

要約

外傷性歯牙損傷 [Traumatic dental injuries] (TDIs)は、小児および若年者に最も頻繁に発生します。TDIsは高齢者にも発生しますが、若者に比べると有意に少ない割合です。脱臼性の外傷は乳歯列で最も一般的な TDIs であり、歯冠破折は永久歯でより一般的に報告されています。適切な診断、治療計画、フォローアップが、良好な結果を保証するために非常に重要です。

国際外傷歯学会(IADT)のガイドラインの更新には、1996年から2019年までのEMBASE、MEDLINE、PUBMED、Scopus、およびCochrane Databases for Systematic Reviews 検索を用いた最新の歯科文献の包括的なレビューと、2000年から2019年までの *Dental Traumatology* 誌の検索が含まれています。

これらのガイドラインの目的は、TDIsの即時または緊急の治療のための情報を提供することです。

一部のフォローアップ治療には、歯科外傷の経験を持つ歯科および医科の専門家が関与する二次的および三次的介入が必要な場合があることが理解されています。

以前のガイドラインと同様に、現在のワーキンググループには、さまざまな歯科専門分野および一般診療の経験豊富な研究者と臨床医が含まれていました。

今回の改訂版は、入手可能な文献と専門家の意見に基づく最良のエビデンスと言えます。

公表されたデータが不確定な場合、推奨事項はワーキンググループの合意に基づいて行われ、その後、IADT 理事会のメンバーによってレビューされ、承認されました。

ガイドラインは、特定の臨床状況、臨床医の判断、および患者の特性(コンプライアンスの可能性、財政状況、およびさまざまな治療オプションと非治療の即時および長期の結果の明確な理解を含む)を慎重に評価して適用されるべきであると理解されています。

IADT は、ガイドラインの遵守による好ましい結果を保証するものではなく、また保証することはできない。しかしながら IADT は、これらの適用が好ましい結果の確率を最大化できると信じています。

1 はじめに

外傷性歯牙損傷(TDIs)は、小児および若年成人に頻繁に発生し、全外傷の5%を占めます。全学童の25%が歯の外傷を経験し、成人の33%が永久歯列の外傷を経験しており、その外傷の大半は19歳以前に発生しています。脱臼性外傷は、乳歯列で最も一般的なTDIsですが、歯冠破折は永久歯でより一般的に報告されています。良好な結果を確実に得るには、適切な診断、治療計画、フォローアップが重要です。

国際歯科外傷学会(IADT)のガイドラインのこれらの更新には、1996年から2019年までのEMBASE、MEDLINE、PUBMED、およびScopus検索を使用した現在の歯科文献のレビューと、2000年から2019年までの*Dental Traumatology* ジャーナルの検索が含まれます。

これらのガイドラインの目的は、TDIsの即時かつ緊急の治療のための情報を提供することです。その後の治療の一部には、歯科外傷の経験を持つ専門家が関与する二次的および三次的介入が必要な場合があることが理解されています。

IADTは2001年に最初のガイドラインを発表し、2007年に更新しました。2012年には、*Dental Traumatology* 誌にさらなる更新が掲載されました。以前のガイドラインと同様に、現在のワーキンググループには、さまざまな歯科専門分野および一般診療の経験豊富な研究者と臨床医が含まれています。今回の改訂は、入手可能な文献と専門家の判断に基づく最良のエビデンスを示しています。データが決定的ではない場合、推奨事項はワーキンググループの合意意見に基づいて作成され、IADT理事会のメンバーによって検討および承認されました。

ガイドラインは、特定の臨床状況、臨床医の判断、および患者の特性(コンプライアンスの可能性、財政状況、および治療オプションと非治療の即時および長期的結果への理解を含む)で適用されることが理解されています。IADTは、ガイドラインの遵守による好ましい結果を保証するものではなく、保証することもできませんが、IADTは、ガイドラインを適用することで好ましい結果が得られる可能性を最大限に高めることができると考えています。

これらのガイドラインは、特定のTDIsの診断と治療に関する推奨事項を提供します。しかし、教科書、科学文献、歯科外傷ガイド(DTG)に見られるような包括的な情報も詳細な情報も提供していません。DTGに

は <http://www.dentaltraumaguide.org> でアクセスできます。さらに、IADT のウェブサイト <http://www.iadt-dentaltrauma.org>、ジャーナル *Dental Traumatology* やその他の歯科外傷情報への接続を提供します。

2 一般的な推奨事項

2.1 乳歯の外傷に関する特別な考慮事項

幼い子供は、協力の欠如と恐怖のために、検査と治療が困難なことがよくあります。この状況は、子供と親の両方にとって悲惨なことです。損傷した乳歯の根尖とその根底にある永久歯胚との間には密接な関係があることを心に留めておくことが重要です。後続永久歯の歯の奇形、埋伏歯、および萌出障害は、乳歯および/または歯槽骨への重度の損傷後に発生する可能性のある結果の一部です。子供の成熟度と緊急事態に対処する能力、損傷した歯の脱落する時期、またその咬合状態は、すべて治療に影響を与える重要な要素です。複数回の外傷性エピソードも小児では一般的であり、これが歯の外傷後の転帰に影響を与える可能性があります。

2.2 幼若永久歯と成熟した永久歯

幼若永久歯の歯髄を保存し、歯根の成長を継続させるためにあらゆる努力を払う必要があります。TDIs の大部分は、歯の喪失が生涯にわたり影響を与える子供やティーンエイジャーに発生します。幼若永久歯は、外傷性露髄、脱臼性外傷、または歯根破折後でもかなりの治癒能力を持っています。

2.3 永久歯の脱落

脱落した永久歯の予後は、事故の場所で取られた行動に大きく依存します。脱落した歯の応急処置に対する一般の認識の促進が強く奨励されます。脱落した歯の治療法の選択と予後は、歯根膜(PDL)の生存率と歯根の成熟度に大きく依存します。脱落した歯の管理に関する IADT の特定のガイドラインを参照してください。¹

2.4 患者/保護者への指示

フォローアップのための再診と在宅ケアに対する患者のコンプライアンスは、TDI 後のより良い治癒に貢献します。患者と若い患者の両親の両方に、最適な治癒のための損傷した歯のケア、さらなる損傷の防止、細心の注意を払った口腔衛生の採用、およびアルコールフリーのグルコン酸クロルヘキシジン 0.12%などの抗菌剤で1~2週間すすぐことについてアドバイスする必要があります。また幼児の場合は、綿棒で患部にクロルヘキシジンを塗布することが推奨されます。

2.5 フォローアップ、スプリント期間、主要な結果の概要表

フォローアップの予約とスプリント期間の活動を要約するために、表 [1~3](#) は、乳歯列と永久歯列のさまざまな損傷について示されています。次の段落で説明する主要な結果変数も含まれています。

- これらのフォローアップ訪問では、Core Outcome Set—Kenny et al Dent Traumatol 2018 によって特定された一般のおよび傷害固有のアウトカムの収集を検討してください。
 - * = 臨床レビューの予約
 - S = スプリントの取り外し
 - R = 臨床徴候や症状がない場合でも、X 線写真が推奨されます
-
- これらのフォローアップ訪問では、コアアウトカムセットによって特定された一般のおよび傷害固有のアウトカムの収集を検討してください—Kenny et al Dent Traumatol 2018².
 - * = 臨床レビューの予約
 - S = スプリントの取り外し
 - R = 臨床徴候や症状がない場合でも、X 線写真が推奨されます
 - # = 壊死および感染した歯髄を伴う歯根未完成歯の場合は、歯根の長さ、歯根の幅、後期段階の歯冠破折などの追加の結果を考慮します。

2.6 コアアウトカムセット

世界のトラウマに関する文献をレビューすると、コペンハーゲンの1つのセンターが中心となっています。アンドレアセン博士と彼の研究グループの生涯にわたる研究は、その長期経過およびその結果による数多くの論文発表は注目に値します。

科学研究の重要な基本の1つは再現性であり、1つのセンターで1つの患者グループで見つかった結果は、他の患者グループでも一貫して見られます。

他のセンターが以前の研究の結果を確認する場合でも、その結果を公表することが不可欠です。臨床医や研究者が分析できる研究の数を増やすことで、必要に応じて研究を比較、対比、組み合わせる能力が高まります。

IADTは最近、小児および成人の外傷性歯牙損傷(TDI)のコアアウトカムセット(COS)を開発しました。²これは、歯科で開発された最初のCOSの1つであり、堅牢なコンセンサス方法論に従っており、外傷文献で使用された結果の系統的レビューによって裏付けられています。³多くのアウトカムが、さまざまな傷害タイプを通じて再発することが確認されました。

次に、これらのアウトカムは、すべてのTDIに関連する「汎用」として含めました。

傷害固有の転帰は、1つ以上の特定のTDIのみに関連する転帰としても決定されました。さらに、この研究では、これらの結果について何を、どのように、いつ、誰によって測定すべきかを確立しました。

表1と2は、さまざまな外傷性損傷のフォローアップレビューを参照して記録された一般的小児および外傷固有の転帰を示しています。各結果の詳細については、元の論文で説明します。

利益相反

著者らは、利益相反がないことを確認しています。

倫理的承認

この論文には倫理的な承認は必要ありませんでした。

外傷性歯牙損傷の管理に関する国際歯外傷歯学会のガイドライン:

1. 破折と脱臼

要約

永久歯の外傷性歯牙損傷(TDIs)は、子供や若者に頻繁に発生します。子供と若者の歯冠破折と脱臼は、すべての外傷性歯牙損傷の中で最も多く発生します。

適切な診断、治療計画、およびフォローアップは、良好な結果を達成するために重要です。

ガイドラインは、歯科医と患者が効果的かつ効率的に意思決定を行い、可能な限り最善の治療を提供できるように支援する必要があります。

国際歯科外傷学会 (IADT) は、歯科文献の包括的なレビューとワーキンググループの議論を経て、合意声明としてこれらのガイドラインを作成しました。

ワーキンググループには、さまざまな専門分野および一般歯科界からの経験豊富な研究者および臨床医が参加しました。

公表されたデータが決定的ではないと思われる場合、推奨事項はワーキンググループの一致した意見に基づいています。

その後、IADT 理事会のメンバーによって検討され、承認されました。

これらのガイドラインは、文献調査と専門家の意見に基づいた現時点での最良のエビデンスを示しています。

これらのガイドラインの主な目的は、TDIs の即時または緊急治療のためのアプローチを概説することです。

この最初の項目では、IADT ガイドラインは永久歯の破折と脱臼の管理について取り上げます。IADT は、ガイドラインの遵守による好ましい結果を保証するものではなく、また保証することもできません。しかし、IADT はこれらの適用が好ましい結果の確率を最大化できると信じています。

1 はじめに

外傷性歯牙傷害(TDI)の大部分は子供や十代の若者に発生しており、歯の喪失は生涯に渡り影響を及ぼします。これらの若い年齢層の治療は、主に歯が未熟であることと思春期の顔面の成長により、成人とは異なる場合があります。これらのガイドラインの目的は、損傷した歯の管理を改善し、外傷による合併症を最小限に抑えることです。

2 臨床検査

歯槽骨領域に関わる外傷は頻繁に発生しており、歯の破折や変位、骨の挫滅や骨折、また打撲、擦り傷、裂傷などの軟部組織の損傷を引き起こす可能性があります。現在利用可能な文献には、外傷性歯牙損傷(TDI)の臨床評価、外傷応急処置、患者の検査、治療計画の決定に影響を与える要因、および外傷を負った患者に治療の選択肢と予後を伝えることの重要性に関するプロトコル、方法、文書が提供されています。¹⁻³

同じ歯に同時に発生する二つの異なる種類の損傷の組み合わせは、単一の損傷よりも有害であり、負の相乗効果が生じます。

振盪または亜脱臼とともに歯冠破折が同時に発生すると、歯髄壊死および感染のリスクが大幅に増加し、歯根の発育へ影響を与えます。⁴

同様に、歯冠破折は歯髄の露出の有無にかかわらず、側方性脱臼を伴う歯における歯髄壊死および感染のリスクを大幅に高めます。⁵⁻⁶

Kennyら⁷小児および成人のTDIに対するコアアウトカムセット(COS)を開発しました。アウトカムは、さまざまな傷害タイプを通じて反復的であると確認されました。次に、これらのアウトカムは「一般的」または「傷害固有」として特定されました。一般的なアウトカムはすべてのTDIに関連しますが、「傷害固有のアウトカム」は1つ以上の特定のTDIにのみ関連しています。さらに、コアアウトカムセットでは、これらのアウトカムの何を、どのように、いつ、誰によって測定する必要があるのかも確立されました(表 1-13)。

3 エックス線写真検査

いくつかの通法の2次元画像投影と偏心投影が推奨されます。2、8、9 臨床医は各症例を評価し、関連する特定の症例にどのようなエックス線写真が必要かを決定する必要があります。エックス線写真を撮影する明確な理由が不可欠です。エックス線写真は、提供される治療の選択にプラスの影響を与える情報を提供する可能性が高い必要があります。さらに、初回のエックス線写真は、その後の追跡検査での比較のためのベースラインを提供するため、重要です。規格化と再現可能なエックス線写真を可能にするために、フィルムホルダーの使用を強くお勧めします。

上顎の中切歯は最も頻繁に影響を受ける歯であるため、損傷した領域を徹底的に検査するには、以下に示すエックス線写真を使用することをお勧めします。

- 1、平行な根尖周囲エックス線写真は正中線を狙い、2 本の上顎の中切歯を示した1枚。
- 2、上顎右側切歯を狙った平行法で、根尖周囲エックス線写真1枚(右犬歯と中切歯も示す必要があります)。
- 3、上顎左側切歯を狙った平行法で、根尖周囲エックス線写真1枚(左犬歯と中央切歯も示す必要があります)。
- 4、上顎からの咬合法エックス線写真1枚。
- 5、下顎正中を中心に下顎切歯2歯を、平行法による根尖周囲エックス線写真が少なくとも1枚。しかしながら、下顎歯に明らかな損傷がある場合には、他のエックス線写真が必要になる場合があります(例えば、上顎歯に対する上記と同様の根尖周囲エックス線写真、下顎咬合法エックス線写真)。

上顎側切歯を対象としたエックス線写真は、犬歯を示すだけでなく、各切歯の異なる水平方向(近心および遠位)の画像が得られます。咬合法エックス線写真は、損傷した歯と周囲の組織の異なる垂直画像が得られ、側方性脱臼、歯根破折、および歯槽骨骨折の検出に特に役立ちます。[2、8、9](#)

上記の放射線撮影方法は、一例として提供されています。他の歯が損傷している場合は、関連する歯に焦点を当てるように一連の方法を修正できます。エナメル質破折などの軽度の損傷では、これらすべての X 線写真が必要ない場合もあります。

歯の損傷を徹底的に診断するには、レントゲン写真が必須です。たとえば、歯根破折や歯槽骨骨折は、臨床徴候や症状がなくても発生している可能性があり、1回のエックス線撮影だけでは検出されないことがよくあります。さらに、患者は、外傷発生から数週間後、より深刻な損傷の臨床的徴候が治まったときに治療を求めることがあります。したがって、歯科医は臨床的判断を下し、複数の X 線写真を撮影することの長所と短所を比較検討する必要があります。

コーンビームコンピュータ断層撮影法(CBCT)は、TDI、特に歯根破折、歯冠/歯根破折、および側方性脱臼の視覚化を強化します。CBCT は、破折の位置、範囲、および方向を決定するのに役立ちます。これらの特定の傷害では、3D イメージングが有用であり、可能であれば検討する必要があります。⁹⁻¹¹患者を電離放射線(例えば、2D または 3DX 線写真のいずれか)に曝露することを検討する際の指針となる原則は、画像が傷害の管理を変化させる可能性があるかどうかです。

4 写真による記録

臨床写真の使用は、傷害の初期記録とフォローアップ検査のために強く推奨されます。写真記録により、軟組織の治癒のモニタリング、歯の変色の評価、埋入歯の再萌出、およびアンキローシスした歯の位置の経過観察が可能になります。さらに、写真は訴訟で使用できる医療的文書を提供します。

5 歯髄の状態評価: 感受性および活力試験

5.1 感受性検査

感受性検査とは、歯髄の状態を判定するための試験(コールドテスト、電気歯髄診)を指します。感受性検査は神経活動を評価するものであり、血管供給を評価するものではないことを理解することが重要です。

したがって、この検査は、若い歯の神経反応の一時的な欠如または A-デルタ神経線維の未分化のために信頼できない可能性があります。¹²⁻¹⁴

一時的な感覚の喪失は、外傷後の歯髄の治癒中に、特に脱臼損傷後に頻繁に見られます。¹⁵

したがって、歯髄感受性試験に対する反応の欠如は、外傷歯の歯髄壊死について決定的なものではありません。¹⁶⁻¹⁹この制限はあるものの、歯髄感受性検査は、時間の経過とともに変化が起こるかどうかを判断するために、最初に、またフォローアップの予約ごとに実行する必要があります。歯髄感受性検査は、将来の比較試験とフォローアップのベースラインを確立するために、できるだけ早く実施する必要があることが

一般的に認められています。初期試験は、歯髓の長期的な予後の良い予測因子でもあります。[12-15, 20](#)

5.2 活力テスト

神経反応ではなく実際の血流を測定するパルスオキシメトリーの使用は、歯髓内の血液供給(活力)の存在を確認するための信頼性の高い非侵襲的で正確な方法であることが示されています。[14, 21](#)パルスオキシメトリーの現在の使用は、歯科の寸法に合わせて特別に設計されたセンサーが不足していることと、硬い歯の組織を貫通する力が不足しているため、制限されています。

レーザーおよび超音波ドップラー流量測定は、歯髓の活力を監視するための有望な技術です。

6 固定/スプリント:タイプと期間

現在のエビデンスは、脱臼歯、脱落歯、歯根破折のスプリントのための短期的、受動的、および柔軟な副子固定を支持しています。歯槽骨骨折の場合、歯のスプリントを骨折の固定に使用することがあります。ワイヤーコンポジットスプリントを使用する場合、直径 0.4mm までのステンレス鋼ワイヤーで生理学的安定化を得ることができます。[22](#)スプリントは、整復された歯を正しい位置に維持し、快適さと制御された機能を提供しながら初期治癒を促進するためのベストプラクティスと考えられています。[23-25](#)歯垢の滞留や二次感染を防ぐために、接着剤を歯肉周辺部から遠ざけることが非常に重要です。これにより、辺縁歯肉と骨の治癒が良くなります。スプリントの時間(期間)は、怪我の種類によって異なります。各傷害の種類(表 [1-13](#))の推奨事項を参照してください。

