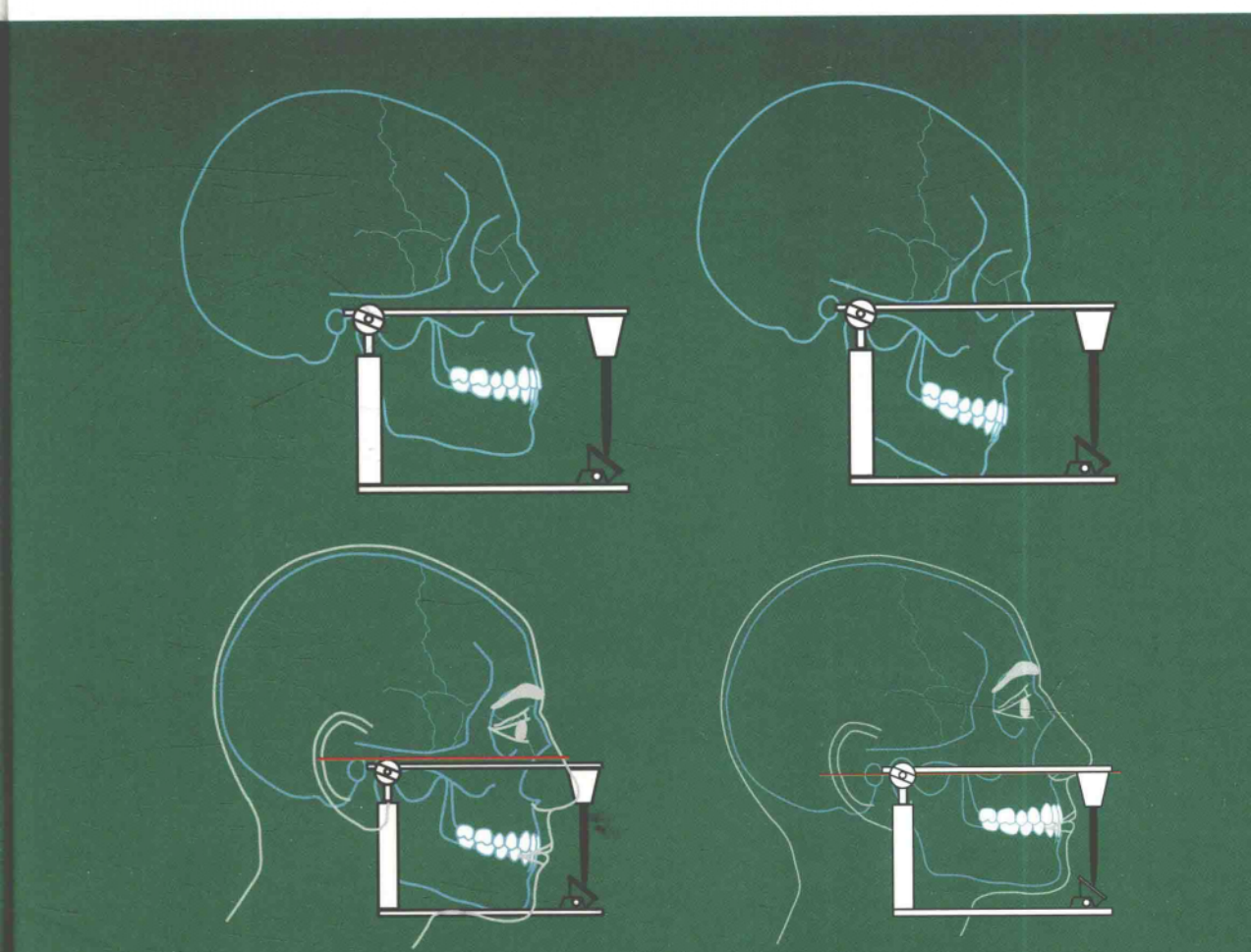
Practical Atlas for Occlusion Analysis

咬合功能分析
——临床实用技术图解

主编　刘洋　张亮



凤凰医学
Phoenix MedPub

江苏凤凰科学技术出版社 | 凤凰医学
国家一级出版社　全国百佳图书出版单位

凤凰医学
Phoenix MedPub

咬合功能分析
——临床实用技术图解

Practical Atlas for Occlusion Analysis

主　编　刘　洋　张　亮

编　者　（以姓氏笔画为序）

王　军（四川大学华西口腔医学院）

兰婷婷（四川大学华西口腔医学院）

刘　洋（四川大学华西口腔医学院）

安　舒（重庆医科大学附属口腔医院）

向碧璐（四川大学华西口腔医学院）

张　亮（四川大学华西口腔医学院）

张　玲（四川大学华西口腔医学院）

赵　巍（四川大学华西口腔医学院）

赵翰驰（四川大学华西口腔医学院）

江苏凤凰科学技术出版社 | 凤凰医学

国家一级出版社　全国百佳图书出版单位

图书在版编目（CIP）数据

咬合功能分析——临床实用技术图解／刘洋，张亮主编．
—— 南京：江苏凤凰科学技术出版社，2017.6
ISBN 978-7-5537-6890-8

Ⅰ．①咬… Ⅱ．①刘…②张… Ⅲ．①口腔正畸学－
图解 Ⅳ．① R783.5-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 171649 号

