

锥形束CT评估与下颌阻生第三磨牙相关的第二磨牙远中牙槽骨缺损的危险因素



扫码阅读电子版

曾素云¹ 郭凤芹¹ 王建广²¹安徽医科大学合肥口腔临床学院 合肥市口腔医院西区牙周科 230000; ²中山大学孙逸仙纪念医院口腔颌面外科, 广州 510120

通信作者: 王建广, 电子邮箱: wjgmin@126.com

【摘要】目的 使用锥形束CT(CBCT)评估与下颌阻生第三磨牙(MTM)相关的第二磨牙(MSM)远中牙槽骨缺损的危险因素。**方法** 在这项横断面研究中,选择2018年1月至2020年1月就诊于合肥市口腔医院的124例因临床治疗需要拍摄CBCT的患者进行了回顾性研究,其中男67例、女57例,年龄18~65岁,平均32.5岁。CBCT测量MSM远中牙槽骨缺损深度、远中根长度,计算MSM远中牙槽骨缺损程度。统计患者的性别、年龄、观察部位、MTM阻生深度、MTM/MSM轴倾角和接触类型,并将其与MSM远中牙槽骨缺损程度进行非参数秩和检验分析。**结果** (1)124例研究病例中,MTM以近中倾斜阻生最多(41.1%),中位阻生较多见(49.2%);107例(86.3%)MTM/MSM紧密接触,接触点大多位于MSM根的中部(41.1%);在多数情况下存在MSM远中牙槽骨吸收($n=108$, 87.1%),其中主要是中度牙槽骨缺损($n=68$, 54.8%);(2)不同年龄($\chi^2=7.807$, $P=0.02$)、MTM阻生深度($\chi^2=11.397$, $P=0.003$)、MTM/MSM轴倾角($\chi^2=16.835$, $P=0.001$)和接触位置($\chi^2=20.331$, $P<0.001$)的MSM远中牙槽骨缺损程度差异均有统计学意义。**结论** 由阻生MTM引起的MSM远中牙槽骨缺损较为多见,其危险因素与年龄、MTM阻生深度、MTM/MSM轴倾角和接触位置密切相关。

【关键词】 锥束计算机体层摄影术; 磨牙,第三; 磨牙; 牙槽骨质丢失; 危险因素**基金项目:**国家自然科学基金(30872891)**引用著录格式:**曾素云,郭凤芹,王建广. 锥形束CT评估与下颌阻生第三磨牙相关的第二磨牙远中牙槽骨缺损的危险因素[J/CD]. 中华口腔医学研究杂志(电子版), 2021, 15(1):13-17.

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2021.01.003

Evaluation of risk factors of the distal alveolar bone resorption of the second molar associated with impacted mandibular third molar by cone-beam computed tomography

Zeng Suyun¹, Guo Fengqin¹, Wang Jianguang²¹Hefei School of Stomatology, Anhui Medical University; Department of Periodontology, Stomatological Hospital of Hefei, Hefei 230000, China; ²Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510120, China

Corresponding author: Wang Jianguang, Email: wjgmin@126.com

【Abstract】Objective To analyze the risk factors affecting the distal alveolar bone resorption of the second molar associated with impacted mandibular third molar by cone-beam computed tomography (CBCT). **Methods** CBCT data were collected from 124 patients in Stomatological Hospital of Hefei, from Jan. 2018 to Jan. 2020. There were 67 males and 57 females with an average age of 32.5 years, ranging from 18 to 65 years old. The depth of distal alveolar bone defect and the length of distal root were measured by CBCT, and the degree of distal alveolar bone defect of MSM was calculated. A comparative analysis of the impactions of different factors in terms of gender, age, depth of impacted MTM, MTM tendency, MTM/MSM contact type and observation site of patients on the extent of distal alveolar bone resorption was conducted with non-parametric Kruskal-Wallis test. **Results** (1) Among the 124 study cases, themisally inclined (41.1%) and median impaction (49.2%) of MTM were more than the other types of impactions. Besides, 107 cases of MTM/MSM (86.3%) were in a tight contact, and the contact point was mostly

located in the middle of MSM root (41.1%). (2)The influences on the degree of distal alveolar bone defect with different age ($\chi^2=7.807, P=0.02$), depth of impacted MTM ($\chi^2=11.397, P=0.003$), MTM tendency ($\chi^2=16.835, P=0.001$) and MTM-MSM contact type ($\chi^2=20.331, P<0.001$) were significantly different.

