

第三磨牙拔除术后疼痛管理研究进展

陈浩坤, 陈 军*

浙江大学医学院附属第二医院口腔颌面外科, 浙江 杭州

Email: *chenjun_zju@zju.edu.cn, 1039475021@qq.com

收稿日期: 2020年11月21日; 录用日期: 2020年12月21日; 发布日期: 2020年12月28日

摘 要

第三磨牙拔除术是口腔科常规手术, 其术后疼痛是引起牙科恐惧的重要原因。目的: 探究术后疼痛原因以及目前的术后疼痛管理是否完善。方法: 本研究在KNS、Pubmed、万方数据库中进行了涵盖2014年1月至2020年1月的相关电子文献搜索, 关键词为“第三磨牙拔除”、“术后疼痛”、“疼痛管理”、“疼痛干预”, 以至少有一项关于牙拔除术后疼痛因素的纳入标准, 最终筛选了29篇文献及综述。结论: 术后反应和局部感染是主要术后疼痛原因; 术后疼痛管理一方面包括出现疼痛前予以术前药物干预、心理干预、预防术中疼痛, 另一方面包括出现疼痛后术后药物和非药物干预, 其中镇痛类药物最有效, 冰敷及抗菌漱口水可常规使用, 抗生素、皮质固醇类药物特定情况下应用, 其他干预方式尚需进一步研究。

关键词

第三磨牙拔除, 术后疼痛, 疼痛管理, 疼痛干预

The Progress in Research of Pain Management after the Third Molar Extraction

Haokun Chen, Jun Chen*

Oral and Maxillofacial Surgery, The Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou Zhejiang

Email: *chenjun_zju@zju.edu.cn, 1039475021@qq.com

Received: Nov. 21st, 2020; accepted: Dec. 21st, 2020; published: Dec. 28th, 2020

Abstract

The third molar extraction is a routine operation in the department of stomatology. Postoperative

*通讯作者。

pain is an important cause of dental phobia. Purpose: To explore the causes of postoperative pain and whether the current postoperative pain management is consummate. Method: This study searched the literatures that were performed to identify articles from Jan. 1st 2014 to Jan. 1st 2020 using the following key words: third molar, tooth extraction, postoperative pain, pain management and pain intervention. Finally, 29 literatures and reviews were selected with an inclusion criterion that includes at least one factor related to postoperative pain after tooth extraction. Conclusion: Postoperative reactions and local infections were the main causes of postoperative pain. On the one hand, postoperative pain management includes preoperative drug intervention, psychological intervention before pain and prevention during operation. On the other hand, it also includes postoperative drug and non-drug intervention. Among them, analgesics are the most effective. Ice compress and antibacterial mouthwash can be used routinely. Antibiotics and corticosteroid drugs should be used under particular conditions. Other interventions need further study.

Keywords

Third Molar Tooth Extraction, Postoperative Pain, Pain Management, Pain Intervention

Copyright © 2020 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. 前言

术后疼痛是第三磨牙拔除术后最常见的并发症之一，常常会引起患者极大的痛苦，以致于对之后的口腔治疗充满恐惧，影响治疗效果。因此，减少术后疼痛产生、有效缓解术后疼痛是每个口腔医师的目标。目前，拔牙术后疼痛管理主要以术后服用镇痛药为主，冷敷为辅。随着新型处理方式和材料出现，这些手段是否有效且必要，干预时机是否正确，仅在术后干预疼痛是否欠妥都值得进一步探讨。第三磨牙拔除最为常见，也较为复杂，易引起术后疼痛，本文主要针对第三磨牙进行探讨。

2. 疼痛原因

1) 术后反应：口腔颌面部富含神经，包括众多周围神经末梢。牙拔除术为有创操作，不可避免会损伤末梢神经，引起疼痛。此外，牙拔除术创面会暴露神经末梢，更易被外界环境激惹。这是正常的术后反应。尤其是复杂牙、埋伏牙牙拔除术后，损伤、暴露的神经末梢更多，疼痛更为剧烈。手术区域组织液渗出，局部膨胀，挤压神经末梢，也是引起疼痛原因之一。

