

米诺环素治疗牙周炎研究进展分析

阮铭钰

杭州市萧山区第一人民医院 浙江杭州

【摘要】近年来，人们饮食习惯发生改变，口腔疾病发病率也明显增多，牙周炎发病率呈现增长趋势，易诱发多种并发症，对人们身心健康造成影响。临床治疗主要清洁和平整牙根、抑制牙周炎发展和复发、减少牙周组织损伤为目的，而在治疗方法上需要加以注重。牙周炎治疗主要以手术加以药物辅助治疗，实现有效清洁牙菌斑、结石、食物残渣等物质，抑制胶原酶活性，改善牙周组织炎性反应，逐渐实现抗炎效果，从而促进牙周组织再生。临床常用药米诺环素具有抑制胶原酶活性、促进牙周组织再生的作用，在治疗牙周炎上具有重要效果。为进一步分析米诺环素治疗牙周炎的具体作用，本研究通过对牙周炎采用米诺环素治疗的研究进展进行综述，为相关人员提供临床参考。

【关键词】米诺环素；治疗；牙周炎

【收稿日期】2024 年 7 月 18 日 **【出刊日期】**2024 年 8 月 22 日 **【DOI】**10.12208/j.ijcr.20240312

Research progress analysis of minocycline in the treatment of periodontitis

Mingyu Ruan

Hangzhou Xiaoshan District First People's Hospital Zhejiang Hangzhou

【Abstract】 In recent years, people's eating habits have changed, the incidence rate of oral diseases has also increased significantly, and the incidence rate of periodontitis shows an increasing trend, which is easy to induce a variety of complications, affecting people's physical and mental health. Clinical treatment mainly aims to clean and straighten the root of teeth, inhibit the development and recurrence of periodontitis, and reduce periodontal tissue damage, but attention should be paid to treatment methods. The treatment of periodontitis mainly involves surgery combined with medication to effectively clean plaque, stones, food residues, and other substances, inhibit collagenase activity, improve inflammatory reactions in periodontal tissue, gradually achieve anti-inflammatory effects, and promote periodontal tissue regeneration. Minocycline, a commonly used clinical medication, has the effect of inhibiting collagenase activity and promoting periodontal tissue regeneration, and has important effects in the treatment of periodontitis. To further analyze the specific effects of minocycline in the treatment of periodontitis, this study reviews the research progress on the use of minocycline in the treatment of periodontitis, providing clinical reference for relevant personnel.

【Keywords】 Minocycline; Treatment; Periodontitis

据统计,2018 年我国口腔疾病患病数约 6.97 亿人,2020 年达 7.03 亿人,我国口腔疾病患病人数显著增长,其中牙周问题占比 80%,牙周疾病已成为继癌症、心脑血管疾病后的第三大健康杀手,现代医学研究表明,牙周疾病持续发展会引发全身多种疾病,严重者甚至威胁生命健康,危害性极大。根据第三次口腔健康流行病学调查发现,我国口腔疾病患病率高达 90%,牙周炎发病率高达 70%。牙周炎会累积牙龈、牙槽骨、牙骨质等,以牙龈发红、肿胀、触痛、刷牙或咬硬物易

出血、口腔异物等为常见症状。可引起诸多并发症,如牙龈退缩、根面龋坏、牙齿脱落等,对患者日常饮食咀嚼功能造成影响,且威胁患者身心健康。因此,积极有效地治疗具有重要意义。临床治疗中,以手术治疗、药物治疗两种方法较为常见,手术治疗主要以彻底的清洁和平整牙根为主,而实际操作中,对于牙齿邻间、根分叉区难以彻底清洁,术后易复发,这也体现辅助治疗的重要性,通过采用药物来控制炎症发展,控制细菌繁衍,更利于牙周组织修复。米诺环素作为牙周炎的常见

用药,具有抑制病菌、改善牙周炎病症的作用,在治疗牙周炎中具有良好效果^[1]。

1 牙周炎概述

1.1 牙周炎病因

牙周炎(periodontitis)是发生于牙周组织的慢性炎症,炎症可波及牙龈组织及周围牙齿深部,若出现严重病变可导致牙齿松动或脱落,牙周炎最常见以菌斑累积形成的慢性牙周炎,也可出现牙周组织迅速出现破坏甚至更为严重的侵袭性牙周炎,疾病难以控制,且复发风险较高^[2]。

