改变殆垂直距离的临床指征

Clinical Indications for Altering Vertical Dimension of Occlusion
Richard P. Harper, Carl E. Misch
原载 Quitessence Int 2000; 31: 275 – 282. (英文)

曹梅霞 译　冯海兰 校

牙殆重建的功能及生物学因素

Richard P. Harper

定义和流行病学研究

咀嚼系统中肌肉与骨骼之间有 3 个关键的界面：颞下颌关节，牙周组织以及牙殆。根据 Moyers 和 Wainright 的观点，牙殆是最关键的界面，并且由骨骼的生长，牙齿的发育和神经肌肉的成熟程度所决定。在结构方面，完全发育之后的上颌与下颌之间的距离由以下因素维持：上颌后牙舌尖和下颌后牙颊尖与对颌的窝、边缘嵴相对应的关系。根据定义，殆垂直距离是对殆牙接触时上下颌之间的距离。

发生于下颌边缘运动内的牙列功能咬合，通常以下颌生理息止位为起始位。临床息止颌位具有高度的变异性并可受许多因素影响：头颈的位置，义齿的有无，语言以及精神压力等。从某种意义上说，息止颌位这一术语也有些用词不当，因为此位的颌肌肌电活动量未必为最小。息止颌位或姿势位通常距牙尖交错位 2 ~ 4mm。前者的髁状突位于获得性正中位上(位于髁状突平移运动轨迹的前方)。从这个角度而言，许多临床医师则主张测定殆垂直距离时不应以姿势位为起始点。

1934 年，Coston 描述了一种综合征：牙殆支持的丧失，耳部症状(如疼痛，耳鸣等)，以及窦性疼痛。此后，其他人证明了咬合治疗对一些患者的耳部症状具有良好的疗效。然而，Schwartz 却未能证实 Coston's 综合征所描述的牙殆与耳部症状的关系。另据 Agerberg 报道，牙齿缺失的数量与下颌功能紊乱症状有直接的关系。Puinger 等人的报道(殆因素确实导致了颞下颌关节紊乱特定亚类的产生)与这些发现一致，他们报道了 5 种与颞下颌关节功能紊乱有重要关联的殆关系：前牙开殆，深覆盖 (> 6 ~ 7mm)，后退接触位滑动超过 2mm，单侧上颌反殆，以及后牙缺失等。Mejersjo 和 Carlsson 指出后牙殆支持的丧失并非颞下颌关节紊乱的病因并且对多数病人的疗效无影响。但是，他们随后又指出这种殆支持丧失可能会导致骨关节炎，使关节负荷加重而加剧疼痛。因此，DeBoever 和 Clsson 认为磨牙殆支持的丧失是影响颞下颌关节紊乱的持久因素。

River – Morales 和 Mohl 就殆垂直距离的适应性方面进行了文献回顾，并得出结论：姿势休息位对于殆垂直距离的增加有较大的适应范围。然而，不同个体之间，甚至同一个体在不同状态下，其适应的范围也相差较大。因此，文献并不支持"增加垂直距离会导致咀嚼肌活动的加强"这一假说。然而，"肌电图活动增强是对姿势位改变的本能性反应，并且可能与肌疼痛加剧有关"，这一说法也许并不合理。Stohler 的实验表明：注生理盐水于颌骨升肌内会加剧肌痛，降低 EMG 活动及咬合力。Christensen 提出的所有咀嚼肌触诊紧张度增加可解释 Carlson 等人证实的升肌肌电活动降低这一现象。这些发现表明有必要通过病史，临床检查，及适当的辅助检查来尽可能准确地确定每个患者个体的生物心理状态。这些信息足以推测每一患者的适应能力

译者：北京大学口腔医学院
北京海淀区中关村南大街 22 号　100081

及垂直距离的增加对其生物系统的潜在影响。

殆垂直距离的决定因素

虽然原则上为一种静态关系，殆垂直距离最初由颅面组织的先天发育潜力，环境因素及神经肌肉功能动力学等因素在生长过程中的相互作用而决定。但在逐渐成长的整个过程中，殆垂直距离的维持基本上与环境因素，神经肌肉功能动力的相互作用有关。根据 Moyers 和 Wainright 的观点，牙殆多样性的大部分原因在于颅面形态，生长发育及牙齿形态的差异性，此三者之间的相互作用直至 12 岁一直逐渐递增。Lavergen 和 Petrovic 观点与上述观点一致，他们着重于影响殆的形成三个不同层次的因素之间的关系：(1) 组织和细胞的成长程度；(2) 面部骨架的空间序列；(3) 影响下颌生长速率，大小及方向的牙殆。