7 抗生物質の使用

脱臼性損傷の緊急管理における全身性抗生物質の使用に関するエビデンスは限られており、抗生物質が歯根破折の予後を改善するというエビデンスはありません。TDI は軟部組織やその他の関連する損傷を伴うことが多く、他の外科的介入が必要になる可能性があるため、抗生物質の使用は臨床医の裁量に委ねられています。さらに、患者の病状によっては、抗生物質の適用が正当化される場合もあります。[26, 27](#)

8 患者の指示

フォローアップの再診と在宅ケアに対する患者のコンプライアンスは、TDI 後のより良い治癒に貢献します。患者と親または保護者の両方が、最適な治癒のための損傷した歯/歯と組織のケア、コンタクトスポーツへの参加の回避によるさらなる損傷の予防、細心の注意を払った口腔衛生、およびグルコン酸クロルヘキシジン 0.12%などの抗菌剤によるすすぎについてアドバイスを受ける必要があります。

9 心的外傷後合併症のフォローアップと検出

外傷後のフォローアップは必須です。各フォローアップには、徴候や症状に関する患者への質問に加えて、臨床検査と X 線検査、歯髄感受性検査を含める必要があります。写真による記録を強くお勧めします。主な外傷後の合併症は次の通りです：歯髄壊死と感染、歯髄腔の狭窄、数種類の歯根吸収、辺縁歯肉と骨の破壊です。合併症の早期発見と管理は予後を改善します。

10 歯根の発達段階 -未成熟な（開いた根尖）VS 成熟した（閉じた根尖）永久歯

成熟した歯と未熟な歯の両方で歯髄を保存するためにあらゆる努力を払う必要があります。未熟な永久歯では、これは継続的な歯根の発育と根尖形成を可能にするために最も重要です。

TDI の多くは、子供や十代の若者に発生しており、歯の喪失は生涯にわたり影響を及ぼします。未熟な永久歯の歯髄は、外傷性歯髄露出、脱臼性損傷、または歯根破折の後でもかなりの治癒能力を持っています。

TDI に続発する歯髄露出は、覆髄、浅いまたは部分的な断髄、歯冠部歯髄切除などの保存的歯髄療法に適しており、歯髄を維持し、継続的な歯根の発達を可能にすることを目的としています。^{28~31}さらに、新しい治療法は、壊死性歯髄を有する未熟な永久歯の根管への組織の成長を可能にする条件を作り出すことを試みることであり、歯への血行再建/活性化する能力を実証しています。^{32~37}

11 複合傷害

歯はしばしばいくつかの損傷の組み合わせを負います。研究によると、歯冠破折した歯は、歯髄露出の有無にかかわらず、併発した脱臼性損傷により、歯髄壊死と感染の頻度が高くなることが示されています。³⁸歯髄の壊死と感染が予想される重度の TDI を受傷した成熟した永久歯は、予防的な歯内療法に適しています。

複合損傷の予後はより悪いため、脱臼性損傷に対するより頻繁なフォローアップ計画が、フォローアップ頻度の低い破折に対する計画よりも優先されます。

12 歯髄腔の閉塞

歯髄腔の閉塞(PCO)は、重度の脱臼性損傷を負った根尖が開いた歯でより頻繁に発生します。通常、根管内に生存組織が存在することを示しています。挺出性、埋入、および側方性脱臼傷害は、PCO の割合が高いです。^{39、40}

亜脱臼した歯や歯冠破折した歯も PCO を示すことがありますが、頻度は低くなります。⁴¹さらに、PCO は歯根の骨折後によく発生します。^{42、43}

13 脱落歯および破折歯に対する歯内療法の考慮事項

13.1 完全に成長した歯(根尖が閉じた成熟した歯)

歯髄は外傷後も生き残る可能性があります。埋入、ひどく挺出した、または側方に脱臼した完全に成長した歯に対しては、通常、早期の歯内療法が推奨されます。

水酸化カルシウムは、外傷の 1~2 週間後に最大 1 か月間、その後根管充填を行う根管貼薬剤として推奨されます。⁴⁴あるいは、コルチコステロイド/抗生物質ペーストを抗炎症および抗吸収性根管貼薬剤として使用して、外部炎症性(感染関連)吸収を防ぐことができます。そのようなペーストを使用する場合は、歯の整復後すぐに(またはできるだけ早く)配置し、少なくとも 6 週間その場に置いておく必要があります。^{45~48}薬物は、クラウンの変色の可能性によるアクセスキャビティ壁との接触を避けながら、根管腔に慎重に塗布する必要があります。⁴⁸

13.2 未成熟な歯(根尖が開いた未成熟な歯)

破折および脱臼した未成熟な歯の歯髄は生き残って治癒する場合もあれば、脱臼後に自然に歯髄の血行再建が起こる場合もあります。したがって、追跡検査で歯髄壊死または根尖周囲感染の臨床的またはエックス線学的証拠がない限り、根管治療は避けるべきです。

感染に関連した(炎症性)歯根吸収のリスクと、歯髄腔の血行再建が得られる可能性を比較検討する必要があります。このような歯根吸収は小児では非常に急速です。したがって、このタイプの歯根吸収が検出されたらすぐに根管治療を開始できるように、定期的なフォローアップが必須です(下記を参照)。発育が不完全で、埋入した歯冠破折(複合外傷)のある歯は、歯髄壊死や感染のリスクが高いため、このような場合には即時または早期の根管治療が検討されることがあります。歯根未完成歯の他の歯内療法には、根尖切除または歯髄腔の血行再建/再生技術が含まれる場合があります。

13.3 外部炎症性(感染関連)歯根吸収に対する歯内療法

感染に関連した(炎症性)外部吸収の証拠がある場合はいつでも、根管治療を直ちに開始する必要があります。根管は水酸化カルシウムを投与する必要があります。⁴⁹ 根管内に水酸化カルシウムを3週間留置し、吸収性病変の放射線透過性が消えるまで3か月ごとに交換する必要があります。根管の最終的な閉鎖は、骨の修復がエックス線写真で確認できたときに実行できます。

13.4 歯内療法中のラバーダム装着

歯内療法は常にラバーダム隔離下で行う必要があります。ラバーダムリテーナーを1本または複数の隣接する歯に適用して、損傷した歯へのさらなる外傷を回避し、未成熟な歯を傷つける危険性を防ぐことができます。金属製リテーナーの代わりに、デンタルフロスやその他の安定なコードを使用することもできます。

14 コアアウトカムセット

国際歯科外傷学会(IADT)は近年、小児および成人の外傷性歯牙損傷(TDI)のコアアウトカムセット(COS)を開発しました。⁷これは、歯科で開発された最初のCOSの1つであり、外傷の文献で使用されたアウトカムの系統的レビューによって支えられており、堅牢なコンセンサス方法論に従っています。

いくつかのアウトカムは、異なる傷害タイプを通じて再発することが確認されました。次に、これらのアウトカムを「ジェネリック」(すなわち、すべてのTDIに関連)として同定しました。傷害特異的アウトカムは、1つ以上の個々のTDIにのみ関連するアウトカムとしても決定されました。

さらに、この研究では、これらのアウトカムが何を、どのように、いつ、誰によって測定すべきかを確立しました。「概要」セクションの表 [2⁶⁶](#) のガイドラインは、さまざまな外傷性傷害に対して推奨されるフォローアップレビューの **外来** で記録される一般のおよび傷害固有の結果を示しています。各結果の詳細については、元の記事に記載されています。⁷

15 の追加リソース

上記の一般的な推奨事項に加えて、臨床医は IADT の公式出版物であるジャーナル「*Dental Traumatology*」、IADT の Web サイト (www.iadt-dentaltrauma.org)、無料の ToothSOS アプリ、および **Dental Trauma Guide** (www.dentaltraumaguide.org) にアクセスすることが推奨されます。

利益相反

著者らは、上記の原稿に競合する利害関係はないと宣言します。提示された作品に対する資金提供は受けていません。画像提供: Dental Trauma Guide

倫理的声明

この論文には倫理的な承認は必要ありません。

外傷性歯牙損傷の管理に関する国際外傷歯学会のガイドライン:

2. 永久歯の脱離

要約

永久歯の脱離は、最も深刻な歯の損傷の1つです。この怪我の後に最良の結果を得るためには、迅速かつ正確な危機管理が不可欠です。国際外傷歯学会(IADT)は、歯科文献の包括的なレビューとワーキンググループでの議論の後、コンセンサスステートメントとしてこれらのガイドラインを作成しました。これは、文献検索と専門家の意見に基づく現在の最良のエビデンスと実践を表しています。ワーキンググループには、さまざまな専門分野の経験豊富な研究者や臨床医、および一般歯科コミュニティが含まれていました。公表されたデータが決定的でない場合、勧告はワーキンググループの見解または多数決に基づいています。その後、IADT 理事会のメンバーによってレビューされ、承認されました。

これらのガイドラインの目的は、脱離した永久歯の即時または緊急のケアのために、最も広く受け入れられ、科学的に妥当なアプローチを臨床医に提供することです。

IADT は、ガイドラインの遵守による好ましい結果を保証するものではなく、また保証することもできません。しかし、IADT は、これらの適用が好ましい結果の確率を最大化できると信じています。

1 はじめに

永久歯の脱離は、すべての歯の損傷の0.5%~16%に見られます。^{1,2}多くの研究により、この損傷は最も深刻な歯の損傷の1つであり、予後は事故の場所と脱離直後の行動に大きく依存していることが示されています。^{3月17日}再植は、ほとんどの場合、選択される治療法ですが、すぐに実行できるとは限りません。良好な予後のためには、適切な危機管理と治療計画が重要です。また、再植が適応とならない個々の状況(例えば、重度の齲蝕または歯周病、非協力的な患者、鎮静を必要とする重度の認知障害、免疫抑制などの重篤な病状、および重度の心臓病)があり、これらは個別に対処しなければならない。再植術により歯は救われる可能性があります。再植歯の一部は長期生存の可能性が低く、後の段階で脱落または抜歯せざるを得ない可能

性があることを認識することが重要です。ただし、歯を再植しないという決定は取り消しができないため、歯を保存する努力をする必要があります。この点に関して、最近の研究では、IADT 治療ガイドラインに従った後の再植歯の長期生存の可能性が以前の研究と比較して高いことが示されました。¹⁸

歯科外傷の緊急管理に関するガイドラインは、可能な限り最高のケアを効率的な方法で提供するのに役立ちます。国際外傷歯学会(IADT)は、歯科文献の更新と専門家グループ間の議論の後、コンセンサスステートメントを作成しました。さまざまな専門分野や一般歯科の経験豊富な国際的な研究者や臨床医がグループに含まれていました。データが決定的ではない場合、勧告は入手可能な最良のエビデンス、コンセンサス意見、および状況によっては IADT 理事会メンバー間の多数決に基づきました。したがって、このガイドラインは、文献研究と専門家の意見に基づく現在の最良のエビデンスと実践と見なされるべきです。

ガイドラインは、歯科医、その他の医療従事者、および患者の意思決定を支援する必要があります。また、適切なケアを可能な限り効果的かつ効率的に提供することを目的として、明確で、容易に理解し、実用的である必要があります。

ガイドラインは、患者のコンプライアンス、財務状況、および即時治療または代替治療と非治療、それぞれの長期的結果の理解を含むが、これらに限定されない、特定の臨床状況および患者の特性に関する臨床医の判断に適用されます。

IADT は、ガイドラインの厳格な遵守による好ましい結果を保証することはできませんが、その適用により好ましい結果が得られる可能性を最大限に高めることができると信じています。ガイドラインは定期的に更新されます。国際外傷歯学会(IADT)による以下のガイドラインは、2012 年に発行された以前のガイドラインの改訂および更新を表しています。¹⁹⁻²¹ 歳

脱離した永久歯の管理に関するこれらの IADT ガイドラインでは、Medline および Scopus データベースを使用して、「avulsion」, 「exarticulation」 や 「replantation」という検索語を使用して文献を検索しています。タスクグループは、治療について詳細に議論し、危機管理のための現在のベストプラクティスとして何を推奨するかについてコンセンサスに達しました。このテキストは、緊急事態における治療のための簡潔で必要なアドバイスを提供することを目的としています。

患者のケアに関する最終決定は、主に治療を行う歯科医に委ねられています。ただし、最終決定を実施するための同意は、患者、親、または保護者にあります。倫理的

な理由から、歯科医は患者と保護者に治療に関連する適切な情報を提供し、意思決定プロセスに最大限に関与できるようにすることが重要です。

2 事故現場での脱離した歯の応急処置

歯科医は、脱離した歯の応急処置について一般の人々に適切なアドバイスを提供できるよう準備しておく必要があります。^{2, 11, 22-27} 永久歯の脱離は、歯科医療における数少ない実際の緊急事態の1つです。マスメディアのキャンペーンやその他のコミュニケーション手段によって国民の意識を高めることに加えて、親、保護者、教師は、これらの重篤かつ予期せぬ怪我の後の対処法に関する情報を受け取る必要があります。また、救急現場の担当者へ電話で指示を出すこともあります。脱離した歯の即時再植は、事故現場での最良の治療法です。何らかの理由でこれを実行できない場合は、さまざまなタイプの保存媒体を使用するなどの代替手段があります。

歯が脱離している場合は、それが永久歯であることを確認し(乳歯は再移植しないでください)、次の推奨手順に従ってください。

1. 患者を落ち着かせてください。
2. 歯を見つけて、歯冠(白い部分)で拾います。根元に触れないでください。すぐに顎の中に戻してみます。
3. 歯が汚れている場合は、牛乳、生理食塩水、または患者の唾液でやさしく洗い流し、再植するか顎の元の位置に戻します。^{28, 29}
4. 患者/保護者/教師/他の人に、救急現場ですぐに歯を再植するように促すことが重要です。
5. 歯が顎の元の位置に戻ったら、患者はガーゼ、ハンカチ、またはナプキンを噛んで所定の位置に保持します。
6. 事故現場での再植が不可能な場合、または脱離した歯の再植が不可能な他の理由(例えば、意識不明の患者)は、できるだけ早く、緊急現場ですぐに利用できる保管媒体または輸送媒体に歯を配置します。これは、数分で起こり始める根の表面の脱水を避けるために迅速に行う必要があります。優先度の高い順に、牛乳、HBSS、唾液(例えば、コップに吐き出した後)、または生理食塩水が適切で便利な保存媒体です。水は貧弱な培地ですが、歯を自然乾燥させるよりはましです。^{28, 29}
7. その後、患者と一緒に歯を救急診療所に持ち込みます。

8. すぐに歯科医または歯科専門家の診察を受けてください。

ポスター「Save a Tooth」は複数の言語で利用できます: アラビア語、バスク語、ポスニア語、ブルガリア語、カタロニア語、チェコ語、中国語、オランダ語、英語、エストニア語、フランス語、グルジア語、ドイツ語、ギリシャ語、ハウサ語、ヘブライ語、ヒンディー語 (インド)、ハンガリー語、アイスランド語、インドネシア語、イタリア語、カンナダ語 (インド)、韓国語、ラトビア語、マラーティー語 (インド)、ペルシア語、ポーランド語、ポルトガル語、ロシア語、シンハラ語、スロベニア語、スペイン語、タミル語 (インド)、タイ語、トルコ語、ウクライナ語、ベトナム語。この教育リソースは IADT Web サイト <http://www.iadt-dentaltrauma.org> から入手できます。

IADT の携帯電話用無料アプリ「ToothSOS」も、患者にとって有益な情報源であり、永久歯の脱離などの歯の損傷後の緊急事態に何をすべきかについての指示を提供します。

3 永久歯脱離の治療ガイドライン

治療法の選択は、歯根の成熟度(根尖が開いているか閉じているか)と歯根膜(PDL)細胞の状態に関連しています。PDL 細胞の状態は、口から出た時間と、脱離した歯が保管されていた保存媒体に依存します。乾燥時間を最小限に抑えることは、PDL 細胞の生存にとって重要です。歯槽外乾燥時間が 30 分を超えると、ほとんどの PDL 細胞は生存できなくなります。^{30, 31} このため、再植前または保存培地に入れる前の歯の乾燥時間に関する情報は、履歴の一部として取得することが非常に重要です。

臨床的観点からは、臨床医が治療を開始する前に、脱離した歯を次の 3 つのグループのいずれかに分類することにより、PDL 細胞の状態を評価することが重要です。

1. PDL 細胞は生存可能である可能性が最も高いです。歯は事故の現場ですぐに、または非常に短い時間(約 15 分)で植え替えられました。
2. PDL 細胞は生存可能かもしれませんが、損なわれています。歯は、保存媒体(例えば、牛乳、HBSS(Save-a-Tooth または同様の製品)、唾液、または生理食塩水)に保持されており、口腔外乾燥時間の合計は<60 分)であった。
3. PDL 細胞は生存不能である可能性があります。口腔外乾燥時間は、歯が培地に保存されているかどうかに関係なく、60 分以上でした。

これらの3つのグループは、歯の予後について歯科医にガイダンスを提供します。予後の例外はありますが、治療法は変わりませんが、歯科医の治療決定の指針となる可能性があります。

3.1 根尖が閉じた永久歯の脱離に対する治療ガイドライン

3.1.1 歯が、損傷部位に、または患者が歯科医院に到着する前に再植されていた場合

1. 負傷した部分を水、生理食塩水、またはクロルヘキシジンで洗浄します。
2. 再植された歯の正しい位置を臨床的およびX線写真の両方で確認します。
3. 歯を所定の位置に配置します。(歯の位置が間違っている場合を除く。わずかな圧力をかけて位置異常を修正する必要があります。)
4. 必要に応じて局所麻酔(できれば血管収縮剤なし)を投与します。
5. 歯が間違ったソケットに植え替えられたり、回転したりした場合は、外傷後から最大48時間以内に、歯を適切な場所に再配置することを検討してください。
6. 直径0.016インチ(0.4mm)までのワイヤーなどのパッシブフレキシブルスプリントを使用して、歯を2週間安定させます³² 歯と隣接する歯に接着します。コンポジットレジンおよび接着剤を歯肉組織およびその領域から遠ざけてください。あるいは、ナイロン製の釣り糸(0.13-0.25 mm)を使用して柔軟なスプリントを作成し、コンポジットレジンを使用して歯に接着することもできます。外傷した歯を安定させるための永久歯が数本しかない小児の場合、ナイロン(釣り糸)スプリントはお勧めできません。この発達段階では、スプリントが緩んだり失われたりすることがあります。³³

関連する歯槽骨または顎骨の骨折の場合、より硬いスプリントが適応となり、約4週間そのままにしておく必要があります。

7. 歯肉に裂傷がある場合は縫合します。
8. 再植後2週間以内に根管治療を開始します(歯内療法の影響を参照)。
9. 抗生物質を全身投与します。^{34, 35}(「抗生物質」を参照)
10. 破傷風の状態を確認します。³⁶(参照:「破傷風」)
11. 術後の指示を提供します。(参照:「患者の指示」)
12. フォローアップしてください。(参照:「フォローアップ手順」)

