

牙周炎和心血管系统的健康相关性研究

田珠珠, 王敏, 杨娅娟, 李艳, 余倩荣

中国人民解放军联勤保障部队第九二〇医院口腔科 云南昆明

【摘要】牙周炎是一种发生在牙周组织的慢性炎症疾病,可能会对全身的健康产生影响。越来越多的研究结果显示牙周炎与心血管系统健康之间存在关联性,但是具体的影响机制仍有较多争议。随着近些年学者持续深入研究牙周炎和心血管系统疾病,相关研究内容也更丰富。研究中通过对国内外学者开展的关于牙周炎和心血管系统相关内容进行综述,希望能为更好预防牙周炎患者产生心血管疾病提供理论支持。

【关键词】牙周炎; 心血管系统; 健康; 相关性

【收稿日期】2024 年 9 月 2 日 **【出刊日期】**2024 年 10 月 26 日 **【DOI】**10.12208/j.ijmd.20240026

Health correlation between periodontitis and cardiovascular system

Zhuzhu Tian, Min Wang, Yajuan Yang, Yan Li, Qianrong Yu

Department of Stomatology, 920 Hospital, Chinese People's Liberation Army Joint Logistic Support Force, Kunming, Yunnan

【Abstract】Periodontitis is a chronic inflammatory disease that occurs in the periodontal tissues and may affect the health of the whole body. More and more research results show that there is a correlation between periodontitis and cardiovascular system health, but the specific mechanism is still controversial. With the continuous in-depth study of periodontitis and cardiovascular diseases in recent years, the related research content is also more abundant. In this study, the relevant contents of periodontitis and cardiovascular system carried out by domestic and foreign scholars were reviewed, hoping to provide theoretical support for better prevention of cardiovascular diseases in patients with periodontitis.

【Keywords】Periodontitis; Cardiovascular system; Health; Correlation

1 引言

牙周炎是人体发生率很高的感染性疾病,心血管系统疾病又会对人体健康产生显著不利影响。流行病学研究证实牙周炎与心血管疾病(Cardiovascular Disease, CVD)之间存在关系,以及牙周治疗对心血管健康和疾病有一定的影响,牙周炎患者心血管疾病发生的可能性更高^[1]。WTO 也在召开的世界口腔卫生大会中提出将口腔健康和全身健康预防一体化,欧盟制定慢性病健康促进政策,也将口腔疾病纳入其中。当前牙周炎和心血管系统健康相关性是重点研究问题,但研究观点还有较多争议。所以希望能通过综述研究,进一步明晰两者间的相关机制,为疾病的预防和治疗奠定重要基础。

2 牙周炎与心血管系统疾病发病机制

2.1 牙周炎发病机制

牙周炎又称破坏性牙周病,是由牙周致病菌引起的牙周支持组织进行性破坏性疾病^[2]。牙龈炎则是菌斑聚集在牙齿、牙龈组织导致的可逆性炎症反应,将细菌斑膜去除后,症状就会减轻。而牙周炎侵犯的范较广泛,可累及牙齿周围与支持牙齿的组织,包括牙骨质、牙龈组织、牙周膜、牙槽骨等。牙周炎患者的临床症状并不明显,最常见的症状为牙龈肿胀、牙龈出血等^[3]。如果牙周支持组织被持续破坏,牙周病会变得更严重,表现为牙齿松动、脱落、化脓等。除了影响口腔功能外,牙周炎还被证实与多种全身性疾病相互作用^[4]。

虽然导致牙周炎发病的初始因素是牙菌斑细菌沉积,但深层牙周组织的破坏主要是由牙龈内宿主细胞介导的免疫反应引起的^[5]。大量被激活的白细胞释放出更多炎症介质,加速软组织和硬组织破坏

进程。

2.2 心血管疾病发病机制

心血管疾病常见的类型有冠心病、心肌梗塞、心力衰竭等, 虽然具体疾病种类不同, 但也有些共性的致病因素, 如肥胖、高胆固醇、高血压、吸烟等。心血管疾病的发病机制往往涉及多种因素和机制, 而 Chaulin 在研究中指出, 环境因素起到了关键作用, 如大气空气污染等, 会对心血管疾病产生起到重大影响^[6]。也有学者从其他层面分析引起心血管疾病发病的因素, 如: Wang 认为线粒体 DNA 是心血管疾病发病中的重要因素, 尤其是在缺血性心脏病和心力衰竭两种疾病中产生的作用更显著^[7]。Askin 认为血清鸢尾素水平和心脏代谢危险因素相关性显著, 可有效抑制炎症反应, 降低氧化应激反应导致的内皮损伤^[8]。Masaki 研究认为低剂量辐射会导致心血管疾病发生风险增加, 比如患者接受放射治疗的次数增加, 冠状动脉粥样硬化^[9]的风险增加。结合学者研究结论及心血管疾病实际发病机制, 发现心血管疾病中促炎因子产生了重要作用, 会加重血管炎症反应, 加速动脉粥样硬化进展。当血管内皮细胞被刺激之后, 会有更多促炎因子得到释放, 因此炎症反应, 最终出现炎症斑块, 引起动脉壁损伤, 形成动脉硬化和血栓。

