

## 论 著

## 术中CBCT降低下颌第三磨牙拔除术下齿槽神经损伤风险的价值

河南科技大学第一附属医院口腔科  
(河南 洛阳 471003)

任起辉

**【摘要】目的** 研究术中CBCT降低阻生下颌第三磨牙(mandibular third molar, MTM)拔除术下齿槽神经(interior alveolar nerve, IAN)损伤风险的应用价值。**方法** 纳入2016年1月-2018年12月诊治的181例患者(244侧阻生MTM)为研究对象,所有患者术前接受影像学检查并拟定MTM拔除术,其中研究组115侧阻生MTM拔除术中应用CBCT实时评估下颌神经管情况并引导手术,对照组129侧阻生MTM拔除时未行术中CBCT。术后1周随访评估拔牙侧IAN损伤及统计学分析。**结果** 研究组均未出现IAN损伤,下颌神经管位于牙根颊侧、根下、舌侧、根间的例数为10:87:12:6;对照组出现IAN损伤6例,下颌神经管位于牙根颊侧、根下、舌侧、根间的例数为11:94:16:8。研究组和对照组患者IAN损伤的情况差异存在统计学意义( $P=0.0309$ )。舌侧型下颌神经管两组患者出现IAN损伤的差异存在统计学意义( $P=0.0237$ ),而颊侧、根下、根间型下颌神经管中差异无统计学意义。**结论** 阻生MTM拔除术中CBCT可实时评估下颌神经管并引导手术,降低IAN损伤的风险。

**【关键词】** 术中CBCT; 下颌管; 下颌第三磨牙; 第三磨牙拔除

**【中图分类号】** R783.4; R445.3

**【文献标识码】** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.04.008

通讯作者: 任起辉

## Value of Intraoperative CBCT in Reducing the Risk of Interior Alveolar Nerve Injury During Extraction of Mandibular Third Molar

REN Qi-hui. Department of Stomatology, The First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang 471003, Henan Province, China

**[Abstract] Objective** To explore the value of intraoperative cone-beam computed tomography(CBCT) in extraction of mandibular third molar(MTM) for reducing the risk of interior alveolar nerve(IAN) injury. **Methods** From January 2016 to December 2018, 181 patients (presenting with 244 impacted MTM) were enrolled. All patients were diagnosed impacted MTM by CBCT and the extractions of MTM were performed. Of 115 cases of the study group, intraoperative CBCT was used to evaluate the spatial relationship of MTM and mandibular canal(MC) and guide the operation. The rest 129 cases of impacted MTM extraction were performed without intraoperative CBCT, defined as the control group. The IAN injury assessment and statistical analysis were performed one week after surgery. **Results** Six cases of IAN injury were confirmed in the control group while no IAN injury was found in the study group. The number of cases in which MC located in buccal, under the roots, lingual and between the roots of MTM was 10:8:12:6 in the study group and 11:94:16:8 in the control group. There was statistically significant difference in IAN injury between the study and control group ( $P=0.0309$ ). Subgroups analysis showed a significant difference of IAN injury in lingual type of MC( $P=0.0237$ ), but no differences in other types of MC. **Conclusion** The intraoperative CBCT in extraction of impacted MTM can monitors the mandibular canal and guides operation, thus reducing the risk of IAN injury.

