

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

口腔正畸科 诊疗与操作常规

主编 赵志河 白 丁



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

口腔正畸科诊疗与操作常规

主 编 赵志河 白 丁

副 主 编 赖文莉 王 军

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 军	王 珏	王 艳	王艳民	龙 虎	叶 瑞
田 野	白 丁	刘 钧	杜 熹	李 宇	李 娟
杨 璞	何姝姝	余汶静	邹淑娟	张孟平	陈 嵩
陈雨雪	陈建伟	金 樱	周 力	赵 青	赵立星
赵志河	段沛沛	徐 晖	郭永文	唐 甜	黄 宁
韩向龙	舒 睿	赖文莉	简 繁	廖 文	廖丽娜
谭理军					

主编助理 田 野 简 繁 廖 文

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

口腔正畸科诊疗与操作常规 / 赵志河, 白丁主编

—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 978-7-117-27640-5

I. ①口… II. ①赵… ②白… III. ①口腔正畸学 -
技术操作规程 IV. ①R783.5-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 239962 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!

口腔正畸科诊疗与操作常规

主 编: 赵志河 白 丁

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: 北京铭成印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710 × 1000 1/16 印张: 12

字 数: 203 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 978-7-117-27640-5

定 价: 50.00 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,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

前言

错殆畸形是常见的口腔疾病之一,影响患者的颜貌美观、牙颌功能、身心健康和生存质量。随着社会经济的高速发展,人民群众对美好生活的日益向往,口腔健康意识的不断提高,对口腔正畸矫治的需求也日益增加。口腔正畸治疗对提高我国人口健康水平、改善国民生存质量具有十分重要的意义。错殆畸形的种类繁多、表现形式多样,口腔正畸矫治治疗计划设计个体针对性强,矫治新技术更新加快,急需一本与时俱进、内容丰富的诊疗与操作常规为口腔全科医师及口腔正畸专科医师提供临床指导之用。

《口腔正畸科诊疗与操作常规》一书由四川大学华西口腔医院正畸科组织撰写,旨在为读者呈现口腔常见错殆畸形的病因、诊断及治疗操作常规。本书共 24 个章节,由口腔正畸检查技术、常见错殆畸形诊疗常规、常用口腔正畸矫治技术操作常规三部分组成,涵盖了常见错殆畸形从检查诊断到最新矫治理念及操作常规的各方面。本书以各类错殆畸形单独成章,从诊断要点、鉴别诊断及治疗原则与方法详细阐述了 13 类口腔常见错殆畸形的诊断及治疗规范。同时,本书还将近年来发展迅速的数字化口腔正畸技术操作纳入编写,包括 3D 照相、数字化口内扫描、数字化模型扫描、舌侧固定矫治及无托槽隐形矫治技术等。本书适合开展口腔正畸矫治的全科医师、口腔正畸专科医师作为临床实践指导用书,同时也适合希望了解错殆畸形的普通民众作为科普类读物。

本书整理了四川大学华西口腔医院正畸科创建以来,逐渐发展并日臻完善的系统性临床诊疗规范及各位编者在长期从业实践过程中的大量临床经验,同时本书在编写过程中受到了来自四川大学华西口腔医院口腔正畸科及人民卫生出版社的大力支持,在此一并致谢。

赵志河 白 丁

2018 年 10 月

目录

第一章 模型及颜貌检查分析	1
第一节 模型检查分析	1
第二节 颜貌检查分析	6
第二章 影像学检查分析	8
第一节 X线头颅定位侧位片检查及X线头影测量分析	8
一、X线头颅定位侧位片的检查	8
二、华西头影测量分析法	9
第二节 X线正位片检查分析	12
第三节 CBCT检查分析	12
一、颞下颌关节	12
二、牙根及牙槽骨	14
三、阻生牙	15
四、颌骨形态分析	15
第四节 磁共振检查	15
第三章 口颌系统功能及生长发育检查分析	17
第一节 口颌系统功能检查分析	17
第二节 生长发育检查分析	19
第四章 口腔不良习惯	21
第一节 舌习惯	21
第二节 吮咬习惯及唇习惯	23
第三节 吞咽功能异常	24
第四节 口呼吸习惯	25

