

[文章编号] 1000-1182(2008)03-0262-05

· 临床研究 ·

中、重度慢性牙周炎与冠心病相关性的研究

葛 颂^{1,2}, 吴亚菲¹, 刘天佳³, 孟 姝¹, 赵 蕾¹(1.四川大学华西口腔医院 牙周科, 四川 成都 610041; 2.遵义医学院附属口腔医院 口腔内科, 贵州 遵义 563003;
3.四川大学华西口腔医院 牙体牙髓科, 四川 成都 610041)

[摘要] 目的 探讨中、重度慢性牙周炎与冠心病的相关性以及急性期蛋白成分纤维蛋白原(Fg)在其中的作用。方法 选择不同牙周和心血管健康状态者共95人,分为健康对照(HC)组、牙周炎(MSP)组、冠心病(CHD)组和MSP+CHD组,检测牙周临床指数、血浆Fg质量浓度和冠心病常规血清学指标,采用单因素方差分析和协方差分析法分析3种指标间的关系。结果 4组研究对象的Fg质量浓度分别为(2.36±0.37)、(3.63±0.73)、(4.08±0.84)和(4.14±0.96)g/L,中、重度慢性牙周炎患者(MSP组和MSP+CHD组)血浆Fg质量浓度明显高于HC组($P<0.01$);排除血压和体重指数的影响后,中、重度慢性牙周炎患者发生CHD的可能性高于牙周健康者($OR=2.527$, $P=0.047$)。结论 中、重度慢性牙周炎可能是冠心病的危险因素,而Fg则可能是联系二者的生物学基础之一。

[关键词] 牙周炎; 冠心病; 相关性; 纤维蛋白原

[中图分类号] R781.4 [文献标识码] A

Study of the correlation between moderately and severely chronic periodontitis and coronary heart disease
GE Song^{1,2}, WU Ya-fei¹, LIU Tian-jia³, MENG Shu¹, ZHAO Lei¹. (1. Dept. of Periodontology, West China College of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. Dept. of Oral Medicine, Affiliated Stomatological Hospital, Zunyi Medical College, Zunyi 563003, China; 3. Dept. of Conservative Dentistry and Endodontics, West China College of Stomatology, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

[Abstract] Objective To investigate the correlation between moderately and severely chronic periodontitis and coronary heart disease, as well as the role of fibrinogen in the mechanisms responsible for the correlation between periodontitis and coronary heart disease. Methods 95 subjects who were systemic health or patients of coronary heart disease with or without periodontitis were enrolled. All the subjects were placed into 4 groups based on their periodontal status and cardiovascular health. The 4 groups were healthy control group(HC), moderately and severely chronic periodontitis group(MSP), coronary heart disease group(CHD), and MSP coexisted with CHD group(MSP+CHD). Clinical periodontal index were examined, at the same time, plasma fibrinogen levels and serological changes used in diagnosing of cardiovascular disease routinely were determined. ANOVA and ANCOVA were used in the statistical analysis. Results Fibrinogen levels of HC, MSP, CHD, and MSP+CHD group were(2.36±0.37), (3.63±0.73), (4.08±0.84), and (4.14±0.96)g/L, respectively. Fibrinogen levels of MSP and MSP+CHD group were significantly higher than that of healthy controls($P<0.01$). The patients with moderately to severely chronic periodontitis were more likely to have coronary heart disease as compared to periodontally healthy controls($OR=2.527$, $P=0.047$) after adjusted for blood pressure and body mass index. Conclusion Moderately and severely chronic periodontitis maybe a risk factor of coronary heart disease and fibrinogen could be one of the biological basis which links periodontitis with coronary heart disease.

[Key words] periodontitis; coronary heart disease; relativity; fibrinogen

心血管疾病(cardiovascular disease, CVD), 尤

其是冠心病(coronary heart disease, CHD)在全球每年均造成数以千万计人口的死亡。虽然已知危险因素有许多,但仍有近半数CVD的原因不明。近年来,大量流行病学调查和实验研究^[1-3]均显示中、重度慢性牙周炎与CVD尤其是CHD具有相关性,牙周炎可能是CHD的独立危险因素。然而,也有学者未能发现牙周病与CVD之间的相关性^[4]。二者关系的本质、

[收稿日期] 2007-08-15; [修回日期] 2007-11-20

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(30672324); 国家“十一五”科技攻关资助项目(2007BAI18B02); 贵州省优秀科技教育人才省长专项资金资助项目[(2006)443]; 贵州省教育厅自然科学类科学研究基金资助项目(黔教科2005214)

