译文

颞下颌关节紊乱患者静态与动态错殆畸形的发生率：与 TMD 相关的流行病学调查

Prevalence of Static and Dynamic Dental Malocclusion Features in Subgroups of Temporomandibular Disorder Patients: Implications for the Epidemiology of the TMD-Occlusion Association

Daniele Manfredini, Giuseppe Perinetti, Edoardo Stellini, Bruno Di Leonardo, Luca Guarda-Nardini

原载 Quintessence Int, 2015, 46: 341-349.（英文）

龚 诚 译 李 煌 审

摘 要

目的：错殆畸形是否是颞下颌关节紊乱病（TMD）的风险因素，目前仍有很大争议。已有研究证明，牙齿的咬合功能与 TMD 之间并没有很强的联系。即便是有联系，也没有真正地在临床应用。因此，本研究旨在评估静态和动态错殆畸形在 TMD 患者中的发病率，并将其与文献中所获得的正常人群数据进行比较。**材料和方法**：本研究纳入了 625 例 TMD 患者（75% 为女性；年龄平均为 34.2±6.7 岁，范围 25 ～ 44 岁），根据临床检查—无痛［即：关节盘置换和（或）非疼痛性关节病］、肌肉和（或）颞下颌关节（TMJ）中疼痛与否，可将所有样本分为 4 组，记录静态和动态的错殆畸形。静态的错殆畸形包括咬合，后牙锁殆，深覆殆，前牙开殆，深覆盖，以及磨牙尖牙的不对称。动态的错殆畸形包括正中／侧方殆干扰，以及从后退接触位（RCP）到最大牙尖交错位（MI）的滑动距离是否大于 2mm。采用相关系数 ϕ 评估每组样本中错殆畸形与 TMD 疼痛状态之间的关联强度。**结果**：不同的错殆畸形与 TMD 疼痛状态之间无显著相关性，磨牙不对称和侧方殆干扰上的 ϕ 数值从 −0.081 ～ +0.043。TMD 人群中错殆畸形的患病率与正常人群的患病率类似。**结论**：不管 TMD 患者的疼痛状况如何，TMD 患者中静态和动态错殆畸形的发生率与文献中报道的正常人群的发病率相似。因此，口腔全科医师应注意，错殆畸形不应作为 TMD 的鉴别点。

关键词 流行病学；错殆畸形；发病率；颞下颌关节紊乱病

译者单位 南京大学医学院附属口腔医院
江苏省南京市鼓楼区中央路 30 号 210008

1 引言

颞下颌关节紊乱病（TMD）是一组疾病术语，它包含颞下颌关节（TMJ），咀嚼肌以及邻近组织的异常状态。关于错𬌗畸形是否属于TMD的风险因素，在以往的文献中一直存有争议。最近，有学者对多篇采用复合多变量的研究进行了总结，发现和过去我们一直相信的观点相比，咬合关系的作用已处于更不重要的地位。此外，根据最新的临床证据，TMD的病因学规范正从次要因素（如咬合和解剖）向中等因素（如心理社会性和神经性）转变。

尽管已有上述的科学证据，但一些医生在临床及教学活动中仍错误地将错𬌗畸形的诊断作为TMD治疗和预防的重要课题，而纠正咬合问题也成为TMD治疗中的一部分。但是，由于咬合变化是不可逆的（如咬合调整，修复或正畸治疗），临床上并不推荐以此来预防和治疗TMD，但从循证医学上来看，并不支持这样的方法。尽管如此，在一些关注咬合问题的实验研究中，有证据表明相对于健康受试者，TMD患者可能存在一些异常咬合。同时，由于TMD症状有着反复性和自限性的特征，因此大部分的患者通过简单治疗就能取得良好的治疗效果，这也使临床医生对侵入性的治疗方法采用谨慎态度。

从上而言，在这个整体框架内，那些不能及时了解主流文献信息的普通口腔医生，对于研究结果的临床应用转化（称为科研转化过程）会存在认知性错误，而且会有很大的困难。例如，在大量的多重回归研究中，咬合的问题只占TMD不同变异种的一小部分，其影响应该是微乎其微的，但是在口腔医生的椅旁临床工作中，并不认可这种对疾病病因学的统计学方法。