**[Key words]** Intraoperative Cone-beam Computed Tomography; Mandibular Canal; Mandibular Third Molar; Extraction

阻生下颌第三磨牙(mandibular third molar, MTM)在临床上常见且易引起冠周炎、邻近磨牙龋坏、感染等。下颌神经管是下颌骨内重要解剖结构,内有下齿槽神经、血管等走行。MTM牙根与下颌神经管毗邻,MTM拔除过程中牙根转动挤压或摘取断根时牙挺推挤牙根、甚至将断根推入下颌神经管等均会造成下齿槽神经(interior alveolar nerve, IAN)损伤,发生率0.4%~13.4%,因此术中实时评估下颌神经管具有重要意义<sup>[1-3]</sup>。锥形束计算机断层扫描(cone-beam computed tomography, CBCT)是判断MTM与下颌神经管位置关系的重要手段,通过高分辨率扫描及三维重建技术能精确显示下颌神经管的位置、走向、分支以及与MTM牙根的关系<sup>[4]</sup>。本研究旨在探讨术中CBCT降低阻生MTM拔除术下齿槽神经损伤风险的应用价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2016年1月至2018年12月诊治并行阻生MTM拔除术患者181例(244侧),男性82例(102侧),女性99例(142侧),年龄18-49岁,平均30.5岁,所有患者均获知手术风险及可能的并发症并签订知情同意书。纳入标准:①术前CBCT评估为“中度”下齿槽神经损伤风险牙;无风险为根尖与神经管完全无关联,高风险为有明显下齿

槽神经束损伤指征,中度风险为所有排除无风险和高风险的MTM。②术前下颌第二磨牙正常萌出无松动,阻生MTM位置过低,拔牙术中可能造成下齿槽神经损伤,经告知同意并行CBCT的检查。排除标准:①反复发作的MTM冠周炎( $\geq 2$ 次);②下颌第二磨牙或第三磨牙的龋齿或再吸收;③术前已有下齿槽神经感觉障碍或功能异常;④与第三磨牙相关的囊肿或肿瘤等。本研究经医院伦理委员会批准。

## 1.2 方法

1.2.1 CBCT扫描及评估:所有病例均使用同一设备;CBCT为芬兰PLANMECA ProMax 3D,检查时患者端坐放松,固定头位保持头颅矢状面垂直于地面,听毗线与地面平行。投照角度为单次 $360^\circ$ 旋转,依据患者体积自动调整辐射剂量,扫描参数:管电压84kV,管电流8mA~16mA,焦点0.5mm,扫描视野:8cm $\times$ 8cm,扫描时间18s,曝光时间6s,扫描数据经计算机处理后成像并行三维重建,在冠状面、矢状面、轴面以及自定义层面(以MTM长轴为z轴的正交切面)分析观察。根据下颌神经管与MTM牙根长轴的位置关系分成四类:神经管位于牙根的颊侧、神经管位于牙根的下方、神经管位于牙根的舌侧及神经管位于牙根中间<sup>[4]</sup>,下文简称为颊侧型、根下型、舌侧型、根间型。

1.2.2 IAN损伤评估:患者闭目感知Semmes-Weinstein单丝测试刺激程度,测试10次,期间进行2次空白对照测试,在空白对照中若无感觉则继续测试,如有感觉则停止测试并记录刺激类型,然后重新测试。10次测试均判断正确则IAN感觉功能正常;如出现判断错误,且临床表现有患侧下唇、颊部、牙龈的感觉缺

失或持续疼痛、触痛以及咬合不适,则IAN损伤。术前所有患者拔牙侧IAN感觉功能评价均为正常,术后1周再次接受测试。所有测试由2名标准化测试者进行。

1.3 统计学分析 统计学分析采用SPSS20.0软件进行,计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较采用t检验;计数资料以计数表示,比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher's校正检验。检验标准: $P < 0.05$ 则认为差异具有统计学显著意义。

## 2 结果

2.1 研究组与对照组临床资料及下颌神经管分型 研究组与对照组间年龄、性别、下颌神经管分型构成均无统计学显著意义差异,见表1。

2.2 研究组与对照组IAN损伤情况比较 研究组115侧阻生MTM拔除术后1周均未出现IAN损伤(见图1-8)。对照组129侧阻生MTM拔除术后1周IAN损伤发生率4.65%(6例/129例),组间差异存在统计学意义( $P = 0.0309$ ),见表1。对照组6例IAN损伤,有4例发生在舌侧型下颌神经管,发生率25%(4例/16例),与研究组舌侧型下颌神经管情况(0例/12例)相比,差异存在统计学意义( $P = 0.0237$ );其余2例发生在根间型下颌神经管,发生

