

非综合征型多数恒牙先天缺失的临床表型研究

束丽红 唐子春 汪海霞 曹立 李虎
苏州口腔医院儿童口腔科, 苏州 215000

[摘要] **目的** 研究和分析非综合征型多数恒牙先天缺失患者的牙齿缺失特征, 为该类患者的临床诊断、治疗设计提供参考。**方法** 收集178例非综合征型多数恒牙先天缺失病例, 根据病史、口腔检查和曲面体层片等资料, 研究分析牙齿缺失特征, 应用SPSS 24.0统计软件对所得数据进行统计学分析。**结果** 缺牙数目在性别、左右侧间无明显差异, 上颌缺牙数明显高于下颌 ($P<0.05$)。缺失率最高的牙位是下颌第二前磨牙。上颌最常见的缺牙模式为双侧上颌第一前磨牙、第二前磨牙联合缺失, 下颌为双侧下颌第二前磨牙联合缺失。左右侧对称性分布的缺牙模式高于上下颌对称性分布。16.85%患者同时合并其他牙齿发育畸形。**结论** 非综合征型多数恒牙先天缺失患者存在数种常见的缺牙模式, 而咬合和全口缺牙模式变异较大, 临床上应根据个体差异制定个性化的、多学科合作的治疗方案。

[关键词] 非综合征型多数恒牙先天缺失; 牙齿发育异常; 牙齿缺失模式; 曲面体层片; 统计分析

[中图分类号] R78 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/hxkq.2024.2023203



本文链接 开放科学标识码

Clinical analysis of nonsyndromic oligodontia phenotypes

Shu Lihong, Tang Zichun, Wang Haixia, Cao Li, Li Hu

Dept. of Pediatric Dentistry, Suzhou Stomatological Hospital, Suzhou 215000, China

Correspondence: Li Hu, E-mail: 415032220@qq.com

[Abstract] **Objective** To provide references, this study investigated the clinical characteristics of patients with nonsyndromic oligodontia. **Methods** The information of 178 patients with oligodontia was collected, including histories, oral examinations, and panoramic radiographs. Tooth agenesis characteristics were calculated and evaluated. All the data were statistically analyzed with SPSS 24.0 software. **Results** No significant difference in the number of missing teeth was found between sexes nor between the right and left sides, and congenitally missing teeth affected the maxillary arch ($P<0.05$). The highest prevalence of tooth agenesis was observed in the mandibular second premolars. In the maxillary arch, the most common pattern of tooth agenesis was agenesis of the bilateral first and second premolars. The agenesis of the bilateral second premolars was observed in the mandibular arch. The prevalence of a symmetric pattern between the right and left quadrants was significantly higher than that of matched patterns between the maxillary and mandibular antagonistic quadrants. Approximately 16.85% of patients with nonsyndromic oligodontia were affected by other tooth-related anomalies. **Conclusion** The common patterns of tooth agenesis were successfully identified in patients with nonsyndromic oligodontia. Dentists need to provide multidisciplinary treatments for patients with nonsyndromic oligodontia because of variations in occluding and full-mouth tooth agenesis patterns.

[Key words] nonsyndromic oligodontia; dental aplasia; tooth agenesis pattern; panoramic radiographs; statistical analysis

[收稿日期] 2023-09-04; **[修回日期]** 2023-11-13

[作者简介] 束丽红, 主治医师, 硕士, E-mail: 332532286@qq.com

[通信作者] 李虎, 副主任医师, 硕士, E-mail: 415032220@qq.com

先天缺牙是临床常见的牙齿发育异常, 根据缺牙数目多少, 可分为个别牙缺失、多数牙缺失和全口牙缺失, 通常把先天缺失6颗及以上(除第三磨牙外)恒牙者称为多数恒牙先天缺失。多数

恒牙先天缺失可单独作为一个症状出现，也可作为综合征的一部分，因此根据是否伴有其他系统异常，可分为非综合征型多数恒牙先天缺失和综合征型多数恒牙先天缺失（如外胚叶发育不全综合征、Rieger综合征等）^[1]。

据报道，非综合征型多数恒牙先天缺失在普通人群的发病率为0.08%~0.16%^[2-4]，而在正畸患者中，高达1.58%^[5]。其中女性发病率高于男性，性别比约为3:2^[6-7]。非综合征型多数恒牙先天缺失因缺牙数目多、缺失部位差异大，严重影响患者的美观、咀嚼和颌骨生长发育，对患者心理和生活都造成极大影响。目前临床上的治疗策略主要分为3个阶段，第一阶段是进行活动义齿修复，以恢复咀嚼功能，促进颌骨和肌肉发育；第二阶段是正畸治疗，以协调上下颌牙弓，管理缺牙间隙，为后期修复治疗做准备；第三阶段是各种形式的修复治疗（包括种植修复等），必要时还需进行颌面外科手术^[1,8-10]。在临床上，该疾病的诊断和治疗都较为复杂，对大多数口腔医生都是极大的挑战，然而又因其发病率低，难以大量收集样本，现阶段国内外研究主要集中在个别病案报告和以其为基础的基因方面的研究。因此，本研究对非综合征型多数恒牙先天缺失患者的牙齿缺失特征进行研究，可以为临床上评估治疗复杂性、制定治疗计划及与患者沟通治疗时长和费用预算提供重要参考依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象