咬合功能分析——临床实用技术图解

主　　编　刘　洋　张　亮
责任编辑　杨　淮　楼立理
责任校对　郝慧华
责任监制　曹叶平　周雅婷

出版发行　凤凰出版传媒股份有限公司
　　江苏凤凰科学技术出版社
出版社地址　南京市湖南路1号A楼，邮编：210009
出版社网址　http://www.pspress.cn
经　　销　凤凰出版传媒股份有限公司
印　　刷　三河市春园印刷有限公司

开　　本　889mm×1194mm　1/16
印　　张　12
字　　数　300 000
版　　次　2016年8月第1版
印　　次　2017年6月第2次印刷

标准书号　ISBN 978-7-5537-6890-8
定　　价　220.00元（精）

图书如有印装质量问题，可随时向我社出版科调换。

内容提要

口腔临床治疗中咬合功能是否能恢复正常直接关系到治疗效果的好坏，而在临床中对口腔咬合功能的分析也一直是难点。本书作者为国内知名青年学者，他和他的团队总结多年的临床经验编写而成本书。全书主要内容包括：临床接诊流程、查体、印模与模型、记录和转移咬合关系、下颌运动参数的分析、X 线头影测量、病例分析等。本书内容精炼，结构合理，并配以大量的图片以方便读者的阅读和理解，适合口腔各科医生的临床学习、参考之用。

序

口腔临床诊疗的目标是实现咀嚼系统的良好功能。从个别牙治疗到全口咬合重建，几乎所有的牙科治疗均涉及对咬合关系的改动，如若不遵循一定的原则，就有可能导致治疗失败，甚至引发医源性损伤。因此，每位口腔医学从业者均应掌握基本的𬌗学知识，在诊疗过程中遵循相关的原则来进行治疗方案设计和操作。然而行业现状并不乐观，长期以来，由于𬌗学理论的复杂性和抽象性，非专科医生常常对其敬而远之；“因为不懂，所以畏难，进而干脆不学”在当下成为普遍现象。这对行业的长期健康发展非常不利。

《咬合功能分析：临床实用技术图解》一书专为𬌗学初学者入门编写，也利于疑难患者诊治和科研者的参考。其内容是严格按照𬌗学基本原则，着眼于临床检查、诊断和治疗计划的制订，从基本的问诊、查体到辅助检查结果细致解读，为读者详细地展示了系统的咬合分析流程，并且对于其中所涉及到的基本技术和原理加以分析说明，方便读者的理解和应用。

四川大学华西口腔医院颞下颌关节科刘洋医生及其团队在𬌗学及颞下颌关节病领域长期钻研，积累了大量的病例资料和丰富的临床经验。本书主要内容均来自该团队的实际临床经验，语言通俗易懂，逻辑条理清晰，图片资料丰富。既有全景式的流程展示，又有特写式的技术细节和操作技巧，并且将艰涩的𬌗学理论做了深入浅出的解释，相信不同层次的读者均能从中受益。该书是一本实践性很强的参考书，值得推荐。

易新竹

2016 新年

前言

“殆学有什么用？”“我不学殆学，我一样当医生，一样看病人，……”，类似的话我听到过很多次。诚然，“殆学是玄学”，这是在业界广为流传的说法。这个说法在我读书时就有了，就连当时我选择修殆学课（7年制研究生时必修了一次，读博士时又再选修了一次），图得也是殆学不用考试，学分好“混”。虽说是混，但是态度还是很端正，8次课，我每堂都听了，然后觉得“太玄了”。

没懂自然就想学懂，我那时以为不懂是因为书看得不够，加之没有足够的临床体会，所以一边上临床，一边又读了一些书。书读着读着，觉得不对了，为什么每个人说得都不一样？这个问题困扰了我好多年。

现在再回头看，在这个学科发展的特定阶段，每一位大家在他的特定知识背景和历史条件下，提出了他自己的认识和见解。时代不同，各位大家的见解肯定不一样，呈现给读者的，自然也会不一样。

