

主编 (德) 沃纳·舒普 (德) 茱莉亚·豪布里希 白玉兴 厉松

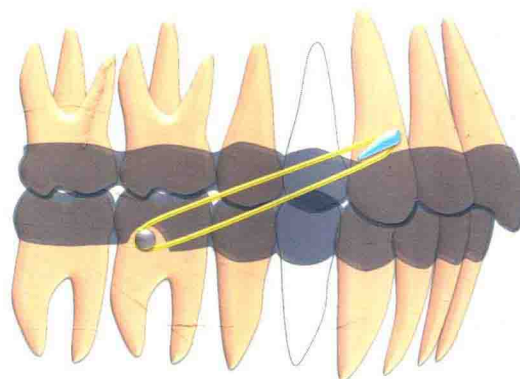
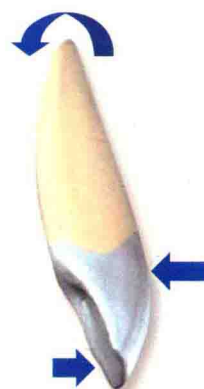
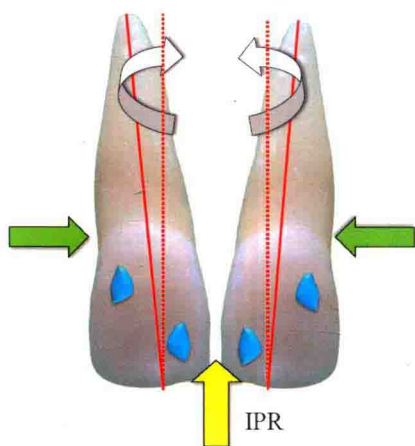
主译 谢贤聚 王红梅

无托槽隐形矫治技术

Aligner Orthodontics

诊断, 生物力学, 方案设计和治疗

Diagnostics, Biomechanics, Planning and Treatment



 QUINTESSENCE PUBLISHING

 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

无托槽隐形矫治技术 Aligner Orthodontics

诊断，生物力学，方案设计和治疗
Diagnostics, Biomechanics, Planning and Treatment

主编 (德) 沃纳·舒普 (德) 茱莉亚·豪布里希 白玉兴 厉松
主译 谢贤聚 王红梅

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
沈阳

图文编辑:

王 辉 王玉林 杨 春 杨志强 于英楠 张秀月 林铭新 蔡贤华 夏平光 黄卫兵
丁 然 胡 昊 吴 刚 熊承杰 黄 明 施立奇 王华松 魏世隽 陈 磊 汪国栋
兰生辉 康 辉 姚年伟 齐凤宇 肖 艳 彭 闯 伏建斌 郑哲甲 邓海涛

This is translation of

Aligner Orthodontics—Diagnostics, Biomechanics, Planning and Treatment (English Edition)

By Werner Schupp, Julia Haubrich

© 2016 by Quintessence Publishing Co, Ltd

©2017, 简体中文版权归辽宁科学技术出版社所有。

本书由Quintessence Publishing Co, Ltd授权辽宁科学技术出版社在中国出版中文简体字版本。著作权合同登记号: 第06-2016-224号。

版权所有·翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

无托槽隐形矫治技术 / (德) 沃纳·舒普等主编; 谢贤聚, 王红梅主译. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2017.9 (2019.7 重印)

ISBN 978-7-5591-0393-2

I. ①无… II. ①沃… ②谢… ③王… III. ①口腔正畸学 IV. ①R783.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第212005号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路25号 邮编: 110003)

印刷者: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 210mm × 285mm

印 张: 26

字 数: 550 千字

出版时间: 2017 年 9 月第 1 版

印刷时间: 2019 年 7 月第 2 次印刷

责任编辑: 陈 刚 苏 阳

封面设计: 袁 舒

版式设计: 袁 舒

责任校对: 赵 治

书 号: ISBN 978-7-5591-0393-2

定 价: 698.00 元

投稿热线: 024-23280336

邮购热线: 024-23284502

E-mail: cyclonechen@126.com

http://www.lnkj.com.cn

编译者名单 Contributors

主 编

(德) 沃纳·舒普 (德) 茱莉亚·豪布里希 白玉兴 厉 松
(Werner Schupp) (Julia Haubrich)

