

## 锥形束 CT 评估下颌阻生智齿拔除术后下牙槽神经损伤的风险

王东苗,金致纯,丁旭,杜一飞,袁冶,吴煜农,江宏兵,程杰\*

(南京医科大学口腔疾病研究江苏省重点实验室,南京医科大学附属口腔医院口腔颌面外科,江苏 南京 210029)

**[摘要]** 目的:通过临床病例回顾性分析和影像学测量探讨锥形束 CT 在下颌阻生智齿与下牙槽神经位置关系评估中的作用及价值。方法:因下颌阻生智齿行全麻手术拔除的临床患者 101 例,根据术前所具有的影像学检查资料分为仅有曲面体层片组(A 组)和同时具有曲面体层片+锥形束 CT 组(B 组)。术前均对影像学资料进行分析以评价手术风险及难度。术后对患者进行为期 6 个月左右的随访。结合随访资料和术前影像学资料,评估下颌阻生智齿牙根和下颌管的关系以及与下牙槽神经损伤发生率之间的相关性。结果:术后随访发现 A 组和 B 组患者中分别有 9 侧和 15 侧出现下牙槽神经损伤症状,两组下牙槽神经损伤的发生率无统计学差异( $P > 0.05$ )。对 B 组患者术前锥形束 CT 资料进行回顾性分析发现:在拔牙术后下牙槽神经损伤的病例中 13 侧(86.67%)出现牙根与下颌管直接接触( $P < 0.05$ );12 侧(80%)出现下颌管皮质骨不完整( $P < 0.05$ )。结论:锥形束 CT 能准确评估下颌阻生智齿与下颌管之间的三维位置关系。CT 图像上出现的牙根与下颌管接触、下颌管皮质骨不完整征象与下牙槽神经损伤的发生密切相关。

**[关键词]** 锥形束 CT;下颌阻生智齿;下牙槽神经损伤

**[中图分类号]** R782.1

**[文献标志码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2016)10-1262-04

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20161026

下颌阻生智齿拔除术是口腔颌面外科临床最为常见的牙槽外科手术。下牙槽神经(inferior alveolar nerve, IAN)损伤是较为罕见但后果严重的并发症,文献报道其发生率为 0.4%~22.0%,其中永久性神经损伤发生率小于 1.0%<sup>[1]</sup>。研究发现:神经损伤的相关风险因素包括患者的年龄与性别、手术者的经验以及手术方法,其中最为重要的因素是下颌阻生智齿牙根与下颌神经管的位置关系<sup>[2]</sup>。既往术前常规使用曲面体层片检查初步评估下颌智齿与下颌管的位置关系,某些影像学表现被认为可以提示术后 IAN 的损伤可能<sup>[3]</sup>。然而,曲面体层片为二维平面观察,部分部位有明显重叠影像,常无法准确评估下颌智齿牙根与下颌管的三维位置关系,尤其是颊舌向的位置关系。锥形束 CT (cone beam CT, CBCT)的出现及其在临床上的广泛使用使得下颌阻生智齿牙根与下颌管位置的术前准确评估成为可能,从而可以有效预测牙拔除术后 IAN 损伤发生的可能性。但其能否真正预防术后 IAN 损伤的发生,目前仍存在争议<sup>[4-7]</sup>。

本文拟通过回顾性的临床病例研究,结合影像学数据资料探讨下颌阻生智齿牙根与下颌神经管的 CBCT 影像学表现与智齿拔除术后 IAN 损伤的相关性,并初步分析 CBCT 在下颌阻生智齿拔除术后神经损伤风险评估中的价值。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

选取 2013 年 1 月—2014 年 12 月在南京医科大学附属口腔医院住院拔除下颌阻生智齿的患者。病例纳入标准:身体健康无系统性疾病史;术前均行影像学检查,包括:曲面体层片和(或)CBCT;手术均由技术熟练的 2 名高年资医生完成;有完整的术后随访资料。病例排除标准:有下颌骨外伤史、正颌手术史;其他累及下颌阻生智齿的疾病,如牙源性颌骨囊肿、牙源性角化囊性瘤、下颌阻生智齿引起的颌骨骨髓炎等。