第五节 偏侧咀嚼习惯	26
第五章 替牙障碍	29
第一节 乳牙早失及恒牙早失	29
一、乳牙早失	29
二、恒牙早失	30
第二节 乳牙滞留	30
第三节 恒牙早萌	31
第四节 恒牙迟萌	32
第五节 额外牙	32
第六节 牙缺失	34
第六章 阻生牙	35
第七章 牙列拥挤	38
第八章 双颌前突	44
第九章 深覆殆	49
第一节 前突性深覆殆	49
第二节 内倾性深覆殆	52
第十章 反殆	56
第一节 前牙反殆	56
第二节 后牙反殆	59
第十一章 开殆	63
第一节 前牙开殆	65
第二节 后牙开殆	67
第十二章 锁殆	69
第十三章 正颌 - 正畸联合治疗的正畸诊疗常规	75
第一节 术前正畸	75

第二节 正颌手术前准备·····	83
第三节 术后正畸·····	85
第四节 术后保持与功能训练·····	86
 第十四章 牙周病患者的正畸诊疗常规·····	88
第十五章 颞下颌关节紊乱病患者的正畸诊疗常规·····	94
第十六章 唇腭裂患者的正畸诊疗常规·····	100
第十七章 正畸临床资料收集技术·····	103
第一节 正畸照片拍摄技术·····	103
一、面部照片的拍摄·····	103
二、口内照片的拍摄·····	104
第二节 正畸模型制取技术·····	105
一、印模制取·····	105
二、模型制作·····	107
第三节 三维数字化临床资料收集·····	108
一、3D 照相·····	108
二、口内扫描·····	109
三、模型扫描·····	111
 第十八章 活动矫治技术·····	113
第一节 舌簧殆垫式矫治技术·····	113
第二节 平面及斜面导板矫治技术·····	114
一、上颌平面导板矫治器·····	114
二、上颌斜面导板矫治器·····	115
第三节 不良习惯矫治技术·····	115
一、舌刺·····	115
二、前庭盾·····	116
 第十九章 矫形治疗技术·····	118
第一节 功能矫治技术·····	118
一、肌激动器·····	118

二、Twin Block 矫治器	121
第二节 其他矫形治疗技术	123
一、上颌前牵引矫治技术	123
二、头帽颏兜矫形技术	126
三、头帽口外弓技术	128
第二十章 唇侧固定矫治技术	131
第一节 方丝弓矫治技术	131
第二节 直丝弓矫治技术	133
第二十一章 舌侧固定矫治技术	140
第二十二章 透明牙套矫治技术	146
第二十三章 正畸辅助支抗装置	152
第一节 正畸种植支抗技术	152
第二节 Nance 弓	154
第三节 唇挡	155
第四节 口外弓	156
第五节 J 钩	157
第六节 横腭杆	158
第七节 扩弓	159
一、快速扩弓	159
二、慢速扩弓	160
三、四眼圈簧、双眼圈簧和舌弓	161
四、其余扩弓矫治器	162
第二十四章 正畸保持技术	163
第一节 保持的原因	163
第二节 常用保持器	164
一、Hawley 保持器和环绕式保持器	164
二、透明压膜保持器	165

三、固定保持器	166
四、特殊保持器	167
参考文献	169

第一章

模型及颜貌检查分析

第一节 模型检查分析

【概述】

牙骀模型是重要的临床检查资料,可直观反映牙齿、牙弓、基骨及咬合的情况,用于协助研究错骀机制、明确诊断、制订矫治计划及观察矫治前后变化。

【检查项目与分析】

(一) 一般测量

1. 牙齿的大小、形状、位置、数目及排列情况 从模型观察牙齿的大小、形状、数目、位置和排列,包括牙长轴的近远中向和唇(颊)舌向倾斜度、牙齿的错位和扭转,以及邻面接触点等。

2. 咬合情况 将上下颌模型对合于牙尖交错位,观察前牙覆骀和覆盖、尖牙及后牙关系、上下颌牙弓的协调性及中线、上下颌牙咬合接触情况。

(1) 根据不同的咬合关系,临床常采用 Angle 分类法将错骀畸形分为如下三类:

1) 安氏Ⅰ类错骀:磨牙呈中性关系,即牙尖交错位时下颌第一磨牙的近中颊沟位于上颌第一磨牙的近中颊尖。牙列中存在错位牙,可表现为牙列拥挤、牙弓前突、前牙深覆骀、开骀或反骀等。

2) 安氏Ⅱ类错骀:磨牙呈远中关系,即牙尖交错位时下颌第一磨牙的近中颊沟位于上颌第一磨牙的近中颊尖的远中。根据畸形发生机制的不同可分为骨性Ⅱ类错骀与牙性Ⅱ类错骀;根据前牙轴倾度的不同可分为第一分类(上颌前牙唇向倾斜)与第二分类(上颌前牙舌向倾斜)。当后牙关系一侧为远中,另一侧为中性时,为安氏Ⅱ类亚类错骀。

