

研究講座

難治症例を作らない歯内療法
—vol.2 歯種別根管解剖：上顎編—吹田市開業、大阪大学歯学部招へい教員
木ノ本 喜史

「緒言」

前号に引き続き、根管解剖について解説します。今回は歯種別に要点をまとめていますので、明日からの診療ですぐに参考にして頂きたい。表1は各歯の根管数について調べた論文からの要約です。日本人を対象とした報告はほとんどないため、この論文も対象はトルコ人ですが参考になると考えられます。日頃の臨床での印象より、複数の根管を持つ歯が多いことに気づかれたのではないのでしょうか。歯内療法の基本は、根管を見逃さないことから始まります。いつも対象となる歯に考えられる最大の根管数を目標に髓腔開拓を行う心構えが大切です。

表1

	上顎	1	2	3	4	5	6MB	6DB	6P	7MB	7DB	7P
type1	1 canal	98.5	90.5	93.5	10.5	32	6.5	90.5	94.5	41	98	100
type2	2-1 canal	0.5	3.5	1.5	12.5	20	39.5	3	0	26.5	2	
type3	1-2-1 canal	1	4.5	2	5.5	10	14.5	3.5	1.5	8		
type4	2 canal		1.5	3	61.5	51	28	2.5	1.5	12.5		
type5	1-2 canal				3.5	6				5		

	下顎	1	2	3	4	5	6M	6D		7M	7D
type1	1 canal	35.5	37	76	60.5	71	1.5	53.5		12.5	76
type2	2-1 canal	27	26.5	15.5	18.5	7	44	12.5		31.5	5.5
type3	1-2-1 canal	26	26	6.5	10.5	3.5	5	21		21.5	13
type4	2 canal	9	9	1.5	7	9	43	9.5		28	2
type5	1-2 canal				2.5	7		2.5		2	2.5

表1 "Evaluation of the root canal configurations of the mandibular and maxillary permanent teeth by gender in the Turkish population" S. Sert, GS. Bayirli : JEndo. vol30. 391-398. 2004. より改変：各タイプの根管分類の割合(%)（特に注意が必要な根管）
根管の分類は加藤の分類による：（例）歯冠側で2本の根管が根尖方向で合流している場合、2-1canalと分類。

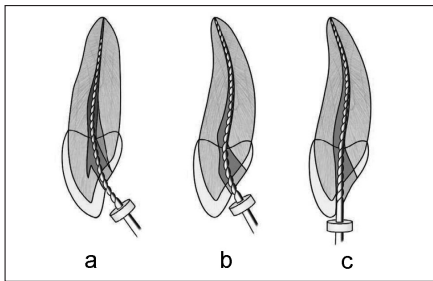


図1：(a)lingualshoulderが残存した状態。前歯であっても湾曲根管である。(b)根尖付近で根管が唇側に湾曲しているとS字状根管となる。(c)切縁からファイルを挿入すると湾曲が弱くなる。(図1、4は、デンタルダイヤモンド増刊号“臨床歯内療法”2008年より引用)

1. 上顎前歯

- 歯冠と歯根の形に相似形の根管形態で、ほとんどが1根管である。通常舌側から開拓するが、lingualshoulder（図1）を残すと根管が舌側に湾曲しているのと同じ状態になり唇側にトランスポーターが生じる。作業長の設定が正しくても拡大号数を上げるたびに唇側へ根管がずれていき、しかもエックス線写真でも観察は不能である。単根管ではあるが、再根管治療のときに難症例となる場合も多いので、不必要に太い号数までの根管拡大は百害あって一利なしである。
- 側切歯においては根尖5mm付近での唇側方向への湾曲が多いと報告されている。lingualshoulderが残存していると根管はS字状となり、エックス線写真上では直線に見える根管であっても実際は拡大が難しい場合がある（図1b、c）。細いファイルを入れた時の根管の抵抗は、根管の狭窄ではなく湾曲である場合が多い。無理な拡大はトランスポーターシジョンのもとである（前号vol.1の図5参照）。
- ラルゴリーマーなどによる根管口の拡大やニッケルチタン製ファイルによる根管拡大において、器具の軸が切縁のエナメル質に当たり動きが規制されて根管象牙質を切削できない場合があるので、エナメル質の開拓を十分に行っておく必要がある。したがって、髓腔開拓は円形ではなく、楕円形がよい。
- 根尖付近での側枝は3mmまでに多いと報告されているので、歯根尖切除術においては3mmの根尖切除が通法となっている。

