

高血压患者的牙周炎特征研究

吾兰·金恩斯¹, 姚志涛^{2*}

¹新疆医科大学第一附属医院(附属口腔医院)口腔颌面创伤正颌外科, 新疆 乌鲁木齐

²新疆维吾尔自治区口腔医学研究所, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2024年1月10日; 录用日期: 2024年2月22日; 发布日期: 2024年2月29日

摘要

目的: 统计分析原发性高血压的牙周炎患者牙周相关指标并描述其临床意义。方法: 这项回顾性临床研究从我院牙周黏膜科患者中抽取160例牙周炎患者, 根据是否同时患有高血压分两组。使用锥形束投照计算机重组断层扫描(CBCT, Cone beam computed to)测量下颌骨牙槽骨高度, 记录下颌骨缺牙数及牙周相关指标; 对两组各研究指标的差异性进行统计分析。结果: 两组比较, 下颌前牙区牙槽骨高度、附着丧失、探针深度、菌斑指数经独立样本t检验, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 两组后牙区牙槽骨高度、下颌骨缺牙数经独立样本Mann-Whitney U检验, 后牙区牙槽骨高度差异有统计学意义($P < 0.05$)。牙周炎伴高血压组观察对象高血压患病年限与各牙周炎指标的相关性选择Spearman相关性分析, 高血压患病年限与下颌骨前牙区牙槽骨高度、下颌骨后牙区牙槽骨高度间呈显著负相关关系($r_s < 0, P < 0.05$); 高血压患病年限与附着丧失、探诊深度间呈显著正相关关系($r_s > 0, P < 0.05$)。结论: 高血压可能是加重患者下颌骨牙槽骨吸收的影响因素, 高血压可能是加重牙周组织破坏的因素。

关键词

高血压, 牙周炎, 牙槽骨高度

Study on the Characteristics of Periodontitis in Patients with Hypertension

Wulan Jinensi¹, Zhitao Yao^{2*}

¹Department of Orthognathic Surgery for Oral and Maxillofacial Trauma, First Affiliated Hospital (Affiliated Stomatological Hospital) of Xinjiang Medical University, Urumqi Xinjiang

²Stomatological Research Institute of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi Xinjiang

Received: Jan. 10th, 2024; accepted: Feb. 22nd, 2024; published: Feb. 29th, 2024

*通讯作者。

文章引用: 吾兰·金恩斯, 姚志涛. 高血压患者的牙周炎特征研究[J]. 亚洲急诊医学病例研究, 2024, 12(1): 31-42.

DOI: 10.12677/acrem.2024.121005

Abstract

Objective: To analyze the periodontitis parameters in patients with essential hypertension and describe their clinical significance. **Methods:** In this retrospective clinical study, 160 patients with periodontitis were selected from the Periodontal Mucosa Department of our hospital and divided into two groups according to whether they also had hypertension. Cone beam computed tomography (CBCT) was used to measure the alveolar bone height, and the number of missing teeth and periodontal parameters were recorded. The difference of each research index between the two groups was statistically analyzed. **Result:** Compared with the two groups, the alveolar bone height, attachment loss, probe depth and plaque index in the mandibular anterior dental area were statistically significant by independent sample t test ($P < 0.05$); the alveolar bone height in the posterior dental area and the number of mandibular missing teeth were statistically significant by independent sample Mann-Whitney U test between the two groups ($P < 0.05$). Spearman correlation analysis was used to analyze the correlation between the number of years with hypertension and the periodontitis indexes, and the number of years with hypertension was negatively correlated with the alveolar bone height in the anterior mandible and the alveolar bone height in the posterior mandible ($r_s < 0, P < 0.05$). There was a significant positive correlation between the years of hypertension and the loss of attachment and the depth of investigation ($r_s > 0, P < 0.05$). **Conclusion:** Hypertension may be the factor that aggravates the alveolar bone resorption of mandible and the destruction of periodontal tissue.

