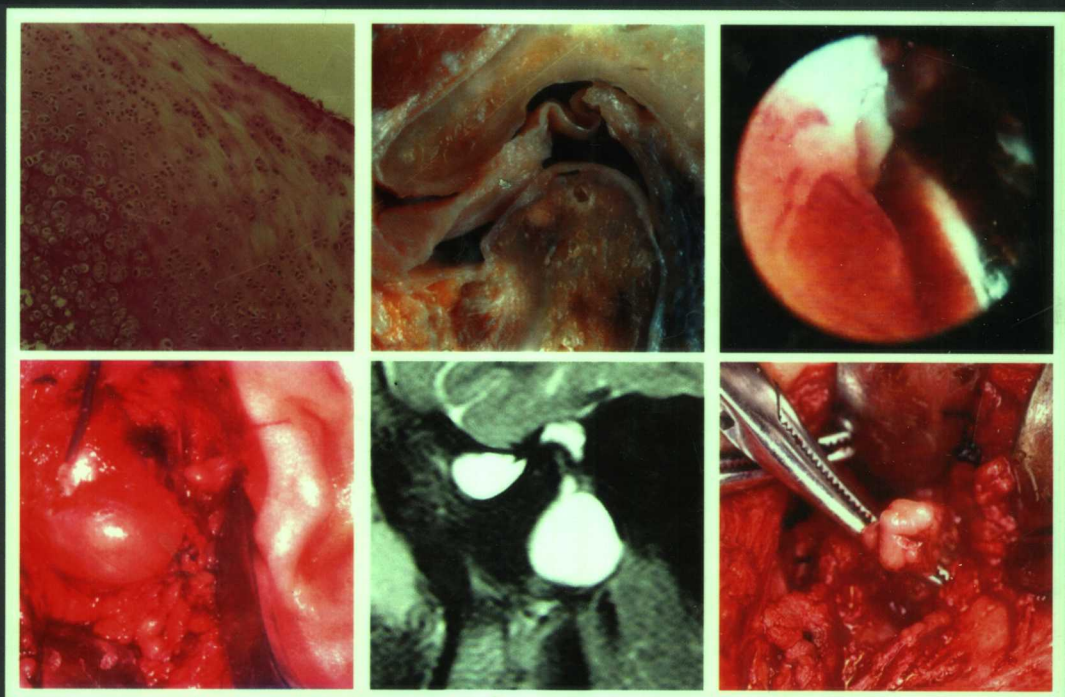


颞下颌关节病的 基础与临床

马绪臣 主编



人民卫生出版社

第

2

颞下颌关节病的基础与临床

第2版

主 编 马绪臣
审 阅 张震康
特邀编委 王惠芸

编委（按姓氏笔画排列）

马绪臣	方平科	王玉玮	王惠芸	甘业华
孙开华	孙 莉	张 益	张熙恩	陈永进
姚向前	姜 婷	赵燕平	常 嘉	傅开元
焦岩涛	程 鹏	韩 科		

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

颞下颌关节病的基础与临床/马绪臣主编. —2 版.
北京: 人民卫生出版社, 2004.6
ISBN 7-117-06230-4

I. 颞… II. 马… III. 颞下颌关节综合征-诊疗
IV. R782.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 049215 号

颞下颌关节病的基础与临床
第 2 版

主 编: 马绪臣
出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)
地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
网 址: <http://www.pmph.com>
E-mail: pmph@pmph.com
印 刷: 北京人卫印刷厂
经 销: 新华书店
开 本: 889×1194 1/16 印张: 26
字 数: 736 千字
版 次: 2000年4月第1版 2004年9月第2版第2次印刷
标准书号: ISBN 7-117-06230-4/R·6231
定 价: 125.00元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



作者简介

马绪臣，1945年11月17日生，山东惠民县人。1970年北京医学院口腔系毕业，1984年获北京医科大学博士学位，现为北京大学口腔医学院教授、博士研究生导师、国际牙医研究会会员、国际牙医师学院院士、《国际牙颌面放射杂志》等10余本专业杂志编委、《中华口腔医学杂志》副总编、中华口腔医学会颞下颌关节病学及殆学专业委员会主任委员、中华口腔医学会口腔颌面放射专业委员会主任委员。从事口腔颌面外科学及口腔颌面放射学的临床、教学及研究工作，对口腔颌面影像诊断学及颞下颌关节病的诊断、治疗和相关基础理论有广泛深入的研究。先后获卫生部科技成果乙等奖一次，三等奖二次，北京市科技进步二等奖一次，教育部高等院校优秀教材二等奖一次，国家教委科技进步三等奖一次，光华科技三等奖一次。国内外发表论文130余篇，主编专著四部，参编专著20余部。1993年获国家人事部颁发的“做出突出贡献的中国博士学位获得者”称号，并享受国务院颁发的政府特殊津贴，1996年获卫生部有突出贡献中青年专家称号，2001年所指导博士研究生获全国优秀博士论文奖。



前

言

本书第1版于1998年4月完稿，其后6年中，颞下颌关节病的基础与临床研究工作又有了诸多重要进展。为及时反映这些新的进展，使本书更适合于广大口腔医务工作者的工作需要，作者们在本书第1版基础上，对原有各章进行了全面、认真的修订；同时新邀请了几位优秀的中青年研究人员，根据其研究工作增编了《骨关节病髁状突软骨细胞生物学》、《细胞因子在颞下颌关节紊乱病中的作用》、《雌激素对颞下颌关节的影响》、《咬合与全身健康》及《脑功能成像在咀嚼肌功能研究中的应用》等五章，并在原《髁状突软骨损伤的修复》章中增加了组织工程重建颞下颌关节盘的相关内容。本书绝大多数作者均曾在外国留学并长期从事颞下颌关节病基础与临床研究工作。新聘请编委中，有的在国外工作学习多年后归国工作；有的目前仍在外国从事研究工作；有的则在国内学有所建树。他们的参加，使本书更具活力和参考价值。本书多个章节内容新颖，涉及颞下颌关节病基础与临床研究工作前沿，并对某些不同的学术观点尽量予以保留，以体现“百家争鸣”的思想，有助于读者思索；因此，亦是口腔医学研究人员、研究生及高年级本科生一本良好的参考书。

