

# Q&A

## 若い歯科医師の 疑問に答えます

# 1

Questions and Answers for young dentists: Part 1



武藤晋也 監修

医歯薬出版株式会社

局所麻酔は歯科治療中の痛みをとる目的で用いられるにもかかわらず、その注射自体に痛みを伴うため、歯科治療より麻酔の注射を嫌う患者も見受けられます。なかには、治療時の痛みを我慢するので注射をしないでほしいと訴える人もいます。注射の痛みは、大きく分けて、注射針刺入時、注射針を進めるとき、薬液の注入時に分けられます。

## ■ 痛みの少ない部位を選択する

注射針刺入時の痛みを軽減させる方法として、まず、自由神経終末となる痛みの少ない部位を選択することがあげられます(図 6-1)。痛みは一般的に前歯部に多く存在し、臼歯部では少ない傾向にあります。また、歯間乳頭部ではその数は少なく、辺縁歯肉から付着歯肉へかけ、次第に増え、歯肉頬移行部になると顕著に増えます。上顎では硬口蓋部で痛みが少なく、特に口蓋皺襞の凸部は少なくなります。逆に溝部には多く存在します。切歯乳頭部で痛みの数は多く、硬軟口蓋移行部ではさらに増えます。下顎では、唇・頬側と舌側とは同程度の痛みの分布ですが、上顎同様、歯肉頬移行部に近づくほど多く存在します。

注射の刺入点として、歯間乳頭部などの痛みの少ない部位を選択するのも痛みを軽減させる一つの方法です。ただし、歯間乳頭部には多くの麻酔薬をためることができませんので、注射できる量が制限されます。またこの部位は刺入点に潰瘍を形成しやすいので注意してください。

## ■ 表面麻酔をする

表面麻酔は、注射針を刺入するときの痛みを軽減させる有効な手段です。歯に麻酔を効かせるためには、歯根部付近の歯肉頬移行部に注射をすることが有効ですが、この部位は先にも述べたように痛みの多い部位になります。しかし、ここは被覆上皮が薄く非角化上皮なので、表面麻酔薬の吸収が非常によい部位です。そのため、除痛効果が高くなり針刺入時の痛みを軽減させることができます。歯肉頬移行部の浸潤麻酔時には表面麻酔を積極的に使用してください。

## ■ 切れのよい注射針を用いる

針の太さはゲージ(G)で表しますが、ゲージの値が大きくなるほど針の太さは細くなります。通常、25G～33Gの針では刺入時の痛みには差はありませんが、表面麻酔や吸入鎮静法適用下では、33G針を使うと無痛に刺入ができるという報告があります<sup>2)</sup>。また、未使用のディスポーザブルの針は切れもよく、粘膜を緊張させ、刺入すると痛みは軽減されます。

しかし、針の刺入に気をつけても、注射針を骨面に強くあてると先端がめくれ上がり、注射針の切れが悪くなり、その後の刺入に痛みを与えることになるので注意が必要です。また、刺入を繰り返すと針の切れは悪くなり、痛みを与えることになります。