[作者简介] 葛 颂(1970-),男,河南人,副教授,博士

[通讯作者] 吴亚菲, Tel: 028-85501471

相关的物质基础等问题均待阐明。急性期蛋白(acute phase protein, APP)成分纤维蛋白原(fibrinogen, Fg)水平的升高与CHD的发生密切相关,是CHD的重要危险因素^[5]。研究表明^[3,6],牙周状态与血浆Fg水平呈正相关,牙周炎患者血浆Fg水平显著升高。本研究通过比较不同牙周和心血管健康状态者的血浆Fg水平和CHD常规血清学指标,探讨中、重度慢性牙周炎与CHD的相关性以及Fg在其中的可能作用。

1 材料和方法

1.1 研究对象的选择及分组

95例研究对象来自2004—2006年四川大学华西口腔医院牙周科门诊和遵义医学院附属口腔医院口腔内科门诊、第一附属医院心内科就诊者及部分健康志愿者,要求:1)年龄40~60岁;2)试验前1个月内未服用过抗菌及抗凝药物;3)试验前6个月内未曾行牙周治疗;4)妇女未妊娠;5)无吸烟(包括从不吸烟和至少戒烟10年以上者)和饮酒习惯。

记录研究对象的年龄、性别、身高、体重、受教育状况和职业,测量血压(blood pressure, BP),计算体重指数(body mass index, BMI)。所有研究对象均知情同意。将研究对象大致按性别、年龄配对,分为4组。1)健康对照(healthy control, HC)组:全身健康,无糖尿病和心血管疾病,牙周组织健康或仅有牙龈炎。参照Armitage等^[7]的标准,牙周健康或牙龈炎定义为平均附着丧失(attachment loss, AL) 0.5 mm、邻面AL 3 mm的位点数为0,失牙数(除第三磨牙或正畸需要的拔牙、外伤或重度龋失牙及先天性缺牙外的失牙)不超过2颗。2)牙周炎

(moderate and severe periodontitis group, MSP)组:具有中、重度牙周炎,但全身健康,无糖尿病和心血管疾病。中、重度牙周炎指平均AL 1.6 mm且邻面AL 3 mm的位点分布于3个不同的区段或至少有6颗牙,失牙数不超过14颗^[7]。3)冠心病(CHD)组:有CHD但无糖尿病,牙周组织健康或仅有牙龈炎。4)MSP+CHD组:同时患有中、重度牙周炎和CHD,但无糖尿病。其中,HC和MSP组经全身状况问卷调查和常规心电图检查确认无CHD病史及心电图异常,CHD患者经冠状动脉造影确诊,诊断标准为左冠状动脉前降支、回旋支或右冠状动脉至少一支狭窄程度超过50%(图1~3)。

1.2 牙周临床指数的检查

对每名研究对象进行全口(第三磨牙除外)牙周检查并记录结果,所有检查均由同一名检查者完成。检查内容包括:1)AL和牙周探诊深度(probing depth, PD):除修复体或全冠边缘超过釉牙骨质界

者,每牙均测量颊、舌侧共6个位点并取其平均值作为该牙测量结果,以全口牙平均值(mAL和mPD)作为该研究对象的测量结果;2)探诊出血(bleeding on probing, BOP):每牙检查颊侧、近颊及舌侧3个位点,探诊不出血记为0,探诊出血记为1;取3个位点的平均值为该牙结果,全口牙平均值(mBOP)为该研究对象的测量结果。

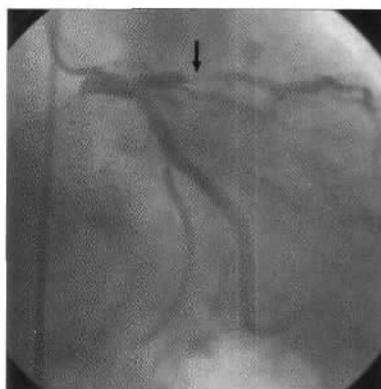


图1 前降支中段90%狭窄(↑示狭窄处)

Fig 1 A stenosis of 90% diameter reduction in the middle section of left anterior descending branch (arrow showing stenosis)



图2 回旋支远段90%狭窄(↑示狭窄处)

Fig 2 A stenosis of 90% diameter reduction in the distal section of left circumflex artery (arrow showing stenosis)