3.1.2 歯は生理学的保存媒体に保管されているか、非生理学的状態で保管されており、口腔外乾燥時間は 60 分未満であった場合

生理学的保存培地には、組織培養培地および細胞輸送培地が含まれる。浸透圧平衡培地の例としては、牛乳やハックス平衡塩溶液(HBSS)があります。

1. 目に見える汚染がある場合は、生理食塩水または浸透圧バランスの取れた培地の流れで根の表面をすすぎ、残骸を取り除きます。
2. 脱離した歯の表面に破片がないか確認します。破片は、保存媒体の中で静かに攪拌して取り除きます。あるいは、生理食塩水の流れを使用して、その表面を短時間すすぐこともできます。
3. 病歴を取得し、患者を臨床的および X 線写真で検査し、再植の準備をしている間、歯を保存媒体に入れたままにしておきます。
4. 局所麻酔(できれば血管収縮剤なし)を投与する。³⁷
5. 滅菌生理食塩水でソケットを洗浄します。
6. 歯槽窩を調べます。ソケット壁に亀裂がある場合は、適切な器具を使用して、破砕した破片を元の位置に再配置します。
7. 生理食塩水で凝固物を除去すると、歯の位置をより良く再配置できる場合があります。
8. 指で軽く圧力をかけながら、ゆっくりと歯を再植します。歯を元の位置に戻すために過度の力をかけないでください。
9. 再植された歯の正しい位置を臨床的および X 線写真の両方で確認します。
10. 直径 0.016 インチ(0.4mm)までのパッシブで柔軟なワイヤーを使用して、歯を 2 週間安定させます。³² コンポジットレジンおよび接着剤を歯肉組織およびその周囲から遠ざけてください。あるいは、ナイロン製の釣り糸(0.13-0.25 mm)を使用して柔軟なスプリントを作成し、コンポジットレジンを使用して歯に接着することもできます。ナイロン(釣り糸)スプリントは、外傷した歯の安定が保証されない可能性があるため、永久歯が数本しかない小児にはお勧めできません。関連する歯槽骨または顎骨の骨折の場合、より硬いスプリントが適応となり、約 4 週間そのままにしておく必要があります。
11. 歯肉に裂傷がある場合は縫合します。
12. 再植後 2 週間以内に根管治療を開始します(「歯内療法の考慮事項」を参照)。^{38, 39}
13. 抗生物質の全身投与。^{34, 35}(「抗生物質」を参照)
14. 破傷風の状態を確認します。³⁶(参照:「破傷風」)

15. 術後の指示を提供します。(参照:「術後の指示」)
16. フォローアップしてください。(参照:「フォローアップ手順」)

3.1.3 口腔外乾燥時間が 60 分を超えた場合

1. 生理学的保存媒体で歯を攪拌するか、生理食塩水に浸したガーゼを使用して、浮いた破片や目に見える汚染を取り除きます。病歴を取り、患者を臨床的および X 線写真で検査し、再植の準備をしている間、脱離した歯は保存媒体中に浸漬しておきます。
2. 局所麻酔を投与し、できれば血管収縮薬なしで投与する。
3. 滅菌生理食塩水でソケットを洗浄します。
4. 歯槽窩を調べます。必要に応じて凝固物を取り除きます。ソケット壁に亀裂がある場合は、適切な器具を使用して、破砕した破片を元の位置に再配置します。
5. 指で軽く圧力をかけながら、ゆっくりと歯を再植します。歯を元の位置に戻すために過度の力をかけないでください。
6. 再植された歯の正しい位置を臨床的および X 線写真の両方で確認します。
7. 直径 0.016 インチ(0.4mm)までのパッシブで柔軟なワイヤーを使用して、歯を 2 週間安定させます。^{32, 40} コンポジットレジンおよび接着剤を歯肉組織およびその周囲から遠ざけてください。あるいは、ナイロン製の釣り糸(0.13-0.25 mm)を使用して柔軟なスプリントを作成し、コンポジットレジンを使用して歯に接着することもできます。歯槽骨または顎骨の骨折の場合、より硬いスプリントが適応となり、約 4 週間そのままにしておく必要があります。
8. 歯肉に裂傷がある場合は縫合します。
9. 再植後 2 週間以内に根管治療を開始します(「歯内療法の考慮事項」を参照)。^{38, 39}
10. 抗生物質の全身投与。^{34, 35}(「抗生物質」を参照)
11. 破傷風の状態を確認します。³⁶(参照:「破傷風」)
12. 術後の指示を提供します。(参照:「術後の指示」)
13. フォローアップしてください。(参照:「フォローアップ手順」)

再植が遅れると長期的予後は不良となります。⁴¹ 歯根膜は壊死し、再生は期待できません。予想される結果は、アンキローシス(置換性吸収)による歯根吸収です。このような場合の再植の目的は、歯槽骨の輪郭、幅、高さを維持しながら、少なくとも一時的に審美性と機能を回復させることです。したがって、永久歯を再植するという決定は、口腔外の乾燥時間が 60 分以上であっても、ほとんどの場合正しい決定です。再

植は、将来の治療の選択肢をオープンに保ちます。歯は、必要に応じて、専門分野間の迅速な評価の後、適切な時点でいつでも抜歯することができます。小児患者の親は、患者の成長速度に応じて、再植された歯が最終的には喪失した場合、またアンキローシスにより低位に配置された場合、decoronation または自家歯牙移植などの他の手順が後で必要になる可能性があることを通知する必要があります^{41~46} アンキローシスと歯根吸収の速度は個体差があり、予測できない場合があります。

3.2 根尖が開いた永久歯の脱離に対する治療ガイドライン

3.2.1 患者がクリニックに到着する前に歯が再植されていた場合

1. 水、生理食塩水、またはクロルヘキシジンでその領域を清掃します。
2. 再植された歯が正しい位置に配置できているか、臨床的および X 線写真の両方で確認します。
3. 歯を所定の位置に配置します。(歯の位置が間違っている場合を除く。わずかな圧力をかけて位置異常を修正する必要があります。)
4. 必要に応じて局所麻酔(できれば血管収縮剤なし)を投与します。
5. 歯が間違ったソケットに植え替えられたり、回転したりした場合は、外傷後から最大 48 時間以内に、歯を適切な位置に再配置することを検討してください。
6. 直径 0.016 インチ(0.4mm)までのパッシブでフレキシブルなワイヤーを使用して、歯を 2 週間安定させます。³² 短い未熟な歯は、より長いスプリント時間を必要とする場合があります。⁴⁷ コンポジットレジンおよび接着剤を歯肉組織およびその周辺領域から遠ざけてください。あるいは、ナイロン製の釣糸(0.13-0.25 mm)を使用して柔軟なスプリントを作成し、コンポジットレを使用して歯に接着することもできます。関連する歯槽骨または顎骨の骨折の場合、より硬いスプリントが適応となり、4 週間そのままにしておく必要があります。
7. 歯肉に裂傷がある場合は縫合します。
8. 歯髄血行再建術(Pulp revascularization)は、さらなる根の発達につながる可能性があり、小児の未熟な歯を再植する際の目標です。外部感染関連(炎症性)歯根吸収のリスクは、血行再建術の可能性と比較検討する必要があります。このような歯根吸収は小児では非常に急速です。自発的に血行再建が起こらない場合、apexification, pulp revitalization/revascularization、^{48, 49} または歯髄壊死と感染が特定されたらすぐに根管治療を開始する必要があります(歯内療法の影響を参照)。

9. 抗生物質の全身投与。^{34, 35}(「抗生物質」を参照)
10. 破傷風の状態を確認します。³⁶(参照:「破傷風」)
11. 術後の指示を提供します。(参照:「術後の指示」)
12. フォローアップしてください。(参照:「フォローアップ手順」)

根尖が開いている歯根未完成歯では、血管供給を伴う新しい結合組織の形で自然治癒が起こる可能性があります。これにより、根の発達と成熟が継続されます。したがって、歯髄壊死および根管系の感染の明確な徴候がない限り、歯内療法は開始されるべきではありません。

3.2.2 歯は生理学的保存媒体に保管されているか、非生理学的条件で保管されており、口腔外時間が 60 分未満の場合

生理学的または浸透圧平衡培地の例としては、牛乳および HBSS があります。

1. 脱離した歯をチェックし、保存媒体で静かに攪拌して表面から破片等を取り除きます。あるいは、滅菌生理食塩水または生理学的媒体の流れを使用して、その表面をすすぐことができる。
2. 病歴を記録し、患者を臨床的および X 線写真で検査し、再植の準備をしながら、歯を保存媒体内に置きます。
3. 局所麻酔(できれば血管収縮薬なし)を投与する。
4. 滅菌生理食塩水でソケットを洗浄します。
5. 歯槽窩内を調べます。必要に応じて凝固物を取り除きます。ソケット壁に骨折がある場合は、骨折部分を適切な器具で再配置します。
6. 指で軽く圧をかけながら、ゆっくりと歯を再植します。
7. 再植された歯の正しい位置を臨床的および X 線写真の両方で確認します。
8. 直径 0.016 インチ(0.4mm)までのパッシブでフレキシブルなワイヤーを使用して、歯を 2 週間安定させます。³²短い未熟な歯は、より長いスプリント時間を必要とする場合があります。⁴⁷コンポジットレジンおよび接着剤を歯肉組織およびその周辺領域から遠ざけてください。あるいは、ナイロン製の釣り糸(0.13-0.25 mm)を使用して柔軟なスプリントを作成し、コンポジットレを使用して歯に接着

することもできます。関連する歯槽骨または顎骨の骨折の場合、より硬いスプリントが適応となり、4週間そのままにしておく必要があります。

9. 歯肉に裂傷がある場合は縫合します。
10. 歯髄血行再建術 (Pulp revascularization) は、さらなる根の発達につながる可能性があり、小児の未熟な歯を再植する際の目標です。外部感染関連(炎症性)歯根吸収のリスクは、血行再建術の可能性と比較検討する必要があります。このような歯根吸収は小児では非常に急速です。自発的に血行再建が起こらない場合、apexification, pulp revitalization/revascularization、^{48, 49}または歯髄壊死と感染が特定されたらすぐに根管治療を開始する必要があります(歯内療法の考慮事項を参照)。
11. 抗生物質の全身投与。^{34, 35}(「抗生物質」を参照)
12. 破傷風の状態を確認します。³⁶(参照:「破傷風」)
13. 術後の指示を提供します。(参照:「術後の指示」)
14. フォローアップしてください。(参照:「フォローアップ手順」)

3.2.3 口腔外時間が 60 分を超える場合

1. 脱離した歯をチェックし、保存媒体で静かに攪拌して表面から破片等を取り除きます。あるいは、生理食塩水の流れを使用してその表面をすすぐこともできます。
2. 病歴を記録し、患者を臨床的および X 線写真で検査し、再植の準備をしながら、歯を保存媒体内に置きます。
3. 局所麻酔(できれば血管収縮薬なし)を投与する。
4. 滅菌生理食塩水でソケットを洗浄します。
5. 歯槽窩内を調べます。必要に応じて凝固物を取り除きます。ソケット壁に骨折がある場合は、骨折部分を適切な器具で再配置します。
6. 指で軽く圧をかけながら、ゆっくりと歯を再植します。
7. 再植された歯の正しい位置を臨床的および X 線写真の両方で確認します。
8. 直径 0.016 インチ(0.4mm)までのパッシブでフレキシブルなワイヤーを使用して、歯を 2 週間安定させます。³²短い未熟な歯は、より長いスプリント時間を必要とする場合があります。⁴⁷コンポジットレジンおよび接着剤を歯肉組織およびその周辺領域から遠ざけてください。あるいは、ナイロン製の釣り糸(0.13-0.25 mm)を使用して柔軟なスプリントを作成し、コンポジットレを使用して歯に接着することもできます。関連する歯槽骨または顎骨の骨折の場合、より硬いスプリントが適応となり、4週間そのままにしておく必要があります。
9. 歯肉に裂傷がある場合は縫合します。

10. 歯髄血行再建術 (Pulp revascularization) は、さらなる根の発達につながる可能性があり、小児の未熟な歯を再植する際の目標です。外部感染関連(炎症性)歯根吸収のリスクは、血行再建術の可能性と比較検討する必要があります。このような歯根吸収は小児では非常に急速です。自発的に血行再建が起こらない場合、apexification, pulp revitalization/revascularization、^{48, 49} または歯髄壊死と感染が特定されたらすぐに根管治療を開始する必要があります (歯内療法の考慮事項を参照)。
11. 抗生物質の全身投与。^{34, 35}(「抗生物質」を参照)
12. 破傷風の状態を確認します。³⁶(参照:「破傷風」)
13. 術後の指示を提供します。(参照:「術後の指示」)
14. フォローアップしてください。(参照:「フォローアップ手順」)

再植が遅れると長期的予後は不良となります。⁴¹ 歯根膜は壊死し、再生は期待できません。予想される結果は、アンキローシス(置換性吸収)による歯根吸収です。このような場合の再植の目的は、歯槽骨の輪郭、幅、高さを維持しながら、少なくとも一時的に審美性と機能を回復させることです。したがって、永久歯を再植するという決定は、口腔外の乾燥時間が 60 分以上であっても、ほとんどの場合正しい決定です。再植は、将来の治療の選択肢をオープンに保ちます。歯は、必要に応じて、専門分野間の迅速な評価の後、適切な時点でいつでも抜歯することができます。小児患者の親は、患者の成長速度に応じて、再植された歯が最終的には喪失した場合、またアンキローシスにより低位に配置された場合、decoronation または自家歯牙移植などの他の手順が後で必要になる可能性があることを通知する必要があります。^{41~46} アンキローシスと歯根吸収の速度は個体差があり、予測できない場合があります。

4 麻酔薬

脱離した歯の最善の治療法は、事故現場での即時の再植であり、通常は痛みを伴いません。損傷部位に歯を再植する場合には局所麻酔を利用できませんが、患者が歯科または医療施設に到着した後は、局所麻酔による疼痛管理が常に推奨されます。^{50~55} 麻酔液に血管収縮剤を使用することで治癒を損なうリスクがあるかどうかについて懸念があります。しかし、口腔および顎顔面領域における血管収縮薬の省略を支持する証拠はほとんどありません。局所麻酔(例えば、眼窩下神経ブロック)は、より重篤な傷害の場合に、浸潤麻酔の代替として考慮されることがあり、そのようなブロック注射を提供する臨床医の経験によって決定されなければならない。^{51, 52}

5 全身性抗生物質

抗生物質の全身投与の価値は非常に疑問がありますが、脱離した歯の歯根膜は、口腔、保存媒体、または脱離が発生した環境から細菌によって汚染されることがよくあります。したがって、脱離および再植後の全身性抗生物質の使用は、感染関連反応を予防し、炎症性歯根吸収の発生を減らすために推奨されている。^{34, 35} さらに、患者の病状または付随する傷害によっては、抗生物質の適用が正当化される場合があります。いずれの場合も、患者の年齢と体重に適した投与量を計算する必要があります。アモキシシリンまたはペニシリンは、口腔内細菌叢に対する有効性と副作用の発生率の低さから、依然として第一選択肢です。ペニシリンにアレルギーのある患者には、代替抗生物質を検討する必要があります。脱離と再植の直後に投与されたテトラサイクリンの有効性は、動物モデルで実証されています。³⁵ 具体的には、ドキシサイクリンは、その抗菌作用、抗炎症作用および抗吸収作用のために使用するのに適した抗生物質であります。ただし、永久歯の変色のリスクは、若い患者にテトラサイクリンを全身投与する前に考慮する必要があります。テトラサイクリンまたはドキシサイクリンは、通常、12歳未満の患者には推奨されません。⁵⁶

6 局所抗生物質

歯髄血行再建術に関して、再植前に根の表面に塗布された局所抗生物質の効果は、依然として議論の余地があります。^{8, 57, 58} 動物実験は大きな可能性を示していますが、⁵⁹⁻⁶¹ 人間の研究では、歯が局所抗生物質に浸されたときの歯髄血行再建術の改善を実証できませんでした。⁶² したがって、特定の抗生物質、使用期間、または適用方法は、ヒトでの研究に基づいて推奨することはできません(今後の研究分野を参照)。

7 破傷風

ほとんどの人が破傷風の予防接種とブースター接種を受けていますが、これが常に当てはまるとは限りません。^{36, 63, 64} 破傷風の追加免疫の必要性を評価するために、患者を医師に紹介します。

8 再植した歯の安定化(スプリント)

脱離した歯は、再植後正しい位置に維持し、患者に快適さを提供し、機能を改善するために、常に安定化を必要とします。^{32, 47, 65-72} 現在のエビデンスは、再植された歯の安定化のための短期的、受動的、柔軟なスプリントを支持しています。研究によると、再移植された歯がわずかな可動性と機能にさらされると、歯周病と歯髄の治癒が促進されます。⁶⁶ 直径 0.016 インチ(0.4mm)までのステンレス鋼線で実現³² またはナイロン釣り糸(0.13-0.25 mm)を使用し、コンポジットレジンで歯と接着します。再植した永久歯は、根の長さや成熟度に応じて 2 週間安定させる必要があります。動物実験では、損傷した PDL の機械的特性の 60%以上が損傷後 2 週間以内に再発することが示されています。⁶⁹ しかし、再植後の歯周組織の治癒が成功する可能性は、スプリントの期間によって影響を受ける可能性は低い。⁴⁷

ワイヤー(またはナイロンライン)による複合安定化は、咬合干渉を回避し、歯内療法のための口蓋/舌へのアクセスを可能にするために、唇側面に配置する必要があります。さまざまなタイプのワイヤー(またはナイロンライン)と酸エッチングによる安定化は、良好な口腔衛生を可能にし、患者の忍容性も高めるため、脱離した歯を安定させるために使用されています。⁷² 歯垢の滞留や二次感染を防ぎ、患者による比較的簡単な洗浄を可能にするために、コンポジットレジンと接着剤を辺縁歯肉およびその周辺領域から遠ざけることが非常に重要です。患者と親には、スプリントを取り外すと、負傷した歯が可動する可能性があることを通知する必要があります。スプリントの追加 1 週間は、反対側の歯列からの過度の外傷が歯にさらに外傷を与える可能性がある場合、または脱離した歯が正しい位置にとどまることができない場合にのみ適切です。この評価は、スプリントを取り外し、咬合を確認した後に行う必要があります。

9 患者への指示

フォローアップの再診と在宅ケアを患者が遵守することは、損傷後の満足のいく治癒に貢献します。^{2, 24, 25, 27, 29} 患者と若い患者の親または保護者の両方が、最適な治癒とさらなる損傷の予防のために、再植された歯のケアについてアドバイスされるべきです。彼らには次のことをアドバイスする必要があります。