选取2017年1月—2022年12月于苏州口腔医院儿童口腔科就诊的患者，经病史询问（排除有拔牙史、外伤致缺牙史、系统疾病史及家族史病例）、口腔临床检查和曲面断层片检查，在曲面断层片难以准确评估时辅助锥形束计算机断层扫描（cone-beam computed tomography, CBCT）检查，选取符合纳入和排除标准的病例，共178例，其中男97例，女81例，平均年龄10.28岁。

纳入标准：1) 恒牙先天缺失6颗或以上（除第三磨牙外）；2) 不伴有其他系统疾病及先天畸形（如外胚叶发育不全综合征或唇腭裂等）；3) 年龄≥8岁；4) 曲面体层片数字图像清晰，解剖结构无扭曲。

排除标准：1) 恒牙先天缺失≤5颗（除第三磨牙外）；2) 伴有其他系统疾病及先天畸形（如外

胚叶发育不全综合征或唇腭裂等）；3) 年龄<8岁；4) 曲面体层片数字图像模糊，牙胚不清晰，解剖结构不清或有重叠；5) 有因龋病、牙周疾病、外伤或正畸治疗而致缺牙病史。

本研究经苏州口腔医院生物医学伦理委员会的批准（批准号：SZKQYY-2016-HB012），所有纳入者均签署了知情同意书。

1.2 研究方法

分别记录每个研究对象的缺失牙数目、牙位及现存牙畸形发生情况，并进行统计分析。每个象限采用缺牙代码（tooth agenesis code, TAC）法^[2]评估牙齿的缺失状态。所有研究对象的影像学资料由2名儿童口腔科主治医师和1名口腔颌面影像科主治医师进行评估。正式评估前进行一致性检验。

1.3 统计学分析

数据使用SPSS 24.0统计学软件进行分析，定性资料用[例(%)]表示，性别间缺牙数目的差异采用独立样本t检验进行比较，上、下颌和左、右侧差异采用配对样本t检验进行比较，P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 缺失牙数目的分布情况