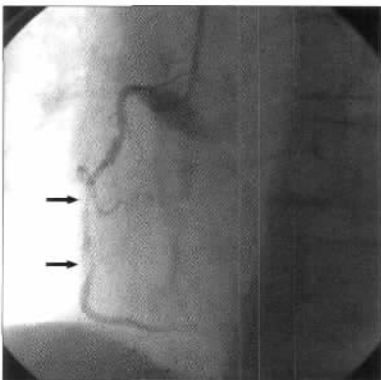


图3 右冠状动脉中段80%狭窄(↑示狭窄处)

Fig 3 A stenosis of 80% diameter reduction in the middle section of right coronary artery (arrow showing stenosis)

1.3 血浆Fg质量浓度的测定

抽取研究对象晨起、空腹时前臂肘前静脉血2 mL,注入枸橼酸钠真空抗凝管,4℃、3 000 r/min

离心15 min, 采集血浆用Sysmex CA-7000型全自动血凝仪(日本希森美康公司)测定血浆Fg质量浓度。

1.4 CHD常规血清学指标的测定

抽取研究对象晨起、空腹前臂肘前静脉血2 mL于全自动血液生化分析仪上完成CHD常规血清学指标的测定, 包括血清低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein-cholesterol, HDL-C)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)4项。

1.5 统计学分析

实验数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用SPSS 11.0统计软件进行分析。各组间年龄、BP、BMI的比较采用单因素方差分析(One-way ANOVA), 血

浆Fg质量浓度以及CHD常规血清学指标的比较采用One-way ANOVA分析和最小显著差法(least significant difference, LSD)多重比较以及协方差分析(analysis of covariance, ANCOVA); 不同牙周状态对CHD发病的影响采用多元Logistic回归分析。检验水准为双侧 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 研究对象的一般情况

本试验研究对象共95例, 其中男53例, 女42例; 年龄41~60岁, 平均年龄(52.8 ± 5.1)岁; 其一般情况见表1。由表1可见, 性别在各组中基本为平均分布($P=0.053$), 各组间年龄、受教育状况和职业组成的差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 1 95例研究对象的一般情况

Tab 1 Study population characteristics of 95 subjects

分组	例数	性别*		年龄(岁)	受教育状况				职业#			
		男	女		无	小学	中学	大专以上	农民	工人	经商	公务员或专业技术人员
HC	30	14	16	51.2±4.7	1	4	10	15	1	8	5	16
MSP	30	17	13	52.5±5.0	2	5	13	10	1	10	7	12
CHD	13	8	5	55.1±4.8	0	2	6	5	0	5	3	5
MSP+CHD	22	14	8	54.1±5.5	0	4	8	10	0	6	4	12

注: 各组间性别、年龄、受教育状况和职业组成比较* $P=0.053$, $P=0.065$, $P=0.899$, # $P=0.956$

2.2 不同牙周状态者CHD发病情况的比较

95例研究对象的BP、BMI及牙周临床指数的测量结果见表2。One-way ANOVA分析表明, 有CHD(CHD组和MSP+CHD组)与无CHD(HC组和MSP组)

的各组间BP、BMI的差异具有统计学意义($P<0.01$), 有CHD的2组BP、BMI显著高于无CHD者。BP和BMI均系CHD已知危险因素, 该结果提示, 在分析牙周炎与CHD关系时应将它们作为混杂因素排除。

表 2 95例研究对象BP、BMI及牙周临床指数的比较 $\bar{x} \pm s$

Tab 2 Comparison of BP, BMI, and clinical periodontal index among groups $\bar{x} \pm s$

分组	例数	血压(kPa)		BMI	牙周临床指数		
		收缩压	舒张压		mAL(mm)	mPD(mm)	mBOP
HC	30	14.1±1.4	11.0±0.8	23.7±1.3	0.32±0.11	0.76±0.14	0.34±0.12
MSP	30	13.7±1.2	11.0±1.0	24.1±1.3	2.58±0.97	2.73±0.82	0.63±0.13
CHD	13	17.3±1.5*	11.7±0.9*	26.5±2.1*	0.45±0.10	1.15±0.44	0.42±0.10
MSP+CHD	22	17.9±1.5*	12.0±1.2*	25.4±1.9*	2.32±0.69	2.60±0.68	0.61±0.23

