

# 1 乳歯の歯冠修復

近年、乳歯の齲蝕は減少しているが、いまだ重症例も見受けられ、齲蝕に対する歯冠修復処置は日常の小児歯科臨床におけるかなりの比率を占めている。齲蝕への対応の遅れは近遠心的なスペースの喪失のみならず、咬合高径の減少を招き不正咬合の成立要因の一つとなる。したがって、齲蝕が生じた場合には咬合誘導の観点から可及的早期に歯冠修復を行い、形態ならびに機能の回復を行うことが必要不可欠である。また昨今の齲蝕の軽症化により、齲蝕の予防処置と初期齲蝕に対する修復処置が重要となっている。一方、外傷による歯冠破折や形成不全歯に対する歯冠修復の必要性も高く、処置に際しては実質欠損の部位と範囲、さらに深さにより修復方法を選択することが重要である。そして修復方法の選択にあたっては、乳歯の形態的ならびに物理化学的特徴、乳歯齲蝕の特徴を十分に考慮することが必要である。

## 1. 歯冠修復の際に留意すべき乳歯の特徴

- ①乳歯の歯冠高径は永久歯に比較して小さく、歯頸部の狭窄が著しい
- ②エナメル質、象牙質ともに永久歯のおよそ1/2の薄さで、菲薄である
- ③歯冠の歯頸側1/3に歯帯と呼ばれる豊隆が認められる
- ④乳歯の歯髄腔は広く、髄角が突出し先鋭である
- ⑤歯冠鼓形空隙は歯肉乳頭で満たされている
- ⑥歯髄の生活力が旺盛で第二象牙質の形成が早い
- ⑦歯質のアパタイト結晶が永久歯に比べ小さいため耐酸性に劣る

## 2. 乳歯齲蝕の特徴

- ①齲蝕罹患性が高い(多発性)
- ②進行が早く、歯髄炎に移行しやすい(急進性)
- ③環境要因の影響を受けやすい
- ④自覚症状が不明確である
- ⑤胎生期、出生時および乳児期の発育状態が関与する
- ⑥齲蝕発症に年齢的変動がある
  - ・3歳以下では乳前歯の隣接面、唇面歯頸部の齲蝕が多い
  - ・4～6歳では乳臼歯咬合面小窩裂溝齲蝕、乳臼歯隣接面の齲蝕が増加する

## 3. 代表的な乳歯齲蝕の特徴

### (1) 哺乳ビン齲蝕 (nursing bottle caries) (図1)

哺乳ビンの長期使用により、上顎乳前歯唇面に齲蝕が発生し、その後、急速に広範囲に広がる。対照的に下顎切歯群にはほとんど齲蝕を認めない。

### (2) 環状齲蝕・輪状齲蝕 (circular caries) (図2)

歯頸部付近で唇側から隣接面、舌面まで連続して全歯面が帯状におかされる齲蝕のことをいう。

### (3) ランパントカリエス (rampant caries) (図3)

きわめて重度におかされた広汎性かつ急進性の齲蝕であり、早期に歯髄感染をきたす。通常、齲蝕になりにくい下顎前歯部まで侵される。



図1a 哺乳ビン齲蝕(2歳女児)唇面。



図1b 哺乳ビン齲蝕(舌面の歯質が広範囲に崩壊している)。



図2 輪状齲蝕(3歳女児)。



図3a ランパントカリエス(4歳男児)。b:上顎, c:下顎。

### (3) コンポジットレジン修復 (図8)

- ①エナメル質内に局限している齲蝕あるいは象牙質に及ぶ齲蝕が適応となる。
- ②歯質接着性、耐磨耗性の向上により、審美性が重要視される前歯部のみならず臼歯部にも用いられるようになった。
- ③歯髄に近接した窩洞の場合、象牙細管が太いため歯髄の保護を考慮して裏層・覆髄が必要である。
- ④隣接面を含むⅡ級窩洞にも用いられるが、乳歯の交換期にあり、隣在歯のない隣接面に限局した齲蝕の場合には窩洞を咬合面に拡大せず、隣接面のみの単純窩洞とする。



図8a 小窩裂溝部の齲蝕。



図8b 浸潤麻酔後にラバーダム防湿。



図8c タービンおよびエンジンによる罹患歯質の除去。



図8d コンポジットレジンによる充填。



図8e 咬合調整, 研磨。

### (4) 予防的レジン修復 (preventive resin restoration)

- ①臼歯部の小窩裂溝における初期齲蝕に対し歯質の切削量を可及的に減じるために、齲蝕の範囲に局限した位置に窩洞を設定する。
- ②ラバーダム防湿下において連続した小窩裂溝内において齲蝕が象牙質に及んでいる部分に対して窩洞を形成し、コンポジットレジン修復を行う。
- ③窩洞に連続する健全な小窩裂溝部にはレジン系シーラント材による予防填塞を行う (コンビネーション修復)。
- ④使用する2種類の材料は、小窩裂溝内で接するため光重合型接着性コンポジットレジンと光重合型レジン系シーラント材を用いる。

