综述

干槽症的治疗进展

李章一 *

摘 要

分析研究现今口腔外科临床拔牙术后出现干槽症的常见病因，根据不同病因寻找预防和减少干槽症发生的方法。针对目前临床出现的预防干槽症发生的新材料及其预防原理，分析不同材料的优势及不足，以及对临床治疗的辅助意义。探讨医源性因素，主要是不同的拔牙方式对干槽症发生的影响，寻找不同患者拔牙的最佳手术方法，改进术式。介绍新近出现的循证医学手段在干槽症预防和治疗方面所起的作用和意义，为临床诊断治疗提供新的途径。

关键词 干槽症；拔牙；预防；治疗

1 引言

在口腔临床拔牙术比较常见的并发症中，干槽症占比较大，其发生率据国内外文献报道为25%～30%，国内报道为0.5%～68.4%[1]。多见于拔除下颌阻生齿术后[2]，下颌第一、第二磨牙也有见发生，其他牙齿少见。

1.1 干槽症的病因

干槽症发病原因多样，总结归纳后可能与下列因素有关：①细菌性感染；②组织损伤大，拔牙时间过长，伤口暴露时间过久；③术中术后操作不仔细，牙槽窝内遗留异物，导致继发感染；④局麻药物，加肾上腺素等血管收缩剂，血管收缩过度致血凝块形成障碍；⑤患者未充分遵循拔牙后医嘱，术后漱口、舔创口、用手触摸伤口、剧烈运动等，致

作者单位 天津市第五中心医院口腔科
* 通讯作者 李章一
联系方式 15922138468
电子邮箱 adonis1105@126.com
通讯地址 天津市滨海新区浙江路 41 号，300450

使血凝块不能形成，创口感染；⑥患者个体的因素，如合并全身疾病，使用抗凝药物、避孕药物[3]，或者有吸烟等不良习惯；⑦诊疗室内消毒不彻底[4]，医源性引入感染；⑧下颌骨血运较上颌骨差，抗感染能力也相对较弱，尤其是第三磨牙，生长位置在下颌角区，骨质致密，软组织厚，不易清洁，更易发生[5]。

1.2 干槽症的病理

干槽症病理表现为拔牙牙槽窝保存骨壁骨质局限性坏死[6]，术中在有限的牙槽窝空间内，牙挺较强的楔入力造成较软的牙槽窝骨壁局部受压、变形，形成空隙。骨质被压缩造成骨组织挤压伤而坏死。术后正常情况下的牙槽窝内渗血，凝血机制不能启动，血凝块形成障碍；同时，坏死的牙槽窝骨壁骨质无法为血凝块提供血运，造成血凝块机化障碍，不能持续附着，最终导致血凝块分解破坏脱落，坏死骨面暴露。近年来比较受到重视的有压缩性骨炎和纤维蛋白溶解学说，但普遍认为创伤的大小和手术持续时间是疾病发生的主要因素。

1.3 干槽症的预防

针对不同的发病学说，临床上预防干槽症的方法也很多样化。较为得到认可的基础原则是术前应消毒彻底，术中重视减少手术创伤，术后保护血凝块，注意口腔卫生和术后适当休息[1]。通过细菌培养发现，口腔科门诊治疗室内如未经过严格院感消毒，空气的细菌含量较易超标。合格的诊室消毒显然能帮助降低感染发生[7]。

术前彻底预防感染极为重要，重视外科基本消毒措施也是预防的关键[5]，同时还应注意以下几点：①患者年龄因素，年龄越大，机体抵抗力越弱，抗感染能力越差；②患者拔牙时状态，过度劳累易使机体抵抗力下降，疲劳状态下拔牙更易发生感染；③是否合并有全身性疾病，一定要选择在慢性病得到有效控制的时机进行拔牙。