如果要使科研的转化过程简单易行，最好的策略是简化在这一问题上的调查研究，以增强在普通口腔医生中的易读性和传播率。在TMD的临床实践中，对患病人群中错𬌗畸形的患病率进行统计，关注错𬌗畸形的潜在影响，并与健康人群中错𬌗畸形的患病率进行比较和批判性讨论，获得相关的信息数据，这可能帮助读者更好地理解TMD与咬合关系的联系。

基于这些前提，本次研究有以下两个目的：

- 对患有TMD的人群统计错𬌗畸形的患病率
- 对于相同社区中所获得的健康人群错𬌗畸形的患病率进行分析比较，探讨两者之间的相关性

2 方法和材料

本研究样本包括625例患有TMD的患者（75%女性；34.2±6.7岁，从25到44岁不等），符合以下纳入条件，并在2011年和2012年接受意大利帕多瓦大学口腔颌面外科TMD的临床治疗。其纳入标准如下：

- 年龄25到45岁之间
- 无牙齿、牙周或其他口内病因导致的疼痛
- 无磨牙缺失导致的牙列缺损
- 无肌纤维疼痛（由美国风湿病学指南诊断）
- 无类风湿性关节炎或其他风湿性紊乱病（由美国风湿病协会指南诊断）
- 无药物或酒精滥用史
- 无精神或心理紊乱病

根据TMD的诊断分类标准（RDC/TMD）指南，由训练有素的操作人员根据TMD的临床评估研究方法开展临床评估。采用肌肉和关节触诊的标准化技术进行I类轴样分类诊断，包括肌肉紊乱病（即肌筋膜疼痛，伴／不伴张口受限），关节盘置换（即关节盘置换，伴／不伴骨切除，伴／不伴张口受限），和（或）其他颞下颌关节紊乱病（即关节痛，骨关节病，骨关节炎）。

根据先前研究所采纳的原则，每位患者都需精确地记录如下咬合关系：

（1）记录后牙锁𬌗，任何上颌前磨牙和磨牙的颊尖完全位于对𬌗下牙的颊尖舌侧（图1）。

（2）记录覆𬌗，上颌中切牙覆盖下颌中切牙3mm以内为正常，≥4mm为过度深覆𬌗（图2）。

（3）记录开𬌗，上下切牙无覆盖关系，包括切对切关系（图3）。

（4）覆盖定义是上下颌中切牙唇面间的水平距离，与咬合平面平行（4mm以内为正常，≥5mm为深覆盖）（图4）。

（5）两侧磨牙和尖牙的安氏分类关系，以及两侧咬合是否存在不对称。

（6）测量正中𬌗干扰和侧方𬌗干扰，采用40 μm厚咬合纸（Baush Dental）测量1mm的内向偏移。

（7）测量3个轴向上的下颌后退接触位到最大牙尖交错位（RCP–MI）滑动距离（<2mm为正常，≥2mm为过度）。

（8）侧方𬌗干扰（图5）。

上述所有的研究流程都已由帕多瓦大学审查委

图 1 后牙锁𬌗，TMD 人群的患病率为 25.0%，而健康人群的患病率从 7.9% ～ 30.6% 不等

图 2 深覆𬌗（≥ 4mm），TMD 人群的患病率为 21.1%，而健康人群的患病率从 12.3% ～ 23.8% 不等

图 3 开𬌗，TMD 人群的患病率为 7.4%，略高于健康人群（文献数据为 3.3% ～ 7.1%）

图 4 深覆盖（≥ 5mm），TMD 人群的患病率为 11.6%，与健康人群的患病率类似（6.2% ～ 36.8%）

图 5 a. 在不同的动态错𬌗畸形中，从 RCP 到 MI 滑动距离≥ 2mm 在文献中为 TMD 潜在的甚至是低风险因素。TMD 人群的患病率高达 42.9%，但由于缺少健康人群的数据而无法比较。该图显示在正中关系接触位，上切牙的腭侧对下切牙有反向力；b. 最大牙尖交错位，注意与正中关系位相比，后牙有一定偏移

