

华西口腔医院医疗诊疗与操作常规系列丛书

总主编 周学东

口腔种植科 诊疗与操作常规

主编 宫革 袁泉



人民卫生出版社



华西口腔医院医疗诊疗与操作常规系列丛书

口腔种植科诊疗与操作常规

主 编 宫 苹 袁 泉

副主编 莫安春 满 毅

编 者 (以姓氏笔画为序)

伍颖颖	向 琳	李 华	杨 阳	杨醒眉	何 鲲
何金枝	汪永跃	张 亮	欧国敏	宫 苹	姚 洋
班 宇	袁 泉	莫安春	徐 欣	唐 华	黄 炎
康 宁	彭 琳	谢 萍	满 毅	蔡潇潇	谭 震
魏 娜					

主编助理 蔡潇潇

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

口腔种植科诊疗与操作常规 / 宫苹, 袁泉主编. —
北京: 人民卫生出版社, 2018

(华西口腔医院医疗诊疗与操作常规系列丛书)

ISBN 978-7-117-27639-9

I. ①口… II. ①宫… ②袁… III. ①种植牙 - 口腔
外科学 - 技术操作规程 IV. ①R782.12-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 239971 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

口腔种植科诊疗与操作常规

主 编: 宫 苹 袁 泉

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 6

字 数: 101 千字

版 次: 2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-27639-9

定 价: 35.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

总序

四川大学华西口腔医院始建于 1907 年,是中国第一个口腔专科医院。作为中国现代口腔医学的发源地,华西口腔为中国口腔医学的发展作出了杰出贡献,培养了一大批口腔医学大师巨匠、精英栋梁和实用人才。

百余年来,四川大学华西口腔医院坚持医疗立院、人才兴院、学术强院的发展思路,在临床诊疗、人才培养、科学研究、文化传承中不断创新发展,形成了华西特色的口腔临床诊疗规范和人才培养模式,具有科学性、指导性,易于基层推广。在多年的医疗工作、临床教学、对外交流、对口支援、精准帮扶工作中,深深地感到各层次的口腔医疗机构、口腔医务工作者、口腔医学生、口腔医学研究生、口腔规培医师,以及口腔医疗管理人员等迫切需要规范性和指导性的临床诊疗书籍。为此,四川大学华西口腔医院组成专家团队,集全院之力,精心准备,认真撰写,完成了这套诊疗与操作常规系列丛书。

《华西口腔医院医疗诊疗与操作常规》系列丛书共分 17 册,包括口腔医学所有临床学科专业。本系列丛书特点:①理论结合实际,既包括基础知识,又有现代高新技术;内容编排更贴近临床应用,深入浅出的理论分析,清晰的工作流程,明确的操作步骤;②体系完整,各分册既独立成书,又交叉协同,对临床上开展多学科会诊、多专业联动也有较强的指导性;③内容周详,重点突出,文笔流畅,既能作为教材系统学习,又能作为工具书查阅,还能作为临床管理工具运用,具有非常强的可阅读性和可操作性。

衷心感谢主编团队以及参与本系列丛书撰写的所有同仁们！感谢人民卫生出版社在出版方面给予的大力支持！感谢所有的读者！

谨以此书献给四川大学华西口腔医院 111 周年华诞！

《华西口腔医院医疗诊疗与操作常规》总主编



2018 年 9 月于华西坝

序

口腔种植学是一门新型口腔医学交叉学科,与口腔基础医学、牙槽外科学、牙周病学、临床微生物学、骨发育与代谢、生物力学、材料科学、计算机科学、制造科学等有着密切的关系,体现多学科的交叉融合,成为当今口腔医学领域最为活跃的学科和国家临床重点专科。种植牙修复技术是目前牙缺失治疗的最佳修复方式,为越来越多牙缺失患者带来福音,被誉为人类的第三副牙。

