

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/

团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

儿童口腔疾病影像学检查专家共识

Expert Consensus on Radiographic Examination in Pediatric Dentistry

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2026 - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华口腔医学会 发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	1
4.1 正当性原则	1
4.2 ALADAIP 原则	1
4.3 儿童口腔影像学检查方法的放射剂量	1
5 儿童口腔常用影像学检查方法	2
5.1 根尖片	2
5.2 骀翼片	2
5.3 曲面体层片	2
5.4 X 线头影测量片	2
5.5 手腕片	2
5.6 锥形束 CT	3
5.7 计算机体层扫描	3
5.8 磁共振成像	3
5.9 超声检查	3
6 儿童口腔常见疾病的影像学检查方法选择	3
6.1 龋病	3
6.2 牙髓根尖周病	4
6.3 牙外伤	4
6.4 牙发育异常	4
6.5 错骀畸形	5
6.6 颌面部感染	5
6.7 颌面部创伤	5
6.8 肿瘤	5
7 放射防护措施	6
8 儿童影像学检查的行为管理建议	6
参 考 文 献	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

本文件起草单位：四川大学华西口腔医院牵头，参与起草单位包括上海交通大学医学院附属第九人民医院、北京大学口腔医院、南京大学医学院附属口腔医院、武汉大学口腔医院、空军军医大学第三附属医院、中山大学附属口腔医院、中国医科大学附属口腔医院、首都医科大学附属北京口腔医院、昆明医科大学口腔医院、同济大学附属口腔医院、重庆医科大学附属口腔医院、复旦大学附属口腔医院、浙江大学医学院附属口腔医院、广西医科大学附属口腔医院、南京医科大学附属口腔医院、广州医科大学附属口腔医院、天津市口腔医院、郑州大学口腔医院。

本文件主要起草人：邹静、张琼、舒睿、王艳、彭怡然、周陈晨、赖光云、邢向辉、黄睿洁、周媛、刘人恺、苏晓霞、杨燃、周昕、蒙明梅、陈延迪、曹竞巍、胡洪英

本文件参与起草人：汪俊、夏斌、王铁梅、张伟、程勇、宋光泰、吴礼安、赵玮、陈旭、尚佳健、郭维华、蒋备战、张红梅、冯靳秋、吴志芳、游梦、邱荣敏、张晓旻、曾素娟、姚睿、高黎

引 言

儿童与成人的口腔解剖生理特点存在差异，且其颅颌面部处于动态的生长发育过程中。儿童口腔疾病的诊断，除了需要详细的病史询问和临床专科检查外，影像学检查是不可或缺的辅助手段，是临床医生用于检查、诊断、制定治疗方案、跟踪随访疾病预后的重要工具[1, 2]。儿童处于生长发育期，其器官和组织对辐射较为敏感，儿童口腔疾病影像学检查选择应遵循正当性原则，诊断可接受性、基于适应证及患者具体情况的最低剂量（as low as diagnostically acceptable being indication-oriented and patient-specific, ALADAIP）原则，在为诊疗提供精准必要信息的同时，须最大限度保障儿童的健康[3]。中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会广泛征求意见、参考相关文献，在总结、评价既有文献证据的基础上，形成共识初稿，继而通过两轮德尔菲调查对专家组成员的观点及建议进行汇总和分析，最终结合专家共识审定会意见进行修改，形成本专家共识最终版本。旨在为儿童口腔疾病诊疗过程中影像学检查方法的适应证、儿童口腔常见疾病的影像学检查方法的选择、防护措施、行为管理等方面提供建议，为儿童口腔疾病诊疗中影像学检查在各层级口腔诊疗机构的规范应用提供依据。

儿童口腔疾病影像学检查专家共识

1 范围

本文件给出了儿童口腔疾病影像学检查的指导意见。

本文件适用于各级医疗单位的医务人员诊治儿童口腔疾病时影像学检查的规范选择及应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GBZ 130-2020 放射诊断放射防护要求。

T/CHSA 008-2020 牙体牙髓病诊疗中口腔放射学的应用指南。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 总则

4.1 正当性原则

全面了解病史和口腔检查后，确定没有其他方法获取诊断信息，或缺少影像学检查会影响诊断及治疗方案制订，经过正当性判断后，方可进行相应的影像学检查^[2, 4]。

4.2 ALADAIP 原则

在影像学检查的各个环节，包括选择合适的医用放射设备、合适的技术参数、配备必要的放射防护措施以及严格控制照射范围等，在满足诊断需求的基础上，根据适应证和患者具体情况选择最低辐射剂量的影像学检查^[2, 3, 5]。