1. コンタクトスポーツへの参加は避けてください。
2. 患者の耐性に応じて、最大 2 週間柔らかい食事を維持します。⁶⁵
3. 毎食後、柔らかい歯ブラシで歯を磨いてください。
4. クロルヘキシジン(0.12%)の洗口液を 1 日 2 回 2 週間使用します。

10 歯内療法に関する考慮事項

歯内療法が適応となる場合(根尖が閉じている歯)、^{17巻73-81頁} 治療は、再植後 2 週間以内に開始する必要があります。歯内療法は、常にラバーダムで隔離した後に行う必要があります。これは、損傷した歯へのさらなる外傷を避けるために、隣接する損傷していない歯にラバーダムリテーナーを配置することによって達成できます。水酸化カルシウムは、最大 1 か月間、根管内薬剤として使用し、その後根管充填することが推奨されます。^{82,83} コルチコステロイドまたはコルチコステロイド/抗生物質混合物を抗炎症および抗吸収性根管内薬剤として使用することを選択した場合は、再植直後または再植後早期に配置し、少なくとも 6 週間滞留する必要があります。^{76,78,84}

薬物は、歯冠に配置されないように注意して根管系に慎重に塗布する必要があります。一部の薬は歯を変色させることが示されており、患者の不満につながります。⁷⁷

根尖が開いている歯では、自発的な歯髄腔血行再建(revascularization)が起こることがあります。したがって、根管治療は、フォローアップ検査で歯髄壊死および根管への感染の臨床的または X 線写真における根拠がない限り、避けるべきである。

感染と関連する(炎症性)歯根吸収のリスクは、歯髄腔の血行再建が得られる可能性とを比較検討する必要があります。このような吸収は子供では非常に急速です。

歯髄壊死や根管内への感染と診断された場合は、根管治療、アペキシフィケーション、歯髄腔血行再建術/再生術を行う必要があります。アンキローシスが予想され、歯冠除去術(decoronation)が予想される場合は、使用される根管内材料とその期間を適切に考慮する必要があります。

11 フォローアップ手順

11.1 臨床管理

再植された歯は、2 週間(スプリントが取り除かれたとき)、4 週間、3 か月、6 か月、1 年、およびその後少なくとも 5 年間、毎年臨床的および X 線写真で管理する必要があります。

あります。^{2, 6-9, 25, 26, 85}臨床検査およびX線検査は、結果を決定するための情報を提供します。評価には、以下に説明する所見が含まれる場合があります。

歯髓腔の自発的血行再建が可能な歯根未完成歯の場合、感染による(炎症性)吸収のリスクと、これが迅速に特定されない場合の歯根と歯槽骨の急速な喪失のため、臨床およびX線写真のレビューをより頻繁に行う必要があります。歯根の周囲のどこかで根および/または骨の吸収の根拠は、感染性(炎症性)吸収として解釈されるべきです。X線写真より歯根膜腔の欠如、骨による歯根との置換、および打診による金属音は、アンキローシス(置換性吸収)として解釈されるべきです。2種類の吸収が同時に発生する可能性があることは注目に値します。これらの理由から、歯根未完成歯の再植は、2週間(スプリントが取り外されたとき)、1、2、3、6か月、1年、およびその後少なくとも5年間毎年、臨床的およびX線写真で監視する必要があります。^{2, 6-9, 25, 26, 85}

11.2 好ましい結果

11.2.1 根尖が閉じている場合

症状がなく、機能的にも問題がなく、正常な可動性、打診に対する感受性なし、および正常な打診音。X線透過性はなく、歯根の吸収の兆候が無い。歯槽硬線は正常に見えます。

11.2.2 根尖が開いている場合

症状がなく、機能的にも問題がなく、正常な可動性、打診に対する感受性なし、および正常な打診音。X線写真による継続的な歯根形成と歯の萌出の確認。歯髓腔の閉塞が予想され、外傷後の最初の1年間にX線写真で認識できます。これは、脱離した歯根未完成歯の再植後に「歯髓」が治癒するメカニズムであると考えられています。⁸⁶

11.3 好ましくない結果

11.3.1 根尖が閉じている場合

患者には症状がある場合とない場合があります。腫れまたは瘻孔の存在；高音(金属)の打診音を伴う、また過度の可動性または可動性の欠如(アンキローシス)を有することがあります。X線透過性の存在。-感染性(炎症)吸収、アンキローシス(置換性吸収)、またはその両方のX線写真による確認。成長期の患者にアンキローシスが発生すると、歯の位置が低位となり、短期、中期、長期にわたって歯槽や顔面の成長に障害を引き起こす可能性が高くなります。

11.3.2 根尖が開いている場合

患者には症状がある場合とない場合があります。腫れまたは瘻孔の存在；高音(金属)の打診音を伴う、また過度の可動性または可動性の欠如(アンキローシス)を有することがあります。アンキローシスの場合、歯の位置は徐々に低位になることがあります。X線透過性の存在。-感染性(炎症)吸収、アンキローシス(置換性吸収)、または継続的な歯根形成の欠如のX線写真による確認。成長期の患者にアンキローシスが発生すると、歯の位置が低位となり、短期、中期、長期にわたって歯槽や顔面の成長に障害を引き起こす可能性が高くなります。

12 長期経過観察(歯の喪失や低位咬合)

複雑な歯と歯槽骨の外傷の総合的なフォローアップケアをするためには、最初の治療提供者と適切な経験とトレーニングを受けた二次ケアをする専門家(例、歯科矯正医や小児歯科医および/または歯内療法医などの専門的なチーム)との間の適切な連携が必要です。

チームは、接着ブリッジ、移植、インプラントなどの長期的なケアを提供する他の専門家から恩恵を受けることができます。学術的な専門チームへのアクセスが不可能な状況では、歯科医は、自身の経験、トレーニング、能力の範囲内でフォローアップケアと治療を提供することしかできません。

患者または親子は、脱離した歯の予後をできるだけ早く完全に知らされる必要があります。彼らは意思決定プロセスに完全に参与する必要があります。さらに、さまざまな

治療オプションに必要な潜在的なコストと時間については、オープンに議論する必要があります。

外傷後の緊急段階で歯を失った場合、または後で失う可能性が高い場合、特に成長期の患者では、これらの症例の管理に関する専門知識を持つ適切な専門家との話し合いが賢明です。理想的には、これらの話し合いは、歯の低位残留の兆候を示す前に行う必要があります。

適切な治療オプションには、歯冠除去術(decoronation)、自家歯牙移植、接着性ブリッジ、取り外し可能な部分義歯、またはコンポジットレジン⁴¹の修正を伴うか伴わない歯列矯正によるスペース閉鎖が含まれます。治療法の決定は、患者または子供と親との十分な話し合いと臨床医の専門知識に基づいており、成熟期に達するまでにすべての選択肢をオープンにしておくことを目的としています。

歯冠除去術(decoronation)を行う決定は、アンキローシスした歯が審美的に受け入れられないと見なされ、単純な修復治療では矯正できない低位咬合の兆候を示したときに行われます。^{41, 45} 成長が完了した後、インプラント治療を検討します。読者は、これらの手順についてさらに関連する教科書や雑誌記事を参照すべきです。

13 コアアウトカムセット

IADT は最近、小児および成人の外傷性歯牙損傷(TDI)のコアアウトカムセット(COS)を開発しました。⁸⁷ これは、歯科で開発された最初の COS の 1 つであり、堅牢なコンセンサス方法論に従っており、外傷文献で使用された結果の系統的レビューによって裏付けられています。⁸⁸ 多くのアウトカムが、さまざまな傷害タイプを通じて再発することが確認されました。次に、これらのアウトカムは、すべての TDI に関連する「汎用」として含めました。傷害特異的アウトカムは、1 つ以上の特定の TDI にのみ関連するアウトカムとしても決定されました。さらに、この研究では、これらの結果をいつ、何を、誰が測定すべきかが確立されました。各アウトカムの詳細については、元の論文に記載されています。⁸⁷

一般的なアウトカム:

1. 歯周組織の治癒
2. 歯髄腔の治癒 (根尖が開いている場合)
3. 痛み
4. 歯冠の変色

5. 歯の喪失
6. 生活の質
7. 審美性(患者の認識)
8. 外傷に関連した歯科不安
9. 通院回数

傷害固有の結果:

1. インフラオクルージョン

14 将来の研究分野 - 議論されているが、これらのガイドラインの推奨事項として含まれていないトピック

脱離した歯に対するいくつかの有望な治療手順がコンセンサスグループで議論されています。これらの治療法の提案の中には、特定の実験的根拠があるものもあれば、臨床診療で使用されるものもあります。ワーキンググループのメンバーによると、現在、これらの方法のいくつかをこれらのガイドラインで推奨するには、臨床的および/または実験的根拠の重みまたは質が不十分とのことです。このグループは、以下の点について、さらなる研究と文書化を提唱しています。

- 歯髄腔の血行再建術 (Revascularization) – 米国歯内療法士協会(AAE)および欧州歯内療法学会(ESE)が発行したガイドラインを参照^{89, 90}
- 歯周病および歯髄の治癒に対する最適なスプリントの種類と時間の長さ。
- 血管収縮薬を含む局所麻酔薬を使用した場合の治癒への影響。
- 治癒および歯根吸収に対する局所および全身抗生物質の効果。
- 治癒と歯根吸収に対する根管コルチコステロイドの効果。
- 再植および歯冠除去術 (decoronation) 後の歯槽頂の長期的な発達または確立。
- 歯周組織の再生が正常機能の回復に及ぼす影響

- 歯の移植後の歯周組織の治癒。
- 歯の移植後の在宅ケア。

利益相反

著者らは、利益相反がないことを確認しています。

倫理的承認

この論文には倫理的な承認は必要ありませんでした。

免責事項

これらのガイドラインは、歯の損傷を負った患者を治療する医療提供者に情報を提供することを目的としています。これらは、文献研究と専門家の意見に基づく現在の最良のエビデンスを表しています。すべてのガイドラインに当てはまるように、医療提供者は、特定の外傷的状况に存在する状態に基づいて臨床的判断を下す必要があります。このガイドラインに従うことで好ましい結果を保証するものではありませんが、推奨される手順を使用することで、成功の可能性を最大限に高めることができます。

外傷性歯牙損傷の管理に関する国際歯科外傷学会のガイドライン: 3. 乳歯列の損傷

要約

乳歯列への外傷性損傷は、永久歯列に使用されるものと比較して、はるかに異なる管理を必要とする特別な問題を引き起こします。国際外傷歯学会(IADT)は、歯科文献の包括的なレビューとワーキンググループでの議論の後、コンセンサスステートメントとしてこれらのガイドラインを作成しました。ワーキンググループには、さまざまな専門分野の経験豊富な研究者や臨床医、および一般歯科コミュニティが含まれていました。公表されたデータが決定的でない場合、勧告はワーキンググループのコンセンサス意見または多数決に基づいて行われました。その後、IADT 理事会のメンバーによってレビューされ、承認されました。これらのガイドラインの主な目的は、文献と専門家の意見によって提供された最良のエビデンスに基づいて、乳歯の損傷の即時または緊急治療のためのアプローチを臨床医に提供することです。IADT は、ガイドラインの厳格な遵守による好ましい結果を保証することはできません。しかし、IADT は、これらのアプリケーションが好ましい結果の確率を最大化できると信じています。

1 はじめに

子どもの怪我は健康への大きな脅威であり、一般的には軽視されている公衆衛生上の問題です。¹ 0~6 歳の子供の場合、口腔外傷は、すべての身体的傷害の 18%を占め、口は体の中で 2 番目に多い怪我の領域です。² 外傷性歯牙損傷(TDI)に関する最近のメタ分析では、22.7%が乳歯に影響を及ぼしていることが明らかになりました。³ TDI の再発は、小児にもよく見られます。⁴

TDI の最も一般的な原因は、意図しない転倒、衝突、レジャー活動であり、特に子供たちが這い、歩き、走るなど物理的環境を受け入れることを学ぶ時期に当てはまります。⁵ それらは一般的に 2 歳から 6 歳の間に最も発生し、4~7 歳の時に歯周組織への損傷が最も頻繁に発生します。^{6,8}

これらの怪我を負った子供たちは、一般歯科開業医、救急医療サービス、薬剤師、地域の歯科医院、専門歯科サービスなど、多くの医療現場に来院しています。したがっ

て、各サービスプロバイダーは、TDI の子供を乳歯列までケアする方法について、適切な知識、スキル、およびトレーニングを受ける必要があります。

乳歯ガイドラインには、子供が健康で虫歯のない健康な乳歯列を前提として、乳歯列への外傷の診断と管理に関する推奨事項が含まれています。複数の歯が損傷したりむし歯があるなどの場合、管理計画が変わる可能性があります。多くの論文がこれらのガイドラインと治療表(1-12)の内容に貢献していますが、その論文はこの紹介テキストの他の場所では言及されていません。⁹⁻¹⁵

1.1 最初のプレゼンテーションと子供と親への不安の最小化

小児における TDI の管理は、小児と親の双方にとって苦痛です。また、歯科チームにとっても困難な場合があります。乳歯列の TDI は、多くの場合、子供が歯科医に初めて訪れる理由である可能性があります。初診時の子どもと親、あるいは他の介護者の不安を最小限に抑えることが不可欠です。この若い年齢では、子供は広範な検査、X 線写真、および治療に協力することに抵抗するかもしれません。Knee-to-knee examination（術者—介護者の膝をつけ、その上に幼児を寝かせて行う診察）は、幼児の診察に役立ちます。乳歯列を含む TDI の子供の検査の実施方法に関する情報は、近年の教科書等に記載されています¹⁶⁻¹⁸ または、次のビデオ (<https://tinyurl.com/kneetokneeexamination>) で見ることができます。可能な限り、急性期およびフォローアップの歯科治療は、小児口腔外傷の管理の経験と専門知識を持つ小児指向のチームによって提供されるべきです。これらのチームは、鎮静や全身麻酔、苦痛の予防や最小化のための疼痛管理など、専門的な診断・治療サービスを受けるのに最適な立場にあります。¹⁹

1.2 構造化されたアプローチ

臨床医は、外傷歯の損傷を管理するために構造化されたアプローチを採用することが不可欠です。これには、病歴の取得、臨床検査の実施、検査結果の収集、およびこの情報の記録方法が含まれます。文献は、最初の診察で構造化された病歴を使用すると、永久歯列を含む外傷記録の質が大幅に改善されることを示しています^{5, 20}。構造化されたアプローチ法は近年の教科書にて入手でき、さまざまな専門センターにて用いられています。¹⁶⁻¹⁸ 口腔外および口腔内の写真撮影は、受けた怪我の恒久的な記録として機能し、強く推奨します。^{21, 22}

1.3 初期評価

慎重な医学的、社会的(子供と一緒に参加する人を含む)、歯科、および事故の履歴を引き出します。頭頸部と口腔内を徹底的に検査し、骨と軟部組織の両方の損傷がないか調べます。^{17, 18} 頭部外傷、顔面骨折、欠けている歯の破片、裂傷などの付随する怪我に注意してください。必要に応じて医師の診察を受けてください。

1.4 軟部組織の損傷

口腔外および口腔内の軟部組織の損傷を特定、記録、診断することが不可欠です。^{18, 23} 唇、口腔粘膜、付着歯肉と遊離歯肉、および小帯に裂傷や血腫がないか確認する必要があります。唇には、歯の破片が埋め込まれていないか調べる必要があります。軟部組織の損傷の存在は、即時治療の追求と強く関連しています。このような怪我は、0歳から3歳の年齢層で最も一般的に見られます。²⁴ 軟部組織の管理は、応急処置だけでなく、小児口腔外傷の経験を持つ小児専門チームによって提供されるべきです。歯肉の軟部組織損傷に対する親のホームケアへの関与は重要であり、歯と軟部組織の治癒の結果に影響を与えます。口腔内軟部組織の損傷に対する親へのホームケアの指示は、これらのガイドラインの後半で説明されています。

1.5 検査、歯冠の変色、およびX線写真

口腔外および口腔内写真を強く推奨します。

歯髄感受性検査は乳歯の信頼性が低いため、推奨されません。

歯の可動性、色、手動圧迫に対する圧痛、および位置または変位を記録する必要があります。

怪我をした歯と怪我をしていない歯の色は、クリニックの訪問の度に記録する必要があります。変色は、脱臼損傷後の一般的な合併症です。^{8, 25-27} この変色が消え、数週間または数か月かけて元の色合いを取り戻すことがあります。^{8, 28-30} 持続的な暗い変色を伴う歯は、臨床的および X 線写真的にも無症候性のままである場合もあれば、根尖性歯周炎を発症する場合があります(症状の有無にかかわらず)。^{31, 32} 根管治療は、根管系の感染の臨床的または X 線写真の徴候がない限り、変色した歯には適応されません。^{18, 33}

このガイドラインでは、正確な診断に必要な X 線写真の数を減らし、子どもの放射線被曝を最小限に抑えるためにあらゆる努力が払われています。基本的な X 線写真の場合、放射線防護には、甲状腺が乳歯 X 線ビームの経路上にある甲状腺カラーと、親が子供を抱っこしているとき用の鉛エプロンの使用が含まれます。小児は成人よりもほとんどのがんの発症において放射線被曝の影響をかなり受けやすいため、小児の放射線関連リスクが懸念されます。これは、平均寿命が長く、一部の発達中の臓器や組織の急性放射線感受性によるものです。^{34, 35} したがって、臨床医は、撮影した各 X 線写真に疑問を呈し、追加の X 線写真が小児に提供される診断または治療にプラスの影響を与えるかどうかを認知的に判断する必要があります。臨床医は、放射線量を最小限に抑えるために、ALARA(As Low As Reasonably Achievable)の原則に従って作業する必要があります。幼児における TDI 後の CBCT の使用はめったに適応されません。³⁶

1.6 診断

診断への慎重かつ体系的なアプローチが不可欠です。臨床医は、硬組織の損傷(例えば、骨折)と歯周組織の損傷(例えば、脱臼)の両方を含む、各歯へのすべての損傷を特定する必要があります。挺出性と側方性脱臼の後に付随する損傷が乳歯列に発生すると、歯髄の生存に悪影響を及ぼします。²⁷ 添付の表(1-12)と外傷パスファインダー図(www.dentaltraumaguide.org)は、臨床医が負傷した各歯の考えられるすべての損傷を特定するのに役立ちます。

1.7 意図的(偶発的ではない)傷害

歯や顔の外傷は、意図的な怪我の場合に発生する可能性があります。臨床医は、事故の履歴と受けた怪我が一貫しているか、一致しているかを確認する必要があります。虐待の疑いがある状況では、完全な身体検査と事件の調査のための迅速な紹介を手配する必要があります。紹介はローカルプロトコルに従う必要がありますが、これはこれらのガイドラインの範囲を超えています。