20 世纪 70 年代末,四川大学华西口腔医院在我国最早开展口腔种植学的基础和临床新技术的研究,在陈安玉教授、张兴栋院士的带领下,取得了显著的成果,完成了大量种植修复临床病例,积累了较丰富的临床经验,许多研究成果和成功率达世界一流水平,2014 年获批国家临床重点专科。面对牙种植修复治疗需求的高速发展,新技术和新理念不断涌现的今天,对临床实践和经验进行系统梳理总结,正确把握种植治疗的原则,规范运用各种治疗方法和技术,从而使临床治疗更加规范,流程更加合理,并提高质量与安全。本书系统介绍了四川大学华西口腔医院种植科 30 多年来开展牙种植治疗的经验,以规范口腔种植的临床诊疗和操作为目的,以简洁明确的风格,系统阐述了口腔种植术前的检查准备、牙列缺损和缺失的诊疗原则和方案,种植外科、修复和维护的规范化流程,为临床医师答疑解惑,为我国口腔种植学的发展贡献力量。

周学东

2018 年 6 月

前言

种植牙是当今修复牙列缺损和缺失的重要临床方法,牙列缺损或缺失患者无论是全身还是局部均存在明显的个体差异和不确定性,正确地制订临床方案,准确无误地实施种植体手术植入和修复十分重要。随着口腔种植学理论和临床技术的不断完善,四川大学华西口腔医院种植科的牙种植修复成功率已达到世界先进水平,并在理论研究和临床实践中获得了一定的成果。本书集合了四川大学华西口腔医院种植科多年的临床实践和总结,由种植科全体医师参与编写。内容在保持新颖、理论联系实际的前提下,将全书分为口腔种植诊疗和操作常规两大部分,对操作常规作了重点介绍,并对核心内容和华西的新方法列出了主要参考文献,力求文字简练,内容简明扼要,实用性强。口腔医师通过本书的学习,能够系统地掌握口腔种植诊疗原则,操作规范、安全,保证口腔种植修复临床常规治疗的标准化。

鉴于本书作者知识的局限性,难免存在错误和疏漏,诚挚地希望广大读者批评指正,谨致谢意。

宫 苹 袁 泉

2018年6月

目录

第一章 口腔种植术前检查	1
第一节 口腔检查	1
一、问诊	1
二、视诊	1
三、触诊	1
四、探诊	2
第二节 影像学检查	2
一、CBCT 检查	2
二、全景片检查	2
三、根尖片检查	3
第三节 生命体征检查	3
第四节 实验室检查	4
第五节 特殊检查	5
一、种植体动度测量	5
二、T-Scan 咬合检查	6
三、颞下颌关节检查	7
第六节 口腔微生物评价	8
第二章 牙列缺损的种植诊疗常规	10
第一节 上颌前牙缺损	10
第二节 上颌后牙缺损	12
第三节 下颌前牙缺损	13
第四节 下颌后牙缺损	14

第三章 牙列缺失的种植诊疗常规	16
第一节 上颌牙列缺失	16
第二节 下颌牙列缺失	18
第四章 特殊患者的种植诊疗常规	20
一、老龄患者	20
二、糖尿病患者	20
三、慢性肾功能衰竭患者	21
四、器官移植患者	22
五、放疗患者	23
六、颜面部缺损患者	24
第五章 口腔种植并发症的诊疗常规	28
第一节 生物学并发症	28
一、种植体周围黏膜炎	28
二、种植体周围炎	29
第二节 机械并发症	30
一、种植体折裂	30
二、固位螺丝滑丝或折断	31
三、基台松动或折裂	31
第三节 修复工艺并发症	32
一、修复体崩瓷	32
二、修复体折断	32
第六章 口腔种植外科技术操作常规	34
第一节 延期种植体植入术	34
第二节 早期种植体植入术	36
第三节 即刻种植体植入术	37
第四节 骨增量技术	41
一、引导骨再生术	41
二、侧壁开窗上颌窦底提升术	43
三、经牙槽嵴顶上颌窦底提升术	44

