维普资讯 http://www.cqvip.com

Nippon Igaku Hoshasen Gakkai Zasshi, 2002, 62(13):744 - 746.
[11] 张 斌. 乳腺癌综合治疗的新概念[J].中国实用外科杂志, 2003, 23(10):578 - 580.
[12] 邹一军,周新惠,黄钟英,等. 乳腺癌前哨淋巴结定位及其微转移检测的研究[J]. 中华外科杂志, 2001,39(9):733.
[13] Turner RR, Ollila DW, Stern S, et al. Optimal histopathologic examination of the sentinel lymph node for breast carcinoma staging[J]. Am J Surg Pathol, 1999, 23(3):263 - 267.
[14] Jansen L, Doting MH, Rutgers EJ, et al. Clinical relevance of sentinel lymph nodes outside the axilla in patients with breast cancer[J]. Br J Surg, 2000, 87(7):920 - 925.
[15] Krag D, Weaver D, Ashikaga T, et al. The sentinel node in breast cancer: a muticenter validation study[J]. N Engl J Med, 1998, 339(14): 941 - 946.
[16] Motomura K, Komoike Y, Inaji H, et al. Multiple sectioning and immunohistochemical staining of sentinel nodes in pathients with breast cancer[J]. Br J Surg, 2002, 89(8):1032 - 1034.
[17] 沈坤炜, 沈镇宙. 前哨淋巴结活检在乳腺癌治疗中的意义[J]. 外科理论与实践,2001, 6(4):203 - 204.
[18] Fisher B, Redmond C, Fisher ER, et al. Ten-year results of a randomized clinical trial comparing radical mastectomy and total mastectomy with or without radiation[J]. N Engl J Med, 1985, 312(11):674 - 681.
[19] 王永胜,王 磊,刘娟娟,等. 临床腋淋巴结阴性乳腺癌前哨淋巴结研究[J]. 外科理论与实践, 2001, 6(4): 206 - 209.
[20] Vigario A, Sapienza MT, Sampaio AP, et al. Primary chemotherapy effect in sentinel node detection in breast cancer[J]. Clin Nucl Med, 2003, 28(7):553 - 557.

(编辑:邱全光)

不同侧方加压器对弯曲根管充填质量的影响

Finger spreaders and quality of filling density in curved canals

夏智敏,彭 彬
(武汉大学口腔医学院,湖北 武汉 430079)

[关键词] 侧压器;弯曲根管;充填质量
[中图分类号] R197.39; R828.8 [文献标识码] B [文章编号] 1672 - 5042(2004)05 - 0349 - 02

冷牙胶侧方加压充填技术是目前应用最为普遍的一种根管充填技术,而侧方加压器(spreader, 以下简称侧压器)则是该充填技术中必不可少的器械。本文对侧压器的使用方法、不锈钢(SS)侧压器和镍钛合金(NiTi)侧压器进入弯曲根管的深度、充填密度, 以及与牙根纵裂的关系作一综述。

1 侧压器的使用方法

目前常用的侧压器是按照ISO标准化制作的,它与标准化的根管预备器械和牙胶尖的编号相匹配(15# ~ 40#)[1]。侧压器有尖头和平头、短柄和长柄之分。根据制造材料的不同,可分为SS侧压器和NiTi侧压器等,其中SS侧压器和NiTi侧压器是研究较多的种类。使用侧压器的目的是为副牙胶尖的插入提供一个通道,其使用方法为:根据根管预备大小选择相应的侧压器,以侧压器达到距工作长度1 mm左右为宜。在封闭剂和主牙胶尖放入根管后,侧压器沿着主牙胶尖旁慢慢地进入到标记的长度,然后顺时针旋转180°(弯曲根管可依据其弯曲度减少旋转角度),通常推荐的安全压力为1 ~ 3 kg,侧压器在根管内停留1 min,然后使用轻微而稳定的冠向压力逆时针旋转侧压器(在弯曲根管旋转角度不应超过90°),使其与主牙胶尖分离而不导致移位,这样主牙胶尖被压向根管壁的同时在其侧方留下空隙,撤出侧压器,立即插入蘸有封闭剂的副牙胶尖,使其达到侧压器进入的深度。反复重复这一过程,直到侧压器进入根管的深度只有2 ~ 3 mm为止[1]。