Keywords

Hypertension, Periodontitis, Alveolar Bone Height

Copyright © 2024 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. 引言

慢性牙周炎(chronic periodontitis)是一种由微生物菌斑引起的慢性疾病, 可导致血管内皮功能障碍或全身性免疫炎症反应, 最终破坏牙周组织结构, 尤其是牙骨质、牙龈、牙周韧带和牙槽骨。大量临床研究表明, 牙周炎与多种全身性疾病之间存在关联, 如动脉粥样硬化、2型糖尿病和自身免疫性疾病等[1][2]。心血管疾病危害全球人类健康, 我国心血管疾病发病率仍然持续增高。牙周炎与心血管疾病(Cardiovascular disease, CVD)均为由遗传、环境和生活习惯等多因素引发的疾病。其中年龄增长、吸烟、酗酒、种族、教育和社会经济状况、男性、糖尿病、肥胖是两种疾病共同的危险因素。横断面研究、病例分析和流行病学调查显示, 慢性牙周炎与CVD之间关系密切, 提示牙周感染可能是CVD的独立危险因素[3][4], 其中一项研究中多变量分析显示牙周炎是动脉粥样硬化性冠状动脉疾病的预测变量, OR为4.85(95%可信区间1.01~23.29, $P = 0.049$)。高血压和牙周炎均为常见的慢性疾病, 影响着全世界至少三分之一的成年人。除了年龄较大、吸烟习惯、男性性别、超重/肥胖、低社会经济地位和教育程度低等共同因素外, 新的证据支持两者之间存在独立的关联[5]。也有研究表面高血压可能通过唾液及龈沟液中的炎症介质与牙周炎相关[6]。有研究表明高血压个体可能更易患牙周炎。但是由于缺乏直接观察血压水平对牙周炎影响的前瞻性临床研究, 血压水平对各项牙周指标的具体影响仍需进一步明确。

2. 材料和方法

2.1. 一般资料

2.1.1. 研究对象

选择 2021 年 9 月至 2023 年 8 月在乌鲁木齐新疆医科大学第一附属医院口腔颌面创伤正颌外科及口腔牙周黏膜科就诊的 160 例诊断为慢性牙周炎的患者进行调查, 其年龄段 24~78 之间, 75 例为原发性高血压合并慢性牙周炎组, 平均年龄为 54.080 ± 10.220 , 85 例为慢性牙周炎组, 平均年龄为 51.635 ± 11.058 。

2.1.2. 纳入标准

(1) 明确诊断为慢性牙周炎的患者, 诊断必须是在三甲医院, 通过系统牙周检查并诊断的患者, 将所有牙周炎患者根据是否患有高血压分为两组; (2) 一组为诊断为原发性高血压的患者, 规律口服降压药物, 平日血压控制良好, 高血压组患者诊断为非同日 3 次测量血压, 收缩压为 140~159 mmHg 和/或舒张压为 90~99 mmHg (1 mmHg = 0.133 KPa) [7] [8]; 另一组均无高血压且非同日 3 次测量血压值均正常; (3) 无认知障碍, 已于我院口腔牙周黏膜科完善牙周检查并资料齐全; (4) 已在本院口腔放射科完善 CBCT 检查的患者。

2.1.3. 排除标准

(1) 糖尿病患者及骨质疏松等疾病患者; (2) 没有我院 CBCT 资料及其他资料不全的患者; (3) 牙周炎伴高血压组病例中没有明确诊断原发性高血压的病人以及高血压未规律服用药物和控制不良的患者; (4) 恶性肿瘤等特殊人群; (5) 相关资料不完整者或只有外院检查资料者; (6) 血压控制不良的并继发性高血压的患者。

2.2. 方法

2.2.1. 收集 CBCT 影像学资料

用 Galileos CBCT 3D 数字成像系统测量牙槽骨高度的方法较多, CBCT 较根尖片和曲面断层片清晰而可 1:1 成像, 空间测量的准确性高[9]。

按照纳入排除标准收集的患者将其所需信息、影像学资料、牙周检查指标等准确收集并录入。

通过影像学专业人员培训过的调查人员分析了 CBCT 图像。排除影像学资料不可靠的资料。CBCT 影像学资料为专业人员严格按照统一拍摄要求拍摄, 结果可靠。使用 Galileos CBCT 3D 数字成像系统从牙根矢状面测量下颌前牙区及双侧下颌后牙的牙槽骨高度。前牙区取下颌中切牙(右下中切牙), 测量从牙槽嵴顶至牙根尖区之间的垂直距离并记录数据, 前牙区颊侧牙槽嵴顶和舌侧牙槽嵴顶高度不一时, 选择较低一侧的牙槽嵴顶作为测量起点, 向根尖方向作垂直线, 测量距离; 后牙选择双侧下颌第一磨牙, 测量距离同样为从牙槽嵴顶至根尖区的垂直距离, 并记录数据。使用数字卡尺在三个位置测量牙槽骨高度, 所有测量单位为毫米(mm)。为减少测量的误差, 测量牙槽骨高度均由一人完成。

2.2.2. 慢性牙周指标的检查及评估

慢性牙周炎诊断标准[10]:

(1) 轻度: 牙龈有炎症和探诊出血, 牙周袋深度 ≤ 4 mm, 附着丧失 1~2 mm; (2) 中度: 牙龈有炎症和探诊出血, 也可有牙周脓肿。牙周袋深度 ≤ 6 mm, 附着丧失 3~5 mm, 牙齿可能有轻度松动, 多根牙的根分叉区可能有轻度病变; (3) 重度: 炎症较明显或发生脓肿。牙周袋深度 > 6 mm, 附着丧失 > 5 mm, 牙多有松动。收集记录牙周相关指标, 如口腔卫生状况、附着水平(attachment level, AL)、探诊深度(probing depth, PD), 菌斑指数(Plaque index, PLI)、探诊出血指数(bleeding on probing, BOP)等指标评估牙周炎的严