对于面部骨架的垂直距离的发展及最终殆垂直距离的形成环境因素具有特殊的作用。许多实验表明：上呼吸系统的功能在此方面也具有特殊的作用：上呼吸道阻塞会导致咀嚼肌复原型的改变，这种改变与先于面部骨结构适应之前的软组织变化有关。Linder - Aronson 则建议：对于某些患者而言，下颌后缩，面部垂直距离的增加，开殆及反殆等症状也可能缘于一些慢性外周因素（如：气道阻塞）。因此，对上述患者的治疗应着重于消除或缓解外周因素对颌位及牙殆的不良作用。

生物适应性

颌面一旦发育完全，殆垂直距离的维持则决定于生物系统对干扰或创伤的适应能力。颞下颌关节，牙周组织及牙殆均能产生适应性的反应，但在大多数情况下，对于急性微小或大的创伤最早有反应的是颞下颌关节软组织及牙周韧带。随压力的改变，细胞外基质中的液体腔隙会反应性的迅速流动。颞下颌关节对于压力的最初反应是关节盘与盘后组织之间的液体流动。压力一旦缓解，液体则回到最初位置，组织也会复原。但过长时间的压力则会导致胶原蛋白、非胶原蛋白结构的改变，最终导致组织形态的改变。超过软组织适应能力的压力会引起软骨组织，骨组织适应性的形态学变化，甚至可能出现明显的影像学变化，还会导致组织退变，垂直支持的丧失，以及可能影响殆垂直距离的结构变化。应用颞下颌关节和下颌的三维模型进行研究，发现颞下颌关节内的张力型随面部垂直高度的增加而加大。Itol 等人证实可用前牙殆垫使缺乏后牙殆接触的患者实现下颌髁状突完全复位。Arak 等人所报道的研究表明：上颌磨牙牙冠的磨耗会导致下颌髁状突的退变。McNamara 将肌肉、中枢神经系统，肌 - 骨界面以及骨组织，软骨组织的适应性变化归结为垂直距离适应性的反应 。而 Enlow ，Harper 等人则认为是囊外力引起颞下颌关节适应性的变化。

Okeson 认为：当稳定的牙尖交错位与髁状突在关节窝内的稳定肌骨位相协调时，才具有整形外科的稳定性。整形外科稳定的颞下颌关节与最大牙尖交错位之间越不协调，颞下颌关节囊内紊乱发病的危险性越大。整形外科稳定性这一概念涉及颞下颌关节，咀嚼肌、韧带的完整性以及牙 - 骨之间的关系。垂直距离的丧失可能是因为急性，慢性，或伴随异常功能活动的牙列磨耗，也可能与颞下颌关节内部结构紊乱或骨关节炎有关。但没有流行病学证据表明牙齿磨耗与颞下颌关节紊乱症状有必然联系。

临床指征

DeBover 和 Carlsson 认为：颞下颌关节紊乱的诊断并非必须以上精确殆架的研究模型为辅助手段，其治疗也并非必须包括殆重建。解释此观点并不容易。虽然殆重建可能不是颞下颌关节紊乱患者的明确治疗措施，但制作一结构合理、功能平衡的殆垫以作为对患者全面处置的辅助手段很合理。 Rivera - Morales 和 Mohl 对重建垂直距离进行了归纳，要点包括：利用颌关系记录仔细地将研究模型上到半可调殆架上；然后是诊断性的蜡型，另外还有在模型上或复制模型上的诊断性的殆调整。在此方面 ，应将解剖殆状态与功能殆动力学联系起来，通过精细地上殆架的过程对其进行精确谨慎的评估。得到的信息利于更好地理解解决结构问题的潜在性，并且进一步提供与患者适应能力有关因素相关的信息。殆重建的目标在于达到结构平衡以利于生理适应和功能恢复。

Nitzan 报道：使用殆间装置可明显降低人类颞下颌关节的关节内压力。虽然降低关节内压力可缓解囊内组织结构紊乱和盘后组织炎症反应所引起的疼痛，但其与囊外源性疼痛的缓解未必有必然联系。正如 Dawson