主 译

谢贤聚 王红梅

编译者

沃尔夫冈·布瓦斯 约翰·莫顿 尾岛贤治
(Wolfgang Boisserée) (John Morton) (Kenji Ojima)

王红梅 谢贤聚 张 宁 陈 莉 车晓霞 刘松林
张 莉 方东煜 张 珂 茹 楠 梁舒然 薛俊杰

序言 Foreword

1993年Toni Morrison获得了诺贝尔文学奖，她曾经说过：“如果你想读一本书，但是还没有人写，那么你就应该把它写出来。”这也就是Werner Schupp教授和Julia Haubrich医生编写这本书的原因。

本书的两位作者共事于同一家诊所，在无托槽隐形矫治刚刚进入欧洲不久就开始使用这种矫治技术。很快，他们就非常喜爱这种新的治疗方式，并且做了大量的病例。

本书以诊断为开篇，是为了让读者更好地掌握无托槽隐形矫治技术的适应证。读者应该至少知道一些特殊患者的复杂性，并且为他们制订个性化的、适合于这些有特殊问题患者的治疗计划，比如存在肌功能或者颞下颌关节问题的患者。

无托槽隐形矫治的生物力学机制这章是由特邀作者John Morton教授完成的。而在后面的章节中，本书的两位主要作者展示了大量的病例及相

应的临床症状，阐述了选择治疗方案的原因以及相应的结果。每一个病例都用高质量的口内、口外像和X线片进行展示，无论你是否使用过无托槽隐形矫治技术，你都会受益匪浅。每个病例的治疗结果都近乎完美，尽管如此，作者们对自己的要求非常严格，仍然指出了一些病例中的小问题。

本书的最后一章是关于无托槽隐形矫治的一些优点（和一些缺点）。本章内容有助于患者和临床医生考虑在一些特殊情况下无托槽隐形矫治技术是否是最佳的选择。

对于已经具有丰富的隐形矫治临床经验的医生，本书也是非常值得一读的。可以选择性地读一些自己感兴趣的章节，也可以在遇到一些临床问题时，翻阅本书，也许可以找到答案。

R-R Miethke教授

中文序 Foreword

欣闻著作《无托槽隐形矫治技术》即将出版，杖朝之年倍感欣慰，聊写几笔，以示祝贺。

1998年我参加美国正畸学术大会，会议上有个有关隐形矫治的简短汇报吸引了我的注意，当时Align公司在美国刚刚成立。我意识到这可能是正畸发展的新方向，回国后就与白玉兴教授一起联合清华大学研究团队，开始探索国产无托槽隐形矫治技术。无托槽隐形矫治器的研究后来申请了国内唯一发明专利，填补了国内技术空白，并开始在全国推广应用。此后，我们首都医科大学白玉兴教授、厉松教授领导的研究团队在无托槽隐形矫治技术的生物力学和临床机制方面进行了深入的研究，申请了多项国家自然科学基金。课题组完成的“国产无托槽隐形矫治技术的研发及临床应用研究”获得了中华口腔医学会科技奖二等奖。

但是，我们必须看到隐形矫治是一种创新的正畸矫治理念和技术，口腔医生必须进行全面、系统的培训，才能更好利用。Werner Schupp医生和Julia Haubrich医生在他们的诊所长期开展隐形矫治，完成了很多优秀的病例，在世界各地进行过精彩的讲座。他们也是我们的老朋友，Werner Schupp医生还受邀成为首都医科大学口腔医学院的客座教授，定期来我院进行临床指

导，我们也派出医生到他们的诊所参观学习。本书则由双方合作，汇集了两地医生的优秀病例和临床经验。

全书从诊断设计、隐形矫治的生物力学、治疗计划和无托槽隐形矫治器治疗、不同错殆畸形的隐形矫治治疗4个章节，在理解正畸学基本理论基础上，帮助大家更进一步了解隐形矫治的适应证，掌握隐形矫治的方法与技巧。在诊断设计、方案制订与临床治疗中关注了颞下颌关节、功能与咬合，强调多学科联合治疗，这些都是亮点所在。不同错殆畸形的隐形矫治治疗这一章节附上了大量精美的隐形矫治病例，图文并茂，详解治疗步骤与治疗心得，这些将对口腔医生开展隐形矫治提供借鉴。

