

7. Clinical guideline on dental management of pediatric patients receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation.

化学療法、造血幹細胞移植そしてまたは放射線療法を受けている小児の歯科管理の臨床指針

American Academy of Pediatric Dentistry; 2004. 6 p. [24 references]

http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=6284

推奨要旨

癌治療開始前の歯科・口腔管理

目的： 癌治療開始前の歯科／口腔検査の目的は2つある。：

1. 癌治療および造血幹細胞移植(HCT)を困難とさせる感染症あるいは起こり得る感染症、局所の刺激物、および不正表面を同定し、抑制しあるいは根絶するため—不必要な癌治療の延長あるいは併発症を惹き起こすことなく—そして
2. 患者および保護者に対し、治療中・治療後の併発疾患・症状を最小限となるよう口腔衛生の重要性と更には頭蓋顔面領域の起こり得る随伴症状を教育・説明するためである。

初回検査

既往歴の精査で特にこれらに限定するものではないが、癌の種類、治療計画書、投薬薬剤、アレルギーおよび免疫抑制状況である。HCT患者に対しては移植の方式、条件付計画書、そして移植片対宿主疾患(GVHD)予防が盛られる。カテーテル留置(即ち中心静脈)例では米国心臓学会の推奨に従い心内膜炎予防の必要性が記載されるがこの推奨は経験的なものである。歯科既往歴精査では習癖、外傷、有症状の歯、既治療、予防診療等の情報が含まれる。

歯科／口腔検査では頭頸部から口腔内までの検査、口腔衛生度およびその衛生訓練、および既往歴および臨床所見に基いた X 線検査が含まれる。

予防方針

口腔衛生：血液学的検査結果内容にかかわらず口腔衛生には通常柔らかい歯ブラシあるいは電動ブラシによる1日2~3回の歯磨きが組み込まれる。患者が良く訓練されている場合には超音波ブラシや歯間清掃用糸の使用が認められる。口腔衛生の悪い患者そしてまたは歯周疾患のある例では連日のクロルヘキジンによる口腔洗浄を口腔内衛生が改善されるまであるいは粘膜炎が起こるまで継続する事もある。高濃度アルコールでは不快感(疼痛)や組織の脱水も起こり得る。

食事：歯科医師は非う蝕原性食物を奨め、保護者には高炭水化物含有補充材および蔗糖配合の小児経口薬はう蝕誘発食である可能性が高いことを忠告すべきである。

フッ化物(フッ素添加物)：予防法としてフッ化物配合歯磨剤、適応がある場合はフッ素補充

材、中性フッ化ゲル/含嗽剤、う蝕そしてまたは口腔乾燥症の起こる可能性のある患者にはフッ化物含有バーニッシュがある。筆積み充填法は最も患者の応諾性が高い

開口障害/治療: 咀嚼筋に対する放射線療法施行例は開口障害を起こす可能性がある。このため連日咀嚼筋伸展運動を放射線療法開始前から行う必要があり、放射線療法中にも継続する必要がある。治療法としては線維症低減のため人工装具、発痛点注射、鎮痛剤、筋弛緩剤および他の疼痛治療法も用いられる。

放射線による口腔組織変性抑制: 頭頸部への照射例では線拡散法同様、鉛線ステント、人工装具および遮蔽物の使用は、腫瘍放射線医との協議が必要である。

教育: 患者/保護者の教育としては放射線治療による口腔障害と起こり得る頭蓋顔面照射による近接ならびに遠隔的副作用の低減のため適正な口腔管理の重要性を教育する。 .

歯科管理

血液学的検査結果の考慮

1. 好中球数 (ANC)

- $>1,000/\text{mm}^3$: 抗生剤の予防投与を必要としない。しかしながら人によってはANCが $1,000\sim 2,000/\text{mm}^3$ のときに抗生剤予防投与を行うこともある。感染症がありあるいはその可能性がある場合は積極的に抗生剤投与も行なわれ、医師との協議も必要となる。
- $<1,000/\text{mm}^3$: ANCが上昇してくるまで歯科治療を延期する。救急歯科治療では治療開始前に心内膜炎予防以外では抗生剤の使用に際しては医師との協議が必要となる。歯科医療については入院も必要となる。

2. 血小板数

- $>75,000/\text{mm}^3$: 特に処置は必要としないが出血が長引く可能性があるため縫合糸、止血剤、圧迫パック、泡状ゼラチン等の用意が必要となる。
- $40,000\sim 75,000/\text{mm}^3$: 血小板輸血を術前および術後 24 時間に考慮する必要がある。
- $<40,000/\text{mm}^3$: 治療延期。救急歯科治療の場合処置前に医師に相談する。治療に際し血小板輸血および入院治療を考慮する。

3. 患者個々に対して他の凝固系検査も考慮

歯科処置

1. 通常治療期間、多くの腫瘍/血液腫瘍治療計画書(後述する HCT を除いて)は相(サイクル)毎に他治療(放射線療法、手術等)に加えて化学療法を区別して記載する。患者の血球数は通常各サイクル 開始 5~7 日後から低下し 14~21 日間かけて正常域に回復し、次のサイクル開始には正常域回復後数日間を要す。理想を言えば全ての歯科

処置は癌治療開始までに終了する必要がある。しかしながら、不可能な場合によっては一時的保存処置を行い、患者の血液学的検査結果が正常域に復し次のサイクルを開始する数日の待機期間に非急性歯科治療を行うこともある。

