

JCP

Journal of
Clinical
Periodontology

临床牙周病学

(中文版)

Volume 1 Issue 7 January 2018

《临床牙周病学杂志》(JCP)是欧洲牙周病学联合会(EFP)的官方出版物。JCP由英国、荷兰、法国、德国、斯堪的纳维亚和瑞士牙周病学学会共同创办。



牙周治疗过程中及治疗后的牙本质过敏专辑

Dentine Hypersensitivity During and After Periodontal Treatment

WILEY-BLACKWELL

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司

辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

Journal of Clinical Periodontology

Official journal of the
European Federation of Periodontology
Founded by the British, Dutch, French, German,
Scandinavian and Swiss Societies of Periodontology
wileyonlinelibrary.com/journal/jcpe

EDITOR-IN-CHIEF:

Maurizio Tonetti
Journal of Clinical Periodontology
Editorial Office
Wiley-Blackwell
John Wiley & Sons Ltd
9600 Garsington Road, Oxford
OX4 2DQ, UK
E-mail: cpeedoffice@wiley.com

ASSOCIATE EDITORS:

T. Berglundh, Göteborg, Sweden
I. Chapple, Birmingham, UK
S. Jepsen, Bonn, Germany
P. N. Papapanou, New York, NY, USA
M. Quirynen, Leuven, Belgium
M. Sanz, Madrid, Spain
F. Schwarz, Düsseldorf, Germany
P. Sharpe, London, UK

STATISTICAL ADVISER:

J. C. Gunsolley, Richmond, VA, USA

EDITOR EMERITUS:

J. Lindhe, Gothenburg, Sweden

EDITORIAL BOARD:

P. Adriaens, Brussels, Belgium
J. Albandar, Philadelphia, PA, USA
G. Armitage, San Francisco, CA, USA
D. Botticelli, Rimini, Italy
P. Bouchard, Paris, France
A. Braun, Marburg, Germany
K. Buhlin, Huddinge, Sweden
M. Christgau, Düsseldorf, Germany
P. Cortellini, Florence, Italy
F. Cairo, Florence, Italy
C. Dahlen, Gothenburg, Sweden
P. Eickholz, Frankfurt, Germany
D. Fine, Newark, NJ, USA
T. Flemmig, Seattle, WA, USA
W. V. Giantobile, Ann Arbor, MI, USA
P. Gjermo, Oslo, Norway
F. Graziani, Pisa, Italy
A. Guerrero, Malaga, Spain
A. Gustafsson, Stockholm, Sweden
P. A. Heasman, Newcastle, UK
D. V. Herrera, Madrid, Spain
P. Holmström, Copenhagen, Denmark
P. Hujoel, Seattle, WA, USA

J. Hyman, Vienna, VA, USA
I. Ishikawa, Tokyo, Japan
J. Jansen, Nijmegen, the Netherlands
P.-M. Jerve-Storm, Bonn, Germany
L. J. Jin, Hong Kong SAR, China
A. Kantarci, Boston, MA, USA
D. F. Kinane, Louisville, KY, USA
M. Kerschull, Bonn, Germany
M. Klepp, Stavanger, Norway
T. Kocher, Greifswald, Germany
E. Lalla, New York, NY, USA
N. P. Lang, Berne, Switzerland
G. J. Linden, Belfast, UK
B. G. Loos, Amsterdam, the Netherlands
H. Meijer, Groningen, Netherlands
J. Meyle, Giessen, Germany
B. Michalowicz, Minneapolis, MN, USA
A. Mombelli, Geneva, Switzerland
S. Murakami, Osaka, Japan
L. G. Needleman, London, UK
I. Nibali, London, UK
M. Nunn, Boston, MA, USA
T. Oates, San Antonio, TX, USA
R. M. Palmer, London, UK

D. W. Paquette, Chapel Hill, NC, USA
G. Pini-Prato, Florence, Italy
P. Preshaw, Newcastle upon Tyne, UK
M. Rondeos, Redwood City, CA, USA
M. Ryder, San Francisco, CA, USA
G. E. Salvi, Berne, Switzerland
A. Schaefer, Kiel-Schleswig-Holstein, Germany
D. A. Scott, Louisville, Kentucky, USA
A. Sculean, Berne, Switzerland
L. Shapira, Jerusalem, Israel
B. Stadlinger, Zürich, Switzerland
A. Stavropoulos, Aarhus C, Denmark
D. Tatakis, Columbus, OH, USA
R. Teles, Boston, MA, USA
L. Trombetti, Ferrara, Italy
Y.-K. Tu, Taipei, Taiwan
A. J. van Winkelhoff, Groningen, the Netherlands
U. van der Velden, Amsterdam, the Netherlands
F. Vignoletti, Madrid, Spain
H. Wachtel, Munich, Germany
H.-L. Wang, Ann Arbor, MI, USA
J. L. Wennström, Gothenburg, Sweden
U. M. E. Wikesjö, Martinez, GA, USA

This publication includes abstracts and/or translated articles from *Journal of Clinical Periodontology*, published 12 times a year in association with The European Federation of Periodontology (EFP) by Blackwell Publishing, Ltd., The Atrium, Southern Gate, Chichester PO 19 8SQ. UK©2012 John Wiley & Sons A/S.

This material is published by Liaoning Science & Technology Publishing House Ltd. with the permission of Blackwell Publishing Asia Pty Ltd. EFP and Blackwell Publishing Asia Pty Ltd disclaim any responsibility of the accuracy of the translation from the published English original and are not liable for any errors which may occur. If professional advice or other expert assistance is required, the services of a competent professional should be sought.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the copyright owner. This material is supported by an educational grant from Blackwell Publishing Asia Pty Ltd for the purpose of furthering medical education in China. Not for sale.

© Blackwell Publishing Asia Pty Ltd, 155 Cremorne Street, Richmond, Victoria 3121, Australia

社 长: 宋纯智
总 编 辑: 倪晨涵
编辑部主任: 陈 刚

沈阳编辑部

联 系 人: 苏 阳
地 址: 沈阳市和平区十一纬路25号
电 话: 024-23280336
电子邮箱: jcpchina@126.com

北京编辑部

联 系 人: 殷 欣
地 址: 北京市朝阳区北四环108号
电子邮箱: jcpchina@hotmail.com

发行单位

国内: 辽宁省报刊发行局
110013, 沈阳市沈河区北站路111号
邮发代号: 8-195

订购

全国各地邮局
定价: 全年200.00元(每年4期)
发行范围: 公开发行

图书在版编目(CIP)数据

临床牙周病学: 牙周治疗过程中及治疗后的牙
本质过敏专辑 / (意) 马里奇奥·托尼提 (Maurizio
Tonetti) 主编; 章锦才译. —沈阳: 辽宁科学技术出版
社, 2018.1