殆学之所以“玄”，正是因为这“不一样”；之所以不一样，最纠结的问题便是“正中关系究竟在哪里？”这个问题，困扰了太多人，衍生了众多的学派和争论，更不用说折磨了多少临床医生。既然那么多大家都没明白，作为一个临床医生不懂那就更不足为怪，久而久之这就成为大家“理直气壮”地不学殆学的理由了。

殊不知，殆学远远不止关注下颌应该放在哪里这一个问题，它关注整个口颌系统的健康和正常功能，这恰恰也是口腔医学的根本目标。抛开最纠结的正中关系的问题，如何保证口颌系统良好的功能，如何保证神经、肌肉、关节、牙的长期健康，目前大致是有些共识的。而这些知识，却被我们忽略了，因为我们怕这个“玄”学，因为我们总想避免这个纠结的问题，可“避”并不是办法，我们避开的恰好是我们该关注的，也正好是口腔医疗的关键目标。

为什么我补好了患者的“烂牙”，他却总说不舒服？为什么我把患者的牙周刮治得很干净，却总纠正不了个别牙的松动？为什么做了一个很漂亮的修复体，患者却突然头痛、张不开嘴？为什么有些种植体总是要松动？为什么正畸把牙齿排整齐了，颞下颌关节却出现了弹响和疼痛？这些临床问题层出不穷，原因正是因为我们学习的时候“巧妙”地避开了矜学，因为我们只看到了患者的牙，而忘了去关注患者的整个口颌系统。

我们应该怎么做？写这本书，就是要讲怎么去分析口颌系统的正常生理功能，明确临床工作中，应该注意些什么，应该避免些什么，这是作为临床医生必须要搞清楚的。而弄明白这些重要的基础问题，却不需要过于纠结“正中关系究竟在哪里？”这个问题，我们把它留给做研究的大师们去回答，临床医生要的不过是患者的口颌系统长期健康并且有良好功能。当然，写这本书时完全避开这个“正中关系”的问题不谈并不现实，在涉及这个问题的时候，我有倾向性地引用了目前现有的一些观点，一并呈现给各位牙医，希望有些帮助。

刘　洋

2016 年新春

目　录

第 1 章　概　论　1

一、口颌系统是一个整体　1

二、制订治疗计划前，必须进行系统的咬合功能分析　5

第 2 章　临床接诊流程　6

第一节　临床接诊　6

第二节　风险评估　8

一、患者心理状态的评估　8

二、生理 / 病理状态的评估　8

三、治疗意愿的评估　8

第 3 章　查　体　9

第一节　常规口内及颌面部检查　9

一、颌面部一般情况及照片记录　9

二、口内一般情况及照片记录　13

三、安氏分类的一般规律和特殊情况　16

四、覆殆、覆盖　21

五、磨损和缺牙　23

六、咬合记录　24

第二节　关节及肌肉扪诊　32

一、触诊标准　32

二、咀嚼肌触诊　32

三、颞下颌关节触诊　44

四、韧带触诊　45

五、盘后区触诊　47

六、关节音　48

七、关节音记录仪 48
第三节 下颌运动检查 49
一、下颌运动的检查方法 50
第四节 影像学检查 53
一、颞下颌关节侧斜位片 53
二、颞下颌关节锥形束 CT（CBCT） 54
三、磁共振成像检查 55
四、影像学检查的临床意义 55
第五节 诊断信息汇总分析 55

第 4 章 印模与模型 58
一、精确印模 58
二、模型处理 70

第 5 章 记录和转移咬合关系 77
第一节 为什么要使用𬌗架——𬌗架原理及分类 77
一、𬌗架对下颌运动的模拟 77
二、不同类型𬌗架的功能及分类 83
第二节 记录和转移上牙列相对铰链轴的位置关系 84
一、寻找铰链轴 84
二、解剖式面弓 86
三、利用解剖式面弓转移上牙列相对铰链轴位置关系 87
第三节 记录和转移下牙列相对上牙列的位置关系 100
一、下颌的基本颌位 100
二、转移和记录牙尖交错位的咬合关系 102
三、转移和记录正中关系位 108
第四节 测量和记录下颌运动相关参数 114
一、测量和记录前伸髁导斜度 114
二、测量和记录侧方髁导斜度 117
三、制作个性化切导盘 120

第 6 章 下颌运动参数的分析 122
第一节 下颌功能运动分析的重要参数和测量方法 122
第二节 参数的分析 130
一、静态咬合特征的分析 131
二、动态咬合特征的分析 131

