以祛邪气，镇急止痛。对膈俞、血海、少商等进行局部刺络放血能够泻火通络止痛。

2.2 舌咽神经痛西医治疗进展

2.2.1 药物治疗

GPN 的一线治疗方法依然是药物治疗,对于早期疼痛发作的患者,药物治疗相对来说疗效确切,更能让患者接受,临床上大部分药物的选择都是卡马西平或奥卡西平,可以有效地缓解患者的疼痛。某些三环类抗抑郁药和低剂量选择性5-羟色胺再摄取抑制剂(SSRI)和维生素B12,以及抗惊厥药物,如苯妥英钠、加巴喷丁、普瑞巴林和氯胺酮等。主要是神经性疼痛引起的神经系统局灶性放电性异常。潘建^[12]等研究中实验组和对照组分别对70名舌咽神经痛患者进行了观察和治疗,使用普瑞巴林和卡马西平进行了治疗。对比4周后两组患者的治疗效果和不良反应的出现。认为普瑞巴林治疗舌咽神经痛具有确切和安全可靠的疗效。此类药物多从低剂量入手,根据患者的有效性、耐受性及副作用等因素,循序渐进地对药物进行相应的调整,也可以在物理、心理治疗上结合使用或辅助使用两种或多种机制不同的药物,在避免副作用的同时,能更好地缓解疼痛。但有些药物副作用患者不耐受,且长期使用出现耐药性等不得不选取其他治疗方法。

2.2.2 神经阻滞治疗

入路常分为口外入路和口内入路两种,其中以口外入路和口内入路最常用的是经药物治疗效果不佳或症状严重者,可考虑行舌咽神经阻滞治疗。常用药物2%利多卡因0.5~1ml,有可能发生的并发症:①出血和血肿。②迷走神经阻滞,阻断后会引引起心动过速和血压上升。③咽肌麻痹。④当霍纳综合征(Honer syndrome)、声嘶、声门闭合、窒息、肩无力等症状同时发生,大概是因为一起阻滞了迷走神经、副神经、舌下神经、颈交感神经链。所以在舌咽神经阻滞的时候,备好急救药品和抢救器材是非常有必要的。纪晓霞^[13]研究中分析了80例原发性舌咽神经痛的临床疗效,通过舌咽神经阻滞配合牵正散加味的方法进行治疗和观察。将80名病人分成2组,观察一个月后得出结论:舌咽神经阻滞与牵正散加味相结合的方式,比卡马西平配合加巴喷丁药物治疗原发性舌咽神经痛更为简便、安全,效果也更为明显,

可以从减少疼痛入手,减少复发。

2.2.3 手术治疗

2.2.3.1 舌咽神经射频治疗

2.2.3.1.1 脉冲射频技术

脉冲射频是间断地发出2赫兹的电流,持续时间为20毫秒,它有480毫秒的间歇期和静止期,以防止脉冲射频电流在局部造成的高温,一般在低于42度时,这个温度不会有神经的损害,并且一般不会造成蛋白质的变性,术后患者一般不会有麻木和易感的并发症。脉冲射频是通过新的电流在局部产生磁场,然后对神经进行调理,而不是利用高温热凝使蛋白质变性,从而导致神经的毁损。其机制可能激发中心疼痛通路的可塑性改变,以应对疼痛信号传入,诱导C-FOS表达的提高,对诱发的神经突触活性有短暂的抑制效应,对普通RF刺激则表现出持续的抑制效应。已有研究表明,相对于标准射频,脉冲射频对急性损伤效应更具可逆性。无神经破坏、热离断作用的舌咽神经痛患者行脉冲射频谱治疗,具有较好的安全性,可多次反复使用。鞠善德^[14]等对36例舌咽神经痛患者经皮穿刺手动脉冲射频治疗,在C型臂或CT下引导,根据温度调节输出电压、脉冲周期及频率,控制温度在45度以内。在患者术后一年随访,除一例疗效为良,其他患者均为优,且无明显副损伤及并发症发生。万成福^[15]等对39例原发性舌咽神经痛患者,在CT引导下行颈外侧入路经皮穿刺,到达舌咽神经后,给予900s长时程脉冲射频治疗。各阶段复诊时间的NRS评分和情绪评分均比治疗前有较大幅度的下降($P<0.01$),反复疼痛的患者有6例,约占15.4%。综上,临床上对于原发舌咽神经痛的脉冲式射频治疗效果还是比较准确的,临床上可以放心使用。徐晨婕^[16]等通过超声引导下研究脉冲射频治疗老年病人原发性舌咽神经痛,结果显示通过超声精准定位治疗老年GPN有效、安全。Yitong Jia^[17]等在计算机断层扫描(CT)引导下对30例特发性GPN患者行PRF治疗,在这项多中心临床回顾性研究中,其初始有效率为93.3%。疼痛缓解生存率分别为93.3%(12个月)、89.6%(24个月)、85.3%(36个月)、79.6%(48个月)、73.0%(60个月)和54.8%(72