ISBN 978-7-5591-0614-8

I. ①临… II. ①马… ②章… III. ①牙周病—
治疗 IV. ①R781.405

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第000992号

主管单位:
北方联合出版传媒(集团)股份有限公司

主办单位:
辽宁科学技术出版社有限责任公司

支持单位:
中华口腔医学会

编委会

英文版主编: 马里奇奥·托尼提 (Maurizio Tonetti)

中文版名誉主编: 王 兴

中文版主编: 章锦才 束 蓉

中文版副主编(按姓名首字笔画为序):

吴亚菲 欧阳翔英 潘亚萍

中文版编委(按姓名首字笔画为序):

万 鹏 王勤涛 闫福华 李成章

杨丕山 林保莹 林敏魁 骆 凯

栾庆先 董潇潇

理 事 会

理 事 长 陈 刚

副理事长 刘 博

理 事(按姓名首字笔画为序):

王方福 王 琪 车永庆 刘 耿

刘 菲 完 正 李 森 黄良军

程 峥 滕 洋

沈阳市精华印刷有限公司印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 3.5 字数: 100千字

2018年1月第1版 2018年1月第1次印刷

定价: 50.00元

新浪微博: @临床牙周病学杂志-JCP

微信公众平台: jcpchina

媒体支持



中华口腔医学网



丁香园



世界牙科论坛



口腔医学网



牙科展望



时尚牙医

本书由澳大利亚Blackwell Publishing Asia Pty Ltd授权辽宁科学技术出版社在中国范围内独家出版简体中文版本, 未经书面同意, 不得以任何形式复制、转载。著作权合同登记号: 06-2012第221号。

名誉主编单位



中华口腔医学会

地址：北京市中关村南大街18号

电话：010-6211 6665

主编单位



上海交通大学医学院附属第九人民医院

地址：上海市制造局路639号

电话：021-2327 1241

副主编单位



四川大学华西口腔医院

地址：成都市人民南路三段14号

电话：028-8550 3483



中国医科大学附属口腔医院

地址：沈阳市和平区南京北街117号

电话：024-2289 2645



北京大学口腔医学院

地址：北京市中关村南大街22号

电话：010-6217 9977

编委单位



中国人民解放军第四军医大学口腔医学院

地址：西安市长乐西路145号

电话：029-8477 6096



武汉大学口腔医院

地址：武汉市洪山区珞喻路237号

电话：027-8787 7870



台湾牙周病医学会

地址：台北市兴隆路一段143号2楼

电话：00886-2-8935 2721



北京和睦家医院牙科

地址：北京市朝阳区将台路2号

电话：010-5927 7058



南京大学口腔医学院.南京市口腔医院

地址：南京市中央路30号

电话：025-5288 9999



山东大学口腔医院

地址：济南市文化西路44-1号

电话：0531-8838 2939



福建医科大学附属口腔医院

地址：中国福建省福州市鼓楼区杨桥中路246号

电话：0591-8370 0838

理事长单位



北方联合出版传媒（集团）股份有限公司

地址：辽宁省沈阳市和平区十一纬路25号

电话：024-2328 0336

副理事长单位



科瓦齿科

地址：上海市静安区成都北路199号

电话：400-6060 222

理事单位



阿福口腔

地址：海南省三亚市凤凰路龙岭路段山水国际7栋9号

电话：0898-3822 1917



美嘉欣口腔

地址：江苏省无锡市江阴市延陵路608-610号

电话：0510-8660 6600



完氏口腔

地址：广西壮族自治区南宁市金湖路26-1号

电话：0771-5518 880



金鑫口腔

地址：浙江省温岭市中华路33号

电话：0576-8606 6668



滕洋口腔

地址：辽宁省大连市甘井子区文体南街57号

电话：0411-8679 5151



南海王琪口腔诊所

地址：广东省佛山市南海罗村富林朗悦酒店尚观公馆南侧23-25号铺

电话：0757-8641 8920



真承口腔

地址：辽宁省沈阳市沈河区南顺城路35甲4号

电话：400-000-4068



浙江省海宁李森牙科医院

地址：浙江省海宁市水月亭西路149号

电话：0573-8722 7559



天韵齿科

地址：北京市海淀区蓟门里北路宏嘉丽园小区3号

电话：010-8205 0368

GBT 以菌斑控制为导向的牙周治疗方案： 口腔洁治效率 vs 舒适度的黄金平衡点



一直以来，“先超声，后抛光（喷砂或橡皮杯）”成为临床洁牙的标准流程，在全球牙医中广泛沿用。近年来，随着现代牙周治疗理念不断发展，牙医及洁牙师们对治疗效率及舒适度提出了更高要求，吸引了学术界广泛关注。2015年最新发表于《International Journal of Dental Hygiene》杂志的“Efficiency of professional tooth brushing before ultrasonic scaling（超声洁治前专业牙齿清洁的作用研究）”，对传统洁治方式提出新的研究方向。研究旨在观察超声洁治前进行口腔清洁对于治疗时间和患者满意度的影响。

结论如下：

在超声洁治前进行口腔清洁去除菌斑，可增加患者治疗的舒适度；治疗时间缩短，患者依从性有所提高，而依从性高低恰是患者能否及时复诊的关键，该治疗方案减少了超声洁治时间，减少临床医师的工作量和疲劳感，使患者接受度提高。

该实验结果印证了高效牙周治疗的核心理念：

- > 治疗前用菌斑染色剂暴露菌斑位置，可有效清除菌斑
- > 在超声洁治前使用龈上及龈下喷砂去除菌斑有利于缩短治疗时间
- > 缩短超声洁治时间有利于保护牙面及牙根，避免过度刮治，提高患者舒适度
- > 缩短临床医师椅旁工作量，开展更多医患沟通
- > 卓越疗效保证是患者信任和复诊率的保障

什么是 GBT

GBT 是 Guided Biofilm Therapy 的首字母缩写，代表以菌斑为导向的牙周治疗方案。GBT 方案强调牙周治疗应以控制口腔菌斑为核心，优先使用喷砂技术，实现微创而全面去除牙菌斑，并配合超声器械进一步优化口腔环境。

瑞士 EMS 公司，作为全球口腔洁治技术先锋，联合全球顶尖牙周专家进行研究和讨论并提出了全新口腔洁治理念——Guided Biofilm Therapy 以菌斑为导向的牙周治疗方案。其核心理念是所有治疗均应该以控制菌斑为目的，菌斑是牙周病的始动因素，对菌斑进行有效治疗及管控，是保持口腔长期健康的关键所在。瑞士 EMS 公司的两大核心技术，Air Flow® 喷砂和 No Pain Piezon® 无痛超声，很好地将这一治疗理念进行了完美结合，找到治疗效率和舒适度的完美平衡点。