2) 局部感染：除了局部炎症反应，牙拔除术后可能引起间隙感染，尤其是急性炎症期拔除患牙。间隙感染表现出常见炎症反应：红、肿、热、痛。当累及间隙为咬肌间隙、翼下颌间隙、颞深间隙时，因其生理结构特殊性，空间可让性小，脓肿压力不能释放，肿痛反应尤为剧烈。

3) 干槽症：干槽症的临床表现为拔牙后3~4天出现持续性剧烈疼痛，具体病因不明确，目前认为主要与创伤、感染有关。随着医疗水平提高，卫生环境改善，微创概念普及，干槽症的发生率在逐年下降。

4) 邻牙疼痛第三磨牙阻生可引起食物嵌塞，形成清洁盲区，导致第二磨牙远中龋。第三磨牙拔除过程中，环境(机械、物理、化学)刺激激惹邻牙，导致邻牙牙髓炎、根尖周炎急性发作。第三磨牙拔除后，邻牙远中骨壁缺失，若釉牙骨质界结构不全，牙本质暴露，引起牙本质过敏症，患者自觉酸痛。

5) 骨片、骨刺、残留牙片、牙石：处理不当的拔牙窝遗留以上刺激时，会造成术后自发痛、舌体刮

擦痛、吞咽疼痛, 有时伴发感染, 创口难愈。

6) 心理因素: 除以上生理病理原因外, 心理因素对术后疼痛的影响不可忽视。研究表明, 患者极度紧张、焦虑时痛阈会下降; 对医师充满信任时, 痛阈会上升[1]。心理状态一方面带给患者直接的痛苦感受, 另一方面会引起生理病理上的变化[2], 如患者紧张时内源性肾上腺素分泌增加, 提高了交感神经兴奋性, 儿茶酚胺释放增多, 患者对疼痛敏感增加[1]。

7) 其他原因: 三叉神经痛、心源性疾病、术区周围黏膜溃疡等均可能出现于术后, 引起术后疼痛, 与术后常规反应混淆。

3. 牙拔除术疼痛管理

1) 疼痛评估

疼痛的原因复杂, 因此术前评估极其重要。首先要对患者作出正确诊断, 排除特殊“牙痛”, 如三叉神经痛、心源性牵涉痛, 在此基础上考虑个体疼痛主要影响因素。张海亮[3]发现患者不同状态下对疼痛因素的敏感度不一, 但是拔牙手术时间、拔牙难度、术后局部感染及女性月经周期与拔牙术后疼痛密切相关。Rakhshan [4]的研究指出除了手术难度及医生经验, 性别、年龄、激素水平并不影响患者对疼痛的感知程度。此外, 患者疼痛程度受地区经济水平、文化程度影响。笔者认为除去性别、生理等差异, 个体对疼痛感觉的差异性可能在于对信息获取的不平等性。对牙拔除术认识的不足可能会加强心理暗示, 放大恐惧和疼痛; 对病情及拔牙操作有一定认识的患者会消除部分恐惧, 保持积极乐观的心态。但是, 医师分享给患者的信息量并不是越多越好。Astramskaitė [5]等研究时发现, 给患者观看讲解拔牙过程的视频后, 患者表现得更为焦虑。因此, 如何与患者沟通, 甄别个性, 保持信息适量, 以便在患者较少的忧虑下进行拔牙手术是一门值得讨论的学问。

综合此类文献可以将术前评估项目归纳为: 年龄、性别、经济情况、生活地区、吸烟习惯、冠周炎病史、口腔卫生情况、女性患者记录月经史; 检查阻生牙及邻牙的龋坏情况; 依阻生方向、牙冠骨阻挡、牙冠邻牙阻挡、牙根宽度比和牙根深度分类, 即手术难度评估。正确的信息来源于医师对患者病情的充分了解, 通过医患传递, 减少因信息不对称引起的分歧, 为之后的疼痛管理提供指导。如有条件, 可安排术前单独咨询, 缓解患者焦虑, 增强其对信息的关注度[6]。