第 7 章 X 线头影测量 135

第一节 头影测量的原理及其局限性 135

一、头颅定位 X 线片的拍摄方法及原理 135

二、头影测量的局限 136

第二节 定点技术 137

一、耳点 (P.Porion) 137

二、翼点 (Pt.ptergoid) 139

三、上牙槽座点 (A) 139

四、其他常用的局部解剖标志点 139

五、常用的基准参考平面 140

第三节 头影测量分析 142

一、评价上颌骨相对于颅底的前后向位置关系 142

二、评价上颌骨的长度 142

三、评价下颌骨相对于颅底的前后向位置关系 143

四、评价下颌骨的大小 144

五、评价上下颌骨之间的相对位置关系 145

六、评价颌骨的突度 145

七、评价上中切牙相对于上颌骨的位置 146

八、评价下中切牙相对于下颌骨的位置 147

九、评价上下中切牙之间的关系 147

十、咬合功能分析的相关参考指标 147

十一、审美分析 152

第 8 章 病例分析 154

一、下后牙充填治疗后出现颞下颌关节症状的病例分析 154

二、无功能障碍的复杂修复病例分析 164

第 1 章
概　论

一、口颌系统是一个整体

口腔医疗技术历经百年发展，取得了长足的进步。现代根管治疗技术，使大量原来无法保留的天然牙根得以保存；现代修复技术，能“无中生有”、“以假乱真”；现代正畸技术能在完全不影响患者外观和正常社交的情况下，排齐错乱的牙列，重建患者的牙弓及面型的美观……

无论在上述何种诊疗过程中，都需要注意的是，口颌系统不仅仅有牙，它是一个复杂的功能整体，对这个系统的任何改动，都需要考虑到整个口颌系统的功能协调，否则就会导致治疗失败，甚至引起诸多问题，损害患者口颌系统乃至全身的健康。例如：一个简单的后牙单冠（图 1-1），如果没有充分考虑到口颌系统的具体情况，而仅凭想当然的印象去操作（图 1-2），没有达到与对颌适宜的咬合关系，就可能导致患者双侧髁状突后退（图 1-3）；或者，即使是简单的后牙殆面充填治疗，若没有恢复理想的咬合接触，也可以引起术后出现咬合不适、双侧肌肉酸痛、咀嚼无力，进而发展到双侧颞下颌关节病（图 1-4 和图 1-5）。正畸治疗，同样存在这样的风险，如果没有充分考虑整个口颌系统的健康，也可能导致严重的颞下颌关节疾病，出现双侧颞下颌关节区疼痛、张口受限等症状（图 1-6 和图 1-7）。