### (5) インレー修復

- ①インレー修復は萌出が完了し、咬合線に達した幼若永久歯に対して適応する。
- ②咬耗がみられない咬合形態の複雑な幼若永久歯では、小窩裂溝部の齲蝕罹患歯質を除去し、連続する裂溝に対し予防拡大を行うと窩洞外形が大きくなる。
- ③歯髄腔が大きい場合、髄角が象牙質内に突出しており、象牙細管が太く外来刺激が歯髄に伝わりやすいため、必要に応じて歯髄保護処置を行う。
- ④インレー窩洞には便宜形態としての外開きと窩縁部エナメル質の保護とインレー体の浮き上がり防止、さらに辺縁封鎖生向上のため、抵抗形態・便宜形態としての窩縁斜面を付与する。
- ⑤印象採得後は歯髄への刺激を避けるため、仮封を確実にを行う。
- ⑥幼若永久歯では対合関係や接触点が変わるため、インレー体の形態は本来の解剖学的形態の回復を目標とする。
- ⑦インレー体の合着には歯髄刺激性の低いセメント (ガラスアイオノマーセメントなど) を用いる。

### (6) 全部被覆冠による修復

#### a. 臼歯部の修復 (図9)

- ①多歯面齲蝕、広範囲のエナメル質形成不全歯や歯髄処置終了後の幼若永久歯、また広汎性齲蝕で齲蝕活動性が高い場合に二次齲蝕防止のために対象となる。
- ②萌出途上の歯、対合歯との咬合接触や隣在歯との接触関係が完成していない場合には既製金属冠を応用し、萌出完了し咬合が安定した後に铸造冠に置き換える。
- ③幼若永久歯では歯質が菲薄であるため、支台歯形成にあたっては露髄を避けるため、髄角の位置に注意する。
- ④臨床的歯頸線の位置が変化するため冠縁の位置を歯肉縁下に設定する必要はない。
- ⑤咬合接触が完成していないため、铸造冠の形態は解剖学的形態の回復を第一とする。

#### b. 前歯部の修復

- ①幼若な永久歯前歯部において、多歯面に及ぶ広範囲の齲蝕、外傷による広範囲な歯冠破折により歯髄処置を行った場合や、広範囲な歯質の形成不全を生じている場合が対象となる。



図9 第一大臼歯の既製金属冠修復。

# 1 抜歯

## 1. 乳歯抜去

### (1) 適応症

#### a. 齲蝕に起因した保存不可能な乳歯

- ① 歯冠部の崩壊が著しく、修復処置が不可能なもの (図1, 2)
- ② 根尖および根分岐部の病変が大きく、後継永久歯に影響を及ぼすと考えられるもの
- ③ 根尖露出乳歯 (図3, 4)
- ④ 歯根が病的に吸収したもの
- ⑤ 脱落間近な露髓歯



図1 多数歯齲蝕のため残根状態である。



図2 抜去した乳歯。歯冠の崩壊と歯根の異常吸収がみられる。



図3 A1Aの歯根が露出している。



図4 A1Aの歯根の異常吸収と根尖周囲に透過像がみられる。

#### b. 咬合誘導上、抜去を必要とする乳歯

- ① 脱落期にある動揺歯、晩期残存乳歯 (図5, 6)
- ② 永久歯の萌出障害の原因歯 (図7, 8)
- ③ 連続抜去による歯列咬合管理が必要な乳歯
- ④ 後継永久歯歯胚の発育や萌出を障害する可能性のある低位乳歯

#### c. その他

- ① 外傷による歯根破折乳歯
- ② 授乳困難をきたしている先天歯 (図9)



図5 A1Aの舌側に1]が萌出し、A舌側歯肉が膨隆している。A1Aを抜歯する。



図6 抜去した乳中切歯。歯根が斜めに吸収している。薄くなった根の破折や残留に注意する。



図7 ミラー像。E]の頬側に5]の頬側咬頭がみられ、4]はE]により萌出を障害されている。



図8 E]の歯根は吸収し、歯冠のみの状態。5]が萌出状態にある。



図9 A1A部の先天性歯により舌尖下面に潰瘍形成がみられる。



図49 5歳11か月。齲蝕が原因でA-Aを抜去した。床型保隙装置の装着を勧めるも理解が得られず、このまま経過観察とした。この後、前歯部の空隙から舌を突出させるようになった。



