

ジーシー ガターパーチャソフトポイント ＜カラーコード＞でのラテラル根充の魅力

愛知学院大学歯学部口腔治療学講座

中田 和彦
横井 昭博
渡邊 泰三
伊藤 利樹
北村 成孝
中村 洋

「側方加圧根管充填法の特長」

現在日常臨床で広く用いられている根管充填法として、ガッターパーチャポイント類による方法と熱可塑性ガッターパーチャによる方法があります。側方加圧根管充填法(以下、ラテラル根充と略します)は、天然高分子のガッターパーチャと酸化亜鉛、ワックスやレジン、重金属硫酸塩などを配合したガッターパーチャポイントのマスターポイントとアクセサリーポイントを使用し、これに根管用シーラーを併用して根管を三次元的に緊密に充填しようとする根管充填法です。ラテラル根充の特長は、特殊な器械・器具が不要で、術式が比較的容易であり、また意図した作業長までの根管充填が行いやすい点が特に優れています。このたびGC社から市販された「ジーシー ガターパーチャソフトポイント＜カラーコード＞、以下ソフトポイントと略します)」は、「常温では腰があり、体温付近で変形するように」新たに開発されたものです。

「今、ソフトタイプのマスターポイントが望まれる理由」

ラテラル根充に用いられるガッターパーチャポイントは、組織親和性があり、組織液に対して溶解することなく生体内での安定性を有していますが、臨床上の短所として、その機械的性質から、細くて、彎曲した根管に挿入し適合させることが難しいのも事実です¹⁾。通常多くの根管は程度の差はあるものの彎曲しているため、ポイントは根尖部までスムーズに到達させられるような「腰の強さ(弾力性)」と側方加圧時に十分に變形する「柔軟性」を有していることが望まれます。この新しいソフトポイントは、「体温付近の低い熱だけで変形し、適切な根管内での変化を実現できる」とされています。一般にファイルの国際規格に合わせてサイズを統一し、製作されているガッターパーチャポイントは、メーカーによって組成に差があり、この差が各製品の特徴となっています¹⁾。また、腰の強さ(弾力性)と柔軟性は

相反する物性であり、両者のバランスがガッターパーチャポイントの性質にとって重要な要素といえます。そこで、この新しいソフトポイントの機械的性質について、当講座で引張試験および圧縮試験を行って検索したデータの一部を図1、2、3に示します²⁾。図1は、弾性エネルギー率(レジリエンス: 比例限界内で物体の変形に必要なエネルギーの総量)で、この値が大きいほど弾性があることを示します。新しいソフトポイントは、室温および37℃条件下で最も大きな弾性エネルギー率(レジリエンス)を示しました。一方、図2は弾性係数(剛性)で、この値が小さいほどしなやかで柔軟性に富んでいることを示します。新しいソフトポイントは、室温および37℃条件下で最も小さな弾性係数を示しました。また、図3は圧縮変形比率で、この値が大きいほど根管内の側方加圧時に十分変形することを示します。新しいソフトポイントは、最も大きな圧縮変形比率を示しました。

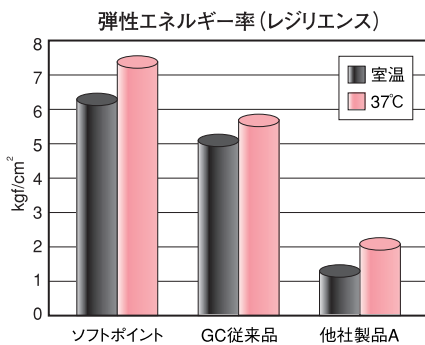


図1. 弾性エネルギー率(レジリエンス)
ソフトポイントは室温および37℃条件下で最も大きな値を示し、弾性があることを示している(#60ポイントの場合)。
圧縮・引張(万能)試験機(インストロン4443)を用いて、各試料の根尖側より5mmの位置を下部セルに、また20mmの位置を上部セルに把持し、クロスヘッド速度50mm/分にて引張り、破断するまでの最大荷重および変形量(伸び値)を測定した後、応力・ひずみ曲線を作成して算出した。