张震康教授在日常工作十分繁忙的情况下，对本书第2版进行了审阅；王惠芸教授虽年事已高，但仍以其对口腔医学事业无限热爱和无私奉献的精神，认真地参与了对有关章节的修订工作。在此对二位教授表示诚挚的谢意。

北京大学口腔医学院病理科高岩教授和李铁军教授为本书第20章提供了病理图片，张万林医师和刘嫵婷技师为图片及文稿整理工作，无私奉献，不辞辛劳，在此一并致谢。

本书虽经认真修订，但其中错误和不足之处仍在所难免，恳请广大读者批评指正。

马绪臣

2004年4月





第1章 颞下颌关节的解剖生理	1
第1节 颞下颌关节的解剖	1
第2节 颞下颌关节生理学	5
第3节 颞下颌关节的改建	9
第4节 颞下颌关节与咬合	11
第5节 颞下颌关节与颌面肌	11
第6节 颞下颌关节功能正常与功能紊乱	13
第7节 翼外肌功能	14
第2章 颞下颌关节病组织病理学	20
第1节 颞下颌关节组织学	20
第2节 颞下颌关节病病理	22
第3章 口颌系统肌功能紊乱的病理生理	28
第1节 口颌系统肌功能紊乱的表现	29
第2节 口颌系统肌功能紊乱的原因	31
第3节 口颌系统肌功能紊乱的病理生理	33
第4节 口颌系统肌功能紊乱的影响	35
第5节 口颌系统肌功能紊乱与中枢神经系统	37
第4章 颞下颌关节紊乱病的病因学	38
第1节 病因学说回顾	38
第2节 殆因素	41
第3节 心理因素	43
第4节 代谢因素	48
第5节 免疫因素	51
第6节 其它致病因素	54
第5章 髁状突软骨损伤的修复及组织工程重建颞下颌关节盘 ...	56
第1节 髁状突软骨损伤后的自然修复过程	56
第2节 髁状突软骨细胞的生物学特性	60

目 录

第3节	细胞因子对髁状突软骨细胞的影响	67
第4节	软骨细胞移植修复髁状突软骨损伤	71
第5节	髁状突软骨细胞体外快速扩增	76
第6节	人髁状突软骨细胞培养及细胞库建立	78
第7节	组织工程重建颞下颌关节盘	80
第6章	颞下颌关节骨关节病髁状突软骨细胞生物学	84
第1节	颞下颌关节骨关节病动物模型的建立及组织病理学观察	84
第2节	颞下颌关节骨关节病髁状突软骨细胞凋亡状况	88
第3节	颞下颌关节骨关节病髁状突软骨细胞的体外培养及其增殖能力	91
第4节	颞下颌关节骨关节病髁状突软骨细胞软骨基质合成代谢特性	94
第5节	细胞因子对颞下颌关节骨关节病髁状突软骨细胞增殖能力的影响	98
第6节	细胞因子对颞下颌关节骨关节病髁状突软骨细胞合成代谢功能的影响	102
第7节	颞下颌关节髁状突软骨细胞体外培养中的去分化现象	108
第8节	髁状突软骨细胞去分化在颞下颌关节骨关节病致病机制中的作用	111
第9节	兔髁状突软骨细胞藻酸盐凝胶三维培养体系的建立	115
第10节	藻酸盐凝胶三维培养体系在颞下颌关节骨关节病髁状突软骨细胞体外 培养中的应用	118
第7章	细胞因子在颞下颌关节紊乱病中的作用	122
第1节	颞下颌关节紊乱病关节液中转化生长因子- $\beta 1$ 的检测	122
第2节	颞下颌关节紊乱病关节液中白细胞介素-1受体拮抗剂和白细胞介素-10的检测	125
第3节	重组人TGF- $\beta 1$ 对颞下颌关节髁状突软骨全层缺损修复的影响	127
第4节	重组人血管内皮生长因子 ₁₂₁ 真核表达质粒对颞下颌关节软骨全层缺损 修复的影响	131
第5节	重组人突变型TGF- $\beta 1$ 真核细胞表达质粒对颞下颌关节髁状突软骨全层 缺损修复的影响	134
第8章	雌激素对颞下颌关节的影响	138
第1节	雌激素及其受体的生理生化特性及作用机制	138
第2节	背景与回顾	139
第3节	临床观察	140
第4节	动物实验研究	140
第5节	雌激素对软骨代谢的影响	141
第6节	关节软骨雌激素受体	142
第7节	颞下颌关节的研究	142
第8节	雌激素影响关节软骨及骨关节病的可能机制	154
第9章	下颌及髁状突的运动	157
第1节	下颌及颞下颌关节运动概述	157
第2节	颞下颌关节运动的定量研究分析	159
第3节	颞下颌关节运动的临床意义	163

第 10 章	口颌系统的肌电检查	166
第 1 节	肌电原理及信号处理	167
第 2 节	肌电图检查方法及影响因素	169
第 3 节	肌电图检查的内容及正常表现	172
第 4 节	咀嚼肌肌电图的临床应用	175
第 11 章	颞下颌关节紊乱病的命名、分类、临床诊断及治疗程序	179
第 1 节	颞下颌关节紊乱病的命名与分类	179
第 2 节	颞下颌关节紊乱病的临床诊断	185
第 3 节	颞下颌关节结构紊乱的概念发展、转归及其与骨关节病的关系	195
第 4 节	颞下颌关节紊乱病的治疗程序	197
第 12 章	颞下颌关节紊乱病的医学影像检查与诊断	202
第 1 节	颞下颌关节医学影像检查方法和正常图像	202
第 2 节	颞下颌关节紊乱病的医学影像诊断	211
第 13 章	口面痛	224
第 1 节	口面痛概述	224
第 2 节	头颈部肌检查方法与肌病	229
第 14 章	磨牙症的诊断及治疗	239
第 1 节	磨牙症患病率的调查研究	239
第 2 节	对磨牙症病因的认识	239
第 3 节	磨牙症的临床表现和危害	243
第 4 节	磨牙症的诊断	247
第 5 节	磨牙症的治疗	249
第 15 章	咬合与全身健康	255
第 1 节	咬合与颞下颌关节紊乱病	255
第 2 节	咬合异常与全身其他异常症状的关系	257
第 3 节	口颌面功能与全身关系的研究回顾	260
第 4 节	咀嚼系统功能对中枢神经系统功能的促进和活化	264
第 5 节	慢性疲劳综合征、肌纤维痛和颞下颌关节紊乱病	266
第 16 章	脑功能成像在咀嚼肌功能研究中的应用	268
第 1 节	脑功能成像的基本原理及应用	268
第 2 节	咀嚼运动的中枢机制	271
第 3 节	健康成人紧咬运动的脑功能成像研究	276
第 4 节	健康成人戴软胎垫紧咬运动的脑功能成像研究	277
第 5 节	半侧咀嚼肌痉挛患者紧咬运动及戴软胎垫紧咬运动的脑功能成像研究	278
第 17 章	颞下颌关节紊乱病和口面痛的药物治疗	280
第 18 章	颞下颌关节紊乱病的骀治疗	289