员会审查并通过。

采用描述性数据，即记录为阳性的患者比例，对上述所有的咬合变量进行分类记录：

- 后牙锁𬌗（否，是）
- 覆𬌗（正常，深覆𬌗）
- 开𬌗（否，是）
- 覆盖（正常，深覆盖）
- 磨牙和尖牙关系的不对称性（否，是）
- 正中𬌗干扰／侧方𬌗干扰（否，是）
- RCP–MI 滑动距离（正常，过度）

为了比较错𬌗畸形的患病率，将患者分类为4组，无痛性症状[即无痛关节盘置换(n=115)，无痛性骨关节病(n=33)，无痛关节盘置换合并骨关节病(n=112)，无任何RDC/TMD疾病(n=42)]，或有肌肉疼痛（n=80），关节疼痛（n=113），或肌肉合并关节疼痛（n=130）。

对错𬌗畸形的患病率比较，由Phi（ϕ）表示与性别（男性／女性）和疼痛相关的TMD的相关系数（无痛，肌肉疼痛，关节疼痛，或合并疼痛）。这一系数是由二元变量所得的相关度测量值，类似解释性的相关系数。ϕ系数从−1.0 ~ +1.0，反映不同水平的负相关或正相关。与普通相关性分析的原则一样，数值高于0.7表明具有正的强相关性。运用SPSS软件进行所有数据的统计学分析。

3 结果

表1总结了每个组别中每种错𬌗畸形的患病率（根据性别分组，但不采用TMD诊断）。相较于静态错𬌗畸形，动态错𬌗畸形的患病率更高（即正中／侧方𬌗干扰，RCP–MI滑动距离≥2mm），范围从29.9%到42.9%。在本研究样本中，静态错𬌗畸形的患病率前牙开𬌗为7.4%，后牙锁𬌗为25.0%。在性别差异上，ϕ系数没有表现出相关性，最高值与两侧间磨牙不对称的相关系数0.153一样（表1）。

在所有分组中，后牙锁𬌗的患病率在20.0%（伴所有疼痛）和31.6%（伴肌肉疼痛）之间，深覆𬌗患病率在19.4%（伴关节疼痛）和23.8%（伴所有疼痛），前牙开𬌗的患病率为3.7%（伴肌肉疼痛）至10.6%（伴关节疼痛），深覆盖的患病率为5.2%（伴肌肉疼痛）至17.1%（伴所有疼痛），磨牙不对称的患病率为15.8%（伴所有疼痛）至23.3%（伴关节疼痛），尖牙不对称的患病率为20.8%（伴肌肉疼痛）至24.7%（伴所有疼痛）。最后，在动态错𬌗畸形特征上，正中𬌗干扰的患病率在41.1%（无疼痛）和46.0%（伴关节疼痛）之间，侧方𬌗干扰的患病率在25.6%（伴关节疼痛）和35.0%（伴肌肉疼痛）之间，RCP–MI滑动距离≥2mm的患病率在34.1%（伴肌肉疼痛）和46.8%（伴所有疼痛）之间。根据从磨牙不对称的−0.081至侧方𬌗干扰的+0.043的ϕ相关性数值，不同的错𬌗畸形特征与任何疼痛相关的TMD都无显著相关性。

表3显示了本研究中所得的TMD患者数据与先前文献中所得的健康人群数据结果进行比较。从整体来说，现缺乏健康人群在动态错𬌗畸形患病率上的文献数据。对于静态错𬌗畸形特征，TMD人群的患病率在健康人群患病率的正常范围以内，除了前牙开𬌗的患病率略高些（7.4% vs

表1 所有研究样本中（n=625）不同错𬌗畸形的患病率，男性（n=153），女性（n=472）

咬合特征	总体患病率(%)	男性患病率（%）	女性患病率(%)	ϕ相关性（与性别的相关性）*
后牙锁𬌗	25.0	22.9	25.7	0.028
深覆𬌗（≥ 4mm）	21.1	23.5	20.3	−0.340
前牙开𬌗	7.4	7.8	7.2	−0.011
深覆盖（≥ 5mm）	11.6	7.4	13.0	0.076
磨牙不对称	20.5	18.7	21.1	0.153
尖牙不对称	23.9	21.9	24.2	0.135
正中𬌗干扰	42.9	40.1	43.7	0.031
侧方𬌗干扰	29.9	24.2	31.7	0.071
RCP–MI 滑动距离≥ 2mm	42.4	48.7	40.4	−0.072