所指:髁状突到达正中关系并不依赖于垂直距离,并且如起始点为正中关系位，增加垂直距离不会解除关节的负荷。此观点是理解颞下颌关节内的髁状突位置与牙殆的关系的标准。

髁状突在颞下颌关节内有三种位置,对任一患者而言，只能是其中之一。第一种既传统定义的正中关系，髁状突在关节窝内对应于关节结节最上的位置，关节盘排列正常。此位置不依赖于牙位或垂直距离。第二种是获得性正中位：盘－突排列合适，但此复合体位于运动轨迹的前方。最后一种是窝内髁状突位于紊乱后的参考位，此位髁状突可能相应于关节结节的最上的位置，但关节盘在突－窝间非正常排列。后两种髁突位可能极易导致正常殆的改变，而殆垂直距离可受任一种髁突位的影响。因此,在开始进行殆治疗之前,确定正中参考位的状态非常重要。

如 Clark 等人所建议：当今颞下颌关节紊乱诊断或治疗的"金标准"是全面的病史和临床检查。虽然任何辅助检查或影像技术都未能证明有诊断效力,但其提供的另外的信息和资料可作为定量的起始点和基础来评估预期疗效。与传统的颞下颌关节的 X 线检查和磁共振检查一样，应用髁突运动追踪装置进行功能性的分析，也可作为髁突运动范围定量分析及运动轨迹型的分析的有效手段。因此，髁突运动分析可作为评估疗效的一种方法。

许多病例的殆垂直距离都有可能抬高，但必须遵循两个原则：(1) 殆垂直距离重建的起始点必须是下颌髁突位于正中关系时；(2) 重建必须在患者个体神经肌肉的适应范围之内。其难点在于确定患者个体的这两个参数，准确地记录正中关系点，并将此信息转移至可模仿患者功能性殆的装置上。而其中有一过程应当非常谨慎,即采用诊断性治疗方法;以及基于病史,临床检查，髁突位及神经肌肉膜状态等检查所得信息形成一假说。然后在改变殆垂直距离之前，采用可逆性治疗手段，如：殆垂，可摘修复体，及暂时固定冠等来验证假说的可行性。最后，假说是否需要修改即很明确，或者即可开始明确的治疗过程。当然，如临床医师对确定治疗过程有最终责任感，其关键在于建立定期疗效评估的记录，及以一名临床科学家的态度进行牙科实践。

殆垂直距离定义为：咬合面接触时，两点之间的距离。对于义齿佩戴者，最初用上下颌基托为殆堤建立

确定殆垂直距离的客观及主观方法

Carl E. Misch

垂直距离；而对于有牙患者，则在重建之前进行评估并通常不再改变。确定殆垂直距离的过程并不精确，不同专家采用不同的方法。许多人采用主观方法，如息止殆间隙;语音技术(发咝音)等。Niswonger 建议用殆间距离(自由间隙)，即假设使患者放松下颌至一稳定重复的生理息止位的殆间距离，然后医师从所测数值中减去 3mm，即可确定殆垂直距离。往往会影响此结果正确性的因素有两方面：(1) 即使在同一患者，其息止殆间隙也有高度的可变性，随许多因素(如：头部位置，情绪状态，有无牙齿缺失，异常功能及记录时间等)的不同而改变；(2) 不同患者之间，息止殆间隙也相差较大(3mm～10mm)。因此，对于某一特定患者而言，应从息止殆间隙中减去多少还是个未知数。由此可见，不应将生理息止位作为评估殆垂直距离的最基本方法。

Silverman 曾描述：发"S"音时，应有大约 2mm 的牙间隙。而 Pound 则在正中及垂直颌关系记录中进一步发展了此概念。但是,虽然此标准很准确,它与患者的初始殆垂直距离并无关系。戴用义齿的患者经常用同一修复体 14 年或甚至更长的时间，在此期间，他们的初始殆垂直距离已丧失 10mm 或更多，但他们仍能在戴用此修复体时读"Mississippi"。如果发音与初始垂直距离有关，他们将无法发出"S"音，因为他们的牙列间会有 12mm 多的距离。再如颞下颌关节紊乱患者可有合垂直距离的抬高，及长期戴用义齿而牙槽嵴严重萎