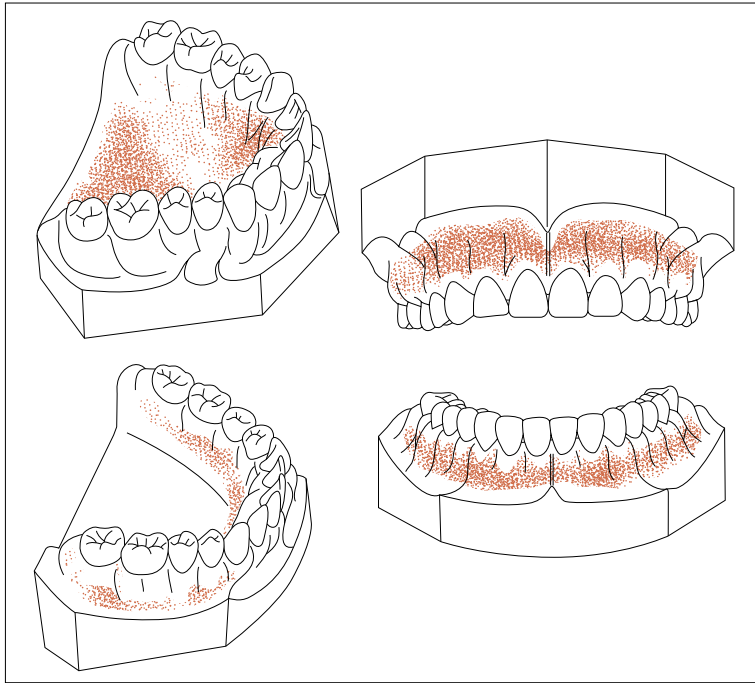


図 6-1 口腔粘膜における痛点の分布<sup>1)</sup>

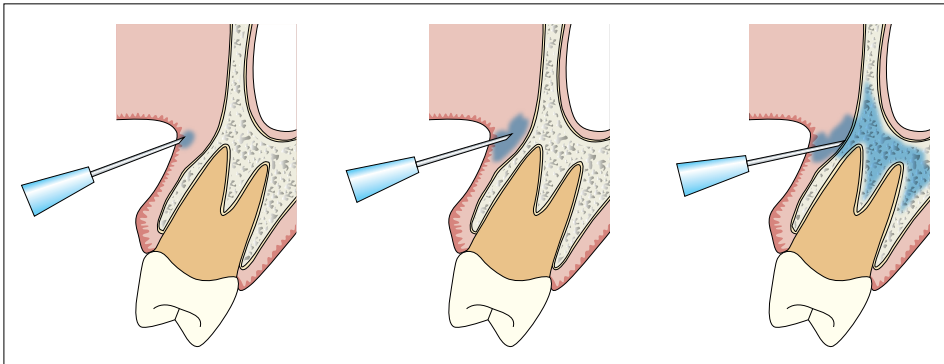


図 6-2 歯への麻酔を考慮した浸潤麻酔法

浸潤麻酔の効いている範囲まで針を進め緩徐に注射する。目的とする部位までこの操作を繰り返す（文献 4 を参考に作成）。

## ■ 緩徐に注射をする

国内で市販されている表面麻酔薬はいずれも 1 分間で、粘膜下 2～3mm まで浸透しますので<sup>3)</sup>。針の刺入はその範囲の深さでとどめるようにします。また、急速に注射をすると表面麻酔が効いている範囲より広く麻酔薬が広がり痛みを与えますので、緩徐に薬液を注入しなければなりません。

その後はさらに浸潤麻酔の効いている範囲まで針を進め緩徐に注射するようにします。目的とする部位までこの操作を繰り返し行うことで、薬液注入時の痛みを軽減させることができます（図 6-2）<sup>4)</sup>。

# Q20

## 抜髄後の痛みは残髄が原因？ どう対処する？

### ■ 抜髄の術後疼痛の原因と対処

抜髄の適応症は歯髄の長い感染期間により、歯根膜領域に炎症が波及<sup>1)</sup>していることも多く(図 20-1~3)、自発痛や打診痛を伴う症例では、あらかじめ術後不快症状発現のリスク説明が必須です。術後疼痛は、表 20-1 に示す発現局所部位と起炎因子が複合して発症するので、原因を即断せず診査しましょう。

対応の基本は、①未処置根管と分岐見落としのチェック、②設定作業長と貼葉域の適否確認、③不正根管切削や穿孔の有無の判定です。

これらを適正に対処してもなお疼痛発現の場合は、難治性の細菌感染が考えられます。

なお、疼痛発現時を含め抜髄では常に緊密仮封を行い、穿通仮封・根管開放は行ってはなりません。かえって根管狭小部と歯根膜領域に細菌感染を引き込み、きわめて不合理です。

### ■ 残髄と対応

残髄の多くは、次回来院時、根管への器具挿入途中に疼痛の訴えで判明します。対処としては、局所麻酔を再度行い、根管内の状況を精査しながら厳格な処置を行うことが望めます。根管中央付近での出血や疼痛発現は、側壁穿孔の可能性もありますので、電気的根管長測定器や X 線画像で穿孔ではないことを確認しましょう。診査もせず安易に Periodon<sup>®</sup> などホルムアルデヒド製剤の貼葉による残髄部の失活手法を選択すると、悲惨な状況に陥ります。

残髄防止には、主根管とその分岐を見落とさないことが第一です。主根管分岐の可能性を念頭におき、根管口部、根管中央部、根尖孔部の 3 か所で分岐の有無を必ずチェック(図 20-4)することが防止に有効です。扁平根管はイスマス部の残髄リスクが高いため、頬舌的なファイリング操作が必要です。