2.1.1 每位患者缺失牙数目的分布情况

患者缺失牙数目的分布范围为6~21颗（图1），其中缺失数目发生最多的为6颗（图2），发生最少的分别为13颗（图3）、18颗、19颗和21颗。

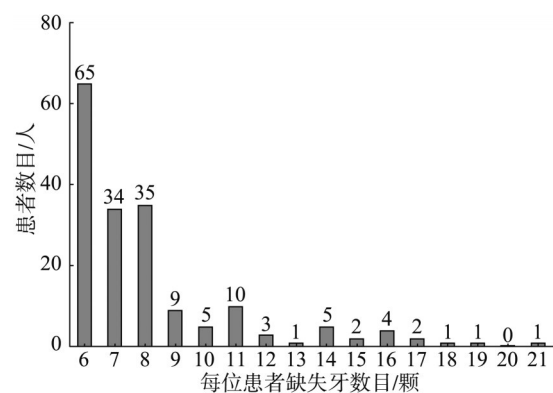


图1 每位患者缺失牙数目的分布情况

Fig 1 Frequency distribution of the numbers of missing teeth per patient

2.1.2 缺失牙数目的性别分布情况

缺失牙数目在不同性别间的分布情况见图4，不同性别间缺失牙数目的差异无统计学意义（t=

0.59, $P=0.56$)。

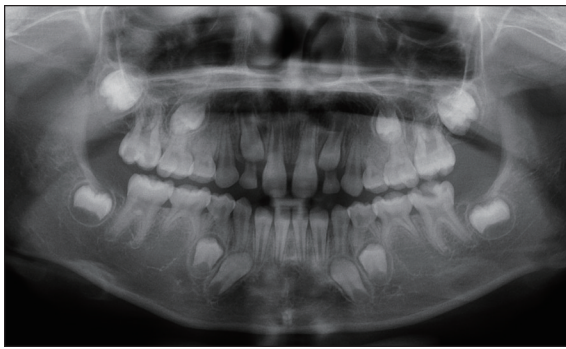


图 2 先天缺失6颗恒牙患者的全景片

Fig 2 Panoramic radiographs of the patient with 6 permanent teeth agenesis

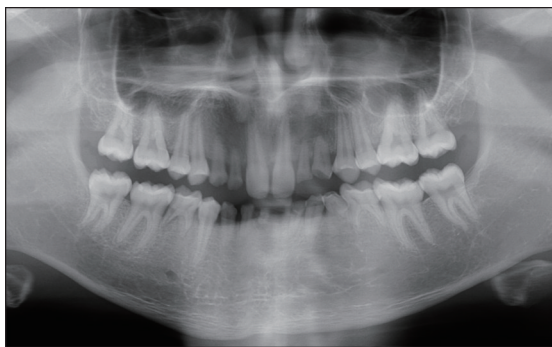


图 3 先天缺失13颗恒牙患者的全景片

Fig 3 Panoramic radiographs of the patient with 13 permanent teeth agenesis

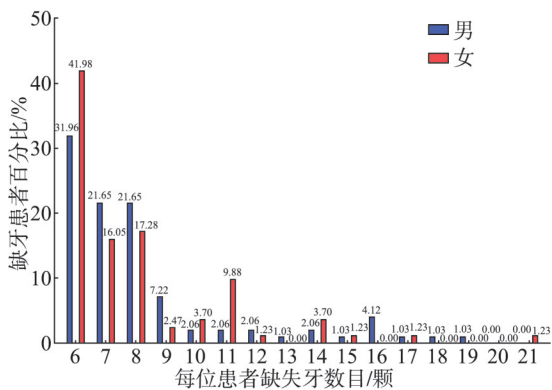


图 4 不同性别患者缺牙数目分布的人数百分比情况

Fig 4 Percentages of female and male patients with oligodontia distributed according to the number of agenetic teeth per patient

2.1.3 缺失牙数目分布的上下颌差异

缺失牙数目在上颌的分布为 (4.42 ± 1.74) 颗,在下颌的分布为 (3.74 ± 2.02) 颗,配对样本 t 检验结果显示:上下颌牙齿缺失数目的差异有统计学意义 ($t=3.87, P=0.00$),上颌缺失牙数目明显高于下颌 (表1)。

2.1.4 缺失牙数目分布的左右侧差异

缺失牙数目在左侧的分布为 (4.08 ± 1.65) 颗,在右侧的分布为 (4.07 ± 1.54) 颗,配对样本 t 检验结果显示:左右侧牙齿缺失数目差异无统计学意义 ($t=0.13, P=0.90$) (表1)。

表 1 每位患者缺失牙数目在上下颌和左右侧的分布

Tab 1 Frequency distribution of the numbers of missing teeth per patient between maxillary and mandibular arches and between right and left sides $n, \bar{x}\pm s$

性别	例数	缺失牙数目			
		上颌	下颌	左侧	右侧
男	97	4.43±1.73	3.85±2.10	4.15±1.65	4.12±1.60
女	81	4.40±1.76	3.62±1.93	4.00±1.64	4.01±1.49
合计	178	4.42±1.74	3.74±2.02	4.08±1.65	4.07±1.54

2.2 缺失牙牙位的分布情况

缺失牙牙位的分布情况见图5,其中缺失牙发生率最高的牙位是右下第二前磨牙 (83.71%),缺失牙发生率最低的牙位是右上第一磨牙 (0.56%)。不同牙位缺失的发生率左右侧分布较为对称,而上下颌稍有不同。上颌不同牙位缺失率高低顺序:第二前磨牙>第一前磨牙>侧切牙>尖牙>第二磨牙>中切牙>第一磨牙;而下颌不同牙位缺失率高低顺序:第二前磨牙>第一前磨牙>中切牙>侧切牙>尖牙>第二磨牙>第一磨牙。缺失牙牙位的分布情况男女基本保持一致,呈左右对称分布 (图6)。

2.3 缺牙模式

2.3.1 各象限的缺牙模式

所有患者上下左右4个象限的前5种缺牙模式见表2,每个象限的前50%的缺牙模式中基本均包含第二前磨牙 (右上象限排名第二的缺牙模式除外)。

2.3.2 上颌和下颌牙弓的缺牙模式

上颌牙弓缺牙模式:所有患者的上颌缺牙模式有81种,有54种模式是唯一的,其中前5种缺牙模式见表3。下颌牙弓缺牙模式:所有患者的下颌缺牙模式有77种,有54种模式是唯一的,其中前5种缺牙模式见表3。

2.3.3 单侧咬合缺牙模式

右侧咬合缺牙模式:所有患者的右侧咬合缺牙模式有97种,有73种模式是唯一的,其中前5种缺牙模式见表4。左侧咬合缺牙模式:所有患者的左侧咬合缺牙模式有97种,有74种模式是唯一的,其中前5种缺牙模式见表4。

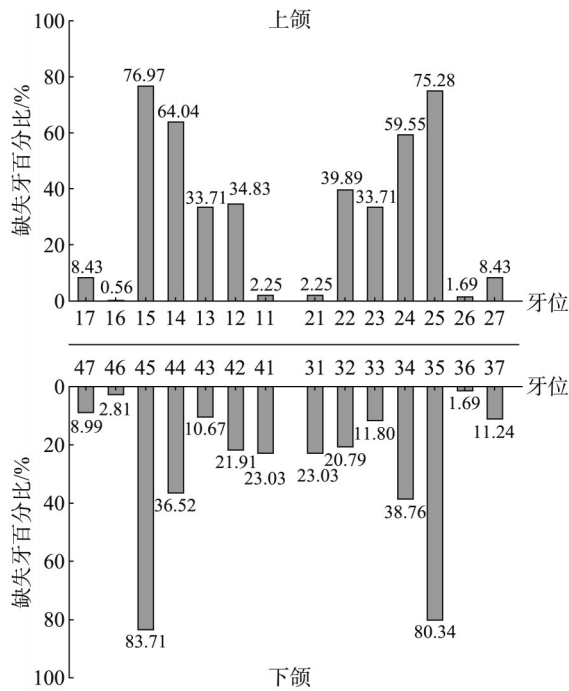


图 5 不同牙位缺失的患者人数百分比分布情况

Fig 5 Prevalence of agenesis for each tooth in the maxillary and mandibular arches of the nonsyndromic oligodontia patients