Conclusions Distal alveolar bone defect of MSM caused by MTM is very common, and its risk factors are closely related to age, depth of impacted MTM, inclination angle of MTM/MSM axis and contact position.

【Key words】 Cone-beam computed tomography; Molar, third; Molar; Alveolar bone loss; Risk factors

Fund program: National Natural Science Foundation of China(30872891)

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-1366.2021.01.003

下颌第三磨牙(mandibular third molar, MTM)阻生较为常见,可在MTM或邻近组织中引起各种病理状况,例如冠周炎伴或不伴邻近牙齿的牙周组织丧失、龋病、牙根吸收和囊性病变^[1-2]。拔除MTM仍是临床上解决MTM冠周炎、预防和治疗下颌第二磨牙(mandibular second molar, MSM)牙体牙周病变的主要手段。研究显示,阻生MTM拔除术后往往存在相邻MSM远中牙周袋形成和牙槽骨丧失,从而诱发松动和继发根面龋^[3-4]。近年来,研究多关注在MTM拔除术后MSM远中牙槽骨的缺损及其修复。MTM的拔除方式在一定程度上决定了MSM远中牙槽骨的剩余量和恢复程度,而手术方案的选择又被MTM的阻生状态如深度、轴倾角和接触位置等所左右。有文献报道,MTM拔除术后MSM远中存在广泛的牙槽骨缺失^[5-6],但是术前客观存在的MSM远中牙槽骨缺损应当引起重视;研究显示,MSM远中骨缺损深度是MTM拔除术后MSM远中牙周愈合最重要的影响因素^[7]。

锥形束CT(cone-beam computed tomography, CBCT)能够精确定位阻生牙,准确显示骨组织三维结构,分析邻牙的状况,发现早期病理变化,以及评估邻近牙槽骨的缺损情况^[8-9]。事实上,在治疗干预之前,与MTM相关的MSM远中牙槽骨缺损早已存在,这一点在CBCT上得到客观精确的呈现。CBCT的优势是能够在3个平面上精确测量MSM的远中牙槽骨缺损深度,这对于评估MSM远中牙槽骨缺损的严重性和范围非常有价值,尤其是在牙槽骨发生改变的初始阶段^[10-11]。本课题组基于CBCT扫描的回顾性研究,旨在确定与MTM相关的MSM远中牙槽骨缺损的危险因素,以期MTM、MSM相关的临床治疗提供影像学参考。

资料与方法

一、研究对象

选取2018年1月至2020年1月就诊于合肥市

口腔医院的124例因牙体牙髓、牙周和正畸等治疗需要拍摄CBCT的患者,其中男67例、女57例,年龄18~65岁,平均32.5岁。收集其中MTM和相邻MSM的CBCT影像资料。

1. 纳入标准:(1)目标牙体解剖结构清晰可辨;(2)目标牙体形态大致正常,排除外伤、牙科治疗史;(3)目标牙体无缺失、无根尖炎症,对应颌骨区域无异常;(4)全口牙槽骨无广泛性丧失。

2. 排除标准:(1)女性妊娠哺乳期间;(2)牙周序列治疗史;(3)患有影响牙槽骨代谢或与牙周炎相关的全身系统性疾病,如糖尿病;(4)长期药物服用史。

二、仪器

所有图像均来自同一设备:美亚SS-X9010DPro-3D型数字化口腔CBCT机,使用自带系统软件进行图像测量。

三、研究方法

患者相关变量包括性别分为男、女两组,年龄分为18~29岁、30~49岁和50~65岁三组。牙齿相关变量包括:(1)MTM骨内深度(Pell & Gregory分类^[12]),将下颌第三磨牙的阻生分为高位、中位和低位阻生;(2)MTM/MSM轴倾角(Winter分类^[13]):近中阻生、垂直阻生、远中阻生、水平阻生;(3)MTM/MSM接触位置(相对于长轴):分为无接触点、接触点位于根尖端1/3和根中1/3及根颈部1/3;(4)观察部位:左侧、右侧。