GBT 以菌斑为导向的牙周治疗方案已在全球多个国家推广并得到牙医广泛认同，登陆中国以来也受到来自各大院校、专业口腔医院诊所的牙周专家的选择与信赖，被广泛运用到牙周病的非手术治疗中，取得显著效果。使用瑞士 EMS Air-Flow® 龈上及龈下喷砂以及 No Pain Piezon® 无痛超声结合 PS 工作尖，是取得非凡洁治效果的关键。

GBT 标准治疗步骤



课程安排

Class schedule

2018年3月16-19日
沈阳新世界博览馆
(沈阳市和平区博览路2甲2号)



CNDE

第二十届中国东北 国际口腔器材展览会 暨学术交流会

The 20th China Northeast
International Dental Equipment & Affiliated Facilities
Exhibition Symposium On Oral Health

北方展览
NORTHERN EXHIBITION

2018

由北方工商业展览有限公司主办 辽宁省口腔医学会 中国医科大学附属口腔医院协办的“第二十届中国东北国际口腔器材展览会暨学术交流会”将于2018年3月16-19日在沈阳新世界博览馆隆重召开。

“东北国际口腔展”连续19年的成功举办奠定了它在口腔行业中的地位, 2018年口腔展得到了众多世界知名企业的支持, 如: KAVA卡瓦 Sirona西诺德 Carestream锐珂 SHOFU松风 W&H达顺 EMS迈斯 迈世通 NEWTOM美中意 国药 LargeV朗视 天鹰 GSK葛兰素史克 Colgate高露洁 Philips飞利浦 OSSTEM奥齿泰 Dentium登腾 HDX大澜东等。

展览时间: 2018年3月16-18日 9:00—17:00 2018年3月19日 9:00—15:00

展会开幕式: 2018年3月16日 9:00

辽宁省口腔医学会第27次学术会议开幕式: 3月16日 13:00—16:30

东北国际口腔展学术交流会: 2018年3月16日13:00—16:30 17—18日9:00—16:30

辽宁省口腔医学会第27次学术会议: 3月17日 9:00—16:30

东北国际口腔展暨学术交流会课程安排

会议室	时间	题目	主讲人及单位	组织单位
501-1	3月16日13:00-16:30	待定	待定	正雅
501-2	3月17日9:20-10:50	骨增量技术在种植手术中的应用要点	中国医科大学附属口腔医院种植中心主任邓春富	北京大清西格
	3月17日11:00-12:30	软组织增量术式分享——CGF临床应用	吉林大学口腔医(学)院 院长 周延民	
501-3	3月17日13:20-16:30	现代根管成形的技巧及其并发症预防	华西口腔医院牙体牙髓科 副教授 高原	SUPERLINE速能
501-4	3月18日9:20-12:30	冠根相连, 治疗互倚	北京大学口腔医学院 教授 岳林	Kuraray可丽
501-5	3月18日13:20-16:00	种植风险及15°CBCT口腔治疗的重要性	北京大学口腔医学院 教授 谭建国	
薛毅				菲森科技
会议室	时间	题目	主讲人及单位	组织单位
503-1	3月16日13:20-14:50	无痛舒适化诊疗在儿童口腔的应用	中国医科大学附属口腔医院儿童口腔科 副主任 朱剑东	MEDTECH美迪泰
	3月16日15:00-16:30	无痛技术在牙槽外科的应用	中国医科大学附属口腔医院 副院长 周青	
503-2	3月17日9:20-10:20	Quartz Splint™高强度石英纤维夹板在牙周松牙固定及正畸加强保持中的应用	吉林大学口腔医院牙周科 申玉芹	法国RTD
	3月17日10:30-12:30	纤维桩用于大面积牙体缺损的修复	北京中医药大学附属中西医结合医院口腔科 主任 牛光良	
503-3	3月17日13:20-16:30	种植修复在复杂病例中的应用	四川大学华西口腔医学院 教授 刘福祥	BESMILE贝施美
503-4	3月18日9:20-12:00	不同类型牙周炎的治疗策略 重症牙周炎患者种植考虑	中国医科大学附属口腔医院牙周病学教研室主任、 中华口腔医学会牙周病专业委员会副主任委员 潘亚萍	SPRIME品瑞
	3月18日13:00-17:00	牙周治疗中的沟通技巧和流程管理 牙周超声、手工相结合龈上洁治龈下刮治的示教演示与操作	大连市口腔医院牙周黏膜科主任、中华口腔医学会牙周专业委员会常务委员 孙江	
会议室	时间	题目	主讲人及单位	组织单位
504	3月16日13:20-16:30	待定	待定	KQ88牙医沙龙
	3月17-18日9:20-16:30	待定	待定	
会议室	时间	题目	主讲人及单位	组织单位
507-1	3月16日13:00-14:30	TK1套冠的产品优势	大连正德义齿技术有限公司 技术总监 许志勇	大连正德
		TK1套冠修复的适应证		
		制作前需要进行哪些准备工作		
		戴牙及粘接过程中的注意事项及操作规范		
507-2	3月16日15:00-16:30	口腔CBCT在临床中的应用	北京大学人民医院口腔科 主任 高承志	LargeV朗视
507-3	3月17日9:20-12:30	II类错颌经典病例剖析	中国医科大学附属口腔医院 教授 秦科	星辰三比
507-4	3月17日13:20-16:30	镍钛器械在根管治疗中的应用	北京大学口腔医学院第二门诊部 副主任医师 侯晓玫	COLTENE瑞士康特
507-5	3月18日9:20-10:50	II类错颌矫治的难点和要点分析	四川大学华西口腔医学院正畸科 主任 赖文莉	杭州西湖
	3月18日10:50-12:30	III类错颌治疗时机及正畸治疗的能与不能	吉林大学口腔医(学)院 副院长 胡敏	
507-6	3月18日13:20-16:30	未确定	吉林大学口腔医院 王成坤	萨尼医疗
会议室	时间	题目	主讲人及单位	组织单位
508-1	3月16日13:00-15:00	根管器械选择 工欲善其事, 必先利其器	南京大学医学院附属口腔医院牙体牙髓科学科主任 葛久禹	欧罗德卡
508-2	3月16日15:30-17:00	牙周再生治疗及病例分析	中国医科大学附属口腔医院牙周病学教研室主任 潘亚萍	ALLgens北京奥格
508-3	3月17日9:20-16:30		赵弘博士团队	TOMY北京信利

注: 如有改动以现场通知为准



扫一扫

扫二维码关注东北口腔
展微信平台, 提交信息
获得展会入场券。

联系方式

Contact information

北方工商业展览有限公司(辽宁省展览行业副理事长单位 沈阳展览业协会常务理事单位)