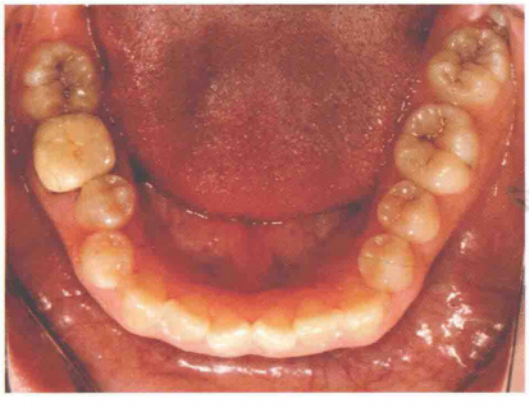


图 1-1　一个后牙单冠

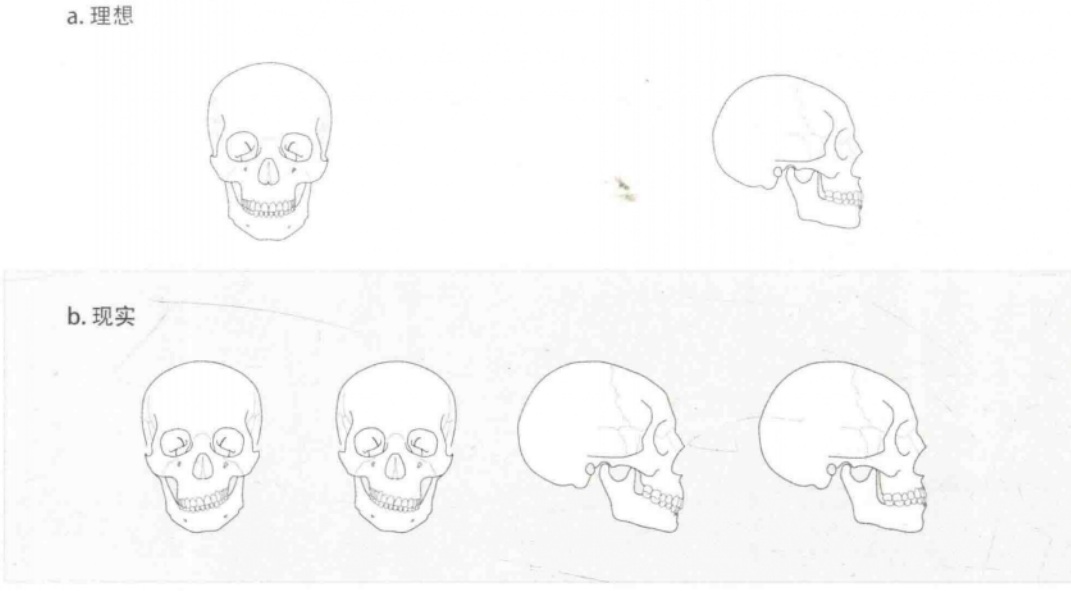


图 1-2 牙医的“理想”与患者的“现实”往往差距很大

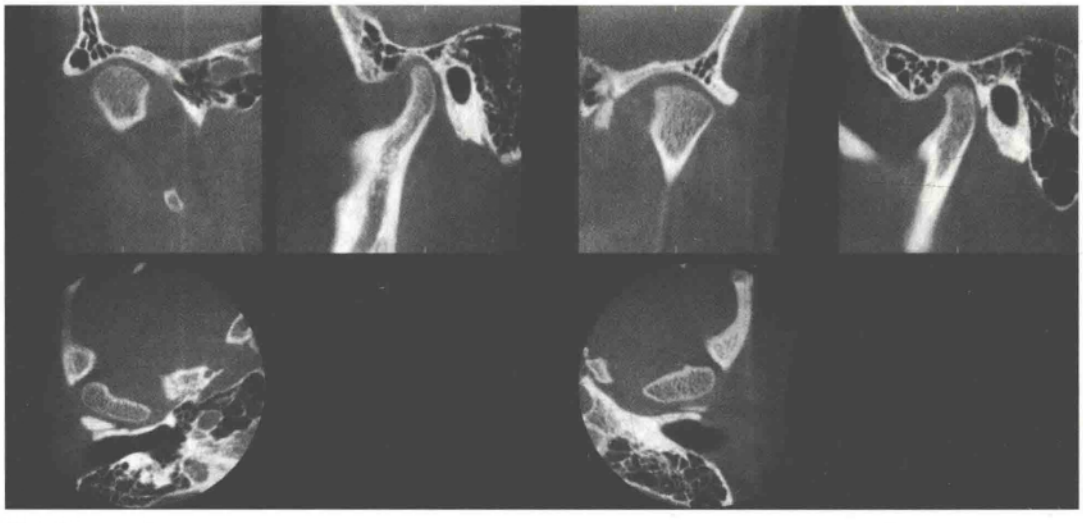


图 1-3 CBCT 提示双侧髁状突后移位

出现这些失败的原因就是“只看到了牙”。口腔医生在诊断和设计治疗计划时，如果不将口颌系统作为一个整体来考虑，只是单纯将注意力集中到“牙齿”上，在治疗过程中，破坏了原有的和谐的咬合状态，造成了有害的刺激，就很可能导致整个口颌系统失代偿。

口颌系统是一个功能整体，颞下颌关节、肌肉、颌骨和牙是四个主要的“功能部件”。颞下颌关节和颌骨构成运动的解剖基础；肌肉在神经系统的支配下，协同工作，提供下颌运动的动力；牙，作为这个系统里最坚硬的组织，口颌系统的很多生理功能（例如：咀嚼、发音）都需要通过上下牙列的接触和相对运动来完成。这个系统高度复杂、精妙，