図50 7歳3か月。1-1.萌出開始後も舌癖が継続している。



図51 8歳10か月。2-2.が萌出開始した。舌癖が原因で開咬を呈している。

喪失歯の種類	乳歯列期および第一大臼歯萌出前	第一大臼歯萌出完了期	永久切歯萌出期	側方歯群交換期
第二乳臼歯	ディスタルシュー保隙装置	クラウンループ保隙装置 バンドループ保隙装置	舌側弧線（リンガルアーチ）保隙装置 Nanceのホールディングアーチ保隙装置	撤去
第一乳臼歯	クラウンループ保隙装置 バンドループ保隙装置	舌側弧線（リンガルアーチ）保隙装置 Nanceのホールディングアーチ保隙装置	撤去	撤去
第一および第二乳臼歯	床型保隙装置	床縁調整	舌側弧線（リンガルアーチ）保隙装置 Nanceのホールディングアーチ保隙装置	撤去
乳前歯	床型保隙装置	床縁調整	撤去	撤去
乳前歯および乳臼歯	床型保隙装置	床縁調整	舌側弧線（リンガルアーチ）保隙装置 Nanceのホールディングアーチ保隙装置	撤去

図52 喪失歯の歯種と咬合発育段階による保隙装置の選択（中田 稔：小児の咬合誘導。p.49, デンタルダイヤモンド社, 東京, 1986. より改変）

## 2. クラウンループ保隙装置・バンドループ保隙装置

### (1) クラウンループ保隙装置

#### a. 適応症

乳歯列期あるいは混合歯列期における片側性の乳臼歯1歯早期喪失症例で用いられる。以下に適応例を示す。

#### ①乳歯列期 (図53)

・片側性の第一乳臼歯早期喪失

#### ②混合歯列期 (図54)

・片側性の第一乳臼歯早期喪失

・片側性の第二乳臼歯早期喪失

ディスタルシュー保隙装置は第一大臼歯萌出開始後、このタイプへ変更することが多い。

#### b. 装置の構造 (図55)

0.8~0.9mmのワイヤーをループ状に屈曲し、支台歯に装着する既製乳歯冠へ鑲着する。ループの頬舌幅は早期喪失歯の後継永久歯頬舌幅径を目安とする。

#### ①第一乳臼歯早期喪失症例

支台歯は第二乳臼歯とする。ループの先端は乳犬歯の遠心最大豊隆部直下に設定する。

#### ②第二乳臼歯早期喪失症例

支台歯は第一乳臼歯とする。ループの先端の高さは第一大臼歯近心辺縁隆線を目安にする。

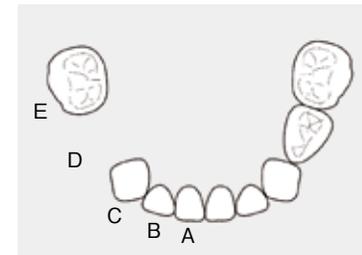


図53 乳歯列期の適応例。  
片側性の第一乳臼歯早期喪失。

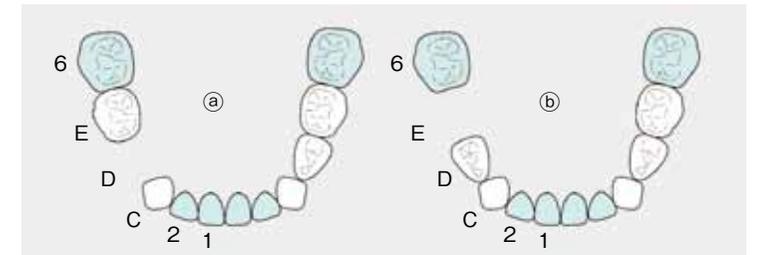


図54 混合歯列期の適応例。  
①：片側性の第一乳臼歯早期喪失。②：片側性の第二乳臼歯早期喪失。

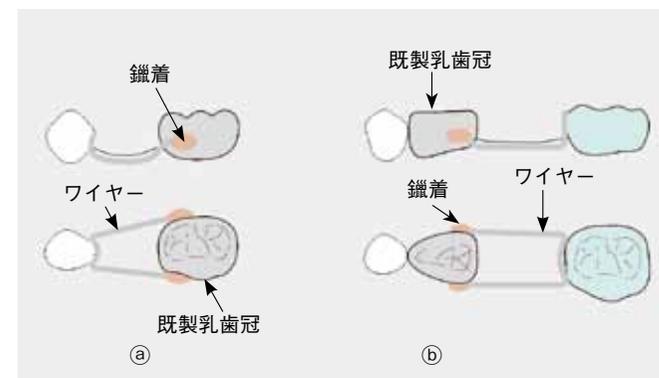


図55 クラウンループ保隙装置の設計例 (模式図)。

①：第一乳臼歯早期喪失症例。  
②：第二乳臼歯早期喪失症例。

# 4 動的(能動的)咬合誘導

## 1. スペースコントロール

### (1) 概論

#### a. 隣接面削除法

隣接面削除法は、乳歯の隣接面を削除し、萌出余地不足の永久歯を正しい位置へ誘導する方法である(図91)。

