

网络出版时间:2024-06-14 09:34:17 网络出版地址:https://link.cnki.net/urlid/34.1065.r.20240612.1138.025

◇口腔医学研究◇

儿童上颌第一乳磨牙牙冠增龄性变化的初步研究

朱绍跃¹,魏路明²,袁长永^{2,3},刘浩⁴,周瑶³,刘雨苗³,刘宗响³,谢妮娜^{1,3}

摘要 目的 测量不同年龄组儿童上颌第一乳磨牙的解剖参数,评估牙冠增龄性变化。方法 回顾性分析评估了154例4~8岁儿童患者308颗上颌第一乳磨牙的锥形束计算机断层扫描(CBCT)图像。用NNT软件分析上颌第一乳磨牙的多个重要指标。结果 髓顶厚度H1(左侧, $P=0.01$;右侧, $P=0.02$)和髓室底厚度H3(左右侧 $P<0.01$)与年龄呈正相关,而髓腔高度H2(左右侧 $P<0.01$)和腭尖的高度D1(左侧 $P=0.003$,右侧 $P=0.002$)与年龄呈负相关。颊尖的高度与年龄无关。4,5岁年龄组与8岁年龄组之间的H1和H3差异有统计学意义($P<0.05$),4,5岁年龄组与6,7岁和8岁年龄组之间的H2和D1差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 上颌第一乳磨牙牙冠的年龄相关性变化是临床治疗的重要参考依据,可以通过CBCT数据进行精确测量。

关键词 锥形束计算机断层影像;增龄性变化;上颌第一乳磨牙;髓室

中图分类号 R 788+.2

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2024)06-1089-07
doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2024.06.027

乳牙是重要的咀嚼器官。研究^[1]表明,恒牙生理参数的变化与衰老有关,然而关于乳牙增龄性变化的研究很少,且多局限于第二乳磨牙和中切牙。上颌第一乳磨牙萌出早,脱落晚,保留时间长,在乳牙列中承担主要的咬合功能。研究上颌第一乳磨牙牙冠的增龄性变化可以为龋损修复、活髓切断术和根管等治疗提供指导^[2]。

2024-03-15 接收

基金项目:江苏省自然科学基金青年项目(编号:BK20210080);徐州市重点研发计划(社会发展)(编号:KC22102);徐州市卫生健康委科技面上项目(编号:XWKYSL20210200);徐州市彭城英才—医学青年后备人才培养项目(编号:XWRCHT20220033)

作者单位:徐州医科大学附属口腔医院(徐州市口腔医院)¹儿童口腔科、²种植中心、⁴口腔正畸科,徐州 221002

³徐州医科大学口腔医学院,徐州 221004

作者简介:朱绍跃,男,博士,副主任医师;

刘宗响,男,教授,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail: xzkqlzx@163.com;

谢妮娜,女,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail: 375162590@qq.com

观察髓室的方法包括透明牙、磨片和切片等,但均会对牙组织造成不同程度的不可逆损伤^[3]。非破坏性技术主要包括X射线、CBCT和显微CT等成像方法。CBCT由于其与CT相当的准确性和较短的扫描时间、低水平的辐射和对活的牙齿组织无损伤而被广泛用于临床测量。CBCT可以从不同的角度和层面清楚地显示髓室的形态,与X射线相比,能提供更准确的牙齿解剖结构信息。同时,CBCT软件可以校准放大图像上的测量点,并精确测量点与点之间的距离^[4]。因此,该研究旨在评估不同年龄组儿童上颌第一乳磨牙的解剖参数,评估年龄增长的牙冠结构变化,为临床治疗提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 临床资料 回顾性评估2017年1月至2018年12月期间徐州医科大学附属口腔医院放射科收集的CBCT数据。因CBCT不作为儿童常规辅助检查手段,本研究所采用的影像数据均来自于因外伤或多生牙原因拍摄的CBCT资料。

1.2 纳排标准 纳入标准为:①4~8岁;②汉族;③左右上颌第一乳磨牙完全萌出,牙冠完整,髓腔清晰,牙根发育良好,根管内外无吸收,无根尖周病变;④健康的邻牙和对颌牙;⑤CBCT图像清晰可用。排除标准为:①上颌第一乳磨牙牙髓治疗史;②CBCT图像不清晰;③基础信息不完整。本研究由徐州医科大学口腔医学院伦理委员会批准(审批号:2016-003)。知情同意因其追溯较难原因放弃。