相信这本书对于隐形矫治的初学者和有一定经验者都能提供帮助，也希望隐形矫治技术能日趋完善。



中国首都医科大学口腔医学系主任
中国首都医科大学附属北京口腔医院院长

致谢 Acknowledgments

非常感谢我们的患者、朋友、同事以及我们的家人的理解和支持，本书才能够顺利完成并出版。

本书的最初创作思路来源于我的同事Kenji Ojima，本书也是首先在日本出版的。

本书不仅仅局限在一些无托槽隐形矫治的相关问题。更多的是为正畸医生提供隐形矫治的诊断、治疗计划和治疗方案。本书主要关注的是一些功能和咬合的问题。一些复杂的功能紊乱和一些美学问题，往往需要多学科的合作才能完成。这就是为什么本书中介绍的一些病例，有些需要在治疗前通过骀板改善功能，有些需要在正畸治疗后配合修复治疗。

本书中所展示的病例均是用隐适美矫治系统完成的，从这个角度来说，本书不能和其他无托槽隐形矫治系统相比较。结尾部分介绍了隐适美矫治系统的最新技术G6。在一些病例中，附件可以在扫描或者采印前就粘贴在牙齿表面。由于G6的出现，使得医生可以根据需要通过ClinCheck软件调整或者改变附件的位置。近些年，隐形矫治还有许多其他的发展，包括用于制作矫治器的新型材料等。治疗的细节也在不断地改进，治疗结果能够和预期的治疗结果更加接近，治疗的周期也在不断地缩短。

我们非常荣幸在本书的撰写过程中获得了很多朋友的支持。特别感谢John Morton教授对正畸生物力学章节给予的精准而全面的阐述；由衷感谢Mitra Derakshan、Srini Kaza和Bob Boyd在隐形矫治技术的发展过程中所做的重要贡献。

我们还要感谢Wolfgang Boisserée——《Kraniomandibuläres und Muskuloskelettales system (2012)》的作者，参与编写本书“诊断”

一章，特别关注了本书的主题“功能”。他同时提供了许多多学科治疗的病例，比如正畸-修复联合治疗。

Kenji Ojima医生编写了“双颌前突：拔除4颗前磨牙”一节，展示了拔除前磨牙的病例。

感谢我们的老师Ulrike Ehmer、Harold Gelb、Rainer-Reginald Miethke、Robert M. Ricketts和Douglas Toll。

我们同样要感谢Toni Graf-Baumann、Rainer Heller、Stefan Kopp、Gerhard Marx和Peter Zernial。在他们的帮助下，我们建立了多学科治疗的流程。

我们还要感谢Läkamp牙科技工中心，特别感谢Manfred Läkamp和Max Mainzer提供的一些创意。

另外，我们还要特别感谢Rainer-Reginald Miethke，不仅为本书写了序言，同时还为本书提供了许多改进的建议和意见。

Tommaso Castroflorio和Francesco Garino，感谢你们分享有关“转矩”的独到见解，同时还分享了许多有关无托槽隐形矫治技术的想法和观点。

另外，所有TMJ的MRI都是在科隆的Media Park Clinic完成的。因此要感谢Andersson医生、Steimel医生和他们的同事。

还要感谢我们所有的患者和患者的家属，感谢他们给予我们的信任、理解和支持。

成功的病例是团队合作的结果，因此要感谢我们的团队，Carsten Appel、Margret Bäumer、Wolfgang Boisserée、Frank Bröseler、Elisabeth Janson、Ulrich Joos、Stefan Kopp、Sofia Krings Vogeler、Roland Mansch、Pascal

Marquardt、Ulrich Meyer、Ingolf Säckler、Christina Tietmann和Marit Wendels。

真诚地感谢我们的团队， 特别感谢Maria

Habrecht对大量照片的处理， 还有技师Mario Klingberg对于本书出版的帮助。

前言 Preface

任何一个科学领域，包括医学，还有正畸，都是在不断的发展中改变和进步的。一些正畸领域中的发明，比如Frankel肌功能矫治器，已经成为正畸治疗中的一部分，而其他一些相对比较复杂或者不是很成功的发明已慢慢地被人们遗忘。

1926年，Remensnyder医生发明了用可摘的隐形牙套移动牙齿；1945年，Kesling医生发明的“牙齿正位器”使这项技术得以流行。随后，Sheridan医生发明了“Essix矫治系统”。Essix矫治技术和传统的固定矫治技术比较相似，因为它可以在治疗的过程中不断地修改和调整。一些轻度和中度的拥挤病例可以通过Essix矫治技术进行治疗。