牙周炎的具体病因主要涉及外部因素、局部因素及全身因素的影响。外部因素主要由于肥胖、长期吸烟所导致,这主要由于肥胖人群体内脂肪细胞会分泌大量炎症因子,长期处于低度炎症的状态,导致机体免疫力较低,易诱发或加重牙周炎;而吸烟人群口腔长期受到有害物质的影响,这导致影响口腔局部免疫应答,抑制了中性粒细胞功能,牙周炎发生风险增加。局部因素则受到食物嵌塞、牙石、创伤性咬合、菌斑等因素引起炎症反应,长期反复或持续性易诱发牙周炎,其中以菌斑最为常见,主要附着在牙齿表面,由组织残骸、食物残渣、细菌团块等组成,若未及时清理,则可形成牙石,对牙周健康造成危害,长期对牙周组织造成压迫和磨损,不利于局部血液循环,为细菌繁殖创造缺氧、封闭的条件,进而引起牙周炎。全身性因素则可由于精神压力、全身疾病或遗传等。

1.2 牙周炎发病机制

对于牙周炎的发病机制仍存在较大差异,部分学者认为炎症介质是诱发牙周炎疾病的主要因素,而也有人认为牙周疾病发病过程,大量的牙周自由基水平不断升高,而自由基清除能力降低,诱发炎症反应;同时,牙周炎发病过程,大量的牙周结缔组织和胶原受到破坏,基质金属蛋白酶类激活了其他酶,加重炎症反应。

2 米诺环素治疗牙周炎作用机制

米诺环素作为牙周炎治疗的常见用药,属于四环素类抗生素,也是一种广谱抗生素,具备较佳的组织吸收作用,而通过在口腔局部用药,用量、血药浓度是影响药物效果的关键,而药物的剂量并不会影响药物半衰期,药物释放处于缓慢释放状态^[3]。用于牙周袋内的米诺环素主要利用基质水合作用,来促进药物与牙周袋内龈液的接触,药物可粘附于牙周袋内,持续性缓慢释放药物作用,维持牙周局部药物浓度及用药活性,从而达到较为长效的抗菌作用,最终达到治疗目的。

2.1 抑制胶原酶活性

牙周炎患者口腔环境出现明显改变,存在大量的、多类的杆菌寄生,产生胶原酶,水解蛋白质,降解胶原纤维,引起牙周结缔组织出现破坏或丧失,同时骨胶原降解的胶原碎片会刺激破骨细胞,破坏牙槽骨,引起骨吸收,进而引发牙周炎。这随着疾病的发展,病情逐渐加重,使得患者的牙周围组织与龈沟液中胶原酶活性、金属蛋白酶活性升高,导致牙周组织破坏,形成恶性循环,从而导致病情加剧。而米诺环素的使用能够抑制炎症源性胶原酶,降低胶原酶活性,减少牙周组织损伤,并且为牙周组织自我修复创造条件。在相关性研究中还表示,米诺环素可实现选择性抑制中性粒细胞,对正常人牙膜细胞影响甚微^[4]。

2.2 促进牙周组织再生

牙周炎在治疗过程中,减少附着丧失水平是理想化目标,米诺环素具备较佳的酸度水平,通过用药可实现有效清除牙本质表面的污浊层,这让根面组织出现轻度脱矿,牙本质小管开放,充分暴露骨质表面及本质细胞,如I型胶原、纤维素等,同时,该类药物能够充分吸附在牙根表面,并缓慢地释放药效,可持续性一致多种蛋白水解酶,保护血凝块,并为牙周组织再生创造良好条件。并且,该药物作用下,可促进牙龈上皮细胞形成多样化的丝状伪足,增加总蛋白与胶原量的合成,促进牙周膜细胞繁殖及细胞骨架合成,从而快速恢复上皮屏障,使牙周组织再生。在相关研究中明确表示,米诺环素治疗牙周炎可具备较佳的去除污浊层效果^[5]。同时,米诺环素可释放生长因子,激活雄激素代谢旁路,提高5 α -降解酶、5 α -脱氢睾酮表达水平,在药物刺激作用下,激活血清通路,调节牙龈血小板、巨噬细胞,改善雄激素代谢,增强牙周组织的自我修复功能,从而促进牙周组织再生。

3 米诺环素治疗牙周炎现状

近年来,我国医疗水平的不断提高,针对口腔疾病的严重不断增加,医疗方式出现改变,加之多种耐药菌株的出现,临床治疗模式出现了明显的变化,而米诺环素作为牙周炎治疗的常见用药,在具体使用中,针对该药物的单一用药、联合用药、局部用药、全身用药等模式均受到人们的重视,且研究报道不断增加。

3.1 单一用药

主要在完成手术机械完成牙根清洁和平整后,给予患者米诺环素用药,实现抗炎、控制牙周菌斑聚集的效果,而在具体应用中又可涉及局部用药及全身用药,可获得不同用药效果。

3.1.1 局部用药

米诺环素局部用药在临床中较为常用，主要通过牙周局部用药，缓慢释放药物作用来实现治疗，可控制血药浓度，延长药物浓度持续时间，降低不良反应^[6]。薄膜型米诺环素中含有聚乙烯乙二醇、乙醇、氯仿等物质成分，能够缓慢释放药物。米诺环素软膏是临床中应用较为广泛的一种药剂，主要采用向牙周袋内注射的方式，形成薄膜缓慢释放药物，能够确保 7 天内药物浓度。