目 录

第1节	骀治疗的理论依据	289
第2节	可逆性骀治疗	290
第3节	不可逆性骀治疗	295
第4节	骀治疗与其它方法的配合	300
第19章	颞下颌关节紊乱病的外科手术治疗	302
第1节	颞下颌关节紊乱病的关节镜外科手术治疗	302
第2节	颞下颌关节紊乱病的开放外科手术治疗	310
第3节	颞下颌关节外科术后处理	314
第20章	颞下颌关节紊乱病的鉴别诊断	316
第1节	感染性关节炎	316
第2节	创伤性关节炎	318
第3节	类风湿性关节炎	320
第4节	髁状突发育异常	321
第5节	关节囊肿及肿瘤	323
第6节	其它疾病	331
第21章	正颌外科与颞下颌关节紊乱病	337
第1节	正颌外科与颞下颌关节紊乱病	337
第2节	口内进路升支垂直截骨术治疗颞下颌关节紊乱病	341
第22章	颞下颌关节脱位	345
第1节	急性前脱位	345
第2节	复发性脱位	346
第3节	陈旧性脱位	347
第23章	髁状突骨折的诊断与治疗	348
第24章	颞下颌关节强直	359
第1节	病因及病理	359
第2节	临床表现	359
第3节	手术治疗原则	361
第4节	手术方法	362
第5节	正颌外科治疗	368
第25章	人工颞下颌关节	372
参考文献		377
索引		398

第1章

颞下颌关节的解剖生理

颞下颌关节 (temporomandibular joint, TMJ) 又称颞颌关节或颅颌关节, 代表颞骨的下颌窝骨板的前部分, 为颞颌关节的关节窝; 代表下颌骨的髁状突, 或简称髁突, 为颞下颌关节的另一组成部分; 由关节盘将颞骨关节面和下颌骨髁状突分开。此关节的重要性, 不仅在于它是颌面部的唯一关节及其组织结构的复杂性, 更为重要的是它与颅颌系统的整体功能如咀嚼、吞咽、语言等密切相关。

TMJ 位于头部两侧, 为对称性关节, 又为联动关节。其运动有对称性运动与非对称性运动, 两种运动的形式不同, 对其结构、肌功能的要求亦有区别。咬合与 TMJ 的结构及功能的关系非常密切, 牙的生理性磨耗、病理性磨损、缺牙等均可导致自然牙的咬合改变而使 TMJ 不断地随之而变; 功能运动如咀嚼造成的咬合逐渐磨耗在 TMJ 的生理适应范围, 但非正常的咬合运动如磨牙症, 不仅严重地磨损牙体组织, 更为严重的是损伤 TMJ 的解剖、结构及颌骨肌的正常功能, 而引发颞下颌关节紊乱病 (temporomandibular disorders, TMD)。颌面部功能的变化十分复杂, 可以影响咬合, 也可影响 TMJ; 颌面部肌功能亢进, 可以使牙齿严重磨损, 使牙周组织发生病变, 也可使 TMJ 被破坏。颌肌功能亢进, 有的属于局部原因, 有的则属于中枢神经性。

TMD 的发病率很高, 对其病因和治疗, 目前尚未达到较为一致的认识, 这就需要从其解剖生理基础上进行系统研究, 以期揭示其发病的原因和机制, 有效地治疗和预防这一口腔常见病。再者, 本章内容及指导思想是为临床打基础, 因此, 着重阐述颞下颌关节病的发病机制, 使基础密切结合临床。

第1节 颞下颌关节的解剖

颞下颌关节由下颌骨的髁状突、颞骨的关节窝及介于二者之间的关节盘的紧密接触, 外周包绕关节囊而构成。它与牙、咬合、颌面部肌以及中枢神经系统有非常密切的关系, 它是颅颌功能系统的重要组成部分, 因此必须将其解剖结构的特点与颅颌系统的功能相联系, 才能认识其生物学意义 (图 1-1, 2)。