3 牙周病治疗对心血管疾病病的影响和机制

牙周治疗和 CVD 的研究主要方向为评价和测量全身炎症以及内皮功能的生物标志物。牙周病在经过长期治疗后, 心血管疾病里的一些生物标志物(如 C 反应蛋白、纤维蛋白原和 E 选择素)会不断降低, 同时内皮功能也在一定程度上得到改善, 因此, 牙周病患者的治疗对于患有心血管疾病患者来说有很大一部分的影响。不同类型的心血管疾病在临床的诊疗过程和侧重点不同, 病史询问时应询问就诊患者具体的疾病名称。研究^[10]指出, 牙周治疗对于确诊的心血管疾病患者是没有危险的, 在心内科医生的支持和允许下, 为了尽量减少牙周治疗引起的菌血症引起的全身急性炎症反应, 治疗时间为 30~45 min^[11]为宜。

4 牙周炎与心血管系统的健康相关性分析

4.1 牙龈卟啉单胞菌影响

牙龈卟啉单胞菌属于拟杆菌门, 是非发酵、无动力菌种, 也是导致牙周炎的主要致病菌种。当前

牙周致病菌借助创伤或非创伤牙周治疗进入血液循环, 定植于不同细胞以及相互作用, 仍然是牙周炎导致心血管疾病的主流观点。在人类口腔黏膜中的微生物群中包含了大量细菌, 这些细菌和宿主和谐共生, 牙龈卟啉单胞菌又是细菌群中的重要菌种, 为口腔上皮定植菌。牙周炎疾病中, 牙龈卟啉单胞菌可能不会在牙周组织被破坏过程中直接参与, 但可利用宿主免疫细胞方面出现的漏洞, 保护其他牙周致病菌, 避免被宿主防疫机制消灭, 让其安全繁殖和扩增。打破原有牙周袋内菌群平衡状态, 引起牙周微环境失调, 最终破坏牙周组织。牙龈卟啉单胞菌是牙周致病菌当中最为常见, 研究最多的菌种, 同样也发现其与很多系统性疾病关系密切, 如肿瘤、心血管疾病、糖尿病等^[12]。还可以释放出牙龈素 R, 利用 prekallikrein-kallikrein 途径, 将 FX 和促凝血酶激活, 危害到患者凝血功能。胡颖文等研究认为牙龈卟啉单胞菌释放出的毒性产物会导致机体产生系列免疫炎症反应, 导致炎症介质进入血液循环, 加快动脉粥样硬化进程, 从而对心血管疾病的产生和发展产生促进作用^[13]。

4.2 慢性炎症反应影响

牙周炎是典型的慢性感染性疾病, 革兰氏阴性菌为主要致病菌。该菌种会对牙周组织中的单核巨噬细胞起到诱发作用, 使其释放更多炎症因子, 如 IL-6、CRP 等。当牙周病原体长时间存在, 并且逐渐释放入血后, 会导致机体产生慢性低水平菌血症等, 增加血液中的 IL-1、IL-6 水平, 诱发全身炎症反应疾病。当患者产生全身炎症反应后, 血管内皮细胞受到损伤, 血管壁增厚、管腔变窄血管弹性降低等, 从而形成动脉斑块, 引起动脉粥样硬化疾病。陈子君等研究指出在冠心病发病的危险因素之中, 各种口腔疾病引起的口腔微生物群紊乱如牙周炎等慢性炎症反应性疾病, 会大大增加患冠心病的风险^[14]。郑学彬等研究指出老年慢性牙周炎合并冠心病患者的血清、龈沟液中的 IL-1 β 、IL-18 以及 IFN- γ 指标都明显增加, 说明冠心病和牙周炎之间存在一定程度相关性, 都与体内的炎症因子浓度升高有关系^[15]。

4.3 免疫反应影响

自身免疫反应学说的核心观点是, 患者在患上牙周炎疾病后, 自身免疫系统会受到不同程度影响。当牙周致病菌将机体中的一些免疫细胞激活后, 会

引起系列生理反应, 加速形成动脉粥样硬化, 紧接着患者患上心血管疾病的风险也随之增加。关于牙周炎与心血管疾病的免疫反应机制相关性, 有学者也开展了研究分析。比如: 郭贵高等在分析牙周炎和高血压相关性中指出, 两种疾病的共同危险因素包括年龄、性别、肥胖、糖尿病、血管内皮障碍、免疫反应、肾素血管紧张素系统激活等^[6]。另外, 巨噬细胞还可促进内皮细胞与间质转化, 表明牙周炎可以通过炎症反应, 导致血管内皮细胞功能异常、免疫功能异常等, 激活巨噬细胞, 加快动脉粥样硬化。也有学者分析了牙周炎与血管内皮功能障碍的关系, 指出在多种因素影响下, 血管内皮细胞原有功能和形态改变, 转化为血管平滑肌细胞、纤维细胞等, 失去极性且对内皮细胞进行重塑连接, 导致内皮功能障碍, 继而诱发免疫功能异常, 促进动脉粥样硬化进程加快, 引起心血管疾病^[7]。