1.8 口腔顔面および乳歯の外傷が永久歯列に及ぼす影響

乳歯の根尖と、その下にある永久歯胚との間には密接な空間的關係があります。歯の奇形、埋伏歯、および発達中の永久歯列における萌出障害は、乳歯と歯槽骨の損傷後に発生する可能性のある結果の一部です。^{37~43} 埋入および脱離損傷は、永久歯列の異常の発生と最も一般的に関連しています。^{37~42}

埋入および側方性脱臼損傷の場合、以前のガイドラインでは、歯根の変位の方向が永久歯胚の方にある場合、外傷を負った乳歯を直ちに抜歯することが推奨されていました。このアクションは、(a)埋入した乳歯の自然再萌出の証拠、^{8, 10, 26, 43-45}(b)抜歯中に歯胚にさらなる損傷を与える可能性があるという懸念、および(c)即時の抜歯が永久歯の歯胚へのさらなる損傷を最小限に抑えるという証拠の欠如。

特に埋入、脱離、歯槽骨骨折後の永久歯の発達に起こりうる合併症について、両親が知らされていることを文書化することは非常に重要です。

1.9 乳歯列の損傷に対する管理計画

一般に、乳歯列における治療選択肢の多くを支持するエビデンスは限られています。誤嚥、摂取、または咬合への干渉のリスクがない限り、経過観察は、緊急事態で最も適切な選択肢であることがよくあります。この保守的なアプローチは、子どものさらなる苦痛と永久歯列へのさらなる損傷のリスクを軽減する可能性があります。^{18, 46, 47}

乳歯列における TDI の管理の概要には以下のものが含まれます；

- 子どもの成熟度や緊急事態への対処能力、損傷した歯が脱落する時期、咬合などはすべて治療に影響を与える重要な要素です。
- さらなる苦痛を避けるために、急性症状を管理する最善の方法について、親に適切なアドバイスを与えることが重要です。^{48, 49} 埋入や側方性脱臼などの脱臼損傷、および歯根破折は、激しい痛みを引き起こす可能性があります。痛みが予想される場合は、イブプロフェンやアセトアミノフェン(パラセタモール)などの鎮痛薬の使用が推奨されます。
- 歯の不安を最小限に抑えることが不可欠です。歯科治療の提供は、子供の成熟度と対処能力に依存します。さまざまな行動アプローチが利用可能です。^{50, 51} また、緊急事態における急性期処置の管理に有効であることが示されています。^{52, 53} TDI とその治療は、心的外傷後ストレス障害と歯の不安の両方につながる可能性があります。幼児におけるこれらの状態の発症は複雑な問題です。^{54, 55} 乳歯列における TDI に続くいずれかの状態を具体的に調べた研究はほとんどありません。しかし、より広範な歯科

文献からのエビデンスは、歯への不安の多因子性、その変動性、および抜歯の役割が悪化因子であることを示唆しています。^{56~58} 可能であれば、特に急性期または初回の訪問時に抜歯を避けることは合理的な戦略です。

- 順調に、子どもの協力が得られた場合は、子どもの乳歯列を維持する選択肢を優先すべきである。⁵⁹ さまざまな治療オプションに関する親との話し合いには、さらなる来院数の可能性と、発達中の永久歯列に対する損傷の影響を最小限に抑えるための最善の方法の検討を含める必要があります。⁶⁰
- 露髄をとまなう歯冠および歯冠-歯根破折、歯根破折、および脱臼損傷の場合、子供の歯の損傷の管理に関する経験と専門知識を持つ小児専門のチームに数日以内に迅速に紹介することが不可欠です。
- スプリントは歯槽骨骨折に使用されます。^{40、61} また、歯根破折、側方性脱臼の場合に必要なこともあります。⁶²

1.10 脱離した乳歯

脱離した乳歯は再植してはいけません。その理由としては、幼いお子さんの治療負担(再植、スプリントの留置・除去、根管治療など)が大きいことや、永久歯や萌出にさらなるダメージを与える可能性があることなどが挙げられます。^{40、41、63、64} しかし、最も重要な理由は、歯の誤嚥に起因する医療上の緊急事態を回避することです。永久歯の発育と萌出を管理するには、慎重なフォローアップが必要です。具体的なガイダンスについては、添付の表()を参照してください。

1.11 抗生物質と破傷風

乳歯列における脱臼損傷の管理における全身性抗生物質の使用を推奨するエビデンスはありません。ただし、TDI が軟部組織やその他の関連する損傷を伴う場合、または重大な外科的介入が必要な場合、抗生物質の使用は臨床医の裁量に委ねられます。最後に、子供の病状によっては、抗生物質の投与が正当化される場合があります。このような状況で疑問が生じた場合は、子供の小児科医に連絡する必要があります。

損傷部が汚染されている場合には、破傷風ブースターが必要となる場合があります。疑わしい場合は、48 時間以内に医師に相談してください。

1.12 ホームケアのための親への指示

歯や口腔組織の損傷後の治癒の成功は、良好な口腔衛生にかかっています。治癒を最適化するために、親または介護者は、損傷した歯/歯のケアと、潜在的に危険な

活動を監督することによるさらなる損傷の防止についてアドバイスを受ける必要があります。柔らかい歯ブラシまたは綿棒で患部を洗浄し、アルコールフリーのグルコン酸クロルヘキシジン 0.12%洗口液を 1 日 2 回局所的に 1 週間使用して、歯垢や食片の蓄積を防ぎ、細菌からの負荷を減らします。食事をするときは、怪我をした歯にさらに外傷を与えないように注意し、できるだけ早く通常の機能に戻るよう促す必要があります。

親または介護者は、腫れ、可動性の増加、瘻孔など、発生する可能性のある合併症についてアドバイスを受ける必要があります。子供は痛みを訴えないかもしれませんが、感染症が存在する可能性があります。親や介護者は、歯茎の腫れなどの感染の兆候に注意する必要があります。存在する場合は、治療のために子供を歯科医に連れて行く必要があります。好ましくない結果の例は、各傷害の表に記載されています(表 [1~12](#))。

1.13 フォローアップケアを管理するチームのためのトレーニング、スキル、および経験

治療のフォローアップ段階では、乳歯列に複雑な損傷を負った子供をケアする歯科チームは、専門的なトレーニング、経験、およびスキルを持っている必要があります。これらの属性により、チームのメンバーは、子供とその家族の医学的、身体的、感情的、発達上のニーズに適切に対応することができます。さらに、チーム内のスキルには、健康増進と、鎮静、全身麻酔、苦痛の予防または最小化のための全体的な疼痛管理などの専門的な診断および治療サービスへのアクセスも含まれる必要があります。¹⁹

1.14 予後

損傷とその後の治療に関連する要因は、歯髄と歯周組織の治癒結果に影響を与える可能性があります、それらは慎重に記録する必要があります。これらの予後因子は、初診時とフォローアップ来院時の両方で慎重に収集する必要があります。これは、前述の構造化された履歴形式を使用して実現される可能性が最も高いです。歯科文献および適切なウェブサイト(例えば、www.dentaltraumaguide.org)は、臨床医に歯髄および歯周組織の予後に関する有用な情報を提供しています。これらの情報源は、親や介護者、そして子供と会話をするときに非常に貴重です。

1.15 コア成果セット

国際歯科外傷学会(IADT)は近年、小児および成人の外傷性歯牙損傷(TDI)のコアアウトカムセット(COS)を開発しました。⁶⁵これは、歯科で開発された最初の COS の 1 つであり、外傷の文献で使用された結果の系統的レビューによって支えられており、堅牢なコンセンサス方法論に従っています。⁶⁶いくつかのアウトカムは、異なる傷害タイプを通じて再発することが確認された。次に、これらのアウトカムを「汎用」(すなわち、すべての TDI に関連)として同定した。傷害の特異的アウトカムは、1 つ以上の個々の TDI にのみ関連するアウトカムとしても決定された。さらに、この研究では、これらの結果を何を、どのように、いつ、誰によって測定すべきかを確立しました。ガイドライン「概要」セクションの表 [1⁶⁷](#) は、さまざまな外傷性傷害に対して推奨されるフォローアップレビューが記録された一般のおよび傷害固有の結果を示しています。各結果の詳細については、元の記事に記載されています。⁶⁵

利益相反

著者らは、上記の原稿に競合する利害関係はないと宣言します。

画像提供:Dental Trauma Guide(歯科外傷ガイド)

倫理声明

この論文には倫理的な承認は必要ありませんでした。

表 1. 永久歯:エナメル質の損傷に対する治療ガイドライン


エナメル質の損傷	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>歯の構造を失うことのない、エナメル質の不完全な破折(亀裂またはひび割れ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> •打診や触診に対する感受性なし •特に圧痛が観察された場合は、関連する脱臼損傷または歯根破折の可能性について考慮する •通常の動揺度 •歯髄感受性検査は通常陽性 	<ul style="list-style-type: none"> •X線写真に異常がない •推奨される X線写真: <ul style="list-style-type: none"> •平行法にて根尖周囲のX線写真1枚 •他の潜在的な損傷の兆候または症状が存在する場合は、追加のX線写真が必要 	<ul style="list-style-type: none"> •大きな損傷がある場合は、損傷箇所の変色や細菌汚染を防ぐために、エッチングとボンディングによるCR充填を考慮、それ以外は、治療の必要はなし 	<ul style="list-style-type: none"> •歯牙のみへの損傷が確実な場合は、フォローアップの必要なし •脱臼損傷などの関連する傷害がある場合は、その傷害固有のフォローアップ療法を優先する 	<ul style="list-style-type: none"> •無症候性 •歯髄感受性検査への肯定的な反応 •歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> •症候性 •歯髄壊死と感染症 •根尖性歯周炎 •歯根未完成歯の歯根の成長の停止

表 2. 永久歯:エナメル質のみを含む合併症のない歯冠破折の治療ガイドライン


エナメル質の損傷	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>エナメル質のみを含む歯冠破折で、歯の構造が失われている</p>	<ul style="list-style-type: none"> エナメル質の喪失 象牙質が露出した兆候はなし 特に圧痛がある場合は、関連する脱臼損傷または歯根破折の可能性について歯を評価 通常の変動度 歯髄感受性検査は通常陽性 	<ul style="list-style-type: none"> エナメル質の損失が目に見える 欠落している破片は、次の点を考慮する必要がある 破片が欠落し、軟部組織の損傷がある場合は、唇や頬のX線撮影により、歯の破片や異物を検出する 推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> -平行法にて根尖周囲X線写真1枚 他の潜在的な怪我の兆候または症状が存在する場合は、追加のX線写真が必要となる 	<ul style="list-style-type: none"> 破折片が利用可能な場合は、歯に接着し直すことができる あるいは、破折の程度と位置に応じて、破折辺縁を平滑化、またはコンポジットレジン修復 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> 6-8週間後 1年後 関連する脱臼または歯根破折がある場合、またはその疑いがある場合は、脱臼のフォローアップ療法を優先する必要がある その場合、より長いフォローアップが必要になる 	<ul style="list-style-type: none"> 無症候性 歯髄感受性検査への肯定的な反応 良質の修復 歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯髄壊死と感染症 根尖性歯周炎 修復の喪失 修復の崩壊 歯根未完成歯の歯根の成長の停止

表 3. 永久歯：エナメル質と象牙質を含む合併症のない歯冠破折の治療ガイドライン


合併症のない歯冠破折(エナメル質象牙質破折)	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>エナメル質と象牙質に限定された破折露髄なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 通常の動揺度 • 歯髄感受性検査は通常陽性 • 打診や触診に対する感受性なし • 特に圧痛がある場合は、関連する脱臼損傷または歯根破折の可能性について歯を評価する 	<ul style="list-style-type: none"> • エナメル質と象牙質の喪失を認める • 欠落している破片は、次の点を考慮する必要がある • 破片が欠落し、軟部組織の損傷がある場合は、唇や頬のX線撮影により、歯の破片や異物を検出する • 推奨X線写真法: - 平行法にて根尖周囲X線写真1枚 • 他の潜在的な怪我の兆候または症状が存在する場合は、追加のX線写真が必要となる 	<ul style="list-style-type: none"> • 破折片が利用可能で無傷であれば、歯に接着し直すことができる • 破片は、接着する前に水または生理食塩水に20分間浸して再水和する必要がある • 露出した象牙質をグラスアイオノマーで覆うか、ボンディングとコンポジットレジンを使用する • 露出した象牙質が歯髄から0.5mm以内にある場合(ピンク色だが出血がない)は、水酸化カルシウムライニングを配置し、グラスアイオノマーなどの材料で覆髓する 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6-8週間後 • 1年後 • 関連する脱臼または歯根破折がある場合、またはその疑いがある場合は、脱臼のフォローアップ療法を優先する必要がある • その場合、より長いフォローアップが必要になる 	<ul style="list-style-type: none"> • 無症候性 • 歯髄感受性検査への肯定的な反応 • 良質の修復 • 歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> • 症候性 • 歯髄壊死と感染症 • 根尖性歯周炎 • 修復の喪失 • 修復の崩壊 • 歯根未完成歯の歯根の成長の停止

表 4. 永久歯：複雑歯冠破折の治療ガイドライン


複雑性歯冠骨折 (露髄を伴うエナメル質-象牙質破折)	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>歯髄露出を伴うエナメル質と象牙質に限定された破折</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 通常の動揺度 • 歯髄感受性検査は通常陽性 • 打診や触診に対する感受性なし • 特に圧痛がある場合は、関連する脱臼損傷または歯根破折の可能性について歯を評価する • 露出した歯髄は刺激(例えば、エア-、冷痛、甘味痛)に敏感である 	<ul style="list-style-type: none"> • エナメル質と象牙質の喪失を認める • 欠落している破片は、次の点を考慮する必要がある • 破片が欠落し、軟部組織の損傷がある場合は、唇や頬のX線撮影により、歯の破片や異物を検出する • 推奨X線写真法: • 平行法にて根尖周囲X線写真1枚 • 他の潜在的な怪我の兆候または症状が存在する場合は、追加のX線写真が必要となる 	<ul style="list-style-type: none"> • 歯根未完成歯の場合、歯髄の保存が非常に重要となる。さらなる歯根の成長を促進するために、部分的な断髄または覆髄が推奨される • 歯根完成歯にも保存的歯髄治療(例えば、部分的な断髄)は、好ましい治療である • 非硬化性水酸化カルシウムまたは非染色ケイ酸カルシウムセメントは、歯髄創傷に配置するのに適した材料である • 歯根が完全に形成された成熟した歯の歯冠保持のためにポストが必要な場合、根管治療は好ましい治療法となる • 破片が利用可能な場合は、水分補給後に歯に接着し、露出した歯髄を処理することができる • 接着用の無傷の歯冠破片がない場合は、露出した象牙質をガラスイオノマーで覆うか、ボンディングとコンポジットレジンを用いる 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6-8週間後 • 3ヶ月後 • 6ヶ月後 • 1年後 <p>• 関連する脱臼または歯根破折がある場合、またはその疑いがある場合は、脱臼のフォローアップ療法を優先する必要がある</p> <p>• その場合、より長いフォローアップが必要になる</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 無症候性 • 歯髄感受性試験への肯定的な反応 • 良質の修復 • 歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> • 症候性 • 歯髄壊死と感染症 • 根尖性歯周炎 • 修復の喪失 • 修復の崩壊 • 歯根未完成歯の歯根の成長の停止

表 5. 永久歯：合併症のない歯冠－歯根破折の治療ガイドライン


合併症のない歯冠－歯根破折(露髄を伴わない歯冠－歯根破折)	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>エナメル質、象牙質、セメント質を含む破折(注:歯冠－歯根破折は通常、歯肉縁下に達している)</p>	<ul style="list-style-type: none"> •歯髄感受性検査は通常陽性 •柔らかな打診 •歯冠、または近心、遠心の断片は、通常存在し、可動性である •破折の範囲(骨縁下または骨縁上)を評価する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> •歯根方向の破折線は通常見えない •欠落している破片は、次の点を考慮する必要がある •破片が欠落し、軟部組織の損傷がある場合は、唇や頬のX線撮影により、歯の破片や異物を検出する •推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> •-平行法にて1枚 •-異なる垂直および/または水平の角度で撮影された追加の2枚のX線写真 •咬合法X線写真 •CBCTは、破折経路、その範囲、および辺縁骨との関係によりよく視覚化するために検討する •また、歯冠歯根比を評価し、治療オプションを決定するのにも役立つ 	<ul style="list-style-type: none"> •治療計画が確定するまで、緩んだ断片を隣接する歯/歯または非可動性断片に一時的に安定化させる必要がある •歯髄が露出していない場合は、歯冠または可動性断片の除去とその後の修復を検討する必要がある •露出した象牙質をガラスイオノマーで覆うか、ボンディングとコンポジットレジンを用いる <p>将来の治療オプション:</p> <ul style="list-style-type: none"> •治療計画は、患者の年齢と予想される協力度に依存される •オプションは次のとおり •歯根部または非可動性断片部の矯正的挺出とその後の修復(挺出後に歯周輪郭形成手術が必要になる場合がある) •外科的挺出 •歯髄が壊死して感染した場合の根管治療と修復 •歯根の埋没(Root submergence) •歯根の回転の有無にかかわらず、意図的な再植 •抜歯 •自家歯牙移植 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> •1週間後 •6-8週間後 •3ヶ月後 •6ヶ月後 •1年後 •その後、少なくとも年間毎年 	<ul style="list-style-type: none"> •無症候性 •歯髄感受性試験への肯定的な反応 •良質の修復 •歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> •症候性 •歯髄壊死と感染症 •根尖性歯周炎 •修復の喪失 •修復の崩壊 •歯根未完成歯の歯根の成長の停止 •辺縁骨の損失と歯周炎