#### 1.2 方法

##### 1.2.1 术前影像学评估及分组

根据术前具有的影像学检查资料情况,所有纳入研究的患者分为仅有曲面体层片组(A 组)和同时具有曲面体层片+CBCT(B 组)。其中 B 组患者经拍摄曲面体层片后医生认为下颌阻生智齿与下颌管位置关系密切,存在 IAN 损伤可能而要求进行进一

**[基金项目]** 江苏省高校优势学科建设工程资助(2014-37),江苏省大学生创新创业训练计划项目(201510312053X)

\*通信作者 (Corresponding author), E-mail: leonardo\_cheng@163.com

步影像学检查。

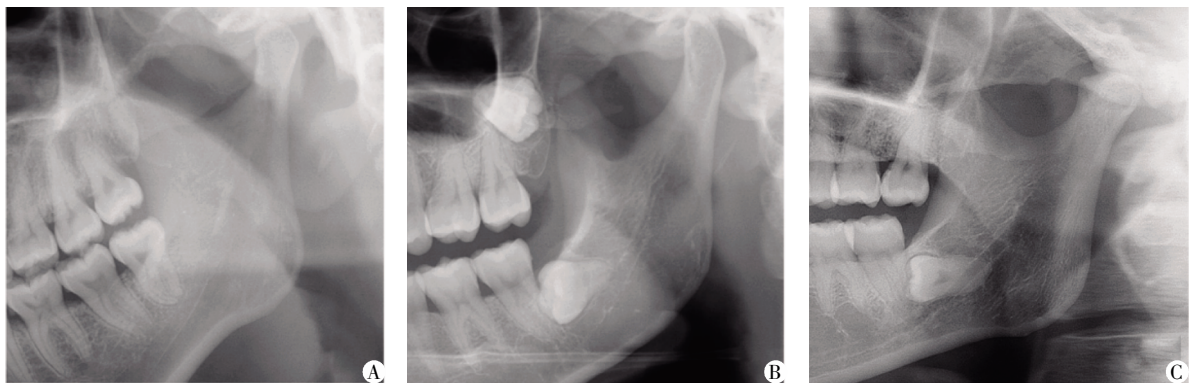
### 1.2.2 曲面体层片上下颌智齿牙根与下颌管位置关系评估

根据曲面体层片判断所有纳入病例下颌阻生智齿的阻生部位,分为单侧阻生和双侧阻生;根据下颌阻生智齿的分类(Pell-Gregory/Winter分类),结合改良 Pederson 阻生智齿术前拔除难度评分表<sup>[8]</sup>进行手术难度评分。根据下颌阻生智齿牙根与下颌管