1.3 人口统计信息收集 从临床记录中收集患者的人口统计学信息,包括年龄、性别和国籍。

1.4 CBCT检查 所有成像数据均用CBCT设备(意大利Newtom)扫描,由同一名具有5年放射经验的放射科医师进行。摄片时儿童穿防护服,以放松自然的姿势站立,眼睛直视前方,眼眶和耳廓平面与地面平行接受扫描。三维数据的扫描方法和参数如下:360°全景扫描,110KV电压,平均10mA和15cm×15cm的视野。扫描后获得的DICOM图像文件通过NNT软件(意大利Newtom)进行评估。重建

厚度为 0.3 mm,进行多平面重建(multiplanar reformation,MPR)以生成每个牙齿的冠状面、矢状面和轴面以及 3D 模型,同时调整所有图像的亮度和灰度级以获得清晰的重建图像。

1.5 CBCT 图像分析 课题组评估了以下指标,这些参数被认为对波及上颌第一乳磨牙入髓操作具有重要意义(图 1)。如前文所述:H1 是髓室顶厚度,与术中暴露牙髓的危险程度有关;H2 为髓腔的高度,有助于发现根管,减少髓底破坏的可能性;H3 是髓室底的厚度,有助于减少髓底破坏的几率;D1 代表腭侧牙尖的高度,有助于减少意外露髓的几率;D2 是颊侧尖的高度,也有助于减少意外露髓的几率。

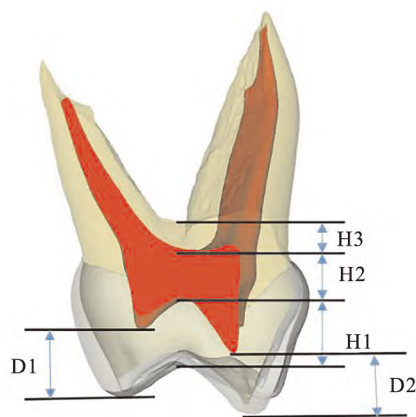


图 1 测量指标示意图

H1:中央窝至髓室顶的最低点;H2:髓室顶至髓室底;H3:髓室底至分叉;D1:腭侧髓角至腭尖;D2:颊侧髓角至颊尖

1.6 CBCT 图像评估 在 NNT 浏览器的 MPR 界面下,移除横轴。每个指标的测量程序描述如下。

通过在轴位图像上从牙冠到牙根连续观察来测量 H1,轴位观察当第一次出现中央窝时,移动矢状轴和冠状轴,使其在中央窝的中心形成一个交点,进一步移动水平轴,直到髓室的顶部准确出现在轴位图像上,中央窝中心与髓室顶部之间的距离为 H1。再次,旋转矢状轴和冠状轴,使矢状轴穿过髓室顶的中心,水平轴被进一步移动直到髓室的底部准确出现在轴位图像上,髓室顶最低点与髓室底最高点之间的距离为 H2。再次旋转矢状轴和冠状轴,使得矢状轴穿过髓室底的中心继续在轴位上进行观察,当髓室底首次消失时,即为髓室底非近髓侧最高位置,其与髓室底近髓侧最高位置之间的距离为 H3。通过轴向从冠到根连续观察来测量 D,当第一个牙尖出现时,移动矢状轴和冠状轴,使其在牙尖上形成一个交点,并进一步移动水平轴,直到相应的髓角准确地出现在轴位图像上,牙尖与髓角之间的距离为 D,腭侧为 D1,颊侧为 D2。见图 2~6。

1.7 标准一致性检验 两名具有 5 年以上经验的测量员接受测量方法的培训,并通过随机数字表法从选定的 CBCT 成像数据中随机选择 10 个病例,按上述方法进行测量。对两组进行 Kappa 一致性检验。Kappa 值分为 5 个等级:0.0~0.20,较差;0.21~0.40,一般;0.41~0.60,中等;0.61~0.80,较强;0.81~1,很强。

1.8 统计学处理 将所有数据导入 SPSS 24.0(美国纽约 Armonk 的 IBM 公司)进行分析。测量数据的描述性统计表示为 $\bar{x} \pm s$ 。Kruskal-Wallis 检验用于比较不同年龄组之间的指数,Bonferroni 方法的事