表 6. 永久歯：複雑な歯冠－歯根破折の治療ガイドライン


複雑な歯冠-歯根破折 (露髄を伴う 歯冠－歯根破折)	臨床所見	画像、X線写真 による評価、お よび所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない 結果
 <p>エナメル質、象牙質、セメント質、歯髄を含む破折 (注:歯冠-歯根破折は通常、歯肉縁下に達している)</p>	<ul style="list-style-type: none"> •歯髄感受性検査は通常陽性 •柔らかな打診 •歯冠、または近心、遠心の断片は、通常存在し、可動性である •破折の範囲(骨縁下または骨縁上)を評価する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> •歯根方向の破折線は通常見えない •欠落している破片は、次の点を考慮する必要がある •破片が欠落し、軟部組織の損傷がある場合は、唇や頬のX線撮影により、歯の破片や異物を検出する •推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> •-平行法にて1枚 •異なる垂直および/または水平の角度で撮影された追加の2枚のX線写真 •咬合法X線写真 •CBCTは、破折経路、その範囲、および辺縁骨との関係をよりよく視覚化するために検討する •また、歯冠歯根比を評価し、治療オプションを決定するのにも役立つ 	<ul style="list-style-type: none"> •治療計画が確定するまで、緩んだ断片を隣接する歯/歯または非可動性断片に一時的に安定化させる必要がある •歯根未完成では、部分的な断髄を行い、歯髄を保存することが有利となる •ラバーダム防湿は困難だが、試してみる必要がある •非硬化性水酸化カルシウムまたは非染色ケイ酸カルシウムセメントは、歯髄創傷に配置するのに適した材料である •歯根完成歯は通常、歯髄の除去が適応となる •露出した象牙質をグラスアイオノマーで覆うか、ボンディングとコンポジットレジンを用いる •将来の治療オプション: <ul style="list-style-type: none"> •治療計画は、部分的には、患者の年齢と予想される協力土に依存される •オプションは次のとおり •根管治療の完了と修復 •歯根部の矯正的挺出(挺出後に歯周輪郭形成手術が必要になる場合がある) •外科的挺出 •歯根の埋没(Root submergence) •歯根の回転の有無にかかわらず、意図的な再植 •抜歯 •自家歯牙移植 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要で</p> <ul style="list-style-type: none"> •1週間後 •6-8週間後 •3ヶ月後 •6ヶ月後 •1年後 •その後、少なくとも5年間毎年 	<ul style="list-style-type: none"> •無症候性 •歯髄感受性試験への肯定的な反応 •良質の修復 •歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> •症候性 •歯髄壊死と感染症 •根尖性歯周炎 •修復の喪失 •修復の崩壊 •歯根未完成歯の歯根の成長の停止 •辺縁骨の損失と歯周炎

表 7. 永久歯： 歯根破折の治療ガイドライン


歯根破折	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>象牙質、歯髄、セメント質を含む歯根破折</p> <p>破折は、水平、斜め、または両方の組み合わせである可能性</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 歯冠部破折片は可動性であり、変位し得る • 打診は軟らかなこともある • 歯肉溝からの出血が見られることがある • 歯髄感受性検査は、最初は陰性であり、一過性または永続的な神経損傷を示している可能性があり得る 	<ul style="list-style-type: none"> • 破折は、歯根のどの位置でも存在し得る • 推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> - 平行法にて1枚 - 異なる垂直および/または水平の角度で撮影された追加の2枚のX線写真 • 咬合法X線写真 • 歯根破折は、追加の画像診断なしでは検出されない場合がある • 上記のX線写真では治療計画に十分な情報が得られない場合は、破折の位置、範囲、および方向を決定するためにCBCTを検討する 	<ul style="list-style-type: none"> • 転位した場合は、歯冠破折片部をできるだけ早く再配置する必要がある • X線撮影で再配置を確認する • 動揺する歯冠破折片を受動的で柔軟なスプリントで4週間固定する • 破折線が深部にある場合は、より長い期間(最大4ヶ月)の安定化が必要になることがある • 深部破折は治癒する可能性がある • したがって、歯冠部は、特に可動性がない場合、緊急来院時に除去されるべきではない • 緊急来意時に歯内療法を開始しないこと • 破折の治癒を少なくとも1年間監視することを推奨する • 歯髄の状態も監視する必要がある • 歯髄の壊死や感染は後に発症する可能性がある通常、歯冠部のみ発生する したがって、歯冠部分のみの歯内療法が適応となる 歯根の破折線は斜めになっていることが多いため、根管の長さの決定は困難な場合がある アペキシフィケーションが必要な場合がある 歯根部に治療を必要とする病理学的変化を起こすことはまれである • 歯根破折線が歯槽骨縁上に位置し、歯冠部が非常に可動性が高い歯根完成歯では、歯冠部の除去、それに続く根管治療、および補綴が必要になる可能性がある • 将来の治療オプションとして、歯根部の矯正的挺出、歯冠延長術、外科的挺出、さらには抜歯などの追加の手順が必要になる場合がある(上記の歯冠-歯根破折の場合と同様) 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1週間後 • 6-8週間後 • 3ヶ月後 • 6ヶ月後 • 1年後 • その後、少なくとも5年間毎年 	<ul style="list-style-type: none"> • 歯髄感受性検査に対する肯定的な反応 ただし、偽陰性応答は数か月間発生する可能性がある • 歯内療法は、歯髄感受性検査に反応しないという理由だけで開始すべきではない • 破折線間の治癒の現象 • 歯冠部の正常または生理学的可動性よりわずかに高い程度 	<ul style="list-style-type: none"> • 症候性 • 歯冠部の挺出および/または過度の可動性 • 破折線部での放射線透過性 • 破折線の炎症を伴う歯髄壊死と感染

表 8. 永久歯： 歯槽骨骨折の治療ガイドライン


歯槽骨折	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>骨折は歯槽骨を含み、隣接する骨にまで及ぶ場合がある</p>	<ul style="list-style-type: none"> 歯槽骨折は、上顎骨では頬側から口蓋骨まで、下顎骨では頬側から舌側骨表面まで完全に達している 一般的に、複数の歯が同時に動き変位する 骨折した歯槽骨片の変位やずれによる咬合障害がよく見られる 骨折した部分の歯は、歯髄感受性検査に反応しない場合がある 	<ul style="list-style-type: none"> 骨折線は、辺縁骨から根尖まで、任意のレベルに位置する 推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> 平行法にて1枚 異なる垂直および/または水平の角度で撮影された追加の2枚のX線写真 咬合法X線写真 上記のX線写真が治療計画に十分な情報を提供しない場合、パノラマX線写真および/またはCBCTを検討して、骨折の位置、範囲、および方向を決定する 	<ul style="list-style-type: none"> 変位した部分を再配置する 受動的で柔軟なスプリントで歯を4週間固定して動揺部を安定させる 歯肉裂傷を縫合する(存在する場合) 根管治療は緊急受診時には禁忌 歯内療法が必要かどうか、またはいつ必要になるかを判断するために、最初とフォローアップの両方で、関与するすべての歯の歯髄の状態を監視する 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1週間後 6-8週後 3ヶ月後 6ヶ月後 1年後 その後、少なくとも5年間毎年 <p>骨と軟部組織の治癒も監視する必要がある</p>	<ul style="list-style-type: none"> 歯髄感受性検査に対する陽性反応(偽陰性反応は数ヶ月あり得る) 歯髄壊死や感染の兆候がない 軟部組織の治癒 骨修復のX線写真の兆候 触診に対する骨のわずかな圧痛は、骨折線および/または咀嚼時に数ヶ月間残ることがある 	<ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯髄壊死と感染症 根尖性歯周炎 軟部組織の治癒が不十分 骨折の非治癒 外部炎症性(感染関連)吸収

表 9. 永久歯： 歯の振盪による損傷の治療ガイドライン


歯の振盪	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
	<ul style="list-style-type: none"> • 通常の動揺度 • 柔らかな打診 • 歯髄感受性検査に反応する可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> • X線写真に異常がない • 推奨X線写真: <ul style="list-style-type: none"> • 推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> • 平行法にて根尖周囲X線写真1枚 • 他の潜在的な怪我の兆候または症状が存在する場合は、追加のX線写真が必要となる 	<ul style="list-style-type: none"> • 治療は特に必要なし • 歯髄の状態を少なくとも1年間、できればそれ以上監視する 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4週間後 • 1年後 	<ul style="list-style-type: none"> • 無症候性 • 歯髄感受性検査に対する肯定的な反応ただし、偽陰性応答は数か月間発生する可能性がある • 歯髄感受性検査に反応しないという理由だけで開始すべきではない • 歯根未完成歯の歯根成長の継続 • 健全な歯槽硬線 	<ul style="list-style-type: none"> • 症候性 • 歯髄壊死と感染症 • 根尖性歯周炎 • 歯根未完成歯の歯根成長の停止

表 10. 永久歯: 歯の亜脱臼損傷の治療ガイドライン


歯の亜脱臼	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>異常な緩みを伴う歯の支持構造の損傷ですが、歯の変位はない</p>	<ul style="list-style-type: none"> 歯は触ったり軽く叩いたりすると柔らかく揺れる 歯の可動性は向上しているが、移動はしていない 歯肉の隙間からの出血が存在する可能性がある 歯髄感受性検査に反応しない可能性があり、最初は一時的な歯髄の損傷を示す 	<ul style="list-style-type: none"> X線写真の外観は通常正常に見える 推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> 平行法にて1枚 異なる垂直および/または水平の角度で撮影された追加の2枚のX線写真 咬合法X線写真 	<ul style="list-style-type: none"> 通常、治療は必要なし 最大2週間歯を安定させるための受動的で柔軟なスプリントを使用できるが、これは噛むときに過度の可動性または圧痛がある場合に限る 歯髄の状態を少なくとも1年間、できればそれ以上監視する 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> 2週目S⁺ 12週間後 6ヶ月後 1年後 <p>•S = スプリントの取り外し。⁺</p>	<ul style="list-style-type: none"> 無症候性 歯髄感受性検査に対する肯定的な反応 ただし、偽陰性応答は数か月間発生する可能性がある 歯内療法は、歯髄感受性検査に反応しないという理由だけで開始すべきではない 歯根未完成歯の歯根成長の継続 健全な歯槽硬線 	<ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯髄壊死と感染症 根尖性歯周炎 歯根未完成歯の歯根成長の停止 外部炎症性(感染関連)吸収 このタイプの吸収が発生した場合は、根管貼薬として水酸化カルシウムを使用して、根管治療を直ちに開始する必要があるあるいは、コルチコステロイド/抗生物質薬を最初に使用し、その後水酸化カルシウムを用いる

表 11. 永久歯: 挺出性脱臼損傷の治療ガイドライン


挺出性脱臼	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>歯がソケットから切縁/軸方向に変位する</p>	<ul style="list-style-type: none"> •歯が細長く見える •歯の可動性が向上する •歯は切縁方向に細長く見える •歯髄感受性検査に反応しない可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> •根尖方向と側方向の両方で歯根膜スペースが増加 •歯はソケットに収まらず、切縁方向に細長く見える •推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> •-平行法にて1枚 •-異なる垂直および/または水平の角度で撮影された追加の2枚のX線写真 •咬合法X線写真 	<ul style="list-style-type: none"> •局所麻酔下で歯を歯のソケットにそっと押し戻して、歯の位置を変える •受動的で柔軟なスプリントを使用して2週間歯を固定する •辺縁骨の破壊/骨折の場合は、さらに4週間固定する •歯髄感受性検査による歯髄の状態の監視 •歯髄が壊死して感染した場合は、歯根の発達段階に適した歯内療法が適応となる 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> •2週目S⁺ •4週間後 •8週間後 •12週間後 •6ヶ月後 •1年後 •その後、少なくとも5年間毎年 <ul style="list-style-type: none"> •患者(および関連する場合は親)は、好ましくない結果に注意し、観察された場合は再度診療所に戻る必要があることを通知する必要がある •好ましくない転帰が確認された場合は、治療が必要となる •これは、これらのガイドラインの範囲外であり、関連する専門知識、トレーニング、経験を持つ歯科医への紹介を推奨する 	<ul style="list-style-type: none"> •無症候性 •正常または治癒した歯周組織の臨床的およびX線写真の徴候 •歯髄感受性試験に対する肯定的な反応 •ただし、偽陰性応答は数か月間発生する可能性がある •歯内療法は、歯髄感受性検査に反応しないという理由だけで開始すべきではない •辺縁骨の損失がない •歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> •症候性 •歯髄壊死と感染症 •根尖性歯周炎 •辺縁骨の破壊 •外部炎症性(感染関連)吸収 –このタイプの吸収が発生した場合は、水酸化カルシウムを根管貼薬として使用して、根管治療を直ちに開始する必要がある •あるいは、コルチコステロイド/抗生物質薬を最初に使用し、その後に水酸化カルシウムを使用することもできる

表 12. 永久歯： 歯の側方性脱臼損傷の治療ガイドライン


側方性脱臼	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>通常、歯槽骨壁または顔面皮質骨の骨折または圧迫に関連する、横方向への歯の変位</p>	<ul style="list-style-type: none"> 歯は、通常、口蓋/舌側または唇側方向に変位 通常、歯槽骨の骨折が併発する 歯根の頂点が骨折によって「ロック」されているため、歯は動かなくなることがある 打診音は高い金属音(強直音)を出す 歯髄感受性検査に反応しない可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 歯根膜スペースが広がる 水平方向の角度をずらした撮影法や咬合法で撮影されたX線写真で最もよくわかる 推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> -平行法にて1枚 -異なる垂直および/または水平の角度で撮影された追加の2枚のX線写真 咬合法X線写真 	<ul style="list-style-type: none"> ロック位置から歯根を外して指で再配置し、局所麻酔下で元の位置に静かに再配置する 方法:歯肉を触診して歯の頂点を感じる 1本の指で歯の先端を下向きに押し、別の指または親指で歯をソケットに押し戻す 受動的で柔軟なスプリントを使用して4週間歯を安定させる 辺縁骨または歯槽ソケット壁の破壊/骨折の場合、追加のスプリントが必要になる場合がある フォローアップ時に、歯髄感受性検査で歯髄の状態を監視する 受傷後約2週間で、歯内療法の評価を行う 歯根未完成歯: <ul style="list-style-type: none"> 自発的な血行再建が起こることがある 歯髄が壊死し、炎症性(感染関連)外部吸収の兆候がある場合は、根管治療をできるだけ早く開始する必要がある 歯根未完成歯に適した歯内療法を使用する必要がある 歯根完成歯: <ul style="list-style-type: none"> 歯髄は壊死する可能性がある 炎症性(感染関連)外部吸収の発症を防ぐために、コルチコステロイド抗生物質または水酸化カルシウムを根管貼薬として使用し、根管治療を開始する必要がある 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> 2週目[†] 4週間後 8週間後 12週間後 6ヶ月後 1年後 その後、少なくとも5年間毎年 <p>患者(および関連する場合は親)は、好ましくない結果に注意し、観察された場合は再度診療所に戻る必要があることを通知する必要がある</p> <ul style="list-style-type: none"> 好ましくない転帰が確認された場合は、治療が必要となる これは、これらのガイドラインの範囲外であり、関連する専門知識、トレーニング、経験を持つ歯科医への紹介を推奨する 	<ul style="list-style-type: none"> 無症候性 正常または治癒した歯周組織の臨床的およびX線写真の徴候 歯髄感受性試験に対する肯定的な反応 ただし、偽陰性応答は数か月間発生する可能性がある 歯内療法は、歯髄感受性検査に反応しないという理由だけで開始すべきではない 辺縁骨の高さは、再配置後にX線写真で見られる高さとも一致する 歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯髄壊死と感染症 根尖性歯周炎 辺縁骨の破壊 外部炎症性(感染関連)吸収 - このタイプの吸収が発生した場合は、水酸化カルシウムを根管貼薬として使用して、根管治療を直ちに開始する必要がある あるいは、コルチコステロイド/抗生物質薬を最初に使用し、その後に水酸化カルシウムを使用することもできる

表 13. 永久歯： 歯の埋入性脱臼損傷の治療ガイドライン


埋入性脱臼	臨床所見	画像、X線写真による評価、および所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果	好ましくない結果
 <p>根尖方向の歯槽骨内への変位</p>	<ul style="list-style-type: none"> 歯は歯槽骨内に軸方向に変位 歯が動かない 打診音は高い金属音(強直音)を出す 歯髄感受性検査に反応しない可能性が高い 	<ul style="list-style-type: none"> 歯根膜腔は、歯根の全部または一部(特に先端)が見えない場合がある セメント質とエナメル質の接合部は、隣接する損傷していない歯よりも、侵入した位置にある 推奨X線写真法: <ul style="list-style-type: none"> 平行法にて1枚 異なる垂直および/または水平の角度で撮影された追加の2枚のX線写真 咬合法X線写真 	<p>歯根未完成歯:</p> <ul style="list-style-type: none"> 埋入の程度に関係なく、すべての埋入した歯に対して介入なしで再萌出(自発的な再配置)の可能性はある 4週間以内に再萌出がない場合は、矯正的挺出による再配置を開始する 歯髄の状態を監視 歯根未完成歯では、歯髄の自発的な血行再建が起こることがある ただし、歯髄が壊死して感染していること、またはフォローアップの来院時に炎症性(感染関連)外部吸収の兆候があることが指摘された場合は、根管治療が適応となり、歯の位置が許す限りできるだけ早く開始する必要がある 歯根未完成歯に適した歯内療法を使用する必要がある 保護者は、フォローアップの必要性について知る必要がある <p>歯根完成歯:</p> <ul style="list-style-type: none"> 歯の埋入が3mm未満の場合は、介入なしで再萌出の可能性はある 8週間以内に再萌出がない場合は、外科的に再配置し、受動的で柔軟なスプリントで4週間スプリントするか、アンキローシスが発症する前に矯正的に再配置する 歯が3~7 mm侵入している場合は、外科的に(できれば)または矯正的に再配置する 歯が7mmを超えて侵入した場合は、外科的に再配置する 歯根完成歯では、歯髄は多くの場合壊死する 根管治療は、2週間または歯の位置が許す限りすぐに開始し、コルチコステロイド抗生物質または水酸化カルシウムを管内貼薬として使用する この治療の目的は、炎症性(感染関連)外部吸収の発症を防ぐことである 	<p>臨床的およびX線写真による評価が必要</p> <ul style="list-style-type: none"> 2週目s⁺ 4週間後 8週間後 12週間後 6ヶ月後 1年後 その後、少なくとも5年間毎年 <p>患者(および関連する場合は親)は、好ましくない結果に注意し、観察された場合は再度診療所に戻る必要があることを通知する必要がある</p> <p>好ましくない転帰が確認された場合は、治療が必要となる</p> <p>これは、これらのガイドラインの範囲外であり、関連する専門知識、トレーニング、経験を持つ歯科医への紹介を推奨する</p>	<ul style="list-style-type: none"> 無症候性 歯が所定の位置にあるか、再萌出している 健全な歯槽硬線 歯髄感受性検査に対する肯定的な反応 ただし、偽陰性応答は数か月間発生する可能性がある 歯内療法は、歯髄感受性検査に反応しないという理由だけで開始すべきではない 歯根の吸収の兆候がない 歯根未完成歯の歯根の成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯が所定の位置にロックされている/打診音に強直なトーン 歯髄壊死と感染症 根尖性歯周炎 強直症 外部置換性吸収 外部炎症性(感染関連)吸収—このタイプの吸収が発生した場合は、水酸化カルシウムを根管貼薬として使用し、根管治療を直ちに開始する必要がある あるいは、コルチコステロイド/抗生物質薬を最初に使用し、その後に水酸化カルシウムを使用する