2 进入弯曲根管的深度

如果侧压器不能进入弯曲根管的弯曲部分,那么牙胶尖也不能顺利地插入到应有的深度。因此,要求侧压器进入根管的长度必须达到距工作长度1 ~ 2 mm,这样才能提供较好的根尖封闭[1]。由于材料的刚性,SS侧压器在弯曲根管中往往不能达到这一要求,NiTi侧压器由于其韧性和弹性,能沿着弯曲根管的弯曲度进入根管[2]。

Shull等[3]将28个弯曲度为20° ~ 30°的离体牙根分为两组,观察30#侧压器进入的深度。结果表明,在压力相同的条件下,NiTi侧压器到达工作长度的距离近于SS侧压器(1.5 mm vs 3.3 mm)。Berry[2]将70颗弯曲程度为0° ~ 50°的下颌磨牙随机分为若干组,在X线照片上测量每个根管内侧压器尖端到根尖止点的距离。结果表明,NiTi侧压器比SS侧压器到达工作长度具有明显的优势,NiTi测压器尖端距根尖的平均值为1.15 mm,而SS侧压器为2.4 mm,且随着根管弯曲程度的增加,SS侧压器尖端距离根尖的距离也增加,而NiTi侧压器达到根尖的能力

[收稿日期] 2004 - 03 - 04 [修回日期] 2004 - 04 - 25

维普资讯 http://www.cqvip.com

不受根管弯曲程度的影响。但在直的根管中，SS侧压器与NiTi侧压器进入根管的深度没有显著性差异。Schmidt等[4]在20个弯曲度为30°的树脂模拟根管上，比较30# NiTi侧压器和SS侧压器进入弯曲根管的深度，同时对插入的第一个副牙胶尖进入的深度也进行了测量，结果表明，在相同的压力下，NiTi侧压器进入根管的深度比SS侧压器大，在有主牙胶尖的弯曲根管中，NiTi侧压器比SS侧压器进入的深度平均大1 mm。Sobhi等[5]随机选取50名患者的下颌第一磨牙近中弯曲根管作研究，通过X线片测量每个根管内两种侧压器尖端到根尖止点的距离，结果显示，NiTi侧压器进入根管的深度比SS侧压器深，且随着根管弯曲度的增加，SS侧压器进入弯曲根管的难度也增加。

3 充填密度

充填密度在很大程度上与侧压器进入根管的深度有关。Speier等[6]将90个弯曲度为45°的树脂模拟根管随机分为六组，每组的侧压器类型或合并使用的侧压器类型不同，在分析其根充密度时发现：在根尖弯曲部分，使用NiTi侧压器比SS侧压器获得的根充密度大；在敞开的直根冠段，使用SS侧压器获得的根充密度较高。因而有学者推荐，在弯曲根管的冷牙胶侧方加压充填中，根尖部的充填使用NiTi侧压器，而在根冠部使用SS侧压器。

Gani等[7]的研究结果有所不同，他们用ProFile预备根管后，分别用NiTi侧压器和SS侧压器进行侧方加压充填，在分析根管内的牙胶团块、封闭剂和空隙所占的比例时发现，SS侧压器的根管充填密度要优于NiTi侧压器，尽管NiTi侧压器韧性好，但由于NiTi侧压器难以操作，效果反而较差。

4、牙根纵裂

有调查表明，4.3%的牙髓治疗失败是由牙根纵裂引起的，根充过程中过大的压力是引起牙根纵裂最主要的原因[8]。Meirer[9]报道84%的牙根纵裂是牙胶根充时侧向压力过大造成的。Hactton[10]发现在侧方加压根充时，侧压器须用1 kg的压力才能达到合适的根尖封闭，当压力增加至2.5 kg时，这种过大的压力会造成牙根纵裂。Holcomb[11]用54颗下颌前牙做实验，结果显示侧压器压力为1.5 kg时就可能发生牙根纵裂，而13%的标本在3.5 kg的压力时发生了牙根纵裂。