2) 术前干预

a) 护理干预: 护理干预主要为心理干预, 安慰患者, 告知患者操作流程, 获取患者信任, 减少疼痛相关的恐惧、忧虑, 称为行为镇静技术。尤其是神经质人格患者, 更需术前心理干预。研究表明[7]患者对自信、热情、感觉能力强的医护有更大的信任, 强调了印象管理在术前干预中的重要性, 良好的形象也能消除一部分忧虑和恐惧。

b) 药物干预: 如患者术前极度焦虑, 可于手术前晚服用安定。就诊时仍紧张不安, 可予以镇静。最常使用笑气吸入镇静, 安全, 便捷, 广泛应用于儿童牙科。静脉给药镇静技术多使用丙泊酚、芬太尼或复合用药, 优点是起效快, 控制稳定, 但对设备、人员专业知识要求高。另外, 手术前可服用非甾体类药物超前镇痛, 研究[8]指出超前镇痛患者术后 1 h 和术后 6 h 疼痛程度降低, 平均使用镇痛药量减少, 相对对照组需要镇痛人数明显减少。

3) 术中干预

通过对患者的术前评估, 制定个性化牙拔除方案, 包括麻醉、切口及术式、拔牙窝软硬组织处理、缝合方式, 权衡选择利弊, 缩短手术时间, 这些与患者术后疼痛息息相关[3]。

a) 麻醉: 拔除下颌第三磨牙最常用利多卡因行一次性下牙槽神经阻滞麻醉, 进针少, 方法便捷, 但也存在问题: 个体差异大, 解剖标志偶不明显, 该法成功率相对低, 即使是经验丰富的医师也有麻醉不

成功的可能。既往经历及进针恐惧是加剧患者疼痛原因之一[5], 因此麻醉方法需进一步改进。首先为减少进针疼痛, 可考虑阻滞麻醉前对进针位点的处理, 如阿替卡因局部浸润麻醉, 表面麻醉膏涂布。其次可以选择其他麻醉方法。Gow-gates 阻滞麻醉法为针尖自上颌第二磨牙近中舌尖进入颊粘膜, 抵达髁突表面, 进行麻醉。其相比传统一次性下牙槽神经阻滞麻醉进针疼痛少, 成功率高, 回抽见血率低, 麻醉区域广; 缺点是起效慢。Thangavelu 法以内斜线为进针参考点, 可减少损伤神经血管, Boonsiriseth 法以橡皮片确定进针深度, 避免触及骨膜, 减少术后反应。另外, Fischer 1-2-3 麻醉技术也是不错的尝试, 但是基于临床操作难度, 是否值得推广需要进一步的研究。而弯针技术可能存在断针隐患, 不建议使用[9]。电脑控制局麻输送系统(Computer-controlled local anesthetic delivery, CCLAD)相较于目前的麻醉方式有了质的飞跃, 通过控制麻醉药物注入速率实行无痛麻醉, 避免过量, 患者体验极好, 几乎无不适感, 术中可随时更换麻醉药物。持笔式 CCLAD 产品更是改善了注射时手柄过于笨重、引起患者恐惧的问题。此外, 单牙麻醉(Single tooth anesthesia, STA)在老年患者拔牙手术中得到了应用[10]。STA 麻醉的老年患者术中术后疼痛明显减少, 术后依从性好。

b) 切口及术式: 微创手术后疼痛明显轻于传统第三磨牙拔除方式(劈, 凿分牙)。微创配套器械目前十分完善, 45°高速涡轮机、超声骨刀、微创牙挺等, 医师微创意识不断提高, 可以做到术中无痛操作。在需翻瓣拔牙时, 选择封套瓣法术后肿痛少于三角瓣法[11], 缺点是术区视野较小, 对医师操作熟练度要求高。

c) 软硬组织处理: 拔除第三磨牙后搔刮牙槽窝, 确保无残根剩余, 若断根难以取出且小于 3 mm, 尤其近下颌神经管、上颌窦, 可不予取出[12], 术后观察。老年患者明显骨刺骨尖者需处理, 可予术中行牙槽骨修整, 以免术后引起疼痛不适。牙拔除后必须去净炎性肉芽组织、冠周粘连软组织, 必要时修整牙龈外形边缘, 以利于缝合愈合。

d) 缝合方式: 保证龈瓣严密包绕邻牙以利于软组织早期愈合。但是未翻瓣拔牙后是否需要缝合以及采用何种缝合方式尚无有力证据。一般认为, 创伤较大的翻瓣拔牙手术术后需缝合。