1997年，隐形矫治的出现，成为第一个将可摘隐形牙套和CAD/CAM相结合的技术。先进的技

术和创新不断地完善隐形矫治系统。无托槽隐形矫治技术的独特性在于医生可以通过ClinCheck软件设计牙齿移动的过程并获得最终的治疗效果。以前，隐形矫治主要用于轻度和中度拥挤的牙齿移动，包括关闭间隙和牙齿的倾斜移动。经过多年的完善（第三章），几乎所有类型的牙齿移动均可以通过隐形矫治实现。隐形矫治已经在全球范围内广泛地应用于临床并被认为是最具创新的正畸矫治技术。

任何一种矫治器，不管是活动还是固定的，或者隐形矫治，均需要通过高水平的教育、培训和丰富的临床经验，才能够较好地掌握。本书可以为初学者或者具有一定经验的医生提供一些隐形矫治应用的知识和技巧，有助于医生熟练掌握该项矫治技术。

目录 Contents

第一章	诊断	1
第二章	隐形矫治的生物力学机制	25
第三章	治疗计划和无托槽隐形矫治器治疗	31
第四章	不同错殆畸形的隐形矫治治疗	41
第1节	上颌切牙正轴, 去除黑三角	42
第2节	解除下颌尖牙的扭转	46
第3节	舌倾的前磨牙、拥挤及牙过长	49
第4节	拥挤	53
第5节	黑色颊廊	57
第6节	关闭多余间隙	61
第7节	牙周炎和牙槽骨丧失导致的牙列间隙	64
第8节	成人慢性牙周炎伴重度牙槽骨丧失的治疗	67
第9节	牙槽骨和牙周膜: 综合性考虑	71
第10节	上颌侧切牙缺失	74
第11节	牙列拥挤、间隙不足致恒牙萌出不全	78
第12节	上颌侧切牙缺失	84
第13节	缺失牙开展间隙	88
第14节	6颗牙先天缺失, 上颌尖牙移位	92
第15节	牙外伤缺失, 邻牙移位后的间隙处理	97
第16节	年轻患者的露龈微笑	101
第17节	制作“加速器”	106
第18节	前牙开殆	109
第19节	前牙开殆伴宽度不调	113
第20节	前牙开殆伴呼吸功能异常	117
第21节	拥挤伴牙龈高度不对称	120
第22节	牙列拥挤伴Ⅲ度深覆殆	125
第23节	邻面去釉的时机	129
第24节	下牙列拥挤: 拔除1颗下切牙	134
第25节	双颌前突: 拔除1颗下切牙	137
第26节	下牙弓拥挤伴反殆: 拔除下颌第二前磨牙	140
第27节	重度拥挤伴尖牙缺失拔除2颗下颌第一前磨牙	143
第28节	颅颌关节紊乱伴单侧Ⅱ类关系: 拔除1颗上颌前磨牙	147
第29节	单侧Ⅱ类关系: 拔除一侧前磨牙, 隐形矫治配合早期片段弓技术	153
第30节	双颌前突: 拔除4颗前磨牙	156
第31节	双颌前突伴缺失牙的拔牙矫治配合种植体支抗大量内收	161
第32节	轻度拥挤双颌前突拔除4颗第一前磨牙	165
第33节	安氏Ⅱ类治疗: 综合考虑	169
第34节	安氏Ⅱ类伴上尖牙低位萌出	171
第35节	重度拥挤伴尖牙低位萌出	176