率25%(2例/8例),与研究组根间型IAN损伤情况(0例/6例)差异尚无统计学意义( $P = 0.4725$ )。研究组与对照组在颊侧型、根下型下颌神经管均未发生IAN神经损伤。

## 3 讨论

下颌神经管是容纳下颌神经血管束牙槽支的骨性管状结构,其走行具有个体差异性;阻生MTM位置低、毗邻下颌神经管,拔除时管内神经血管损伤的风险随着MTM牙根与下颌神经管解剖位置关系而变化,因此术中精确评估MTM牙根和下颌神经管极其关键<sup>[1]</sup>。数字化X线片如根尖片和曲面断层片是常用的影像学检查<sup>[2]</sup>,但受限于二维影像,在显示MTM与下颌神经管颊舌向的位置关系时存在伪影、重叠及放大等问题<sup>[5]</sup>。CBCT具有低辐射剂量、高空间分辨率、三维重建功能强大等优势<sup>[6]</sup>。研究认为CBCT评估MTM牙根与下颌神经管的解剖关系以及颊舌平面根部形态的效果优于曲面断层片<sup>[7]</sup>,可以精确测量下颌神经管的结构、位置、分支及与MTM牙根关系,误差小于0.5mm<sup>[8]</sup>。

研究表明阻生MTM拔除术造成的IAN损伤远多于牙种植手术和正颌外科手术,虽然术前评估已重视MTM牙根与下颌神经管位置关

表1 研究组与对照组的临床资料对比

|         | 研究组            | 对照组             |                 | P值     |
|---------|----------------|-----------------|-----------------|--------|
| 年龄      | 31.8 $\pm$ 9.5 | 29.4 $\pm$ 13.3 | t=1.3740        | 0.1713 |
| 性别      |                |                 | $\chi^2=0.0142$ | 0.9051 |
| 男       | 38             | 44              |                 |        |
| 女       | 45             | 54              |                 |        |
| 下齿槽神经损伤 | 0/115          | 6/129           | $\chi^2=5.4840$ | 0.0309 |
| 下颌神经管分型 |                |                 | $\chi^2=0.3734$ | 0.9457 |
| 颊侧型     | 10             | 11              |                 |        |
| 根下型     | 87             | 94              |                 |        |
| 舌侧型     | 12             | 16              |                 |        |
| 根间型     | 6              | 8               |                 |        |