4.3 儿童口腔影像学检查方法的放射剂量

儿童对电离辐射较成人更为敏感，在相同影像学检查条件下获得的有效剂量往往高于成人^[6]，不同儿童口腔影像学检查方法的有效剂量范围^[6-10]见表 1。

表 1 不同儿童口腔影像学检查方法的有效剂量范围

检查项目	有效剂量范围 (μSv) *
根尖片	0.1-2.6 ^[7]
骀翼片	0.3-2.6 ^[7, 8]
曲面体层片	3.5-75 ^[6-8]
X 线头影测量片	1.6-3.7 ^[9]
CBCT	17-392 ^[6, 7]
手腕片	0.16-3.46 ^[10]
CT	≥ 500 ^[11]
MRI	N/A
超声	N/A

备注：*儿童口腔影像学检查辐射剂量与设备型号、成像参数密切相关，表中数据仅供参考；N/A：该影像学检查方法无电离辐射。

5 儿童口腔常用影像学检查方法

5.1 根尖片

根尖片可显示 2~4 颗完整牙齿及其周围组织，常用于检查牙体、牙周、根尖周及根分叉的病变，还可用于观察恒牙胚，评估牙齿发育阶段^[2, 5]。

5.2 骀翼片

骀翼片同时显示拍摄区域内上、下颌牙齿冠部及牙槽嵴顶，通常无法显示完整的牙根和乳牙的继承恒牙胚，常用于检查邻面龋、继发龋、根分叉病变及牙槽嵴顶的破坏性改变^[2, 5]。

5.3 曲面体层片

曲面体层片用于检查儿童颌骨、乳恒牙发育的整体状况、牙周病变，评估口腔颌面部肿瘤、外伤、炎症、畸形等病变及其与周围组织的关系，以及研究记录口腔颌面部的生长发育。但曲面体层片显示细微解剖结构不够清晰，尤其是颌骨弧度异常或牙列、咬合关系异常的患者，因此临床上不能完全代替根尖片或骀翼片检查^[1, 2, 4]。

5.4 X 线头影测量片

X 线头影测量侧位片可清晰显示上颌骨、下颌骨、软组织轮廓及颅底等结构，可用于评估颅面骨骼的矢状和垂直向关系；有助于判断牙齿与颌骨及软组织的相对位置，包括切牙的倾斜度和唇齿关系；辅助识别颌骨发育异常及分析生长潜力。此外，侧位片还能观察腺样体和扁桃体等软组织情况，评估其对上气道空间的影响，这在伴有睡眠呼吸问题或张口呼吸不良习惯的儿童错骀畸形诊断中尤为重要。在儿童错骀畸形诊断中，侧位片是头影测量分析的核心工具，通过测量参考线和角度，为制定个性化矫治计划提供量化依据，还可用于监测颅颌面发育^[3, 12]。

X 线头影测量正位片主要用于评估儿童颌面结构的横向对称性，可显示颧骨、下颌支、鼻中隔及牙弓宽度等，适用于诊断面部不对称、单侧颌骨发育过度或不足、后牙反骀等横向失调问题。当临床检查提示儿童颞下颌关节功能紊乱、咬合平面倾斜或疑似半侧颌骨肥大时，正位片可提供客观的骨骼不对称证据。对于存在颅面结构异常的患儿，正位片可作为基线记录，监测颌骨生长中的对称性变化。

5.5 手腕片

在儿童早期矫治临床诊疗中，需判断儿童的骨龄以评估其生长高峰时间，为矫形治疗时机的选择提供依据。手腕片是评估儿童生长发育状态的核心影像依据，是制定矫形治疗方案的影像检查选择之一。

可通过观察手腕部骨骼的发育程度，结合指骨骨化中心与其相邻干骺端的相对宽度，评估和判断儿童全身生长发育节奏与潜力^[13, 14]。

5.6 锥形束 CT

锥形束 CT（cone beam computed tomography, CBCT）成像准确度优于二维 X 线片，能在三维层面上清晰显示牙齿、牙槽骨、颌骨及颞下颌关节等硬组织，但对软组织及其间隙成像效果欠佳^[2, 15]。CBCT 可用于检查二维 X 线片难以检出的复杂牙体、根尖周病变，精确定位阻生牙、额外牙，也可用于外伤、肿瘤、颞下颌关节病的诊疗及颌骨发育分析^[16]。

5.7 计算机体层扫描

计算机体层扫描（computed tomography, CT）主要应用于颌面部肿瘤、复杂外伤、唾液腺疾病、颞下颌关节疾病及颌面部间隙感染等疾病的检查^[17]。扫描范围可依据具体病情进行调整，向上可扩展至头顶，向下可延伸至颈根部。根据临床需要，可对部分颌面部病变进行增强扫描。

5.8 磁共振成像

磁共振成像（magnetic resonance imaging, MRI）可清晰地显示软组织影像，可在患者不更换体位的情况下，直接显示与身体长轴成任意角度的断面图像，并具有对人体无放射损害等优点。在口腔颌面部，MRI 主要用于软组织肿瘤及颞下颌关节紊乱病的检查。MRI 是评估颞下颌关节盘位置、形态及关节周围软组织改变的首选影像学方法，适用于儿童关节盘移位、髁突吸收及关节周围软组织炎性改变的诊断与随访。MRI 是评估儿童颌面部软组织肿瘤的重要影像学检查方法，能够精确显示肿瘤的范围、及与周围神经和血管等重要结构的关系，并初步判断肿瘤性质^[18]。

5.9 超声检查

超声检查是利用超声波在人体组织中传播特性进行疾病诊断的一种无创性检查技术，具有无创、便捷、无辐射和实时成像的特点，是评估唾液腺形态结构、炎症及肿物的首选影像学方法。可用于儿童复发性腮腺炎和化脓性腮腺炎的诊断。此外，超声对软组织中透 X 线的低密度异物具有良好显示能力，并能在实时引导下辅助异物的探查、定位和取出^[19]。

6 儿童口腔常见疾病的影像学检查方法选择

6.1 龋病

单颗或相邻两颗龋患牙的影像学检查首选根尖片或骀翼片。视诊可确定的浅龋和中龋一般无需影像学检查，深龋通常采用根尖片检查以明确龋坏组织与牙髓腔的关系，并帮助排除根尖周病变。后牙邻面隐匿性龋推荐采用骀翼片。涉及多个区、多颗牙龋坏，或难以完成口内片检查的儿童建议首选曲面体

层片。术后定期复查，结合专科检查、临床症状和体征，有必要行影像学检查时，首选根尖片或骀翼片，涉及不同象限的多颗牙则建议拍摄曲面体层片^[5]。

6.2 牙髓根尖周病

单颗牙的牙髓根尖周病影像学检查首选根尖片^[20]。如因儿童配合度有限或其他原因导致不能耐受根尖片检查时，或涉及多个象限患牙时，推荐采用曲面体层片^[5]。术后复查结合临床症状及专科检查，有必要行影像学检查时，选择建议与上述相同。根尖周病致根尖周出现较大范围病变时，可拍摄 CBCT 以明确病变范围及其与邻近组织的关系，且有助于鉴别其他颌骨囊肿、肿瘤等病变；术后复查优先选择曲面体层片。怀疑存在复杂根管及根管解剖变异牙髓根尖周病患牙，可选择拍摄 CBCT 有利于明确根管结构。

6.3 牙外伤

牙外伤时需先详细询问病史，经临床检查后，首先确定是否有必要行影像学检查。局限于牙及牙槽骨的外伤，应遵照牙外伤相关指南合理选择影像检查方法。首选根尖片以了解牙根有无折断、牙周膜间隙有无改变。年轻恒牙应观察牙根发育情况、乳牙应观察外伤牙下方继承恒牙胚情况、邻牙情况、是否存在陈旧性外伤。在二维影像不能为诊疗提供足够信息，怀疑存在复杂牙外伤时，可选择 CBCT 检查以进一步明确牙齿的折断位置、折线走向、移位程度、牙周膜损伤程度，以及是否存在牙槽突骨折、牙槽窝粉碎性骨折^[21]。

外伤涉及牙冠部折断，包括牙釉质裂纹、牙釉质折断、牙釉质-牙本质折断、冠折露髓，首选根尖片；外伤涉及牙冠及牙根折断，包括简单冠根折、复杂冠根折、根折，首选根尖片；在同时伴有牙折片移位、游离牙折片与剩余牙体组织相对位置不明确时，可行 CBCT 检查。

外伤致患牙出现松动或部分脱出，建议行根尖片检查以了解牙周膜间隙的改变及评估年轻恒牙根尖孔发育情况。外伤致患牙位置发生改变，可首选根尖片以了解外伤的初步情况，在移位方向不明确、无法判断牙齿及牙槽骨情况下，可行 CBCT 检查。

6.4 牙发育异常

儿童牙齿发育异常的影像学检查应在充分、系统的临床检查基础上，根据异常类型合理选择影像学检查方法，应遵循“二维影像优先”原则，根据受累牙齿数量及部位选择根尖片或曲面体层片。CBCT 不宜作为首选检查方法，仅在二维影像学检查无法明确诊断、精确定位困难，或需评估病变与重要解剖结构关系等特殊情况下可酌情使用^[1, 5, 22]。术后随访复查亦应以根尖片或曲面体层片作为优先选择。

过大牙、过小牙及氟牙症患牙一般不推荐常规影像学检查。牙齿形态异常如畸形中央尖、牙内陷等，初步检查首选根尖片；先天缺牙初步评估首选曲面体层片；牙齿结构异常如牙釉质或牙本质发育不全累及牙髓及牙齿萌出异常，首选根尖片或曲面体层片。多生牙常于行其他口腔疾病诊疗时被发现。需明确多生牙位置时，评估牙内陷深度或根管形态变异时，及牙齿结构和萌出异常患牙在二维影像学检查不能

满足诊疗需求时，建议补充 CBCT 检查，以明确患牙的发育阶段、牙根状态、方向与位置、与周围邻近解剖结构的关系及牙槽骨状况^[23-25]。

6.5 错骀畸形

儿童错骀畸形的影像学检查应根据患儿年龄、牙列及颌骨情况、颞下颌关节状态及生长发育评估需要合理选择。正畸治疗前，常规推荐曲面体层片及 X 线头影测量侧位片，若存在颜面不对称，则增加正位片。唇腭裂、复杂颌骨畸形或发育异常、需评估气道或进行数字化外科设计、多颗牙萌出障碍或数目异常、伴颞下颌关节紊乱症状的儿童需结合 CBCT 进行评估。部分伴颞下颌关节症状的儿童需辅助 MRI。如需进一步评估生长发育状态，必要时可补充拍摄手腕片。

唇腭裂、上气道阻塞、阻生牙导萌、正畸治疗过程中需要植入种植钉的儿童，可根据实际诊疗需要在复诊过程中拍摄曲面体层片或 CBCT。

正畸治疗结束时，建议采用曲面体层片及头影测量侧位片进行治疗前后的对比和疗效评估^[5, 26-28]。

6.6 颌面部感染

根尖周围感染的初筛通常采用根尖片和曲面体层片。感染扩散至浅表软组织时，超声因无辐射且操作灵活，是评估脓肿和引导穿刺的首选；当感染范围深广、涉及多个间隙或累及颅内、眶内等重要结构时，可选择 CT 或 MRI。

6.7 颌面部创伤

儿童颌面部创伤的影像学检查应在保证诊断准确性的同时，兼顾便捷性与患儿的配合度，根据损伤类型与累及范围合理选择检查方法。

当创伤涉及下颌骨、上颌骨或颧骨等多部位时，首选曲面体层片判断骨折范围，必要时行 CT 检查以全面评估骨折的细节、移位程度和累及范围。需评估牙根纵折、下颌骨髁状突骨折建议行 CBCT；对于多发性或粉碎性面部骨折建议行多层螺旋 CT，为精准手术方案的制定提供重要依据。

对于软组织损伤，超声可鉴别血肿、评估唾液腺或肌肉损伤。当需评估颞下颌关节盘、神经或可疑颅内并发症时，则推荐采用 MRI。

对于多发性损伤患儿若已进行头部 CT 检查，应充分利用其图像数据对颌面部骨骼损伤进行评估，以减少额外辐射暴露^[29]。

6.8 肿瘤

儿童颌面部肿瘤类型多样但总体发病率较低。对于儿童患者，应严格遵循 ALADAIP 原则，优先选择如超声、MRI 等无电离辐射的影像学检查；确需行 CT 检查时，应采用低剂量方案。浅表肿物通常以超声作为初步筛查手段，骨质病变以 CT 作为核心评估方法，多数软组织及神经血管相关肿瘤则主要依赖 MRI 进行评估，具体检查方案需结合临床表现综合选择^[30, 31]。

淋巴管畸形首选 MRI 检查。MRI 可清晰显示薄壁、多房囊性、边界清晰的肿块，诊断准确率高且无电离辐射。血管瘤与血管畸形可首先采用超声进行初步筛查，进一步评估病变范围及其与周围组织关系时推荐 MRI；对于复杂病例，在判断血管交通情况及实施介入治疗时，可选择数字减影血管造影。面神经鞘瘤可通过高分辨率 CT 显示面神经管的骨质改变，MRI 可清晰显示肿瘤本身及其与神经的关系，两者联合有助于术前精确评估。骨瘤、青少年骨化性纤维瘤等骨源性肿瘤首选 CT，用于观察骨骼细微结构、钙化和骨破坏情况，必要时辅以 MRI 评估软组织受累情况。对于恶性或侵袭性肿瘤，正电子发射断层扫描在肿瘤分期及疗效评估中具有重要价值。

7 放射防护措施

儿童口腔放射防护措施的选择，应在结合国际最佳证据的同时严格执行国家法规[15, 32]。在进行口内片、曲面体层片和口腔 CBCT 检查时，建议儿童配备符合标准的铅橡胶围领，对陪检者建议至少配备铅橡胶防护衣^[32]。

8 儿童影像学检查的行为管理建议

对儿童实施影像学检查前，建议先评估儿童合作能力，针对不同配合程度的儿童进行个性化行为管理。对于配合的儿童，进行检查介绍及语言安抚；对于不配合的儿童，建议采取针对性行为管理策略。若儿童经过非药物性行为管理，仍无法耐受或配合相应影像学检查操作或无法获得高质量的图像，可采用药物性行为管理如口服镇静等措施，降低儿童焦虑后再行检查，或将影像学检查推迟到更适宜的时机^[33]。

参 考 文 献

- [1] 葛立宏, 邹静, 秦满[M]. 儿童口腔医学: 第5版 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020.
- [2] 张祖燕. 口腔颌面医学影像诊断学: 第7版 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2020.
- [3] Lin Z, Zhou C, Hu Z, et al. Expert consensus on imaging diagnosis and analysis of early correction of childhood malocclusion [J]. *International journal of oral science*, 2025, 17(1): 21.
- [4] McDonald R E, Avery D R, Dean J A. Chapter 02 Radiographic Techniques [M]. *McDonald and Avery Dentistry for the Child and Adolescent*. Saint Louis; Mosby. 2022.
- [5] Kühnisch J, Anttonen V, Duggal M S, et al. Best clinical practice guidance for prescribing dental radiographs in children and adolescents: an EAPD policy document [J]. *European Archives of Paediatric Dentistry : Official Journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 2019, 21(4): 375-86.
- [6] Hedesiú M, Marcu M, Salmon B, et al. Irradiation provided by dental radiological procedures in a pediatric population [J]. *Eur J Radiol*, 2018, 103: 112-7.
- [7] Lee H, Badal A. A Review of Doses for Dental Imaging in 2010-2020 and Development of a Web Dose Calculator [J]. *Radiol Res Pract*, 2021, 2021: 6924314.
- [8] Granlund C, Thilander-Klang A, Ylhan B, et al. Absorbed organ and effective doses from digital intra-oral and panoramic radiography applying the ICRP 103 recommendations for effective dose estimations [J]. *The British Journal of Radiology*, 2016, 89(1066): 20151052.
- [9] Gijbels F, Sanderink G, Wyatt J, et al. Radiation doses of collimated vs non-collimated cephalometric exposures [J]. *Dento Maxillo Facial Radiology*, 2003, 32(2): 128-33.
- [10] Patcas R, Signorelli L, Peltomäki T, et al. Is the use of the cervical vertebrae maturation method justified to determine skeletal age? A comparison of radiation dose of two strategies for skeletal age estimation [J]. *European Journal of Orthodontics*, 2012, 35(5): 604-9.
- [11] Miglioretti D L, Johnson E, Williams A, et al. The use of computed tomography in pediatrics and the associated radiation exposure and estimated cancer risk [J]. *JAMA Pediatr*, 2013, 167(8): 700-7.
- [12] Heil A, Lazo Gonzalez E, Hilgenfeld T, et al. Lateral cephalometric analysis for treatment planning in orthodontics based on MRI compared with radiographs: A feasibility study in children and adolescents [J]. *PloS one*, 2017, 12(3): e0174524.
- [13] Gilsanz V a R, O. Hand Bone Age, a Digital Atlas of Skeletal Maturity [J]. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2005, 1-92.
- [14] 中国青少年儿童手腕骨成熟度及评价方法 TY/T 3001-2006: [S]. 2006.
- [15] American Academy of Pediatric Dentistry. Prescribing Dental Radiographs for Infants, Children, Adolescents, and Individuals with Special Health Care Needs [J]. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*, 2025, 332-6.
- [16] Mallya S M, Lam E W N. White and Pharoah's oral radiology : principles and interpretation [M]. 8th edition. ed. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2019.
- [17] Ogura I, Sasaki Y, Kaneda T. Multidetector computed tomography of maxillofacial fractures [J]. *Jpn Dent Sci Rev*, 2014, 50(4): 86-90.
- [18] MacDonald D. Magnetic resonance imaging [M]. *Oral and Maxillofacial Radiology*. 2019: 111-34.
- [19] MacDonald D. Basics of ultrasound [M]. *Oral and Maxillofacial Radiology*. 2019: 151-8.
- [20] Berman L H, Hargreaves K M. Cohen's Pathways of the Pulp (11th Edition) [M]. Louis Missouri:Elsevier: Mosby, 2015.
- [21] Levin L, Day P F, Hicks L, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the