4) 术后干预

a) 药物干预: 术后药物的合理使用可有效地抑制疼痛, 包括起直接镇痛作用的镇痛类药物, 如扑热息痛、塞来昔布、布洛芬、曲马多、普瑞巴林、对乙酰氨基酚等[13][14][15][16][17]。传统的非甾体类药物在拔牙后急性、中重度疼痛镇痛中表现出色, 最安全的是对乙酰氨基酚, 使用最为广泛, 缺点在于消化道反应、出血倾向, 恶心呕吐等。有研究[13]表明针对急性、中重度拔牙后疼痛, 塞来昔布效果最优, 布洛芬次之。其中塞来昔布相较于传统非甾体类药物, 选择性抑制 COX-2, 对 COX-1 几无抑制, 保证镇痛效果的同时, 避免了延长出血, 消化道反应不适等风险, 在临床膝关节手术置换、妇产科手术中已得到应用。此外, 扑热息痛与布洛芬单独比较, 前者镇痛效果稍差, 两者联合应用效果最好[14]。普瑞巴林针可以抑制颌面部手术后急性疼痛, 但应用并不广泛[17]。因此术后镇痛药物常规选择对乙酰氨基酚; 有原发性胃肠道疾病、出血性倾向、传统非甾体类药物不耐受者选择塞来昔布; 重度急性疼痛可考虑扑热息痛与布洛芬联合应用; 涉及颌面部手术者可考虑使用普瑞巴林针。

通过消肿、抗炎作用间接镇痛的药物有皮质固醇类药物[14][15][18][19][20][21][22], 抗生素[14][23]。这类药物是否常规在围手术期使用颇具争议。入选的 7 篇文献有 5 篇[14][15][18][21][22]认为术前或术后黏膜下注射地塞米松对缓解术后肿胀和疼痛有效, 可能对牙关紧闭有帮助; 2 篇文献[19][20]则得出相反结果, 认为证据不足。笔者注意到拔牙后肿胀和疼痛常为伴随关系, 结合肿胀压迫末梢神经是引起疼痛的原因之一, 可以认为地塞米松(皮质固醇类)药物能够缓解部分术后疼痛。排除使用糖皮质激素禁忌症后, 拔牙创较大的翻瓣手术可以辅助使用地塞米松, 强的松等。地塞米松与非甾体类药物联合使用对控制术后炎症并发症更有效[15]。抗生素是常见的术后医嘱内容药物, 预防术后局部感染着实有效。

然而研究[23]表明,健康的拔牙患者术后使用抗生素受益并不高,与术后疼痛无明显相关性。术前、术后预防性使用抗生素并不是针对术后疼痛而特别需要的。如果口腔卫生状况差,不易维护,拔牙难度高,创口大,年龄较大,自身免疫力低下等者,建议使用抗生素,否则考虑到抗生素的耐药性,不良反应和支出成本,不予使用[14]。抗菌漱口水能在短期内维持口腔环境稳定,促进创口愈合,抑制牙槽炎症,减少术后肿痛,不会产生耐药性,可考虑作为常规拔牙术后的选择。

局部凝胶(臭氧凝胶、0.2%洗必泰凝胶)[14]具有缓慢释放药物、术后即刻使用的特点,相比抗菌漱口水更有效。第三磨牙拔除后,每12h使用0.2%洗必泰凝胶可减少牙槽炎症,缓解术后疼痛。臭氧具有强氧化性,广泛抗菌,能促进细胞新陈代谢,改善创面环境。其凝胶制剂能否缓解术后疼痛,促进愈合仍需进一步研究。