的垂直向关系,将其分为3类:邻近:牙根未接触下颌管上壁;接触:牙根接触下颌管上壁;重叠:牙根越过下颌管上壁(图1)。

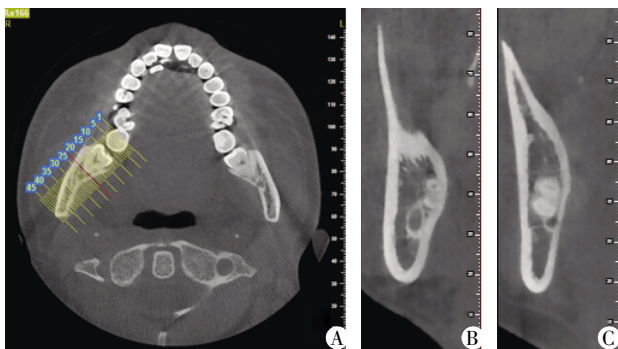
### 1.2.3 CBCT上下颌智齿牙根与下颌管位置关系评估

利用CBCT原始数据结合NewTom系统自带软件,通过横断面、冠状面图像评估牙根与下颌管的三维空间关系,观察两者是否接触、下颌管皮质骨是否完整(图2)。



A:邻近;B:接触;C:重叠。

图1 下颌阻生智齿牙根与下颌管的垂直向关系



A:通过横断面切片示意图;B:牙根与下颌管未接触,下颌管皮质骨完整;C:牙根与下颌管接触,下颌管皮质骨不完整。

图2 CBCT评估下颌阻生牙根与下颌管的三维空间关系

### 1.2.4 手术方法及术后观察指标

经鼻腔插管全麻后,再行1.0%利多卡因局部浸润麻醉。开口器辅助开口,颊侧切开、翻瓣、去骨、分牙、牙齿拔除,清理牙槽窝、缝合术创,术后给予抗炎、消肿、止痛治疗;局部给予冰敷。住院期间及术后6个月内随访记录患者所有拔牙侧是否有下牙槽神经损伤的症状。

### 1.3 统计学方法

采用Stata9.2软件进行分析。定性资料采用率或构成比进行描述,组间比较采用确切概率法检验,危险因素分析采用单因素和多因素Logistic回归分析法。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 纳入研究的病例概况和分组情况

本研究共纳入病例101例,其中双侧阻生94例,单侧阻生7例。根据牙根与下颌管的关系,剔除“邻近关系”组,共计纳入下颌阻生牙177颗。A组41例,其中38例双侧阻生,3例单侧阻生,共计70颗阻生牙(排除9颗);B组60例,其中56例双侧阻生,4例单侧阻生,共计107颗阻生(排除9颗)。A、B两组病例在年龄、性别、阻生智齿分类和术前拔除难度均未见统计学差异,具有组间可比性(表1)。

### 2.2 下牙槽神经损伤的发生

本组病例中共发生IAN损伤20例,其中A组8例、9侧(9/70,12.86%),B组12例、15侧(15/107,14.02%);双侧麻木4例,其中A组1例,B组3例;单侧麻木16例,其中A组7例,B组9例。A、B两组间IAN损伤发生率的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。比较牙根和下颌管的关系与IAN损伤的发生,发现B组表现为“重叠”者IAN损伤的发生率较高(18.64%),但两组间未见统计学差异。术前拔除难度评估提示:A、B两组术后IAN损伤全部发生在中高难度组,但两组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ ,表2)。

表 1 A、B 组病例基本情况表 [n(%)]

指标	A 组(n=41)	B 组(n=60)	P 值
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	30.00 $\pm$ 9.77	31.28 $\pm$ 9.91	0.522
性别			
男	16(39.02)	27(45.00)	0.682
女	25(60.98)	33(55.00)	
右侧 Winter 分类			
垂直	4(10.00)	5(8.62)	0.110
倒置	1(2.50)	0(0.00)	
近中	10(25.00)	26(44.83)	
水平	24(60.00)	27(46.55)	
远中	1(2.50)	0(0.00)	
右侧 Pell & Gregory 分类			
低位	11(27.50)	22(37.93)	0.433
高位	8(20.00)	13(22.41)	
中位	21(52.50)	23(39.66)	
右侧 Pell & Gregory 分类			
I	1(2.50)	3(5.17)	0.447
II	20(50.00)	21(36.21)	
III	19(47.50)	34(58.62)	
右侧难度评分			
简单	1(2.50)	4(6.90)	0.787
中等	20(50.00)	28(48.28)	
高难度	19(47.50)	26(44.83)	
左侧 Winter 分类			
垂直	4(10.26)	7(12.07)	0.159
近中	6(15.38)	18(31.03)	
水平	28(71.79)	33(56.90)	
远中	1(2.56)	0(0.00)	
左侧 Pell & Gregory 分类			
低位	14(35.90)	25(43.10)	0.610
高位	9(23.08)	9(15.52)	
中位	16(41.03)	24(41.38)	
左侧 Pell & Gregory 分类			
1	2(5.13)	5(8.62)	0.168
2	23(58.97)	23(39.66)	
3	14(35.90)	30(51.72)	
左侧难度评分			
简单	4(10.26)	3(5.17)	0.656
中等	16(41.03)	26(44.83)	
高难度	19(48.72)	29(50.00)	