个月)。PRF 被认为是有效、安全的治疗特发性 GPN 患者的方法。这种微创、神经调节技术可能是治疗对药物治疗反应不佳的 GPN 患者的一种治疗方法。

2.2.3.1.2 射频热凝技术

射频热凝技术治疗 GPN 始于 1974 年^[18-19]，主要的方法是在头颅 CT 上对茎突的顶端进行定位，并对其进行穿刺，对茎突后方进行射频针局部电刺激，进行射频热凝血术，发现该技术在短期内疼痛缓解率可达 73.2%，对疼痛的控制效果较好^[19]。王小平^[20]等对选取的 80 例舌咽神经痛患者在 CT 引导下射频热凝术，观察手术后 3 个月、6 个月、1 年、3 年、5 年、10 年舌根或咽部感觉异常、吞咽困难、咽反射减弱、脑神经受损或死亡情况，以观察患者疼痛缓解率及不良反应。结果发现，患者在出院时疼痛缓解的有 63 例（78.8%），另有 17 人（21.2%），患者出院时痛感减轻，可通过服用抗癫痫药物来达到镇痛的效果。研究后认为，通过 CT 引导治疗 GPN 患者，在没有发生严重不良反应的情况下，长期效果较好。

2.2.3.2 微血管减压术

1977 年，Laha 和 Janetta 联合报道了微血管减压术（MVD）在治疗舌咽神经痛方面的应用^[21]，并且取得了一定的治疗效果，手术中发现大部分的责任血管都是小脑后下动脉（PICA），也是通过手术解除责任血管对舌咽神经的压迫，从而达到缓解症状的目的，这种血管往往会对迷走神经形成压迫。一些可能因蛛网膜粘连压迫引起舌咽神经痛的病人，也可以在手术中得到缓解。并发症多为短暂性颅神经功能障碍，极少发生永久性颅神经功能障碍，这种为术后罕见死亡个案^[22]。

MVD 手术方式主要是将乙型窦后入路切开皮下，咬合骨窗，将硬脑膜呈“⊥”形切开并悬吊，在脑干区（REZ）剪开小脑角区蛛网膜、舌咽神经根及迷走神经根探查，明确责任血管，进行钝性分离。选择 1 至数块大小合适、形状合适的 Teflon 减压垫棉，置于血管与脑干区间。该术式是一种更安全、更有效的术式，其成功率可达到 90%–98%，该方法可获得较好的远期镇痛效果，为临床上 GPN 的外科治

疗提供了新思路。周璐^[23]等回顾性分析 39 例舌咽神经痛患者行显微血管减压治疗的临床资料，都是通过采用乙状窦后-幕下入路显微血管减压手术治疗舌咽神经痛。研究发现，所有患者的舌咽神经都有不同类型的血管压迫。其中 19 例（48.7%）责任血管为小脑后下动脉者、10 例（25.6%）为小脑后下动脉合并椎动脉、3 例（7.7%）为椎动脉、6 例（15.4%）为小脑前下动脉，1 例（2.6%）疑似静脉压迫；因此，为了提高手术的疗效，在确定责任血管后，一定要反复检查责任血管的行走情况，使 Teflon 放置位置可靠、有效及稳定，使 REZ 区充分减压，必要时可采用悬吊的方法移开血管，减少对舌咽神经和迷走神经的牵拉，对血管的操作需在直视下进行，防止穿支血管损伤^[24]；从而达到比较理想的治疗效果。

2.2.3.3 舌咽神经切断术或联合迷走神经切断术

舌咽神经切断术曾经被认为是治疗舌咽神经痛最理想的手术方法，也是一种有效的颅舌咽神经切断术。此术式早期使用后颅窝入路，但手术创伤大，并发症多，目前应用较少，现多采用乙状窦后入路，创伤较后颅窝入路小，切断舌咽神经和迷走神经最上端的 1~2 神经根丝，是一种有效彻底的治疗方法，但缺点是术后患侧舌根及咽部麻木等并发症的发生，由于颅窝的闭合作用较小，术后许多学者认为，要根据患者的临床症状和术者的经验，来决定具体要切断多少根的迷走神经根丝。舌咽神经痛的颅内径路治疗是很多患者不愿意接受的，手术的危险性更大。杜林芳^[25]对 76 名原发性舌咽神经痛患者经颅外径路颈侧入路舌咽神经切断术治疗后发现，结果 71 例病人中，其中 66 例患者的舌咽神经疼痛症状消失，且随访期间未见复发，由于术中舌咽神经损伤，导致局部炎症反应，治愈率为 92.96%。引起残存的神经纤维异常放电造成损伤，导致术后疼痛立即减轻的有 51 例，非即刻减轻的有 15 例，另 1 例为切口感染患者，经研究确认，采用行颈入路切除舌咽神经的方法对舌咽神经进行治疗，取得了较好的疗效，治疗后患者术后疼痛明显减轻，疗效达 92.96%。阿布地热合曼·吐尔孙尼牙孜^[26]等研究认为，在责任血管压迫不明确，不能做到满意充分减压时，舌咽神

