

# 小児外傷における陥入乳歯の治療評価

平田 涼子\*, 海原 康孝\*, 鈴木 淳司\*\*  
香西 克之\*\*

## Clinical Evaluation of Intruded Primary Teeth on Traumatic Injuries in the Primary Dentition

Ryoko Hirata\*, Yasutaka Kaihara\*, Junji Suzuki\*\* and Katsuyuki Kozai\*\*

(平成21年 3月31日受付)

### 緒 言

小児の歯の外傷の頻度と様式には、年齢による相違がある<sup>1)</sup>。永久歯では脱臼に比べ破折の割合が多いのに対し、乳歯では、陥入、挺出、転位などの脱臼の割合が多い<sup>1,2)</sup>。脱臼のうち特に、乳歯列期においては陥入の頻度が多いと報告されている<sup>1)</sup>。

「陥入」とは、脱臼の一様式で、根尖方向への歯の移動を伴うものである<sup>3)</sup>。

陥入した乳歯の処置は、その根尖が永久歯胚へ侵入した場合、永久歯への悪影響を回避するため抜去が必要である<sup>3-6)</sup>。一方、陥入乳歯の根尖が唇側にある場合は、抜去せず保存処置が望ましいと報告されている<sup>3)</sup>。また、陥入乳歯の保存処置法には、整復を行わず洗浄と投薬のみで再萌出を待つ方法と、再脱臼させ整復固定する方法とがある。しかし、本邦では陥入乳歯の処置法とその予後の相違に関して詳細に調査した報告は未だ少ない。そのため、依然として術者により陥入乳歯の治療方針に違いがある。

そこで、本研究の目的を、陥入乳歯に対し洗浄と投薬のみで再萌出を待った場合の予後を検証した上で、その治療方針が適切であるかどうかを評価することとした。

### 対象および評価方法

#### 1. 対 象

乳歯の外傷による陥入を主訴に、広島大学病院小児歯科を受診した患児のうち、洗浄および投薬のみで再萌出を待った10名の受傷した乳歯14歯を対象とした。1例を図に示す。(図1)

#### 2. 評価方法

以下の項目について、診療録、口腔内写真、エックス線写真を用い、対象歯の評価を行った。

##### 1) 初診時の評価項目

初診時の評価項目は、受傷時年齢、性別、対象歯の歯種、陥入の程度、口腔習癖の有無である。また、陥入の程度は、完全、歯冠 2/3、歯冠 1/2、歯冠 1/3 に分類した。

##### 2) 予後についての評価項目

対象歯の経過を、1～4年間観察した。予後については、以下に示す所見により評価した。

##### a) 再萌出

再萌出の有無と程度について診査した。再萌出の程度は、咬合位、低位に分類した。また、捻転や傾斜が認められたものはその旨記載した。

##### b) 歯髄病変

膿瘍、ろう孔、エックス線写真上での根尖部透過像、あるいは自発痛・打診痛などの自覚症状が発現し、歯髄炎、歯髄壊死、または根尖性歯周炎と診断されたものを歯髄病変ありとした。

##### c) 変色

口腔内写真もしくは診療録により変色が確認できたものを、変色ありとした。

\* 広島大学病院口腔健康発育歯科小児歯科 (科長: 香西克之教授)

\*\* 広島大学大学院医歯薬学総合研究科顎口腔頸部医学科学講座小児歯科学研究室 (主任: 香西克之教授)  
この研究は第89回広島大学歯学会 (広島) において発表したものを一部まとめたものである。