缩的患者可有 20mm 甚至更大变动范围的殆垂直距离，但他们大多数仍言语清晰。

确定殆垂直距离的面部测量方法历史悠久，可追踪至古代。当时雕刻家及数学家采用“黄金比例”，后来则成为一特定比率（1.618：1）。在 Leonardo da Vinci (1452－1519) 的著作《解剖学研究》中，作者发表了许多关于面部比例及面下三分之一的发现，称之为“神圣比例”。他写道：“颏部与鼻部之间，发际与眉毛之间，及一眼外眦与另一眼内眦之间的间距，均与耳部或面下 1/3 高度一致。另外，面部高度（从颏部至发际）与手的长度一致，鼻部高度与拇指长度或拇、食指指尖间距相同。”许多专家，包括口腔外科、整形外科、艺术、正畸、殡仪业等方面的专家，都采用面部和身体的测量方法来确定殆垂直距离。据文献回顾证实：面部测量方法可相互比较，利于确定初始殆垂直距离。

初始殆垂直距离往往与下述距离接近：

1、两瞳孔间水平间距；
2、眼外眦或瞳孔至口角的垂直间距；
3、眉毛至鼻翼的垂直高度；
4、鼻部中线（鼻下隔中点至眉间点）的垂直高度；
5、沿口裂曲线从一侧口角至另一侧口角之间的距离（白种人更多见）；
6、女性从眉毛至发际的间距（da Vinci）
7、从一眼外眦至另一眼内眦的间距（daVinci）
8、耳部的垂直高度（daVinci）
9、当手指间紧密相邻时，拇指、食指指尖的间距（daVinci）
10、一只眼长度的 2 倍
11、两眼内眦间距的 2 倍
12、眼外眦至同侧耳屏之间的间距（daVinci）

作为确定殆垂直距离的开始，面部测量方法在修复学方面具有明显的优点：（1）客观方法而非主观标准（后者如息止颌位，吞咽法等）；（2）种类较多，医师可平均采纳 5 种方法甚至更多（尤其当各种方法之间差异在 1～2mm 之内时）；（3）一旦初始殆垂直距离确定，即可用殆堤或树脂暂基托可用来评估语音、吞咽、及息止颌位。综上所述，既然没有绝对唯一的方法来确定所有个体的殆垂直距离，面部和手指测量方法就很有优势，因为其不需要任何 X 片或其他特殊的测量装置。

既然对大多数病人来说，测量殆垂直距离没有特殊测量方法，则可在过度治疗阶段相对于患者的适应能力和盘－突复合体对其进行微量调整。因此，鉴于美观方面的要求，可微降殆垂直距离使患者更接近于 III 类面容；也可微升之使患者的颌关系更接近于 II 类。后者多用于上颌种植修复病例，因为微升殆垂直距离可使上颌前部种植体在正中关系殆所受力更接近轴向，上颌前部种植体往往比天然牙根更偏腭侧。而微降殆垂直距离常用于对颌为天然牙列的下颌前部种植体，同样因为它可使种植体所受力更趋于轴向。施予种植体轴向负荷时，骨内压力峰值可有所降低，另外，骨对于轴向力承受力最强，而对于张力、剪切力的承受力则较差，分别降低 30%、60%；偏离轴向 30o 的负荷会使骨强度降低 10%～20%，偏离 60o 则会降低 30%～50%；再者，轴向负荷会降低使桥体螺丝松动的应力，从而降低螺丝松动的发生率。在最近二十年间，作者进行了如下试验：对前部种植体患者，微变其殆垂直距离以改善其所受外力的方向。结果表明，所有病例的殆垂直距离变动量均比面部测量方法所预示的变动范围略大一些，而且只有 3 例患者主诉有适应殆垂直距离变动的困难。

面部和身体各部分之间经常有些间距相互一致，如初始垂直距离至少与面部和手部的 12 个间距相似，而且在大多数病例都可客观地测定之。另外，在一较大的殆垂直距离范围内，都可维持突－盘复合体的位置。因此，如为了改善美观、加强义齿的固位，及改进种植体所受力的方向，均可对殆垂直距离进行微量调整。

附作者简介：

Dr. Harper 是贝勒尔牙科学院口腔颌面外科及药理学系及达拉斯的德克萨斯 A&M 大学生物医学系和系统健康科学中心的副教授。他的研究内容包括 TMJ 功能分析、关节软骨的激素调节及 TMJ 炎症及疼痛的神经内分泌调节等。Dr. Harper 从事了 25 年的口腔临床及科研工作，在国内及国际期刊上发表了多篇文章，其研究成果已得到国际认可。

Dr. Misch 是匹茨堡大学牙科学院外科学系的口腔种植学继续教育中心主任及临床副教授。他也是伯明翰阿拉巴马大学工程学院生物机械系的副教授，同时也是密歇根大学牙科学院牙周科的临床副教授。