2 预防干槽症的相关药物及材料

牙齿拔除手术作为口腔颌面外科手术中最为常见的一种，同时应遵循外科手术治疗的基本操作规范。术前冲洗术区可大大减少术区细菌及其产物的数量，是一种外科最常用且最经济、简便的清创和预防感染的方法，无需特别设备，冲洗药物价格便宜，不会造成患者的经济负担。智齿周围的牙龈盲袋富含菌斑，术前对于反复感染的术区龈袋，用过氧化氢液及生理盐水交替冲洗对预防干槽症效果是确切的，相比较单纯的常规局部碘伏消毒措施，术前冲洗可以作为常规处理步骤[8]。碘仿是一种常用的强力消毒杀菌剂，可配合冲洗术区用于预防感染。术前牙龈盲袋冲洗后放置碘仿[9]，一方面可使细菌数量降至最低水平，另一方面可在术中保持细菌繁殖的抑制状态，其效果类似于围术期的预防性用药。智齿拔除手术切口属于污染区切口，近年来，在智齿拔除术前预防性使用抗生素成为一个趋势，在围术期使用抗生素预防术中、术后感染也日渐增多，但任何围术期用药都不能替代术前的严格消毒，无理由滥用抗生素有增加抗药性的风险。且口腔微生物环境复杂，单纯应用某类抗生素预防感染，并无循证医学证据支持[10]。因此，局部用消毒杀菌药物不但可以起到预防感染的作用，也降低了抗生素的使用率，在现今规范使用抗生素的背景下有特殊意义。

在拔牙创内放置各种抗感染、保护血凝块、减小拔牙创体积的材料是临床上用于预防干槽症的另一主要方法，取得了一定的治疗效果[1]。理想的牙槽窝术后填充材料，从预防感染角度来讲，应该具备如下性质：加快优质血凝块形成，促进拔牙创愈合；不易引起过敏反应；生物相容度强，可吸收性良好；容易获得且价格适中。目前不提倡在拔牙创内单独留置抗菌物质，从组织愈合角度来讲，常会影响拔牙创的愈合，且容易增加细菌耐药性，不推荐作为常规方法，但可与其他材料联合放置，发挥持续抗菌效能[11]。现今临床上常见的术后放置材料包括羟基磷灰石复合材料、复合人工骨、组织补片[12,13]、壳聚糖海藻酸钠复合海绵[14]等，此类材料价格高昂，不易推广。碘仿化明胶海绵是临床上常用的术后填充材料，制作简单，价格便宜，其收敛、消炎、止痛、止血的作用得到广泛认可[15]。由于碘仿化产品可缓慢释放游离碘，加之明胶海绵具有赋形和保护功能，术后牙槽窝内放置碘仿化明胶海绵，既可快速形成优质血凝块，防止脱落，也可以有效刺激新生肉芽组织，加速血凝块机化，从而达到预防和减少干槽症发生的目的。自体血制品富血小板纤维蛋白（platelet-rich fibrin，PRF）由于生物相容性高，制备成本较低，是近年来国内外研究干槽症防治问题的热点。例如浓缩生长因子（concentrate growth factors，CGF）[16]由自体静脉血制备，能够促进拔牙创软组织和骨组织的愈合，其制作方式简单，成

本低，出现排异反应较少。缓解疼痛及减少术后反应效果也非常明显[17]。

牛碱性成纤维细胞生长因子是近年来应用较多的一种辅助治疗材料，具有多种生理功能，来源于如上皮细胞、成纤维细胞、成骨细胞、血管内皮细胞等的外胚层和中胚层的细胞，具有促进修复和再生作用，在拔牙创愈合过程中可发挥重要功能，能促进毛细血管再生，加快局部血液循环构建，缩小拔牙窝，利于创伤愈合和组织再生[18]，广泛应用在牙周恢复治疗、骨性缺损、创伤修复等临床和试验研究，可预防干槽症的发生。相关物质制作的凝胶产品对创面具有促进修复和再生作用，包含高效的促细胞增殖多肽因子，加快成纤维细胞增殖与胶原聚集，对创伤细胞有明显的趋向活性，使用方便，能加速肉芽组织形成。近年来广泛应用于新鲜创面和难愈合的慢性创面，例如烧伤及压疮、糖尿病足等，创面修复效果良好[19,20]。同时它也是很强的促血管壁细胞增殖因子，显著增加拔牙窝肉芽组织毛细血管数量和血液流量。机理是其对血管内皮细胞具有促有丝分裂和趋化作用[21]，诱导毛细血管样管腔形成，诱发骨壁新毛细血管生长，从而改善拔牙创骨壁微循环。另一方面，该因子还能够通过刺激骨髓间充质干细胞使骨祖细胞增殖，分化为成骨细胞，使牙槽骨中成骨细胞活性增加，进而诱导成骨细胞分裂、增殖、合成骨基质[22]，进而诱导生成新的骨小梁，促进骨生长及骨愈合的作用。由此可从愈合生长角度加快进程，增强拔牙创的抗感染能力，从而能起到预防干槽症的作用。