随机选择多发性患者的1颗阻生MTM(右侧或左侧)作为研究对象。为了评估MSM远中牙槽骨缺损程度,在MSM远颊、远舌和正中3个位点分别进行数据测量,3个位点的图像均以矢状面上能完全且清晰显示MSM和MTM釉质、牙本质、髓腔和牙槽骨形态为准,定位轴向视图调整到髓室底部的水平牙槽嵴顶垂直放置。在矢状位视图中,从釉牙骨质界处向下画一条直到牙槽嵴水平和远中根根尖的垂直线。通过矢状面移动图像,在远颊、远舌、及

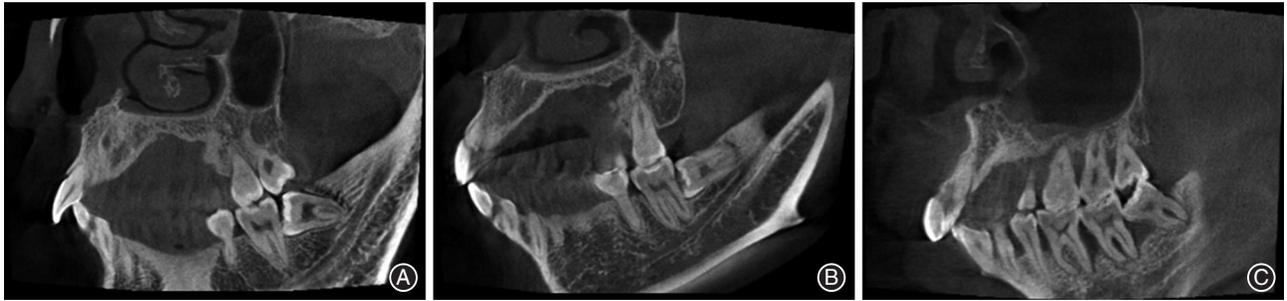


图1 锥形束CT图像显示不同程度的下颌第三磨牙远中牙槽骨缺损 A:轻度缺损;B:中度缺损;C:重度缺损

远中颊舌侧中点位置进行测量。接下来行3次,间隔2周,精确到0.1 mm,不足0.1 mm无法分辨的按0记入,取3次平均值以减小误差。计算测量缺损深度减去2 mm与测量根长减去2 mm的比值,根据比值大小按照1999年国际研讨会的牙周病分类标准把缺损严重程度分为^[14]:(1)无牙槽骨缺损:牙槽骨缺损深度 < 2 mm;(2)轻度牙槽骨缺损:缺损深度 > 2 mm,但比值未超 1/3(图 1A);(3)中度牙槽骨缺损:比值大于 1/3,小于 2/3(图 1B);(4)重度牙槽骨缺损:比值 ≥ 2/3(图 1C)。

四、统计学处理方法

使用SPSS 22.0采用非参数秩和检验(Kruskal-Wallis test)、分别统计分析患者性别、年龄、MTM阻生深度、MTM/MSM轴倾角、接触位置和观察部位对MSM远中牙槽骨缺损严重程度的影响。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

124例研究病例中,MTM以近中倾斜阻生最多(41.1%),其次是垂直阻生(37.9%)。阻生深度分组中MTM中位阻生较多见(49.2%),其次为低位阻生(38.2%)。共发现107例MTM/MSM(86.3%)紧密接触,接触点大多位于MSM根的中部(41.1%)。在多数情况下存在MSM远中牙槽骨吸收($n = 108, 87.1%$),其中主要是中度牙槽骨缺损($n = 68, 54.8%$,表1)。

非参数Kruskal-Wallis检验比较不同年龄、性别、部位、MTM阻生深度、MTM/MSM轴倾角和接触位置对MSM远中牙槽骨缺损程度的影响差异:(1)不同年龄组别中MSM远中牙槽骨缺损程度不同,50~65岁组更重,18~29岁组最轻,各年龄组MSM远中牙槽骨缺损程度不一且差异有统计学意义($\chi^2 = 7.807, P = 0.02$);(2)MTM中位和低位阻生时,MSM远中牙槽骨缺损程度较高位阻生严重,且差异有统计学意义($\chi^2 = 11.397, P = 0.003$);(3)MTM水平