5 总结

综上所述, 牙龈卟啉单胞菌、慢性炎症反应和免疫反应都是牙周炎与心血管系统健康的共性影响因素。口腔医生在临床诊治时应当详细、认真、谨慎的关注这些关键因素, 及时根据患者的病情, 给出个性化的诊断和治疗, 同时应强调, 伴有心血管疾病的患者要加强牙周的维护治疗, 避免牙周炎患者疾病无法及时治疗影响心血管疾病, 威胁患者生命安全。

参考文献

- [1] Fischer RG, Gomes Filho IS, Cruz SSD, Oliveira VB, Lira-Junior R, Scannapieco FA, Rego RO. What is the future of Periodontal Medicine? Braz Oral Res. 2021 Sep 24;35(Supp 2):e102.
- [2] KWON T, LAMSTER I B, LEVIN L. Current concepts in the management of periodontitis [J] Int Dent J, 2021, 71 (6) :462-476.
- [3] Wielento A, Lagosz-Cwik K B, Potempa J, et al. The Role of Gingival Fibroblasts in the Pathogenesis of Periodontitis[J]. Journal of Dental Research, 2023, 102:489 - 496.
- [4] FISCHER R G, LIRA JUNIOR R, RETAMAL VALDES B, et al. Periodontal disease and its impact on general health in Latin America. Section V: Treatment of periodontitis [J]. Braz Oral Res, 2020, 34 (supp11) : e026.
- [5] Khalil W , Aoun G , Jaffal M ,et al. Pathogenesis of Periodontitis: An Overview[J].Journal of Advances in Medicine and Medical Research, 2022.
- [6] Chaulin A, Duplyakov D .The role of environmental factors in the pathogenesis of cardiovascular diseases Part 1. Air Pollution[J]. Journal of Advances in Medicine and Medical Research, 2021(1):5-11.
- [7] Wang L , Zhang Q , Yuan K ,et al. mtDNA in the Pathogenesis of Cardiovascular Diseases.[J]. Hindawi Limited, 2021 (5) :ArticleID7157109.
- [8] Askin L , Uze K E , Tanriverdi O ,et al. Serum Irisin: Pathogenesis and Clinical Research in Cardiovascular Diseases[J].Cardiovascular Innovations and Applications, 2020(1):195-200.
- [9] Masaki N , Hironobu Y , Periannan K ,et al. DNA damage response in vascular endothelial senescence: Implication for radiation-induced cardiovascular diseases[J].Journal of Radiation Research, 2021(4):564-573.
- [10] Herrera D, Sanz M, Shapira L, Brotons C, Chapple I, Frese T, Graziani F, Hobbs FDR, Huck O, Hummers E, Jepsen S, Kravtchenko O, Madianos P, Molina A, Ungan M, Vilaseca J, Windak A, Vinker S. Association between periodontal diseases and cardiovascular diseases, diabetes and respiratory diseases: Consensus report of the Joint Workshop by the European Federation of Periodontology (EFP) and the European arm of the World Organization of Family Doctors (WONCA Europe). J Clin Periodontol. 2023 Jun;50(6):819-841.
- [11] 林莉,李兆裕,晋伊宁,等.伴全身系统疾病牙周炎患者的诊疗策略[J].华西口腔医学杂志,2023,41(05):502-511.
- [12] 吴沁蕊,彭显.牙龈卟啉单胞菌促进心血管疾病的研究进展[J].口腔医学研究,2022,38(2):108-112.
- [13] 胡颖文,马晓岚,牛海涛,等.牙龈卟啉单胞菌与心血管疾病致病机制的相关进展[J].暨南大学学报:自然科学与医学版, 2023, 44(2):193-202.
- [14] 陈子君,王以琴,李杰,等.口腔微生物所致牙周炎在冠心病发病中的机制研究进展[J].中国动脉硬化杂志, 2023, 31(10):909-915.
- [15] 郑学彬,龙淑会,李富杰,等.老年慢性牙周炎合并冠心病患

者龈沟液及血清中 IL-1 β , TNF- α , IL-18 及 IFN- γ 的表达与临床意义[J].中国老年学杂志, 2020, 40(11):2360-2363.

[16] 郭贵高,周倩冰,周万兴.牙周炎与高血压[J].中华高血压杂志, 2021, 29(5):485-488.

[17] 杨树荣,任秀云.牙周炎与血管内皮细胞功能障碍相关关系

的研究进展[J].中华口腔医学杂志, 2022, 57(9):5.

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。

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



OPEN ACCESS