现今新出现的预防干槽症发生的材料是数字纱布[23]，也可有效减少术后干槽症的发生。它具有以下优点：①其主要成分是羧甲基纤维素，为高分子多糖性物质，可迅速分解成为单糖，易吸收；②止血作用迅速，有三种凝血机制，a. 羧甲基纤维素表面含有高度活性凝血因子的凝胶纤维，可激活多种凝血因子，诱导血小板的附着，起到凝血作用；b. 与血红蛋白中的铁离子结合，形成胶体颗粒状结构，封闭毛细血管、小血管从而止血；c. 溶解后纤维素剧烈膨胀，形成半固体胶冻状水性胶体，具备一定黏度，可填塞拔牙创面空隙，达到压迫止血的目的；三种机制作用下可达到满意的止血效果；③数字纱布的使用可以增强拔牙创处各种生长因子活性，潮湿的纱布基质对表皮细胞的增殖和迁移有刺激作用，使上皮形成速度加快，利于拔牙创内细胞的再生与组织的修复；④纱布内含抗菌和营养药物，有较好的抑菌杀菌作用，降低了感染发生概率；⑤能够有效地阻止一些外界不良刺激，阻挡异物残留，利于创面愈合，可以有效缓解患者的焦虑情绪。

临床上另一种使用比较普遍的材料是胶原蛋白，它遇水或血液后膨胀，抑制炎性组织生长，刺激再生，可降解，具备快速修复能力[24]。尤其是对于去除骨组织较多及出血量较大的拔牙术，应用胶原蛋白可以达到很好的止血和骨组织修复的效果，但因其费用较高，临床使用中要注意其使用的适应证。

激光治疗也是近年来的新兴方法。低能量激光可以刺激机体产生一系列良性的光化学反应和生物效应，在消除水肿、预防感染、提高酶活性和加快创口愈合等方面有着重要的作用[25]。采用低能量激光照射牙槽窝，对于深部牙槽窝可达到照射目的，有彻底清创的疗效，同时也可以诱导新生骨形成，对治疗干槽症具有一定疗效。

3 不同术式对干槽症发生率的影响

牙齿拔除术的术式对于预防干槽症的发生也有显著意义。高速涡轮钻既往是口腔内科牙体牙髓科主要使用的治疗工具。近年来，微创技术快速发展，牙科手机在口腔颌面外科阻生齿拔牙术中被广泛采用。微创拔牙方法较既往凿劈法从整体上评价，手术时间缩短，通过涡轮钻去除牙体组织和相邻骨组织，减少了拔牙时的阻力，同时创伤减少，患者痛苦减轻[26]。前述分析创伤大小、持续时间长短和干槽症的发生有较大关系，微创拔牙以尽量保留周围牙槽骨组织为目的，震动轻、创伤小、出血少，手术视野清楚，因此有效预防了干槽症的发生[27]。微创拔除复杂下颌阻生智齿的优越性如下：

首先，高速涡轮气钻去骨及截冠速度快，方法简单，易于操控，不容易产生较大冲击力，在解除硬组织阻力方面是其最大的优势[28]。采用高速涡轮气钻法拔除下颌阻生齿能够明显减少创伤和降低拔牙术后并发症。而既往采用的传统凿劈技术，力度掌握有严格要求，医护配合要熟练，容易造成骨组织应力薄弱区的意外严重损害，如大块骨板脱落、软组织损伤、阻生齿分冠未按照计划成功、用力过大过猛保护不到位致下颌骨骨折、由于下牙槽神经管损伤造成的术后下唇麻木。还有极端个例，如对骨板较薄弱的区域，劈凿力方向控制偏颇导致阻生牙进入周围软组织间隙，冲击力对颞下颌关节造成创伤引起张口受限和关节区疼痛等。拔牙时间长、

创伤较大的病例是干槽症发生的高危人群，拔牙创伤为继发感染提供条件。

其次，使用高速涡轮手机，术中配合喷水降低切割温度伤，吸引器的使用保证术区视野清晰，避免了传统拔牙用棉球反复止血不必要地浪费时间。专科医生很容易熟悉使用牙科高速钻，控制性更好，准确性更高，使用依从性很高。