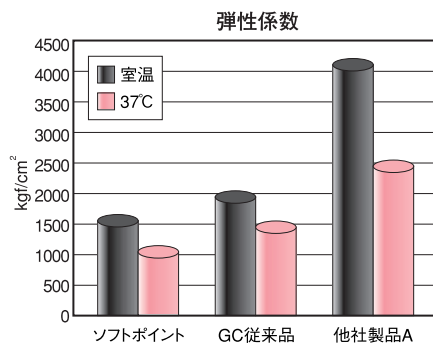


図2. 弾性係数
ソフトポイントは室温および37℃条件下で最も小さな値を示し、しなやかで柔軟性に富んでいることを示している(#60ポイントの場合)。
弾性エネルギー率(レジリエンス)と同様に、応力・ひずみ曲線から算出した。

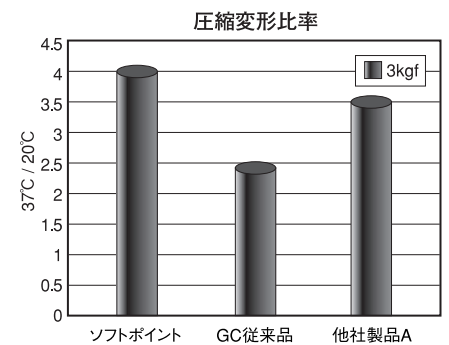


図3. 圧縮変形比率
ソフトポイントは最も大きな値を示し、根管内の側方加圧時に十分変形することを示している(#60ポイントの場合)。
同試験機を用いて、室温(20℃)静置および37℃加温条件下の各試料を下部セル板上に固定し、クロスヘッド速度1mm/分にて3kgf(重量加速度)の荷重をかけた後、根尖側より20mmの位置の幅を測定し、加圧前の幅と比較して、圧縮変形した幅の比率を求めた。

※図1～3の試験データは愛知学院大学歯学部口腔治療学講座で測定したものです。

「臨床的な利点」

以上のように、新しいソフトポイントは、常温で十分な腰の強さがあるため、根管充填用ピンセットで把持して根管へ挿入する際、その先端が根管壁と衝突して容易に曲がってしまうことが少なく、細くて、彎曲している場合でも比較的スムーズに根尖部まで到達させることができ、根管形成されたアピカルカラー（アピカルシート）に適合させやすくなっています。また、根管内に挿入後は、スプレッターでポイントを根管壁に圧接してみると、体温付近の低い熱だけで変形して、十分な「壁着性」を示します。さらに、アクセサリーポイントとの馴染みがよく、一体化しやすいため、ポイント類による根管の緊密な三次元的充塞が図れることから、結果として硬化時収縮による体積変化が懸念される根管用シーラーの占める割合を減少させることができるという利点もあります。なお、併用するアクセサリーポイントについては、今回のソフトポイントと同じ組成の試作品を用いた予備的実験の結果、先端形状が細いため変形しやすく、スプレッターにより形成された根管壁とポイントの間に挿入することが難しいことから、現時点ではむしろ従来型の方が緊密なラテラル根充に適していました。ラテラル根充操作上の工夫

のひとつとして、超弾性を有するニッケル・チタン（Ni-Ti）製スプレッター（タックエンドスプレッター、GC社など）を使用すると、根管の彎曲に沿って挿入することができるため、ソフトポイントの十分な圧接が行えます。

新しいソフトポイントを用いてラテラル根充を行った実際の臨床例の口内法X線写真を図4、5に示します。症例1では、特に遠心根管で彎曲に沿った根管充填ができていることがわかります。また、下顎第二大臼歯の約30%にみられる槌状根の根管は、通常ラテラル根充では三次元的に緊密な充塞が達成しにくいとされていますが、症例2のように、ソフトポイントを効果的に使用することによって十分な根管充填を行うことができます。

