

# 电测法与 X 线牙片法测定牙根管长度的评价

朱丽雅, 陆宇淼, 秦稼楠

[摘要] 目的: 利用牙片定位评价 JUSTY-II 型全自动根尖定位仪在根管长度测定中的准确性。方法: 使用 JUSTY-II 型全自动根尖定位仪探测 130 颗根尖的位置, 记录测得的根管长度, 根管充填试尖时拍摄 X 线片, 测定牙胶尖至根尖的距离。结果: JUSTY-II 型全自动根尖定位仪与 X 线片定位比较其误差  $\pm 0.5$  mm 内, 电测法准确率为 87.7%。结论: 根管长度电测法在临床治疗中具有极大的可行性, 是一种准确性高、重复性强、减少 X 线损害、缩短临床椅位工作时间的根管治疗定位手段。

[关键词] 根管疗法; 根管; 电测法

[中国图书资料分类号] R 781.05 [文献标识码] A

## Evaluation of the accuracy of electronic root canal length measuring methods using X-ray dental pictures

ZHU Li-ya, LU Yu-miao, QIN Jia-nan

(Department of Stomatology, Shanghai Traditional Chinese Medicine and Western Medicine Integrated Hospital, Shanghai 200082, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the accuracy of electronic root canal length measuring methods by JUSTY-II full auto root apex locator. **Methods:** JUSTY-II full auto root apex locator was used to detect the apical foramen of 130 teeth and the results were compared with the X-ray dental pictures. **Results:** An accurate location  $\pm 0.5$  mm of the apex was obtained in 87.7% of the cases. **Conclusions:** Determining root canal length by full auto apex locator could attain good accuracy, reduce X-ray harm to patients, increase success rate of root canal treatment and decrease clinical time.

[Key words] root canal treatment; length of root canal; electronic measuring methods

根管治疗是目前口腔内科临床治疗中最重要的治疗方法, 而准确测量根管工作长度是治疗的关键, 可以提高临床疗效, 减少并发症的发生。根尖定位仪作为确定根管长度的一种精密仪器, 已愈来愈多地用于临床治疗。我们应用藤荣株式会社生产的 JUSTY-II 型全自动根尖定位仪在扩根前测定根管长度, 并在根管充填时用传统的 X 线牙片试尖对其准确性进行比较研究, 以期探讨在临床根管治疗中充分应用牙根管长度电测法以提高准确性及简便程序的可行性。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 2002 年 8 月 ~ 2003 年 5 月, 在我科进行根管治疗的患者 130 颗, 男 72 例, 女 48 例; 年龄 21 ~ 71 岁。患牙总数共 130 例, 单根管 46 例, 双根管 44 例, 三根管 40 例。其中牙髓炎 44 例, 死髓牙 36 例, 急性根尖周炎 24 例, 慢性根尖周炎

26 例。治疗前均行 X 线片检查确诊根尖孔已闭合, 且无根管阻塞或钙化闭锁。

1.2 仪器 TOESCO 藤荣株式会社生产的 JUSTY-II 型全自动根尖定位仪; 日本产 MANI 标准扩大针。

1.3 测定方法 患牙开髓, 切除冠髓后拔髓, 去除根管内腐败物, 测量前吹干牙冠部, 将所需测定之根管注入 0.9% 生理盐水, 并除去多余的电解质。给患者带上口角夹子, 将全自动根尖定位仪支架上的夹子夹在扩大针的手柄与固定橡皮片之间, 使用 ISO # 20 扩大针插入根管, 当测定仪指针到达 APEX 时, 全自动根尖定位仪发出持续短促报警声, 将橡皮片固定在与冠部接触的位置, 退出扩大针。测量扩大针尖端至橡皮片位置的长度。按此长度进行根管扩大清理冲洗及复诊时的根管换药。

1.4 评定方法 按所测定的长度进行最后的根管充填试尖, 并立即拍摄 X 牙片, 观察根充情况。当显示牙胶尖恰好位于根尖时记录为“0”, 欠充为负值, 超充为正值, 误差在  $\pm 0.5$  mm 内视为吻合。

### 2 结果

[收稿日期] 2003-06-24

[作者单位] 上海市中西医结合医院 口腔科, 200082

[作者简介] 朱丽雅(1975-), 女, 上海人, 住院医师。

JUSTY-II型全自动根尖定位仪的根管长度测定值与 X 线牙片试尖比较后的准确率为 87.7%(误差在  $\pm 0.5$  mm 内)。其中牙髓炎的测定准确率达到 100%, 死髓牙的准确率为 83.3%, 急性根尖周炎的准确率为 83.3%, 慢性根尖周炎的准确率为 76.9%(见表 1)。

表 1 根尖定位仪对不同牙病的根管长度测定值的准确度

准确度误差 (mm)	牙髓炎	死髓牙	急性根 尖周炎	慢性根 尖周炎	合计	构成比 (%)
-1~-0.5	0	6	2	2	10	7.7
>-0.5~0	18	12	8	6	44	33.8
0	24	14	6	6	50	38.5
>0~0.5	2	4	6	8	20	15.4
>0.5~1.0	0	0	2	4	6	4.6
合计	44	36	24	26	130	100.0