最后更重要的一点，微创术式可以减轻患者拔牙恐惧心理，减缓紧张焦虑情绪。传统凿劈法容易使患者恐惧，甚至头痛。高速涡轮气钻法拔牙震动小，患者易于接受，较易沟通，能更好地配合拔牙治疗，减少牙科恐惧症[29]。

但涡轮钻手机使用过程中要注意以下几点：①注意保护周围软组织，防止撕裂伤；②磨除深度要控制，以免损伤下牙槽神经，保护舌侧黏膜瓣和骨板，避免损伤舌神经；③配合使用好吸唾器，保持视野清楚，防止液体飞溅；④规范操作，避免反复牵拉移动已翻开的颊侧组织瓣，以免气体进入组织间隙内产生皮下气肿。

近年来，口腔颌面外科手术中常用的超声骨刀系统也在复杂牙拔除术中得到广泛应用。它仅针对硬组织有效，不会对软组织造成伤害，其冷却系统减少了骨灼伤。同时诸如下颌神经损伤等并发症的发生率也较单纯使用涡轮钻拔牙法有明显降低，具备良好的推广前景[30]。

4 循证医学证据

循证医学证据也对干槽症防治提供了有益帮助[31]。循证医学是运用最新、最有力的科研信息，指导临床医生采用最适宜的诊断方法、最精确的预后估计和最安全有效的治疗方法来治疗患者。基本三要素为最佳的科研证据、高素质的临床医生临床流行病学的基础、现代的医疗措施。它强调应将目前所获研究中的最佳证据用于指导制定对每一个患者进行健康服务时的决策。例如，经过循证医学研究发现，甾体类抗炎药物对拔牙术后疼痛效果安全有效；皮质类固醇激素在防治并发症方面，可减少轻度或中度水肿与张口受限，对重度的病情疗效有限；中药是我国传统药物，中药对治疗干槽症有积极作用，但仍需进一步开展更高质量的研究；即刻缝合和延迟缝合对术后面部肿胀、张口受限、感染等并发症及出血倾向的影响差异很小，现有证据提供的效果评估可信度低；拔牙后神经损伤发生率很低，其治疗现已取得较大进展，但完全治愈很罕见，仍需进一步研究以提供证据。在拔除术式选择方面，高速涡轮钻拔除的效果明显好于传统劈凿法[32]。这也为干槽症发病机制研究及治疗措施的发展提供了另一个思路和探索方向。

参考文献

[1] 张志愿 . 口腔颌面外科学 , 8 版 [M]. 北京 : 人民卫生出版社 , 2020 (08):85-86.

[2] 林权泉 , 王峰 , 王佩 , 等 . 下颌中低位阻生第三磨牙拔除后出血的风险因素研究 [J]. 实用口腔医学杂志 , 2021, 37(04):545-549.

[3] 宋志涛 , 尹刚 . 避孕药与干槽症发病的相关性分析 [J]. 中国现代医生 , 2010, 48(15):115.

[4] 杨加震 , 张颖 , 刘育含 , 等 . 口腔诊疗环境细菌群落的时间变化趋势研究 [J]. 国际口腔医学杂志 , 2022, 49(02):132-137.

[5] 胡开进 , 赵吉宏 , 唐海阔 , 等 . 干槽症的预防与处理 [J]. 国际口腔医学杂志，2015, 42(01):7-11.

[6] 耿温琦 . 下颌阻生智齿 , 2 版 [M]. 北京 : 人民卫生出版社 , 2008:171-184.

[7] 杨加 , 李帆 , 卢洁 , 等 . 口腔诊疗环境中微生物感染风险及防控研究进展 [J]. 中国消毒学杂志 , 2021, 38(5): 381-384.

[8] 徐友良 . 双氧水预防下颌阻生智齿拔除术后干槽症的疗效观察 [J]. 临床口腔医学杂志 , 2013, 29(04):225-226.

[9] 宋永青 , 谢艳霞 . 碘仿预防干槽症的疗效观察 [J]. 中国伤残医学 , 2014, 22(03):158-159.

[10] 唐海阔 , 侯劲松 . 浅谈牙拔除术后抗菌药物的使用 [J]. 国际口腔医学杂志 , 2014, 41(5):497-499.

[11] 燕寒 . 盐酸米诺环素软膏联合丁香油明胶海绵填塞法治疗干槽症的效果研究 [J]. 当代医药论丛 , 2021, 19(09):2-4.