和近中倾斜阻生时MSM远中牙槽骨缺损程度最严重,远中阻生时牙槽骨缺损程度较轻,且差异有统计学意义($\chi^2 = 16.835, P = 0.001$);(4)MTM/MSM接触部位在根中部时MSM远中牙槽骨缺损程度最重,且与其余组比差异有统计学意义($\chi^2 = 20.331, P < 0.001$);(5)性别差异($\chi^2 = 1.27, P = 0.26$)和研究部位不同($\chi^2 = 0.289, P = 0.591$)与MSM远中牙槽骨缺损严重程度无明显关联(表1)。

表1 124例研究病例中潜在变量与下颌第二磨牙远中牙槽骨缺损程度的关系

变量	样本量 [例(%)]	牙槽骨缺损程度(例)				χ^2 值	P值
		无	轻度	中度	重度		
年龄(岁)						7.807	0.020
18~29	49(26.6)	7	5	27	10		
30~49	57(56.5)	8	17	29	3		
50~65	18(16.9)	1	2	12	3		
性别						1.270	0.260
男	67(54.0)	12	12	35	8		
女	57(46.0)	4	12	33	8		
部位						0.289	0.591
左侧	51(41.1)	7	9	31	4		
右侧	73(58.9)	9	15	37	12		
MTM阻生深度						11.397	0.003
高位阻生	28(22.6)	8	5	14	1		
中位阻生	61(49.2)	3	7	42	9		
低位阻生	35(38.2)	5	12	12	6		
MTM/MSM轴倾角						16.835	0.001
水平	7(5.6)	0	0	6	1		
近中	51(41.1)	3	11	31	6		
垂直	47(37.9)	8	4	26	9		
远中	19(15.3)	5	9	5	0		
接触部位						20.331	0.000
无	17(13.7)	5	8	2	2		
颈部	25(20.2)	5	5	14	1		
根中部	51(41.1)	1	3	40	7		
根尖部	31(25.0)	5	8	12	6		

注:MTM为下颌第三磨牙;MSM为下颌第二磨牙

讨 论

MTM的解剖位置多有变异,MTM和MSM的邻近关系对MSM的牙周状况有重要意义。MTM和MSM的CBCT影像学观察分析显示:124例研究病例中,MTM以近中倾斜阻生最多(41.1%),其次是垂直阻生(37.9%)。阻生深度分组中MTM中位阻生较常见(49.2%),其次为低位阻生(38.2%)。共发现107例MTM/MSM(86.3%)紧密接触,接触点大多位于MSM根的中部(41.1%)。通过CBCT对MTM的位置、形态,与MSM的毗邻关系及各种分类的MTM所占比例进行系统的统计和分析,可为临床准确定位阻生MTM,并选择适合的手术方式。在多数情况下存在MSM远中牙槽骨吸收($n=108, 87.1%$),其中主要是中度牙槽骨缺损($n=68, 54.8%$)。这项结果显示,在拔除MTM时应充分考虑相邻MSM的牙周状况,酌情采取相应的骨量保存或者修复手段。

本研究结果显示,阻生MSM的远中牙槽骨缺损的发生和深度与多种因素有关,如患者的年龄、MTM阻生深度、MTM/MSM轴倾角和接触位置。年龄是MSM远中牙槽骨缺损的危险因素,年龄越大MSM远中牙槽骨缺损发生率越高,但是其严重程度并未有明显的差异。这是因为牙槽骨吸收是炎症刺激导致的不稳定破坏,与很多因素有关,如患者的口腔卫生状况、全口牙的牙周健康状况、日常的菌斑控制情况等。本研究在大方向上排除了全口牙槽骨广泛性吸收的病例,在纳入标准上做了一定的质量控制。随着患者年龄增大,本身解剖因素变异或者患者的口腔卫生状况带来的风险会随着炎症感染而增加。此外研究表明,MTM拔除的时间对MSM远中牙槽骨缺损的恢复有影响^[15]。Kugelberg等^[16]的研究表明,25岁或25岁以上接受MTM拔除手术的患者,其邻近第二磨牙的牙周附着再生减少。李晨琳等^[17]的研究显示,MTM拔除术后6个月,25岁及以下组患者的MSM远中骨缺损深度显著小于25岁以上者。MTM一般在17~21岁萌出,本研究参照部分研究以30、50岁为标准分组,虽然时间跨度不等,且分组年龄段不均,但这符合青年、中青年和中老年分组的一般规律,大致代表各年龄段的生理及口腔卫生状态的特点。