3) 安氏Ⅲ类错殆:磨牙呈近中关系,即牙尖交错位时下颌第一磨牙的近中颊沟位于上颌第一磨牙的近中颊尖的近中。根据畸形发生机制的不同可分为骨性Ⅲ类错殆与牙性Ⅲ类错殆。当后牙关系一侧为近中,另一侧为中性时,为安氏Ⅲ类亚类错殆。

(2) 错殆畸形川医分类法:此分类法由詹淑仪教授于1964年提出,按错殆畸形的临床表现进行分类,此分类广泛用于临床。

1) 个别牙错位:上、下颌牙弓及颌骨关系正常,仅个别牙错位,牙弓中间隙足够。

2) 牙列间隙:上、下颌牙弓及颌骨关系正常,仅因牙量小,牙弓中存在间隙或散在间隙。

3) 牙列拥挤:上、下颌牙弓及颌骨关系正常,仅因牙量相对大、骨量相对小,牙排列拥挤错乱。

4) 深覆殆:上、下颌牙弓矢状向(长度)及/或垂直向(高度)不调,或颌骨矢状向及/或垂直向不调,或两者兼有所致,按照前牙前突或内倾的情况,分为前突型深覆殆和内倾型深覆殆。

5) 反殆:上、下颌牙弓矢状向及/或水平向(宽度)不调,或颌骨矢状向及/或水平向(宽度)不调,或两者兼有所致,表现为前牙反殆和(或)后牙反殆。其中后牙反殆又包括单侧后牙反殆和双侧后牙反殆。

6) 开殆:上、下颌牙弓垂直向不调,或颌骨垂直向不调,或两者兼有所致,表现为前牙开殆,或前牙及前磨牙开殆,或前牙、前磨牙及磨牙开殆。

7) 锁殆:上、下颌牙弓水平向不调,或颌骨水平向不调,或两者兼有所致,后牙错位,无殆接触。分为:①正锁殆,上颌后牙舌面与下颌后牙颊面咬合;②反锁殆,上颌后牙颊面与下颌后牙舌面咬合。根据发生锁殆的部位不同,又分为单侧后牙锁殆和双侧后牙锁殆。

以上错殆可同时存在,如同时表现出牙列拥挤、深覆殆、后牙反殆等。

(二) 测量分析牙弓形态

1. 形态分析 从模型观察牙弓呈尖圆形、卵圆形还是方圆形;观察上下弓形是否协调。

2. 对称性分析

(1) 水平向对称性:在上颌模型上确定腭中缝位置作为参考线观察牙弓左右的形态是否对称、牙列中线与骨性中线是否一致、左右同名牙的位置有无差异,并分析不对称的机制是牙齿排列异常还是骨骼发育异常。

(2) 前后对称性:测量左右同名牙到上颌结节平面(通过上颌结节最远端与腭中缝垂直的平面)的距离,判断牙齿在近远中向的对称性,分析牙齿有无近中移动。

3. 测量殆曲线

(1) Spee 曲线曲度:测量下颌 Spee 曲线的最低点至假想殆平面(切牙切缘与第二磨牙牙尖构成的平面)的垂直距离,可将直尺平置于切牙切缘和最后磨牙牙尖上,测量殆曲线最低点到直尺的垂直距离,将两侧测量值相加除以 2 即为 Spee 曲线曲度值。成都地区正常 Spee 曲线曲度为 $2 \pm 0.7\text{mm}$ 。

(2) 补偿曲线:即上颌纵殆曲线,在模型上观察补偿曲线与 Spee 曲线是否协调。

(3) 横殆曲线:观察横殆曲线的曲度及方向,以判断后牙颊舌向倾斜度是否正常。若上颌横殆曲线曲度加大,说明上颌后牙颊倾,提示上颌骨宽度不足;若上颌横殆曲线方向凹向上,说明上颌后牙舌倾。

4. 测量牙弓长度与基骨弓长度

(1) 牙弓长度:以左右第二(恒)磨牙远中面连线为底线,从中切牙近中触点至底线的垂直距离为全牙弓长度。该长度分为三段:中切牙近中接触点至左右尖牙连线的垂距为牙弓前段长度;尖牙连线至左右第一磨牙近中接触点连线的垂距为牙弓中段长度;第一磨牙近中接触点连线至左右第二磨牙远中面连线的垂距为牙弓后段长度。