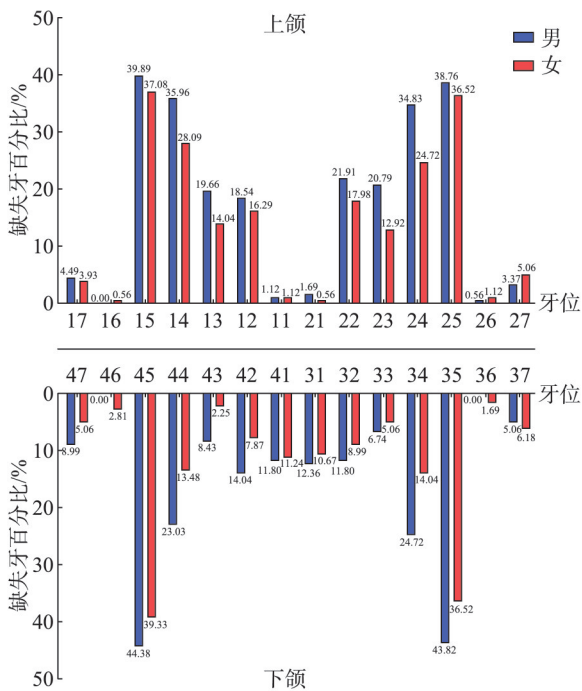


图 6 不同牙位缺失在不同性别患者中的人数百分比分布情况

Fig 6 Prevalence of agenesis for each tooth in the maxillary and mandibular arches of males and females

综合单侧咬合缺失牙模式（即不考虑左右侧，将所有单侧上下牙咬合状态下的缺失牙模式记为综合单侧咬合缺失牙模式）：所有患者的综合单侧咬合缺失牙模式有 151 种，有 94 种模式是唯一的。其中

发生率最高的是上颌第一前磨牙、上颌第二前磨牙、下颌第一前磨牙、下颌第二前磨牙联合缺失（10.96%），其次是上颌第一前磨牙、上颌第二前磨牙、下颌第二前磨牙联合缺失（7.02%），第三是上颌尖牙、上颌第一前磨牙、上颌第二前磨牙、下颌第二前磨牙联合缺失（3.65%）。

表 2 各象限的前 5 种常见缺失牙模式

Tab 2 Ranking of the top 5 tooth agenesis patterns in the four quadrants

象限	排名	牙位缺失模式	例数	百分比 (累积百分比) %
右上 (q1)	1	45	45	25.28 (25.28)
	2	0	31	17.42 (42.70)
	3	5	18	10.11 (52.81)
	4	345	11	6.20 (59.01)
	5	34	10	5.62 (64.63)
左上 (q2)	1	45	42	23.60 (23.60)
	2	5	18	10.11 (33.71)
	3	245	15	8.43 (42.14)
	4	345	15	8.43 (50.57)
	5	25	10	5.62 (56.19)
左下 (q3)	1	5	48	26.97 (26.97)
	2	45	42	23.60 (50.57)
	3	15	10	5.62 (56.19)
	4	0	7	3.93 (60.12)
	5	4	6	3.37 (63.49)
右下 (q4)	1	5	49	27.53 (27.53)
	2	45	37	20.79 (48.32)
	3	15	12	6.74 (55.06)
	4	25	10	5.62 (60.68)
	5	0	7	3.93 (64.61)

注：牙位缺失模式一列中，0：无牙齿缺失；1：中切牙；2：侧切牙；3：尖牙；4：第一前磨牙；5：第二前磨牙。

表 3 上颌和下颌牙弓的前 5 种常见缺失牙模式

Tab 3 Ranking of the top 5 tooth agenesis patterns in the maxillary and mandibular arches

牙弓	排名	牙位缺失模式	例数	百分比 (累积百分比) %
上颌 (q1 和 q2)	1	q1: 45 q2: 45	32	17.98 (17.98)
	2	q1: 5 q2: 5	10	5.62 (23.60)
	3	q1: 345 q2: 345	7	3.93 (27.53)
	4	q1: 0 q2: 45	5	2.81 (30.34)
	5	q1: 23 q2: 23	4	2.25 (32.59)
下颌 (q3 和 q4)	1	q3: 5 q4: 5	31	17.42 (17.42)
	2	q3: 45 q4: 45	28	15.73 (33.15)
	3	q3: 45 q4: 5	7	3.93 (37.08)
	4	q3: 5 q4: 45	5	2.81 (39.89)
	5	q3: 5 q4: 0	4	2.25 (42.14)