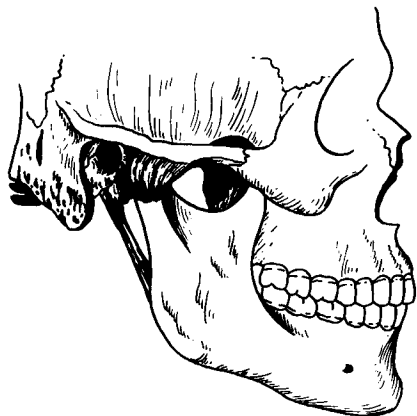


图 1-1 颞下颌关节与颅、颌

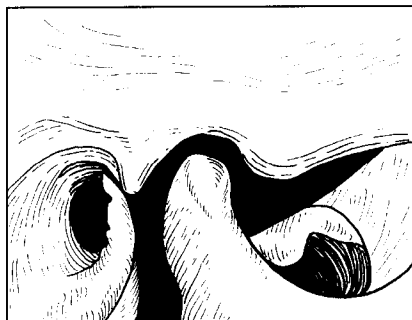


图 1-2 颞下颌关节间隙

一、髁状突

髁状突为下颌支的后突，呈横轴形，其内外径约为前后径的4倍，从内后斜向前外，两侧髁状突横轴的延长线相交于枕骨大孔之后，约成 $145^{\circ}\sim 160^{\circ}$ 的交角。此角度有利于两侧联动关节的运动，既有一定的灵活度，又有一定的制约性，所以此关节的侧移度是不大的。髁状突顶呈一嵴（图1-3，4），与关节窝顶之间介以关节盘后带；嵴之前呈一约4mm小斜面，与关节盘中带接触，与关节窝前斜面，即关节结节后斜面相对；关节盘中带最薄，位于髁状突前斜面之前缘，为髁状突运动的转折处；嵴之后亦呈斜面，但较其前斜面大两倍多，与关节窝之后半部相对，此后斜面之后端，与鳞鼓裂相近，但其间介以关节囊。髁状突顶与下颌关节窝顶、髁状突前斜面与关节窝前斜面、髁状突后斜面与关节窝后斜面是吻合（形态相似）的，前方介以关节盘之前带，后方介以双板区组织，这是TMJ的稳定结构。髁状突的前斜面呈下凹形，向下、向中部与乙状切迹相连，为翼外肌下头的附着位置。

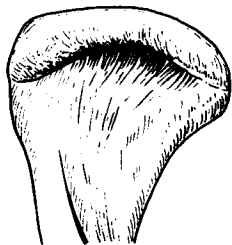


图1-3 髁状突前斜面

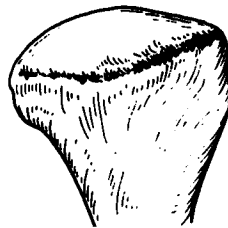


图1-4 髁状突后斜面

二、下颌窝与关节窝

颞骨鳞部的下面，呈现一个大的凹形，称下颌窝（图1-5），中间介以鳞鼓裂。鳞鼓裂之前，呈三角形，为TMJ的关节窝（图1-5）；底边在前，外侧为关节结节；外边为关节窝顶之外缘，内侧为鳞鼓裂；内外两边交于鳞鼓裂之外极，呈三角形之顶点。此三角形之范围，容纳髁状突，为TMJ之本部。从颅骨的侧面观察：髁状突与此三角形中央的凹部、以及周边（内、外、前），都是比较吻合的（形态相同而接触密切），加上关节盘在髁状突的前斜面与关节结节的后斜面之间的填充，以及髁状突后斜面与关节窝的内斜面形态方向（向下向内）的吻合，表明TMJ是一个结构比较稳定的关节。至于下颌窝在鳞鼓裂之后的部分，已不属于关节的部分，因为关节囊后部的上端附于鳞鼓裂，髁状突的后退受到关节囊的限制，即使被动向后，其施加于后部软组织之压力，也会感觉不适。因此下颌窝的前部、鳞鼓裂之前，才属于关节的本部，而TMJ的X线片（许勒位或中部侧位体层片）所显示的后间隙已是关节的后外部分，如果此间隙减少（小于前间隙），表明髁状突后退，可压迫双板区软组织导致疼痛。再者，在下颌窝之后部，即TMJ关节窝之后的部分，容纳有纤维、神经、脂肪及部分腮腺组织，髁状突如稍有后退或是后压，可压迫关节囊后之软组织导致不适感觉。

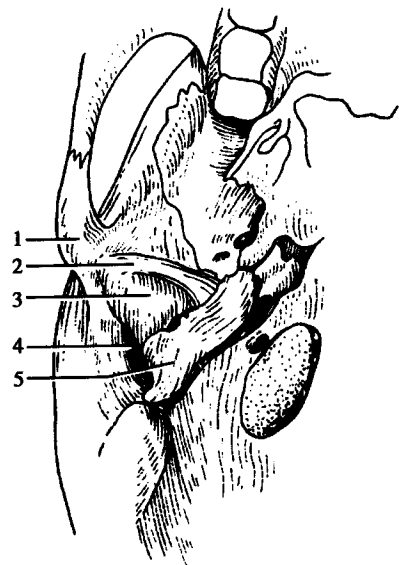


图1-5 TMJ——关节凹与下颌凹

1. 颧弓 2. 关节结节 3. 关节凹 4. 鳞鼓裂（关节囊附着） 5. 下颌凹之后部

关节窝的外形呈三角形，其底边在前，明显突起，呈一嵴，故称关节结节。结节由前后两个斜面构成，其后斜面为关节窝之前壁，为髁状突（联同关节盘）向前运动的轨迹，其前斜面为髁状突在最大张口时第二次转动的轨迹。关节结节在婴儿出生时是平的，随着年龄的增长，关节窝逐渐加深，关节结节也日益显突，成为髁状突在关节窝内保持常位而相对稳定的屏障，例如在口内咀嚼食物的回旋运动中，髁状突的运动被限制在关节窝内。

关节窝的后壁，呈三角形近乎垂直而略向下后，与髁状突顶后部关节面的内侧大部分相吻合，其间虽有间隙，但容纳有软组织，允许髁状突后退的范围很小；关节窝的内侧为鳞鼓裂，是 TMJ 的内侧边界，髁状突的后退，只会向后向外而受关节窝后壁的限制，不可能压迫从其后端内侧的鳞鼓裂出来的神经和血管而引发 Costen 综合征。综观 TMJ 的骨性结构，髁状突与关节窝两者的形态和关系，还是相当吻合密接的，是牙尖交错位（intercuspal position, ICP）时 TMJ 的解剖和生理最稳定的位置，足以保持牙尖交错殆（intercuspal occluslon, ICO）的稳定性。再者，髁状突与关节窝之间还有关节盘填充，使髁状突在关节窝内能够保持稳定的位置，承受一定的咀嚼压力。