浓缩生长因子(concentrate growth factor, CGF)[24]、自体富血小板纤维蛋白(Platelet-rich Fibrin, PRF)[25][26][27][28]填充法得到广泛研究试验和应用,如种植体周围骨修复、牙槽骨增高、上颌窦提升、皮下充填美容、牙周组织修复等[29]。相比传统生物材料,其取自个体自身制备而成,无排异性,成本低,使用便捷。有研究[25][27]支持PRF对牙槽窝愈合,缓解术后疼痛有效。任道普等[24]对120例患者拔牙术后使用CGF充填,术后1d和3d疼痛明显轻于对照组。Barona等[28]研究则表示反对,并未发现PRF对牙槽窝愈合有促进作用,也不能缓解疼痛。尽管尚有争议,笔者看好这类材料的应用,尤其是其在牙周、黏膜领域的出色表现。

b) 非药物干预非药物干预包括冷冻疗法、电疗、激光疗法、冲洗法等。冷冻疗法是最常见的术后非药物干预方式,通过降低术区温度,收缩血管以消肿,并减慢神经传导速度达到镇痛的目的。研究表明[14][30],冷冻疗法临床有效,但缺乏应用标准,如温度范围,作用时间,无法保证术区达到既定温度,因此冷冻疗法只能作为辅助疗法。另外,术后术区疼痛可经皮神经电疗,有效缓解疼痛。激光疗法在特定激光类型和设置下能促进拔牙后创口愈合,缓解疼痛,但是镇痛效果有限,需进一步研究[31]。冲洗法要求患者本人在进食后利用注射器冲洗术区,保持卫生。该法会刺激术区末梢神经,引起短暂激痛,同时难以保证冲洗效果,因此尚有争议[14]。

5) 疼痛再评估

通过手术难度和时间、创伤大小,患者术中状态,结合术前患者评估结果,对术后疼痛进行再评估。术后医嘱包括全面告知患者病情,手术情况,注意事项,药物用法用量,复诊时机等。术后医嘱可以让患者有预见性地接受疼痛,理智地采取医嘱行为缓解疼痛。再评估另一目的为保证复诊率,得到及时反馈,为持续性疼痛管理提供参考,增加医患粘着,彼此信赖。

4. 讨论

尽管目前牙拔除可做到无痛操作,局麻失效后,术后疼痛不可避免。医师应从患者角度出发,精益求精,完善拔牙规范化操作,采取更有效的措施管理疼痛。

患者的术前评估与术后疼痛密切相关,术前单独咨询十分必要[6]。患者可以提前适应就诊环境,解答相关疑惑,更早地与医师建立医患信任。同时筛查出极度焦虑、恐惧的患者,必要时予心理介入治疗。医师要重视牙科恐惧对患者术后疼痛的放大作用,配合术后干预方式以达到全程管理疼痛的目的。期望未来能完善牙拔除术前评估,包括心理评估,根据患者不同焦虑程度选择相应的就诊程序。

慎重选择药物和非药物干预。本研究提示抗生素和皮质固醇类药物并非常规术后药物,仅在医师严谨判断后建议使用。凝胶类制剂和CGF等生物类材料拥有高度的生物相容性,应用前景广泛,需更多的研究确定疗效,降低成本,值得期待其成为术后疼痛干预的更佳选择。

目前,牙拔除术后疼痛干预方式多有争议,原因可能在于疼痛过于主观,很难客观地观测到患者疼

痛细微变化。未来需要进一步探索建立完善的疼痛反馈机制, 精细量化疼痛评分。诸如炎症状态可以通过炎症指标提示并比较, 疼痛来自神经冲动对大脑皮层的刺激, 如果可以捕捉这种刺激并量化, 也许对实验室研究以及临床监测有所帮助。