CBCT影像学在三维空间上显示,MTM/MSM接触挤占两牙的骨质空间,造成直接的骨质缺损,接触面积越大,骨质缺损越严重。MTM/MSM接触与

否及其面积大小与MTM阻生深度、MTM/MSM轴倾角和接触位置有关。但是对于完全骨埋伏阻生的MTM,MSM的骨质缺损隐藏在骨质之下,如MTM没有带来额外的病理伤害,如囊肿、MSM远中根面吸收,MTM不需要临床拔除,那这种潜在的骨缺损将不会显现。

研究表明,MTM水平和近中倾斜时,其相邻MSM远中骨缺损风险增加^[18]。本研究结果显示,MTM水平和近中倾斜阻生时,MSM远中牙槽骨缺损程度最严重,远中阻生时牙槽骨缺损程度较轻。除外MTM和MSM无接触的情况,MTM阻生深度和MTM/MSM在长轴方向的接触部位在多数情况下描述的位置是相同的。MTM阻生深度越低、MSM/MTM接触位置越低,两牙直接接触的面积越大,MSM远中牙槽骨缺损程度越重且有统计学意义。在拔除低位且与MSM有接触的MTM时,手术难度大,创伤大,且存在一定的骨去除量,导致MSM术前存在的骨质缺损进一步增加。若MTM与MSM无直接接触,或处于解剖正位,MSM远中牙槽骨高度的稳定性则与MTM无明显关联。除了直接的空间接触侵占骨质空间,MTM向外萌出的压力和牙齿向近中移动的趋势可能是MSM远中牙槽骨缺损的动力之一。MTM拔除术后,部分MSM远中牙槽骨进一步流失,最终可能危及相邻第二磨牙的牙周稳定状态。此外,一项研究表明,未拔除MTM侧的相邻MSM远中牙周病和龋病的发病率及严重程度显著高于拔牙侧^[2]。MSM/MTM接触不均衡,不能形成良好的牙冠形态,容易引起食物嵌塞,菌斑聚集严重造成反复感染,从而导致MSM远中骨质破坏。

综上所述,被检查者年龄越大,MTM近中阻生、低位阻生、接触点位于釉牙骨质界及釉牙骨质界以下,往往意味着MSM远中牙槽骨缺损风险越高。临床上选择是否拔除MTM或者在拔除MTM后防治MSM的牙周疾病应该更多的考虑已经存在的MSM远中牙槽骨缺损,从而提供更好的治疗方案。此外,MSM远中骨再生量是MTM牙拔除术后牙周愈合稳定性的客观指标,手术的方式、术后的干预和治疗方法是后期的研究方向。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Chen YA, Zheng JM, Li DN, et al. Three-dimensional position of mandibular third molars and its association with distal caries in mandibular second molars: a cone beam computed tomographic