第36节	重度拥挤伴双侧尖牙低位萌出	180
第37节	安氏Ⅱ类2分类的治疗	185
第38节	在所有恒牙萌出的青少年Ⅱ类患者中使用Carrière远中移动器做预处理	192
第39节	在Ⅱ类成人患者中使用Carrière远中移动器做预处理	196
第40节	远中移动上下磨牙解除拥挤	200
第41节	远中移动磨牙解除拥挤及前牙唇倾	205
第42节	安氏Ⅱ类合并颌颌功能紊乱	209
第43节	Ⅱ类伴开骀	216
第44节	安氏Ⅲ类伴舌功能障碍	222
第45节	Ⅲ类患者的非手术治疗	227
第46节	使用隐形矫治结合种植钉压低单颗上颌磨牙	231
第47节	隐形矫治压低单颗上颌磨牙	233
第48节	倾斜磨牙的矫正	235
第49节	儿童乳牙早失的治疗	239
第50节	年轻患者牙齿萌出间隙的开展	246
第51节	牙列间隙伴2颗牙齿缺失的青少年	251
第52节	先天缺失4颗牙合并1颗阻生牙的青少年病例	258
第53节	青少年骨性Ⅱ类错骀畸形	269
第54节	青少年骨性Ⅱ类关系的治疗	273
第55节	成人骨性Ⅱ类的单颌拔牙掩饰治疗	277
第56节	伴骨丧失、伸长牙和间隙的牙周病患者治疗	280
第57节	Ⅱ类2分类错骀畸形伴颌颌功能紊乱和牙槽骨丧失	283
第58节	Ⅱ类错骀畸形的术前隐形矫治	288
第59节	Ⅲ类错骀畸形的术前隐形矫治	292
第60节	颌颌功能紊乱症	297
第61节	颌颌功能紊乱症：诊断和治疗计划	299
第62节	青少年颌颌功能紊乱	304
第63节	伴疼痛的颌颌功能紊乱	313
第64节	无托槽隐形矫治器治疗颌颌功能紊乱伴头痛以及后续修复治疗	318
第65节	无托槽隐形矫治器治疗颌颌功能紊乱伴头痛和颈椎综合征	325
第66节	无托槽隐形矫治器治疗颌颌功能紊乱伴反骀和双侧磨牙部分咬合接触	330
第67节	CMD和慢性疼痛，仅2颗磨牙接触的部分正中接触	336
第68节	2颗切牙部分正中接触的颌颌功能紊乱	343
第69节	仅第一前磨牙正中接触的颌颌功能紊乱	350
第70节	关节盘前移位的颌颌功能紊乱	356
第71节	多学科联合的数字化治疗流程	361
第72节	隐形矫治治疗结束时的后牙开骀	382
第73节	正中及非正中骀的牙齿选择性调骀	384
第74节	隐形矫治治疗后的保持	389
第75节	iTero扫描仪扫描过程	390
第五章	无托槽隐形矫治系统之优点	399

第一章 诊断

1

Diagnostics

一个全面的正畸诊断应包括：

- 完整的病史
- 口内、口外检查所见
- 功能诊断
- 模型诊断
- X线检查所见

在病史采集过程中，一定要考虑到潜在遗传因素导致紊乱的可能性。还要注意既往史，目前服用药物，有无外伤史，有无不良习惯，呼吸模式及言语模式。如果患者有疼痛史，可采用疼痛问卷来评估。这一章阐述正畸的口内、口外检查。

一些患者肌功能的诊断需要肌功能治疗师的参与。甚至常常需要用“Padovan”治疗法进行

神经功能重组（Padovan，1995）。对于颅颌系统（CMS）和肌肉骨骼系统（MSS）紊乱的诊断要给予特别的关注。这也是下面详述的内容。诊断时要同时参照模型及X线片所见。正畸特有的模型及X线分析也包含于其中。