经根及迷走神经根上部1根丝切断术,可在MVD基础上加行。

2.2.3.4 立体定向伽玛刀放射治疗 (gamma knife radiosurgery, GKRS)

伽玛刀放射手术因其良好的疗效和较少并发症在临床得到快速发展,2005年开始,我们引进了舌咽神经痛的治疗方法,即通过MRI对病变进行定位,显示舌咽神经根区,并以舌咽神经根入颅桥段或有穿孔的舌咽节段为目标,术后接受放射治疗,取得满意的疗效。Yoshiyasu Iwai^[27]等通过伽玛刀放射治疗一例80岁三叉神经痛合并舌咽神经痛患者,同时对神经池部分的并发TN和GPN进行GKRS治疗。GKRS后7天,患者可以无痛吞咽,并取下了胃导管。GKRS后13个月,TN再次出现,但卡马西平每天400mg可控制TN。GPN当时没有复发。此外,在随访期间没有面部感觉障碍和吞咽障碍等副作用。对于非手术干预的候选者来说,是一种侵入性较小且有用的治疗选择。但是对一些不愿意接受开颅手术的患者,尤其是老年人,无疑成为可选择的一种治疗方式。

2.2.3.5 术中神经电生理监测技术

此技术能够监控患者在危急情况下的神经系统是否完好,并且能够实时地反映出牵拉、缺血、热凝等对神经的损伤,从而使术者及时停止相关操作,使神经功能恢复正常或

基本正常,减少手术相关并发症,提高手术安全性,患病人数将减少。另外,它也可以作为确定脑神经和脊神经的重要通路的辅助位置,对不能明确的组织进行鉴别以及识别特定的神经组织。邬立^[28]等在对25例GPN患者实施MVD时使用该技术,能避免神经损伤,减少患者术后并发症如吞咽和发音困难等;为防止责任血管遗漏,长期预后良好,这种技术可以在舌咽神经全程探查。Zhang W等^[29]通过对8例舌咽神经和迷走神经阻断术的随访观察,可以更好地了解手术过程中迷走神经的数目。最新研究表明,在术中,利用迷走神经电生理技术,能将感觉纤维与病变组织分开,从而达到最小化迷走神经的目的,这样就可以避免对肌纤维造成伤害。

3 总结

通过查阅近年来治疗舌咽神经痛中西医治疗的相关文献,回顾了舌咽神经痛中西医发病机制和治疗方法,目前,对于舌咽神经痛的治疗,药物为首选治疗方法,但长期服药和药物不耐受导致患者需要选择其他方法治疗,治疗方法的不同,各有利弊,长期的疗效还有待考证。积极研究中西医结合治疗舌咽神经痛的方法,提高治疗安全性及有效性仍是我们的目标。

参考文献:

- [1]Yu Hana. Curious case of neck pain caused by glossopharyngeal neuralgia[J]. Canadian family physician Medecin de famille canadien, 2022, 68 (7): 509-512.
- [2]中华医学会神经外科学分会功能神经外科学组,中国医师协会神经外科医师分会功能神经外科专家委员会,北京医学会神经外科学分会,中国显微血管减压术治疗颅神经疾患协作组.中国显微血管减压术治疗三叉神经痛和舌咽神经痛专家共识(2015)[J].中华神经外科杂志, 2015, 31 (03): 217-220.
- [3]文龙龙,林伟龙,黄培新.黄培新教授治疗舌咽神经痛学术思想[J].中国中医急症, 2019, 28 (01): 141-142+158.
- [4]Teixeira MJ, De-Siqueira SR, Bor-Seng-Shu E. glossopharyngeal neuralgia: Nurosurgical treatment and differential diagnosis[J]. Acta Neurochirurgica, 2008, 15 (5): 471-475.
- [5]Tubbs RS, Mortazavi MM, Loukas M, et al. Intraoperative and anatomical descriptions of intracranial connections between the glossopharyngeal and vagus nerves: clinical implications[J]. J Neurosurg, 2011, 115 (1): 179-181.
- [6]Odeh M, Oliven A. Glossopharyngeal neuralgia associated with cardiac syncope and weight loss[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg,

1994, 120 (11): 1283–1286.