注：牙位缺失模式一列中，0：无牙齿缺失；2：侧切牙；3：尖牙；4：第一前磨牙；5：第二前磨牙。

表 4 左、右侧咬合的前5种常见缺牙模式

Tab 4 Ranking of the top 5 tooth agenesis patterns on the right and left sides

单侧咬合	排名	牙位缺失模式	例数	百分比	
				(累积百分比) %	
右侧 (q1和q4)	1	q1: 45 q4: 45	17	9.55 (9.55)	
	2	q1: 45 q4: 5	13	7.30 (16.85)	
	3	q1: 0 q4: 5	6	3.37 (20.22)	
	4	q1: 0 q4: 45	5	2.81 (23.03)	
	5	q1: 5 q4: 5	5	2.81 (25.84)	
左侧 (q2和q3)	1	q2: 45 q3: 45	22	12.36 (12.36)	
	2	q2: 45 q3: 5	13	7.30 (19.66)	
	3	q2: 345 q3: 5	8	4.49 (24.15)	
	4	q2: 25 q3: 5	7	3.93 (28.08)	
	5	q2: 4 q3: 45	5	2.81 (30.89)	

注:牙位缺失模式一列中,0:无牙齿缺失;2:侧切牙;3:尖牙;4:第一前磨牙;5:第二前磨牙。

2.3.4 全口缺牙模式

所有患者的全口缺牙模式有142种,有128种模式是唯一的。其中发生率最高的缺牙模式是右上第一前磨牙、右上第二前磨牙、左上第一前磨牙、左上第二前磨牙、左下第一前磨牙、左下第二前磨牙、右下第一前磨牙、右下第二前磨牙联合缺失,占总患者数的6.18%。

2.5 缺失牙位的对称性分布情况

缺牙模式在左右侧对称性分布情况见表5,有近50%左右患者在上颌或下颌呈现对称性缺牙的情况。缺牙模式在上下颌对称性分布情况见表6。

表 5 缺牙模式左右侧对称性分布情况

Tab 5 Distribution of tooth agenesis patterns between right and left sides in maxillary and mandibular arches n (%)

牙弓	缺牙模式左右侧分布情况	
	对称	不对称
上颌	84 (47.19)	94 (52.81)
下颌	100 (56.18)	78 (43.82)
上颌和下颌	61 (34.27)	117 (65.73)
上下左右4个象限	7 (3.93)	171 (96.07)

2.6 非综合征型多数恒牙先天缺失伴其他牙齿发育畸形

在178例患者中,发现有64例患者同时合并其他牙齿发育畸形问题,约占总病例的35.96%(表7)。在64例同时合并其他牙齿发育畸形问题的患者中,有55例只合并一种其他牙齿发育畸形问题,而有9例同时合并两种其他牙齿发育畸形问题(表8)。

表 6 缺牙模式上下颌对称性分布情况

Tab 6 Distribution of tooth agenesis patterns between maxillary and mandibular arches on right and left sides n (%)

部位	缺牙模式上下颌分布情况	
	对称	不对称
左侧	27 (15.17)	151 (84.83)
右侧	35 (19.66)	143 (80.34)
左侧和右侧	17 (9.55)	161 (90.45)
上下左右4个象限	7 (3.93)	171 (96.07)

表 7 非综合征型多数恒牙先天缺失合并其他牙齿发育畸形的类型

Tab 7 Types of nonsyndromic oligodontia associated with other dental anomalies

其他牙齿发育畸形类型	异常牙位	例数	占比/%	异常牙数
牙齿形态异常	过小牙 上颌侧切牙	25 (男:6; 女:19)	14.04	37
	牙内陷 上颌中切牙	18 (男:3; 女:15)	10.11	28
	上颌侧切牙	34 (男:11; 女:23)	19.10	54
牛牙症	下颌第一磨牙	1 (男:0; 女:1)	0.56	1
牙齿数目异常	多生牙 上颌前牙区	4 (男:3; 女:1)	2.25	7

表 8 非综合征型多数恒牙先天缺失合并其他牙齿发育畸形的分布

Tab 8 Distribution of nonsyndromic oligodontia associated with other dental anomalies

合并其他牙齿发育畸形	例数	占比/%
过小牙	18	10.11
牙内陷	34	19.10
牛牙症	1	0.56
多生牙	2	1.12
过小牙+牙内陷	7	3.93
多生牙+牙内陷	2	1.12

3 讨论

缺牙数目的多少是衡量非综合征型多数恒牙先天缺失病情严重程度的重要因素之一,Heuberger等^[11]根据缺牙数目的多少将其严重程度分为3类:I度(6~9颗缺失),II度(10~14颗缺失),III度(15~28颗缺失),患者人数随严重程度增加而减少。本研究中每位患者缺失牙数目的分布范围从6~21颗不等,其中缺失数目发生最多的为6颗。

随着缺牙数目增多,患者人数呈降序分布。这与 Arai^[2]和 Sato 等^[12]对日本患者的研究结果一致。此结果可能与不同牙胚在发育阶段的影响因素(如不同的基因突变、放射因素、化学药物等)有关,缺牙数目越多,涉及到的影响因素越多,发生率可能就会降低。

本研究发现,非综合征型多数恒牙先天缺失患者的缺牙数目在男女间无明显差异,且缺牙的牙位分布也基本保持一致,呈左右对称分布,这一点与 Arai^[2]、Sato 等^[12]和 Dhano 等^[13]的研究结果一致。然而 Gkantidis 等^[14]经研究却发现该类患者群体中女性发病率高于男性,而缺牙数目却明显低于男性。两者的差别可能是由于该类患者很多是因美观原因在正畸治疗时发现的,因男女对审美要求不同,导致样本资料在收集时出现性别偏差,具体情况仍需进一步扩大样本量进行研究。