正畸诊断图表——第一部分

基本的记录见图1-1。

目的：病史记录，收集生物及美学分析资料。另外还应有全口曲面断层片。

方法：采集一般及特殊病史。记录生物特征：牙齿状态；牙周状态；功能情况；习惯情况。

患者姓名：_____ 出生日期：_____ 记录日期：_____

记录人 _____

疾病史 _____

功能 _____

美学 _____

家族史 _____

正畸治疗史 何地：_____ 何种治疗：_____ 何时：_____

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

PSI
S1/16 S2/11 S3/26
S4/46 S5/31 S6/36

X. 缺失；C. 龋齿；R. 牙龈退缩；
K. 楔状缺损；A. 磨耗
牙周袋深度：毫米 动度+/-
间隙关闭 X
Transfer (转诊) _____

休息位

中线
上牙列 ↑
下牙列 ↓
骨骼 ↓

笑/露龈笑

颊廊

切缘

与下唇弧度相反
直线
与下唇弧度一致

系带 ↑
言语 _____
唇闭合 _____

舌 _____
吞咽 _____
习惯 _____

Transfer (转诊) _____
Transfer (转诊) _____

图1-1 正畸诊断表第一部分

生物学评估

生物学评估包括检查牙齿、牙周状态，牙齿位置、突度以及嘴唇、颊肌韧带的特征。

牙齿：记录缺失牙、移位牙、未治疗的死髓牙、龋坏牙、牙龈退缩、磨耗、各种修复体以及需要牙体治疗的慢性炎症。

牙周状态：运用如牙周指数等牙周筛选程序来确定牙周健康状态，菌斑及牙石状况，牙周探诊深度及牙齿动度。

评估过程中，必要时应请全科牙医、牙周医生、牙体治疗医生或口外医生等专科医生会诊。一些病理情况需要在正畸治疗前处理。

肌功能评估

肌功能诊断的目的是确定有无潜在的言语及吞咽功能障碍、是否有不良习惯、是否有唇闭合不全及口呼吸等。必要时应请肌功能治疗师会诊。

口外和口内检查：照片记录

目的：口内和口外照片是患者当前状态的记录。口外照片是面部美学和功能分析的基础，它从面部记录了牙齿、牙龈以及毗邻的口周黏膜的口外表现。而且有助于评价面部的对称性。口内照片记录了牙齿、牙弓的位置及形态以及相邻软组织状态。口内外照片是确定治疗方案的重要参考。



图1-2 患者照片。休息位时唇的状态及软组织的突度：侧貌像（a）；唇闭合正面像（b）；正面笑像（c）；唇轻分开，发“Emma”音的唇部照片（如Zacchrisson B所描述）（d）；口内侧面、正面咬合像及上下颌殆面像（e）

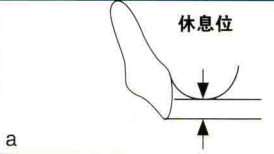
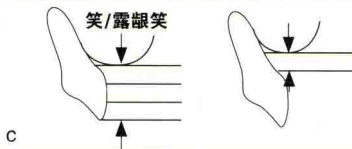
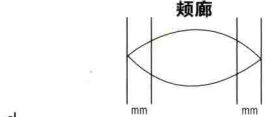
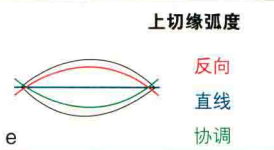
检查项目	检查内容	可用面像
 a	• 休息位时上切牙长度与上唇的关系	“Emma” 像
 b	• 以面部中线为参考（上唇中部人中为准）确定上牙列中线（上中切牙间）、下牙列中线（下中切牙间）及骨中线（颊部）	正面笑像 “Emma” 像
 c	• 微笑时上切牙的暴露情况 • 微笑时牙龈暴露情况，是否露龈笑	正面笑像
 d	• 颊廊大小	正面笑像
 e	• 休息位及微笑时以下唇弧度为参考检查上切牙切缘弧度	正面笑像

图1-3 检查表显示检查项目（第一列）、检查内容（第二列）及面像（第三列）

方法：拍摄患者唇位于休息位时的面像（图1-2a~d）及口内像（图1-2e）。

美学评估

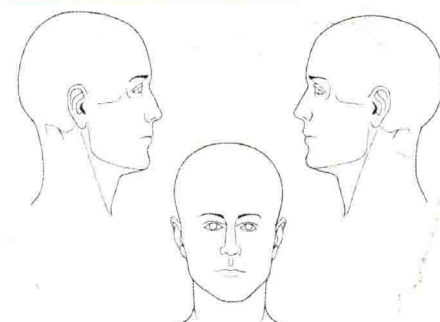
目的：记录当前美学状态。检查结果和图片输入检查表，同时综合考虑面骀像及口内、口外表现（图1-3）。美学评估图表是制订美学治疗方案的基础。