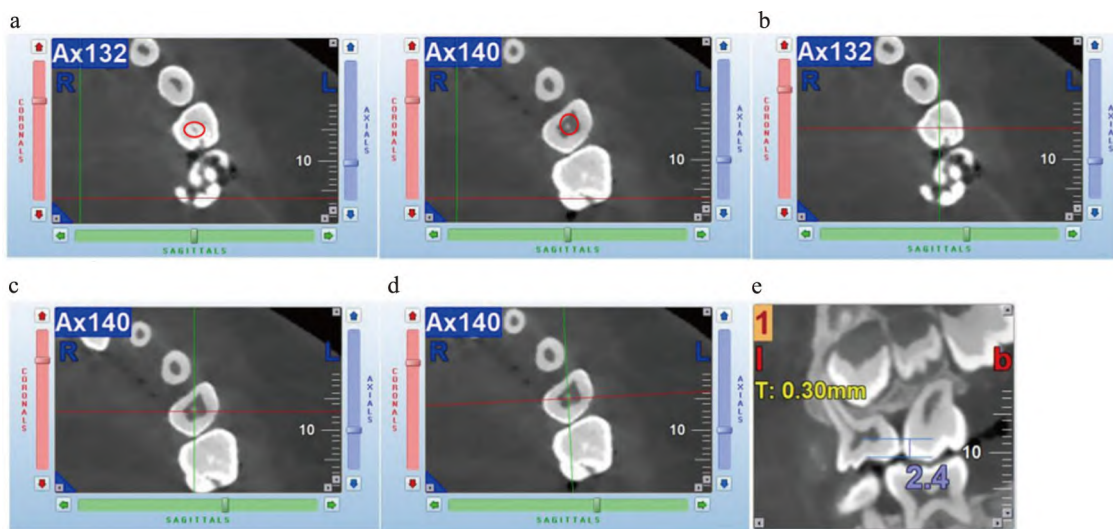


图 2 H1 的测量(299%)

a:第一次出现中央窝;b:形成交点;c:轴位图像;d:通过髓室顶

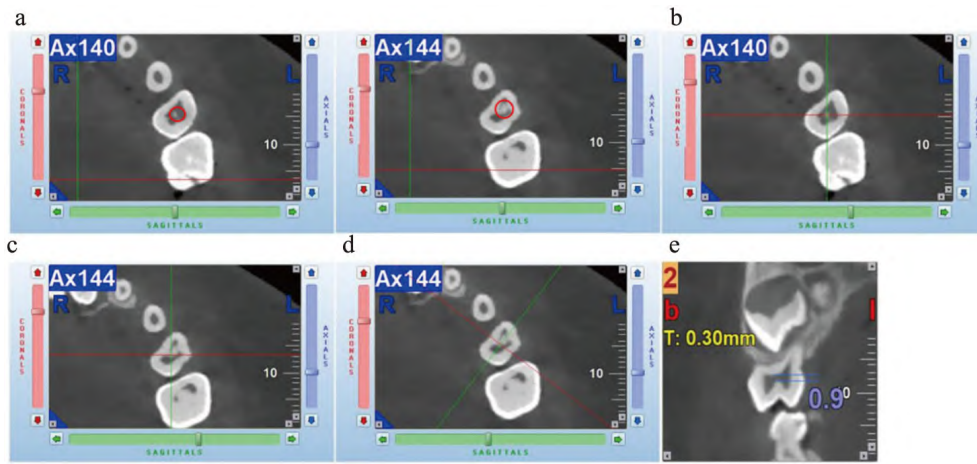


图3 测量H2(299%)

a:第一次出现牙髓室顶;b:形成交点;c:轴位图像;d:穿过髓室底中心

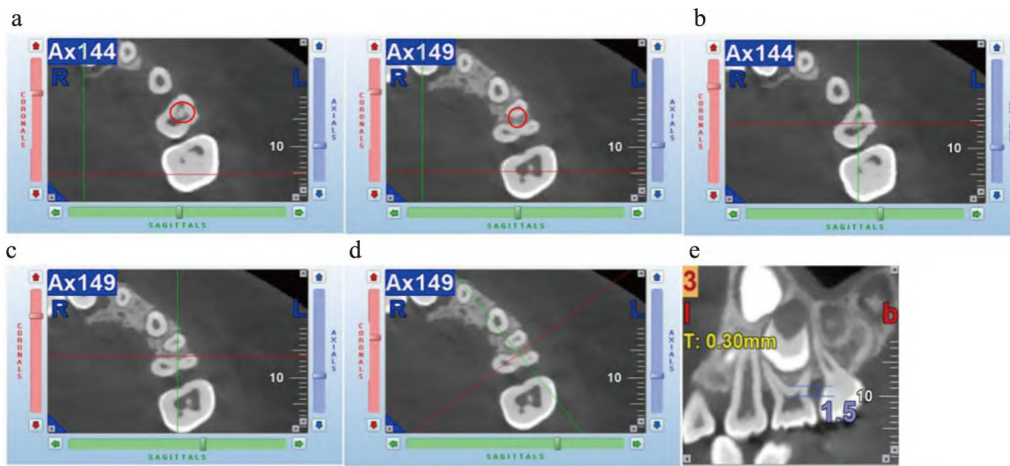


图4 H3的测量(299%)