本研究发现,非综合征型多数恒牙先天缺失患者中上颌缺牙数目明显高于下颌,而左右两侧牙齿缺失数目无差异。这与其他学者的研究结果保持一致^[12,15],以上结果提示同颌内的牙齿可能有相似的发育机制,而上下颌在胚胎发育期可能受到不同的基因和环境因素的影响。

本研究发现,非综合征型多数恒牙先天缺失患者中缺失发生率最高的牙位是下颌第二前磨牙,其次是上颌第二前磨牙和上颌第一前磨牙。这一结果与其他学者的研究结果稍有不同。Arai^[2]发现,日本患者缺失率发生最高的牙位依次是上颌第二前磨牙、下颌第二前磨牙和上颌第一前磨牙。Heuberer 等^[11]在研究澳大利亚患者时发现,缺失率发生最高的牙位依次分别是上颌第二前磨牙、下颌第二前磨牙和下颌中切牙。而在印度人群中缺失率发生最高的牙位是上颌侧切牙,其次是下颌中切牙和下颌第二前磨牙^[16],荷兰患者中缺失率发生最高的牙位依次分别是上颌第二前磨牙、下颌第二前磨牙和上颌侧切牙^[17]。这可能与种族和不同地域环境导致的遗传基因背景不同有关。

评价非综合征型多数恒牙先天缺失的严重程度有多项指标,除了缺牙数目的多少,缺失牙的位置和缺牙模式也是评价该类疾病严重程度的重要因素之一,如缺失前牙,主要影响患者的美观;而缺失后牙,则对患者的颌骨生长和咀嚼功能等有重要影响。本研究经过分析上下左右4个象限的缺牙模式发现每个象限排名前三的缺牙模式主要集中在前磨牙区,其次是前牙区,后牙区最少,而且大部分缺失是左右对称分布。这说明相较于于

功能方面的影响,多数恒牙先天缺失对患者美观方面造成的影响更大。Arai^[2]在研究日本非综合征型多数恒牙先天缺失患者时也发现,最常见的缺牙模式主要发生在上颌前磨牙区,其次是下颌侧切牙区。本研究结果也与其他学者对美国^[18]、北欧^[19]和英国^[20]的非综合征型多数恒牙先天缺失患者的研究结果保持一致。然而, Dreesen 等^[21]在研究比利时79个先天缺失的家庭时却发现,非综合征型多数恒牙先天缺失患者最常见的缺牙模式发生在上下颌的侧切牙区,其次是前磨牙区,这与 Tan 等^[22]对荷兰先天缺失患者的研究结果相同。后两者的研究结果与本研究稍有不同,这可能与种族和地域背景不同有关。

本研究发现上颌缺牙模式发生率最高的是上颌双侧第一前磨牙、第二前磨牙联合缺失(17.98%),下颌缺牙模式发生率最高的是下颌双侧第二前磨牙联合缺失(17.42%),右侧缺牙模式发生率最高的是右上第一前磨牙、右上第二前磨牙、右下第一前磨牙、右下第二前磨牙联合缺失(9.55%),左侧缺牙模式发生率最高的是左上第一前磨牙、左上第二前磨牙、左下第一前磨牙、左下第二前磨牙联合缺失(12.36%)。全口缺牙模式有142种,发生率最高的是右上第一前磨牙、右上第二前磨牙、左上第一前磨牙、左上第二前磨牙、左下第一前磨牙、左下第二前磨牙、右下第一前磨牙、右下第二前磨牙联合缺失(即q1:45, q2:45, q3:45, q4:45联合缺失),占总患者数的6.18%。而 Arai^[2]在研究日本患者时发现,上颌缺失模式发生率最高的为上颌第一和第二前磨牙联合缺失(24.8%);下颌缺失模式发生率最高的为下颌第二磨牙单独缺失(25.0%)。约有50%患者上颌或下颌缺牙模式左右对称,只有13%的患者出现上下颌缺牙模式对称的情况。另一些学者却报道了不同的情况, Dhano 等^[13]发现双侧上颌侧切牙联合缺失更常见,而 Tomo 等^[17]发现上颌最常见的缺失模式是上颌侧切牙、第一前磨牙、第二前磨牙联合缺失。Baba 等^[23]发现,女性更易出现双侧上颌第二前磨牙联合缺失,而男性更易出现双侧下颌中切牙联合缺失。本研究发现左右侧对称缺失模式明显高于上下颌对称缺失模式,这与其他学者研究结果^[13,23-24]保持一致,提示同一牙弓内的牙齿发育可能有相似的分子遗传机制,而上下颌受到的影响因素可能不尽相同,这种上下颌之间的差异可能与基因突变、遗传和后天环境因素在胚胎不同发育阶段所产生的影响有关,具体