地址: 沈阳市三好街93号金源大厦5F 邮编: 110004

电话: 024-23913336 传真: 024-23922432

联系人: 纪晓帆 田莉莉 张娜 郭娜

邮箱: bfexpo@126.com 网址: 北方展览网 www.bfexpo.com.cn 官方微博: 北方展览

23rd Dental South China

International Expo 华南国际口腔展



2018年4月4-7日



扫一扫，加关注
展会资讯尽掌握

www.dentalsouthchina.com

广州·中国进出口商品交易会展馆C区

主办方：广东国际科技贸易展览公司

参展联系：0086-20-83549150

参观联系：0086-20-83561589

传真：0086-20-83549078

Email: dental@ste.cn

Email: dentalvisit@ste.cn



DenTech China 2018

www.dentech.com.cn

第二十二届 中国国际口腔器材展览会暨学术研讨会

The 22nd China International Exhibition & Symposium
on Dental Equipment, Technology & Products

2018.10.31-11.03

上海世博展览馆

Shanghai World Expo

Exhibition and Convention Center

批准单位：中华人民共和国商务部

主办单位：中国国际科技会议中心

承办单位：上海交通大学医学院附属第九人民医院 / 上海市口腔医学会 / 上海博星展览有限公司

协办单位：上海交通大学口腔医学院 / 上海市口腔医学研究所 / 同济大学口腔医学院 /
复旦大学附属口腔医院

Approved by: Ministry of Commerce of the People's Republic of China

Sponsored by: China International Conference Center for Science & Technology

Organized by: Shanghai Ninth People's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine / Shanghai Stomatological Association /
Shanghai UBM ShowStar Exhibition Co., Ltd.

Co-organized by: College of Stomatology, Shanghai Jiao Tong University / Shanghai Research Institute of Stomatology /
School of Stomatology, Tongji University / Shanghai Stomatological Hospital, Fudan University



添加官方微信
OFFICIAL WECHAT

北方联合出版传媒（集团）股份有限公司

辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

JCP

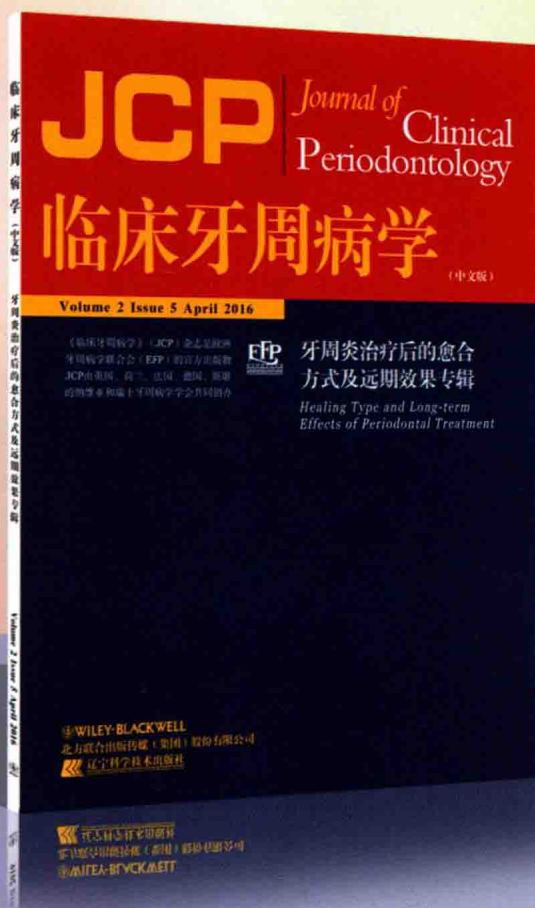
JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY

汇聚世界共识

传播中国声音



《临床牙周病学》(JCP) 杂志是欧洲牙周病学联合会 (EFP) 的官方出版物
JCP由英国、荷兰、法国、德国、斯堪的纳维亚和瑞士牙周病学学会共同创办



- 欧洲牙周病学联合会 (EFP) 官方出版物
- 中华口腔医学会牙周专委会指定期刊
- 国内牙周专家重点推荐
- 针对国内牙周治疗现状 精心挑选的病例
- 展示牙周治疗的新技术

2018年专题预告:

牙周治疗过程中及治疗后的牙本质过敏
种植体周病的危险因素
短种植体的应用
激光在牙周治疗中的应用



扫一扫订购

会员优惠:

- 1.会员可以免费获得(快递)4期/年的JCP中文版杂志!
- 2.会员拥有优先报名权,并享受JCP相关技术培训的折扣价!

联系方式:

联系人: 苏阳

邮件(便捷方式): jcpchina@126.com

联系电话: 024-23280336

目录 Contents

经典文献 Classic Literatures

Vector超声系统在牙周治疗中的效果:综述..... 1
The use of a linear oscillating device in periodontal
treatment: a review

Guentsch A, Preshaw PM

吴亚菲 审 王倩婷 夏钟毅 译

牙周非手术及手术治疗过程中牙本质/根面敏感的控制..... 9

Control of dentin/root sensitivity during non-surgical and
surgical periodontal treatment

Giassin NP, Apatzidou DA, Solomou K, Mateo LR, Panagakos FS,
Konstantinidis A

欧阳翔英 审 刘蓓 译

牙本质过敏症对接受牙周支持治疗的个体口腔健康
相关生活质量的影响..... 16

Impact of dentine hypersensitivity on oral healthrelated
quality of life in individuals receiving supportive periodontal
care

Goh V, Corbet EF, Leung WK

潘亚萍 审 张雪 译

诊室应用精氨酸-碳酸钙糊剂对牙周炎患者牙本质
过敏症的疗效:一项双盲、随机对照试验..... 23

Effectiveness of an in-office arginine-calcium carbonate
paste on dentine hypersensitivity in periodontitis patients: a
double-blind, randomized controlled trial

Pepelassi E, Rahiotis C, Peponi E, Kakaboura A, Vrotsos I

吴亚菲 审 谢旭东 译

二极管激光治疗牙周维护期患者牙本质敏感症的短
期疗效:一项随机临床试验..... 30

Immediate efficacy of diode laser application in the
treatment of dentine hypersensitivity in periodontal
maintenance patients:a randomized clinical trial

Sicilia A, Cuesta-Frechoso S, Suárez A, Angulo J, Pordomingo A,
De Juan P

欧阳翔英 审 刘颖君 译

牙本质过敏症的横断面研究..... 40

A cross-sectional study of dentine hypersensitivity

Rees JS, Addy M

潘亚萍 审 李玉超 译

摘要 Abstracts

创伤性刷牙造成的牙龈退缩和非龋性牙颈部病损发
生的证据..... 46

Evidence for the occurrence of gingival recession and
noncarious cervical lesions as a consequence of traumatic
toothbrushing