a:第一次出现髓室底;b:形成交点;c:轴位图像;d:通过分叉中心

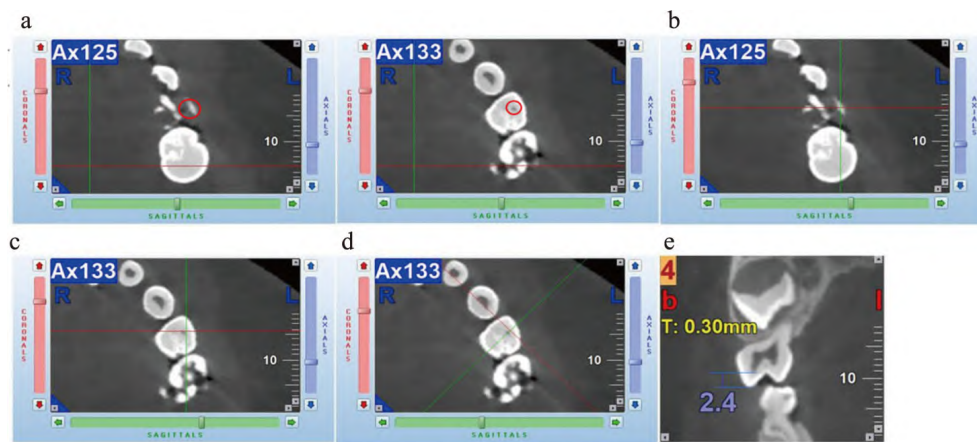


图5 测量D1(299%)

a:第一次出现牙尖;b:形成交点;c:轴位图像;d:穿过髓角

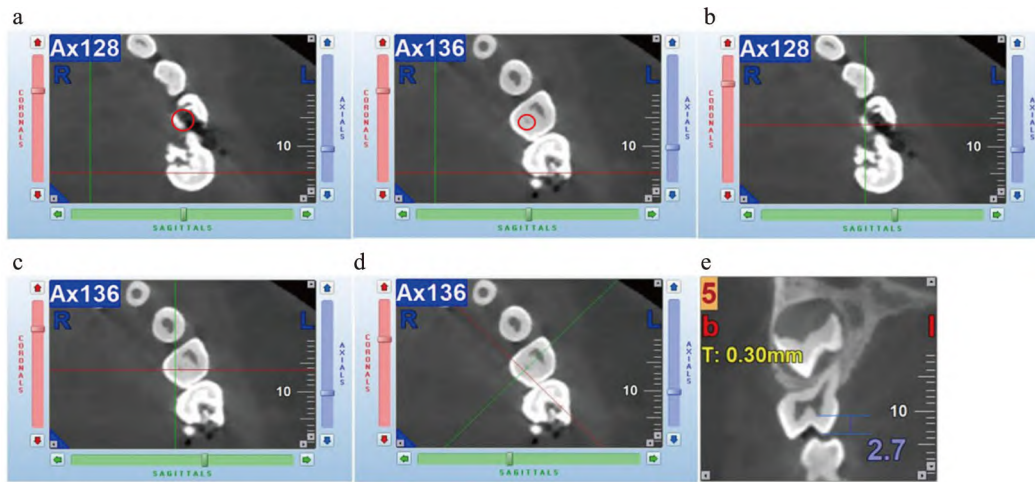


图6 测量D2(299%)

a:第一次出现牙尖;b:形成交点;c:轴位图像;d:穿过髓角

后检验用于组间两两比较。Spearman's 检验用于评估每个指数和年龄之间的相关性。回归分析中相关系数 R^2 用于评估髓室高度与年龄之间的关系。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者基线特征 将154例4~8岁汉族儿童分为4岁组(15例)、5岁组(31例)、6岁组(35例)、7岁组(46例)和8岁组(27例)。患者基线特征如表1所示。

2.2 CBCT 数据评估一致性 Kappa 检验显示两位研究者之间的一致性(Kappa)系数为0.868,表明两个测量组一致性很强。

2.3 不同年龄组儿童左右侧上颌第一乳磨牙 H1、H2、H3、D1 和 D2 的测量 见表2。

2.4 H1、H2、H3、D1 和 D2 的年龄相关性 如表3所示,H1 与年龄呈正相关(左, $P = 0.01$;右, $P = 0.02$),H3 与年龄也呈正相关(左右, $P < 0.01$),而H2 与年龄呈负相关(左右, $P < 0.01$),D1 与年龄也呈负相关(左, $P = 0.003$;右, $P = 0.002$)。然而,D2

表1 患者基线特征数据

特征	4岁(n=15)	5岁(n=31)	6岁(n=35)	7岁(n=46)	8岁(n=27)	P值
男	12	20	23	30	21	0.014
女	3	11	12	16	6	/
汉族[n(%)]	15(100.0)	31(100.0)	35(100.0)	46(100.0)	27(100.0)	>0.999