利益冲突声明

本文与任何利益无冲突。

参考文献

- [1] 李雪琴, 张丽萍. 拔牙术中术后疼痛原因的分析及护理[J]. 中国美容医学, 2012, 21(18): 750.
- [2] 李菁, 杨斌. 拔牙术后疼痛与人格特点及心理因素的相关分析[J]. 现代口腔医学杂志, 2010, 24(6): 437-438.
- [3] 张海亮. 下颌第三磨牙拔出术后疼痛的临床分析[J]. 中外医疗, 2015, 34(14): 22-23.
- [4] Rakhshan, V. (2015) Common Risk Factors for Postoperative Pain Following the Extraction of Wisdom Teeth. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, **41**, 59-65. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2015.41.2.59>
- [5] Astramskaitė, I., Poškevičius, L. and Juodžbalys, G. (2016) Factors Determining Tooth Extraction Anxiety and Fear in Adult Dental Patients: A Systematic Review. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, **45**, 1630-1643. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2016.06.019>
- [6] 任迅, 彭敏. 术前单独咨询对第三磨牙拔除焦虑水平的影响[J]. 四川医学, 2016, 37(3): 317-319.
- [7] Ashton-James, C.E., Forouzanfar, T. and Costa, D. (2019) The Contribution of Patients' Presurgery Perceptions of Surgeon Attributes to the Experience of Trust and Pain during Third Molar Surgery. *Pain Reports*, **4**, e754. <https://doi.org/10.1097/PR9.0000000000000754>
- [8] Cetira Filho, E.L., Carvalho, F.S.R., de Barros Silva, P.G., Barbosa, D.A.F., Alves, P.K.M., Ribeiro, T.R. and Costa, F.W.G. (2020) Preemptive Use of oral Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs for the Relief of Inflammatory Events after Surgical Removal of Lower Third Molars: A Systematic Review with Meta-Analysis of Placebo-Controlled Randomized Clinical Trials. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, **48**, 293-307. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.01.016>
- [9] Kim, C., Hwang, K.-G. and Park, C.-J. (2018) Local Anesthesia for Mandibular Third Molar Extraction. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, **18**, 287-294. <https://doi.org/10.17245/jdamp.2018.18.5.287>
- [10] Li, F., Wang, H.M. and Lin, M. (2018) Effect of Painless STA on Tooth Extraction of Elderly Patients with Periodontal Diseases. *Experimental and Therapeutic Medicine*, **15**, 2956-2960. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.5776>
- [11] 潘韦霖, 曹钰彬, 刘畅, 刘济远, 李春洁, 潘剑, 华成舸. 不同翻瓣设计对下颌第三磨牙拔除术后疼痛的影响: 系统评价与 Meta 分析[J]. 国际口腔医学杂志, 2019, 46(2): 142-148.
- [12] 沈海平. 下颌阻生第三磨牙拔除术中牙根存留与否的临床探讨[J]. 上海口腔医学, 2010, 19(6): 598-600.
- [13] 王飞, 宇文婷, 梁衍灿, 程慧琳, 焦九阳, 鲁颖娟, 陈伟良. 塞来昔布用于下颌阻生牙拔除术后镇痛的疗效评价[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2014, 12(1): 65-68.
- [14] Cho, H., Lynham, A.J. and Hsu, E. (2017) Postoperative Interventions to Reduce Inflammatory Complications after Third Molar Surgery: Review of the Current Evidence. *Australian Dental Journal*, **62**, No. 4. <https://doi.org/10.1111/adj.12526>
- [15] Isiordia-Espinoza, M.A., Bologna-Molina, R.E., Hernández-Miramontes, Y.A., Zapata-Morales, J.R., Alonso-Castro, A.J., Martínez-Morales, F., Sánchez-Enriquez, S., Serafín-Higuera, N.A., Pérez-Cortez, G. and Franco-de la Torre, L. (2019) Pharmacological Control of Complications Following to Third Molar Removal: Evidence Based on A Meta-Analysis. *Drug Research*, **69**, 5-11. <https://doi.org/10.1055/a-0637-8948>
- [16] Bailey, E., Worthington, H. and Coulthard, P. (2014) Ibuprofen and/or Paracetamol (Acetaminophen) for Pain Relief after Surgical Removal of Lower Wisdom Teeth, a Cochrane Systematic Review. *British Dental Journal*, **216**, 451-455. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.330>
- [17] Liébana-Hermoso, S., Manzano-Moreno, F.J., Vallecillo-Capilla, M.F. and Olmedo-Gaya, M.V. (2018) Oral Pregabalin for Acute Pain Relief after Cervicofacial Surgery: A Systematic Review. *Clinical Oral Investigations*, **22**, 119-129. <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2272-2>
- [18] 梁爽, 黄镜根. 黏膜下注射地塞米松对阻生下颌第三磨牙拔除术后肿胀的影响[J]. 中国合理用药探索, 2019, 16(5): 17-19.
- [19] 胡飏, 周媛, 刘兴光, 陶谦. 冠周局部注射地塞米松预防下颌第三磨牙拔除术后并发症[J]. 中华口腔医学研究杂志