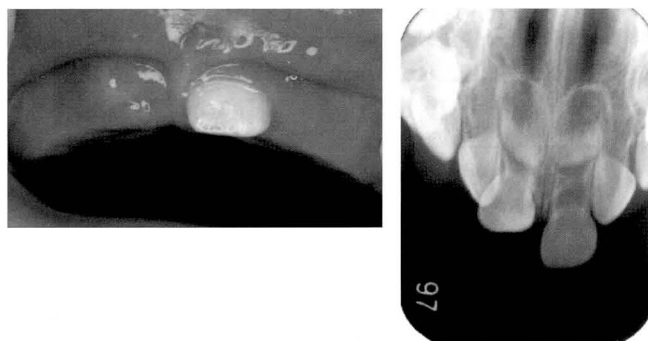


図1 外傷による陥入（完全陥入）

#### d) 歯髄狭窄

エックス線写真で歯髄腔の狭窄が観察されたものを、歯髄狭窄ありとした。

#### e) 異常歯根吸収

エックス線写真で生理的歯根吸収開始期より早期に歯根吸収が観察されたものを、異常歯根吸収ありとした。

生理的歯根吸収開始期は、大野の報告<sup>7)</sup>に準じて、乳中切歯は5歳、乳側切歯は6歳、乳犬歯は8歳とした。

#### f) 後継永久歯への影響

後継永久歯が肉眼的に確認できたものについて、Andreasen<sup>3)</sup>らの報告に準じて、エナメル質の変色・減形成、歯冠の湾曲、歯牙腫様の形成異常、歯根の複数化、口腔前庭側への歯根の屈曲、側方への歯根屈曲あるいは湾曲、歯根発育の部分的または完全停止、永久歯胚の壊死、萌出障害がないかどうかに関する判定を行った。

## 結 果

評価項目の結果を表1に示した。

### 1. 初診時の評価項目

対象者の受傷時年齢は、1歳2か月から3歳11か月（平均2歳7か月）であった。男女比は1：1であった。歯種は、14歯のうち1歯が上顎乳犬歯であったのを除いて、全て上顎乳切歯であった。陥入の程度については、完全が7歯（50%）、歯冠1/3が3歯（21%）、歯冠2/3が2歯（14%）、歯冠1/2が2歯（14%）であった。また、指しゃぶりや舌突出癖など乳前歯部に外傷をきたすような習癖を有している者は、10人中2人だった。

### 2. 予後についての評価項目

#### 1) 再萌出の有無と程度

受傷後、4か月以内に14歯全てが再萌出を開始した。このうち13歯はほぼ咬合位まで再萌出したが、1歯は咬合位より1.5 mm低い位置までしか再萌出しなかった。再萌出した歯のうち、3歯に捻転が、1歯に口蓋側傾斜が観察されたが、これら4歯とその対合歯との間には咬合干渉は認められなかった。

#### 2) 歯髄病変

膿瘍、ろう孔、エックス線写真における根尖部の透過像、自発痛、打診痛が認められた歯はなかった。

#### 3) 変色

5歯（36%）に変色がみられた。そのうち、4歯（80%）は黄色、1歯（20%）は灰色であった。受傷から変色をきたすまでの期間は、3か月以内が3歯、6か月が1歯、2年1か月が1歯であった。

#### 4) 歯髄狭窄

4歯（29%）に歯髄狭窄がみられた。それらの受傷時年齢はすべて1歳であった。

#### 5) 異常歯根吸収

6歯（43%）に外部吸収がみられた。内部吸収が認められたものはなかった。

#### 6) 後継永久歯の異常

対象歯の後継永久歯を確認できた3歯のうち2歯に異常所見がみられた。1歯はエナメル質の白濁および黄褐色への変色、もう1歯はエナメル質の減形成を伴う白斑であった。歯冠の湾曲、歯牙腫様の形成異常、歯根の複数化、口腔前庭側への歯根の屈曲、側方への歯根屈曲あるいは湾曲、歯根発育の部分的または完全停止、永久歯胚の壊死、萌出障害はみられなかった。