表 1. 乳歯の治療ガイドライン: エナメル質破折


エナメル質破折	X線撮影の推奨事項	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見: 破折はエナメル質のみ</p>	<ul style="list-style-type: none"> •X線写真は推奨されません 	<ul style="list-style-type: none"> •鋭いエッジを滑らかにする •親/患者教育: <ul style="list-style-type: none"> •-食事をするときには、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す •-歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぎます •柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにし、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロールヘキシジンマウスリンスと組み合わせて、1日2回局所的に1週間適用する 	<ul style="list-style-type: none"> •臨床的またはX線写真によるフォローアップは推奨されません 	<p>•好ましい結果</p> <ul style="list-style-type: none"> •無症候性 •歯髄の治癒: <ul style="list-style-type: none"> •-歯冠の変色がない •-歯髄壊死や感染の兆候がない •-歯根未完成歯の歯根成長の継続 	<p>•好ましくない結果</p> <ul style="list-style-type: none"> •症候性 <ul style="list-style-type: none"> •歯冠の変色 •歯髄壊死と感染の兆候 -次のような: <ul style="list-style-type: none"> 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上の他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の変色 -歯髄壊死および感染のX線写真徴候 •歯根未完成歯の歯根成長が停止

表 2. 乳歯の治療ガイドライン: エナメル質—象牙質破折(露髄なし)


エナメル質—象牙質破折(露髄なし)	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見:破折にはエナメル質と象牙質が含まれる歯髄は露出していません</p> <p>特に事故が大人によって目撃されなかった場合、または意識喪失があった場合、外傷の病歴と検査の際に、欠損した歯の破片の位置を調査する必要があります</p> <p>注:断:破片はほとんどの場合、口から失われるが、軟部組織に埋め込まれたり、摂取されたり、吸引されたりするリスクがある</p>	<ul style="list-style-type: none"> •ベースラインX線写真(オプション) •破折した破片が唇、頬、または舌に埋め込まれている疑いがある場合は、軟部組織のX線写真を撮影する 	<ul style="list-style-type: none"> •露出した象牙質をグラスイオノマーまたはコンポジットレジンで覆う •失った歯の構造は、すぐに、または後の来院時にコンポジットレジンを使用して修復することができる •親/患者教育: -食事をするときは、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促していく -歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐ 柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにし、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせて、1日2回局所的に1週間適用する 	<ul style="list-style-type: none"> •6~8週間後の臨床検査 •臨床所見が問題を示唆する場合にのみ示されるX線写真のフォローアップ(例、歯髄壊死および感染の徴候) •親は好ましくない結果が生じないように注意する必要がある •発見された場合、子供はできるだけ早く診療所に戻る必要がある •好ましくない結果が判明した場合、多くの場合治療が必要になる •フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要だが、これらのガイドラインの範囲外 	<ul style="list-style-type: none"> •好ましい結果 •無症候性 •歯髄の治癒: -歯冠の変色がない •歯髄壊死や感染の兆候がない •歯根未完成歯の歯根成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> •好ましくない結果 •症候性 •歯冠の変色 •歯髄壊死と感染の兆候 -次のような: 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髄壊死および感染のX線写真徴候 •歯根未完成歯の歯根成長が停止

表 3. 乳歯の治療ガイドライン: 複雑な歯冠破折(露髄を伴う)

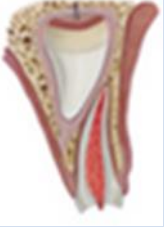
複雑な歯冠骨折 (露髄している)	X線撮影の推奨 事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいく つかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見:破折にはエナメル質と象牙質が含まれ、歯髄が露出している欠損した破片の位置は、特に事故が大人によって目撃されなかった場合、または意識喪失があった場合、外傷の病歴と検査中に調査する必要がある</p> <p>注:破片はほとんどの場合、口から失われているが、軟部組織に埋め込まれたり、摂取されたり、吸引されたりするリスクがある</p>	<ul style="list-style-type: none"> 根尖周囲X線写真(サイズ0のセンサー/フィルムと並列技術を使用)または咬合法X線写真(サイズ2のセンサー/フィルムを使用)は、診断目的およびベースラインを確立するために、最初のプレゼンテーション時に撮影する必要がある 破折した破片が唇、頬、または舌に埋め込まれている疑いがある場合は、軟部組織のX線写真を撮影する必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> 部分的な断髄で歯髄を温存する。局所麻酔が必要になる 非硬化性水酸化カルシウムペーストを歯髄の上に塗布し、これをガラスイオノマーセメントで覆い、次にコンポジットレジンで覆う必要がある 歯頸部断髄は、大きな露髄に適応される 非染色のケイ酸カルシウムベースのセメントなど、他の生体材料を使用するエビデンスが出てきている 臨床医は、使用する材料よりも適切な症例選択に重点を置くべきである 治療は、子供の成熟度と処置に耐える能力によって異なる したがって、さまざまな治療オプション(断髄を含む)について両親と話し合って決定する いずれの選択肢も侵襲的であり、長期的な歯の不安を引き起こす可能性がある 治療は、小児の歯の損傷の管理の経験と専門知識を持つ小児専門のチームによって実行されることが最適である 多くの場合、緊急事態において治療をしないということが最も適切な選択肢となることはありませんが、それは小児専門のチームに迅速に(数日以内に)紹介される可能性がある場合に限ります 親/患者教育: <ul style="list-style-type: none"> -食事をするときには、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す -歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> その後の臨床検査: <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -6-8週間後 -1年後 断髄または根管治療後1年でX線写真のフォローアップをする 他のX線写真は、臨床所見が問題を示唆する(例えば、好ましくない結果)場合にのみ示される 親は好ましくない結果が生じないように注意する必要がある 発見された場合、子供はできるだけ早く診療所に戻る必要がある 好ましくない結果が判明した場合、多くの場合治療が必要になる フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要だが、これらのガイドラインの範囲外 	<ul style="list-style-type: none"> 好ましい結果 <ul style="list-style-type: none"> 無症候性 歯髄の治癒: 歯冠の変色がない 歯髄壊死や感染の兆候がない 歯根未完成歯の歯根成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> 好ましくない結果 <ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯冠の変色 歯髄壊死と感染の兆候 -次のような: <ul style="list-style-type: none"> 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髄壊死および感染のX線写真徴候 歯根未完成歯の歯根成長が停止

表 4. 乳歯の治療ガイドライン: 歯冠-歯根破折


複雑な歯冠骨折 (露髄している)	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
				・好ましい結果	・好ましくない結果
 <p>臨床所見:破折にはエナメル質、象牙質、および歯根が含まれている</p> <p>歯髄は、露出している場合と、露出していない場合がある(つまり、複雑または単純である)</p> <p>追加の所見として、緩んでいるがまだ付着している歯の破片が含まれる場合もある</p>	<ul style="list-style-type: none"> 根尖周囲X線写真(サイズ0のセンサー/フィルムと並列技術を使用)または咬合法X線写真(サイズ2のセンサー/フィルムを使用)は、診断目的およびベースラインを確立するために、最初のプレゼンテーション時に撮影する必要があります 	<ul style="list-style-type: none"> 多くの場合、緊急事態において治療をしないということが最も適切な選択肢となることはありませんが、それは小児専門のチームに迅速に(数日以内に)紹介される可能性がある場合に限る 治療は、子供の成熟度と処置に耐える能力によって異なる。したがって、さまざまな治療オプション(抜歯を含む)について両親と話し合って決定する。いずれの選択肢も侵襲的であり、長期的な歯の不安を引き起こす可能性がある。治療は、小児の歯の損傷の管理の経験と専門知識を持つ小児専門のチームによって実行されることが最適である 親/患者教育: 食事をするときには、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す 歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要があります <p>緊急来院で治療が検討される場合は、局所麻酔が必要となる。緩んだ破片を取り除き、歯冠を復元できるかどうかを確認する</p> <p>オプションA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -修復可能で歯髄が露出していない場合は、露出した象牙質をグラスアイオノマーで被覆する -修復可能で歯髄が露出している場合は、歯根の発達段階と破折のレベルに応じて、断髄(歯髄が露出した歯冠破折を参照)または根管治療を行う <p>オプションB:</p> <ul style="list-style-type: none"> -修復不可能な場合は、後続永久歯を損傷しないように注意し、硬い歯根の破片をその場に残さないように注意しながら遊離した破片をすべて抜き取るか、歯全体を抜き取る 	<ul style="list-style-type: none"> 歯を保存した場合: その後の臨床検査: <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -6-8週後 -1年後 断髄または根管治療後1年でX線写真のフォローアップをする 他のX線写真は、臨床所見が問題を示唆する(例えば、好ましくない結果)場合にのみ示される 親は好ましくない結果が生じないように注意する必要がある 発見された場合、子供はできるだけ早く診療所に戻る必要がある 好ましくない結果が判明した場合、多くの場合治療が必要になる フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要だが、これらのガイドラインの範囲外 	<ul style="list-style-type: none"> 無症候性 歯髄の治癒: -歯冠の変色がない -歯髄壊死や感染の兆候がない -歯根未完成歯の歯根成長の継続 	<ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯冠の変色 歯髄壊死と感染の兆候 -次のような: 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髄壊死および感染のX線写真徴候 歯根未完成歯の歯根成長が停止

表 5. 乳歯の治療ガイドライン: 歯根破折


歯根破折	X線撮影の推奨事項	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見:破折部位による異なる歯冠断片は可動性があることも、変位している可能性もある咬合干渉が存在する可能性がある</p>	<ul style="list-style-type: none"> 根尖周囲X線写真(サイズ0のセンサー/フィルムと並列技術を使用)または咬合法X線写真(サイズ2のセンサー/フィルムを使用)は、診断目的およびベースラインを確立するために、最初のプレゼンテーション時に撮影する必要がある 破折線は通常、歯根中央部にあるか根尖側1/3に存在する 	<p>歯冠部断片が変位していない場合、治療は必要なし</p> <p>歯冠部断片が変位し、過度な可動性がない場合は、たとえ咬合干渉があったとしても、歯冠部断片が自発的に再配置されるように放置する</p> <p>歯冠部断片が変位し、過度に可動性があり、咬合を妨げる場合には、2つのオプションが利用可能であり、どちらも局所麻酔が必要となる</p> <p>オプションA: 緩い歯冠部断片のみを摘出する 歯根部断片は、吸収されるように所定の位置に残しておく必要がある</p> <p>オプションB: 緩んだ歯冠部断片を静かに再配置する 断片が新しい位置で不安定な場合は、隣接する損傷していない歯に取り付けられた柔軟なスプリントで断片を安定させる スプリントを4週間そのままにしておく</p> <p>•治療は、子供の成熟度と処置に耐える能力によって異なってくる したがって、治療の選択肢について両親と相談すべきである いずれの選択肢も侵襲的であり、長期的な歯の不安を引き起こす可能性がある 治療は、小児の歯の損傷の管理の経験と専門知識を持つ小児専門のチームによって実行されることが最適である 多くの場合、緊急事態において治療をしないということが最も適切な選択肢となることは無いのだが、それは小児専門のチームに迅速に(数日以内に)紹介される可能性がある場合に限られる</p> <p>親/患者教育: •食事をするときは、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す •歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要があります</p>	<p>歯冠断片の変位がない場合、臨床検査後:</p> <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -6-8週間後 -1年後および好ましくない結果の可能性が高いという臨床的懸念がある場合 -その後、永久歯が生えるまで毎年臨床経過観察を続ける 歯冠部断片が再配置され、スプリント挿入されている場合、臨床検査は以下を行います。 -1週間後 -4週間後スプリント除去 -8週間後 -1年後 <p>歯冠部断片が摘出された場合、1年後に臨床検査 好ましくない結果が懸念される場合は、永久歯が生えるまで毎年臨床フォローアップを継続する X線写真によるフォローアップは、臨床所見が問題を示唆する場合にのみ適用される(例:好ましくない結果) 両親には、好ましくない結果に注意してできるだけ早く診療所に戻る必要性を通知する必要がある 好ましくない結果が特定された場合は、しばしば治療が必要となる フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要とするが、これらのガイドラインの範囲外である</p>	<p>•好ましい結果</p> <ul style="list-style-type: none"> •無症候性 •歯髓の治癒: •歯冠の正常な色または一時的な赤/灰色または黄色の変色 •および歯髓腔の閉塞 •歯髓壊死や感染の兆候がない •歯根未完成歯の歯根の成長の継続 •歯根破折した歯の再配置 •可動性なし •歯根部断片の吸収 	<p>•好ましくない結果</p> <ul style="list-style-type: none"> •症候性 •歯髓壊死と感染の兆候 -次のような: 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髓壊死および感染のX線写真徴候 -感染に関連した(炎症性)歯根吸収のX線写真の兆候 •歯根未完成歯の歯根成長が停止 •歯根破折した歯の位置が改善されない

表 6. 乳歯の治療ガイドライン: 歯槽骨骨折


歯槽骨骨折	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見:骨折は歯槽骨(唇側および口蓋/舌側)を含み、隣接する骨にまで及ぶ可能性がある 複数の歯と一緒に動くセグメントの可動性と脱臼が一般的な所見 通常咬合干渉は存在</p>	<ul style="list-style-type: none"> 根尖周囲X線写真(サイズ0のセンサー/フィルムと並列技術を使用)または咬合法X線写真(サイズ2のセンサー/フィルムを使用)は、診断目的およびベースラインを確立するために、最初のプレゼンテーション時に撮影する必要がある 側方X線写真は、上顎歯列と下顎歯列間の関係、および可動部が唇側方向に変位しているかどうかについての情報を提供する場合がある 骨折線は、辺縁骨から根尖まで、またはそれを超えて、あらゆるレベルに位置する可能性があり、乳歯および/またはそれらの後続永久歯が関与する可能性があり得る 骨折の程度を視覚化するために、さらなる画像検査が必要な場合があるが、提供される治療を変更する可能性がある場合にのみ必要とする 	<ul style="list-style-type: none"> (局所麻酔下で)可動性および/または咬合干渉を引き起こす変位した部位を再配置します フレキシブルスプリントで隣接する無傷の歯に4週間固定する 治療は、小児の歯の損傷の管理に関する経験と専門知識を持つ小児専門のチームによって行われることが最善となる 親/患者教育: <ul style="list-style-type: none"> 食事をするときには、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す 歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要があります 	<ul style="list-style-type: none"> その後の臨床検査: <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -4週間後スプリント除去 -8週間後 -1年後 -永久歯の萌出を監視するために、6歳でさらにフォローアップすることが推奨される 歯槽骨折のラインにある乳歯と永久歯への細菌感染の影響を評価するために、4週間後および1年後に、X線写真でフォローアップする このX線写真は、より頻繁なフォローアップ療法が必要であることを示す可能性がある 他のX線写真は、臨床所見が病態を示唆する場合にのみ適用される(例えば、好ましくない結果) 骨折線が乳歯の根尖の位置にある場合、膿瘍が発生する可能性がある 根尖周囲の放射線透過像がX線写真で確認される 両親には、好ましくない結果に注意し、できるだけ早く診療所に戻る必要性を通知する必要がある 好ましくない結果が特定された場合は、治療が必要となる フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要とするが、これらのガイドラインの範囲外である 	<ul style="list-style-type: none"> 好ましい結果 <ul style="list-style-type: none"> 無症候性 歯髓の治癒: 歯冠の正常な色または一時的な赤/灰色または黄色の変色 および歯髓腔の閉塞 歯髓壊死や感染の兆候がない 歯根未完成歯の歯根の成長の継続 歯根破折した歯の再配置 可動性なし 歯根部断片の吸収 	<ul style="list-style-type: none"> 好ましくない結果 <ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯髓壊死と感染の兆候 次のような: <ul style="list-style-type: none"> 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髓壊死および感染のX線写真徴候 -感染に関連した(炎症性)歯根吸収のX線写真の兆候 歯根未完成歯の歯根成長が停止 変位した部位の位置が限定的またはまったく改善されず、元の咬合が再確立されない 後続永久歯の成長および/または萌出への悪影響

表 7. 乳歯の治療ガイドライン: 震盪


震盪	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見: 歯は触ると柔らかく揺れるが、変位はない 可動性は正常で、歯肉溝からの出血はない</p>	<ul style="list-style-type: none"> ベースラインX線写真は推奨されません 	<ul style="list-style-type: none"> 治療は必要ありません 経過観察 <p>親/患者教育:</p> <ul style="list-style-type: none"> 食事をするときは、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す 歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1～0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要がある 	<ul style="list-style-type: none"> その後の臨床検査: <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -6-8週間後 X線写真は、臨床所見が病態を示唆する場合にのみ適用される(例えば、好ましくない結果) 両親には、好ましくない結果に注意し、できるだけ早く診療所に戻る必要性を通知する必要がある 好ましくない結果が特定された場合は、治療が必要となる フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要とするが、これらのガイドラインの範囲外である 	<p>・好ましい結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 無症候性 歯髓の治癒: 歯冠の正常な色または一時的な赤/灰色または黄色の変色 および歯髓腔の閉塞 歯髓壊死や感染の兆候がない 歯根未完成歯の歯根の成長の継続 後続永久歯の成長および/または萌出に支障をきたさない 	<p>・好ましくない結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯髓壊死と感染の兆候 -次のような: 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髓壊死および感染のX線写真徴候 -感染に関連した(炎症性)歯根吸収のX線写真の兆候 歯根未完成歯の歯根成長が停止 後続永久歯の成長および/または萌出への悪影響

表 8. 乳歯の治療ガイドライン: 亜脱臼


亜脱臼	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見: 歯は触ると柔らかく、可動性が向上しているが、変位はしていない</p> <p>歯肉溝からの出血が認められることがある</p>	<p>•根尖周囲X線写真(サイズ0のセンサー/フィルムと並列技術を使用)または咬合法X線写真(サイズ2のセンサー/フィルムを使用)は、診断目的およびベースラインを確立するために、最初のプレゼンテーション時に撮影する必要がある</p> <p>•歯周膜の正常な空間からわずかに広がった歯周膜のスペースが見られる</p>	<p>治療は必要なし</p> <p>経過観察</p> <p>親/患者教育: •食事をするとき、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す •歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要があります</p>	<p>•その後の臨床検査: • -1週間後 • -6-8週間後</p> <p>•好ましくない結果になる懸念がある場合は、永久歯の萌出まで毎年臨床フォローアップを継続する</p> <p>•X線写真は、臨床所見が病態を示唆する場合にのみ適用される(例えば、好ましくない結果)</p> <p>•両親には、好ましくない結果に注意し、できるだけ早く診療所に戻る必要性を通知する必要がある</p> <p>•好ましくない結果が特定された場合は、治療が必要となる</p> <p>•フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要とするが、これらのガイドラインの範囲外である</p>	<p>•好ましい結果</p> <p>•無症候性 •歯髓の治癒: •歯冠の正常な色または一時的な赤/灰色または黄色の変色 •および歯髓腔の閉塞</p> <p>•歯髓壊死や感染の兆候がない •歯根未完成歯の歯根の成長の継続</p> <p>後続永久歯の成長および/または萌出に支障をきたさない</p>	<p>•好ましくない結果</p> <p>•症候性 •歯髓壊死と感染の兆候 -次のような: 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髓壊死および感染のX線写真徴候 -感染に関連した(炎症性)歯根吸収のX線写真の兆候 •歯根未完成歯の歯根成長が停止</p> <p>•後続永久歯の成長および/または萌出への悪影響</p>