#### b. スペースリゲイニング(space regaining)

乳歯の早期喪失により後継永久歯の萌出余地が不足した場合には萌出余地を再獲得する必要がある。この萌出余地の再獲得をスペースリゲイニング(space regaining)といい、これに用いる装置をスペースリゲイナー(space regainer)という。スペースリゲイナーの代表的なものにはAdamsのスプリングや拡大ネジを応用した床型咬合誘導装置がある(図92)。

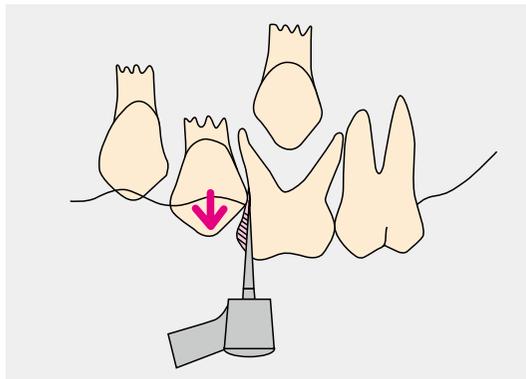


図91 隣接面削除法。



図92 Adamsのスプリングを用いたスペースリゲイナー。

#### c. 歯列弓の拡大

幅径や長径が小さい歯列弓は、前後方向あるいは側方の拡大により、永久歯の萌出余地が得られたり、叢生が解消したりする。歯列弓の拡大装置には、拡大ネジ付き床型咬合誘導装置(図93~96)、クワドヘリックス(図97~101)、パイヘリックス(図97~101)などがある。

### (2) 症例

#### [症例 1]

患 児：7歳5か月、女児

主 訴：上顎切歯の逆被蓋を主訴に来院した。

顔貌所見：正貌は卵円型、ほぼ左右対称、側貌は直線型であった。鼻唇角が小さかった。

顎関節・筋の触診：右側顎頭に比べて、左側顎頭の滑走開始時期は遅れていた。左側顎二腹筋後腹に圧痛(+)を認めた。

口腔内所見：歯列は切歯交換期であった。上下顎切歯部には軽度な叢生を認めた。左側中切歯は逆被蓋(反対咬合)であった。上顎左側乳側方歯群は交叉咬合であった。上顎歯列正中に対して、下顎歯列正中は1mm左側に偏位していた。乳犬歯と第一大臼歯は右側がI級咬合、左側がII級咬合であった。下顎安静位から閉口すると、下顎は上顎歯に誘導、偏位されないで、咬頭嵌合位になった(図93)。



図93 初診時(7歳5か月)の口腔内写真(症例1)。a: 右側面、b: 正面、c: 左側面。

模型分析：下顎切歯群の歯冠近遠心幅径総和は23.43mmであり、小野の回帰方程式から、上顎側方歯群の歯冠近遠心幅径総和の推定値は23.06mmになった(203ページ表9参照)。乳犬歯近心面から第一大臼歯近心面までの距離は20.2mmであった。すなわち、上顎側方歯群の萌出余地は2.86mm不足すると推測された。この値からスペースリゲイナーを用いて、萌出余地を獲得する処置が必要であった(203ページ表12参照)。

パノラマエックス線画像検査所見：歯数の異常を認めなかった。

計測項目(角度)	基準値		計測値	評 価
	平均値	標準偏差		
顔面角	82.65	2.18	82.7	
上顎突出度	168.15	3.16	167.1	
フランクフルト下顎下縁平面角	30.48	4.11	30.5	
下顎角	126.61	5.83	120.9	
S-N平面に対する下顎枝傾斜角	91.61	4.02	93.6	
SNP角	74.91	3.21	78.8	>+1SD
SNA角	80.49	3.08	83.5	>+1SD
SNB角	75.90	3.17	80.0	>+1SD
ANB角	4.59	1.55	3.5	
上下顎中切歯歯軸傾斜角	133.33	12.60	116.1	<-1SD
FH平面に対する上顎中切歯歯軸傾斜角	103.06	9.36	113.0	>+1SD
下顎下縁平面に対する下顎中切歯歯軸傾斜角	93.14	6.50	100.4	>+1SD

表13 初診時(7歳5か月)のセファログラム分析(症例1)。