- 犬歯も基本的には歯冠歯根の形と相似形であるが、近遠心に扁平なことも多い。根管長が長いいためファイル操作が困難な場合も多いが、根尖での唇側への湾曲に注意するとともに、唇舌方向へのファイリングによる根管の断面形態の確認も重要である。

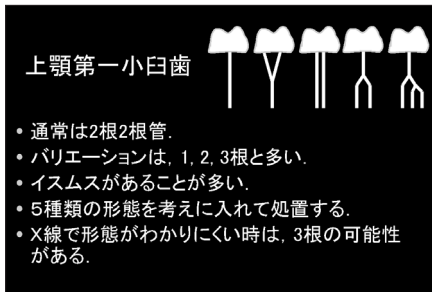


図2：上顎小臼歯の根管の特徴

2. 上顎小臼歯

- 第一小臼歯の根のバリエーションは1、2、3根と多く、根管のパターンもいろいろである。基本的には5種類の形態を考えて処置する必要がある（図2）。エックス線で根管の形態がわかりにくく、かつ歯根幅径が歯冠幅径に近い場合には3根の可能性が高い。

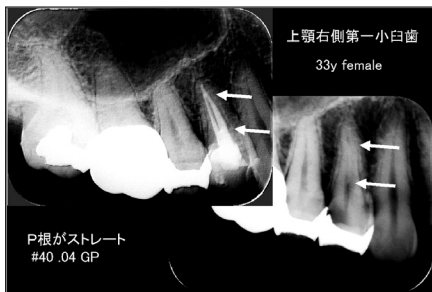


図3：Y字状根管を持つ上顎小臼歯の臨床例

- 根尖で合流するパターンの根管はいわゆるY字状の根管となり、根尖付近でのトランスポーターが生じやすい。Y字状の根管に対しては、直線であると判断した側の根管は根尖まで拡大し、もう一方の根管の拡大は合流地点までにとどめておくのがよい（図3）。術前のエックス線写真やパイロットとして入れた細いファイルの抵抗からの診断が重要となる。このようなY字状の根管は、上顎小臼歯の他、上顎大臼歯近心頬側根、下顎前歯および下顎大臼歯近心根において認められることが多い。
- 第二小臼歯は1根管の場合も多い。根管口が2つの場合も根管の間がイスマスで交通しており、拡大が完了すると扁平な1根管になる場合もある。リーミング操作だけではこのようなイスマスを見逃してしまうので注意が必要である。

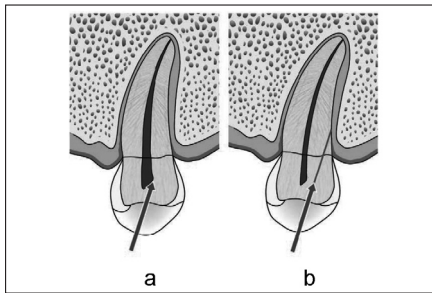


図4：根管が狭窄していると上顎小臼歯では髓腔開拓において側方への穿孔が生じやすい

- 歯頸部付近での歯根の近遠心方向への圧平のため、歯髓腔が狭窄することもあり。髓腔開拓のわずかな角度のずれでも側方に穿孔を生じる恐れがある（図4）。近心には根の凹面もあるので、歯頸部付近まで開拓して露髄しない場合はエックス線写真などで方向を確認するのが賢明である。
- 通常のステンレス製ファイルはもちろん、ニッケルチタン製ファイルでも根管はほぼ円形にしか拡大できない。しかし、小臼歯の根管は多くの場合適切な拡大が完了すると根管口付近は楕円形に仕上がる。ファイリング操作や超音波発振器を使用した根管拡大や清掃が重要である。ただし、根尖付近に近づくにつれ根管は円形を示すことが多いので、根管形成