Heasman PA, Holliday R, Bryant A, Preshaw PM

潘亚萍 审 马铭辰 译

牙周治疗后根部敏感患病率的系统综述..... 46

A systematic review of the prevalence of root sensitivity
following periodontal therapy

von Troil B, Needleman I, Sanz M

潘亚萍 审 马铭辰 译

Vector超声系统在牙周治疗中的效果：综述

The use of a linear oscillating device in periodontal treatment: a review

Guentsch A, Preshaw PM

吴亚菲 审 王倩婷 夏钟毅 译

摘要

目的：Vector系统是发明于1999年的一种超声系统，其牙周治疗的效果常与刮治和根面平整的金标准——Gracey刮治器械和传统超声器械进行比较。本文旨在回顾现有文献，对VectorTM超声系统的研究作一综述。

材料与方法：电子检索MEDLINE数据库截止至2008年1月发表的与Vector系统相关的文章（重点关注相关体外研究、牙周治疗、种植体周围炎的治疗、临床和微生物研究以及患者体验），共检索出128篇文献，其中18篇符合本文纳入标准。手动检索相应期刊共检索出10篇文献。

结论：VectorTM超声系统对慢性牙周炎的治疗效果在临床参数和微生物学改变上，与手用器械和传统超声器械相当，但其清除大块牙石的效率不如后两者，也不推荐用于种植体周围炎的治疗。与其他器械比较，VectorTM超声系统造成的疼痛感更低，牙骨质损失更少，尤其适合用于牙周维护治疗。

关键词：效率；牙周非手术治疗；SRP；超声；Vector

牙周病是一种始于龈下菌斑的慢性炎症性疾病。宿主对这些细菌的炎症反应会导致组织破坏，引发一系列临床表现（Genco 1996, 1999页）。牙周治疗的基础在于彻底破坏/去除龈下菌斑生物膜，非手术治疗是牙周治疗的金标准，包括用机械法控制菌斑、刮治术和根面平整术（SRP）（Cobb 1996）。SRP器械种类繁多，包括手用器械、声波器械和超声器械（Arabaci et al. 2007）。

使用超声器械去除龈上牙石起源于60年前（Cobb 2002），并逐步应用于龈下牙石的刮治。大量文献已证明，声波器械和超声器械与手动器械的清除效果相当（Stewart et al. 1967; Torfason et al. 1979; Badersten et al. 1981, 1984; Loos et al. 1987; Dragoo 1992; Copulos et al. 1993; Kocher et al. 1997），且两者在根分叉区治疗中有明显优势，龈下刮治的效率也更高（Tunkel et al. 2002），缺点是可能会导致牙本质敏感、釉质损伤，牙髓和牙龈组织病变，通过带菌气溶胶形成医源性污染，影响心脏起搏器正常使用（Arabaci et al.

2007）。

VectorTM超声系统的工作机制有别于传统超声器械，其工作尖的振动方向与根面平行，目前尚无全面的综述。本文旨在回顾现有文献，对VectorTM超声系统的研究作一综述。

电子检索MEDLINE数据库1999—2008年间发表的英文文献，检索词包括“Vector”“periodontitis”“periodont”“periodontal”以及“peri-implantitis”。两位研究者（A.G.和P.M.P.）依次阅读检出的128篇文献的题目及摘要，筛选出与VectorTM超声系统相关的文献18篇（包括体外研究、临床研究、微生物研究以及患者接受度和疼痛分析）。同时对相关英文和德文期刊进行手动检索，共检出14篇文献。经过严格的筛选，其中4篇为会议摘要及重复文章而予以排除。因此，本综述共纳入28篇研究VectorTM超声系统应用于牙周治疗中的文章，这些文章间存在较大的异质性（实验设计及数据呈现的方法各不相同），因此不适合进一步做meta分析。临床研究需要较大的经费支持，因此本文纳入的大部分研究都接受了

赞助。

工作原理

目前最常用的超声系统都是压电式或磁致伸缩式，功率在25000~42000Hz之间，振幅为10~100 μ m。压电式超声系统工作尖通常做线性振动，而磁致伸缩式（比如Cavitron系统）的振动轨迹为椭圆形。

1999年Dürr（Bietigheim-Bissingen, 德国）发明了新一代的超声系统，命名为VectorTM。这个系统的手柄前端有一个与手柄长轴成90°的环形谐振器（频率25000Hz）（图1）可以消除传统超声工作头发出的椭圆形振动，因此该系统平行于牙根表面运动，相比之下，传统超声器械做侧向振动（Hahn 2000）。此外，其振幅明显小于传统超声系统（10~100 μ m），仅为30~35 μ m。

为了在使用过程中冷却工作尖，VectorTM系统在底座置有可重复注水的容器（120mL），底座中也配备有液体袋（200mL），以6mL/min间歇性脉流方式喷射冷却液。VectorTM系统的抛光液含有直径<10 μ m的含

羟基磷灰石的颗粒，与工作尖的水流混合喷出，避免了气溶胶的形成（图2），可用于根面平整。除此以外，还有含直径约50 μ m颗粒的磨光液，可用于微创预备龋洞（未纳入回顾）。

VectorTM系统由于其非椭圆形振动模式及其低振幅，与手用器械相比损害极小（Guentsch et al. 2006b）。Vector超声系统的工作尖按材质可分为金属尖和碳纤维尖，清洁唇/颊面时应选用直线形工作尖，邻面使用弯曲形工作尖，且有专门用于根分叉区的工作尖（图3）。

VectorTM超声系统的疗效评估

有效清除龈下牙石和菌斑生物膜常需要借助根面刮治器械，同时应避免过度去除根面牙体组织（牙本质、牙骨质）（Claffey et al. 2004），这将会使患者出现牙本质敏感症状和疼痛（Fogel & Pashley 1993；Fukazama& Nishimura 1994）。

去除牙石

体外研究发现，任何器械都不能够保证完全彻底地去除龈下牙石（Egelberg 1999）。有文献比较了VectorTM、Gracey手用器械、压电式超声系统对离体牙表面牙石的清除速率（Braun et al. 2005）。实验每10秒钟对离体牙进行拍照分析，根据残留的牙石量计算出每秒牙石的去除速度，直到肉眼可见的牙石被完全清除。VectorTM系统清除牙石的效果有赖于正确选择工作尖及使用润滑液。当VectorTM金属尖联合颗粒直径为50 μ m的磨光液使用时，清除速度为（0.209 $\pm$ 0.062）mm²/s，与压电式超声〔（0.199 $\pm$ 0.065）mm²/s〕相近；联合抛光液（颗粒直径<10 μ m）使用的速度降低至（0.122 $\pm$ 0.031）mm²/s；而VectorTM超声系统与探针及抛光液联合使用时的速度最低〔（0.036 $\pm$ 0.019）mm²/s〕。有趣的