根管充填に際して留意すべき事項のなかで特に重要なのが、根管形成時に付与する形態です。すなわち、根管充填法によって、必要な根管形態が異なるということです。最近Ni-Ti製ファイルとロータリーエンジンが根管拡大・形成に広く用いられるようになり、切削効率の大幅な改善と本来の根管形態に沿った根管形成が行えるようになってきました。しかし、これらのテーパードファイル（predefined tapered file）で形成された根管は、ファイル自体にあらかじめ

付与されたテーパーのために、根尖孔を基準とする連続的な大きなテーパード状となっていて、垂直加圧根管充填法に適した形態となります。したがって、的確なラテラル根充を行うためには、根管形態の修正が必要になります³⁾。具体的には、4/100あるいは6/100といったテーパードファイルで形成した根管の根尖部のみをISO標準規格の2/100テーパードの手用ファイルで形成して、同テーパードのマスタースポイントに適合するアピカルカラー（アピカルシート）を付与すればよいわけです。

ラテラル根充は良好な予後が予知できる非常に優れた根管充填法であり⁴⁾、今回、新しく市販されたジーシー ガターパーチャソフトポイント<カラーコード>は、根尖までスムーズに到達させられる腰の強さ（弾力性）と側方加圧時に十分に変形する柔軟性とのバランスが優れており、より緊密な根管の三次元的充塞ができるものと考えられます。

文献

- 1) 戸田忠夫:根管充填、改訂版 エンドドンティックス21、未永書店、249-265、2004
- 2) 横井昭博、渡邊泰三、伊藤利樹、北村成孝、中田和彦、河合達志、中村 洋:新しく開発されたソフトタイプ・ガッターパーチャポイントの機械的性質、日本歯内療法学会大会抄録集、41、2004
- 3) 中川寛一、樋出 誠:テーパードファイルと側方加圧根管充填法、日本歯科医師会雑誌、58(9)、4-11、2003
- 4) 荒木孝二:三次元的封鎖が期待できる側方加圧充填法、日本臨床歯内療法学会誌、22(1)、33-38、2001

症例1



図4a. 初診時の口内法X線写真
患歯は下顎右側第二大臼歯で、
診断は慢性潰瘍性歯髄炎



図4b. 側方加圧根管充填直後
遠心根管の彎曲に沿った根管充填の状態が確認できる。
根管拡大形成は手用ファイルで行い、根管口付近はエンジン用Ni-Ti製ファイル（タックエンドフレア、GC社）にてフレア形成した。
ソフトポイントは、それぞれMBとMLが#35、Dが#45で、根管用シーラーはキャナルSNを使用した。
なお、仮封は水硬性仮封材キャベトン（GC社）を用い、髄腔内には小綿球を入れてある。

症例2



図5a. 初診時の口内法X線写真
患歯は下顎左側第二大臼歯で、
診断は慢性根尖性歯周炎



図5b. 側方加圧根管充填直後
近心頬側から遠心にかけての槌状根管で、ソフトポイントは、それぞれMB~Dが#45、MLが#35で、根管用シーラーはキャナルSNを使用した。
なお、特異な根管形態を考慮し、アクセサリーポイントとして、#30ソフトポイントを代用した。

株式会社 ジーシー

DIC(デンタルインフォメーションセンター) / フリーダイヤル ☎0120-416480 受付時間 9:00a.m.~5:00p.m.(土曜日、日曜日、祭日を除く) <http://www.gcdental.co.jp/>

支店 ●東京 (03) 3813-5751 ●大阪 (06) 4790-7333 / 営業所 ●北海道 (011) 729-2130 ●東北 (022) 283-1751 ●名古屋 (052) 757-5722 ●九州 (092) 441-1286