### ■ 抜髄後の歯根膜炎と対応

術後疼痛の主因には残髄を考えがちですが、術後不快症状の多くは歯根膜への外科的侵襲に起因します。根尖外へのオーバーインスツルメンテーションは、歯根膜に挫滅創をつくり、広範な炎症<sup>3)</sup>を引き起こします(図 20-5)。また根尖孔への経路確保を急ぐと、歯冠側の感染源を歯根膜領域に持ち込みかねません。歯冠側から切削域を 3 区分(図 20-6)し、上部 2/3 の切削・洗浄を行ってから根尖側に進めます。歯根膜損傷回避には、根尖側 1/3 形成前に EMR で設定した作業長のファイルを挿入し、X 線撮影を行うのが有効です。

次回来院時に根管内新鮮血と処置時痛とを認める場合、穿孔の可能性も考慮すべきです。下顎大臼歯近心根など根分岐部側の根面溝が深い根では、歯根中央付近に穿孔危険域があります(図 20-7, 8)。根管上部の外彎側への直線化(図 20-6)が防止策となります。

表 20-1 抜髄術後の疼痛発現因子

#### 疼痛の発現局所部位

- ・ 残存根部歯髄(残髄)
- ・ 歯根膜組織

#### 起炎因子

- ・ 外科的侵襲(機械的刺激)
- ・ 応用薬物刺激(化学的刺激)
- ・ 細菌感染

(加藤広之)

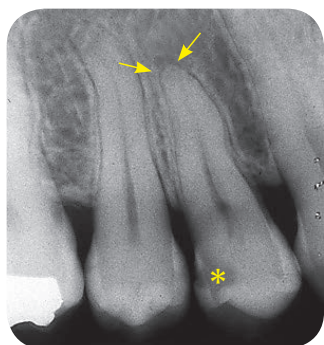


図 20-1 歯髄炎と歯根膜炎  
深い象牙質齧蝕 (\*) による  
歯髄炎。歯槽硬線消失(矢印)  
を認める。

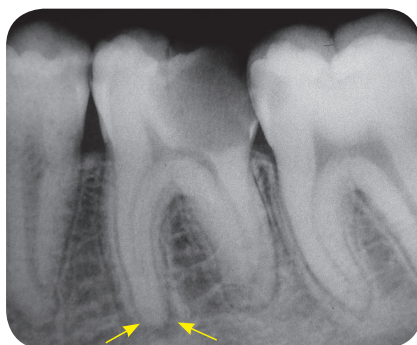


図 20-2 歯髄炎と歯根膜炎  
歯根膜腔拡大(矢印)を認める歯髄炎。  
歯根膜への炎症波及が疑われる。



図 20-3 炎症の波及  
挺出歯髄の所見も判定  
の情報源 (Q14 参照)。

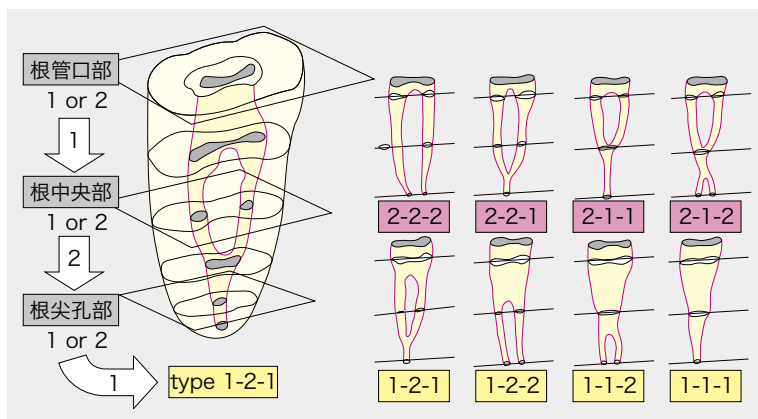


図 20-4 3か所でチェックする根管形態の臨床分類<sup>2)</sup>  
根管口部, 根管中央部, 根尖孔部での主根管数をチェックし, 根管数を  
連ねて根管分類のタイプとして呼称する分類法。