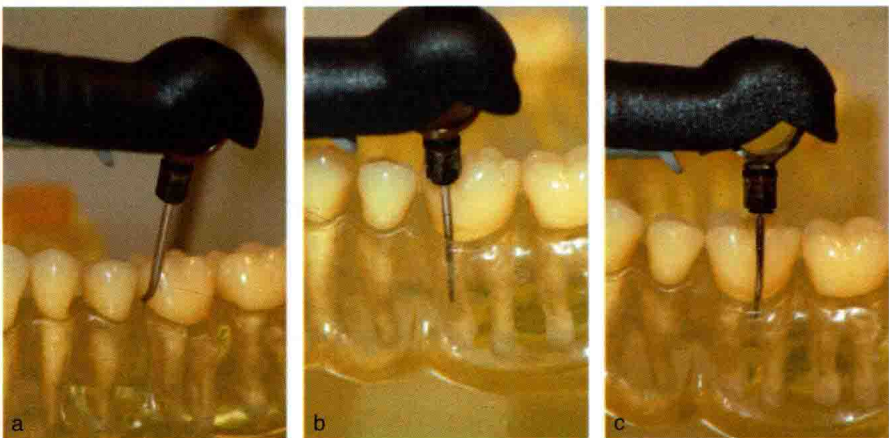


图1 VectorTM系统的手柄前端有一个与手柄长轴成90°的环形谐振器（频率25000Hz），振幅为30~35 μ m。（a）常规刮治尖用于邻间隙的牙根表面；（b）直线形工作尖用于唇/颊侧；（c）根分叉工作尖用于根分叉区域

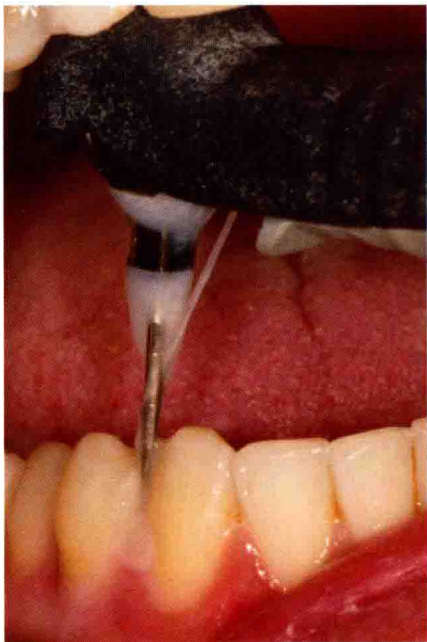


图2 工作中的VectorTM系统。VectorTM系统的冷却装置对于能量的作用与传输十分重要。工作尖的水流与抛光液混合喷出，避免了气溶胶形成

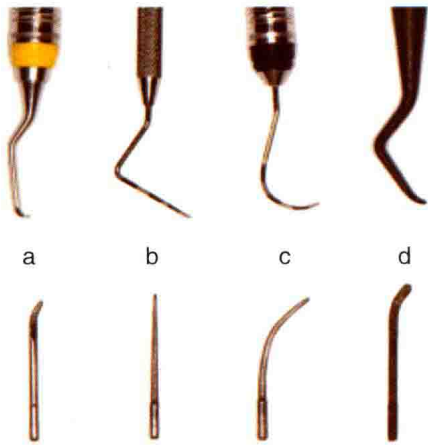


图3 VectorTM系统的工作尖（第二行）与（a）刮治器，（b）牙周探针，（c）根分叉探针，（d）塑料刮治器的比较

是，手用器械对牙石的清除速度最高达（0.034 $\pm$ 0.071）mm²/s。

以上研究结果与Braun等的研究一致（Braun et al. 2006）。Braun等使用3D激光扫描对40颗离体牙进行洁刮治前后牙石的测量，发现手用器械组去除牙石能力的速度（0.048mm³/

s）显著高于压电式超声组（0.016mm³/s）和VectorTM超声组（联合磨光液使用：0.014mm³/s，联合抛光液使用：0.008mm³/s）；Rupf等（2005）对32颗牙洁刮治后的残留牙石进行了观察，发现VectorTM超声组的残留牙石量（34% $\pm$ 20%）显著多于手用器

械组 ($3\% \pm 5\%$) 和压电式超声组 ($3\% \pm 4\%$)，压电式超声组与手用器械组为显著差异。

与以上结果相反，Kawashima等 (2007a) 引入残留牙石指数 (residual calculus index, RCI) 来评估残留牙石量：0=无牙石残留，1=散在可疑牙石，2=散在牙石残留，3=大量牙石残留，未观察到Vector™超声清除效果与传统超声系统及Gracey手用器械之间有差别。Kishida等 (2004) 报道Vector系统的RCI指数与Gracey器械相近 (分别为0.75和0.6)，远远小于传统超声 (1.8)。Schwarz等 (2006a) 对12位患者口内的27颗单根牙分别使用Vector™超声、Er:YAG激光和手用SRP器械，发现Vector™超声组的龈下牙石残留 (residual subgingival calculus, RSC) 面积最小 ($2.4\% \pm 1.8\%$)，SRP组为 ($12.5\% \pm 6.9\%$)。Er:YAG激光组和手用SRP器械组的RSC面积百分比以及残留牙石量与探诊深度之间存在直接相关性。无论采用手用器械或是激光，深牙周袋内的RSC多于浅和中等深度的牙周袋。Vector™超声组RSC面积则不受探诊深度的影响。

由此看来，对Vector™超声清除牙石的效果与传统器械 (手用器械或传统超声) 相比较，目前尚无统一的结论。这可能是各研究间的方法不同导致的。但总体而言，Vector™超声拥有与手用器械和传统超声相近的清除效率。

刮除牙骨质

既往的牙周医学认为，牙周致病菌的内毒素 (即脂多糖) 可以渗透进深层根面，形成需要刮除的病变牙骨质，因此既往的牙周治疗计划往往包括深度的根面平整以形成光滑坚硬的根面 (Aleo et al. 1975)。最近的研究已发现，内毒素往往仅附着在根面表层，一些柔和的器械即可将其刮除 (Cheetham et al. 1988; Smart et al.