三、关节盘

关节盘（图 1-6, 7）位于关节窝与髁状突之间，由坚韧的纤维组织构成。它在矢状方向从前向后分为 3 个带（3 段）：后带最厚，约 3mm，介于髁状突顶与关节窝之间；中带最薄，约 1mm，介于髁状突前斜面之边缘与关节结节后斜面之间；前带稍厚，约 2mm，位于关节结节后斜面之下。整个关节盘均由胶原纤维组织构成，从后向前，数目相同，连贯分布，只不过在后带区的纤维较稀疏，前带稍密集，中带的纤维则紧密排列。因此，中带并非关节盘的最薄弱区。文献报告该区为关节盘穿通的好发部位不确实，并且新的研究报告显示颞下颌关节盘的穿通部位多在双板区。关节盘的形态、结构与其运动更为相关。关节盘的前方上端以纤维附着于关节结节前斜面，称颞前附着；下方以纤维附着于下颌髁状突颈部，称下颌前附着；关节盘的后带与髁状突的嵴顶平齐，其后端有很多纤维联接，分为上、下两束，各向后上与后下方向，合称双板区。双板区主要是纤维组织，纤维间并有弹性纤维，以上板区含弹性纤维较多，双板区的弹性纤维组织是髁状突能够向前运动越过关节结节而使口张大至 40mm 以上的基础。

盘突韧带以纤维组织的形式联接关节盘周边与髁状突关节面外周（图 1-7），使盘突运动同步，协调无声。如果盘突韧带脱离，盘-突的正常关系在 TMJ 的运动中不能保持，便可发生弹响。翼外肌上、下头附着在髁状突，而盘突关节以韧带联为一体，因此，无论二肌功能是否相同（二者均为

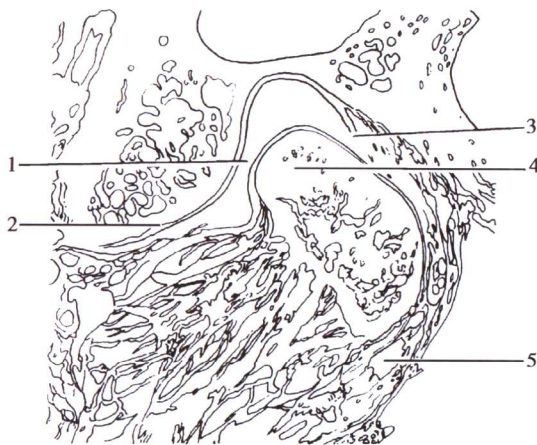


图 1-6 关节盘位置

1. 关节盘中带 2. 关节结节 3. 双板区 4. 髁状突
5. 耳颞神经

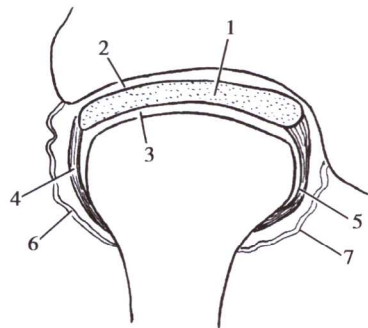


图 1-7 关节盘—关节凹—髁状突

1. 关节盘 2. 关节上腔 3. 关节下腔 4. 5. 盘突韧带 6. 7. 关节囊

张口肌,或者是上头为闭口肌,下头为张口肌),盘突的运动均为同步,协调无声。只有在盘突分离、二肌功能又不同时,才会发生矛盾,出现弹响。因此,关节盘中带与髁状突关节面的密切接触,无论是在休息位或运动中,都是TMJ保持正常(无弹响)的解剖生理条件。

四、双板区

关节盘后部联系很多纤维,分为上下两束,称双板(图1-6)。上板纤维束内含较多弹性纤维,有助于张口运动中髁状突的向前运动;下板纤维束内含弹性纤维较少。在上板与下板之间,充满软组织,其中有纤维、神经、血管等,如果髁状突后移,压迫双板区的软组织,可引起不适或疼痛,此乃髁状突因咬合的高度过分减小或后牙缺失,闭合对髁状突后压引起不适的原因。关节盘原本以关节盘侧韧带紧密联接髁状突,使盘突成为一体,在下颌运动中协调无声,没有疼痛,始终保持盘突的正常关系。但是盘突韧带可以剥离,关节盘前移,盘突关系不调,下颌运动中便可发生TMJ弹响。关节盘前移,双板区随即前移,取代关节盘的位置,受髁状突运动的摩擦,该双板区可发生穿孔。以前所谓关节盘中间很薄,是穿孔部位,若干年后才发现多在双板区穿孔。穿孔的部位不同,处理的方法和效果也就不同。双板区的穿孔,可以剪去穿孔部位组织,重新联接双板区与关节盘,恢复其正常的解剖关系,从而恢复功能,这是很大的进步。

五、关节囊

关节囊为一纤维组织囊,由纤维结缔组织构成,松而薄。上后方附着于鳞鼓裂(图1-5),紧贴髁状突后面没有多余空隙。外侧附于颧弓下缘,前内方与翼外肌上头、关节窝的边缘和关节结节融合,内侧止于蝶骨嵴,下方止于髁状突颈部。关节盘以盘突韧带附着于髁状突,并与关节囊密接,使囊内的关节间隙分为两个关节腔隙,关节上腔大而松,关节下腔小而紧。关节间隙内的压力随腔隙的增大而变小、腔隙的变小而增大。ICO是关节间隙的保持因素,亦即关节内压的维持因素。ICO是相对稳定的,但缺牙太多或牙齿磨损严重,可导致TMJ的关节间隙随之变小,关节内压加大,久之,便会因创伤而引发疼痛及关节功能紊乱。关节囊内注射硬化剂,显然不符合TMJ的解剖、生理及组织特性,是有害无益的。

六、韧带

颞下颌关节每侧有3条韧带,从内、外,前、后,上、下,左、右等几个相对的部位,维护下颌的各种运动在生理范围内,保持稳定和平衡(图1-8,9)。

1. 颞下颌韧带(temporomandibular ligament) 为TMJ的外侧韧带,位于TMJ的外侧,分浅层和深层,部分纤维与关节囊相融合。浅层起于颧弓,较宽,斜向下后,止于髁状突颈部的外侧和外缘;深层起于关节结节,较窄,水平向后,止于髁状突外侧;深浅两层的外侧韧带,止端又分散在上下两个部位。该韧带从左右两外侧维护两侧TMJ在运动中的稳固性,是很有用的。韧带的浅层和深层只容许髁状突向前滑动,但却限制其向下、向后运动的范围。再者,外侧韧带只分布在左右TMJ的外侧,而不是在每一个关节的内侧和外侧,这在关节的功能上,更体现出双侧联动的统一性,使其在全身的所有关节中独具特点。TMJ的外侧仅以关节囊和外侧韧带包绕,并无骨性的限制,因此,髁状突的运动还有一定的外侧滑动,适合于咀嚼时下颌侧移的可能性,是Bennett运动的基础。