### 2.3 CBCT 影像学表现与拔牙术后 IAN 损伤的相关性分析

在 B 组 60 例病例、107 侧下颌阻生智齿中共有 12 例、15 侧发生 IAN 损伤。对所有病例术前 CBCT 资料进行分析,发现在有牙根与下颌管接触表现的 62 侧中有 13 侧发生 IAN 损伤;而有下颌管皮质骨不完整的 58 侧中有 12 侧发生 IAN 损伤。如表 3 所示,有牙根与下颌管接触或下颌管皮质骨不完整的 CBCT 表现与无上述两种表现的 IAN 损伤发生率之间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

下颌阻生智齿拔除术后 IAN 损伤是较为严重的并发症,影响患者的口颌系统功能和生活质量。研究证实下颌阻生智齿牙根与下颌管的位置关系是下牙槽神经损伤重要的解剖学因素<sup>[3]</sup>。传统上曲面体层片具有使用方便、放射剂量小、费用低等优点,也是下颌阻生智齿拔除术前的经典影像学检查,能初步评估下颌阻生智齿拔除的手术难度及 IAN 损伤风险。曲面体层片上部分特征性表现在一定程度上能提示手术风险。然而,其无法准确评估牙根与下颌管的颊舌向关系。

牙颌面三维影像是评价下颌阻生智齿牙根与下颌管的位置关系、预测 IAN 损伤的有效手段<sup>[9]</sup>。众多研究表明:与曲面体层片相比,CBCT 能更加精

表 2 A、B 组患者术后 IAN 损伤发生率

因素	[n/N(%)]		
	A 组	B 组	P 值
牙根与下颌管的垂直关系			
接触	6/38(15.79)	4/48(8.33)	0.326
重叠	3/32(9.38)	11/59(18.64)	0.364
术前拔除难度评分			
简单	0/3(0.00)	0/5(0.00)	-
中等	5/33(15.15)	5/49(10.20)	0.513
高难度	4/34(11.76)	10/53(18.87)	0.552
总计	9/70(12.86)	15/107(14.02)	1.000

表 3 CBCT 影像学表现与术后 IAN 损伤的相关性

指标	术后 IAN 损伤[n(%)]		P 值	OR(95%CI)	校正的 OR(95%CI) <sup>a</sup>
	有	无			
牙根与下颌管是否接触					
是	13(86.67)	49(53.26)	0.022	1.00	1.00
否	2(13.33)	43(46.74)		0.18(0.04~0.82)	0.18(0.04~0.85)
下颌管皮质骨是否完整					
是	3(20.00)	46(50.00)	0.048	1.00	1.00
否	12(80.00)	46(50.00)		4.00(1.06~15.12)	3.86(1.01~14.70)

a:校正因素为年龄和性别。

确、直观地评估下颌阻生智齿与下颌管的三维关系,有利于评估手术风险并制定相应手术计划<sup>[4-5]</sup>。本研究中 A、B 两组病例间的牙拔除手术难度类似,术后 IAN 损伤发生率差异无统计学意义。这些结果提示:术前 CBCT 检查并不能明显减少下颌阻生智齿拔除术后 IAN 损伤的发生。与本研究结果类似, Sanmarti 等<sup>[10]</sup>研究发现,与曲面体层片相比,术前 CT 不能有效预防阻生智齿拔除术后的 IAN 损伤; Guerrero 等<sup>[6-7]</sup>系列研究也得出了类似的结论。因此,本文认为:术前拍摄 CBCT 并不能降低 IAN 损伤的发生,其中原因可能是与未根据影像学表现而调整手术方法有关。