四、牙槽窝位点保存术	47
五、外置式植骨技术	48
六、骨挤压技术	50
七、骨劈开技术	52
八、二次骨劈开技术	53
九、骨环植骨同期种植体植入术	54
第五节 软组织增量技术	56
一、游离角化牙龈移植术	56
二、游离结缔组织移植术	57
三、带蒂腭侧软组织瓣移植术	58
 第七章 口腔种植修复技术操作常规	60
第一节 种植印模技术	60
一、种植体水平印模技术	60
二、基台水平印模技术	62
三、个性化印模技术	63
第二节 修复体的戴入	65
一、固定式种植义齿的戴入	65
二、可摘式种植义齿的戴入	68
 第八章 数字化口腔种植技术操作常规	70
第一节 数字化导板引导种植体植入术	70
第二节 数字化印模技术	72
 第九章 口腔种植义齿维护常规	74
第一节 宣教	74
第二节 随访	75
第三节 种植体周洁治术	75
 参考文献	78

第一章

口腔种植术前检查

种植术前,通过口腔检查、影像学检查、实验室和特殊检查等,全面评估患者口腔状况和全身情况,制订全面而有针对性的治疗方案。

第一节 口腔检查

一、问诊

1. 主诉 就诊目的、要求。
2. 现病史 全身健康情况及缺牙区、余留牙、颞下颌关节功能结构现状。
3. 既往史 既往病史和牙缺失原因、治疗情况。如高血压、心脏病、糖尿病等系统性疾病史;用药史、药物过敏史。

二、视诊

1. 精神状态 面部表情、面部对称性、笑线、牙列中线、张口度。
2. 牙龈黏膜色泽 缺失牙部位附着龈宽度、黏膜系带附着、前庭沟深度等。
3. 口内牙缺失位置、数量、缺牙区近远中牙是否向缺隙侧倾斜、对颌牙是否伸长、缺牙区咬合间隙大小等。

三、触诊

牙槽骨和颌骨骨性倒凹位置及范围、局部软组织活动度和颞下颌关节功

能等。

四、探诊

检查余留牙牙周袋深度,以及龋坏深度和范围等。

(杨阳 宫革)

第二节 影像学检查

一、CBCT 检查

【概述】

CBCT(cone beam computed tomography)全称为锥形束电子计算机体层摄影,照射剂量低,图像分辨率高,可较准确、清晰地显示受检区骨组织的厚度,定位骨结构,获得颌骨的三维立体影像信息。

【注意事项】

CBCT 对软组织结构显影不够清晰,无法完全消除种植体周围伪影,临床应用中应加以注意。使用 CBCT 要遵守辐射防护与安全的最优化原则。

二、全景片检查

【概述】

曲面体层片(panoramic radiography)是目前种植治疗中一项常规二维 X 线影像学检查,临床上俗称全景片。可显示上、下颌骨解剖结构,较清楚地显示下牙槽神经管位置,缺牙区近、远中向距离,余留牙情况及牙根走向等。放射剂量较 CBCT 小。

【注意事项】

全景片存在不同程度的放大及扭曲现象(放大率在 10%~20%,一般下颌比上颌放大率高,后牙比前牙区放大率高),难以精确测量牙槽骨的垂直向高度和近远中向宽度。

临床中可通过在拟种植部位的放射模板内放置钢球(通常直径 5mm)测算相应部位失真率,是一种简单且有效的方法。部分数字化全景机自带应用

软件且具备自动的失真率校正功能,尤其在校正垂直失真率上效果较好。

三、根尖片检查

【概述】

根尖片(periapical radiography)具有较高空间分辨率和灰度分辨率,放射剂量小,价格低,可反映局部骨小梁二维结构,且金属种植体产生的伪影相对CBCT图像较小。可用于评估相邻牙、牙槽嵴和近远中向牙槽骨的情况,观察种植牙冠修复后边缘适合性,以及在长期随访中了解牙槽骨吸收的情况。

【注意事项】

根尖片存在一定程度的失真,可重复性差,一般不适宜用于评估骨的垂直向高度,不能提供颊舌向和大范围的骨结构信息。

(黄炎 何鲲)