方法：检查项目（第一列）和检查内容（第二列）及面像（第三列）同时列在检查表中分析（图1-3）。

美学分析从评估上中切牙与上唇的关系开始（图1-3a），理想状态下上唇放松时上切牙露出2mm左右。正畸治疗可以改变上切牙与上唇的暴露关系。

然后检查上牙列中线与上唇中线（人中，图1-3b）的关系。中线偏移超过2mm会影响美观。切牙牙轴也要评估。

龈缘评估（图1-3c）是美学分析中的重要环节。主要是评估患者笑时上切牙及牙龈（露龈笑）垂直向暴露的高度。就美观而言，笑时牙龈暴露不要超过3mm。



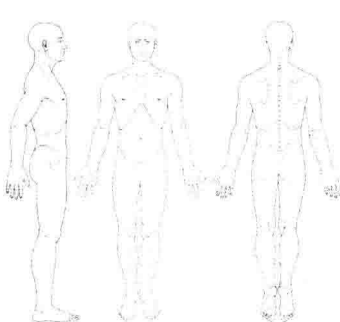
外侧颞下颌关节触诊: _____

后侧颞下颌关节触诊: _____

	右	左	右+	左+
扭转颈椎				
屈曲颈椎				
伸展颈椎				
侧向倾斜颈椎				
躯干扭转				
腿长差异				
腿长变化				
腿内旋测试				
普林 (Prien) 外展实验				
+=				

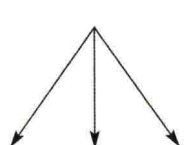
正畸治疗史: _____

多学科治疗: _____

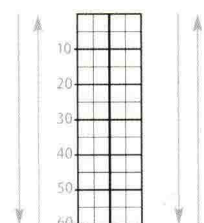


最大开口度:

_____ 毫米



右 习惯性最大牙尖交错位 左

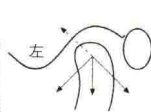


关节自主运动 (joint play) 测试

牵引和整体移动

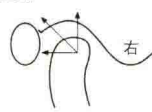


右

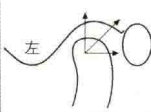


左

压缩



右



左

被动开口

_____ 毫米

软 _____ 硬 _____

疼痛: 有 无

图1-4 正畸诊断图表——第二部分

图1-4 正畸诊断图表——第二部分

理想的唇齿关系可以通过正畸压入和伸长牙齿, 或者配合牙周或正颌手术达到。

上颌牙的评估计划完成后，下颌前牙才纳入评估。

颊廊应被牙弓充满（图1-3d）。

上切牙的弧度与下唇的关系非常重要（图1-3e）。理想状态下，上前牙的弧度与下唇曲度一致。过直或者反向的上牙弧度会影响美观。

正畸诊断图表——第二部分

诊断开始一定要先做功能评估。

目的：功能检查所关注的是确定是否有引起颅颌功能紊乱症（CMD）症状和指征的殆干扰存在。

方法：按下面推荐的功能检查程序检查并将检查结果填入图表（图1-4）。

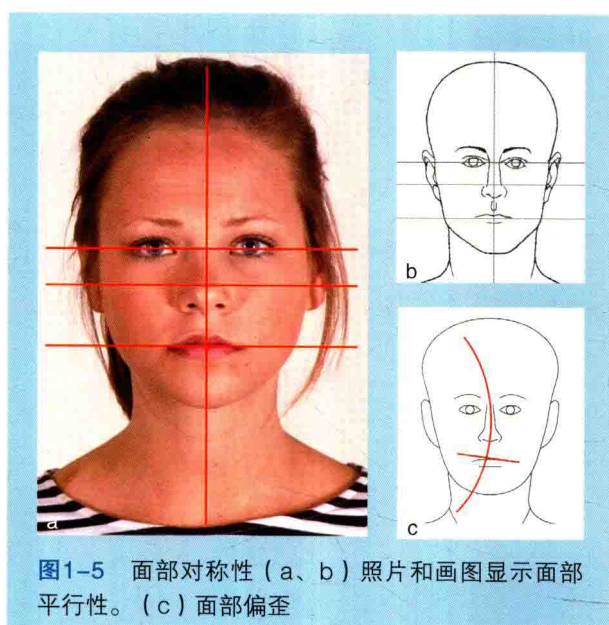


图1-5 面部对称性 (a、b) 照片和画图显示面部平行性。(c) 面部偏歪

1. 病史资料
2. 检查颅颌肌肉系统
 - 评估面部对称性 (用正面像)
 - 颅颌系统重要肌肉触诊: 嚼肌、翼内肌及颞肌前份
 - 颞下颌关节检查: 关节侧方及后方触诊; 开口型检查; 被动开口测试; 关节自主运动 (joint play) 测试
3. 正中关系咬合 (下颌处于正中关系位时的咬合)
 - 确定正中关系
 - 确定治疗位置关系
4. 采用功能检查仪器分析正中关系位的咬合
5. 需追加的影像检查: 根据初步检查结果确定是否需要追加锥形束CT (CBCT) 和磁共振 (MRT) 检查

