

# 柔韧性与硬度相结合的 新一代根管锉预备病例报告

根管治疗的成功有赖于彻底的清洁根管系统，以及随后的根管成形和完整充填。随着牙髓治疗病例数量的增加，牙科专业人员必须处理更复杂的病例，例如那些非常精细而弯曲的根管。标准的镍钛旋转根管锉，由于其形状记忆性能和较大的锥度往往不能很好地适用于这些高难度病例。控制记忆根管锉（HyFlex™，康特，瑞士）和新一代电火花加工而成的机用根管锉（EDM，康特，瑞士）的引入，以其非凡的性能彻底改变了根管治疗，使牙体牙髓病学步入了一个新的时代。

## 引言

成功的根管治疗是基于根管系统彻底清创与消毒的协同结果，以及之后的三维严密封闭<sup>1</sup>。然而，某些解剖学上的复杂性，如老年病例中经常遇到的根管非常狭窄和过度弯曲的情况，对于牙科医生来说是一个真正的挑战<sup>2</sup>。不能完全处理整个根管直至其生理末端，往往会导致根管治疗的失败<sup>3</sup>。旋转器械为牙髓治疗领域带来了转变<sup>4,5</sup>。然而，随着这些快速切割镍钛根管锉在全球范围内的应用，其优点也与限制和缺点并行<sup>6</sup>。与器械有关的根管预备错误，如台阶、偏移、甚至穿孔等，变得越来越普遍，这引起了人们对过度使用旋转根管锉的担忧。因此，研究人员开始寻找解决方法。最终出现了一个概念，它革命性地改变了旋转锉的技术，与传统的“形状记忆”不同，它是“控制记忆”为基础。本文介绍了一种新的控制记忆型镍钛旋转根管锉（HyFlex™ CM），其通过对一种合金（CM-wire）进行特殊的热机械处理加工而成。临床和实验研究表明，这些新的HyFlex™ CM旋转锉具有突出的临床耐疲劳性<sup>7</sup>。控制记忆有助于保持根管原有的解剖形态，即使它离开根管也是如此（图1）。这种性能可以避免产生，比如台阶、偏移、穿孔等预备错误。这种锉具有极高的柔韧性和较小的锥度，使其在弯曲根管制备中非常有利。最近，根管锉制作技术已经出现了另一个大的转变，这使得牙髓治疗提升到了一个新的水平。它就是EDM根管锉（图2）。EDM代表电火花加工（Electrical Discharge Machining）。电火花加工会在工件和工具之间产生一个电位。在这个过程中产生的

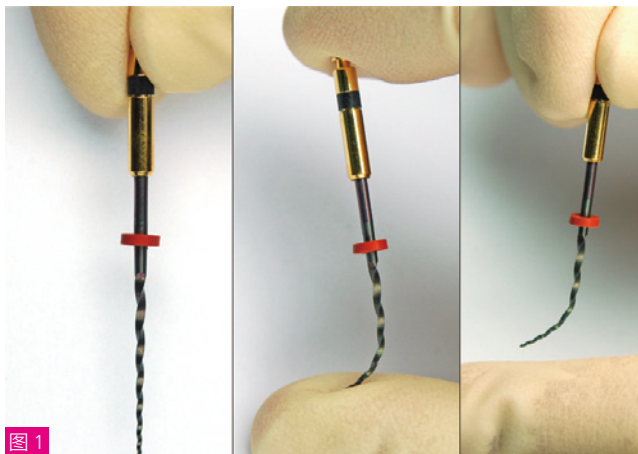


图 1

图 1: HyFlex™ 根管锉的控制记忆效应。

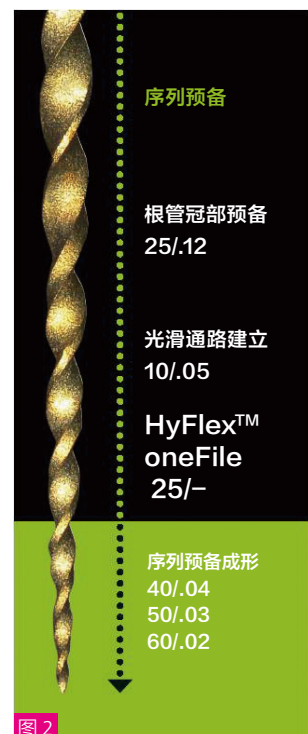


图 2

图 2: EDM One file。

Harpreet Singh  
Gian Sagar 口腔医学院牙体牙髓科，印度

Pooja Kapoor  
Gian Sagar 口腔医学院正畸和颌面骨科，印度