第三节 生命体征检查

【概述】

生命体征检查主要包括呼吸、体温、脉搏、血压等,是维持机体正常活动的支柱,是种植手术前必查指标(表 1-3-1)。当相关指标稍有偏离时,可在监护下行种植手术;对于明显异常或严重偏离的,建议和专科医师会诊后,再做进一步手术计划。

表 1-3-1 成人正常生命体征

呼吸(R)	12~24 次 / 分
体温(T)	36~37℃
脉率(P)	60~100 次 / 分
收缩压(SBP)	90~140mmHg
舒张压(DBP)	60~90mmHg

【注意事项】

术前应充分了解患有系统性疾病者的用药情况,术中密切观察,对于可能发生的意外须有应急处理预案。

第四节 实验室检查

【概述】

血常规检查、凝血检查、生化检验和感染标志物检查等是体现人体全身基本状况的重要指标(表 1-4-1)。当其检查结果异常时,应全面分析或请专科医师会诊,拟定治疗方案,排除、降低手术风险。

表 1-4-1 四川大学华西口腔医院检验科检验参考值

白细胞数(WBC)	3.5~9.5×10 ⁹ /L
血小板数(PLT)	100~300×10 ⁹ /L
红细胞计数(RBC)	4.3~5.8×10 ¹² /L
血红蛋白浓度(HGB)	130~175g/L
中性粒细胞百分比(NEUT%)	50%~70%
红细胞压积(HCT)	40%~50%
血小板压积(PCT)	0.1%~0.4%
中性粒细胞绝对值(NEUT#)	2~7×10 ⁹ /L
淋巴细胞绝对值(LYMPH#)	0.8~4×10 ⁹ /L
单核细胞绝对值(MONO#)	0.12~1×10 ⁹ /L
嗜酸性粒细胞绝对值(E0#)	0.02~0.5×10 ⁹ /L
嗜碱性粒细胞绝对值(BASO#)	0~1×10 ⁹ /L
总胆红素(TBIL)	5.1~28.0μmol/L
总蛋白(TP)	60.0~85.0g/L
丙氨酸氨基转移酶(ALT)	9~50U/L
天门冬氨酸氨基转移酶(AST)	15~40U/L
碱性磷酸酶(ALP)	40~150U/L
总胆汁酸(TBA)	0.0~10.0μmol/L
胆碱酯酶(CHE)	5000~12 000U/L
尿素(UREA)	2.9~8.2μmol/L
肌酐(CREA)	21.5~104.0μmol/L
尿酸(UA)	208~428μmol/L
肌酸激酶(CK)	38~174U/L
乳酸脱氢酶(LDH)	109~245U/L

续表

葡萄糖(GIU)	3.9~6.1μmol/L
甘油三酯(TG)	0~1.7μmol/L
总胆固醇(TC)	0~5.2μmol/L
凝血酶原时间(PT)	9~13 秒
纤维蛋白原浓度(FBG-C)	2~4g/L
活化部分凝血活酶时间(APTT)	23~37 秒
凝血酶时间(TT)	14~21 秒
糖化血红蛋白(HbA1c)	3.8%~5.8%

【注意事项】

不同医院因检测机器和试剂不同,参考值有一定偏差,请以检验单为准。

(何 鲲 黄 炎)

第五节 特殊检查

一、种植体动度测量

【概述】

种植体动度(implant stability quotient)测量是采用非侵入式技术检测种植体稳定性的一种手段,即通过共振频率分析(resonance frequency analysis)检测骨内种植体稳定性,可在一定程度上反映种植体的稳定性以及骨接触率,为修复时机及负载方案提供参考。

【操作步骤】

1. 移除种植体愈合帽或任何上部修复体。
2. 选取与需测量的种植体型号相应的测量杆。
3. 使用测量杆旋入器徒手将测量杆旋入种植体。
4. 开启种植体动度测量仪,将种植体动度测量仪的探头置于距测量杆3~5mm处,待测量仪显示读数后即完成测量。种植体应从颊舌向和近远中向两个方向进行测量,两者中较低的读数更能反映种植体的实际动度。
5. 种植体动度的读数与种植体的微动呈非线性相关,可在一定程度上反