表2 同年龄组左右 H1、H2、H3、D1、D2 的测量数据($\bar{x} \pm s$, mm)

参数	4岁(n=30)	5岁(n=62)	6岁(n=70)	7岁(n=92)	8岁(n=54)
H1-L	2.32 ± 0.27	2.36 ± 0.27	2.51 ± 0.30	2.50 ± 0.28	2.64 ± 0.26
H1-R	2.30 ± 0.24	2.42 ± 0.24	2.50 ± 0.29	2.48 ± 0.27	2.64 ± 0.29
H2-L	1.00 ± 0.39	0.93 ± 0.33	0.61 ± 0.21	0.67 ± 0.28	0.66 ± 0.22
H2-R	0.98 ± 0.31	0.94 ± 0.36	0.64 ± 0.25	0.64 ± 0.27	0.60 ± 0.25
H3-L	1.10 ± 0.19	1.23 ± 0.21	1.42 ± 0.21	1.55 ± 0.28	1.51 ± 0.27
H3-R	1.10 ± 0.19	1.30 ± 0.18	1.50 ± 0.22	1.60 ± 0.24	1.58 ± 0.26
D1-L	2.71 ± 0.35	2.68 ± 0.30	2.63 ± 0.37	2.67 ± 0.36	2.82 ± 0.34
D1-R	2.92 ± 0.40	2.81 ± 0.31	2.67 ± 0.32	2.70 ± 0.30	2.81 ± 0.34
D2-L	3.02 ± 0.35	2.93 ± 0.34	2.80 ± 0.32	2.72 ± 0.32	2.61 ± 0.39
D2-R	3.04 ± 0.35	2.98 ± 0.30	2.82 ± 0.34	2.80 ± 0.37	2.65 ± 0.40

SD:标准差;L:左;R:右;H1:中央窝至髓室顶的最低点间距离;H2:髓室顶至髓室底距离;H3:髓室底至分叉距离;D1:腭侧髓角至腭尖距离;D2:颊侧髓角至颊尖距离;左右两侧 H1、H2、H3、D1、D2 在不同年龄组间差异无统计学意义;n:牙齿数目

表3 年龄与 H1、H2、H3、D1 和 D2 的相关性

年龄	H1		H2		H3		D1		D2	
	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
R	0.32	0.29	-0.30	-0.38	0.50	0.54	-0.32	-0.32	0.94	-0.74
R ²	0.10	0.09	0.13	0.17	0.25	0.30	0.12	0.11	0.01	0.01
P 值	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.003	0.002	0.30	0.073

L:左;R:右;H1:中央窝至髓室顶的最低点;H2:髓室顶至髓室底;H3:髓室底至分叉;D1:腭侧髓角至腭尖;D2:颊侧髓角至颊尖

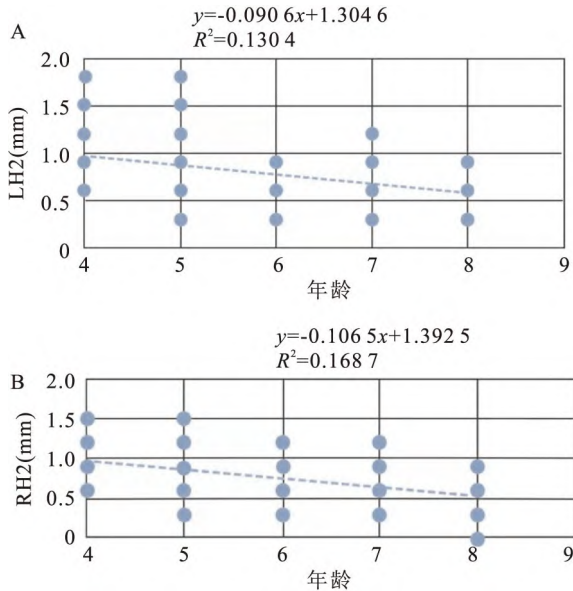


图7 H2与年龄的相关性
A:左侧;B:右侧

与年龄无关($P > 0.05$)。因为 H2 代表牙髓治疗中的关键参数,所以绘制回归方程,X 轴为年龄,Y 轴为 H2;对于左侧, $y = -0.0906x + 1.3046$ ($R^2 = 0.1304$),而右侧 $y = -0.1065x + 1.3925$ ($R^2 = 0.1687$)(图7)。