在弯曲根管中，韧性差的SS侧压器对根管的压力会增加，这种增加的压力会导致根管变形和潜在的牙根纵裂[4]。Dwan等[12]比较了NiTi侧压器和SS侧压器在侧方加压时所需用的压力，结果表明，在弯曲根管中NiTi侧压器所用的压力比SS侧压器要小，而在直的根管中两者无明显差异。Schmidt等[4]发现，在空的弯曲根管中，插入NiTi侧压器距工作长度1 mm的平均压力明显小于SS侧压器(0.3 kg vs 0.59 kg)；在有主牙胶尖的根管中插入NiTi侧压器到距工作长度3 mm所使用的平均压力也比SS侧压器要小(1.56 kg vs 2.42 kg)。因此，在弯曲根管的侧方加压充填中，使用NiTi侧压器造成牙根纵裂的潜在危险小于使用SS侧压器。

Joyce等[13]的体外实验表明，在弯曲根管中，SS侧压器可产生三个压力集中区，而NiTi侧压器引起的压力沿着其整个接触面分散分布，只在根尖产生一个较小的压力集中区，这种压力的分散将减少牙根纵裂的发生率。

综上所述，与SS侧压器相比较，NiTi侧压器具有良好的韧性及弹性，在弯曲根管中能顺应根管的弯曲度达到要求的深度，且所要求的压力较小，因而在弯曲根管充填时使用NiTi侧压器能获得较好的充填密度，并降低了牙根纵裂的潜在危险性。

[参考文献]

[1] Ingle JI, Bakland LK. Endodontics[M]. 5th Edition. Hamilton: BC Decker, 2002.

[2] Berry KA, Primack PD, Loushine RJ, et al. Nickel-titanium versus stainless-steel finger spreaders in curved canals[J]. Endod, 1998, 24(11): 752-754.

[3] Shull CC, Loushine RJ, West LA, et al. A comparison of nickel titanium versus stainless steel spreaders in curved canals[J]. Endod, 1997, 23(4): 255-256.

[4] Schmidt KJ, Walker TL, Johnson JD, et al. Comparison of nickel-titanium and stainless-steel spreader penetration and accessory cone fit in curved canals[J]. Endod, 2000, 26(1): 42-44.

[5] Sobhi MB, Khan I. Penetration depth of nickel titanium and stainless steel finger spreaders in curved root canals[J]. Coll Physicians Surg Pak, 2003, 13(2): 70-72.

[6] Davis RD, Marshall JG, Baumgartner JC. Effect of early coronal flaring on working length change in curved canals using rotary nickel-titanium versus stainless steel instruments[J]. Endod, 2002, 28(6): 438-442.

[7] Gani C, Visvisian C, Caso D. Effectiveness of steel and nickel-titanium spreaders[J]. Dent Res, 2001, 80(4): 945.

[8] Llena Puy MC, Forner Navarro L, Barbero Navarro I. Vertical root fracture in endodontically treated teeth: a review of 25 cases[J]. Oral Surg, 2001, 92(5): 553-555.

[9] Meister F, Lommel TJ, Gerstein H. Diagnosis and possible causes of vertical root fractures[J]. Oral Surg, 1980, 49(3): 243-253.

[10] Hatton JF, Wagner G, Stewart GP, et al. The effect of condensation pressure on the apical seal[J]. Endod, 1988, 14(6): 305-308.

[11] Holcomb JQ, Pitts DL, Nicholls JI. Further investigation of spreader loads required to cause vertical root fracture during lateral condensation[J]. Endod, 1987, 13(6): 277-284.

[12] Kuhn G, Jordan L. Fatigue and mechanical properties of nickel-titanium endodontic instruments[J]. Endod, 2002, 28(10): 716-720.

[13] Joyce AP, Loushine RJ, West LA, et al. Photoelastic comparison of stress induced by using stainless-steel versus nickel-titanium spreaders in vitro[J]. Endod, 1998, 24(11): 714-715.

(编辑：雷 艳)