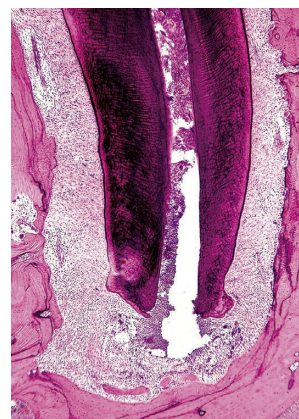


図 20-5 抜髄後の歯根膜炎  
オーバーインストルメン  
テーションと感染による炎  
症像 (イヌ)。

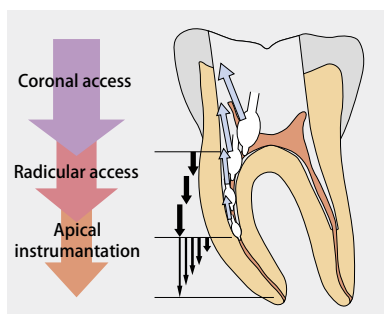


図 20-6 基本切削ステップ  
切削操作は歯冠部と根管上部の2  
つのアクセス路(外彎側への直線  
化)の確保を優先<sup>3)</sup>。

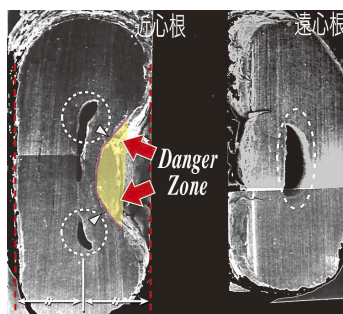


図 20-7 歯根分岐部の危険域<sup>2)</sup>  
下顎大白歯近心根の根中央の分  
岐側には穿孔リスクの高い危険  
域 (Danger Zone) が存在。



図 20-8 根中央部での穿孔症例  
根分岐部側の穿孔部から根管充  
填時の軟化ガッタパーチャポ  
イントが溢出した症例。

## 文献

- 1) 加藤広之ほか. 麻酔抜髄即時根管充填の適応症の考え方と根管処置上の問題点. デンタルアスペクト. 1988; 2: 63-74.
- 2) 加藤広之. Endo の兵法 卒後 2 年目からの実践的根管処置技法. 医歯薬出版, 2015, 14-37.
- 3) 湯澤邦裕. 根端部病変の X 線診断に関する実験病理学的研究. 日歯保存誌. 1989; 32: 778-810.

# Q40

## 義歯破折の原因の探り方は？

Part 2 での関連項目 Q24, Q55

義歯の破折というトラブルは、機能不全を訴える患者から即時に修復を求められますが、義歯修理には時間的余裕がないため、チェアサイドで緊急に行われることが多いと思われます。しかし、破折した原因を探ることなく、破折部位を単純に即時重合レジンで修復するだけでは、すぐに同じ破折を繰り返すこととなります。

### ■ 破折の原因

破折の原因は、①顎堤吸収による義歯床粘膜部の不適合 (図 40-1)、②口蓋隆起、骨隆起 (図 40-2)、③根面板、残根の存在 (図 40-3)、④咬耗による咬合関係の不良 (図 40-4)、⑤患者の不適切な義歯の取扱い (図 40-5)、⑥設計のミス (図 40-6)、⑦義歯材料の経年的劣化 (図 40-6、図 40-7)、などが考えられます。

また、破折の直接的原因として骨吸収があげられますが、それとともに粘膜の被圧変位量も問題となります。義歯の床下粘膜部によって覆われる粘膜部の被圧変位量は、すべての部位で同じ一定量の沈下ではなく、硬く沈下量の少ない部位を支点としてシーソー運動が起こり、義歯床に曲げ応力が働きます。この状態で義歯を使用することから、加わり続ける力が集中する部位のレジンに、マイクロクラック<sup>1)</sup>が生じて破折につながるわけです (図 40-8)。

たとえば上顎無歯顎症例で、口蓋中央部の骨は緻密で硬く、被圧変位量が少ないため、機能時に口蓋部を支点に応力が集中し、破折へとつながります。また、根面板や残根上義歯の場合においてもその部位が支点となり、力が集中し、破折につながるため注意を要します。

さらに、人工歯の変化にも注意が必要です。特に、臼歯部機能咬頭の咬耗は、咬合彎曲に変化を与え、アンチモンソンカーブを呈するようになります。その結果、咬合力の加わる方向が頬側方向に作用し、口蓋正中部に力が加わり、破折の危険性が増すこととなります (図 40-9)<sup>2)</sup>。

また、咬耗は咬合高径の低位化も招き、前歯部における咬合接触を強め、人工歯の破折や脱落を生じることがあります。このときの対応としては、義歯不適合の改善、臼歯部咬合面再形成、人工歯置換を行い、咬合調整を綿密に行うことが重要となります。

(武藤晋也)

### 文献

- 1) 村松篤良ほか. 全部床義歯の応力分布について. 歯科材料研究所報告. 1954 ; 1 : 33-41.
- 2) 松本直之編著. 無歯顎補綴の臨床 Q&A 成功のための問題点と対策. 医歯薬出版, 2006.