2.5 H1、H2、H3 和 D1 在特定年龄组的差异 通过对不同年龄组 H1、D1、H2 和 H3 的进一步比较显示,H1、D1 在 4 岁、5 岁年龄组以及 8 岁年龄组之间差异有统计学意义(图 8A、B, $P < 0.05$)。此外,关于 H2,4 岁组与 6 岁、7 岁和 8 岁组之间差异有统计学意义($P = 0.004, P = 0.0334, P = 0.048$),而 5 岁组相比 6 岁、7 岁和 8 岁组差异有统计学意义($P = 0.001, P = 0.009, P = 0.021$)。关于 H3,4 岁对比 6 岁、7 岁和 8 岁组的差异同样有统计学意义($P = 0.001, P < 0.001, P < 0.001$);5 岁与 6、7 和 8 岁组相比的差异也有统计学意义($P = 0.023, P < 0.001, P = 0.001$)(图 8C、D)。

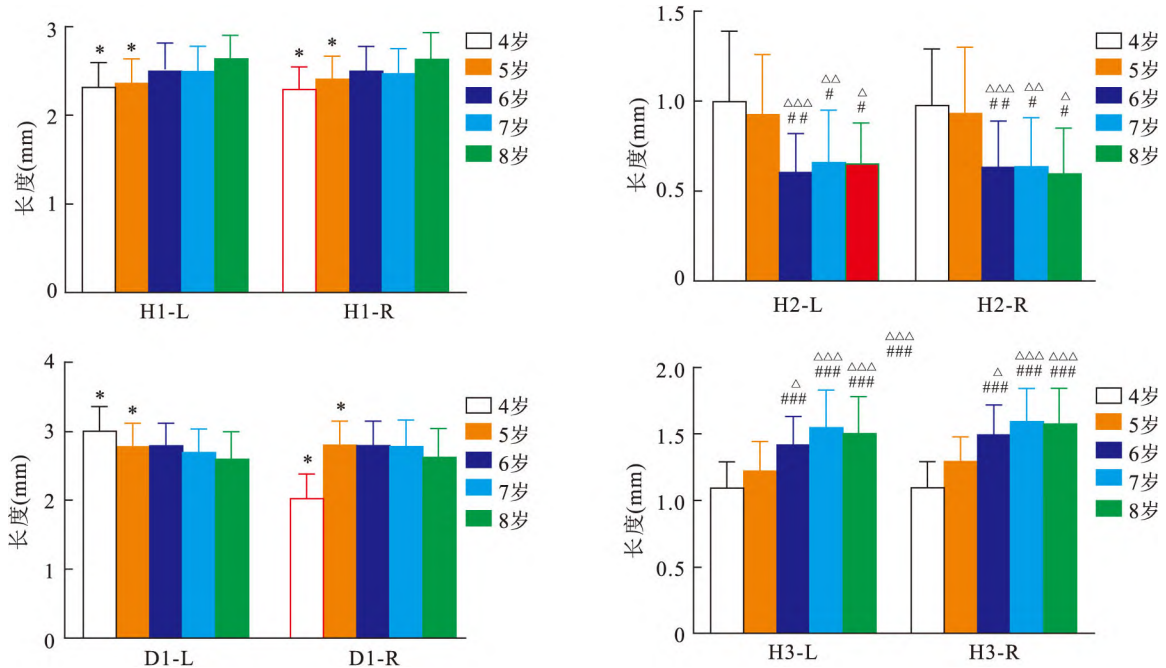


图8 不同年龄组之间 H1、D1、H2 和 H3 的组间比较

与 8 岁比较: * $P < 0.05$;与 4 岁比较: # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$, ### $P < 0.001$;与 5 岁比较: Δ $P < 0.05$, ΔΔ $P < 0.01$, ΔΔΔ $P < 0.001$

3 讨论

本研究中除 D2 外,所有其他 CBCT 图像导出的牙冠参数都与年龄相关。CBCT 成像技术能够准确检测上颌第一乳磨牙牙冠的这些年龄相关变化,指导乳牙的临床治疗。

本研究测量了 4~8 岁共 154 例儿童的 308 颗上颌第一乳磨牙的牙冠参数(表 1),显示不同年龄组之间左右两侧差异无统计学意义。CBCT 数据稳定性高且可重复性强,可用于测量非离体牙和牙列特征的形态学特征。本研究中的测量和统计也证实了 CBCT 是测量乳磨牙各参数的可行技术^[5]。