这些步骤在下面分述。

1. 病史

基于病史的资料要填入有头部和身体图示的

图表:

- 面部不对称和身体姿势的独特特征
- 患者主诉的疼痛 (疼痛强度记录方式为: X, 不适感, 轻微疼痛; XX, 明显的疼痛; XXX, 强烈的疼痛, 有时伴有放射疼)
- 肌肉触诊所见

这些问题会进一步涵盖在检查过程中。

2. 颞下颌关节功能检查

面部对称性

目的: 评估面部对称性可确定是否存在咬合因素引起的、潜在的下颌位置偏歪。即使是少量的后牙垂直高度降低也会引起较大的影响。下颌会向垂直高度降低的一侧偏歪, 导致后牙高度不足侧颞下颌关节受压。这种由咬合引发的异常功能要用咬合治疗代偿。

方法: 医生位于患者正前方以优势眼观察评估。

检查时要特别关注头形和面部 (图1-5a, b)。注意眼平面、外耳平面、唇闭合线以及骀平面的平行性。下颌应位于面部中心线上。评估颌部中心和上颌中线时要以人中为参考而不是鼻尖, 因为鼻子经常是不对称的。检查所见的面部偏斜要标注在检查图表中 (图1-5c)。图中所示为一个右侧面短、骀平面倾斜、面中线向左突的偏歪面型。原因可能是右侧垂直高度缺失或不足, 并有潜在的右侧颞下颌关节受压趋势。

肌肉组织

目的: 通过肌肉触诊检查是否存在肌肉活动

图1-6 肌肉触诊：(a)嚼肌；(b)翼内肌

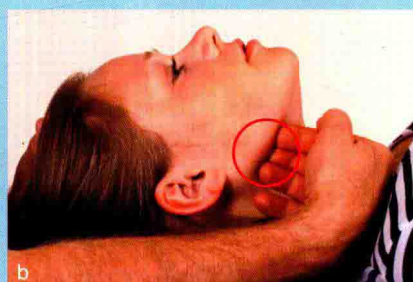
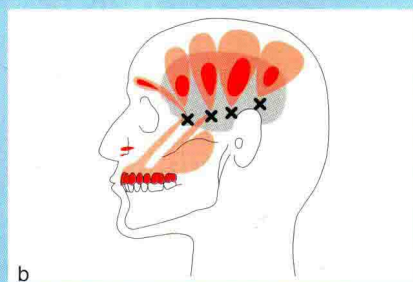


图1-7 评估疼痛扳机点(a)及其放散区域(b)。图示为颞肌扳机点(x)。红色为放散性疼痛区域。橙色为轻度放散痛的区域



过度的情况。肌肉活动过度是肌肉慢性代偿异常咬合所致。典型的肌肉触诊症状为紧张、疼痛、肥大及扳机点。肌肉触诊可确定是否存在肌肉过度活动。

方法：触诊检查前，医生要向患者解释这一检查方法并告知患者在触诊区域感到疼痛时描述疼痛的程度。

触诊时沿着肌肉的横断面方向。每块肌肉均对称地分布在两侧应按顺序顺畅地触诊（图1-6）。触诊时要不断增加压力。从开始轻微的触诊不适到形成明显疼痛需要持续按压5秒（图1-7）。

肌肉的大小/肥大，触诊疼痛以及扳机点这些评价肌肉活性的指征需两侧对比评估（图1-7）。记录每块肌肉每侧的疼痛程度（X，不适/轻微疼痛；XX，明显的疼痛；XXX，强烈的

疼痛，可能伴有放散痛）。扳机点及其放散痛区域由患者反馈确定。扳机点是很小但非常疼痛、长期活跃的退化肌肉结节。它们引起肌筋膜的疼痛。用指尖触诊时可触到一个紧密的、局限的肌肉肥大区域，触压时非常疼痛并有放散性。

颞下颌关节评估

目的：评估颞下颌关节的功能及病理表现。

方法：侧方及外耳道内颞下颌关节触诊。

侧方触诊，用食指同时触诊两侧耳屏前的髁突外侧极（图1-8a）。触诊时从闭口位开始让患者依次做：

- 开闭口运动
- 前伸后退下颌运动
- 向右侧和左侧移动下颌运动

侧方触诊（图1-8a, b）提供了下述信息：