问题还需进一步研究探讨。由以上研究结果可见,非综合征型多数恒牙先天缺失患者确实存在数种常见的缺牙模式,而全口缺牙模式变异较大,这种较大的变异为给该类患者制定统一的标准化治疗方案增加了难度。因此在临床治疗时,应针对常见缺牙模式制定相应的治疗计划,充分考虑对称性治疗机制,总结其治疗效果;面对每个患者时还需要根据个体差异制定个性化的、多学科合作的治疗方案(包括正畸治疗,修复治疗,甚至可能是颌面外科手术治疗)。临床上,非综合征型多数恒牙先天缺失患者牙槽骨的高度、宽度和密度相较于正常人群都有所降低,而保留乳牙可以有效保存牙槽骨组织,有利于后期的正畸和修复治疗。因此在面对仅有前磨牙区缺失的患者,应充分考虑乳磨牙的条件,尽可能治疗和保存乳磨牙,为后期正畸和修复治疗(包括种植治疗)做准备。针对前牙和前磨牙区均有缺失的患者,种植义齿修复发挥了很大的作用,据报道,在年轻非综合征型多数恒牙先天缺失患者中,种植体的长期成功率高达89%,平均负载时间为11年。对侧切牙区缺失的患者,临床上主要有3种治疗方案:尖牙近中移动代替侧切牙、固定桥修复和种植义齿修复^[1],至于最终选择何种方式取决于前牙的咬合关系、间隙大小、侧貌情况和邻接牙情况等。这些情况也提示,应进一步深入研究非综合征型多数恒牙先天缺失患者的临床表征和缺牙模式,建立相应数据库,同时针对不同类型的缺牙模式提出对应的治疗方案,由权威机构编写疾病治疗指南,以更好的指导临床工作的开展。

多项研究^[14,23]都认为,在牙齿发育中先天缺牙并非独立的异常现象,常伴随其他发育异常,如过小牙、牛牙症、延迟发育等。Higashihori等^[25]和Choi等^[26]发现,非综合征型多数恒牙先天缺失患者伴随较高的上颌过小侧切牙发生率,Arai^[27]发现,该类患者下颌第二前磨牙的近远中径明显小于正常人群,且牙齿发育阶段明显晚于正常人群。而邱芬芳等^[28]发现,先天缺牙伴多生牙的发生率有0.35%,男性多于女性。本研究发现,35.96%的非综合征型多数恒牙先天缺失患者同时合并其他牙齿发育异常问题,其中30.90%患者只合并一种其他牙齿发育畸形问题,而有5.06%患者同时合并两种其他牙齿发育畸形问题,男性患者主要伴发牙齿数目异常,而女性患者主要伴发牙齿形态异常。非综合征型多数恒牙先天缺失与其他牙齿发育畸形的病因之间是否有相关性以及是否有性

别间差异,仍需进一步研究。

此研究仍存在一些不足之处。首先,并非所有患者都能接受专业的口腔检查和治疗,部分患者首次是于儿科或全科医生处就诊,若首诊医生不够专业或对此类情况不够重视,未将此类患者转至专业口腔医生处进行检查,这部分患者可能会流失;此外,社会经济原因影响患者接受专业的口腔检查和治疗,因此,该研究结果并不能充分反映非综合征型多数恒牙先天缺失人群的生物多样性。第二,该研究没有获得患者家庭成员的口腔检查、全身检查记录和医疗记录,如:胚胎期有无暴露于致畸因子环境中,幼儿期有无因疾病接受过放化疗等,因此,在病因方面,本研究无法提供可供参考的资料和数据。第三,该研究样本中患者未做基因检测,一些未完全表达或亚型的综合征患者可能会被包含在内,从而影响研究结果的准确性。

综上所述,本研究提供了非综合征型多数恒牙先天缺失的有价值的临床资料和统计数据,为口腔医师进一步开展临床和研究工作提供了参考。此类患者由于先天缺牙数目多,缺失部位差异大,因此治疗难度大,时间跨度长,治疗费用高,临床上应根据患者的实际情况,进行多学科合作,序列化治疗,尽力恢复患者口腔颌面部的美观和功能,并保持治疗效果的长期稳定。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

[参考文献]

- [1] 葛立宏. 儿童口腔医学 [M]. 5版. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 56-58.
Ge LH. Pediatric stomatology[M]. 5th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2020: 56-58.
- [2] Arai K. Tooth agenesis patterns in Japanese orthodontic patients with nonsyndromic oligodontia[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2019, 156(2): 238-247.
- [3] Polder BJ, Van't Hof MA, Van der Linden FP, et al. A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth[J]. Community Dent Oral Epidemiol, 2004, 32(3): 217-226.
- [4] Rølling S, Poulsen S. Oligodontia in Danish schoolchildren[J]. Acta Odontol Scand, 2001, 59(2): 111-112.
- [5] Guan G, Wang Y, Lo T, et al. Prevalence of tooth agenesis in orthodontic patient population in Western New York[J]. N Y State Dent J, 2013, 79(2): 31-35.