* Phi相关性代表不同错𬌗畸形与性别的相关性

表2 在不伴有TMD疼痛的样本（如TMJ关节盘置换，和/或无疼痛，且未诊断为RDC/TMD的关节病）中，伴肌肉疼痛，伴关节疼痛，或伴肌肉合并关节疼痛中，不同错𬌗畸形的患病率

咬合特征	不伴疼痛的病人患病率（n=302）(%)	伴肌肉疼痛的病人患病率（n=80）(%)	关节疼痛的病人患病率（n=113）(%)	合并疼痛的病人患病率（n=130）(%)	ϕ相关（疼痛相关性）
后牙锁𬌗	23.9	31.6	29.2	20.0	0.024
深覆𬌗（≥4mm）	20.1	22.7	19.4	23.8	0.031
前牙开𬌗	6.6	3.7	10.6	8.4	0.000
深覆盖（≥5mm）	11.1	5.2	10.8	17.1	0.002
磨牙不对称	22.1	17.8	23.3	15.8	−0.081
尖牙不对称	24.1	20.8	24.2	24.7	−0.047
正中𬌗干扰	41.1	42.3	46.0	44.9	0.025
侧方𬌗干扰	28.9	35.0	25.6	33.0	0.043
RCP−MI滑动距离≥2mm	42.6	34.1	43.3	46.8	−0.017

* Phi相关性代表不同错𬌗畸形与疼痛分组的相关性

表3 在总研究样本（n=625）中不同错𬌗畸形的患病率，并与文献数据中健康人群中错𬌗畸形的患病率（>18岁）比较，发现健康人群的动态错𬌗畸形的患病率没有相关的文献数据可供参考

	咬合特征	本研究 (%)	Lavelle (%)	Ingervall等 (%)	Tod和Taverne (%)	Proffit等 (%)	Hensel等 (%)	Jonsson等 (%)	Claudino和Trae bert(%)
静态错𬌗畸形特征	后牙锁𬌗	25.0	17	7.9	30.6	na	29.7	12.3	na
	深覆𬌗（≥4mm）	21.1	23.3	16.3	13	15.2	23.8	12.3	na
	前牙开𬌗	7.4	4.2	na	4.2	3.3	3.6	1.1	7.1
	深覆盖（≥5mm）	11.6	16.7	10.7	16.2	na	36.8	6.2	19.5
	磨牙不对称	20.5	na	na	na	na	na	31.5	26.1
	尖牙不对称	23.9	na	na	na	na	na	na	na
动态错𬌗畸形特征	正中𬌗干扰	42.9	na	na	na	na	na	na	na
	侧方𬌗干扰	29.9	na	na	na	na	na	na	na
	RCP−MI滑动距离≥2mm	42.4	na	na	na	na	na	na	na

na：未给出

1.1%～7.1%），磨牙不对称的患病率要更低（20.5% vs 26.1%～31.1%）。

4 讨论

关于牙齿错𬌗畸形是造成关节和肌肉紊乱病的主要诱因，这在口腔领域长期存在着误解。基于此，几代口腔医生都持有这样的观点，即错𬌗畸形—牙齿不符合“理想”咬合关系，可能会对口腔结构上造成不良影响。因此，大多数口腔全科医生还没有接受在TMD和颌面疼痛领域逐渐出现的规范性转变，这并不令人惊讶。确实，采用多重变量模型进行生理学研究的，要求要破除旧的咬合理论，因为表面的错𬌗畸形最多可以解释1/4的TMD。最近关于此方面的系统分析研究都表明，错𬌗畸形和TMD的因果关系不管是否存在，都是极其微弱的。