与恒磨牙相比,乳磨牙的髓室更大,髓角更广泛,从萌出到脱落的时间更短。继发性和修复性牙本质形成时间相对较短,导致乳牙髓腔形态的变化复杂^[6]。Sue et al^[7]发现上颌与下颌第一磨牙髓腔体积与年龄的相关性分别为上颌($R^2 = 0.586$)和下颌($R^2 = 0.609$)。本研究中,上颌第一乳磨牙的髓腔高度与年龄相关左侧($R^2 = 0.13, P < 0.01$)和右侧($R^2 = 0.17, P < 0.01$)。上述 R^2 值相对较小,可能是因为评估的年龄组相对接近,各组的测量数据非常相似。随着年龄的增长,临床检查发现上颌第一乳磨牙的咬合面出现不同程度的磨耗。一旦开始磨损,不管磨损的程度如何,成牙本质细胞都会受到刺激并形成修复性牙本质,为了评估继发性和修复性牙本质的沉积,课题组测量了从髓室顶到中央窝(H1)和从髓室底到根分叉(H3)的高度。如前所述,H1 和 H3 与年龄呈正相关($P < 0.05$),而 H2 与年龄呈负相关($P < 0.05$),证实了修复性牙本质的增龄变化。本研究显示,从颊髓角到颊尖的高度(D2)与年龄无关,而腭髓角到腭尖的距离(D1)则呈负相关($P < 0.05$),这显然与 H1 与年龄的正相关形成了对比。可能的解释其一是乳磨牙的咬合接触区域是牙尖而不是中央窝。其二随着年龄的增长,儿童颌骨的发育和咀嚼力的增加,功能性牙尖处(D1)的釉质侵蚀比中央窝和非功能性牙尖(D2)处更严重。

为了进一步评估每个参数具体年龄因素,分别在两个不同的年龄组比较 H1、H2、H3 和 D1。在 H1 和 D1,4 岁和 5 岁年龄组与 8 岁年龄组之间的差异有统计学意义($P < 0.05$),并且在 H2 和 H3,4 岁和 5 岁年龄组与 6 岁、7 岁和 8 岁年龄组之间差异也有统计学意义。上述数据对指导临床工作具有重要意

义。在 4 岁和 5 岁的儿童中,H3 值越小,髓室底越深,在 6 岁及以上的人群中,H2 显著降低,需要注意的是,此时由于髓腔非常小,牙髓治疗不应延伸过深,以防止髓室底穿孔。在小于 8 岁的儿童中,H1 值较低,在从中央窝去除龋坏组织时,应更加注意避免意外的穿髓。深龋患者的治疗应保守,应选择非创伤性去龋技术来保存活髓。随着年龄的增长,功能牙尖高度随着磨损而降低,在对大龄儿童(8 岁)备牙时,应尽量避免对功能性牙尖对应的硬组织过度切削,防止意外露髓。

本研究有一定的局限性,首先,这是一项单中心的回顾性研究,有其固有的缺点。此外,本研究只测量了上颌第一乳磨牙与年龄相关的变化,应在往后的研究中对其它牙位进行全面数据分析,以期对临床操作给予更全面的指导。上颌第一乳磨牙牙冠的年龄相关性变化是临床治疗的重要参考依据,用本研究方法可以通过 CBCT 数据进行精确测量。

致谢:感谢徐州医科大学附属口腔医院放射科的医师。

参考文献

- [1] Carvalho T S, Lussi A, Age-related morphological, histological and functional changes in teeth[J]. J Oral Rehabil, 2017, 44(4): 291-8.
- [2] Songsiripraduboon S, Banlunara W, Sangvanich P, et al., Clinical, radiographic, and histologic analysis of the effects of acemanan used in direct pulp capping of human primary teeth: short-term outcomes[J]. Odontology, 2016, 104(3): 329-37.
- [3] 陈黎, 黄华, 邱荣敏. 下颌第一乳磨牙牙根及根管形态的 CBCT 研究[J]. 实用口腔医学杂志, 2018, 34(6): 817-21.
- [4] Boca C, Truyen B, Henin L, et al., Comparison of micro-CT imaging and histology for approximal caries detection[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 6680.
- [5] Hilgenfeld T, Juerchott A, Deisenhofer U K, et al. In vivo accuracy of tooth surface reconstruction based on CBCT and dental MRI-A clinical pilot study[J]. Clin Oral Implants Res, 2019, 30(9): 920-7.
- [6] Song M, Yu B, Kim S, et al. Clinical and molecular perspectives of reparative dentin formation: lessons learned from pulp-capping materials and the emerging roles of calcium[J]. Dent Clin North Am, 2017, 61(1): 93-110.
- [7] Sue M, Oda T, Sasaki Y, et al. Age-related changes in the pulp chamber of maxillary and mandibular molars on cone-beam computed tomography images[J]. Oral Radiol, 2018, 34(3): 219-23.