2. 優先処置: 全ての歯科処置を癌治療開始前に行えない場合、優先処置は感染症治療、抜歯、歯周処置(歯石除去、予防)、およびう蝕治療前の刺激組織処理、永久歯の根管治療、一時的保存処置である。歯髄感染症および疼痛の起こる可能性に対する治療を優先する。根治治療を行う前に小さなう蝕に対する初期治療はフッ化物処置と充填材である。歯周の徴候・症状は免疫抑制下の患者では軽くなる傾向があることを認識しておく事が重要である。
3. 乳歯の歯髄治療: これまで化学療法そしてまたは放射線療法開始前の歯髄治療の安全性について触れた研究はないが、免疫抑制が生ずる治療期間中の歯髄/歯根尖/歯根感染症は癌治療に大きな影響を与えかつ致命的ともなるため多くの歯科医は抜歯という根治的処置を選択する。臨床的にも X 線的にも歯髄治療が済んでいる歯はリスクが極めて少ない
4. 永久歯の歯内療法: 症状のある失活永久歯は根管治療を癌治療開始 1 週間前に行っておくべきでそれによって化学療法前に十分治療成績を判定することができる。それが不可能な場合は抜歯が必要となる。単回診療で根治的歯内療法ができない場合にまた抜歯が選択される。その場合は抜歯後約 1 週間抗生剤(ペニシリンあるいはペニシリンアレルギーのある患者にはクリンダマイシン)を投与する。治療を必要とする無症候性永久歯の歯内療法は血液検査結果が安定するまで延長し得る。歯髄感染、炎症性反応、根尖癒痕、嚢胞および悪性病巣といった多数の原因があるため、根尖病巣が以前歯内療法を行ったものかどうか判断する事が重要である。根尖病巣が歯内療法に起因し感染性徴候・症状がなければ、放射線透過性は根尖性癒痕によるため再治療や抜歯を必要としない
5. 歯列矯正装置とスペースメンテナナー: 口腔衛生が悪くそしてまたは治療計画あるいは HCT の入った療法で中等~重度粘膜炎の起こる可能性がある場合は、带状、歯冠および固定した下顎のリングルアーチの様な平滑的装置を除き他の装置は取り外す必要がある。口腔衛生が良好で長期に装着可能な場合は着脱可能装置および補綴装置は装着可能である。着脱可能装置が不可能な場合はビニール製マウスピースあるいは orthodontic wax を外傷を減らすために使用する。
6. 歯周の配慮: 部分萌出した大臼歯は歯冠周囲炎により感染源となり得る。歯肉組織が覆うことに対し、歯科医がリスクありと判断しおよび血液学的検査結果に問題なければ切開が必要である。
7. 抜歯: 抜歯後の抗生剤予防投与に対する明確な推奨はない。術後予防投与は一般的に経験に基きあるいは唱道的経験によるものである。放射線治療予定あるいは放射線治療かにある例の永久歯抜歯は特に注意を要し、これは放射性骨壊死の可能性が

あるからである。観血的処置では歯に鋭角を残したり創傷の縫合の様な障害を可能な限り残さない。歯に起因した感染症があれば感受性試験結果より理想的抗生剤を選択して約1週間投与する。

- 動揺乳歯は自然脱落を待ち菌血症を避けるためそれを弄り回さない様指導する。もしもこの指導に従えない場合血液学的検査結果に問題なければ抜歯する。
- 未萌出歯、root tips、歯周ポケットが6 mmを超えている歯、急性感染症のある歯、骨減少の著明な歯、裂溝のある歯、あるいは離間性のある歯および保存不能の歯は癌治療開始まで十分な回復期間を維持するため理想的には2週間前(少なくとも7~10日前)に抜歯する。
- 智歯の保存を好む歯科医もいるが特にHCT前に完全には萌出していない智歯を全て抜歯する歯科医もいる。これは智歯が歯髄感染の可能性があるためあるいは歯冠周囲炎を含み著しいし周囲炎を起こす可能性があるため抜歯を推奨するものである。
- 永久歯を医学的理由(重症の血小板減少症)により抜歯できない場合、歯肉縁上歯冠を切断し、残った歯根に対して根管治療を行い全身への感染症の拡散を防止する。根管窩洞に対して抗生剤充填を行う。抜歯の場合は血液学的検査結果が正常であれば抜歯後7~10日間抗生剤を投与する。

癌治療免疫能低下期間中の歯科・口腔管理

目的：癌治療期間中の歯科/口腔管理は3つの目的がある

1. 癌治療中の口腔衛生維持
2. 癌治療による起こり得る口腔内副作用の管理、そして
3. 患者および保護者に対する口腔内疾患/症状を最小限にするため口腔衛生の重要性の教育。

予防措置

口腔衛生：強力な口腔管理は最重点であり、これにより敗血症や口腔内感染症の罹患性を上昇させる事無く中等~重度の粘膜炎を低減させ得るからである。患者は血小板数にかかわらず出血性があるが、その出血を起こすことなく歯磨きが可能であるため血小板減少症はそれのみで制限因子とはならない。患者は柔らかいナイロン歯ブラシで毎日2~3回歯磨きをする。フッ化物配合歯磨剤の使用も可能であるが、粘膜炎があり耐えられないようであれば中止し、その代わりに水道水あるいは生食で歯磨きを行うことも可能である。中等~重度の粘膜炎が起こった場合で患者が通常の歯ブラシや末端処理した歯ブラシの使用に耐えられない場合、それによって十分な清掃ができない場合柔らかい歯ブラシあるいは極

めて柔らかい歯ブラシをクロルヘキシジン溶液に浸して使用する。粘膜炎が改善すれば元の歯ブラシを使用する。

ブラシは使用前には自然乾燥したものを使用する。電動あるいは超音波歯ブラシも外傷や刺激を起こさなく使用できればそれを用いても良い。外傷を起こすことなくデンタルフロスが使用できれば治療期間中それを用いても良い。楊枝や水圧洗浄器の使用は汎血球減少症の場合は避ける事。

食事： 歯科医師は非う蝕誘発食を奨め保護者には高炭水化物含有補充剤や蔗糖配合経口薬のような蝕誘発性の高いものは避けるよう指導する。

フッ化物(フッ素添加)： 予防法としてフッ化物配合歯磨剤、適応がある場合はフッ素補充剤、中性フッ化ゲル/含嗽剤、う蝕そしてまたは口腔乾燥症の起こる可能性のある患者にはフッ化物含有バーニッシュがある。筆積み充填法は最も患者の応諾性が高い。