重程度。牙周检查及评估: 测量牙周指标由新疆医科大学第一附属医院口腔牙周黏膜专科医师统一标准完成, 并准确记录其数据。每个牙齿的三个位点(近中、远中和颊侧中部的附着水平、探诊深度、数据精确到毫米。全口牙齿所测量的附着水平及探诊深度取平均值或较有代表性的区域的牙周相关指标。同时记录下颌骨缺牙数目, 探诊出血(bleeding on probing, BOP), 口腔菌斑指数(Plaque index, PLI)等指标, 本研究的牙周相关指标可直接从患者病例资料中获取并统一收集统计。

2.2.3. 血压测量及评估

记录患者资料中的血压测量值。使用水银血压计测量上臂肱动脉血压。由于本研究中血压测量数据不完整, 未将血压纳入统计分析中。

2.2.4. 统计分析

将收集的临床信息及理化检查结果录入 Excel 表格中, 采用 SPSS25.0 软件进行数据统计分析, 以 $\alpha = 0.05$ 作为组间比较的检验水准。计量资料用 Shapiro-Wilk 行正态性检验, 符合正态分布计量资料用均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)描述, 不符合正态分布计量资料用 P50 (P25, P75)表示, 分类资料用例数和百分数(%)表示。(1) 计量资料 2 组间比较, 采用两独立样本 t 检验分析, 不符合条件用 Mann-Whitney U 非参数秩和检验。(2) 计量资料多组间比较, 采用方差 F 检验分析, 不符合条件用 Kruskal-Wallis H 非参数秩和检验。(3) 计数资料组间比较, 采用卡方检验或者 Fisher 的精确检验。(4) 不符合正态分布计量资料间相关性分析用 Spearman 相关性分析。(5) 因变量为分类变量的多因素相关性分析用二元 Logistic 回归模型分析, 结果用校正后的优势比(Odds Ratios, OR)和与之相应的 95%可信区间(Confidence Interval, CI)表示。(6) 因变量为连续变量的多因素相关性分析用线性回归分析模型, 自变量为单因素分析有意义的指标。(7) 图形用 Graphpad Prism 7.0 软件绘制。

3. 结果

3.1. 是否高血压 2 组间各牙周炎指标比较

160 例牙周炎患者有无高血压 2 组间各牙周炎指标比较, 下颌前牙牙槽骨高度、附着丧失、探针深度、菌斑指数经独立样本 t 检验, 差异均有统计学意义($P < 0.05$), 且下颌前牙槽骨高度为牙周炎组大于牙周炎伴高血压组, 附着丧失、探针深度、菌斑指数为牙周炎组小于牙周炎伴高血压组。两组下颌后牙区牙槽骨高度、下颌缺牙数经独立样本 Mann-Whitney U 检验, 下颌后牙区牙槽骨高度差异有统计学意义($P < 0.05$), 且为牙周炎组大于牙周炎伴高血压组。两组下颌缺牙数差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表 1。

Table 1. Univariate analysis of periodontitis indicators between the two groups

表 1. 两组间各牙周炎指标的单因素分析

指标	对照组	高血压组	χ^2/WZ	P
n	85	75		
年龄(岁)	51.635 \pm 11.058	54.080 \pm 10.220	-1.446*	0.150
BMI (kg/m ²)	23.906 \pm 3.875	25.093 \pm 3.731	-1.733*	0.085
下颌前牙槽骨高度(mm)	6.788 \pm 2.721	5.252 \pm 2.411	3.757*	0.000
下颌后牙槽骨高度(mm)	7.655 (5.425, 9.383)	6.475 (2.665, 8.145)	-2.665 ^Δ	0.008
下颌骨缺牙数	1.000 (0.000, 2.000)	0.000 (0.000, 2.000)	-0.022 ^Δ	0.982

续表

口腔卫生				0.095*	0.954
	一般	3 (3.5)	3 (4.0)		
	较差	63 (74.1)	54 (72.0)		
	差	19 (22.4)	18 (24.0)		
附着丧失 AL		3.135 ± 1.517	3.667 ± 1.673	-2.107*	0.037
探诊深度 PD		3.871 ± 1.072	4.247 ± 1.274	-2.005*	0.047
菌斑指数		1.471 ± 0.647	1.807 ± 0.735	-3.077*	0.002

注: *: 卡方检验; *: t检验; ^: Z检验。

2组间的口腔卫生情况分布、年龄和BMI经比较,差异无统计学意义(P > 0.05)。

为了进一步检验单因素有差异的5个观察指标与高血压直接的相关性,寻求它们之间的关系,我们选择二元logistic回归模型,将是否高血压患者作为因变量,将下颌前牙牙槽骨高度、下颌后牙槽骨高度、附着丧失、探诊深度和菌斑指数共5个观察指标作为自变量做二元logistic回归,选择进入模型,见表2。变量赋值见表3,下同。