表1 評価項目の結果

受傷時 年齢 /性別	歯種	陥入 程度	子 後 と 経 過							口腔習癖
			再萌出 の有無	再萌出歯の 位置と状態	変色	歯髄狭窄	異常歯 根吸収	後継永久歯 への影響	処置	
1y6m/♂	A	完全	あり (1y7m)	咬合位 (1y10m) 捻転あり	なし	あり (2y5m)	なし	不明	なし	なし
1y2m/♀	A	完全	あり (1y2m)	咬合位 (1y5m) 捻転あり	なし	あり (2y2m)	なし	—	なし	なし
2y3m/♂	A	歯冠 2/3	あり (2y4m)	咬合位 (3y7m)	なし	なし	あり (3y8m)	なし	なし	指しゃぶり
3y2m/♀	A	歯冠 2/3	あり (3y6m)	咬合位 (4y0m)	なし	なし	あり (3y6m)	あり (エナメル質白濁、 黄褐色への変色)	なし	指しゃぶり 舌突出癖
2y8m/♂	A	歯冠 1/2	あり (2y9m)	咬合位 (3y2m)	黄色 (4y9m)	なし	あり (2y9m)	あり (エナメル質 減形成を伴う白斑)	なし	なし
1y7m/♂	A	歯冠 1/3	あり (1y8m)	咬合位 (1y8m)	黄色 (1y7m)	あり (3y5m)	あり (3y5m)	—	なし	なし
1y9m/♀	A	歯冠 1/3	あり (1y10m)	咬合位 (2y6m) 口蓋側傾斜あり	黄色 (2y0m)	あり (4y8m)	あり (4y8m)	—	なし	なし
3y5m/♀	A	歯冠 1/2	あり (3y6m)	咬合位 (4y1m)	なし	なし	なし	—	なし	なし
	A	歯冠 1/3	あり (3y6m)	咬合位 (3y7m)	灰色 (3y6m)	なし	なし	—	なし	なし
	A	完全	あり (4y0m)	咬合位 (4y0m)	なし	なし	なし	—	なし	なし
3y11m/♂	B	完全	あり (4y0m)	咬合位 (4y0m)	なし	なし	なし	—	なし	なし
	C	完全	あり (4y0m)	咬合位 (4y0m)	なし	なし	なし	—	なし	なし
	A	完全	あり (4y0m)	咬合位 (4y0m)	なし	なし	なし	—	なし	なし
2y4m/♀	A	完全	あり (2y5m)	低位 (2y10m) 捻転あり	黄色 (2y10m)	なし	あり (2y10m)	—	なし	なし

## 考 察

乳歯の陥入は、1歳から3歳において発現頻度が高いとされている<sup>8)</sup>。本研究での対象者の初診時年齢は、1歳2か月から3歳11か月で、従来の報告<sup>8)</sup>と同様の傾向であった。

乳歯外傷の場合、男女比は従来の報告では男児が多い<sup>2)</sup>とされているが、本研究では男女比に差は認められなかった。

対象歯種は、1歯が上顎乳犬歯であったのを除いて、

全て上顎乳切歯であった。乳歯列期の外傷の原因は転倒が多いため<sup>2)</sup>、上顎の前歯が損傷を受けやすいことが理由であると思われる。

陥入乳歯の再萌出について、Holan らは、陥入乳歯123歯のうち完全に陥入したのものも含めた109歯(88%)が完全に再萌出したことより、陥入の程度と再萌出の有無の間には明らかな関係はないと報告している<sup>4,6)</sup>。また、受傷前と同じ位置へ再萌出するか否かは、陥入の程度によらないとも報告している<sup>4,6)</sup>。本研究でも、完全に陥入したのものも含め、14歯全てにおいて再萌出

が認められた。また、再萌出歯には、低位、捻転および傾斜が観察されたものがあつたが、陥入の程度と明らかな関係は認められなかった。陥入乳歯の再萌出の阻害要因として、吸指癖、舌突出癖を指摘する報告がある<sup>4,6)</sup>。しかし、本研究では吸指癖や舌突出癖によって再萌出が阻害されたものはなかった。以上より、陥入した乳歯はほとんどが再萌出すると考えられる。

陥入乳歯が再萌出するまでの期間について、本研究では、4か月後に再萌出を開始した1歯を除き、全ての陥入乳歯は1か月以内に再萌出を開始した。すべての陥入乳歯は1年6か月以内にはほぼ咬合位まで再萌出したが、再萌出するまでの期間と陥入程度に明らかな関係は認められなかった。Ravnらは、陥入乳歯の根尖が唇側にある場合は、1か月以内に再萌出が開始したと報告している<sup>9)</sup>。また、1年から1年半経過しても再萌出がみられなければ抜歯している<sup>9)</sup>。さらに、本川らは、陥入乳歯は通常3か月から1年で隣在歯の高さまで萌出すると述べている<sup>10)</sup>。つまり、再萌出は1か月以内に開始することが多く、外傷後約1年までは、再萌出が期待できると考えられる。