注: *与HC和MSP组比较, $P<0.01$; 与HC和CHD组比较, $P<0.01$

采用多元Logistic回归分析排除BP和BMI的影响后, 中、重度牙周炎患者发生CHD的可能性升高, 约为牙周健康者的2.527倍($OR=2.527$, $P=0.047$, 95%可信区间为1.011~6.319); 同时, BP和BMI对CHD的发生也有较明显的影响($P=0.012$ 和 $P=0.022$), 其危险度与牙周炎症状态相近(表3)。

2.3 血浆Fg质量浓度和CHD常规血清学指标的比较

HC、MSP、CHD和MSP+CHD组血浆Fg质量浓度及CHD常规血清学指标测量结果见表4。

表 3 牙周炎症和BP、BMI对CHD发病的影响

Tab 3 Odds ratios for CHD associated with periodontal inflammation, BP, and BMI

分析指标	偏回归系数	标准误	OR值	P值	95%可信区间
牙周炎症	0.927	0.468	2.527	0.047	1.011~6.319
BP	1.067	0.426	2.608	0.012	1.263~6.695
BMI	1.108	0.483	2.027	0.022	1.174~7.805

表 4 各组血浆Fg质量浓度及CHD常规血清学指标的比较

Tab 4 Comparison of fibrinogen levels, levels of LDL-C, HDL-C, TC, and TG among groups

分组	Fg(g/L)	LDL-C(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)	TG(mmol/L)	TC(mmol/L)
HC	2.36±0.37	1.38±0.37	1.10±0.20	1.05±0.28	3.14±0.60
MSP	3.63±0.73*	1.40±0.46	1.08±0.19	1.07±0.25	3.29±0.72
CHD	4.08±0.84*	2.41±1.30	1.19±0.32	1.30±0.48	4.33±1.42#
MSP+CHD	4.14±0.96*	2.11±0.93	1.06±0.76	1.57±0.87	3.46±0.96#

注：*与HC组比较，ANOVA和ANCOVA分析 $P<0.01$ ；与HC和MSP组比较，ANOVA分析 $P<0.01$ ，但ANCOVA分析 $P>0.05$ ；#与HC和MSP组比较，ANOVA和ANCOVA分析 $P<0.01$

经ANOVA分析，各组血浆Fg质量浓度的差异具有统计学意义；MSP或CHD组Fg质量浓度显著高于HC组($P<0.01$)；MSP+CHD组Fg质量浓度不仅高于HC组($P<0.01$)，也明显高于MSP组($P=0.011$)；经ANCOVA分析排除BP和BMI的混杂作用后，各组Fg质量浓度的差异仍具有统计学意义($P<0.01$)。此外，ANOVA分析虽然显示各组血清LDL-C和TC浓度的差异有统计学意义($P<0.01$)，HDL-C和TG浓度的差异无统计学意义($P>0.05$)，CHD组LDL-C和TC浓度升高；但是经ANCOVA分析排除BP和BMI的混杂后，各组LDL-C浓度的差异即无统计学意义($P>0.05$)。

3 讨论

目前国际牙周病学界认为牙周炎可能是CVD的危险因素，但尚存争议，争论焦点在于二者关系的生物学合理性和基础、混杂因素的存在和作用等。

本研究排除了吸烟、糖尿病、年龄和性别、受教育程度和职业等混杂因素，并建立Logistic回归模型校正了BP和BMI等的影响，结果表明，中、重度牙周炎仍是CHD的危险因素，其患者发生CHD的危险是牙周健康者的2.5倍，与其他学者的研究结果相似^[8-9]。Geerts等^[10]的研究也表明，牙周炎是CHD的独立危险因素，其患者的CHD危险度显著升高($OR=6.5$)。国内黄寒梅等^[11]也发现，CHD患者牙周病发病率高，牙周健康状况差，牙周病是CHD的可疑危险因素($OR=2.27$)。而Hujuel等^[4]则认为，牙周炎与CHD危险的升高不存在相关性，通过拔牙消除牙周感染也不能降低CHD的发生；牙周炎与CVD等系统性疾病的相关关系可能是由吸烟的混杂作用造成。对于Hujuel等^[4]的研究和观点，Genco等^[8]和Offenbacher等^[9]学者认为，一是由于他们过度校正了一些与牙周病密切相关的因素；二是由于他们追踪研究的时间较长(21年)，但对牙周状态的评价又较粗、欠准确，导致牙周状态发生变化的研究对象被错误分组，这些偏倚都可能削弱牙周炎与CHD的关系。