- management of traumatic dental injuries: General introduction [J]. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology*, 2020, 36(4): 309-13.
- [22] 中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会. 牙体牙髓病诊疗中口腔放射学的应用指南 [J]. *中华口腔医学杂志*, 2021, 56(4): 311-7.
- [23] 中华口腔医学会儿童口腔医学专业委员会. 上颌第一恒磨牙异位萌出临床诊疗专家共识 [J]. *中华口腔医学杂志*, 2022, 57(3): 213-9.
- [24] Alqerban A, Jacobs R, van Keirsbilck P-J, et al. The effect of using CBCT in the diagnosis of canine impaction and its impact on the orthodontic treatment outcome [J]. *Journal of orthodontic science*, 2014, 3(2): 34-40.
- [25] Peralta-Mamani M, Rubira C-M-F, López-López J, et al. CBCT vs panoramic radiography in assessment of impacted upper canine and root resorption of the adjacent teeth: A systematic review and meta-analysis [J]. *J Clin Exp Dent*, 2024, 16(2): e198-e222.
- [26] De Grauwe A, Ayaz I, Shujaat S, et al. CBCT in orthodontics: a systematic review on justification of CBCT in a paediatric population prior to orthodontic treatment [J]. *European Journal of Orthodontics*, 2019, 41(4): 381-9.
- [27] Angenete O W, Augdal T A, Rygg M, et al. MRI in the Assessment of TMJ-Arthritis in Children with JIA; Repeatability of a Newly Devised Scoring System [J]. *Acad Radiol*, 2021, 29(9): 1362-77.
- [28] Angelieri F, Cevidanes L H S, Franchi L, et al. Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion [J]. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics : Official Publication of the American Association of Orthodontists, Its Constituent Societies, and the American Board of Orthodontics*, 2013, 144(5): 759-69.
- [29] Gupta M, Kaste S C, Hopkins K P. Radiologic appearance of primary jaw lesions in children [J]. *Pediatr Radiol*, 2002, 32(3): 153-68.
- [30] Lilja-Fischer J K, Schröder H, Nielsen V E. Pediatric malignancies presenting in the head and neck [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2018, 118: 36-41.
- [31] Ho M-L. Pediatric Neck Masses: Imaging Guidelines and Recommendations [J]. *Radiol Clin North Am*, 2022, 60(1).
- [32] 国家卫生健康委员会. 放射诊断放射防护要求: GBZ 130-2020: [S]. 北京: 中国标准出版社, 2020.
- [33] American Academy of Pediatric Dentistry. Management of Dental Patients with Special Health Care Needs [J]. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry Chicago, Ill: American Academy of Pediatric Dentistry*, 2024, 343-50.