口唇管理： ワセリン基剤のものよりラノリン基剤のクリームおよび軟膏は湿潤化に効果的で障害保護作用がある。

教育： 患者/保護者の教育としては癌治療による口腔障害と起こり得る頭蓋顔面照射による近接ならびに遠隔性副作用の低減のため適正な口腔管理の重要性を教育する。

歯科管理

保存的救急歯科管理のみを免疫抑制期間中行うべきで血小板減少症治療や抗生剤使用は医師と相談の上行うこと。アルカロイド系抗癌剤(ビンクリスチン、ビンブラスチン)を使用している患者は 深部の恒常的疼痛(多くは上顎)も起こり得るがこれには歯科的病理所見はない。上記の薬剤の中止により疼痛は軽減するので特に処置を必要としない。治療期間中は6ヶ月を超えない周期で口腔衛生状態を観察し、観察は血液検査結果が安定した時期に行うのが好ましくそれは医科的精査が済んでからであり中心静脈カテーテル留置例にあっては心内膜炎の予防を必要とする。

癌治療に関する口腔管理

粘膜炎： 粘膜炎治療は症状の姑息的管理に焦点を当て、粘膜炎に影響する2次的影響を抑制する事にある。国際口腔腫瘍学会は粘膜炎治療に関する指針を出している。多くの研究で粘膜炎に対するクロルヘキシジンの予防的効果は得られてはいない。

口腔粘膜感染： 炎症および感染症の徴候は好中球減少期間中に低減する。このように感染症の出現は通常とはかなり異なるようである。密に口腔の経過観察を行えば真菌性、ウイルス性および細菌性感染症の適切な診断と治療ができる。ナイスタチンの真菌感染に対する予防効果はない。病巣と思われる所のスワブそしてまたは生検を行い特異的治療までは予防措置を講ずる

口内出血： 血小板減少症、凝固因子障害および血行支配障害により口腔出血が起こる。治療は局所対処(圧迫パック、抗線溶的洗浄、ゼラチンスポンジなど)と全身的なもの(血小板輸血)がある。

歯の感受性亢進/疼痛：歯の感受性亢進は放射線療法中の唾液分泌低下と唾液 pH 低下によるようである。

口腔乾燥症：無糖のチューインガム、飴、サッキング錠、口腔乾燥用歯磨き剤、人工唾液、頻繁な水のすすり込み、口腔含嗽剤、そしてまたは湿潤剤を推奨する。唾液促進剤は小児には推奨できない。フッ化物含嗽剤およびフッ化物添加ゲルがう蝕予防として適切である。

癌治療後の歯科/口腔管理 (HCT を除く)

目的： 癌治療終了後の歯科/口腔検査目的には2つある：

1. 口腔衛生の維持と
2. 患者および保護者に対し、治療後の併発疾患・症状を最小限となるよう口腔衛生の重要性と更には頭蓋顔面領域の起こり得る近接ならびに遠隔の副作用を教育・説明するためである。

予防措置

口腔衛生：毎日通常の歯磨きを1日2~3回行う。歯ブラシは自然乾燥したものを使用する。歯間清掃(フロッシング)を毎日行う。

食事：歯科医師は非う蝕誘発食を奨め保護者には高炭水化物含有補充剤や蔗糖配合経口薬のようなう蝕誘発性の高いものは避けるよう指導する。

フッ化物(フッ素添加)：予防法としてフッ素添加歯磨剤、適応がある場合はフッ素補充剤、中性フッ化ゲル/洗浄剤、う蝕そしてまたは口腔乾燥症の起こる可能性のある患者にはフッ化物含有バーニッシュがある。筆積み充填法は最も患者の応諾性が高い。

口唇管理：ワセリン基剤のものよりラノリン基剤のクリームおよび軟膏は湿潤化に効果的で障害保護作用がある。

教育：患者/保護者の教育としては癌治療による口腔障害と起こり得る頭蓋顔面照射による近接ならびに遠隔的副作用の低減のため適正な口腔管理の重要性を教育する。

歯科管理

定期健診：患者を少なくとも6週間隔で観察する(口腔乾燥症や開口障害のような懸念・問題があればもっと早く)。慢性あるいは重い粘膜炎が生じた例にあっては粘膜の悪性転化(例えば口腔内扁平上皮癌)の有無について密な追跡調査が必要となる。

歯科矯正：全ての治療が終わり、再発の恐れがなくなりかつ免疫抑制的治療が必要ではなくなる2年間の無病期間経過後に矯正治療を開始ないし再開し得る。癌治療で起こり得る歯科的発達障害のすべての評価を歯科矯正前に行うべきである。以下の対処を歯科的後遺症を有する患者の歯科矯正に考慮する：(1) 歯根吸収の可能性を低下させるため装具の使用、(2) lighter forces の使用、(3) 通常より早い治療終了、(4) 最も単純な治療法の選択、および(5) 下顎の非治療。しかしながら適正な加療と加療期間配分を示した特異的指針は設定されていない。

拔牙あるいは切除生検のような観血的処置は患者が以前に上顎あるいは下顎病巣に対する頭蓋照射を行っていれば術前・術後とも高圧下で行い骨髄炎を防止する事も要求される。

造血幹細胞移植(HCT)

HCT 相に出現する特異的口腔随伴症状

第 I 相：移植前

口腔症状は全身および口腔衛生、基礎疾患によるもの、直近の受けた医療の随伴症状に起因する。

移植前歯科・口腔管理：原則の多くは小児癌に対するものと同じである。大きな相違点は 2 点あり： 1)HCT では 移植に先立ち数日前まで種々の化学療法そしてまたは全身照射が行われ、そして 2) 移植後も免疫抑制状態が継続する事である。選択した歯科治療は免疫状態が回復した後行う必要があり、その待機期間は HCT 後 9~12 ヶ月になる事もあり、慢性 GVHD あるいは他の併発疾患がある場合は更に長くなる事もある。このため、移植中および移植後の随伴症状を回避するため全ての歯科治療は小児の入院前に終了しておく必要がある。

第 II 相：治療計画付帯条件/好中球減少症

口腔随伴症状は治療計画付帯条件と治療に相関し、移植後約 30 日まで及ぶ。粘膜炎、口腔乾燥症、口内痛、口内出血、日和見感染、および味覚障害が起こり得る。入院中は密に経過観察を行い、口腔出現症状を治療し、適切な口腔管理を強化する。歯科治療はこの期間実施してはならない。