- 志(电子版), 2015, 9(6): 478-483.
- [20] Chen, Q., Chen, J., Hu, B., Feng, G. and Song, J.L. (2017) Submucosal Injection of Dexamethasone Reduces Post-operative Discomfort after Third-Molar Extraction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of the American Dental Association*, **148**, 81-91. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.09.014>
- [21] Ngeow, W.C. and Lim, D. (2016) Do Corticosteroids Still Have a Role in the Management of Third Molar Surgery? *Advances in Therapy*, **33**, 1105-1139. <https://doi.org/10.1007/s12325-016-0357-y>
- [22] Moraschini, V., Hidalgo, R. and Porto Barboza, E.dS. (2016) Effect of Submucosal Injection of Dexamethasone after Third Molar Surgery: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **45**, 232-240. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2015.09.008>
- [23] Rodrigues, W.C., Okamoto, R., Pellizzer, E.P., dos Carrijo, A.C.N., de Almeida, R.S. and de Melo, W.M. (2015) Antibiotic Prophylaxis for Third Molar Extraction in Healthy Patients: Current Scientific Evidence. *Quintessence International*, **46**, 149-161.
- [24] 任道普, 曹洋, 任蓓萱. 浓缩生长因子在下颌阻生第三磨牙拔牙创愈合中的作用观察[J]. 实用医院临床杂志, 2019, 16(3): 40-42.
- [25] He, Y., Chen, J.L., Huang, Y., Pan, Q. and Nie, M.H. (2017) Local Application of Platelet-Rich Fibrin During Lower Third Molar Extraction Improves Treatment Outcomes. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **75**, 2497-2506. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.05.034>
- [26] dos Santos Canellas, J.V., Ritto, F.G. and Medeiros, P.J.D. (2017) Efficacy of Platelet-Rich Fibrin After Mandibular Third Molar Extraction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, **75**, 1576-1577. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.03.060>
- [27] dos S. Canellas, J.V., Ritto, F.G. and Medeiros, P.J.D. (2017) Evaluation of Postoperative Complications after Mandibular Third Molar Surgery with the Use of Platelet-Rich Fibrin: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, **46**, 1138-1146. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2017.04.006>
- [28] Barona-Dorado, C., González-Regueiro, I., Martín-Ares, M., Arias-Irimia, O. and Martínez-González, J.-M. (2014) Efficacy of Platelet-Rich Plasma Applied to Post-Extraction Retained Lower Third Molar Alveoli. A Systematic Review. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, **19**, e142-e148. <https://doi.org/10.4317/medoral.19444>
- [29] 翁涛, 马国武. CGF 在骨组织再生工程中的应用研究进展[J]. 中国口腔种植学杂志, 2017, 22(2): 97-100.
- [30] do Nascimento-Júnior, E.M., Dos Santos, G.M.S., Tavares Mendes, M.L., Cenci, M., Correa, M.B., Pereira-Cenci, T. and Martins-Filho, P.R.S. (2019) Cryotherapy in Reducing Pain, Trismus, and Facial Swelling after Third-Molar Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Journal of the American Dental Association*, **150**, 269-277.E1. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.11.008>
- [31] He, W.L., Yu, F.Y., Li, C.J., Pan, J., Zhuang, R. and Duan, P.J. (2015) A Systematic Review and Meta-Analysis on the Efficacy of Low-Level Laser Therapy in the Management of Complication after Mandibular Third Molar Surgery. *Lasers in Medical Science*, **30**, 1779-1788. <https://doi.org/10.1007/s10103-014-1634-0>