Table 2. Multivariate analysis of periodontitis indicators between the two groups with and without hypertension

表 2. 有无高血压两组间各牙周炎指标的多因素分析

项目	B	SE	Wald	OR	95%CI		P
					下限	上限	
下颌前牙牙槽骨高度	-0.168	0.080	4.473	0.845	0.723	0.988	0.034
下颌后牙牙槽骨高度	-0.071	0.055	1.670	0.931	0.836	1.037	0.196
探诊深度	-0.127	0.194	0.434	0.880	0.602	1.286	0.510
附着丧失	0.093	0.133	0.493	1.098	0.846	1.423	0.483
菌斑指数	0.545	0.257	4.507	1.725	1.043	2.852	0.034
常量	0.654	1.098	0.355	1.924			0.551

B: 系数估计; Wald: 卡方值; OR: 优势比,表示实验变量增加的单位量; CI: 可信区间。

Table 3. Variable assignment table

表 3. 变量赋值表

变量	指标	赋值
因变量	高血压	否 = 0, 是 = 1
	高血压患病年限	连续变量
	BMI	连续变量
自变量	下颌前牙牙槽骨高度	连续变量
	下颌后牙槽骨高度	连续变量

续表

	附着丧失	连续变量
自变量	探诊深度	连续变量
	菌斑指数	连续变量

二元 Logistic 回归结果显示, 菌斑指数指标与高血压之间存在显著正相关关系($P < 0.05$), 且牙周炎伴高血压患者菌斑指数升高 0.725 倍($OR = 1.725$); 下颌前牙牙槽骨高度与高血压之间存在显著负相关关系($P < 0.05$), 且牙周炎伴高血压患者的下颌前牙槽骨高度降低 0.155 倍($OR = 0.845$)。下颌后牙牙槽骨高度、探诊深度、附着丧失 AL 共 3 个指标与有无高血压之间无显著相关关系($P > 0.05$)。

3.2. 75 例高血压组观察对象高血压患病年限与各牙周炎指标的相关性分析

75 例高血压患者的高血压患病年限分布在 1~40 年间, 平均值为 6.00 ± 6.26 年。

因数据不符合正态分布, 故 75 例牙周炎伴高血压组观察对象高血压患病年限与各牙周炎指标的相关性选择 Spearman 相关性分析, 高血压患者的患病年限与下颌前牙牙槽骨高度、下颌后牙牙槽骨高度间呈显著负相关关系($r_s < 0, P < 0.05$); 患病年限与附着丧失、探诊深度间呈显著正相关关系($r_s > 0, P < 0.05$)。患病年限与下颌缺牙数、口腔卫生等级和菌斑指数间无相关关系($P > 0.05$)。见表 4 及图 1~7。

Table 4. Analysis of univariate correlation between years of hypertension and periodontitis indexes in 75 hypertensive subjects

表 4. 75 例高血压组观察对象高血压患病年限与各牙周炎指标的单因素相关性分析

牙周炎指标	高血压患病年限	
	r	P
下颌前牙牙槽骨高度	-0.427	0.000
下颌后牙牙槽骨高度	-0.231	0.047
下颌缺牙数	0.061	0.601
口腔卫生	0.117	0.316
附着丧失	0.384	0.001
探诊深度	0.234	0.043
菌斑指数	0.048	0.681

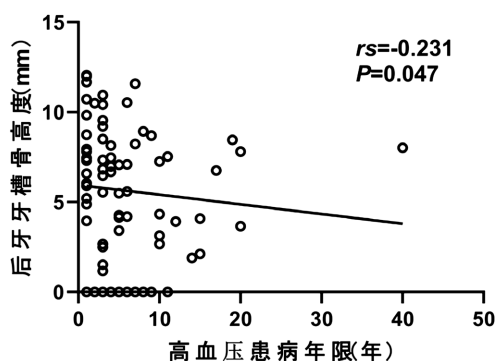


Figure 1. Linear correlation between years of hypertension and alveolar bone height of mandibular posterior teeth

图 1. 高血压患病年限与下颌后牙牙槽骨高度的线性相关性图

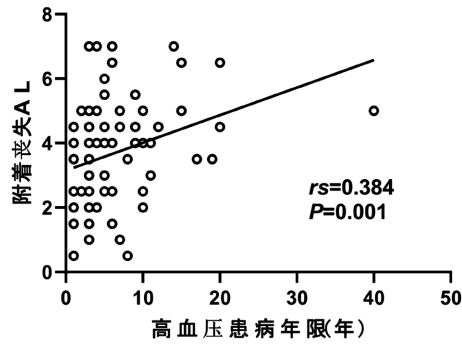


Figure 2. Linear correlation between years of hypertension and loss of attachment
图 2. 高血压患病年限与附着丧失间线性相关性图