(下转第 1106 页)

- [22] Bavencoffe A G, Spence E A, Zhu M Y, et al. Macrophage migration inhibitory factor (MIF) makes complex contributions to pain-related hyperactivity of nociceptors after spinal cord injury [J]. *J Neurosci*, 2022, 42(27): 5463–80.
- [23] Wang F, Shen X, Guo X, et al. Spinal macrophage migration inhibitory factor contributes to the pathogenesis of inflammatory hyperalgesia in rats [J]. *Pain*, 2010, 148(2): 275–83.
- [24] Ma F, Kouzoukas D E, Meyer-Siegler K L, et al. MIF mediates bladder pain, not inflammation, in cyclophosphamide cystitis [J]. *Cytokine*, 2019, 1(1): 100003.
- [25] Liu Y, Li Y, Liu Q, et al. Role of GM-CSF in a mouse model of experimental autoimmune prostatitis [J]. *Am J Physiol Renal Physiol*, 2019, 317(7): F23–9.
- [26] Thacker M A, Clark A K, Bishop T, et al. CCL2 is a key mediator of microglia activation in neuropathic pain states [J]. *Eur J Pain*, 2009, 13(3): 263–72.
- [27] Menetski J, Mistry S, Lu M, et al. Mice overexpressing chemokine ligand 2 (CCL2) in astrocytes display enhanced nociceptive responses [J]. *Neuroscience*, 2007, 149(3): 706–14.
- [28] Abbadie C, Lindia J A, Cumiskey A M, et al. Impaired neuropathic pain responses in mice lacking the chemokine receptor CCR2 [J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2003, 100(13): 7947–52.
- [29] Guo W, Wang H, Zou S, et al. Chemokine signaling involving chemokine (CC motif) ligand 2 plays a role in descending pain facilitation [J]. *Neurosci Bull*, 2012, 28(2): 193–207.
- [30] Du S, Wu S, Feng X, et al. A nerve injury-specific long noncoding RNA promotes neuropathic pain by increasing CCL2 expression [J]. *J Clin Invest*, 2022, 132(13): e153563.
- [31] Zhuang Z, Xu H, Clapham D E, et al. Phosphatidylinositol 3-kinase activates ERK in primary sensory neurons and mediates inflammatory heat hyperalgesia through TRPV1 sensitization [J]. *J Neurosci*, 2004, 24(38): 8300–9.
- [32] Jiang B C, Liu T, Gao Y J. Chemokines in chronic pain: cellular and molecular mechanisms and therapeutic potential [J]. *Pharmacol Ther*, 2020, 212: 107581.
- [33] Sun S, Chen D, Lin, F, et al. Role of interleukin-4, the chemokine CCL3 and its receptor CCR5 in neuropathic pain [J]. *Mol Immunol*, 2016, 77: 184–92.
- [34] Liu Z, Murphy S F, Wong L, et al. Neuronal/astrocytic expression of chemokine (C-C motif) ligand 2 is associated with monocyte/macrophage recruitment in male chronic pelvic pain [J]. *Pain*, 2020, 161(11): 2581–91.
- [35] Liu X, Fan S, Zheng M, et al. The mediation of interleukin-17 and chemokine ligand 2 in pelvic pain of experimental autoimmune prostatitis [J]. *Exp Ther Med*, 2017, 14(1): 51–8.

(上接第 1094 页)

A preliminary study on age-related changes in the crown of the first maxillary molar in children

Zhu Shaoyue¹, Wei Luming², Yuan Changyong^{2,3}, Liu Hao⁴, Zhou Yao³, Liu Yumiao³, Liu Zongxiang³, Xie Nina^{1,3}

[¹Dept of Children's Stomatology, ²Center of Implant Dentistry, ⁴Dept of Orthodontics, The Affiliated Stomatological Hospital of Xuzhou Medical University (Xuzhou Stomatological Hospital), Xuzhou 221002; ³School of Stomatology, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221004]

Abstract Objective To measure the anatomical parameters of the first maxillary molars in children of different age groups and evaluate the age-related changes in dental crowns. **Methods** A retrospective analysis was conducted on cone beam computed tomography (CBCT) images of 4-8-year-old children. NNT software was used to analyze multiple important indicators of maxillary first molar. **Results** A total of 308 first maxillary molars, including 154 pediatric patients, were evaluated in this study. The thickness of the pulp apex H1 (left, $P=0.01$; right, $P=0.02$) and the thickness of the pulp chamber floor H3 (left and right $P<0.01$) were positively correlated with age, while the height of the pulp cavity H2 (left and right $P<0.01$) and the height of the palate tip D1 (left $P=0.003$, right $P=0.002$) showed a negative correlation with age. There was no significant correlation between the height of the buccal tip and age ($P>0.05$). There were significant differences in H1 and H3 between the 4-year-old and 5-year-old age groups between the 8-year-old age group ($P<0.05$), as well as significant differences in H2 and D1 between the 4-year-old and 5-year-old between the 6-year-old, 7-year-old and 8-year-old age groups ($P<0.05$). **Conclusion** The age-related changes in the crowns of the first maxillary molars are important references for the clinical treatment, and can be accurately measured through CBCT data.

Key words cone beam computed tomography imaging; aging related changes; the first maxillary molar; pulp chamber