をすべてファイリング操作や超音波だけで行う必要はなく、根管の形態に応じて使い分けるべきである。

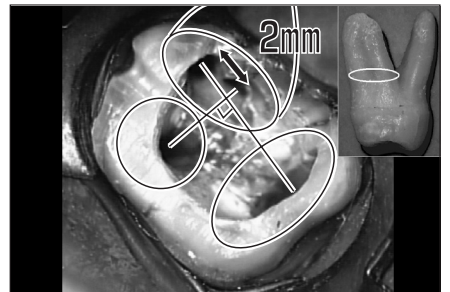


図5：4根管性の上顎大臼歯。近心頬側根より約2mm口蓋側に近心舌側根がある。

3. 上顎大臼歯

- 上顎大臼歯は通常3根であり、遠心頬側根と口蓋根はほぼ1根管であるが、近心頬側根には約50%の確率で2根管が存在する。
- 近心頬側根において通常見つかる根管は頬側寄りの根管（MB根）であり、近心舌側根（ML根、MMB根あるいはMB'根）が存在する場合は約2mm口蓋側に離れた位置にある（図5）。根管口が2つあっても根尖で一致するY字状根管の場合も多い。また、必ずしも根管口が2つ存在するとは限らず、上顎小臼歯のように扁平な1根管の場合や途中から2根管に分岐する場合もあるので注意が必要である。近心舌側根の探し方は、まず通常見つかる頬側の根管口を明示した後、小さいラウンドバー（#1/2か#1）を用いて口蓋根管の方向に根管口を長さ2mm、深さ1mm程度で広げる。すると2つの根管口を結ぶイスマスが見えたり、あるいは近心舌側根の根管口が見えたりしてくる。続いて、細いファイルを用いて進入方向の確認や、近心頬側根からファイリングを進めてイスマスの開拓を行う。すべての症例において2根管が完全に拡大清掃できるとは限らないが、根管口付近の軟組織を除去して封鎖することは、特に抜髄症例において根管の感染防止に非常に有効である。
- 頬側遠心根は比較的湾曲が少なく断面も円形に近く、すべての歯種の根管の中で最もシンプルな形態をしている。

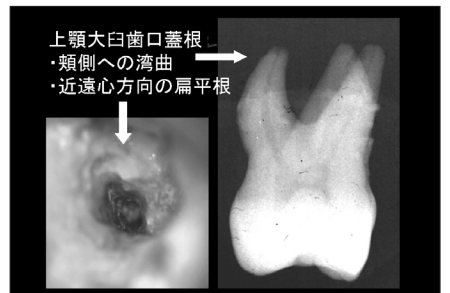


図6：上顎大臼歯口蓋根の特徴

- 口蓋根は根管口が広く通常その明示に困ることは少ないが、根尖付近で分岐部方向（頬側）に湾曲している場合があるので注意が必要である（図6）。根管の拡大も太くなりがちであるのでトランスポーターシジョンが生じることも多い。さらに拡大が乱暴であると、根尖部穿孔が生じることもある。この穿孔はエックス線写真では確認できない方向に生じるので、抜髄の場合にトランスポーターシジョンに注意するのはもちろんであるが、再根管治療の際には作業長のみならず根管内の分岐部寄りに感染源の取り残しがないか確認する。また、根管の断面形態は頬舌方向に圧平した楕円形の場合もあるので、近遠心方向にフィンが生じて感染源が残存しないよう注意する（図6）。
- 第二大臼歯は近遠心方向に圧平していることもあり、頬側2根管が非常に近接している場合や2根管性の場合もある。3根管の場合も根管口が一直線上に並ぶこともあるので、近心頬側根の舌側に見つかった根管が4根管目となる近心舌側根であるかあるいは頬側遠心根であるか慎重に精査する必要がある。（つづく）