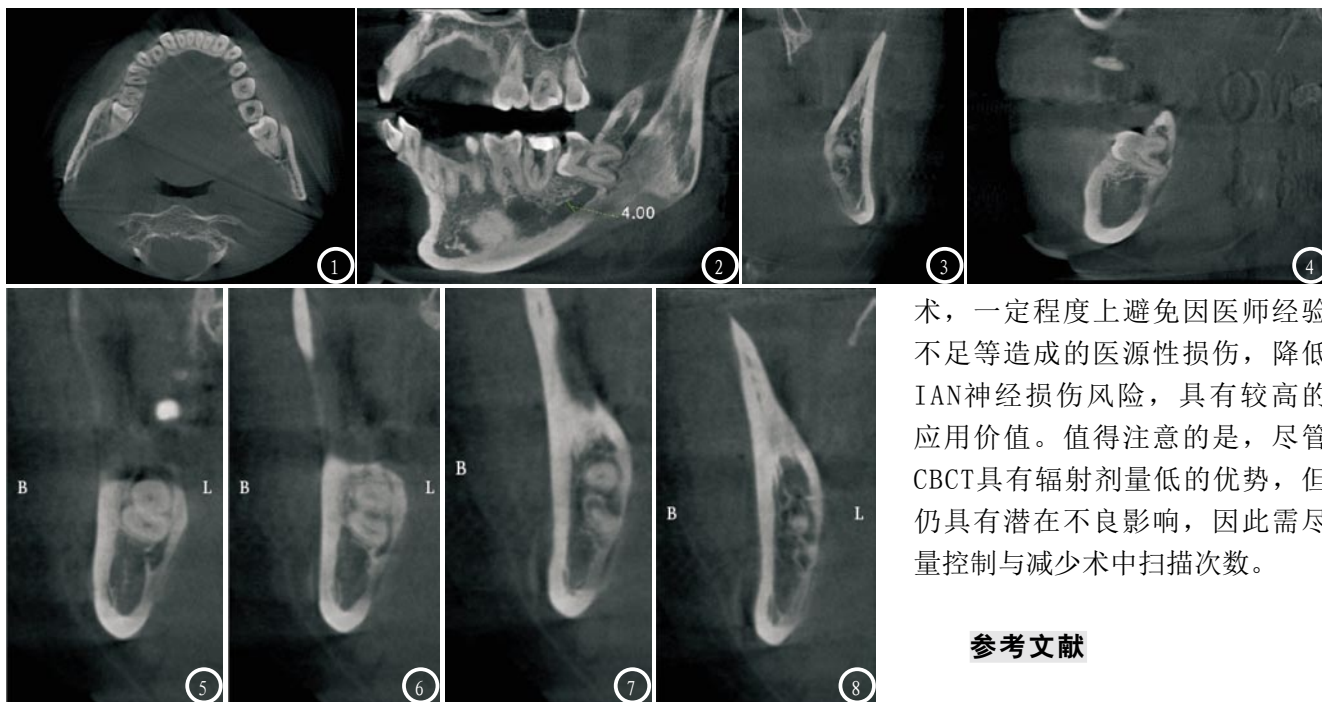


图1-8 35岁女性患者阻生MTM拔除术CBCT图像。图1-4 术前CBCT见双侧阻生MTM, 左侧为拔牙侧, 左下颌神经管位于左MTM根尖偏舌侧, 矢状位间下颌神经管绕行于牙根舌侧直至根尖, 为舌侧型下颌神经管, 根尖与下颌神经管关系密切, 未见直接接触。手术方法: 去冠后参考CBCT在根分叉高位神经偏舌侧、偏颊侧用玛尼28毫米车针分根后拔除。图5-8 术中CBCT见去除牙冠后部分层面根尖舌侧下缘与下颌神经管颊侧上缘直接接触, 提示需注意牙挺插入角度、牙根旋转脱位方向以及减少舌向下缘挤压可以起到保护下齿槽神经的作用。

系, 但是术中牙根转动挤压、去冠脱位或摘取断根时牙挺推挤等均可能改变牙根与下颌神经管位置关系, 当阻生牙根扭转、多根颊舌向走行、牙根骑跨下颌神经管时更易发生IAN损伤<sup>[3]</sup>。本研究显示MTM拔除术中应用CBCT实时评估MTM牙根与下颌神经管情况并引导手术、调整牙根旋转脱位方向, 降低了IAN损伤发生率, 起到保护作用。

有研究认为牙槽骨颊舌向扁平, 舌侧型下颌神经管或颊舌向阻生MTM的牙根更容易接触, 并且下颌角及MTM区域管内动脉位于神经的舌侧, 因此舌侧型下颌神经管受损风险较高<sup>[4-9]</sup>。黄兰柱等发现MTM拔除常规颊侧进路, 颊向插入牙挺向舌侧推挤牙根产生的舌向力是舌侧型下颌神经管易损伤的重要原因<sup>[3]</sup>。本研究应用术中CBCT引导医师在MTM拔除过程中调整方向, 结果显示研究组IAN损伤发生率明显低于对照组, 说明