3.1.2 全身用药

部分患者在牙周炎治疗中采用全身性用药，以巩固手术治疗效果，预防和抑制细菌感染，可有效控制疾病复发率^[7]。而对于牙周炎治疗中受到多因素影响，如患者全身性疾病、药物耐受性等因素，全身用药不良反应更为严重，对于糖尿病、高血压、哺乳期、妊娠期妇女及儿童在全身用药治疗需要谨慎选择。在相关研究者表示，针对牙周炎治疗局部用药效果更佳，且不良反应更少^[8]。

3.2 联合用药

联合用药已经作为现代医疗技术的重点研究，在诸多难治疾病、易复发疾病的治疗中通过应用联合治疗均可获得较佳效果，因此，在牙周炎的治疗上，联合治疗也受到了人们重视。如在范皓^[9]等研究中，通过在牙周炎治疗中应用 Nd:YAP 激光联合米诺环素治疗的方式，结果表示联合治疗效果更佳，在减轻炎症、促进牙槽骨代谢上均具有重要作用，整体治疗效果较为理想。而在颜欣^[10]等研究中，通过将米诺环素与中药联合治疗，结果也获得较佳效果。这些研究为进一步提高米诺环素治疗牙周炎疗效提供了参考，提升牙周炎治疗效果。

4 结语

牙周炎治疗方法主要以手术、药物为主，而疾病复发率较高，成为临床难点，为巩固治疗效果，在手术治疗基础上增加药物辅助可获得更优效果。米诺环素作为治疗牙周炎常用药物，具备抑制胶原酶活性、促进牙周组织再生的作用，且具备较佳的抗菌作用，在预防疾病、控制疾病发展上均可获得较佳效果，并能组织骨吸收，促进牙周组织再生。而在实际的应用中，米诺环素局部用药风险性低，不良反应少，药物浓度更高可直接作用于病变部位，能够获得更佳疗效，而全身用药存在一定风险可诱发不良反应，特别是对于儿童、哺乳期、妊娠期女性在用药时需要慎重。而随着医疗水平的提升，在临床中针对牙周炎治疗不断提倡联合用药方式，

如米诺环素联合新型技术、米诺环素联合中药实行治疗更能获得更佳效果，减少复发风险，这也会成为后续医疗研究的重点。

参考文献

- [1] 杨瑶琴. 牙周炎患者口腔护理行为现状及其相关影响因素分析 [J]. 医药高职教育与现代护理, 2024, 7 (02): 136-138+143.
- [2] 刘俊玲,杨圣凤,马腾. 应用牙周基础治疗联合米诺环素对中重度牙周炎的疗效评价 [J]. 中外医疗, 2024, 43 (08): 72-75.
- [3] 黄美治. 盐酸米诺环素软膏联合布洛芬治疗老年慢性牙周炎患者的疗效及安全性评价 [J]. 北方药学, 2022, 19 (11): 182-184.
- [4] 李万山,李哲,赵福英.六神丸联合盐酸米诺环素片治疗 2 型糖尿病并发牙周炎的临床观察[J].中国民间疗法,2021, 29(16):67-69.
- [5] 姜群,赵颖,林雅男. 慢性牙周炎患者予以盐酸米诺环素联合牙周基础治疗的有效性评价 [J]. 中外医疗, 2024, 43 (05): 24-27.
- [6] 廖英,宋红敏. 清胃滋肾固齿汤联合米诺环素局部用药治疗慢性牙周炎 32 例 [J]. 中国中医药科技, 2023, 30 (05): 1008-1010.
- [7] 毛甜甜,黄丽,彭若冰,等.盐酸米诺环素软膏辅助龈下刮治术及根面平整术对慢性牙周炎患者龈下牙周致病菌和龈沟液炎症因子的影响[J].现代生物医学进展,2021, 21(04):650-653+672.
- [8] 杨善麟,杨番. 抗生素不同给药途径联合牙周基础治疗在广泛型侵袭性牙周炎中的临床疗效分析 [J]. 医学综述, 2019, 25 (14): 2903-2907.
- [9] 范皓,杨思云,陈敏. Nd:YAP 激光联合米诺环素治疗慢性牙周炎的疗效 [J]. 中国激光医学杂志, 2024, 33 (03): 153-158.
- [10] 颜欣,陈大为,滕丹丽. 黄连解毒汤加味联合米诺环素治疗慢性牙周炎的临床观察 [J]. 中国中医药科技, 2024, 31 (03): 491-493.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS