

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2018.27.016

文章编号: 1005-8982 (2018) 27-0085-04

## 常温流动牙胶在充填后牙弯曲根管中的疗效观察\*

周中苏<sup>1</sup>, 赵卿<sup>2</sup>, 李明<sup>2</sup>

(1. 湖南省长沙市第三医院, 湖南 长沙 410015; 2. 湖南省长沙市口腔医院, 湖南 长沙 410004)

**摘要: 目的** 观察常温流动牙胶充填后牙弯曲根管的临床效果。**方法** 选取需根管治疗的后牙弯曲根管 120 颗, 采用随机盲法将其分为常温流动牙胶组 (Gutta Flow 组)、热牙胶组及冷侧压组, 每组各 40 颗。观察根充所需时间、根充质量、术后 1 周疼痛反应及 1 年后治愈率。**结果** GuttaFlow 组较冷侧压组根充时间短、术后 1 周疼痛发生率低、根管恰填率高及 1 年后治愈率高 ( $P < 0.05$ ); Gutta Flow 组与热牙胶组比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 热牙胶组与冷侧压组术后疼痛率比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 而其他方面比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 在后牙弯曲根管充填中, 常温流动牙胶充填术和热牙胶充填术优于冷牙胶侧方加压充填术, 常温流动牙胶组术后疼痛的发生率低、治疗效果更好, 值得临床推广。

**关键词:** 常温流动牙胶充填术; 冷侧压充填术; 热牙胶垂直加压充填术; 后牙弯曲根管

**中图分类号:** R78

**文献标识码:** A

## Application of Gutta Flow in curved canals of posterior teeth\*

Zhong-su Zhou<sup>1</sup>, Qing Zhao<sup>2</sup>, Ming Li<sup>2</sup>

(1. The Third Hospital of Changsha, Changsha, Hunan 410015, China; 2. Changsha Stomatological Hospital, Changsha, Hunan 410004, China)

**Abstract: Objective** To evaluate the clinical efficacy of Gutta Flow on curved canals of posterior-teeth. **Methods** A total of 120 posterior teeth with curved canals that received root canal treatment were included in this study. The teeth were randomly divided into 3 groups ( $n = 40$ ): Gutta Flow obturation group, vertically compacted thermos-plasticized group and laterally condensed obturation group. Filling time, quality of root canal filling according to X-ray photos, pain within 1 week after treatment and curative effects at the first year posttreatment were recorded. **Results** Patients in Gutta Flow group experienced decreased filling time, lower rate of postoperative pain within 1 week and higher rate of adequate and successful root canal filling when compared with those in laterally condensed obturation group ( $P < 0.05$ ). No statistically significant difference was observed between Gutta Flow group and the vertically compacted thermos-plasticized group ( $P > 0.05$ ). Dramatically improved therapeutic effect was observed in vertically compacted thermos-plasticized group except postoperative pain when compared with laterally condensed group and the Gutta Flow obturation group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** Gutta Flow obturation and vertically compacted thermos-plasticized obturation exerts better outcome with less postoperative pain.

**Keywords:** Gutta Flow; vertically compacted thermos-plasticize; laterally condensed obturation

根管充填是根管治疗成功的关键, 根充的严密程度除与根管预备状况、管壁清洁度及根充材料的理化特性等有关, 也与充填技术密切相关。国内临床最常用的充填技术有冷侧压充填术、热牙胶垂直加压充填术及

收稿日期: 2017-08-12

\* 基金项目: 湖南省卫计委科研计划课题项目 (No: B2017198)

[通信作者] 李明, E-mail: 2911562786@qq.com; Tel: 13170409916

常温流动牙胶充填术等。常温流动牙胶根管充填系统 (Gutta Flow) 是一种较新颖的根充体系, 主要成分为牙胶颗粒与根管封闭剂, 注射式充填根管、操作简便。流动牙胶常温下有好的流动性和顺应性, 对根管壁的复制能力较强, 三维填充效果好, 特别是根尖区域充填效果尤其好<sup>[1]</sup>。后牙弯曲根管不仅清理预备是难点、充填更为复杂, 充填失败率也较高, 是根管治疗中的难题。选择合适充填的方法对保证后牙弯曲根管的根管治疗成功率有重要意义。本文通过对 3 种根管充填方法进行比较, 为临床选择后牙弯曲根管的充填方式提供理论依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2016 年 3 月 -2016 年 12 月长沙市三医院口腔科确诊需作根管治疗的后牙弯曲根管的 120 例患者, 共 120 颗患牙。其中, 男性 58 例, 女性 62 例; 年龄 38 ~ 65 岁。采用随机盲法将其分为常温流动牙胶组 (GuttaFlow 组)、热牙胶组及冷侧压组, 每组各 40 颗。纳入标准: ①诊断为急慢性根尖周炎或牙髓炎的恒磨牙、无根管治疗史; ②患牙根管通畅且根尖孔已完全形成; ③具有弯曲根管、按 Schneider 法<sup>[2]</sup>测量根管弯曲度, 弯曲度  $>10^\circ$ ; ④牙周无异常; ⑤全身情况可耐受根管治疗; ⑥无严重心脑血管疾病和糖尿病等全身系统性疾病。本研究通过医院伦理委员会批准, 患者知情同意并签知情同意书。3 组年龄、病程及性别等方面比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 材料与器械

Pro Taper 机用镍钛系统 (美国 Dentsply 公司), 根测仪 (美国 Dentsply 公司), 常温流动牙胶 (瑞士康特公司), BL 根管热压充填系统 AH-Plus 根管糊剂及牙胶尖等 (韩国 Superendo 公司)。

### 1.3 治疗方法

由 1 位医生完成所有操作。患牙开髓、揭顶、找根管口及小号 K 锉通畅根管, Dentsply 根测仪测量工作长度, Protape 机用镍钛锉根管预备 (采用冠向下法)。EDTA 凝胶润滑器械, 低浓度次氯酸钠液冲洗, 超声荡洗、无菌纸尖干燥, 根管内封氢氧化钙消毒, 约 1 周复诊。复诊时若患者无自觉症状和临床检查无异常, 进行根充。常温流动牙胶组将注射管管口置于距根尖孔约 3 mm 的根管内, 缓慢注入 Gutta Flow 到根管内

直至从根管口溢出, Gutta Flow 涂布于大锥度主牙胶尖上, 主牙胶尖在根管内上下提拉并做旋转运动 3、4 次到达工作长度, 然后用加热的器械从根管口处烫断大锥度牙胶尖形成根管封闭。热牙胶组采用连续波热牙胶垂直加压技术进行充填, 冷侧压组行冷牙胶侧方加压充填。树脂材料封闭根管口。记录 3 组根管充填所需的时间、根充后摄片检查根充质量、术后 1 周患牙的疼痛反应及 1 年后的治疗效果。

### 1.4 评价标准与疗效

根充质量 X 射线片的评价标准<sup>[3]</sup>: ①适充: 根充材料距根尖孔 0.5 ~ 2.0 mm, 根管封闭严密; ②超充: 根管充填材料超出根尖孔; ③欠充: 根充材料距根尖  $>2$  mm 或根管封闭不严密。视觉模拟评分法评估患者术后 1 周的疼痛状况<sup>[4]</sup>: 1 级: 无疼痛或轻度疼痛、不需做处理; 2 级: 中度疼痛、有疼痛观察后自行缓解; 3 级: 重度疼痛, 术后疼痛明显需服用消炎药缓解。术后 1 年复查疗效: 治愈: 无自觉症状、无叩痛及窦道, 患牙咬合功能良好, X 射线片显示根尖区正常或根尖区病变消失; 有效: 无明显症状, 具备咀嚼功能, X 射线片显示根尖区病变缩小; 失败: 有临床症状和体征、叩痛明显, 患牙咬合功能差及原有根尖窦道未愈, X 射线片显示原有的根尖区病变不变或者扩大。其中有效和失败属于未治愈。

### 1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 17.0 统计软件, 计量资料以均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 术后疼痛程度采用秩和检验, 计数资料以率 (%) 表示, 比较采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 3 组患牙充填时间比较

3 组患牙充填时间比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); Gutta Flow 组较冷侧压组根充时间短 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

### 2.2 3 组患牙术后 1 周内疼痛程度比较

3 组患牙术后 1 周内疼痛程度比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); Gutta Flow 组较冷侧压组术后 1 周疼痛发生率低 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

### 2.3 3 组患牙根管充填恰充率比较

3 组患牙根管充填恰充率比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); Gutta Flow 组较冷侧压组牙根管充填恰

表 1 3 组患牙充填时间比较 ( $n=40, \bar{x} \pm s$ )

组别	时间
Gutta Flow 组	88.15 ± 4.35 <sup>†</sup>
热牙胶组	90.02 ± 4.22 <sup>†</sup>
冷侧压组	418.62 ± 28.88
F 值	170.278
P 值	0.000

注: † 与冷侧压组比较,  $P < 0.05$

表 2 3 组患牙术后 1 周内疼痛程度比较 [ $n=40$ , 例 (%) ]

组别	0 级	1 级	2 级	3 级
Gutta Flow 组	37 (92.5)	2 (5.0)	1 (2.5)	0 (0.0)
热牙胶组	34 (85)	3 (7.5)	3 (7.5)	0 (0.0)
冷侧压组	28 (70)	7 (17.5)	5 (12.5)	0 (0.0)
H 值				8.260
P 值				0.006

充率高 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

#### 2.4 3 组患牙术后 1 年治愈率比较

3 组患牙术后 1 年治愈率比较, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); Gutta Flow 组患牙术后 1 年治愈率较冷侧压组高 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 3 3 组患牙根管充填恰充率比较

组别	效果 例 (%)			恰充率 /%
	恰充	超充	欠充	
Gutta Flow 组	39 (97.5)	1 (2.5)	0 (0.0)	97.5 <sup>†</sup>
热牙胶组	38 (92.5)	2 (7.5)	0 (0.0)	92.5 <sup>†</sup>
冷侧压组	32 (80.0)	6 (15.0)	2 (5.0)	80.0
$\chi^2$ 值				8.610
P 值				0.013

注: † 与冷侧压组比较,  $P < 0.05$

表 4 3 组患牙术后 1 年治愈率比较 [ $n=40$ , 例 (%) ]

组别	回访牙数	治愈	未治愈	
			有效	失败
Gutta Flow 组	39	38 (97.4)	1 (2.6)	0 (0.0)
热牙胶组	38	36 (94.7)	1 (5.3)	1 (5.3)
冷侧压组	37	30 (81.1)	5 (13.5)	2 (5.40)
$\chi^2$ 值			7.220	
P 值			0.020	

### 3 讨论

弯曲后牙根管解剖形态复杂和预备方法局限、根管成形较差, 直接影响根管治疗效果, 一直是临床治疗的难点。有学者认为, 根管治疗失败中的 60% 是由于根管充填不严密所致。选择合适的根管预备方法和完善的充填技术对提高后牙中重度弯曲根管成功率有重要影响。Gutta Flow 是一种常温流动牙胶充填系统, 可对根管进行严密、有效充填。主要成分有直径  $>30 \mu\text{m}$  的牙胶颗粒和根管封闭剂, 另外还有氧化锌、硫酸钡等。在体外将两组成分调拌均匀, 形成常温下具有较强流动性和粘结性的牙胶, 再配合单根大锥度牙胶尖完成根管充填。

后牙弯曲根管位置靠后、视野较差, 医生临床操作相对困难且时间较长, 患者也需长时间张大嘴巴配合, 时间过长易对颞颌关节造成损伤。冷侧压组充填时需侧压并添加多根副尖, 为防已充牙胶尖反弹, 侧压时间  $\geq 15 \text{ s}$ , 且每根副尖充填时需先沾根充糊剂再精准置入根管, 充填所需时间较长。而热牙胶组加热的携热笔不易进入狭窄后牙区还要时刻预防烫伤患者的黏膜, 主牙胶烫断后还需垂直加压和回填牙胶等很多操作步骤, 对术者操作要求高。而 Gutta Flow 组采用主牙胶尖配合流动牙胶充填的方式, 在后牙弯曲根管充填时只需要单根大锥度主牙胶尖 1 次置入, 简化充填步骤, 缩短治疗时间。本实验结果证实, Gutta Flow 组根管充填时间短于冷侧压组, 同时充填时间的缩短降低感染机率、效率提高, 减轻患者操作过程中痛苦。尤其适合年龄大、身体耐受力差的患者, 此与孙振宇等结果一致<sup>[5]</sup>。

根管充填术后疼痛作为根管治疗术后并发症给患者带来痛苦, 减少发生有重要的意义。冷牙胶侧方加压过程中会产生较大的楔力、容易导致牙根纵裂; 同时由于侧方加压时易将根管内碎屑及糊剂挤压出根尖孔引起术后疼痛<sup>[6]</sup>。而热牙胶组因加热后的流动性牙胶使得根管充填更为严密, 但热熔牙胶带来的高温可能损伤牙周组织<sup>[7]</sup>。Gutta Flow 组充填时无需加热、加压, 不会对牙周组织产生灼热伤, 也不会对根管壁产生楔力, 以主尖封闭根尖止点, 可降低填充物对根尖周组织产生的刺激性影响, 更有利于病变部位的愈合, 减少填充术后疼痛的发生。同时因 Gutta Flow 含有生物相容性良好的牙胶颗粒和纳米银具有最小的细胞毒性故对根尖的影响小, 即使超充也不易出现明显

的根尖周反应<sup>[8]</sup>。为降低超充风险,操作时须注意以下几点<sup>[9]</sup>:①掌握适应证,选择根尖孔发育完整、无破坏的根管;②根管预备时注意形成根尖止点和屏障;③充填时注射压力适度。

根充不严密引起的微渗漏是根管治疗失败的重要因素,微渗漏越严重,越易引起根管再感染。微渗漏的危害是一种累积效应,常出现在根管治疗后数月或更久。本实验通过 1 年临床疗效观察发现, Gutta Flow 组治愈率为 97.43%,热牙胶组为 94.73%,而冷侧压组为 81.08%。分析原因可能为:冷侧压时由于侧向加压器不易进入根尖端,副尖难以进入弯曲下端,很难将根尖处充填严密,且主尖、副尖和根管壁存在裂隙,即使以糊剂充填,时间长糊剂吸收,也会形成根尖微渗漏影响疗效;而热牙胶携热头无法进入弯曲根管下端,根尖处牙胶不能被完全加热软化,牙胶与管壁间就会存在一定缝隙或由糊剂所占据,同时先冷却的热牙胶会阻挡后续热牙胶的进入,且热牙胶冷却后会产生体积收缩;热牙胶在加热过程中还易产生气泡,从而对充填效果有一定的影响<sup>[10]</sup>。Gutta Flow 常温流动牙胶具有的以下特点可能是笔者观察到治愈率高的主要原因:生物相容性好, Gutta Flow 的细胞毒性远远低于其他根管封闭剂<sup>[8]</sup>;消毒能力持续,所含的纳米银颗粒能抑制微生物生长,尤其对革兰阴性菌效力持久、不易耐药<sup>[11]</sup>;根管封闭能力强, Gutta Flow 吸水性仅为 0.4%,溶解度为 0.13%,固化后有 0.2% 的轻微体积膨胀;常温流动性和顺应性好,与弯曲根管壁更好地密合,对根管壁的复制能力较强<sup>[12]</sup>;操作时间短:开放根管时间短,再感染概率减少。

综上所述, Gutta Flow 系统操作简便、安全及高效,具有与热牙胶充填系统相似的流动性和封闭性等优点,同时避免热牙胶充填系统冷却固化后的体积收

缩和温度过高导致的牙周组织损伤等缺点。在后牙弯曲根管中疗效好,值得临床上推广应用,而长期疗效仍然需要进一步观察。

#### 参 考 文 献:

- [1] 李艳,赵今. Gutta Flow 常温流动牙胶根管充填系统的研究进展[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2009, 19(2): 115-117.
- [2] SCHNEIDER S W. Comparison of the canal preparation in straight and curved root canals[J]. Oral Surg, 1971(32): 271-275.
- [3] 高学军. 牙体牙髓病学[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2006: 469.
- [4] SCOTT J, HUSKISSON E C. Graphicrepresentation of pain[J]. Pain, 1976, 2(2): 175-184.
- [5] 孙振宇,王道富,陈光,等. 老年患者根管充填 GuttaFlow 的临床观察[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2010, 6(26): 336-338.
- [6] 石巧云,镇荣军,杜霞,等. Gutta Flow 流动牙胶根管充填与侧方加压充填的临床比较[J]. 临床口腔医学杂志, 2010, 6(26): 368-369.
- [7] HAMMAD M, QUALTROUGH A, SILIKAS N. Evaluation of root canal obturation: a three-dimensional in vitro study[J]. J Endod, 2009, 35(4): 541-544.
- [8] SAYGILI G, SAYGILI S, TUGLU I, et al. In vitro cytotoxicity of guttaflow bioseal, Gutta Flow 2, AH-plus and MTA fillapex[J]. Iran Endod J, 2017 Summer, 12(3): 354-359.
- [9] 黎景景,李俊亮,高雅凡,等. 不同根充止点下预备根管对常温流动牙胶充填质量的影响[J]. 口腔疾病防治, 2018, 26(1): 26-30.
- [10] 周洲,周耀,张光东,等. Gutta Flow 常温流动牙胶充填系统在下颌第二恒磨牙 C 形根管中的充填效果[J]. 江苏医药, 2014, 40(3): 280-283.
- [11] NAWAL R R, PARANDE M, SEHGAL R, et al. A comparative evaluation of antimicrobial efficacy and flow properties for Epiphany, Guttaflow and AH-Plus sealer[J]. Int Endod J, 2011, 44(4): 307-313.
- [12] PATIL P, RATHORE V P, HOTKAR C, et al. A comparison of apical sealing ability between Gutta Flow and AH plus: an in vitro study[J]. J Int Soc Prev Community Dent, 2016, 6(4): 377-382.

(唐勇 编辑)