根管治疗术后并发症发生情况及临床处理分析

彭公猛
郧西县中医医院　湖北　十堰　442600

摘　要：根管治疗是治疗牙髓病、根尖周病的核心手段，但受根管解剖变异、操作技术、患牙基础条件等多重因素影响，术后易出现各类并发症，直接影响治疗预后。本文选取门诊根管治疗病例开展回顾性分析，统计术后疼痛、器械分离、根管穿孔、根尖周肿胀、根管充填不完善等并发症的发生概率，分析各类并发症诱发原因，针对性总结对应的临床处置方案。同时从术前评估、术中规范操作、术后随访等角度提出预防对策。结果表明，规范临床操作、完善术前影像学评估能够显著降低并发症发生率，可为口腔科根管治疗临床工作提供参考。

关键词：根管治疗；术后并发症；器械分离；根尖周病；临床处理

引言：牙髓坏死、急慢性根尖周炎是口腔科常见疾病，根管治疗通过清除根管内感染坏死组织、严密充填根管，消除根尖周炎症，保存天然牙，是目前首选治疗方案。根管系统形态复杂多变，存在分叉、侧支根管、钙化弯曲根管等解剖特点，临床操作空间狭小，手术难度较高，术后不可避免会出现多种并发症，造成患牙疼痛、肿胀，严重时可导致治疗失败甚至拔牙。为减少不良事件，提升根管治疗成功率，本文回顾分析根管治疗病例的并发症发生现状，剖析诱因，归纳处理措施与预防策略，对优化口腔科临床诊疗具有现实意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院口腔科2023年1月—2025年12月收治接受根管治疗的426例患者，共计306颗患牙。其中男性187例，女性119例；年龄18-67岁，平均年龄（42.6±11.3）岁。患牙分布：前牙141颗，前磨牙163颗，磨牙178颗。纳入标准：确诊牙髓炎、牙髓坏死、急慢性根尖周炎，符合根管治疗适应症；临床病历、术前术后影像学资料完整；完成完整根管治疗及至少3个月随访。排除标准：重度牙体缺损无保留价值；合并严重全身免疫疾病；治疗中途放弃、随访资料缺失病例。

1.2 治疗方法

所有患牙术前拍摄根尖片，复杂根管加做CBCT检查。局部麻醉后开髓，清理髓腔，采用机用镍钛器械联合手用器械完成根管预备，次氯酸钠与生理盐水交替冲洗根管，超声荡洗，牙胶尖配合根管封闭剂完成根管严密充填，术后拍摄充填效果片，根据牙体缺损情况行树脂充填或者桩核冠修复。全部病例由口腔科具备3年以上临床经验医师完成操作。术后随访观察3-12个月，记录并发症发生情况[1]。

1.3 观察指标与统计学方法

统计并发症类型：术后疼痛反应、根管器械分离、根管壁穿孔、根尖周肿胀、根管充填缺陷（欠填、超填）。采用SPSS26.0软件进行数据统计，计数资料采用例数、百分比描述。

2 根管治疗术后并发症发生统计结果

482颗行根管治疗患牙中，出现各类并发症共计71颗，并发症总发生率为14.73%。按并发症类型统计，术后疼痛反应32颗，占并发症的45.07%，占全部患牙的6.64%；根管充填缺陷（欠填、超填）20颗，占并发症的28.17%，占全部患牙的4.15%；根尖周肿胀伴瘘管8颗，占并发症的11.27%，占全部患牙的1.66%；根管器械分离7颗，占并发症的9.86%，占全部患牙的1.45%；根管壁穿孔4颗，占并发症的5.63%，占全部患牙的0.83%。具体统计结果见表1。

表1 根管治疗术后并发症类型统计

并发症类型	例数（颗）	占并发症比例/%	占全部患牙比例/%
术后疼痛反应	32	45.07	6.64
根管充填缺陷（欠填、超填）	20	28.17	4.15
根尖周肿胀伴瘘管	8	11.27	1.66
根管器械分离	7	9.86	1.45
根管壁穿孔	4	5.63	0.83
合计	71	100	14.73

3 各类并发症诱因及临床处理分析

3.1 根管治疗术后疼痛反应

术后疼痛是最为多见的并发症，分为术后急性期疼痛与远期隐痛。急性期疼痛多发生在治疗后24-72h，表现为咬合痛、自发胀痛。诱因：根管预备过程中将根管内感染碎屑、细菌推出根尖孔，刺激根尖周组织；根管冲洗药物对根尖周产生化学刺激；根管预备机械刺激造成

根尖组织损伤；根管内压力升高等。远期隐痛多为根管清理不彻底、残留感染组织导致根尖炎症持续存在[2]。

临床处理：轻度疼痛可口服非甾体类镇痛药物，嘱患者避免患牙咬合受力，短期观察随访，多数2-3d自行缓解。疼痛剧烈、伴随咬合明显叩痛，评估存在根尖急性炎症，配合抗生素短期抗感染；若根管充填后持续隐痛超过2周，影像学提示根尖炎症未消退，评估根管充填质量，存在清理不到位情况时，实施根管再治疗，彻底清除根管内感染物质。

3.2 根管充填缺陷（欠填、超填）

根管欠填指牙胶尖未到达工作长度，根管内部存在空腔，细菌容易再次繁殖，造成炎症迁延。诱因多为工作长度测量出现偏差、根管钙化堵塞，器械无法抵达根尖孔；根管形态不规则，充填材料难以严密贴合根管壁。根管超填为牙胶尖、封闭剂超出根尖孔，封闭剂化学刺激会诱发根尖周异物性炎症。

临床处理：少量超填，患者无自觉症状，根尖片未见明显炎症，可定期随访观察，不急于干预；超填同时存在持续性胀痛、根尖阴影扩大，实施根管再治疗，取出超出的充填材料。根管欠填患牙，根管内部存在空腔，复发感染风险高，无论有无症状，优先选择根管再治疗，重新确定工作长度，完善根管预备与严密充填。根管严重弯曲钙化，再治疗难度极大，可评估后选择根尖外科手术[3]。

3.3 术后根尖周肿胀、瘘管复发

临床表现为患牙龈窦、局部黏膜肿胀，叩诊不适。主要诱因：根管系统清理不彻底，侧支根管、分叉根管残留感染；根尖孔较大，感染物质持续刺激；原根尖周病变范围大，治疗后炎症愈合周期长；充填缺陷造成根管再次感染。部分病例根管充填影像看似合格，但复杂侧支根管仍残留致病菌，造成瘘管反复。

临床处理：完善影像学检查，优先开展根管再治疗，充分清理主根管及侧支根管，加强根管荡洗消毒。根管再治疗后瘘管仍未愈合，根尖病变范围持续扩大，则行根尖切除术+根尖倒充填手术，切除病变根尖组织，从根尖方向封闭根管。同时做好随访，观察黏膜肿胀、瘘管愈合以及根尖骨质修复情况。

3.4 根管器械分离

镍钛锉、扩大锉折断滞留根管内即为器械分离，多见于弯曲、钙化根管。诱因：根管过度弯曲，器械反复疲劳；操作手法不当，暴力加压；器械疲劳损耗未及时更换。折断器械阻挡根管清理和充填，阻断消毒通路，极易造成感染持续。

临床处理：器械断段位于根管中上段，优先使用超声器械、取锉套装尝试取出分离器械；断段卡在根尖狭窄处，取出风险高，强行取出极易造成根管穿孔，若断段位置封闭良好，根管上方感染已经彻底清除，可保留断段，严密充填根管，定期随访根尖状态。若断段下方存在感染无法控制，无法取出器械，可实施根尖外科手术处理根尖区域病变[4]。

3.5 根管壁穿孔

根管壁穿孔分为医源性髓底穿孔、根管侧壁穿孔。开髓偏移、根管预备方向错误是主要诱因，磨牙髓腔解剖变异、牙体长期磨损会加大穿孔风险。穿孔造成根管与牙周组织相通，牙周组织细菌侵入根管，同时根管内感染向牙周扩散，加速牙周破坏。穿孔越小预后越好，穿孔越大预后越差。

临床处理：发现穿孔第一时间止血，穿孔位置条件允许，使用MTA、iRoot-BP等生物陶瓷材料即刻修补封闭。穿孔过大、时间久，牙周肉芽组织大量增生，先行牙周处理，再修补穿孔；穿孔破坏严重，牙体保留条件差，综合评估后予以拔除。修补完成后完善根管充填，定期复查牙周及根尖周恢复情况。

4 根管治疗并发症综合预防对策

4.1 强化术前评估，完善影像学检查

术前除常规拍摄根尖片外，对于磨牙、钙化弯曲根管、既往治疗失败等复杂病例，应积极采用CBCT检查，精准掌握根管数目、弯曲角度、钙化程度及根尖周病变范围，预判操作难点与风险。同时严格把握根管治疗适应症，全面评估牙体剩余组织条件，预判术后修复方案，对于保留价值有限的患牙提前与患者沟通，避免无效治疗。通过完善的术前评估与影像学检查，从源头降低并发症发生风险，为后续治疗提供可靠依据[5]。

4.2 规范术中操作流程

精准确定根管工作长度，多手段交叉校验，减少长度误差。弯曲钙化根管遵循循序渐进预备原则，禁止暴力加压，及时更换疲劳镍钛器械，降低器械分离概率。根管冲洗采用次氯酸钠结合超声荡洗，控制冲洗压力，减少感染碎屑推出根尖孔风险。重视侧支根管消毒，不能仅关注主根管。开髓严格按照解剖形态定位，防止开髓偏移造成髓底、侧壁穿孔。根管充填确认工作长度，保证根管三维严密封闭，减少欠填、超填问题。

4.3 做好术后随访与修复干预

根管治疗结束后，应做好患者健康宣教工作，明确告知患者术后短期出现轻微胀痛属于常见反应，一般可自行缓解，无需过度紧张；若出现持续疼痛、面部肿

胀、咬合不适等症状，应及时复诊，避免延误处理。同时建立规范的随访制度，于术后3个月、6个月、12个月进行复查，通过临床检查与影像学检查观察临床症状变化及根尖骨质修复情况，评估治疗效果。此外，根管治疗后牙齿脆性增加，抗折能力下降，应根据牙体缺损程度及时行树脂充填或桩核冠修复，避免牙体折裂导致治疗失败。

4.4 提升医师临床能力

根管系统解剖结构复杂，根管数目、弯曲角度、钙化程度存在较大个体差异，对医师操作技术提出较高要求。医师应持续学习复杂根管处理技术，熟悉各类并发症的识别手段与处理方法，规范镍钛器械操作手法，避免暴力加压与过度使用。同时，定期开展病例复盘与经验交流，积累钙化根管、弯曲根管、遗漏根管等复杂病例的处理经验，从人为操作层面降低并发症发生概率，不断提升根管治疗的整体临床水平。

5 讨论

本组482颗根管治疗患牙总并发症发生率为14.73%，术后疼痛、根管充填缺陷占比最高。根管治疗并发症一部分来源于患牙本身解剖条件限制，另一部分来自临床操作、冲洗充填等人为因素。多数术后轻度疼痛经对症处理可以缓解；而器械分离、根管穿孔、充填缺陷如果处置不当，会直接造成根管治疗失败，甚至导致患牙拔除。对于并发症处理，不能一概选择拔牙，应当结合器械断段位置、穿孔大小、根尖病变范围综合判断，优先选择再治疗、根尖外科手术等手段保存天然牙。

预防比治疗更为关键，CBCT等影像手段可以提前识别复杂根管解剖，术中规范根管预备、冲洗、充填流程，定期随访复查，能够有效减少各类并发症。临床工作中需要充分向患者告知根管治疗存在并发症风险，做好医患沟通，出现不良事件时及时干预，最大限度保存患牙，提升根管治疗整体临床疗效。

结束语

根管治疗是保存牙髓根尖周病患牙的核心疗法，但受根管解剖变异、临床操作等因素影响，术后疼痛、器械分离、根管穿孔等并发症时有发生。本文回顾分析482颗患牙临床资料，统计并发症发生情况，剖析各类并发症形成诱因，归纳对应的临床处置方案。完善术前影像评估、规范术中操作、强化术后随访可有效降低不良事件。临床需结合患牙实际条件个体化处理并发症，优先保存天然牙，为口腔科根管诊疗工作提供实践参考。

参考文献

[1]李玮玮.镍钛机用根管锉在磨牙根管治疗术中的应用对根管预备时间和术后疼痛的影响研究[J].中国医疗器械信息,2025,31(13):154-156.

[2]黄婷婷.护理配合根管治疗术的临床探讨[J].医学食疗与健康，2022，20(9)：97-99.

[3]钟倩.全瓷冠在根管治疗术后冠修复中应用的效果[J].世界复合医学，2025，11(1):107-110.

[4]莫生汉,李秋萍.铸瓷高嵌体与树脂超瓷嵌体在根管治疗后牙体大面积缺损修复中的疗效比较[J].医疗装备,2024,37(5):92-95.

[5]张汉雄,黄龙.不同根管冲洗方案对不可复性牙髓炎根管治疗术后患者疼痛及预后的影响[J].医学信息,2023,36(21):74-77.

[6]周蓉.精细化四手操作护理对行根管治疗患者疼痛、舒适度及预后的影响[J].现代诊断与治疗,2025,36(9):1402-1404.