第 III 相：造血幹細胞移植に対する造血再形成

随伴症状の強度と重症度は通常移植後 3~4 週間で低下し始める。口腔内真菌感染および単純疱疹が主たるものである。口腔 GVHD は同種移植被移植者での懸念材料であり、歯科/口腔検査を行い、歯科清掃や軟組織搔把を含む侵襲的治療は HCT 医療チームが必要と認めた場合に行うがこれは患者の免疫抑制状態にあるからである。患者には適切な口腔衛生状態維持を指導し、う蝕誘発性の食事を避けるよう指導する。口腔乾燥症に対する注意とステロイドやサイクロスポリンの局所塗布を含んだ口腔 GVHD 治療、および口腔内ソラーレン+A 紫外線照射療法が必要となる。HCT 施行例は特に移植後 2~4 ヶ月は温度刺激に敏感である。中性フッ化物局所塗布は感受性亢進の低減となる。

第 IV 相：免疫能回復期/移植後後期

移植 100 日経過後、口腔随伴症状は主として唾液分泌不全、頭蓋顔面成長異常、後期ウィルス感染、口腔慢性 GVHD、および口腔扁平上皮癌を含んだ計画付帯条件に起因する慢性毒性症状である。X 線検査による定期歯科健診が通常施行されるが、侵襲的歯科治療は極めて免疫能が低下した例には行うべきではない。前章既述の矯正歯科治療条件も同様である。

8. Clinical guideline on management of acute dental trauma

急性歯科外傷の臨床指針

American Academy of Pediatric Dentistry; 2004. 8 p. [45 references]

http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=6278

推奨要旨

亀裂

定義： 歯の形態を失う事のないエナメル質の不完全歯牙破折(亀裂)

診断： 歯の全体像は正常で X 線像には透過性の奇妙な線を認める。

治療目標： 構造的統合性と歯髓の生活能の維持(Andreasen & Andreasen, 1994;

Robertson, 1998; Ravn, "Follow-up study of permanent incisors with enamel cracks," 1981)

一般的予後： 随伴症状が起こることは稀。

歯冠歯牙破折—非複雑性

定義： エナメル質歯牙歯折あるいは露髓のないエナメル質—象牙質歯折

診断： 臨床的にそしてまたは X 線像上、エナメル質のみあるいはエナメル質と象牙質のみの欠損で歯の形態を欠くもの(Flores et al., "Guidelines, part 1," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 3," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000; McTigue, "Introduction," 1999; Borum & Andreasen, 1998.; Fried & Erickson, 1995; McTigue, "Managing," 1999; Robertson, 1998; Ravn, "Follow-up study of permanent incisors with enamel fractures," 1981; Ravn, "Follow-up study of permanent incisors with enamel-dentin fractures," 1981).

治療目的： 歯髓の生活能維持と正常な形態性と機能の保存修復。歯折片による口唇、舌および歯肉外傷の有無を検査すること。小さな破折では破折面は滑沢化で大きな歯折は欠損部の修復である (Flores et al., "Guidelines, part 1," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 3," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000; McTigue, "Introduction," 1999; Borum & Andreasen, 1998.; Fried & Erickson, 1995; American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD), 2002; McTigue, "Managing," 1999; Robertson, 1998; Ravn, "Follow-up study of permanent incisors with enamel fractures," 1981; Ravn, "Follow-up stud of permanent incisors with enamel-dentin fractures," 1981).

一般的予後： 非複雑性(単純)歯牙歯牙破折の予後は一次的には歯根膜障害度に依存し二次的には象牙質露出面積に依存する (Andreasen & Andreasen, 2000)。適正治療は歯牙破折後の速やかな診断と治療である。

歯冠歯牙破折—複雑性

定義： 露髄を伴うエナメル質—象牙質の歯牙破折

診断： 臨床的および X 線所見で露髄を伴う歯の形態欠損(Flores et al., "Guidelines, part 1," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 3," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000).

治療目的： 歯髓生活能の維持と正常な形態と機能維持 (AAPD, 2002). 破折片による口唇、舌および歯肉の外傷の有無を検査する事.

- 乳歯：外傷のある乳歯の推定残存期間および歯髓組織の生活能により判定する事が多い。歯髓治療は歯髓切断、抜髓および抜歯のいずれかである (Flores et al., "Guidelines, part 1," 2001; Flores et al, 2002; McTigue, "Introduction," 1999; Borum & Andreasen, 1998; Fried & Erickson, 1995).
- 永久歯：歯髓治療は直接覆髓法、部分的歯髓切断および抜髓のいずれかである (start of root canal therapy) (Flores et al., "Guidelines, part 3," 2001; Andreasen & Andreasen, 2000; Cvek, 1978).

一般的予後： 歯牙歯牙破折の予後は一次的には歯根膜の障害度による傾向にある (Andreasen & Andreasen, 2000). 露髄時年齢、象牙質露出面積、および障害時の歯根発達ステージ は二次的に予後に影響する (Andreasen & Andreasen, 2000). 適正治療は障害後の速やかな診断と治療である.

歯冠／歯根破折

定義： 露髄の有無を問わないエナメル質、象牙質およびセメント質の破折

診断： 臨床所見では通常露髄の有無を問わない歯肉付着部の動揺歯冠がある。X 線所見上、乳歯の歯冠および歯根に縦方向に斜めに透過性の線が入り、永久歯では X 線照射中心線に対し通常直角に交わるような透過性の斜めの線が入る。X 線像では判明しない事もしばしばあるが、歯根破折は X 線検査が唯一の判定材料である (Flores et al., "Guidelines, part 1," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 3," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000; Andreasen & Andreasen, 1994).

治療目的： 歯髓の生活能の維持と正常な形態と機能の保存修復である (Tapias et al., 2003).