术中CBCT的应用降低了舌侧型下颌神经管IAN损伤风险。由于根间型下颌神经管较为少见, 样本量不足, 本研究中根间型下颌神经管IAN损伤的组间差异仍待进一步研究。

Petersen等<sup>[10]</sup>回顾性研究表明CBCT(敏感性93%, 特异性77%)预测MTM拔除过程神经暴露要优于全景片图像(敏感性70%, 特异性63%)。与Tantanapornkul等<sup>[11]</sup>的结论一致, 但是以下颌神经管术中暴露作为IAN损伤评价标准可能导致误判, 尤其是过度出血时无法评估牙根与IAN的关系<sup>[7]</sup>, 因此本研究未采取下颌神经管暴露作为IAN损伤的评价标准。此外, 本研究存在一定局限性, 术后感觉的改变可能由其他因素所引起, 例如麻醉剂注射, 尽管在手术过程中已尽量避免。

综上所述, 在阻生下颌第三磨牙拔除时引入术中CBCT可对下颌神经管进行实时评估并引导手

术, 一定程度上避免因医师经验不足等造成的医源性损伤, 降低IAN神经损伤风险, 具有较高的应用价值。值得注意的是, 尽管CBCT具有辐射剂量低的优势, 但仍具有潜在不良影响, 因此需尽量控制与减少术中扫描次数。

### 参考文献

- [1] 李泽奎, 王丽君, 李辉. CBCT观察下颌第三磨牙与下领管的位置关系中的价值[J]. 天津医药, 2012, 41(4): 388-390.
- [2] 彭敏. 应用锥形束CT和全景片预测下颌阻生磨牙拔除后下齿槽神经损伤的比较[J]. 实用医院临床杂志, 2017, 14(1): 95-97.
- [3] 黄兰柱, 王铁梅, 黄政, 等. CBCT在下颌阻生第三磨牙拔除术前风险评估中的应用[J]. 临床口腔医学杂志, 2014, 30(11): 674-676.
- [4] 邵俊杰, 倪洁丽, 李琰, 等. 下颌神经管结构、位置与分支的CBCT影像研究[J]. 口腔生物医学, 2018, 9(3): 38-41.
- [5] 林后学, 郭松松, 何佳宜, 等. 下颌骨颧部骨皮质增龄性变化的锥形束CT研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(9): 15-18.
- [6] 王晓燕. 锥形束CT在慢性牙周炎诊断和治疗中的应用[J]. 中国CT和MRI杂志, 2017, 15(6): 27-30.
- [7] 陈敏, 刘泉, 王凤琼, 等. 全景片和锥形束CT对下颌骨阻生第三磨牙拔除术前诊断的准确性比较[J]. 临床口腔医学杂志, 2019, 35(4): 219-222.
- [8] 王朝, 徐淑兰, 周磊, 等. 锥形束CT对83例中国人下颌神经管的位置测量研究[J]. 实用医学杂志, 2014(5): 761-763.
- [9] Wen-Tao Q, Lin-Feng F, Guang-Zhou X U, et al. CBCT

- Orthopantomography in Assessing Topographic Relationship between the Mandibular Canal and Impacted Third Molars[J]. J ORAL MAXIL SURG, 2010, 20 (6): 398-403.
- [10] Petersen L B, Vaeth M, Wenzel A. Neurosensoric disturbances after surgical removal of the mandibular third molar based on either panoramic imaging or cone beam CT scanning: A randomized controlled trial (RCT) [J]. DENTOMAXILLOFAC RAD, 2016, 45 (2): 20150224.
- [11] Tantanapornkul W, Okouchi K, Fujiwara Y, et al. A comparative study of cone-beam computed tomography and conventional panoramic radiography in assessing the topographic relationship between the mandibular canal and impacted third molars[J]. ORAL SURG ORAL MED O, 2007, 103 (2): 0-259.
- (本文编辑: 刘龙平)
- 【收稿日期】 2019-06-12