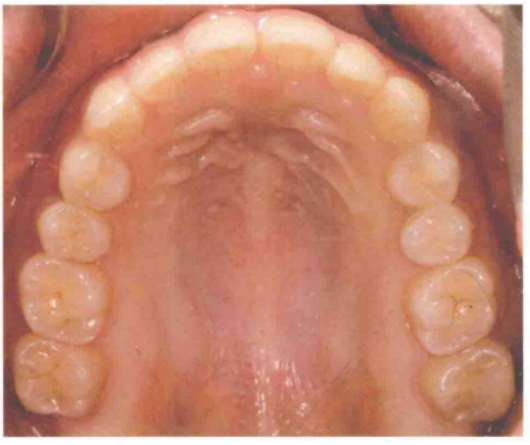


图 1-4 左上第二恒磨牙充填治疗术后

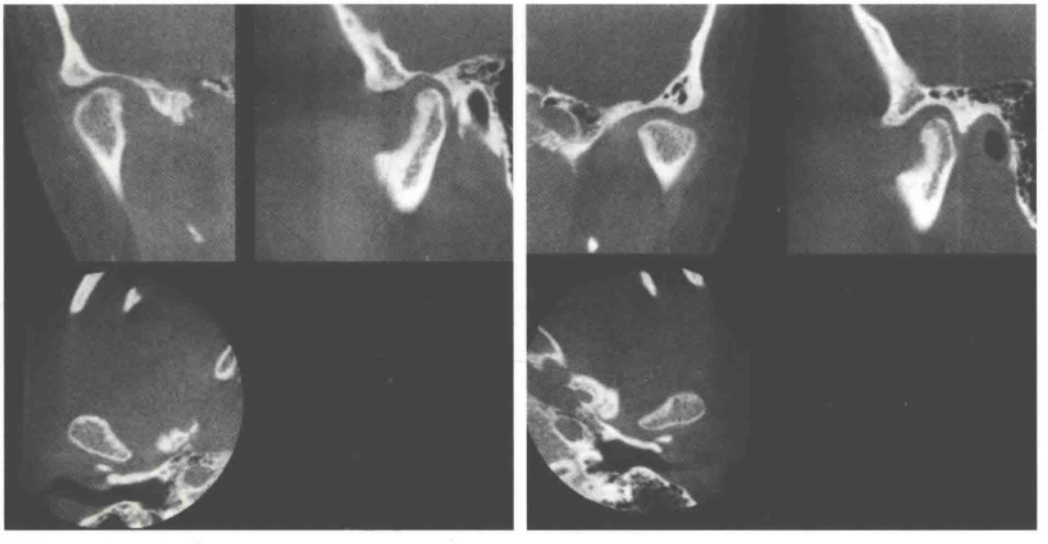


图 1-5 CBCT 提示双侧髁状突出现骨质改变



图 1-6 固定正畸结束后

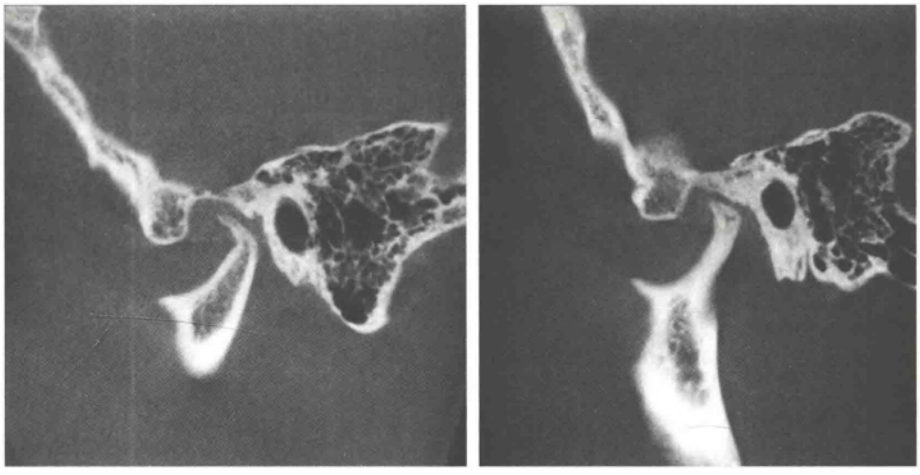


图 1-7 CBCT 提示双侧髁状突骨吸收，形态改变

各个结构之间相互协同，才能完成下颌复杂的功能运动，保证整个系统的健康。这些功能结构之间又会相互影响，相互制约，当它们之间的功能不协调时，就有可能导致整个口颌系统的功能出现障碍。

当上下牙列咬合在一起，刚性的尖窝锁结关系会锚定下颌骨的空间位置，这会直接影响到髁状突在关节窝中的位置，影响颞下颌关节、肌肉的功能（图 1-8）。例如安氏 II 类 1 分类的患者，殆平面斜度大，常出现下颌后缩、髁状突吸收的情况。反之亦然，关节的结构和肌肉的运动模式，也会对咬合产生影响。当牙列形态与下颌运动不协调时，在牙列和（或）牙槽骨会出现相应的适应性改建或者病理改变。

牙科治疗很可能改变口颌系统原本协调的功能状态，在制订治疗计划时，如何全盘考虑，保护整个系统的功能不受干扰，对于维持口颌系统的健康至关重要。如果“只看牙”，不顾整个系统，会一叶障目，极有可能给整个口颌系统造成医源性的功能障碍，出现各种临床问题。