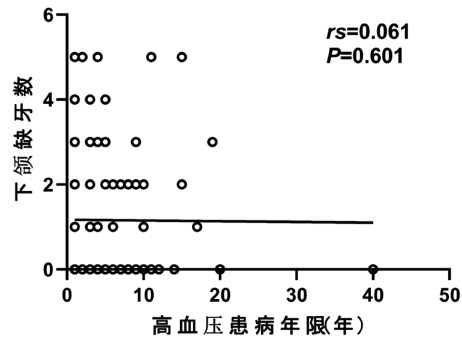


Figure 3. Linear correlation between years of hypertension and the number of missing teeth in the mandible
图 3. 高血压患病年限与下颌骨缺牙数之间线性相关性图

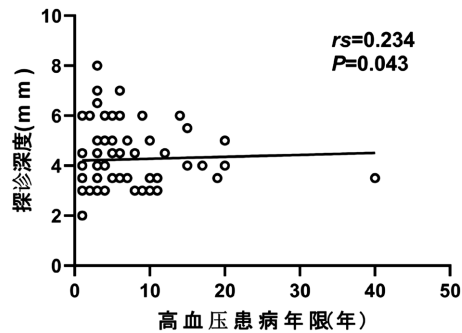


Figure 4. Linear correlation between years of hypertension and depth of investigation
图 4. 高血压患病年限与探诊深度之间线性相关性图

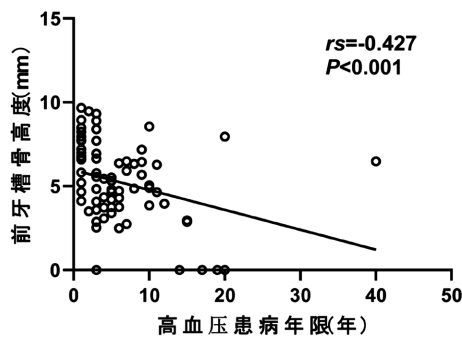


Figure 5. Linear correlation between years of hypertension and alveolar bone height in the mandibular anterior region
图 5. 高血压患病年限与下颌骨前牙区牙槽骨高度间线性相关性图

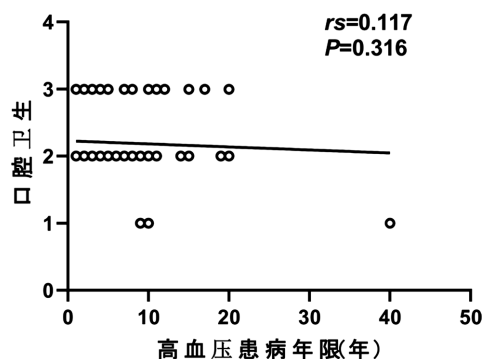


Figure 6. Linear correlation between years of hypertension and oral health status

图 6. 高血压患病年限与口腔卫生状况间线性相关性图

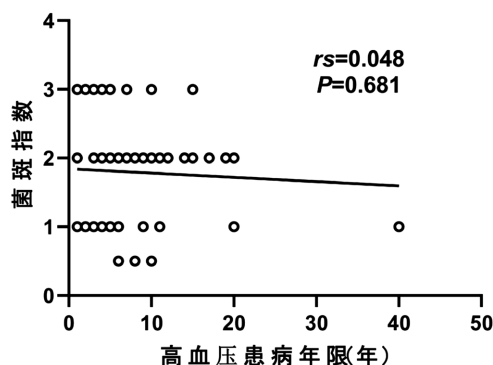


Figure 7. Linear correlation between years of hypertension and plaque index

图 7. 高血压患病年限与菌斑指数间线性相关性图

为了进一步检验 4 个单因素分析有意义的指标与高血压患病年限间的相关性, 寻求它们之间的关系, 我们选择多元线性回归选择进入模型, 将高血压患病年限作为因变量, 将下颌前牙牙槽骨高度、下颌后牙牙槽骨高度、附着丧失、探诊深度共 4 个观察指标作为自变量, 做多元线性回归, 选择进入模型。见表 5。变量赋值情况见表 3。

Table 5. Multivariate linear regression analysis of the number of years of hypertension and periodontitis indexes

表 5. 高血压患病年限与牙周炎指标的多因素线性回归分析

项目	B	SE	t	P	95%CI	
					下限	上限
(常量)	11.442	3.684	3.106	0.003	4.095	18.788
下颌前牙牙槽骨高度	-0.837	0.313	-2.673	0.009	-1.461	-0.212
下颌后牙牙槽骨高度	0.075	0.201	0.373	0.710	-0.326	0.476
附着丧失	1.682	0.510	3.295	0.002	0.664	2.700
探诊深度	0.839	0.436	1.924	0.061	-0.030	1.708