- 乳歯：乳歯の保存が不可能あるいは不必要の場合は歯根尖片抜歯が代生歯に障害を与える可能性が無い場合抜歯する (Flores et al., "Guidelines, part 1," 2001; Flores et al., 2002).
- 永久歯：障害のある歯冠の安定化に救急治療の目的がある。根治療法は歯冠片の抜歯とその後に行う歯肉縁上部の保存修復あるいは必要な場合は歯肉切除術、歯槽骨切除術、または保存のため外科的あるいは矯正的排出である。露髄がある場合、歯髓

保存法として覆髄法、断髄、および根管治療のいずれかである (Flores et al., "Guidelines, part 3," 2001; Andreasen & Andreasen, 2000).

一般的予後： 歯冠-歯根破折の治療は複雑で面倒となり得るが、多くの永久歯破折は保存可能である (Andreasen & Andreasen, 2000). 破折が歯肉面下深部まで達している場合は保存不能の場合もある。

歯根破折

定義： 歯髄を含む象牙質およびセメント質の破折

診断： 臨床所見では動揺歯冠片が歯肉に隣接し、その歯肉は時に元の位置から移動している。X線所見では1本以上の透過性の線を認め得、歯を水平状に破折して歯を分断している。診断に異なった角度でX線像を複数枚撮ることを要求される事もある。乳歯の歯根破折は代生歯によりはっきりしない事もある (Flores et al., "Guidelines, part 1," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 3," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000).

治療目的： 早急な復位およびその後歯冠部を解剖学的に正しい位置に納めて歯根膜および神経・血管支配の適正回復を期し、この間に形態および機能の維持の処置を行う (Andreasen & Andreasen, 1994).

- 乳歯： 治療は歯根片部を残し歯冠部全てを抜歯するかあるいは経過観察である (Flores et al., "Guidelines, part 1," 2001; Flores et al., 2002; McTigue, "Introduction," 1999).
- 永久歯： 歯冠部の復位と安定化 (Flores et al., "Guidelines, part 3," 2001; Andreasen & Andreasen, 2000).

一般的予後： 歯根破折での歯髄壊死(約25%)が歯冠部復位と歯根発達成熟によって起こる (Andreasen & Andreasen, 2000). 永久歯では、歯根破折部位は障害後の歯髄生活能には影響しないとされる (Andreasen & Andreasen, 2000). それゆえ、歯頸部1/3あるいは根尖1/3に起こった歯根破折は破折片復位による安定化により治療可能となる (Andreasen & Andreasen, 2000).

震盪

定義： 異常な動揺や歯の移動はない歯牙支持組織の障害

診断： 歯根膜は障害を吸収して炎症が起こるため、臨床所見では歯の動揺、移動あるいは歯肉溝出血は見られずして外圧および打診に対して圧痛がある。X線像上の異常は無い (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Flores et al., 2002; Andreasen & Andreasen, 2000; McTigue, "Introduction," 1999; McTigue, "Managing," 1999).

治療目的： 歯根膜の回復と歯髓生活能の維持 (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Flores et al., 2002; Andreasen & Andreasen, 2000; McTigue, "Introduction," 1999; Andreasen & Andreasen, 1994; McTigue, "Managing," 1999; Crona-Larson, Bjarnason, & Noren, 1991)

一般的予後： 乳歯に対し、感染症併発が無い場合は歯髓治療の適応は無い (Flores, 2002). 僅かな歯髓壊死の可能性があっても、根尖閉鎖した成熟永久歯は根尖部の血管損傷に起因した歯髓壊死が起こる可能性があるので注意深い経過観察が必要である (Andreasen & Andreasen, 2000).

亜脱臼

定義： 異常な動揺があり歯の移動のない歯牙支持組織の障害

診断： 歯根膜は障害を吸収しようとするため、臨床所見では歯の移動の無い動揺が見られ、歯の移動がある場合は歯肉溝出血がある場合と無い場合がある。X線像上の所見は無い (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000).

治療目的： 歯根膜と神経・血行支配の正常回復 (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000; McTigue, "Introduction," 1999; Borum & Andreasen, 1998; Fried & Erickson, 1995; Soporowski, Allred, & Needleman, 1994; Ravn, 1968; Andreasen & Andreasen, 1994; McTigue, "Managing," 1999; Crona-Larson, Bjarnason, & Noren, 1991).

- 乳歯： 特に処置は入らない。
- 永久歯： 歯の安定化と咬合障害があればその治療。flexible splint も使用し得るが2週以上は装着しない。

一般的予後： 予後は通常良好である (McTigue, "Introduction," 1999; McTigue, "Managing," 1999). 乳歯は2週間以内に正常となる (Flores, 2002). 根尖閉鎖した成熟永久歯は根尖部の血管障害に起因して歯髓壊死を起こすこともあるので注意深い観察が必要になる (Andreasen & Andreasen, 2000).

側方動揺

定義： 歯軸以外の方向への歯の移動。歯根膜が断裂し、それを支持する歯槽骨の挫傷あるいは骨折が起こる (McTigue, "Introduction," 1999; McTigue, "Managing," 1999).

診断： 臨床所見では歯冠が側方移動し通常口蓋側あるいは舌側に移動し、すっかり位置を変えることもある。歯は通常移動性や触って圧痛を起こす事はない。X線所見では歯根膜腔の増大と根尖の方向への移動あるいは唇側骨プレートに入り込む (Flores et al.,

"Guidelines, part 2," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000).

治療目的：

- 乳歯： 受動的変位変更の容認か、重症もしくは歯の脱落に近い場合を除きスプリントを1~2週間装着して能動的復位を行う (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores, 2002; Borum & Andreasen, 1998; Fried & Erickson, 1995; Soporowski, Allred, & Needleman, 1994; Ravn, 1968; Andreasen & Andreasen, 1994).
- 永久歯： 速やかに復位させその後解剖学的に正しい位置への安定化を図り歯根膜および神経・血行支配の回復を期す。この間形態および機能的統合性を維持する。歯の復位は僅かな力を歯にかける。皮質骨プレートに根尖を押し込める必要もありえる。周囲骨の破壊がある場合はスプリント固定を更に2~4週間必要とする場合もある (Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Andreasen & Andreasen, 2000; Andreasen & Andreasen, 1994; Crona-Larson, Bjarnason, & Noren, 1991).