颞下颌韧带的保护效应在下颌骨极度外伤时表现得更加明显,这种情况下会看到髁状突颈部骨折,然后才会出现盘后组织的严重损害或者髁状突进入颅中窝。

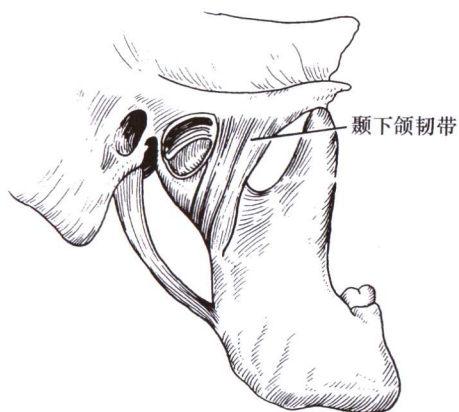


图 1-8 颞下颌韧带

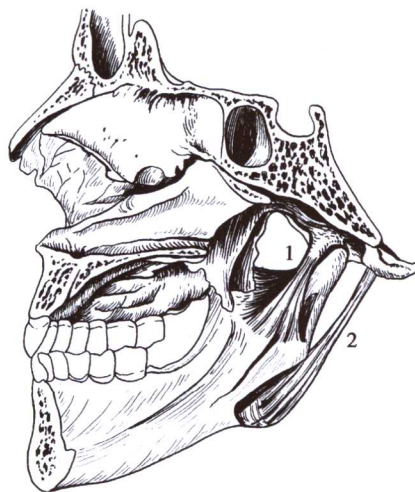


图 1-9 蝶下颌韧带 (1) 与茎突下颌韧带 (2)

2. 蝶下颌韧带 (sphenomandibular ligament) 为 TMJ 的内侧韧带, 起于蝶骨角棘, 止于下颌小舌。左右两侧的蝶下颌韧带可限制下颌骨在运动中过分侧移的可能性, 起保护作用。

3. 茎突下颌韧带 起于茎突, 止于下颌角和下颌支的后缘, 下颌前伸时韧带被拉紧, 但当下颌张口时, 韧带最松弛。因此, 茎突下颌韧带有限制下颌前伸, 同时有悬吊下颌的作用。

以上 3 条韧带从外侧、内侧及后端支持和限制下颌骨的运动, 使之保持在正常范围内, 不易发生脱位。

此外, Pinto 和皮昕等学者报告了新认识的韧带: 起自锤骨颈和锤骨前突起, 穿过鳞骨裂, 止于关节囊的内后上方以及关节盘的后附着和蝶下颌韧带, 称盘锤韧带 (disco-malleus ligament)。牵拉此韧带可引起听小骨和鼓膜运动, 这种细微的关节与中耳之间的关系改变, 被推测为耳下颌综合征之原因。

七、神经和血管分布

TMJ 由三叉神经的感觉和运动神经所支配, 下颌神经的分支提供传入神经支配, 大部分神经支配是由下颌神经分出的耳颞神经经关节后方向上外方包绕在关节的后方区域, 还有颞深神经和咬肌神经的分支支配。

TMJ 的血供主要来自后方的颞浅动脉、前方的脑膜中动脉和下方的颌内动脉。髁状突借助于下牙槽动脉通过其骨髓腔获取血液供应, 也可通过由大血管从前后方直接进入髁状突的滋养血管直接获取血液供应。

第2节 颞下颌关节生理学

颞下颌关节本体各部互相邻接, 软硬组织相间彼此支持, 成为一个完整而灵活的关节, 既支持颌面部的整体结构, 又适合颅颌系统生理功能的需要。对其生物学特性的认识, 至今还在发展中。兹略举几点, 叙述如下。

一、颞下颌关节的生理运动

颞下颌关节有其解剖结构的特点。颞下颌关节凹的体积约为髁状突的两倍, 颞下颌关节的关节

囊和韧带较为松弛,这些特点使得下颌运动具有较大的灵活性;而另一方面,颞下颌关节又是人体唯一的双侧联动关节,双侧相互制约。因此,其运动较富规律性,较稳定和可重复。

(一) 开闭口运动 由 ICP 或姿势位至最大开口位的开闭口运动是两侧髁状突相同的对称性运动,髁状突表现为滑动兼转动和单纯转动两种运动方式;髁状突与关节盘组成盘突复合体,可以单独运动,也可以与关节盘一同运动。

降下颌时,由两侧翼外肌下头收缩,牵引髁状突沿关节结节后斜面向前下方滑动,在滑动的同时,两侧髁状突也依横轴略为转动;当髁状突向下滑到最大限度处,亦即关节结节的下缘或更前些,髁状突即停止滑行而单纯转动,使口开至最大为止,在这一过程中二腹肌发挥主要作用。开口过程中,关节盘在髁状突上不断向后转动中随髁状突向前下滑行,直到关节盘中带与髁状突前斜面 and 关节结节相对。由于盘是在向后转动中前移,故其实际前移的距离比髁状突少,但其运动量比髁状突大。在返回姿势位的过程中,关节盘在髁状突上向前转动的同时,随髁状突向后上复位,盘的向前转动靠翼外肌上头收缩,直到一个循环的完成(图 1-10, 11)。