B: 系数估计; SE: 标准差; CI: 可信区间。

多元线性回归结果显示, 高血压患病年限与下颌前牙牙槽骨高度之间存在独立负相关关系($P < 0.05$), 即高血压患病年限越长, 下颌前牙牙槽骨高度越小。

高血压患病年限与附着丧失间存在独立正相关关系($P < 0.05$), 即患病年限越长, 附着丧失 AL 越大。下颌后牙牙槽骨高度和探诊深度与高血压患病年限间无独立相关关系($P > 0.05$)。

3.3. 160 例观察对象不同体型人群的各牙周炎指标比较

160 例观察对象四组不同体型人群牙周炎指标比较, 下颌前牙牙槽骨高度、附着丧失 AL、探诊深度差异均有统计学意义($P < 0.05$)。且随着 BMI 升高, 下颌前牙牙槽骨高度下降; 附着丧失 AL 升高; 探诊深度指标为正常体型者最小, 随着 BMI 升高也有升高趋势。

不同体型人群间的年龄、高血压比率、高血压年限、下颌后牙牙槽骨高度、下颌缺牙数、口腔卫生情况分布、菌斑指数差异均无统计学意义($P > 0.05$), 见表 6。

Table 6. Single factor analysis of periodontitis indexes in 160 patients with different body types
表 6. 160 例观察对象不同体型人群的各牙周炎指标的单因素分析

指标	BMI (kg/m ²)				$\chi^2/Z/F/Fisher$	P
	<18.5	18.5~23.9	24~27.9	>=28.0		
n	7	60	61	32		
年龄(岁)	49.143 ± 14.288	51.233 ± 9.800	54.361 ± 10.267	53.469 ± 12.208	1.177 [#]	0.320
高血压					5.148 [*]	0.161
否	5 (71.4)	37 (61.7)	30 (49.2)	13 (40.6)		
是	2 (28.6)	23 (38.3)	31 (50.8)	19 (59.4)		
高血压年限(年)	5.000 (4.000, 0.000)	3.000 (1.000, 9.000)	3.000 (2.000, 5.000)	7.000 (3.000, 12.000)	7.809 ^A	0.053
前牙槽骨高度(mm)	7.263 ± 3.064	6.726 ± 2.312	5.905 ± 2.741	4.882 ± 2.786	4.042 [#]	0.008
后牙槽骨高度(mm)	8.005 (6.980, 8.975)	7.308 (3.735, 9.680)	7.190 (4.215, 8.855)	5.913 (3.966, 8.008)	3.524 ^A	0.318
缺牙数	1.000 (0.000, 2.000)	1.000 (0.000, 2.000)	0.000 (0.000, 1.500)	0.500 (0.000, 2.750)	1.039 ^A	0.792
口腔卫生					2.889 ^{&}	0.831
一般	0 (0.0)	3 (5.0)	1 (1.6)	2 (6.3)		
较差	6 (85.7)	44 (73.3)	46 (75.4)	21 (65.6)		
差	1 (14.3)	13 (21.7)	14 (23.0)	9 (28.1)		
附着丧失 AL	2.714 ± 0.756	3.067 ± 1.407	3.385 ± 1.820	4.125 ± 1.459	3.615 [#]	0.015
探诊深度	4.000 ± 0.707	3.625 ± 0.821	4.172 ± 1.278b	4.609 ± 1.390	5.644 [#]	0.001
菌斑指数	1.429 ± 0.535	1.475 ± 0.660	1.721 ± 0.750	1.781 ± 0.706	2.012 [#]	0.115

注: *: 卡方检验; #: F 检验; A: Z 检验; &: Fisher 的精确检验。

为了进一步检验单因素分析有意义的 3 个指标与 BMI 间的相关性, 寻求它们之间的关系, 我们选择多元线性回归选择进入模型, 将 BMI 作为因变量, 将前牙牙槽骨高度、附着丧失、探诊深度共 3 个观察指标作为自变量, 做多元线性回归, 选择进入模型。见表 7。变量赋值情况见表 3。

Table 7. Multiple linear regression analysis of BMI and periodontitis indexes

表 7. BMI 与各牙周炎指标的多元线性回归分析

项目	B	SE	t	P	95%CI	
					下限	上限
(常量)	22.654	1.675	13.521	0.000	19.345	25.964
前牙牙槽骨高度	-0.237	0.125	-1.905	0.059	-0.483	0.009
附着丧失 AL	0.165	0.224	0.734	0.464	-0.278	0.608
探诊深度	0.680	0.319	2.131	0.035	0.050	1.311

B: 系数估计; SE: 标准差; CI: 可信区间。

多元线性回归结果显示, 探诊深度与 BMI 间呈独立正相关关系($P < 0.05$)。而下颌前牙牙槽骨高度、附着丧失 AL 指标与 BMI 间均无独立相关关系($P > 0.05$)。