[12] 王卓为 , 潘巨利 , 王学玖 , 等 . 口腔组织补片预防干槽症的疗效观察 [J]. 实用医院临床杂志 , 2012, 9(4):169-170.

[13] 白忠诚 , 施生根 , 李莉莉 , 等 . 脱细胞异体真皮组织补片在智齿拔除中的应用 [J]. 中国组织工程研究与临床康复 , 2011, 15(34):6457-6460.

[14] Oryan A, Sahvieh S. Effectiveness of chitosan scaffold in skin, bone and cartilage healing[J]. Int J Biol Macromol. 2017; 104(PtA):1003-1011.

[15] 涂波 . 碘仿明胶海绵预防干槽症的临床效果 [J]. 临床合理用药杂志 , 2020, 15(04):110-112.
[16] 任慧芳 . 浓缩生长因子在治疗智齿拔除后干槽症中的应用研究 [J]. 中国药物与临床 , 2021, 21(5):786.
[17] 王尚华 , 韩瑞 , 程如玉 , 等 . 干槽症防治的研究进展 [J]. 临床医药文献杂志 , 2018, 5(90):195.
[18] 陈少明 . OMIDERMTM 人工皮膜、重组牛碱性成纤维细胞生长因子凝胶、硅酮敷料在颜面部烧伤创面修复中的临床应用 [J]. 现代诊断与治疗 , 2022, 33(03):414-416.
[19] Yuan Q, Kubo T, Doi K, et al. Effect of combined application ofbFGF and inorganic polyphosphate on bioactivities of osteoblasts and initial bone regeneration[J]. Acta Biomater. 2009; 5(5):1716-1724.
[20] 岳琨 , 姚雪 , 曹聪聪 , 等 . 重组牛碱性成纤维细胞生长因子在预防下颌阻生牙拔除术后干槽症的临床研究 [J]. 潍坊医学院学报 , 2020, 42(04):303-305.
[21] Springer IN, Niehoff P, Açil Y, et al. BMP-2 and bFGF in anirradiated bone model[J]. J Craniomaxillofac Surg. 2008; 36(4):210-217.
[22] Park CJ, Clark SG, Lichtensteiger CA, et al. Accelerated wound closure of pressure ulcers in aged mice by chitosan scaffolds with and without bFGF[J]. Acta Biomater. 2009; 5(6):1926-1936.
[23] 费其芳 , 叶衡峰 , 何建明 . 数字纱布预防下颌阻生牙拔除术后出血和干槽症的临床观察 [J]. 口腔医学 , 2013, 8(06):428-429.
[24] 孙娜 . 观察下颌阻生智齿拔除术后置入医用胶原蛋白海绵预防干槽症的临床效果 [J]. 世界最新医学信息文摘 , 2019, 19(78):157.
[25] 董依云 , 陶岚 . Nd:YAP 激光治疗干槽症的临床评价 [J]. 口腔材料器械杂志 , 2021, 30(01):23-27.
[26] 李大纲 . 高速涡轮钻拔除下颌近中阻生齿的效果分析 [J]. 全科口腔医学电子杂志 , 2019, 6(18):51-52.
[27] 朱建军 , 闫卉 . 两种不同方法拔除下颌阻生齿术后干槽症发病率的研究 [J]. 继续医学教育 , 2021, 35(6):73-75.
[28] 陆洲 , 鲁旭飞 , 赵阳 , 等 . 三种不同截冠方式对下颌近中或水平阻生第三磨牙拔除的临床效果比较 [J]. 中国医刊 , 2021, 56(09):1020-1023.
[29] 林晓炜 . 微创拔牙技术在阻生齿拔除中的临床应用 [J]. 甘肃科技 , 2022, 38(04):130-132.
[30] 陈洪涛 , 曲晓复 , 李明恒 , 等 . 应用超声骨刀拔除下颌第三磨牙临床效果的 Meta 分析 [J]. 口腔颌面外科杂志 , 2019, 29(04):218-223.
[31] 菅玥 , 王竹 , 白晨潞 , 等 . 阻生牙拔除术后并发症防治的系统评价 /Meta 分析的汇总评价 [J]. 中国循证医学杂志 , 2013, 13(6):747-753.
[32] 李俊杰 . 利用反角微创涡轮机和平行两次截冠法拔除水平阻生齿的临床应用 [J]. 现代口腔医学志 , 2018, 32(04):217-219.