关节盘在髁状突上的转动是有限的,受附着于髁状突内外极的盘侧副韧带所控制,此外,盘向后移还受关节囊下前韧带的限制,向前移则受盘后附着的限制。关节盘与髁状突联成一体,如果无论下颌在静止或运动中保持髁状突的关节面于关节盘中带相对应的关系,则属正常。如果关节盘侧韧带发生断裂,下颌运动中盘突关系不能保持协调一致,就可能发生撞击、摩擦而发出不正常的声音(弹响或杂音)。关节盘侧韧带一旦被破坏,则难以再附着。因此,应当明确:解剖上,盘突以关节盘侧韧带联成一体,张口运动中同步向前,自然协调,没有声音。如果垂直距离明显降低(牙体重度磨耗),咬合时髁状突后移位,盘突关系因而改变,张口时,髁状突向前移动滑过盘的后带时便发出弹响声。对此种情况,如以骀板戴入,下颌向上闭合时,髁状突不到达原来的最后位,关节后部组织感觉轻松,再张口时亦无弹响声。即是: X 线片上,髁状突的中位(前后间隙相等),实际上已在解剖上关节窝的后位,是生理上的最后位,如果牙齿磨耗严重,垂直距离变短,再加上紧咬牙、磨牙症,迫使髁状突后压以至后退,势必将关节囊推后,使后部软组织受压而不舒适,还可以发生弹响。对于此种患者,在临床检查时,如以蜡片垫入上下牙列之间,再张口时,弹响即不再

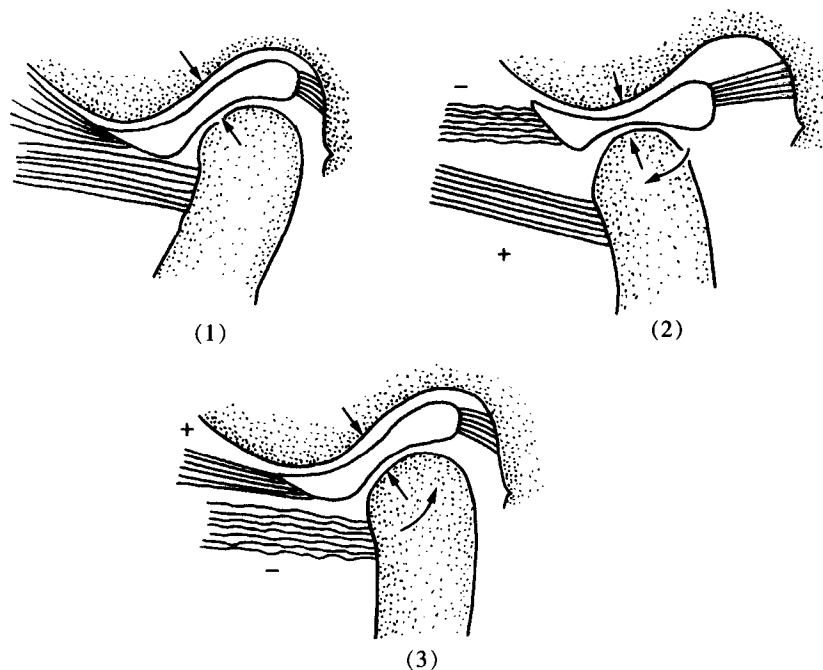


图 1-10 盘突关系

(1) 正中殆位 (2) 张口位 (3) 闭口位

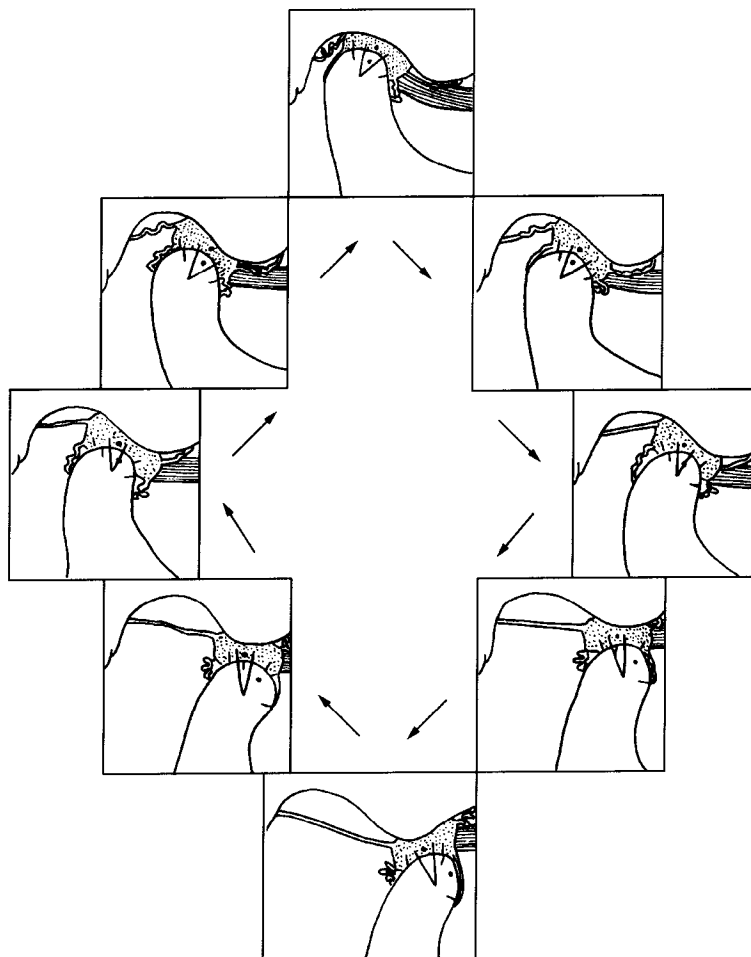


图 1-11 张闭口过程中的盘突关系

发生。这只是 TMJ 弹响的一种类型，也是一种比较容易控制和治疗的类型。此外，还有一些比较复杂而难以控制的 TMJ 弹响，只有找到 TMJ、咬合、颌面肌三者紊乱的原因所在，进行诊断和处理，才能达到目的。这样，将临床、解剖、组织、病理等联系起来，就能认识病症、病因、病理的联系。

(二) 下颌边缘运动 髁状突在下颌窝中所在的生理最后位，亦即不能自行再退后的位置，为下颌的铰链位，受韧带的维持和限制。髁状突在此位的运动为铰链运动，即上下运动，而无前后向运动。髁状突在此位的铰链运动，可使下颌张口 18~25mm，如果还要增加张口度，髁状突就自然而然地从其后位向前运动，然后张至最大开口度。