- study [J]. *Clin Oral Investig*, 2020 (24) : 3265 - 3273. DOI: 10.1007/s00784-020-03203-w.
- [2] Chou YH, Ho PS, Ho KY, et al. Association between the eruption of the third molar and caries and periodontitis distal to the second molars in elderly patients [J]. *Kaohsiung J Med Sci*, 2017, 33(5) : 246-251. DOI: 10.1016/j.kjms.2017.03.001.
- [3] Martin R, Louvrier A, Weber E, et al. Consequences of impacted wisdom teeth extraction on the periodontal environment of second molars. A pilot study [J]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 2017, 118(2) : 78-83. DOI: 10.1016/j.jormas.2016.10.006.
- [4] McArdle LW, Patel N, Jones J, et al. The mesially impacted mandibular third molar: The incidence and consequences of distal cervical caries in the mandibular second molar [J]. *Surgeon*, 2018, 16(2) : 67-73. DOI: 10.1016/j.surge.2016.05.001.
- [5] Morjaria KR, Wilson R, Palmer RM. Bone healing after tooth extraction with or without an intervention: a systematic review of randomized controlled trials [J]. *Clin Implant Dent Relat Res*, 2014, 16(1) : 1-20. DOI: 10.1111/j.1708-8208.2012.00450.x.
- [6] Moss KL, Oh ES, Fisher E, et al. Third molars and periodontal pathologic findings in middle-age and older Americans [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2009, 67 (12) : 2592 - 2598. DOI: 10.1016/j.joms.2009.04.046.
- [7] Yan ZY, Tan Y, Xie XY, et al. Computer - aided three - dimensional assessment of periodontal healing distal to the mandibular second molar after coronectomy of the mandibular third molar: a prospective study [J]. *BMC Oral Health*, 2020, 20 (1) : 264. DOI: 10.1186/s12903-020-01250-z.
- [8] 王雪涛,李聰,李向春,等. CBCT对下颌第三磨牙手术术式选择的影响作用[J]. *口腔医学研究*, 2020, 36(1) : 33-36. DOI: 10.13701/j.cnki.kqxyj.2020.01.009.
- [9] Schriber M, Rivola M, Leung YY, et al. Risk factors for external root resorption of maxillary second molars due to impacted third molars as evaluated using cone beam computed tomography [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2020, 49(5) : 666-672. DOI: 10.1016/j.ijom.2019.09.016.
- [10] Tassoker M. What are the risk factors for external root resorption of second molars associated with impacted third molars? A cone-beam computed tomography study [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2019, 77(1) : 11-17. DOI: 10.1016/j.joms.2018.08.023.
- [11] 吴志玲,曾东林,崔敏毅,等. 牙槽骨缺损的锥形束CT评价[J/CD]. *中华口腔医学研究杂志(电子版)*, 2011, 5(1) : 58-62. DOI: 10.3877/ema.j.issn.1674-1366.2011.01.009.
- [12] Wang DM, He XT, Wang YL, et al. External root resorption of the second molar associated with mesially and horizontally impacted mandibular third molar: evidence from cone beam computed tomography [J]. *Clin Oral Investig*, 2017, 21(4) : 1335-1342. DOI: 10.1007/s00784-016-1888-y.
- [13] Quek SL, Tay CK, Tay KH, et al. Pattern of third molar impaction in a Singapore Chinese population: a retrospective radiographic survey [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2003, 32(5) : 548-552. DOI: 10.1054/ijom.2003.0413.
- [14] Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions [J]. *Ann Periodontol*, 1999, 4 (1) : 1-6. DOI: 10.1902/annals.1999.4.1.1.
- [15] Faria AI, Gallas-Torreira M, López-Ratón M. Mandibular second molar periodontal healing after impacted third molar extraction in young adults [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 70(12) : 2732-2741. DOI: 10.1016/j.joms.2012.07.044.
- [16] Kugelberg CF, Ahlström U, Ericson S, et al. Periodontal healing after impacted lower third molar surgery in adolescents and adults. A prospective study [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 1991, 20(1) : 18-24. DOI: 10.1016/S0901-5027(05)80689-7.
- [17] 李晨琳,谢千阳,徐光宙,等. 下颌阻生第三磨牙拔除术后邻牙远中骨缺损的CBCT评价[J]. *中国口腔颌面外科杂志*, 2020, 18(4) : 314-318. DOI: 10.19438/j.cjoms.2020.04.005.
- [18] Matzen LH, Schropp L, Spin-Neto R, et al. Use of cone beam computed tomography to assess significant imaging findings related to mandibular third molar impaction [J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2017, 124 (5) : 506 - 516. DOI: 10.1016/j.oooo.2017.07.007.

(收稿日期:2020-08-18)

(本文编辑:王嫚)