[7]马俊, 马华安, 陈国丰. 清心泻火法治舌咽神经痛 [J]. 吉林中医药, 2017, 37 (10): 991–992.

[8]戎志豪, 张雅婷, 查必祥, 等. 杨骏基于“形神并调”运用针刺治疗舌咽神经痛之经验 [J]. 江苏中医药, 2023, 55 (11): 17–20.

[9]刘鑫, 邹冬蕾, 庄礼兴. 庄礼兴教授调神针法治疗舌咽神经痛思路探微 [J]. 天津中医药, 2022, 39 (03): 283–286.

[10]董海彦, 赵青, 张双飞. 针药并用治疗舌咽神经痛验案1则 [J]. 中国民间疗法, 2020, 28 (22): 104–105.

[11]高彩丽, 吴敬. 舌咽神经痛案 [J]. 江西中医药, 2018, 49 (01): 59–60.

[12]潘建, 吴定芬, 徐浩. 普瑞巴林治疗原发性舌咽神经痛的疗效观察 [J]. 中国现代医生, 2017, 55 (22): 67–69+74.

[13]纪晓霞. 舌咽神经阻滞配合牵正散加味治疗原发性舌咽神经痛临床研究 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2015, 18 (23): 91–92.

[14]鞠善德, 吴沛龙. 手动脉冲射频调节技术治疗原发性舌咽神经痛 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2015, 21 (07): 558–559.

[15]万成福, 张磊, 奚奇, 等. 长时程脉冲射频治疗原发性舌咽神经痛的疗效观察 [J]. 中国医科大学学报, 2015, 44(09): 780–782.

[16]徐晨婕, 高献忠, 管华, 等. 超声引导下射频消融治疗痛性神经瘤的疗效[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(12): 1180–1183.

[17]Jia Y, Shrestha N, Wang X, et al.The Long-Term Outcome of CT-Guided Pulsed Radiofrequency in the Treatment of Idiopathic Glossopharyngeal Neuralgia: A Retrospective Multi-Center Case Series[J]. Journal of Pain Research, 2020, 18 (13): 2093–2102.

[18]Song L, He L, Pei Q, et al. CT-guided percutaneous radiofrequency thermocoagulation for glossopharyngeal neuralgia: A retrospective clinical study of 117 cases[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2019, 178: 42–45.

[19]Wang X, Tang Y, Zeng Y, et al.Long-term outcomes of percutaneous radio frequency thermocoagulation for glossopharyngeal neuralgia: A retrospective observational study[J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95 (48): e5530.

[20]王小平, 左欣鹭, 曾堉杰, 倪家骧. CT引导下射频热凝术治疗舌咽神经痛的长期疗效分析 [J]. 中国全科医学, 2016, 19 (12): 1379–1382.

[21]Laha RK, Janetta PJ. Glossopharyngeal neuralgia[J]. J Neurosurg, 1977, 47: 316–320.

[22]岳勇, 赵振然, 李环廷, 丰育功, 金澎. 微血管减压术治疗舌咽神经痛 17 例临床分析 [J]. 精准医学杂志, 2020, 35(04): 328–330.

[23]周璐, 王晶, 徐武, 梁维邦. 显微血管减压术治疗舌咽神经痛的临床疗效分析 [J]. 临床神经外科杂志, 2021, 18 (02): 188–190+195.

[24]Ikeda N, Toda H, Yamamoto M, et al. A perforating artery compressing the nerve rootlet and causing glossopharyngeal neuralgia[J]. Neurosurgery, 2015, 11 (Suppl 3): 382–386.

[25]杜林芳. 颈侧入路舌咽神经切断术治疗原发性舌咽神经痛的疗效分析[D]. 郑州大学, 2018.

[26]阿布地热合曼·吐尔孙尼牙孜, 石鑫, 郝玉军, 姜磊, 买买提江·卡斯木, 冯兆海, 裴祯楠. 显微血管减压术治疗舌咽神经痛疗效分析 [J]. 中华脑科疾病与康复杂志 (电子版), 2021, 11 (02): 74–78.

[27]Iwai Y, Ishibashi K, Yamanaka K .Gamma Knife Radiosurgery for Concurrent Trigeminal Neuralgia and Glossopharyngeal Neuralgia[J]. Cureus, 2021, 13 (12): e20717.

[28]郎立, 潘轲, 汪逵, 谭雪瑛, 谭高峰, 田仁富. 显微血管减压术治疗舌咽神经痛的疗效观察 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2022, 27 (12): 1003–1005.

[29]Zhang W, Chen M, Zhang W, et al.Use of electrophysiological monitoring in selective rhizotomy treating glossopharyngeal neuralgia[J]. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery, 2014, 42 (5): e182–e185.