本研究旨在通过描述性数据帮助口腔医生进一步接受TMD治疗的规范转变，即从基于牙齿到非基于牙齿的治疗策略。在口腔专科院校中，对于TMD患者，通过专业人士来评估“错𬌗畸形”的牙齿咬合特征，所得到的数据并不支持TMD患者有更高的患病率。通过排除动态错𬌗畸形，如正中𬌗干扰接触和RCP−MI滑动距离≥2mm者，超过30%的TMD患者的确存在一些错𬌗畸形特征，但这患病率与健康人群的静态错𬌗畸形患病率无明显

差异。这些数据可能直观地表明，静态错𬌗畸形不是决定TMD的相关因素，且无性别差异。另一方面，与咬合稳定有关的动态错𬌗畸形可能是评估TMD更为重要的特征，这是由于在关节水平存在潜在的不稳定性。本研究结果与其他研究结果类似，支持正中关系的偏移才是TMD主要的咬合风险因素。

在牙齿错𬌗畸形的患病率与根据疼痛不同分组的TMD-疼痛定位方面关系上，在组间没有无相关差异，因此，这确定根据错𬌗畸形牙齿咬合来检测TMD 亚组的不同性能是很小的亚组的不同性是很不确定的。

本研究的调查结果与以往文献中健康人群中错𬌗畸形的患病率并不是非常一致，其原因是关于此方面的文章数量很少。特别值得一提的是，从我们目前查阅的文献而言，还没有文献评估过动态错𬌗畸形的患病率。对于静态错𬌗畸形，几乎所有的患病率都在文献中报道的健康人群的患病率之内。在对巴西年轻成人的一项研究中发现，前牙开𬌗的患病率（7.1%），与本研究结果一致（7.4%），但在其他研究报道中，如瑞典、英国、澳大利亚、美国、德国以及冰岛人群中，患病率要更低。在两项对健康人群评估磨牙不对称咬合特征的研究中，其患病率比本研究中的TMD患者的人群更高（26.1%～31.5%vs20.5%）。对于其他静态错𬌗畸形（如深覆盖，后牙锁𬌗，深覆𬌗），一些文献中报道的健康人群患病率要比本研究结果更高，还有一些文献则报道了更低的患病率。例如，在瑞典的研究中，错𬌗畸形的患病率更低，后牙锁𬌗为7.9%，深覆盖为10.7%，深覆𬌗为16.3%。在德国东北部的成人人群中患病率则相反，深覆𬌗为23.8%，深覆盖为36.8%，锁𬌗为29.7%，这比本研究中TMD 人群要明显更高。此外，有同样的研究发现，在解剖上正确的咬合关系只占总样本的7.8%，而在92.2%的样本中，错𬌗畸形无论在数量和严重程度上都有不同的结果，但该研究没有分析任何的TMD症状。还有一项研究对德国成人人群进行调查，一些颌骨畸形或牙齿错𬌗畸形的患病率要高于58%，且都需要正畸治疗。

尽管在成人人群中“错𬌗畸形”的患病率较高，但需治疗的TMD的比率并不很常见，18岁以上的人群仅有近10%。还有更多的证据表明，临床TMD症状严重程度更多取决于心理社会因素，而不是生理症状。因此，成人人群中正畸治疗的更多需求应该不是基于TMD的预防或治疗，且应是对面部美学或牙体牙周健康的重视，对口腔功能改进的要求并不是正畸治疗的首要动机。

从方法学上来看，我们应该注意，将本研究结果和以往文献进行比较是不可取的，这是因为在调查研究中，从年龄、性别、种族／伦理上的差异以及咬合特征上，诊断方法都是不同的。另一方面，成人的“错𬌗畸形”患病率更高，因此，未正畸治疗的且有TMD症状的人群会帮助口腔医生更好地理解错𬌗畸形和TMD的关系。

5 结论

本研究针对TMD患者人群进行了调查设计，报告了静态和动态错𬌗畸形患病率，因为传统的错误观点都认为错𬌗畸形是导致TMD的重要诱因。大多口腔医生多年来都习惯了对他们的TMD患者提供以咬合为基础的治疗，而且不愿接受在日常操作中从思想上对治疗TMD的规范有所转变。本研究结果表明，与文献中健康人群的患病率相比，TMD患者错𬌗畸形的患病率近似，这也进一步明确了对牙齿咬合的评估在TMD的治疗中并不重要。