一般的予後： 復位を必要とする乳歯は自然復位できる歯よりも歯髄壊死の可能性が高い (Flores, 2002)。根尖閉鎖成熟永久歯ではかなりの確率で歯髄壊死および進行性歯根吸収が起こる。

陥入

定義： 根尖の歯槽骨内への移動。歯が歯槽骨内に移動し歯根膜を圧迫し通常歯槽窩の粉砕骨折を起こす (McTigue, "Introduction," 1999; McTigue, "Managing," 1999)。

診断： 臨床所見では歯の短縮が起こったように見受けられ、重症例であれば歯の喪失が起こったようにも見える。乳歯では根尖が通常唇側骨プレート方向あるいはプレート内に移動し、永久歯の歯槽骨内成長に影響する。歯の移動性はなく触っても圧痛はない。X線所見では根尖移動が見受けられ歯根膜腔は非連続性となる。乳歯陥乳と代生歯の小胞との関係を見極める事は必須である。根尖が唇側に移動している場合は、根尖はX線上対側の歯の根尖よりも短く見える。根尖が口蓋側に移動し永久歯の歯胚方向に向かっている場合は根尖がX線上認められなく、歯が伸張したように見える。口外側方X線撮影により根尖の唇側骨プレート方向あるいは骨プレート内移動を検出できる。小児永久歯の陥入は歯萌出の様に見える事もある (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000)。

治療目的：

- 乳歯： 発達下代生歯の中に移動した場合を除いて(代生歯)自然萌出を待つ。根尖が永久歯の歯胚に向かって移動している場合は抜歯が適応となる (Flores et al.,

"Guidelines, part 2," 2001; Flores, 2002; Borum & Andreasen, 1998; Fried & Erickson, 1995; Soporowski, Allred, & Needleman, 1994; Ravn, 1968; Andreasen & Andreasen, 1994).

- 永久歯：受動的あるいは能動的に復位し解剖学的に正規の位置への安定化を行い歯根膜および神経・血行支配の回復を期し、この間形態および機能の統合性を維持する。歯根形性が未熟な歯では、目的は自然萌出を待つことである。成熟歯では目的は強制的あるいは観血的排出による復位であり、障害を受けた時点から 3 週間以内に歯内治療の開始である (Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Andreasen & Andreasen, 2000; Andreasen & Andreasen, 1994; Crona-Larson, Bjarnason, & Noren, 1991).

一般的予後：乳歯では陥入歯の 90%は 2~6 ヶ月後に自然の再萌出が見られる (McTigue, "Introduction," 1999)。乳歯の唇側骨プレートへの不完全陥入あるいは移動でさえも、後向き研究では再萌出が見られ、この間多くの乳歯の残存期間は 36 ヶ月以上である (Holan & Ram, 1999)。しかしながら患歯の歯根膜障害が重症な場合は骨性癒着が起こりそれにより永久歯の代生歯萌出期の延長が起こるか萌出期変化が起こる (Flores, 2002)。永久歯の根尖閉鎖のある成熟歯があると歯髄壊死および進行性歯根吸収の起こるリスクがかなり高くなる。

突出

定義：歯槽から歯軸方向に歯が少し移動したもの。通常歯根膜は断裂している (McTigue, "Introduction," 1999; McTigue, "Managing," 1999)。

診断：臨床所見は歯の伸張と可動性である。X線所見では根尖部歯根膜腔の増大がある (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000)。

治療目的：

- 乳歯：抜歯の適応(即ち障害が重症の場合あるいは脱落寸前の場合)がある場合を除き復位し経過観察する。決定した治療が復位と安定化であれば 1~2 週間のスプリント装着 (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores, 2002; McTigue, "Introduction," 1999; Borum & Andreasen, 1998; Fried & Erickson, 1995; Soporowski, Allred, & Needleman, 1994; Ravn, 1968; Andreasen & Andreasen, 1994)。
- 永久歯：可及的速やかに復位を行い正規の位置に安定化させ歯根膜と神経・血行支配の回復を期し、この間形態および機能の統合性を維持する。復位は歯槽底と歯根間に形成された凝血を移動させるために時間を掛けて確実に加圧する事で可能となる。3 週間以内のスプリント装着 (Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Andreasen

& Andreasen, 2000; Andreasen & Andreasen, 1994; Crona-Larson, Bjarnason, & Noren, 1991).

一般的予後：乳歯の突出に対する復位に関する臨床研究報告はない (Flores, 2002)。根尖閉鎖成熟永久歯ではかなりの確率で歯髄壊死が起こる。これらの歯に対しては密な追跡が必要となる (Flores et al., "Guidelines, part 4," 2001; Andreasen & Andreasen, 2000)。

脱臼

定義：歯槽から歯が完全に移動する事。歯根膜障害が酷く、歯槽骨骨折も起こり得る (McTigue, "Introduction," 1999; McTigue, "Managing," 1999)。

診断：臨床およびX線所見では歯が歯槽内に存在しないか元の歯の再移植が既に行われているかである。歯が存在しない場合にはX線検査によりそれを確認する (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000; McTigue, "Introduction," 1999; McTigue, "Managing," 1999)。

治療目的：

- 乳歯：代生歯に対し更なる障害の予防である。永久歯の歯胚発達に対する障害の可能性および歯髄壊死の頻発のため脱臼した乳歯は再移植してはならない (Flores et al., "Guidelines, part 2," 2001; Flores, 2002; Andreasen & Andreasen, 2000; McTigue, "Introduction," 1999; Ravn, 1968; Andreasen & Andreasen, 1994)。
- 永久歯：速やかに再移植し、正規位置での安定化を行い、歯根膜および神経・血行支配の回復を期し、この間形態および機能の統合性を維持する。以下の場合には再移植は禁忌である：
 1. 小児の歯の発達期（歯槽成長があり骨性癒着のリスク）；
 2. 易感染性あるいは
 3. 脱臼歯あるいはその支持組織の感染可能性