虽然大量研究证实了牙周炎与CHD的相关性并支持牙周炎是CHD的独立危险因素这一概念，但二

者关系的生物学基础并不清楚。研究表明^[9]，急性期蛋白Fg水平的升高与CHD的发生密切相关，是CHD的重要独立危险因素。有研究认为^[12-13]，牙周炎症反应产生大量促炎细胞因子，如白细胞介素-6、白细胞介素-1和肿瘤坏死因子-等，可刺激肝细胞合成、分泌Fg等多种APP成分，使循环Fg水平升高并引发全身炎症和免疫反应；牙周炎症与Fg水平的升高显著相关，而牙周治疗可降低APP水平。

本研究显示，不排除BP和BMI的影响时，各试验组血浆Fg、LDL-C和TC水平的差异具有统计学意义($P<0.01$)，中、重度牙周炎和/或CHD患者Fg、LDL-C和TC水平显著高于健康对照者。但本组研究对象中有和无CHD者BP和BMI的差异具有统计学意义($P<0.01$)，而BP和BMI又是CHD已知危险因素，可能成为混杂因素而影响统计推论。校正BP和BMI的影响后，各试验组LDL-C水平的差异不再具有统计学意义($P>0.05$)，但血浆Fg水平的差异仍有统计学意义($P<0.01$)，中、重度牙周炎组和牙周炎、CHD共患组Fg质量浓度分别可达3.63 g/L和4.14 g/L。研究表明^[14]，Fg质量浓度大于3.1 g/L的健康人或Fg质量浓度为3.2~4.0 g/L的一过性缺血患者易发生心血管事件。故本试验结果提示，在牙周炎导致的CHD危险升高中，Fg可能是生物学基础之一。而LDL-C、HDL-C、TC和TG等已知CHD危险因素则可能与BP和BMI等协同作用而影响CHD的发生。本研究还发现，中、重度牙周炎或CHD患者Fg水平均显著高于健康对照者($P<0.01$)，而中、重度牙周炎与CHD共患者Fg水平显著高于仅有牙周炎者($P=0.011$)，这提示严重的牙周感染可能通过升高全身炎症介质水平，影响CHD的发生发展。

【参考文献】

- [1] Mattila KJ, Nieminen MS, Valtonen VV, et al. Association between dental health and acute myocardial infarction[J]. BMJ, 1989, 298(6676): 779-781.
- [2] Beck JD, Offenbacher S. The association between periodontal diseases and cardiovascular diseases: A state-of-the-science review[J]. Ann Periodontol, 2001, 6(1): 9-15.

- [3] Wu T, Trevisan M, Genco RJ, et al. Examination of the relation between periodontal health status and cardiovascular risk factors: Serum total and high density lipoprotein cholesterol, C-reactive protein, and plasma fibrinogen[J]. Am J Epidemiol, 2000, 151(3): 273-282.
- [4] Huijoe PP, Drangsholt M, Spijkerman C, et al. Periodontitis-systemic disease associations in the presence of smoking—causal or coincidental[J]. Periodontol 2000, 2002, 30(1): 51-60.
- [5] Woodward M, Lowe GD, Rumley A, et al. Fibrinogen as a risk factor for coronary heart disease and mortality in middle-aged men and women. The Scottish Heart Health Study[J]. Eur Heart J, 1998, 19(1): 55-62.
- [6] Sahingur SE, Sharma A, Genco RJ, et al. Association of increased levels of fibrinogen and the -455G/A fibrinogen gene polymorphism with chronic periodontitis[J]. J Periodontol, 2003, 74(3): 329-337.
- [7] Armitage GC, Wu Y, Wang HY, et al. Low prevalence of a periodontitis-associated interleukin-1 composite genotype in individuals of Chinese heritage[J]. J Periodontol, 2000, 71(2): 164-171.
- [8] Genco R, Chadda S, Grossi S, et al. Periodontal disease is a predictor of cardiovascular disease in a native American population[J]. J Dent Res, 1997, 76(Spec Iss): 408.
- [9] Offenbacher S, Madianos PN, Champagne CM, et al. Periodontitis-atherosclerosis syndrome: An expanded model of pathogenesis[J]. J Periodontol Res, 1999, 34(7): 346-352.
- [10] Geerts SO, Legrand V, Charpentier J, et al. Further evidence of the association between periodontal conditions and coronary artery disease[J]. J Periodontol, 2004, 75(9): 1274-1280.
- [11] 黄寒梅, 王勤涛, 闫永平. 牙周病和冠心病相互关系的临床问卷研究[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2003, 13(4): 218-221.
HUANG Han-mei, WANG Qin-tao, YAN Yong-ping. A clinical questionnaire about the relationship between the periodontal disease and coronary heart disease[J]. Chin J Conserv Dent, 2003, 13(4): 218-221.
- [12] Ebersole JL, Cappelli D. Acute-phase reactants in infections and inflammatory diseases[J]. Periodontol 2000, 2000, 23(1): 19-49.
- [13] D'Aiuto F, Parkar M, Andreou G, et al. Periodontitis and atherogenesis: Causal association or simple coincidence[J]. J Clin Periodontol, 2004, 31(5): 402-411.
- [14] Rothwell PM, Howard SC, Power DA, et al. Fibrinogen concentration and risk of ischemic stroke and acute coronary events in 5113 patients with transient ischemic attack and minor ischemic stroke[J]. Stroke, 2004, 35(10): 2300-2305.