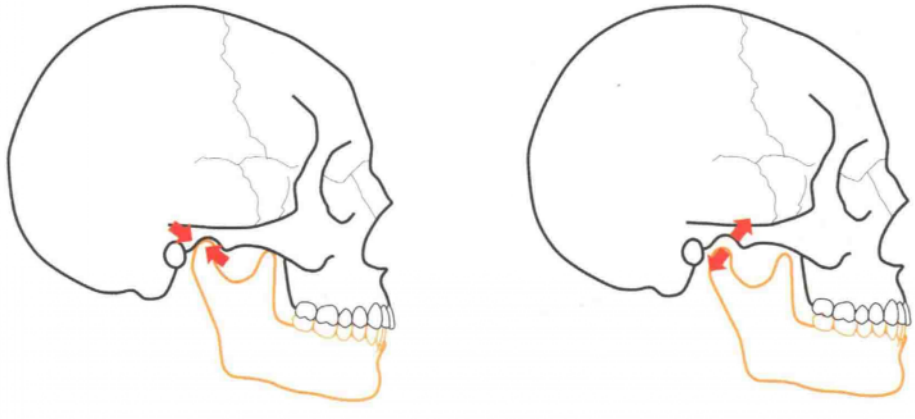


图 1-8 改动咬合可能导致牙尖交错位时颞下颌关节受到伤害性刺激

二、制订治疗计划前，必须进行系统的咬合功能分析

一个完善的治疗计划，不仅要考虑牙本身的问题（牙体、牙髓、牙周），还要充分考虑到下颌的正常运动功能，以及整个口颌系统的和谐健康。制订这个完善治疗计划的前提是详尽地收集患者的信息，对原有的口颌系统功能进行系统的分析，进而得到准确的诊断（图 1-9）。

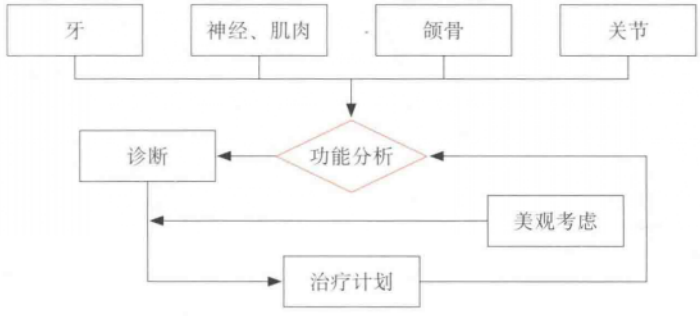


图 1-9 分析诊断流程图

这些信息应该包括：颞下颌关节的功能状态，咀嚼肌的功能状态，上下颌骨的形态与生长发育趋势，以及口颌系统的功能运动。临床检查时，要注意采集以下信息：

1. 常规信息
2. 面相照片
3. 主诉和病史
4. 口内照相
5. 全景片、头影测量和关节 CBCT
6. 颌面部慢性疼痛的位置，触诊疼痛的肌肉
7. 关节音
8. 模型分析信息
9. 从正中关系到牙尖交错位，髁状突的空间位置变化
10. 下颌运动的记录

所有的诊断和治疗计划的提出，都必须建立在充分收集上述临床信息的基础上。只有掌握足够的临床信息，才可能做出正确诊断；也只有在诊断正确的前提下，才可能制定完善的治疗计划。如果没有对整个口颌系统的全面评估，以“所见即所得”的方式，简单地“看一眼”口内情况，就基于猜想下诊断，贸然提出治疗计划并实施，很可能会导致失败。

（刘 洋）

第 2 章
临床接诊流程

第一节　临床接诊

口腔治疗过程很可能会改变患者原有的咬合状态，记录患者的原始资料非常必要。

采集患者治疗前的信息，包括主诉、现病史、危险因素、既往史、临床检查、辅助检查及个人史。

[主诉] 医生应该仔细询问，让患者说出此次就诊最想解决的问题，包括部位、临床症状、持续时间三方面的重要信息。

[现病史] 记录患者疾病的发生、发展、治疗经过和转归。

[危险因素] 是否存在一些与疾病相关的不良习惯，如磨牙、喜好硬食、偏侧咀嚼、咬手指、口呼吸等。

[既往史] 既往的健康状况和曾经患过的疾病。这里应该着重询问与口腔相关的病史，如有无做过正畸、修复治疗，是否受过外伤等。此外，还应该记录系统疾病，如风湿性关节炎、内分泌紊乱性疾病等。

[临床检查]