フレキシブルスプリントを1週間装着する (Flores et al., "Guidelines, part 5," 2001)。破傷風予防と抗生剤投与を念頭に入れる (Flores et al., "Guidelines, part 5," 2001; Andreasen & Andreasen, 2000; Andreasen & Andreasen, 1994; "Treatment of the avulsed permanent tooth," 1995; Andreasen et al., "Replantation, 1," 1995; Andreasen et al., "Replantation, 2," 1995; Andreasen et al., "Replantation, 3," 1995; Andreasen et al., "Replantation, 4," 1995; Barrett & Kenny, "Survival," 1997; Barrett & Kenny, "Avulsed," 1997)。

一般的予後：脱臼永久歯の予後は一次的には歯根発達形成と口腔外乾燥時間に依る (Flores et al., "Guidelines, part 5," 2001; Andreasen & Andreasen, 2000)。再移植を直ちに行えば最も予後が良い。5分以内に再移植ができない場合は歯根膜の生活能を維持できる

培養液内に歯を保存する事 (AAPD, 2002). 脱臼歯の移送培養液成分は良いもの順に並べると、Viaspan、ハンクス緩衝液 (組織培養液)、冷たいミルク、唾液 (頬前庭)、生理食塩水、あるいは水である ("Treatment of the avulsed permanent tooth," 1995; Andreasen et al., "Replantation, 4," 1995; Barrett & Kenny, "Survival," 1997; Barrett & Kenny, "Avulsed," 1997; Hiltz & Trope, 1991). 口腔外乾燥時間が 15 分あると骨性癒着のリスクが極めて増大する (AAPD, 2002).

更に考慮すべき点 : 歯の再移植が相対禁忌となる場合もある。例として免疫能低下、重症の先天性心奇形、制御不能の重症痙攣性疾患、重症の精神疾患、制御不能重症糖尿病、歯槽不完全例である。

9. Clinical guideline on antibiotic prophylaxis for dental patients at risk for infection

感染のリスクのある歯科患者に対する抗生剤予防投与の臨床指針

American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD); 2005. 3 p. [6 references]

http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=7496

推奨要旨

心疾患合併例

心疾患の多くは歯科治療後に心内膜炎を起こすリスクがある。米国小児歯科学会(AAPD)は米国心臓学会(AHA)の細菌性心内膜炎の予防指針を受け入れている。AHAのこのガイドライン中に掲載された診断名に加え、注射薬乱用歴および特定症候群(例えばダウン、マルファン)のある患者は心奇形に起因した細菌性心内膜炎になる可能性がある。推奨できる抗生剤予防投与方法と題した下表は推奨予防法を掲げたものである。

推奨できる抗生剤予防投与方法*

Children not allergic to penicillin	Amoxicillin 50 mg/kg (maximum 2 grams) orally 1 hour prior to dental procedure
Children not allergic to penicillin and unable to take oral medications	Ampicillin 50 mg/kg (maximum 2 grams) intravenous (IV) or intramuscular (IM) within 30 minutes before dental procedure
Children allergic to penicillin	Clindamycin 20 mg/kg (maximum 600 mg) orally 1 hour prior to dental procedure or Azithromycin 15 mg/kg (maximum 500 mg) orally 1 hour prior to procedure
Children allergic to penicillin and unable to take oral medications	Clindamycin 20 mg/kg (maximum 600mg) IV or IM or Cefazolin 25 mg/kg (maximum 1gram) IV or IM within 30 minutes before dental procedure

*これらの何れもは同じものを繰り返す事は進められない。

引用: Dajani AS, Taubert KA, Wilson W, Bolger AF, et al. Prevention of bacterial endocarditis: Recommendations by the American Heart Association. JAMA. 1997;277:1794-1801.

免疫能低下例

免疫能低下の患者は侵襲的歯科治療により一過性の菌血症が起こりえる。必ずしも下記事項に限定されるものでもないが、免疫能低下例として以下の様な疾患などがある。

1. ヒト免疫不全ウイルス罹患例 (HIV)

2. 重症免疫不全症候群 (SCIDS)
3. 好中球減少症
4. 免疫抑制
5. 鎌状赤血球性貧血
6. 脾摘後
7. 長期ステロイド使用例
8. 紅斑性狼瘡
9. 糖尿病
10. 臓器移植後

化学療法、放射線療法、および造血幹細胞移植施行例の抗生剤予防投与については別途のAAPD 指針がある。

シャント作成、カテーテル留置、あるいは医療器具装着例

侵襲的歯科治療後にシャント作成部あるいはカテーテル留置部に菌が増殖する事がある。腎透析例、化学療法施行例あるいはしばしば血液製剤投与例に対するカテーテル留置は細菌感染を起こしやすい。水頭症に対する脳室心房(VA)シャントあるいは脳室静脈(VV)シャントでは血行移行性細菌感染症の起こる可能性がある。これに対し脳室腹腔(VP)シャントでは血行を介さなくその結果抗生剤予防投与の必要性はない。AAPD は米国歯科学会および米国整形外科学会の人工関節置換例に対する管理推奨指針を受け入れている。ピン、プレート、スクリューを用いる歯科治療には抗生剤予防投与の必要性はなく、また人工関節全置換術施行の歯科患者にもその必要はない。感染症になりやすい歯科処置（菌血症の起こりやすい歯科処置と題した下表参照）を歯科インプラント手術後2年以内、あるいは以前関節内感染症を起こした例に施行する時には抗生剤投与を考慮する。他のインプラント装具(例えばハリントンロッド、外部固定装置)を用いた患者の管理上、小児科医との相談が必要となる。

菌血症の起こりやすい歯科処置

- 抜歯
- 歯周に対する処置で、手術、抗生剤の入った線維/細片の歯肉縁下留置、歯石除去とルートプレーニング、穿刺検査、再来でのメンテナンスを含む。
- 歯科インプラントおよび脱臼歯の再移植
- 歯内インスツルメンテーションあるいは根尖を超えた部分に対する手術
- 矯正用バンドの初期設定時でブラケットには非適応
- 歯根膜内および歯槽骨内局所麻酔注射
- 予防的歯面の清掃あるいは出血の可能性のあるインプラント