1990)。目前临床对根面刮治的要求是反复轻柔刮除菌斑和牙石的同时，不过度破坏牙体组织，但即使是轻柔地刮治也会损伤牙骨质，尤其是长期的牙周维护治疗可造成显著的牙骨质损伤 (Zappa et al. 1991)。

Vector™超声系统在减少牙骨质损失方面存在一定优势，体外研究已证明，相较手用器械，Vector™系统工作尖非椭圆形的振动方式造成的牙骨质损失极小，仅为 (2 ± 3) μm ，而常规超声系统和手工刮治器械造成的牙骨质损失分别为 (20 ± 15) μm 和 (24 ± 18) μm (Rupf et al. 2005)；另外，不同Vector™工作尖造成的牙骨质损失量也不同，其中金属尖为 (2.7 ± 1.4) $\mu\text{g}^2/\text{mm}^2$ ，碳纤维尖则为 (56.2 ± 36.1) $\mu\text{g}^2/\text{mm}^2$ (Naef et al. 2004)；Kawashima等 (2007a) 报告，使用Vector™系统治疗后根面剩余牙骨质量为45 μm ，常规超声和Gracey刮治器刮治后的剩余牙骨质量分别为30 μm 和9 μm ；且与手用器械SRP形成的根面刮痕和凹槽 (深度为6.8~51.6 μm) 相比，Vector™系统处理后的根面更为光滑和均匀 (Schwarz et al. 2006a)。这些结果显示，Vector™系统在光滑根面的同时保留了更多的牙体组织 (Kishida et al. 2004)。在Schlageter等 (1996) 的体外研究中，Gracey器械、压电式超声器械和声波器械刮治后的根面粗糙度 (roughness values, Ra) 分别为 (1.90 ± 0.84) μm 、(2.48 ± 0.90) μm 和 (2.71 ± 1.12) μm ；而在Naef等 (2004) 的研究中，Vector™超声刮治后的根面粗糙度仅为 (0.14 ± 0.15) μm 。另外，有研究发现，Vector™超声刮治后的根面较传统超声更适合成纤维细胞附着，这可能与Vector™超声在根面平整上形成的更平滑根面有关 (Schwarz et al. 2003; Kishida et al. 2004)。

以上研究均表明Vector™超声能显著减少刮治后的牙体硬组织损失，

降低牙本质敏感和牙髓炎的风险，且与传统器械相比，Vector™超声处理后的根面更为光滑，有利于减少菌斑再附着。

治疗所需的时间

超声器械通常被认为比手动器械节省时间 (Arabaci et al. 2007)，但Braun等 (2005) 报告，采用Vector™超声进行根面平整 (清除10mm²牙石约需80秒) 较手用器械 (清除10mm²约需30秒) 要花更长时间。然而，这只是一项体外研究，临床上Vector™超声彻底去除慢性牙周炎患者的龈下牙石并不能重复该结果。与Braun等的体外研究结果相反的是，一项临床研究发现事先去除龈上牙石后，Vector™超声仅需6分钟和10分钟即可完成对单根牙和多根牙的根面平整，而Gracey器械则分别需要8分钟和12分钟 (Miliauskaite et al. 2005)。

另一项体外研究则发现，清洁1颗存在大量牙石的单根牙，Vector™和传统超声分别需要75秒和50秒 (Kishida et al. 2004)。

以上研究表明，Vector™超声对大块龈上牙石的清除速度不如传统超声，但其根面刮治的效率较传统器械更高。

Vector™超声在牙周治疗中的应用

牙周病治疗通常由牙周非手术治疗 (包括口腔卫生指导和根面平整)、手术治疗 (非必需)、个性化的牙周维护治疗组成。牙周基础治疗成功与否会影响后续的治疗决策，选择是否需要手术治疗，其中，有效的菌斑控制、口腔卫生指导和患者的积极配合都是治疗成功必不可少的条件。临床医生在牙周治疗期间应合理选择器械，本文回顾了使用Vector™超声进行牙周治疗的相关临床研究文献 (详情见表1)。

数篇文献对比了使用Vector™超声和手用器械后临床参数的变化，其

中一项研究指出Vector™超声对重度牙周炎患者的探诊深度和出血指数的改善优于手用器械（Klinger et al. 2000）。Horodko等（2003）的研究结果也显示Vector系统对探诊深度和附着丧失的改善优于手用器械。但Sculean等（2004）表示无论是单根牙或多根牙的治疗，还是在探诊深度、附着水平、牙龈退缩上均未观察到两种器械的疗效差异。Miliauskaite等（2005）的结论与Sculean等一致，且认为Vector™可轻微加快治疗的速度。

将Vector™、手用器械和改良Widman翻瓣术进行比较可发现，尽管Vector™系统治疗后远期牙龈退缩最少，但3种技术对探诊深度的改善并无明显差异，可将40%~50%的术前中等深度（4~5mm）牙周袋及深牙周袋（≥6mm）可减少至约10%（Guentsch et al. 2006b）。Vector™系统治疗后牙龈退缩最少，说明Vector™超声对软组织造成的创伤可能最小。

Rupf等（2005）比较了Vector™超声、传统超声联合氯己定、手用器械和手用器械结合激光这4种方法，没有发现临床和微生物参数的组间差异。Kahl等（2007）进行分口设计，对口内4个象限分别进行Vector™超声、龈上抛光、洁牙士操作的手用器械刮治和牙医操作的手用器械刮治，发现4组间疗效没有差异（Kahl et al. 2007）。值得注意的是，仅采用龈上抛光来治疗慢性牙周炎是不恰当的。

Christgau等（2007）对20例患者的上下颌分别进行了Vector™超声和手用器械刮治，他们发现两种方法均可使临床指标有明显改善，但在深牙周袋的治疗中，手用器械的效果优于Vector™超声。

吸烟是影响牙周治疗疗效的一个重要因素（Kinane & Radvar 1997），目前主要的Vector™超声研究皆只纳入了非吸烟人群，目前检索出的

Vector™超声和手用器械的对比研究中，以吸烟的牙周炎患者为研究对象的仅有一篇（Guentsch et al. 2007）。该研究显示，吸烟的重度牙周炎患者采用Grace刮治器的效果优于Vector™系统。

综上所述，Vector系统在牙周炎的治疗中可取得和其他治疗方法相当的效果（同时伴随远期更少的牙龈退缩）。

微生物的变化

采用手用和超声的方法几乎不可能彻底清除龈下生物膜和菌斑（Baehni et al. 1992; Dragoo 1992; Bollen & Quirynen 1996），但是尽可能减少微生物的附着和沉积，有利于减轻牙周组织的炎症反应，减少探诊出血，改善探诊深度（Badersten et al. 1981, 1984; Ali et al. 1992; Baehni et al. 1992; Bollen & Quirynen 1996; Cobb 1996, 2002; Claffey et al. 2004）。减少龈下菌斑至生物学可接受的水平（临界量），可使微生物和宿主免疫反应之间达到“平衡”，从而缓解炎症反应，改善各项牙周指标（WPP 1989）。

已有多个临床研究证实，使用手用器械和Vector™超声都可显著降低牙周致病菌的水平（详情见表2）（Rupf et al. 2005; Braun et al. 2006; D' Ercole et al. 2006; Guentsch et al. 2006a, 2007; Christgau et al. 2007）。该研究结果见表2。