4. 讨论

研究显示, 高血压可增加牙周炎的发病风险及严重程度。在北京某社区代谢综合征人群的牙周状况调查中, 对 211 名单纯高血压患者及 56 名全身健康者进行全口牙周检查, 分别按性别分层比较各组人群的牙周状况, 结果显示: 单纯高血压患者中总的牙周炎患病率高于健康人群, 而且高血压组的菌斑指数、出血指数、探诊深度及附着丧失程度的平均值高于健康组[11]。

有研究表明, 内皮功能障碍与高血压的发病机制有关, 内皮功能障碍是解释高血压与牙周炎之间关系的重要机制, 在高血压的发生过程中起着重要的作用。牙周炎时血清 C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平升高会导致内皮功能的障碍[12]。这可能会对血压控制和靶器官病变的发展有影响。

有关糖尿病高血压与牙周炎研究中指出糖尿病、高血压疾病增加了牙周病的患病风险, 而且由于血糖和血压等因素影响牙周炎严重程度[13], 该研究中组间的牙周炎发病率比较, 糖尿病组($\chi^2 = 6.813, P = 0.009$)与高血压组($\chi^2 = 4.503, P = 0.034$)的牙周炎发病率均明显高于无系统性疾病组。糖尿病组($Z = -7.367, P = 0.000$)与高血压组($Z = -5.650, P = 0.000$)牙周炎的严重程度也均明显高于无系统性疾病组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。也有研究发现, 高血压患者龈沟液中的 CRP 水平升高, 在健康牙龈的龈沟液中也是如此。这种情况会导致牙周环境的改变, 以促进病原微生物的繁殖和生长, 从而可能增加炎症反应和牙槽骨的丧失。高血压患者在非病变部位收集的龈沟液中 CRP 水平升高, 这可能会加重牙周组织损伤, 从而促进慢性牙周炎的发生发展[14] [15]。有研究者指出牙周炎与 1 级高血压相关; 牙周强化治疗可改善牙周炎合并 1 级高血压患者的牙周状况, 同时可降低炎性标志物和血压水平[16]。牙周炎和高血压常并发, 均为慢性疾病, 两者之间存在正线性关联, 这似乎是由牙周炎的严重程度驱动的, 并且主要影响收缩压成分。环境因素, 如高盐饮食, 以及生态系统的扰动有助于免疫细胞损伤, 影响牙周健康状况和血压[17]。研究结果显示, 经过长期的牙周治疗, 心血管疾病的一些生物标志物水平(如 C 反应蛋白、纤维蛋白原和 E 选择素)逐渐降低, 内皮功能得到改善, 特别是对于伴有糖尿病等相关并发症的患者。因此, 牙周治疗对于心血管疾病患者来说至关重要[18] [19]。研究者指出临床工作中提高牙周病患者对高血压风险增加的认识。由牙科专业人员实施高血压筛查并及时转诊给心内科诊治。为常见风险因素提供

建议: 健康饮食、戒烟、促进体育活动、减少酒精和糖尿病管理。牙龈炎和牙周炎的早期诊断和治疗, 有效地预防和治疗这些疾病是非常必要的, 并且已经显示出在减少炎症的全身标记物和改善内皮功能方面的效果。未来的研究将包括更大的多中心随机对照临床试验, 以测试牙周治疗对血压水平的影响[20] [21]。

本研究的局限性: 患者的血压水平可能存在波动性, 不能代表日常平均水平, 因此此研究未对所收集的血压水平进行相关统计。本研究只探讨了高血压合并牙周炎患者的牙周指标特征, 与没有高血压的牙周炎患者相比较患有高血压的牙周炎患者牙周各项指标的特征。证实了高血压合并牙周炎组的牙周参数降低较单纯牙周炎组明显, 但未对牙周指标在高血压患者组中明显变化的具体机制进行研究。除此之外应考虑受教育程度及社会经济地位是否积极配合牙周治疗等因素的影响, 因此, 开展更多大样本、高质量的队列研究及临床干预试验来探讨牙周炎与高血压的具体联系机制将是未来研究的重点方向。

5. 结论

高血压伴牙周炎患者下颌骨前牙区牙槽骨吸收较牙周炎组严重, 附着丧失、探诊深度、菌斑指数等牙周指标所代表的牙周炎严重程度在高血压伴牙周炎组较牙周炎组严重。75例高血压伴牙周炎组中, 高血压的患病年限与下颌骨前牙区牙槽骨高度与下颌骨后牙区牙槽骨高度呈负相关, 高血压患病时间越长, 患者下颌骨前牙区及下颌骨后牙区牙槽骨吸收程度越严重, 高血压可能是加重患者下颌骨牙槽骨吸收的影响因素, 高血压可能是加重牙周组织破坏的因素。