(2) 基骨弓长度:以左右第一(恒)磨牙远中面连线为底线,从基骨弓最前点(Downs'A 点,即中切牙唇侧黏膜移行皱襞处牙槽骨最凹点)至底线的垂直距离为基骨弓长度。

正常牙弓长度与基骨弓长度应协调。若牙弓长度明显大于基骨弓长度,前牙发生唇倾;反之前牙舌倾。

5. 测量分析牙弓宽度与基骨弓宽度

(1) 上下颌牙弓宽度的测量分析:一般测量牙弓前部与后部的宽度。上颌牙弓前部宽度指左右第一前磨牙中央沟最低点连线;下颌前部牙弓宽度指左右第一、第二前磨牙颊侧邻接点的连线。上颌后部牙弓宽度指左右第一磨牙中央沟和颊沟交汇点的连线;下颌后部牙弓宽度指左右第一磨牙远中颊尖的连线。由于正常咬合时牙弓宽度测量标志点为对应咬合点,故上下颌牙弓宽度应相等。

(2) 牙弓与基骨弓宽度的测量分析:一般用特制的游标卡尺测量基骨弓宽

度,即两侧第一前磨牙颊侧根尖基骨处之间的距离。正常基骨弓宽度与牙弓宽度应协调一致。

Howes 分析:测量牙量(TM),即两侧第一磨牙间 12 颗牙齿宽度总和;测量前磨牙牙弓宽度(PMD),即两侧第一前磨牙颊尖的距离;测量前磨牙基骨宽度(PMBAW),即第一前磨牙基骨弓宽度;测量基骨弓长度(BAL)。当 PMBAW/TM 约为 44%,提示基骨可容纳所有牙齿;当 PMBAW/TM<37%,提示基骨不足;当 PMBAW>PMD,提示可考虑扩弓。

(3) 利用庞特指数(Pont index)辅助判断牙弓宽度:测量 4 颗上颌切牙牙冠宽度之和;计算前部牙弓宽度的理想值为上颌切牙宽度之和乘 100 除以 80;后牙牙弓宽度理想值为上颌切牙宽度之和乘 100 除以 64。

(三) 间隙分析

1. 恒牙列间隙分析

(1) 必需间隙(牙量):用游标卡尺或分规测量第一磨牙以前的所有牙齿牙冠宽度之和,即必需间隙或称牙弓应有长度。如需作全牙弓分析,则测量包括第三磨牙在内的全部牙的冠宽度,其总和为全牙弓必需间隙。

(2) 可用间隙(骨量):又称牙弓现有长度。一般沿咬合线测量第一磨牙前牙弓弧形的长度。用直径 0.5mm 的黄铜丝从第一磨牙近中接触点开始,上颌沿位置正常的前磨牙中央窝(下颌沿前磨牙颊尖)经过排列正常的切牙切缘至对侧第一磨牙的近中接触点,呈规则弧形,测量此段铜丝长度,即为基骨所能容纳牙齿排齐的可用间隙。此外,还可将牙弓分为近似平直的片段分段测量求和。一般测量 3 次取平均值。

如需作全牙弓分析,应测量至第三磨牙的远中面。当第二、第三磨牙未萌出时,应对可用间隙的增长量进行估计。预测的增量为每年 3mm(每侧 1.5mm)至女性 14 岁、男性 16 岁。以 14 或 16 减去患者年龄,结果乘以 3 可得牙弓后段可用间隙增量的个体估计值。在 X 线头颅定位侧位片上测量第一磨牙远中面到下颌升支前缘垂直于殆平面直线间的距离,再加上后段牙弓增量的估计值即为牙弓后段的可用间隙量。

(3) 计算牙弓拥挤度:必需间隙与可用间隙之差即为牙弓拥挤度。可用间隙大于必需间隙时可产生牙列间隙;可用间隙等于必需间隙可排齐牙列;可用间隙小于必需间隙则导致牙列拥挤。拥挤度 <5mm 为轻度拥挤;拥挤度 5~10mm 为中度拥挤;拥挤度 >10mm 为重度拥挤。

2. 混合牙列间隙分析

(1) 测量必需间隙:需对混合牙列期未萌恒牙牙冠宽度进行估计。方法如下:

1) X 线片预测法:根据同一 X 线片上放大率相同的原理估测未萌恒牙牙冠宽度。测量 X 线片上乳牙牙冠宽度(E_x)及其下方未萌恒牙牙冠宽度(U_x),在模型上测量相应乳牙宽度(E_m),计算未萌恒牙宽度 $U_m = E_m \times U_x / E_x$ 。此方法对错位、扭转或倾斜牙齿的预测不准确。

2) Moyers 预测法:Moyers 研究发现下切牙总宽度与尖牙、前磨牙总宽度呈正相关,因此可测量下切牙牙冠宽度总和来预测未萌出的尖牙、前磨牙牙冠宽度。

3) Tanaka-Johnston 预测法:测量下切牙牙冠宽度总和,通过以下公式预测尖牙与前磨牙宽度:

上颌单侧尖牙、前磨牙牙冠宽度总和 = 下颌切牙牙冠总宽度的一半 + 11.0mm

下颌单侧尖牙、前磨牙牙冠宽度总和 = 下颌切牙牙冠总宽度的一半 + 10.5mm

(2) 测量可用间隙:黄铜丝法或分段测量法同前。由于混合牙列期磨牙关系可利用替牙间隙(Leeway space)进行调整,可能引起利用间隙发生变化。如磨牙关系为远中尖对尖关系,可使下颌磨牙近中移动调整为中性关系,此时应测量左右下颌第一磨牙的前移量,并将现有牙弓长度减去前移量即为实际可用间隙。

(3) 计算牙弓拥挤度:方法同前。

(四) 牙齿大小协调性——Bolton 指数分析

Bolton 指数是上下颌前牙牙冠宽度总和的比例关系,以及上下颌牙弓全部牙齿宽度总和的比例关系,用以分析诊断牙冠宽度的协调性。方法为测量上下颌牙齿宽度,计算以下比例:

前牙比 = 下颌 6 颗前牙牙冠宽度总和 / 上颌 6 颗前牙牙冠宽度总和

全牙比 = 下颌 12 颗牙齿(从一侧第一磨牙到对侧第一磨牙)牙冠宽度总和 / 上颌 12 颗牙齿牙冠宽度总和

中国人正常殆的 Bolton 指数为前牙比($78.8 \pm 1.72\%$),全牙比($91.5 \pm 1.51\%$)。

(五) 诊断性或预测性排牙试验

对于确定拔牙矫治方案有困难的病例可采用排牙试验来协助诊断和预测疗效。方法如下:

(1) 在模型上画出中线及上下颌第一磨牙咬合线。

(2) 在第一磨牙前各个牙唇面进行序号的标记。

(3) 将牙齿从石膏模型上切割下来并适当修整根端石膏,应避免损坏邻接触点和牙冠宽度,并保留部分牙槽骨。

(4) 在模型基骨弓上放置红蜡片,将石膏牙齿依中线、殆关系及预测的牙弓形态按照 Andrews 最适咬合的六个关键(six keys)重新排列。将前牙排好后,可观察剩余间隙大小以辅助决定是否减数及支抗设计。

(六) 计算机辅助模型分析

建立数字化三维模型,利用计算机辅助诊断系统进行模型分析将更加便捷与精准。

第二节 颜貌检查分析

【概述】

颜貌的均衡协调是正畸治疗的目标之一。在进行颜貌检查时,患者应处于自然头位,颌面部肌肉呈自然放松状态,双眼平视前方。检查者从正面、侧面对患者的颜貌进行三维方向上的检查。

【检查项目与分析】

1. 正面观

(1) 观察正面高比例:面高三部分自上而下为:发际点至眉间点、眉间点至鼻下点、鼻下点至颏下点的距离。颜貌优美者通常具有均衡的面高三等份,即以上三部分长度基本相等,并且具有协调的面高与面宽比例。观察上唇高与唇颏高的比例,即鼻底点至上唇下缘的距离和下唇上缘到软组织颏下点间距离的比值,颜貌优美者该比值约为 1 : 2。

(2) 观察颜貌正面观的左右对称性及宽度:包括左右眉、眼、颧突、口角和下颌角等的左右对称性。观察下颌颏部是否偏斜。颜貌优美者通常具有协调的面宽度,其面部从一侧耳廓至另一侧耳廓包括五等份,每一等份约等于睑裂的宽度。

(3) 观察正面颜貌的主要平面与水平面是否平行:包括双侧瞳孔平面、口角平面、上颌牙弓平面、下颌牙弓平面、颏平面。颜貌优美者坐立平视前方时,以上平面均应与水平面平行。