### 3 讨论

牙齿的长度是从切缘或牙尖到根尖进行测量。测量牙齿长度有五种方法:(1)根据牙齿平均长度和冠根比例来计算;(2)根管器械探测法;(3)X 线透视或照片法;(4)根管长度电测法;(5)根尖定位测量法,本文所探讨的便是其中的根管长度电测法。1958 年,砂田今男发现根尖孔至口腔黏膜间的电阻值基本恒定在  $6.5 \Omega$ <sup>[1]</sup>,从而提出了“牙周膜口腔黏膜”生物学特性理论,其基本原理是利用电极与参考电极之间的电阻值来确定根管工作长度。根尖定位仪便是依此理论来测定根管长度。基层医疗单位由于多种条件限制,以往多采用手测法,即以术者感觉扩大针插入根管时受到阻力或患者感到酸痛时的根管内器械长度来确定根管工作长度。手测法的准确性报道为 34.03%<sup>[2]</sup>。X 线片测定法虽准确性较好,但在临床上操作繁琐,费时,且有放射损害,患者亦需张口往返于治疗椅与拍片室之间,故在应用上有诸多不便。

JUSTY-II型全自动根尖定位仪通过测定根尖孔位置来确定根管工作长度,患者年龄、性别、牙别、牙髓等情况均不影响电测法的准确性<sup>[3]</sup>。我们通过采用 JUSTY-II型全自动根尖定位仪对 130 例患者进行测定,由于根尖定位仪在使用中可能产生微小的误差,因此在 X 线片上距根尖  $\pm 0.5$  mm 范围内被认为是可以接受的<sup>[4]</sup>。根据根尖定位仪测得的根管长度在最后试尖时拍摄 X 线片,通过与 X 线片定位比较得出的结果显示电测法准确率为 87.7%,远远高于手测法的准确性,证明了电测法的充分可行性。其中牙髓炎和死髓牙的定位准确率更

高,可见对于这两种病症,电测法是可以作为根管治疗中的必要手段来测定根管长度。而慢性根尖周炎的准确率相对则较低,超充的发生率也有所上升,这与慢性根尖周炎的根尖骨质破坏形成肉芽肿、造成根尖孔扩大有关。

电测法误差产生的原因较多,一部分并非是由于根尖定位仪或 X 线的问题,而是由于技术上的原因,包括:许多牙齿的根尖孔不在牙根尖端;根尖狭窄部在较深部位;弯曲根管在 X 线片上不能正确反应出根尖孔位置等。而下列情况则需考虑在测定前改善根管的环境或采用其他方法测定,而不能简单的运用电测法,包括:根尖尚未形成或根尖部损害造成根尖呈扩大状态;出血中的根管,测定时血液向根管口外溢出与齿龈形成通电状态,但不包括血液呈凝固态;冠部崩裂后牙龈向窝洞内增生;根管隐裂使电流从其中漏出;已有牙胶尖充填以及髓腔内有金属充填物。解决的办法为:对于根尖尚未形成及根尖破坏造成根尖扩大者,应在插针定位及根充时拍摄 X 片以确定达到根尖处;对于出血的根管则应找出原因,如拔尽残髓等再行定位;冠部崩裂者应尽量恢复冠部牙体,去除增生牙龈;对于隐裂牙则也必须加拍牙片;已有根充不到位者需去除根充牙胶尖,髓腔内有金属充填物者亦需尽量去除干净后再行定位。以上这些注意事项需要术者在治疗中予以重视,以期尽量减少对电测法准确性的影响,使根尖定位仪的根管长度测定得到最佳效果。

综上所述,JUSTY-II型全自动根尖定位仪在根管长度测定中的准确率较高,其准确率对于手测法而言有极大的提高,是根管治疗中的一种有效的测定仪器。而且电测仪兼具体积小、运用简便、定位迅速、重复性好的优点,对于患者而言,既经济又避免了 X 线的危害,易于被广泛应用。虽然电测法的缺点是有一定的误差和适应证限制,有时需要加拍 X 线牙片或者在测定前对根管环境进行改善,但在基层医疗单位的临床根管治疗中的确可以起到较大的作用。

### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 张举之,樊明文.口腔内科学[M].第3版.北京:人民卫生出版社,1995:172~173.
- [2] 周原能,许佩琦,邹映青.电测法和手感法测量根管长度准确性的比较[J].现代口腔医学杂志,1991,5(2):123~124.
- [3] 赵 皿,谢欣梅,黄力子.拔牙实测根管长度 100 例分析兼评根管长度电测法的准确性[J].实用口腔医学杂志,1987,3(1):30~31.
- [4] Richard O, Roux D, Bourdeau L, et al. Clinical evaluation of the accuracy of Evident RCM Mark II apex locator[J]. J Endodon, 1991, 17(11): 567~569.