1．*颌面部*

(1) 视诊：观察颌面部是否对称，面部比例是否协调，面容是否正常，有无发育畸形、明显瘢痕等（详见第 3 章）。

(2) 扪诊：对关节区及颌面部的肌肉进行扪诊（详见第 3 章），包括相应的淋巴结及其引流区域。

2．*口腔前庭*　检查口腔黏膜有无红肿、破溃、瘢痕、肿块、瘘管、色素沉着等。

3．*牙列*

(1) 视诊：检查牙列是否完整，牙体是否缺损，第三磨牙是否萌出，牙齿颜色是否正常，纵𬌗曲线、横𬌗曲线是否正常，有无错𬌗畸形，牙齿是否有明显磨损；同时应该做功能运动观察咬合状况；对于无牙颌患者应着重检查牙槽嵴状态（详见第 3 章）。

(2) 探诊：检查有无龋坏、结石、牙龈出血、附着丧失、牙周袋深度、根分叉病变等。

(3) 叩诊：垂直向叩诊检查根尖状态，水平向叩诊检查牙周膜的状态。

4．*固有口腔*　检查、记录口腔黏膜有无病变，舌体大小、形态、色泽是否正常，口底黏膜有无破溃，唾液腺导管口有无红肿，唾液分泌量和黏度是否正常，翼下颌韧带有无红肿、疼痛，腭咽弓有无红肿、不对称（当翼外肌痉挛时，可能导致腭咽弓形态改变）等。

5．*颞下颌关节*　检查颞下颌关节有无弹响、疼痛、运动障碍（详见第 3 章）。

(1) 关节弹响：检查应在开闭口、前伸、侧方运动时进行。可以通过关节触诊或者关节音记录仪检查。应记录弹响出现的部位、时相、性质、音调，同时应记录双侧髁状突的动度。若临床触及关节弹响，应对患者进行颞下颌关节区的加压试验，初步鉴别弹响的来源和性质。

(2) 疼痛：口颌系统源性的疼痛在发生时相上多与下颌的功能运动相关。检查时应在开闭口和功能运动时分别进行；左右对称地扪诊检查关节区以及各个肌肉韧带。仔细询问患者的感觉，当患者对于疼痛感受表达不明时，可通过患者面部表情的变化进行判断。

(3) 下颌功能运动：

①开口度：检查患者开口度时，需要分别记录患者的自由开口度和被动开口度（如果患者有张口受限）。此外，还应该记录患者前伸、侧方运动范围，以及运动时有无疼痛、弹响等。

②开口型：嘱患者缓慢张口至最大，观察记录患者的张口型。张口型的变化，对于判断口颌系统的生理和病理状态非常重要（详见第 3 章）。

[辅助检查]

1. **生理生化检查** 为了保障患者和医生的健康，应对常见传染性疾病进行常规筛查。

2. **影像学检查** 影像检查能提供重要信息，但不应该是诊断的唯一“金标准”。

(1) 根尖片主要用于拍摄单个牙或者一组牙齿，可以提供牙体、牙髓和牙周的形态信息。

(2) 全景片可显示全口牙、颌骨、上颌窦、颞下颌关节等结构信息，但由于有明显的失真变形，全影片仅作参考。

(3) 头影测量对于诊断、制订治疗计划、评价牙 - 颌关系具有重要意义。

(4) 关节片能显示颞下颌关节的骨性结构，以及闭口和开口位时髁状突的位置。

(5) 颞下颌关节 CBCT 能从任意方向和层面显示关节的骨性结构，排除重叠影像的干扰。

(6) 磁共振成像（MRI）对软组织成像的效果优于 X 线检查，可以提供肌肉、韧带、关节盘等软组织的形态信息。

3. **取印模、制作分割代型** 详见第 4 章。

4. **殆关系的转移** 为了更确切地观察患者咬合状态，并进行定量分析，需要进行殆关系的转移。

5. **当需要进行功能分析时，还需要相关的专项检查** 详见第 3 章。

[个人史] 仔细询问患者的工作性质，生活习惯，有无不良嗜好，女性还应该询问月经史等。

示例：

姓名：赵 X X　　性别：男　　年龄：43 岁

主诉：牙列磨损，要求修复。

现病史：5 年前因牙齿磨损于外院行修复治疗；2 年前出现颌面部间歇性酸胀不适感，未行特殊治疗；6 个月前修复体折断。

临床检查：

1. 颌面部检查：面下 1/3 短。

2. 口腔前庭的检查：(−)。

3. 牙列检查：安氏Ⅲ类，前牙对刃𬌗，牙列磨损Ⅱ度。

4. 固有口腔的检查：右侧颊黏膜白斑，1 cm × 2 cm，界清，未见糜烂。

5. 关节区检查