Vector™超声龈下刮治可显著减少细菌负荷。Rupf等（2005）用4种不同的方法（Vector™超声，传统超声结合氯己定、手用器械刮治、手用器械结合激光）治疗了11例患者，并收集基线、治疗后1天、治疗后28天的龈下菌斑进行检测，发现Vector™超声可显著减少龈下细菌和牙周致病菌的数量，取得与手用器械相当的疗效。这与Braun等（2006）的体内研究结果相似。D' Ercole等（2006）

采用Vector™超声和手用器械对18例慢性牙周炎患者进行为期6个月的治疗，发现两组患者龈下细菌数量都有明显减少。Guentsch等（2006a）比较了Vector™超声和手用器械对40例重度慢性牙周炎患者治疗后4周、12周、24周的牙周致病菌数量，发现虽然两组都出现了细菌的再定植，但细菌检出率都低于基线水平。Christgau等（2007）的研究结果与之类似，他们对20例重度慢性牙周炎患者采用分口设计，分别使用Vector™超声和手用器械进行刮治，结果发现，在4周和6个月时，两组牙周致病菌水平都显著减少，数据接近。

一项研究同时纳入吸烟和非吸烟重度慢性牙周炎患者的研究发现，Vector™超声治疗后的龈下菌斑中，伴放线聚集杆菌和牙龈卟啉单胞菌的检出率相对手用器械组更高（Guentsch et al. 2007）。这部分解释了对吸烟患者使用Vector™超声的远期疗效不佳的原因。

综上所述，Vector™超声可显著减少龈下细菌总量，且具有与手用器械相当的清除牙周致病菌的能力。

Vector™超声在维护期治疗中的应用

维护治疗对巩固牙周病治疗的疗效，避免牙周病复发有重要作用（Axelsson et al. 1991）。体外研究发现Vector™超声相比手用器械和传统超声器械，造成的牙骨质损失更少（Rupf et al. 2005; Kawashima et al. 2007a）。该研究提示：选择Vector™超声用于维护期治疗可避免牙骨质的过度刮除。

一项纳入了38例维护期患者的前瞻性研究，对>4mm的牙周袋进行了6个月的维护治疗，每3个月分别行Vector™超声和传统超声刮治，结果发现Vector™超声对临床指标（探诊深度、附着丧失、探诊出血指数）的改善效果更佳（Kocher et al. 2005）。

表1 比较Vector™系统与其他治疗方式的临床研究

作者	治疗方式分组	研究方法	观察时间	临床结果
Klinger等 (2000)	(1) Vector™ (2) 手用器械	Vector™组 (N=12) 与手用器械组 (N=86), 临床观察	4~6个月	Vector™组和手用器械组平均PD减少量分别为1.46mm和2.39mm。治疗前后两组的PD减少量 [Vector™组: 从 (4.65 ± 0.43) mm减少至 (3.19 ± 0.56) mm; 手用器械组: 从 (5.39 ± 0.83) mm减少至 (3.00 ± 0.65) mm] 及BOP% [Vector™组: 从 (83.0% ± 7.8%) 减少至 (23.3% ± 16.4%); 手用器械组: 从 (74.9% ± 21.3%) 减少至 (18.1% ± 17.2%)] 均有显著差异
Horodko等 (2003)	(1) Vector™ (2) 手用器械	14名患慢性牙周炎受试者, 自身对照试验	3个月	治疗前后PD减少量在两组中均有统计学意义。Vector™组平均PD减少量 (1.49mm) 显著高于手用器械组 (0.79mm)。Vector™组观察到显著附着水平显著增加, 为0.9mm
Sculean等 (2004)	(1) Vector™ (2) 手用器械	38名患慢性牙周炎受试者, 随机对照试验	6个月	两组无统计学差异。Vector™组单根牙中等深度牙周袋 (4~5mm) 基线时为 (4.5 ± 0.5) mm, 治疗后6个月降低至 (3.7 ± 1.2) mm。而手用器械组由 (4.5 ± 0.3) mm变为 (3.4 ± 1.1) mm。Vector™组深牙周袋 (≥6mm) PD由 (7.2 ± 1.5) mm减少至 (6.6 ± 1.9) mm; 手用器械组由 (6.6 ± 0.9) mm减少至 (5.4 ± 1.8) mm。Vector™组和手用器械组单根牙平均治疗时间分别为6分钟和8分钟
Miliauskaite等 (2005)	(1) Vector™ (2) 手用器械	38名患慢性牙周炎受试者, 随机对照试验	6个月	Vector™组和手用器械组用于牙周非手术治疗有相似的结果。Vector™组治疗多根牙中等深度 (4~5mm) 牙周袋, 平均PD由基线时 (4.5 ± 0.5) mm变为治疗后6个月的 (3.7 ± 1.1) mm; 手用器械组由基线时 (4.5 ± 0.5) mm变为 (3.7 ± 1.2) mm。而深牙周袋 (≥6mm) 位点, Vector™组PD由 (6.8 ± 1.2) mm降低至 (5.9 ± 1.9) mm, 手用器械组由 (6.6 ± 1.0) mm降低至 (5.5 ± 1.8) mm。Vector™组和手用器械组的治疗时间分别为10分钟/牙与12分钟/牙
Rupf等 (2005)	(1) Vector™ (2) 超声器械联合氯己定冲洗 (3) 手用器械 (4) 手用器械联合激光消毒	11名患慢性牙周炎受试者, 自身对照试验	6个月	各治疗组治疗前后所有临床指标治疗组均有显著改善, 各组间无统计学差异。平均附着水平增加在2.4~2.9mm。PD水平从基线时至治疗后180天的改变如下: 组 (1) (5.5 ± 0.7) mm至 (2.6 ± 0.8) mm; 组 (2) (5.3 ± 0.7) mm至 (2.5 ± 0.6) mm; 组 (3) (5.6 ± 0.8) mm至 (2.8 ± 0.9) mm; 组 (4) (5.8 ± 0.7) mm至 (2.9 ± 0.8mm)
Guentsch等 (2006b)	(1) Vector™ (2) 手用器械 (3) 改良Widman翻瓣术 (MWF)	30名重度慢性牙周炎受试者, 每组10人, 随机对照试验	6个月	Vector™组治疗效果与SRP组和MWF组治疗效果相当。各组平均附着水平增加量如下: (1) (1.85 ± 0.99) mm; (2) (2.66 ± 0.74) mm; (3) (1.66 ± 1.05) mm。临床指标组间比较无统计学差异。Vector™组牙龈退缩量最小, 基线水平为 (0.78 ± 0.31) mm, 治疗后 (0.87 ± 0.09) mm。SRP组由基线 (0.93 ± 0.3) mm增加至治疗后 (1.12 ± 0.2) mm, MWF组由 (0.86 ± 0.32) mm增加至 (1.53 ± 0.15) mm