(本文编辑 吴爱华)

口腔外科新利器——赛特力公司超声骨刀

赛特力公司——压电陶瓷超声发生器的发明者,最新推出了用于口腔外科的超声设备:Piezotome™超声骨刀。注册证号:国食药监械(进)字2007第2230109号。

对于牙槽骨严重缺失的患者,治疗时必须采用多种骨充填手术。Piezotome超声骨刀可用于骨切开术、骨整形术、骨嵴扩张、韧带切开术或上颌窦提升术等棘手的手术。

与手动或电动设备相比,临床医师使用超声设备会更舒适、更安全。使用Piezotome超声骨刀,可以毫不费力地进行精细的切割手术并且不会损伤软组织。术后疼痛轻微,愈合迅速。而且,不用十分费力,即可获得清晰的切割刀口。

由于选定的频率在28~32 kHz之间,所以Piezotome超声骨刀只对硬组织有效,从而降低了软组织受损的危险。发生器间歇产生低幅值超声波振动,这种经调谐的超声切割可使组织放松并使其微结构得到最佳的修复,因而切割创面清晰整齐,有利于创口更好地愈合。

超声骨刀的工作尖坚固耐用,且振幅受到控制,因而切割精度非常高。另外,手柄操纵非常灵活、工作尖的设计符合解剖形态,所以易于进行棘手的手术。

Piezotome超声骨刀还对切割表面有止血作用。超声空化作用可以限制血液渗出且利于从工作区清除骨屑,使医生能非常清楚地看到手术区,并可避免可能导致组织退化的术区温度升高。

得益于最尖端的双向动力超声发生器SP Newtron®技术的推动, Piezotome超声骨刀有如下出众的特性:1)实时自动频率调节,可有效地感知手术操作;2)推拉电路,功率强大并可准确连续控制工作尖振幅以保护脆弱的组织;3)反馈机制,让使用和操作更轻松、精确。以上3个特点构成了巡航控制系统™,使临床医师可轻松控制局面,确保手术绝对安全。

Piezotome超声骨刀及其外设符合严格的安全和卫生要求:1)带有一体盒的一次性使用无菌冲洗管;2)连线和手柄可消毒;3)机体光滑易清洁,无粗糙的边缘;4)有多功能脚踏开关控制(在手术过程中无需触摸控制面板)。

Piezotome超声骨刀是进行预种植手术(骨切开术、上颌窦提升、拔牙)时的首选工具,此外还可用于传统的超声治疗。本设备不但可以使用预种植外科手术所用的所有工作刀,而且可以使用传统超声治疗领域的近80多个赛特力工作尖。这些治疗领域包括:1)牙周病:牙周袋清创、牙根表面修整和肉芽组织清除、种植体保养;2)牙髓病:根管荡洗、根管充填、根管再治疗;3)牙体预防:牙间隙洁治、龈上和龈下治疗和色素去除;4)修复治疗:嵌体/牙冠戴入、松动修复体。

Piezotome超声骨刀——口腔外科手术成功和安全的保证。

更详尽的产品信息请咨询法国艾龙集团北京办事处(原法国赛特力-碧兰公司)。电话:86-10-64657011/2/3/4;电子邮件:beijing@cn.acteongroup.com;网站:www.cn.acteongroup.com。

法国艾龙集团北京办事处