10. Clinical guideline on management of the developing dentition and occlusion in pediatric dentistry

小児歯科での発育途上にある歯列と咬合性治療に関する臨床指針

American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD); 2005. 18 p. [133 references]

http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=7494

推奨要旨

臨床的検査、治療開始前記録、鑑別診断、および治療計画

発達途上の歯の疾患の治療には、完全な臨床的検査、適切な治療開始前記録、鑑別診断、逐次的治療計画、および治療記録が必須である。

臨床的検査には以下がある：

1. 顔面所見：
 - a. 非対称を含む横軸上の成長異常の有無（上顎および下顎）
 - b. 縦軸上の成長異常の有無
 - c. 矢状軸(前後方向)上の成長異常の有無と前後方向における咬合不調和の有無
 - d. 形態評価および形態および容貌改善により自己満足や情緒的満足の得られる整形外科的および歯科矯正的所見の有無
2. 口腔内検査：
 - a. 全般的口腔衛生管理度の評価
 - b. 咬合状態の機能的検査
3. 機能検査：
 - a. 不正咬合に伴う機能的因子の特定
 - b. 悪い習癖の特定
 - c. 更に診断を要する顎関節機能不全の特定

診断記録は記録物として患者状態の評価の支援となる様記録すべきである。慎重な判断の訓練により臨床的状态の診断に求められる適正な記録ができるようになる。

診断記録には以下が含まれる：

1. 口腔外および口腔内写真：
 - a. 顔面および口腔内写真から得られる追加臨床所見
 - b. 治療中の顔面変化記録についてのデータベースの構築
2. 模型診断：
 - a. 咬合関係の評価

- b. アーチ間の歯の大きさの関連性を決定する歯列弓長径
 - c. 歯列間の歯の大きさの関係を決定する歯列弓周長の測定
 - d. 歯列弓非対称部の特定とその程度
3. 口腔内パノラマ X 線写真：
- a. 歯牙年齢の決定
 - b. 萌出障害の評価
 - c. 未萌出歯の大きさと未萌出歯の存在の評価
 - d. 歯の異常と病理的所見の特定
4. 側方および前後方向の X 線規格写真：
- a. 顔面側面長径、顔面水平幅径および顔面垂直高径から相対的歯—頭蓋構成の包括的 X 線規格写真解析
 - b. 下顎の成長および偏位の経時的評価のための初診時の成長度判定
5. 既往歴および臨床的検査より適応がある場合は硬組織および軟組織に対する他の画像診断(例えば MRI や CT)

鑑別診断および診断要約の既述：

- a. 不正咬合に対する歯および骨格の寄与因子の特定
- b. 相対重症度より治療すべき優先事項の決定
- c. 障害分野別に各治療法の長所・短所の検出
- d. 短期および長期治療目的の設定
- e. 安定化、機能および形態が保持された場合の治療に対する予後の要約

逐次的治療計画：

- f. 治療の各相に対する優先実施事項の確立
- g. 短期および長期治療目的設定のため適切な逐次的治療計画を設定
- h. 治療進行度を評価し常に生体力学的計画(biomechanical protocol)を更新する

歯の形成期

形成段階の説明に関する原文の指針参照

考慮すべき治療

形成下の歯は萌出から継続して追跡する。特に限定しないが定期健診では診るのは喪失歯、過剰歯、形成上に欠陥のある歯、癒合歯あるいは癒着歯、異所萌出、およびう蝕に起因した歯の喪失やその間隙の診断である。妥当で可能な場合 X 線検査を臨床的検査後に行う。乳歯

あるいは永久歯の形成および萌出上の異常の診断は、親に伝える上でも治療計画と推奨治療を設定するうえでも必要である。

全ての発育段階で形成下にある歯は評価する。

乳歯列期

萌出前に乳歯の歯および萌出の異常を診断するのは困難な場合もあるがこれは小児の定期健診未受診あるいは若年小児の X 線検査が困難なためである。しかしながら可能な場合は評価を行うべきである。評価の目的には上記の通り歯の数と大きさの異常、前方歯列および後方歯列の交叉咬合、さらに歯および歯槽骨疾患による習癖の存在の診断である。臨床症状・徴候によりあるいはリスク評価/既往歴からのリスクに基き X 線検査を行う。

早期混合歯列期

健診毎に未萌出歯の触診は必須である。パノラマ X 線、咬合法 X 線および根尖周囲 X 線検査を下顎切歯や下顎第 1 大臼歯の萌出時に適応がある場合に実施することにより 歯の数の異常(例えば喪失歯、過剰歯、癒合歯、癒着歯)、大きさおよび形状の異常(栓状歯あるいは矮小側切歯)、および位置異常(例えば第 1 大臼歯)が分かる。切歯萌出時歯間間隙の検討で歯列弓周長と叢生歯の評価ができる。

中後期混合歯列期

特に犬歯、小臼歯、および第 2 大臼歯の異所性歯牙を診断する。

思春期歯列期

早期に健診をしていない場合には、前方および後方歯列交叉咬合同様 Class I 叢生歯、Class II 叢生歯、および Class III 不正咬合に対する診断と矯正治療を行うべきである。智歯の位置およびその萌出間隙について追跡し両親に伝える必要がある。

早期成人歯列期

智歯の評価である。位置の評価が済んでいない場合は必要に応じて受診させること。

目的

各発達期とも、異常成長の抑制、歯および歯槽骨の不調和増長の予防、微笑みの形態の改善、それに伴う自己満足の獲得、および不正咬合の改善に関する治療・処置が目的である。

乳歯列期

習癖および後方歯列交叉咬合を診断し可及的速やかに指摘すべきである。異常成長や発達異常については両親に通知すべきである。診断し、治療が適正で可能であり、両親が治療に対して前向きでその治療を望む場合は、治療・処置を推奨し得る。

早期混合歯列期

習癖、短い歯列弓周長や弓長径、切歯叢生の予防、異所性大臼歯・切歯、リーウェイスパースの確保、交叉咬合、および増長の可能性の高い歯槽骨成長異常、および異常な歯および歯槽骨成長異常の悪化防止に対して治療を行う。

中・後期混合歯列期