髁状突在其生理最后位时上下颌之间的关系，称正中关系 (central relation, CR)，CR 的最上位，称下颌后退接触位 (retruded contact position, RCP)，该位的咬合关系，称正中关系殆 (central relation occlusion, CRO)。下颌自 RCP 向前下运动约 1mm 至牙尖交错位 (ICP)，即正中殆位；下颌从此位脱离殆接触，受肌功能 (肌张力) 的引导达下颌姿势位，即下颌休息位，又称肌位；下颌自此位继续张口，至最大张口度 (E 点) 以及从此点闭合至最大前伸位 (F 点)，下颌运动均受肌功能引导；下颌自 ICP 向前、不脱离上颌牙接触的运动，称咬合运动；下颌自前伸位张口，受肌功能的引导，至最大张口度；髁状突自其铰链最大张口度点，继续张口，则受肌功能的引导 (BE)。RCP 与 ICP 在人群中的分布有两种情况：一是既有 RCP 又有 ICP 者，称二位，我国人约占 92%；一是只有 ICP，不能后退者，称一位，我国人约占 8% (图 1-12, 13)。

以上，基于 Posselt 的下颌边缘运动实验的结果，揭示了颅颌系统的解剖生理基础，以及咬合、

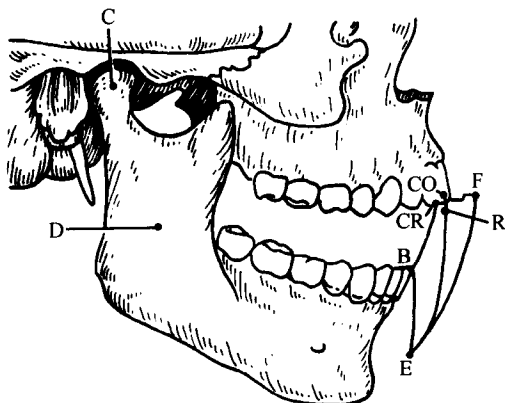


图 1-12 下颌边缘运动矢状面轨迹图

C. 髁状突铰链位 CR. 下颌正中关系 B. 下颌铰链开颌度
CO. 牙尖交错殆 R. 下颌姿势位 E. 最大张口位 F. 最前伸位

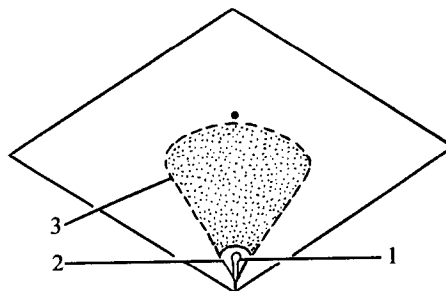


图 1-13 切点冠状面边缘运动轨迹

1. ICP 2. 咀嚼运动前期 3. 咀嚼运动后期

TMJ、肌功能及中枢神经系统的相互关系，是口腔医学的生物学基础。

(三) 颞下颌关节运动与下颌运动 口腔的功能是多而复杂的，在其发挥功能的同时，有颌骨肌的作用，有下颌骨的各种运动，并有咬合关系的变化，从而达到发挥功能的目的。以往对于下颌运动的单一形式了解较多，例如张、闭口运动，但是对复杂的咬合运动，就有一些是推理和想象了。以下试从两方面论述。

1. 髁状突的运动 当髁状突位于生理最后位，即铰链位，其初始运动为铰链运动，可使下颌前端下降，张口 18~25mm，此时，上下颌之间为正中关系，如为一位者，则其 ICP 也就在此范畴内，确定垂直距离（减去殆间隙，即是 ICO 的高度）；如为二位者，尚需从其铰链位（即髁状突的最后位）前移 1mm 左右，才达 ICP。髁状突离开其铰链位的运动，则兼有滑动和转动，这是 TMJ 本部以较小的活动，达到口腔较大生理活动的需要。在张口过程中，髁状突以铰链运动开始，转动兼滑动至关节结节前斜面之下，前方张口度达 30mm 左右，然后髁状突再次转动，使前方张口度达生理极限（40~50mm）。张口度各人不一，但口腔各种功能活动状态（摄食、咀嚼、唱歌、说话、表情），都需要较大的范围，而此范围则不适合 TMJ 局部以同等范围的运动，而是以较小的关节运动达到工作部位（张口度）较大范围的要求。再者，TMJ 局部骨面的形态（关节窝前斜面的斜度、或关节结节后斜面的斜度）是否即髁状突运动的轨道？应该说有关系，但不是唯一的，因为突与窝之间还有关节盘，而关节盘不是骨组织，因此临床上，髁道斜度测试的重复性较差。总结髁状突的运动，有两次铰链运动：一是在其生理最后位，一是在关节结节前斜面（张口约 30mm）之下。铰链运动使髁状突局部以较小的活动，达到前方较大范围的张口度，以满足口腔功能的需要，此乃口腔系统的生物学特点之一。可以设想，如果 TMJ 以张口度同大（40~50mm 以上）的范围而运动，则 TMJ 局部的解剖形态就会比现有的要宽大许多，不如现有的灵巧。这是人体 TMJ 的生物结构特点，认识和了解它，有助于口腔临床和研究工作。

2. 髁状突运动与下颌运动 下颌骨前方体部的运动，随功能需要而变换：张口时，下颌颏部向下向后，如果是用右侧咀嚼，下颌在不同程度的张口位将食物块垫于右侧上下牙列之间，随着食物的被咬碎，下颌则逐渐趋向正中，达到 ICO。下颌的自然咀嚼运动，没有殆架上摹拟的——从上下牙列工作侧牙尖相对、再横向移动至 ICO 的过程。因此，非工作侧的平衡接触并非客观存在，也非必要。张口，用前牙咬食物，下颌以略大于食物块的张口度，将食物块咬于上下前牙之间；随着升颌肌的收缩，下颌逐渐向上、向后，直至 ICP，达 ICO，食物就完全被咬断。下颌骨也从无殆架上的摹拟运动——先是刀刃相对，再顺切道斜度后退，至正中殆——的形式。在下颌前方的各种功能运动中，髁状突均以小得多的转动兼滑动的形式，来满足下颌前端功能局部大得多的需要，这是人