映种植体的稳定性,读数从 60 增加到 70,种植体的微动减少 50% 以上。具体参数意义见下:

- (1) 70 以上的读数说明种植体稳定性较高,可进行即刻负载;
- (2) 60~70 的读数说明种植体稳定性一般,可进行早期或常规负载;
- (3) 60 以下的读数说明种植体稳定性较差,应严密监测定期复查种植体动度。

【注意事项】

1. 种植体动度测量仪的探头产生的电磁场可能会干扰心脏起搏器的工作,因此佩戴心脏起搏器的患者慎用种植体动度测量仪。
2. 种植体动度测量仪使用时应远离其他电子设备。
3. 测量杆为一次性耗材。
4. 已完成牙冠修复的种植体,由于与邻牙相接触,无法测定其近远中向的动度。

二、T-Scan 咬合检查

T-Scan 咬合检查是采用膜片状压力传感器记录全牙列的牙尖交错位咬合接触点,以及非牙尖交错位咬合的动态过程和力量分布的方法,可比较准确量化患者牙列中每个咬合点的咬合力大小,并记录患者下颌功能运动过程中这些咬合点力度的变化过程。

【操作步骤】

1. 通过 USB 接口连接电脑与 T-Scan 咬合分析系统手柄,并在电脑上启动相应的应用程序。
2. 传感器膜片一般有大小两种规格,选取与患者牙弓大小相适应的传感器膜片,并通过传感器支架与 T-Scan 手柄连接。
3. 向患者详细解释检查过程,训练患者习惯将要检测的牙尖交错位及非牙尖交错位的咬合动作。
4. 手持 T-Scan 手柄,将传感器置于患者口内并完全覆盖上下颌牙弓,按下 T-Scan 手柄上的开始或停止按钮,嘱患者紧咬传感器膜片 1~2 秒后张口,再次按下手柄上的开始或停止按钮,完成牙尖交错位的咬合记录。
5. 在 T-Scan 应用程序中选择相应的非牙尖交错位的咬合记录项目,嘱患者紧咬膜片后做前伸或左右侧方功能运动,完成非牙尖交错位的记录。

【注意事项】

1. 进行咬合检查时,T-Scan 咬合分析系统应与患者咬合功能、口内检查及模型结合起来综合分析。
2. 选择传感器膜片时,应选取与患者牙弓大小相匹配的传感器,以免干扰检查结果的准确性。
3. 传感器膜片为一次性耗材,不可多次使用。

三、颞下颌关节检查

【概述】

颞下颌关节的结构、功能状态与咬合关系密切相关,因此,颞下颌关节的检查对于制订完善的口腔修复治疗计划具有重要意义,实施操作前须向患者详细解释检查要求,已获得良好的配合。检查包括:张口度、张口型、下颌功能运动、关节弹响、局部压痛点等。

【操作步骤】

1. 张口度的检查 正常张口度是实施种植手术的基本条件。通过该指标检查,排除患者关节、肌肉功能障碍,预防术中张口受限,出现操作困难及相应问题。

张口度的正常范围为 35~45mm,根据检查方式分为主动张口度与被动张口度。

(1) 主动张口度:嘱患者大张口,用直尺测量上下颌切牙切缘间距,该数值即为主动张口度;

(2) 被动张口度:当患者张口度小于 35mm 时,嘱患者主动大张口后,用单手指与中指对上下颌切牙切缘施加力量引导其继续张口至最大,此时测量上下颌切缘间距离即为被动张口度。若被动张口度仍明显小于正常范围,则说明患者可能有颞下颌关节的动度受限。

2. 张口型的检查 嘱患者大张口,观察其下颌自牙尖交错位至最大张口时,下切牙切端的运动轨迹。正常的张口型应为直线形,表明双侧颞下颌关节髁突运动同步且动度一致。

3. 下颌功能运动的检查

(1) 前伸运动:嘱患者做下颌前伸动作,观察其前伸运动是否有偏斜,并测量前伸动度,正常的前伸动度范围为 8~12mm;

(2) 侧方运动:训练患者做下颌左侧方及右侧方运动,分别测量其动度,正