- [6] Khalaf K, Miskelly J, Voge E, et al. Prevalence of hypodontia and associated factors: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Orthod*, 2014, 41(4): 299-316.
- [7] Souza-Silva BN, Vieira WA, Bernardino ÍM, et al. Non-syndromic tooth agenesis patterns and their association with other dental anomalies: a retrospective study[J]. *Arch Oral Biol*, 2018, 96: 26-32.
- [8] Kotsiomi E, Kassa D, Kapari D. Oligodontia and associated characteristics: assessment in view of prosthodontic rehabilitation[J]. *Eur J Prosthodont Restor Dent*, 2007, 15(2): 55-60.
- [9] Singer SL, Henry PJ, Lander ID. A treatment planning classification for oligodontia[J]. *Int J Prosthodont*, 2010, 23(2): 99-106.
- [10] Hartlev J, Sandberg M, Jensen AD, et al. Multidisciplinary treatment intervention in 24 patients with oligodontia: a case-cohort study[J]. *Int J Prosthodont*, 2019, 32(1): 20-26.
- [11] Heuberger S, Ulm C, Zechner W, et al. Patterns of congenitally missing teeth of non-syndromic and syndromic patients treated at a single-center over the past thirty years[J]. *Arch Oral Biol*, 2019, 98: 140-147.
- [12] Sato A, Arai K. Sexual dimorphism of tooth agenesis patterns in non-syndromic oligodontia in Japanese patients[J]. *Arch Oral Biol*, 2021, 124: 105038.
- [13] Dharmo B, Kuijpers MAR, Balk-Leurs I, et al. Disturbances of dental development distinguish patients with oligodontia-ectodermal dysplasia from isolated oligodontia[J]. *Orthod Craniofac Res*, 2018, 21(1): 48-56.
- [14] Gkantidis N, Katib H, Oeschger E, et al. Patterns of non-syndromic permanent tooth agenesis in a large orthodontic population[J]. *Arch Oral Biol*, 2017, 79: 42-47.
- [15] Suyama T, Ishikawa H, Tamaoki S, et al. Maxillofacial morphological characteristics in growing orthodontic patients with non-syndromic oligodontia[J]. *Orthod Craniofac Res*, 2022, 25(3): 393-400.
- [16] Manasa Devi TL, Dutta B, Dwijendra KS, et al. Prevalence and pattern of non-syndromic hypodontia among adolescents in southern part of India[J]. *Int J Clin Pediatr Dent*, 2021, 14(4): 492-496.
- [17] Tomo S, Castro TF, Figueria JA, et al. Follow-up of non-syndromic oligodontia with conservative approach[J]. *J Craniofac Surg*, 2019, 30(6): 1926-1928.
- [18] Muller TP, Hill IN, Peterson AC, et al. A survey of congenitally missing permanent teeth[J]. *J Am Dent Assoc*, 1970, 81(1): 101-107.
- [19] Bergendal B, Norderyd J, Bågesund M, et al. Signs and symptoms from ectodermal organs in young Swedish individuals with oligodontia[J]. *Int J Paediatr Dent*, 2006, 16(5): 320-326.
- [20] Bu X, Khalaf K, Hobson RS. Dental arch dimensions in oligodontia patients[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2008, 134(6): 768-772.
- [21] Dreesen K, Swinnen S, Devriendt K, et al. Tooth agenesis patterns and phenotype variation in a cohort of Belgian patients with hypodontia and oligodontia clustered in 79 families with their pedigrees[J]. *Eur J Orthod*, 2014, 36(1): 99-106.
- [22] Tan SP, van Wijk AJ, Pahl-Andersen B. Severe hypodontia: identifying patterns of human tooth agenesis[J]. *Eur J Orthod*, 2011, 33(2): 150-154.
- [23] Baba R, Sato A, Arai K. Consecutive tooth agenesis patterns in non-syndromic oligodontia[J]. *Odontology*, 2022, 110(1): 183-192.
- [24] 朱俊霞, 郑树国, 葛立宏. 缺牙代码法分析单纯型多数恒牙先天缺失的缺牙模式[J]. *中华口腔医学杂志*, 2013, 48(11): 648-652.
- Zhu JX, Zheng SG, Ge LH. Analysis of dental agenesis patterns of the oligodontia patients using the method of tooth agenesis[J]. *Chin J Stomatol*, 2013, 48(11): 648-652.
- [25] Higashihori N, Takada JI, Katayanagi M, et al. Frequency of missing teeth and reduction of mesiodistal tooth width in Japanese patients with tooth agenesis[J]. *Prog Orthod*, 2018, 19(1): 30.
- [26] Choi SJ, Lee JW, Song JH. Dental anomaly patterns associated with tooth agenesis[J]. *Acta Odontol Scand*, 2017, 75(3): 161-165.
- [27] Arai K. Mesiodistal angulation and developmental stages of unerupted mandibular second premolars in non-syndromic oligodontia[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2023, 164(6): 805-812.
- [28] 邱芬芳, 孟姗, 胡文文. 145例少牙多牙症的回顾性研究[J]. *华西口腔医学杂志*, 2023, 41(1): 67-72.
- Qiu FF, Meng S, Hu WW. Retrospective study of concomitant hypodontia and hyperdontia in 145 subjects[J]. *West China J Stomatol*, 2023, 41(1): 67-72.

(本文编辑 张玉楠)