表 9. 乳歯の治療ガイドライン: 挺出性脱臼


挺出性脱臼	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見: 歯のソケットからの部分的な変位 歯は細長く見え、過度に動く可能性がある 咬合干渉が存在する可能性がある</p>	<p>•根尖周囲X線写真(サイズ0のセンサー/フィルムと並列技術を使用)または咬合法X線写真(サイズ2のセンサー/フィルムを使用)は、診断目的およびベースラインを確立するために、最初のプレゼンテーション時に撮影する必要がある</p> <p>•根尖方向の歯根膜スペースがわずかに増加し実質的に拡大する</p>	<p>•治療の決定は、変位の程度、可動性、咬合への干渉、歯根の形成、および緊急事態に耐える子供の能力に基づいて行われる</p> <p>•歯が咬合を妨げていない場合は、歯が自発的に再配置されるようにする</p> <p>•歯が過度に可動しているか、3 mm以上押し出されている場合は、局所麻酔下で抜歯します</p> <p>•治療は、小児歯科傷害の管理の経験と専門知識を持つ子供指向のチームによって行われるべきです。抜歯は長期的な歯の不安を引き起こす可能性があります</p>	<p>•その後の臨床検査:</p> <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -6-8週後 -1年後 <p>•好ましくない結果になる懸念がある場合は、永久歯の萌出まで毎年臨床フォローアップを継続する</p> <p>•X線写真は、臨床所見が病態を示唆する場合にのみ適用される(例えば、好ましくない結果)</p> <p>•両親には、好ましくない結果に注意し、できるだけ早く診療所に戻る必要性を通知する必要があります</p> <p>•好ましくない結果が特定された場合は、治療が必要となる</p> <p>•フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要とするが、これらのガイドラインの範囲外である</p>	好ましい結果	好ましくない結果
				<p>•無症候性</p> <p>•歯髓の治癒:</p> <ul style="list-style-type: none"> •歯冠の正常な色または一時的な赤/灰色または黄色の変色 •および歯髓腔の閉塞 •歯髓壊死や感染の兆候がない •歯根未完成歯の歯根の成長の継続 •押し出された歯の再配置 •咬合への干渉なし •後続永久歯の成長および/または萌出に支障をきたさない 	<p>•症候性</p> <ul style="list-style-type: none"> •歯髓壊死と感染の兆候 -次のような: 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髓壊死および感染のX線写真徴候 -感染に関連した(炎症性)歯根吸収のX線写真の兆候 •歯根未完成歯の歯根成長が停止 •押し出された歯の位置に改善がない •後続永久歯の成長および/または萌出への悪影響

表 10. 乳歯の治療ガイドライン: 側方性脱臼


側方性脱臼	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見: 歯は、通常、口蓋/舌側または唇側方向に変位している 歯の可動性がなくなることがある 咬合干渉が存在する可能性がある</p>	<ul style="list-style-type: none"> 根尖周囲X線写真(サイズ0のセンサー/フィルムと並列技術を使用)または咬合法X線写真(サイズ2のセンサー/フィルムを使用)は、診断目的およびベースラインを確立するために、最初のプレゼンテーション時に撮影する必要がある 根尖方向の歯根膜スペースの増加(特に歯が唇側にずれている場合、咬合面のX線写真で最もはっきりと確認できる) 	<ul style="list-style-type: none"> 咬合干渉が最小限、またはまったくない場合は、歯が自発的に再配置されるようにする必要がある 自発的な位置変化は、通常6ヶ月以内に起こり得る 重度の変位の状況では、2つのオプションが利用可能であり、どちらも局所麻酔が必要となる オプション A: <ul style="list-style-type: none"> 誤飲や歯の誤嚥の危険がある場合の抜歯 オプション B: <ul style="list-style-type: none"> ゆっくりと歯の位置を変える 新しい位置で不安定な場合は、隣接する損傷していない歯に取り付けられた柔軟な副子を使用して4週間固定する 治療は、小児歯科傷害の管理の経験と専門知識を持つ子供指向のチームによって行われるべきです。抜歯は長期的な歯の不安を引き起こす可能性があります 親/患者教育: <ul style="list-style-type: none"> 食事をするときは、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す 歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要があります 	<ul style="list-style-type: none"> その後の臨床検査: <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -6-8週後 -6ヶ月後 -1年後 再配置してスプリントをした場合は、次の後で確認する <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -4週間後スプリント除去 -8週間後 -6ヶ月後 -1年後 好ましくない結果になる懸念がある場合は、永久歯の萌出まで毎年臨床フォローアップを継続する X線写真は、臨床所見が病態を示唆する場合にのみ適用される(例えば、好ましくない結果) 両親には、好ましくない結果に注意し、できるだけ早く診療所に戻る必要性を通知する必要がある 好ましくない結果が特定された場合は、治療が必要となる フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要とするが、これらのガイドラインの範囲外である 	<p>好ましい結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 無症候性 歯髓の治癒: 歯冠の正常な色または一時的な赤/灰色または黄色の変色 および歯髓腔の閉塞 歯髓壊死や感染の兆候がない 歯根未完成歯の歯根の成長の継続 歯周組織の治癒 側方に脱臼した歯の再配置 通常の咬合回復 後続永久歯の成長および/または萌出に支障をきたさない 	<p>好ましくない結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 症候性 歯髓壊死と感染の兆候 次のような: <ul style="list-style-type: none"> 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 歯髓壊死および感染のX線写真徴候 感染に関連した(炎症性)歯根吸収のX線写真の兆候 強直症 歯根未完成歯の歯根成長が停止 側方に脱臼した歯の位置に改善がない 後続永久歯の成長および/または萌出への悪影響

表 11. 乳歯の治療ガイドライン: 埋入性脱臼


埋入性脱臼	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見:歯は通常、唇側骨壁を介して移動するか、永久歯芽に衝突する可能性がある</p> <p>歯はソケットにほとんどまたは完全に消えており、唇側で触診することができる</p>	<p>•根尖周囲X線写真(サイズ0のセンサー/フィルムと並列技術を使用)または咬合法X線写真(サイズ2のセンサー/フィルムを使用)は、診断目的およびベースラインを確立するために、最初のプレゼンテーション時に撮影する必要がある</p> <p>•根尖が唇側骨壁に向かって、または唇側骨壁を通過して変位すると、根尖先端が見え、歯の画像は反対側の歯よりも短く(短縮されて)見える</p> <p>•根尖が永久歯胚に向かって変位すると、根尖先端が視覚化できなくなり、歯の画像が長く見える</p>	<p>•歯は、変位の方向に関係なく、自然に再配置できるようにする必要がある</p> <p>•埋入歯の位置は通常6か月以内に自然に改善する</p> <p>•場合によっては最大1年かかることもある</p> <p>•小児の歯の損傷の管理に経験と専門知識を持つ小児向けチームへの迅速な紹介(数日以内)を手配する必要があります。</p> <p>•親/患者教育: •食事をするとき、怪我をした歯にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す</p> <p>•歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要がある</p>	<p>•その後の臨床検査:</p> <ul style="list-style-type: none"> -1週間後 -6-8週後 -6ヶ月後 -1年後 <p>•永久歯の萌出を監視するために、重度の埋入がある場合は6歳でのさらなる追跡調査が必要となる</p> <p>•X線写真は、臨床所見が病態を示唆する場合にのみ適用される(例えば、好ましくない結果)</p> <p>•両親には、好ましくない結果に注意し、できるだけ早く診療所に戻る必要性を通知する必要がある</p> <p>•好ましくない結果が特定された場合は、治療が必要となる</p> <p>•フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要とするが、これらのガイドラインの範囲外である</p>	<p>•好ましい結果</p> <ul style="list-style-type: none"> •無症候性 •歯髓の治癒: •歯冠の正常な色または一時的な赤/灰色または黄色の変色 •および歯髓腔の閉塞 •歯髓壊死や感染の兆候がない •歯根未完成歯の歯根の成長の継続 •歯周組織の治癒 •埋入歯の再萌出・再配置 •後続永久歯の成長および/または萌出に支障をきたさない 	<p>•好ましくない結果</p> <ul style="list-style-type: none"> •症候性 •歯髓壊死と感染の兆候 -次のような: 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色 -歯髓壊死および感染のX線写真徴候 •強直症 •歯根未完成歯の歯根成長が停止 •後続永久歯の成長および/または萌出への悪影響

表 12. 乳歯の治療ガイドライン: 脱離


脱離	X線撮影の推奨事項と所見	治療法	フォローアップ	好ましい結果と好ましくない結果には、次のうちのいくつかが含まれますが、必ずしもすべてではありません	
 <p>臨床所見: 歯が歯槽から完全に外れている</p> <p>特に事故を大人が目撃していない場合や意識を失った場合には、外傷歴と検査の際に、欠損した歯の位置を調査する必要がある 脱落した歯は口から失われることがほとんどだが、唇、頬、舌の軟組織に埋め込まれたり、鼻の中に押し込まれたり、飲み込まれたり、吸引されたりする危険性がある 脱落した歯が見つからない場合、特に呼吸器症状がある場合は、子供を医学的評価のために緊急治療室に送り、詳しい検査を受ける必要がある</p>	<p>•乳歯がクリニックに持ち込まれていない場合は、欠損した歯が埋入していないことを確認するために、根尖周囲(サイズ0のセンサー/フィルム、平行法)または咬合面のX線撮影(サイズ2のセンサー/フィルム)が不可欠である</p> <p>•X線写真は、発育中の永久歯を評価し、永久歯がずれているかどうかを判断するためのベースラインにもなり得る</p>	<p>•抜歯された乳歯は再植すべきではない</p> <p>•親/患者教育: •食事をするときは、怪我をした軟組織にこれ以上外傷を与えないように注意しながら、できるだけ早く正常な機能に戻るよう促す</p> <p>•歯肉の治癒を促進し、歯垢の蓄積を防ぐために、両親は、アルコールフリーの0.1~0.2%グルコン酸クロルヘキシジンマウスリンスと組み合わせた柔らかいブラシまたは綿棒で患部をきれいにする必要があります</p>	<p>•その後の臨床検査: • -6-8週後</p> <p>•永久歯の萌出を監視するために、6歳でのさらなる追跡調査が必要となる</p> <p>•X線写真は、臨床所見が病態を示唆する場合にのみ適用される(例えば、好ましくない結果)</p> <p>•両親には、好ましくない結果に注意し、できるだけ早く診療所に戻る必要性を通知する必要がある</p> <p>•好ましくない結果が特定された場合は、治療が必要となる</p> <p>•フォローアップ治療は、多くの場合、小児専門のチームの専門知識を必要とするが、これらのガイドラインの範囲外である</p>	<p>•好ましい結果</p> <p>•無症候性 •歯髓の治癒: •歯冠の正常な色または一時的な赤/灰色または黄色の変色 •および歯髓腔の閉塞</p> <p>•歯髓壊死や感染の兆候がない •歯根未完成歯の歯根の成長の継続</p> <p>•歯周組織の治癒</p> <p>•埋入歯の再萌出・再配置</p> <p>•後続永久歯の成長および/または萌出に支障をきたさない</p>	<p>•好ましくない結果</p> <p>•症候性 •歯髓壊死と感染の兆候 -次のような: 瘻孔、歯肉腫脹、膿瘍、または動揺度の増加 -1つ以上他の感染の兆候を伴う持続的な濃い灰色の歯冠変色</p> <p>-歯髓壊死および感染のX線写真徴候</p> <p>•強直症</p> <p>•歯根未完成歯の歯根成長が停止</p> <p>•後続永久歯の成長および/または萌出への悪影響</p>

表 1. 乳歯列のフォローアップ計画

	1 W	4 W	8 W	3M	6M	1 Y	6歳で	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する一般的なアウトカム	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する傷害固有のアウトカム	
エナメル質破折	フォローアップなし									
エナメル質-象牙質破折			*					歯周組織の治癒(骨量減少、歯肉退縮、可動性、アンキロシス/歯根吸収を含む)	修復の品質 修復物の喪失	
歯冠破折	*		*			*	(歯内療法を行った場合のみX線撮影)	歯髄の治癒(感染を含む) 痛み 歯冠の変色 歯の喪失	修復の品質 修復物の喪失	
歯冠-歯根破折	*		*			*	(歯内療法を行った場合のみX線撮影)	生活の質(休日、仕事、学校、スポーツ) 審美(患者の認識) 外傷に関連した歯科不安	歯冠補綴された場合: 修復の品質 修復物の喪失	
歯根破折	*	*S	*			*		通院回数 後続永久歯の成長への影響	再配置 - 自発的な位置変更が実施された場合	
歯槽骨骨折	*	*SR	*			*R	*			

表 1. 乳歯列のフォローアップ計画

	1 W	4 W	8 W	3M	6M	1 Y	6歳で	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する一般的なアウトカム	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する傷害固有のアウトカム	
振盪	フォローアップなし									
あd			*					歯周組織の治癒(骨量減少、歯肉退縮、可動性、アンキロシス/歯根吸収を含む)	修復の品質 修復物の喪失	
歯冠破折	*		*			*	(歯内療法を行った場合のみX線撮影)	歯髄の治癒(感染を含む) 痛み 歯冠の変色 歯の喪失	修復の品質 修復物の喪失	
歯冠-歯根破折	*		*			*	(歯内療法を行った場合のみX線撮影)	生活の質(休日、仕事、学校、スポーツ) 審美(患者の認識) 外傷に関連した歯科不安	歯冠補綴された場合: 修復の品質 修復物の喪失	
歯根破折	*	*S	*			*		通院回数 後続永久歯の成長への影響	再配置 - 自発的な位置変更が実施された場合	
歯槽骨骨折	*	*SR	*			*R	*			

表 1. 乳歯列のフォローアップ計画

	1 W	4 W	8 W	3M	6M	1 Y	6歳 で	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する一般的なアウトカム	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する傷害固有のアウトカム	
エナメル質破折	フォローアップなし									
エナメル質一象 牙質破折			*					歯周組織の治癒(骨量減少、 歯肉退縮、可動性、アンキ ローシス/歯根吸収を含む)	修復の品質 修復物の喪失	
歯冠破折	*		*			*		歯髓の治癒(感染を含む) 痛み 歯冠の変色 歯の喪失	修復の品質 修復物の喪失	
歯冠一歯根破 折	*		*			*		生活の質(休日、仕事、学校、 スポーツ) 審美(患者の認識) 外傷に関連した歯科不安	歯冠補綴された場合: 修復の品質 修復物の喪失	
歯根破折	*	*S	*			*		通院回数 後続永久歯の成長への影響	再配置 - 自発的な位置変更 が実施された場合	
歯槽骨骨折	*	*S R	*			*R	*			

表 1. 乳歯列のフォローアップ計画

	1 W	4 W	8 W	3M	6M	1 Y	6歳 で	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する一般的なアウトカム	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する傷害固有のアウトカム
振盪	*		*					歯周組織の治癒(骨量減少、 歯肉退縮、可動性、アンキローシス/歯根吸収を含む) 歯髓の治癒(感染を含む)	修復の品質 修復物の喪失
亜脱臼	*		*						
挺出性脱臼	*		*			*		痛み 歯冠の変色 歯の喪失	再配置 - 自発的な位置変更が実施された場合
側方性脱臼	*	*S	*		*	*		生活の質(休日、仕事、学校、スポーツ) 審美(患者の認識) 外傷に関連した歯科不安、	再配置 - 自発的な位置変更が実施された場合
埋入	*		*		*	*	*	通院回数	再配置 - 自発的な位置変更が実施された場合 低位咬合
脱離	*		*				*	後続永久歯の成長への影響	

表 2. 永久歯列のフォローアップ計画

	2 W	4 W	6-8 W	3M	4M	6M	1 Y	少なくとも5年 毎年	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する一般的なアウトカム	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する傷害固有のアウトカム
亀裂	フォローアップなし									
エナメル質破折			*R						歯周組織の治癒(骨量減少、 歯肉退縮、可動性、アンキロシス/ 歯根吸収を含む) 歯髓の治癒(感染を含む) # 痛み 歯冠の変色 歯の喪失 生活の質(休日、仕事、学校、スポーツ) 審美(患者の認識) 外傷に関連した歯科不安、 通院回数	修復の品質 修復物の喪失
エナメル質-象牙質破折			*R							修復の品質 修復物の喪失
歯冠破折			*R	*R		*R	*R			修復の品質 修復物の喪失
歯冠-歯根破折			*R	*R		*R	*R	*R		修復の品質 修復物の喪失
歯根破折(根尖側1/3)		*S*R	*R		*R	*R	*R	*R		歯根破折修復
歯根破折(歯冠側1/3)		*R	*R		*S*R	*R	*R	*R		歯根破折修復
歯槽骨骨折		*S*R	*R							低位咬合

表 2. 永久歯列のフォローアップ計画

	2 W	4 W	6-8 W	3M	4M	6M	1 Y	少なくとも5年 毎年	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する一般的なアウトカム	コアアウトカムセットで特定された収集を検討する傷害固有のアウトカム
振盪		*R					*R			
亜脱臼	(*S) *R			*R		*R	*R		歯周組織の治癒(骨量減少、 歯肉退縮、可動性、アンキローシス/ 歯根吸収を含む) 歯髓の治癒(感染を含む) # 痛み 歯冠の変色 歯の喪失 生活の質(休日、仕事、学校、スポーツ) 審美(患者の認識) 外傷に関連した歯科不安、 通院回数	
挺出性脱臼	*S*R	*R	*R	*R		*R	*R	*R		低位咬合
側方性脱臼	*R	*S*R	*R	*R		*R	*R	*R		
埋入	*R	(*S) *R	*R	*R		*R	*R	*R		低位咬合 再配置 - 自発的な位置変更が実施された場合
脱離(歯根完成歯)	*S*R	*R		*R		*R	*R	*R		低位咬合
脱離(歯根未完成)	*S*R	*R	*R	*R		*R	*R	*R		

表 3. 永久歯列と乳歯列のスプリント期間

	2 W	4 W	4M
永久歯列			
亜脱臼	* (固定をした場合)		
挺出性脱臼	*		
側方性脱臼		*	
埋入		*	
脱離	*		
歯根破折(根尖側1/3)		*	
歯根破折(歯冠側1/3)			*
歯槽骨骨折		*	
乳歯列			
歯根破折		* (固定が必要な場合)	
側方性脱臼		* (固定が必要な場合)	
歯槽骨骨折		*	