截止目前,有研究认为下颌阻生智齿拔除术后 IAN 损伤相关的 CBCT 影像学特征表现有下颌管与牙根的接触和重叠、下颌管皮质管不完整等<sup>[10-11]</sup>。

本研究发现:下颌阻生智齿牙根与下颌管的直接接触、下颌管皮质骨缺失是 IAN 损伤的两个重要风险因素。这就提示:在临床实践中当出现上述影像学征象时应尤其引起高度重视,注意改进手术方法或策略,并告诉患者手术后 IAN 损伤的风险。部分患者可考虑改行牙冠截除术以降低 IAN 损伤的可能<sup>[12]</sup>。

综上所述,尽管术前 CBCT 拍摄无法有效降低下颌阻生智齿拔除术后 IAN 损伤的发生率,但术前 CBCT 上牙根与下颌管的直接接触、下颌管的皮质骨缺失是预测 IAN 损伤风险的重要征象。因此,术前 CBCT 影像学评估仍是有效降低下颌阻生智齿拔除术后神经并发症的有价值检查手段。

#### [参考文献]

- [1] Cheung LK, Leung YY, Chow LK, et al. Incidence of neurosensory deficits and recovery after lower third molar surgery: a prospective clinical study of 4338 cases[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2010, 39(4): 320-326
- [2] Ueda M, Nakamori K, Shiratori K, et al. Clinical significance of computed tomographic assessment and anatomic features of the inferior alveolar canal as risk factors for injury of the inferior alveolar nerve at third molar surgery [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 70(3): 514-520
- [3] Kim JW, Cha IH, Kim SJ, et al. Which risk factors are associated with neurosensory deficits of inferior alveolar nerve after mandibular third molar extraction[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 70(11): 2508-2514
- [4] Ghaemina H, Meijer GJ, Soehardi A, et al. The use of cone beam CT for the removal of wisdom teeth changes the surgical approach compared with panoramic radiography: a pilot study[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2011, 40(8): 834-839
- [5] Suomalainen A, Ventä I, Mattila M, et al. Reliability of CBCT and other radiographic methods in preoperative evaluation of lower third molars[J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2010, 109(2): 276-284
- [6] Guerrero ME, Botetano R, Beltran JA, et al. Can preoperative imaging help to predict postoperative outcome after wisdom tooth removal? A randomized controlled trial using panoramic radiography versus cone-beam CT[J]. *Clin Oral Investig*, 2014, 18(1): 335-342
- [7] Guerrero ME, Nackaerts O, Beinsberger J, et al. Inferior alveolar nerve sensory disturbance after impacted mandibular third molar evaluation using cone beam computed tomography and panoramic radiography: a pilot study [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 70(10): 2264-2270
- [8] Yuasa H, Kawai T, Sugiura M. Classification of surgical difficulty in extracting impacted third molars[J]. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 2002, 40(1): 26-31
- [9] Eyrych G, Seifert B, Matthews F, et al. 3-Dimensional imaging for lower third molars: is there an implication for surgical removal? [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2011, 69(7): 1867-1872
- [10] Sanmarti-Garcia G, Valmaseda-Castellón E, Gay-Escoda C. Does computed tomography prevent inferior alveolar nerve injuries caused by lower third molar removal? [J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2012, 70(1): 5-11
- [11] Hasegawa T, Ri S, Shigeta T, et al. Risk factors associated with inferior alveolar nerve injury after extraction of the mandibular third molar--a comparative study of preoperative images by panoramic radiography and computed tomography [J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2013, 42(7): 843-851
- [12] Monaco G, De Santis G, Gatto MR, et al. Coronectomy: a surgical option for impacted third molars in close proximity to the inferior alveolar nerve [J]. *J Am Dent Assoc*, 2012, 143(4): 363-369

[收稿日期] 2015-05-18