参考文献

- [1] 吴亚菲, 刘程程. 慢性牙周炎与心血管疾病关系的研究进展[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(11): 681-686. <https://doi.org/10.12016/j.issn.2096-1456.2017.11.001>
- [2] 段胜仲. 牙周微生态与心脑血管疾病研究进展[J]. 口腔医学, 2021, 41(7): 577-582. <https://doi.org/10.13591/j.cnki.kqyx.2021.07.001>
- [3] Ionel, A., Lucaci, O., Bondor, C., et al. (2016) Assessment of the Relationship between Periodontal Disease and Cardiovascular Disorders: A Questionnaire-Based Study. *Medicine and Pharmacy Reports*, **89**, 534-541. <https://doi.org/10.15386/cjmed-639>
- [4] Tonetti, M.S.E.A. (2013) Periodontitis and Atherosclerotic Cardiovascular Disease: Consensus Report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *Journal of Periodontology*, **84**, S24-S29. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12089>
- [5] Del Pinto, R., Landi, L., Grassi, G., et al. (2021) Hypertension and Periodontitis: A Joint Report by the Italian Society of Hypertension (SIIA) and the Italian Society of Periodontology and Implantology (SIDP). *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention*, **28**, 427-438. <https://doi.org/10.1007/S40292-021-00466-6>
- [6] Ozmeric N., et al. (2023) Interaction between Hypertension and Periodontitis. *Oral Diseases*. <https://doi.org/10.1111/odi.14543>
- [7] 刘力生, 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南 2018 年修订版[J]. 心脑血管病防治, 2019(1): 1-44.
- [8] 杨世杰. 新的高血压诊断和治疗指南[J]. 心脑血管病防治知识(科普版), 2018(5): 38.
- [9] 张娟, 王雅欣, 孙超, 等. Cbct 测量成人下颌磨牙根尖至下牙槽神经管的距离[J]. 口腔疾病防治, 2018, 26(3): 175-179. <https://doi.org/10.12016/J.Issn.2096-1456.2018.03.007>
- [10] 王佳岱, 林莉. iii期牙周炎的临床诊断与治疗[J]. 中国实用口腔科杂志, 2021, 14(1): 16-20.
- [11] 姜利英, 李璞, 王有明. 42 例高血压患者牙周炎患病情况分析[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(5): 416-417. <https://doi.org/10.3969/J.Issn.1672-9455.2010.05.016>
- [12] 刘少军, 胡坤华, 刘慰华. C-反应蛋白损伤内皮细胞的蛋白质组学研究[J]. 中国医学创新, 2017, 14(19): 15-18. <https://doi.org/10.3969/J.Issn.1674-4985.2017.19.005>
- [13] 王志滨, 王文玲, 郭艳杰, 等. 糖尿病高血压与牙周炎相关性的调查研究[J]. 基层医学论坛, 2018(7): 869-870.
- [14] Khocht, A.E.A. (2017) Gingival Fluid Inflammatory Biomarkers and Hypertension in African Americans. *JDR Clinical and Translational Research*, **2**, 269-277. <https://doi.org/10.1177/2380084417694335>

- [15] 谢丽婷, 肖康, 魏斌, 等. 龈沟液和血清细胞间黏附分子 1 水平与颈动脉内膜中层厚度的相关性[J]. 中华高血压杂志, 2023, 31(5): 479-485. <https://doi.org/10.16439/j.issn.1673-7245.2023.05.015>
- [16] 葛多保, 王方, 梅佳慧, 等. 慢性牙周炎与 1 级高血压的相关性[J]. 中华高血压杂志, 2022, 30(5): 479-482. <https://doi.org/10.16439/J.Issn.1673-7245.2022.05.014>
- [17] Pietropaoli, D., Cairo, F., Citterio, F., *et al.* (2023) Practical Guidelines for Patients with Hypertension and Periodontitis. *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention*, **30**, 7-16. <https://doi.org/10.1007/S40292-022-00553-2>
- [18] D Aiuto F, O M G J. (2013) Evidence That Periodontal Treatment Improves Biomarkers and Cvd Outcomes. *Journal of Clinical Periodontology*, **40**, 85-105.
- [19] 赵银双, 张红萍, 燕菊萍, 等. 老年人牙周治疗对心血管疾病影响的 Meta 分析[J]. 循证护理, 2021, 7(7): 860-865. <https://doi.org/10.12102/J.Issn.2095-8668.2021.07.002>
- [20] Muñoz Aguilera, E., Suvan, J., Orlandi, M., *et al.* (2021) Association between Periodontitis and Blood Pressure Highlighted in Systemically Healthy Individuals: Results from a Nested Case-Control Study. *Hypertension*, **77**, 1765-1774. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16790>
- [21] 林莉, 李兆榕, 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(5): 502-511. <https://doi.org/10.7518/Hxkq.2023.2023181>