外傷後の歯髄病変の発生率は、脱臼程度が重度であるほど高いとされている<sup>11,12)</sup>。しかし、陥入後再萌出した乳歯においては、その発生率は比較的低いと報告されている<sup>11)</sup>。この根拠を、宮新らは陥入の頻度の高い幼少期では根尖孔の開大があり歯髄の血液循環が豊かであるため壊死を回避できることとしている<sup>11)</sup>。本研究では、再萌出歯全てにおいて、膿瘍、ろう孔、エックス線写真での透過像などの歯髄感染を示す兆候は認められなかったため、歯髄処置は不必要であった。また、対象歯の受傷時年齢は、全て3歳以下と低年齢であった。以上より、低年齢において陥入した乳歯に洗浄と投薬のみを行い経過観察した場合、再萌出歯が歯髄病変を起こす頻度は低いことが示唆された。

本研究では、変色がみられた再萌出歯全てに根尖性歯周炎などの異常所見は認められず、それらの後継永久歯にも位置異常などの悪影響は認められていない。また、陥入程度と変色の有無、あるいは受傷から変色を来たすまでの期間との間には明らかな関連は認められなかった。尾崎らは、外傷によって変色した乳歯は、歯髄壊死をきたしていることから、ただちに歯髄処置をすべきであると述べている<sup>13)</sup>。一方、Borumらは、不可逆的に灰色に変色した陥入乳歯の25%は病理学的に異常所見が認められず、逆に変色しなかった歯の25%に歯髄壊死が認められたことから、歯冠の変色のみでは歯髄壊死と診断できないと述べている<sup>14)</sup>。また、Andreasenらも、乳歯に関しては歯髄処置を行うかどうかの判断基準として歯冠の変色の有無を採用すべき

ではないと述べている<sup>3)</sup>。つまり、再萌出した陥入乳歯の歯冠に変色が認められる場合があるが、歯冠の変色のみでは歯髄処置を行うか否かの判断基準とはならないと考えられる。

歯髄狭窄について、Holanらは陥入後再萌出した乳歯の52%に認められたと述べている<sup>6)</sup>。また、歯髄狭窄を示す乳歯は、二次的な歯髄壊死を起こす可能性はあるが、生理的な歯根吸収を阻害することはないため、後継永久歯萌出の障害とはならないとされている<sup>15)</sup>。本研究でも、歯髄狭窄がみられた4歯全てにおいて、歯髄感染を示す所見は認められないため、歯髄処置を必要としていない。また、これら4歯は全て受傷時年齢が1歳9か月以下であった。これは、歯髄狭窄は受傷時年齢が低い歯と根未完成歯に高く発現しているという宮新らの報告と同様の傾向であった<sup>11)</sup>。この理由を、受傷時年齢が低い乳歯、根未完成の乳歯、幼若永久歯では、歯髄狭窄が高頻度で発現していることから、幼若な歯髄は外力を受けることで石灰化を起こすためと述べている<sup>11)</sup>。これらより、歯髄狭窄を生じた再萌出歯は、歯髄感染を示す明らかな兆候がなければ、歯髄処置を行う必要性はないと考えられる。

乳歯の歯根吸収のエックス線写真による診断は、永久歯の歯胚が乳歯の根尖に重なるため、困難である。また、病理的歯根吸収と生理的歯根吸収との違いも判別しにくい<sup>14)</sup>。さらに、歯根吸収異常は、歯髄炎や歯髄壊死の存在する乳歯や、吸指癖のある小児の乳前歯に観察される場合がある<sup>9,16)</sup>。特に乳幼児では、歯髄診断が困難である場合もあるため、歯根吸収の原因の特定は難しいといえる。本研究では、14歯中6歯が生理的歯根吸収の時期よりも早期に歯根吸収が確認されたため、歯根吸収異常と評価した。しかし、これら6歯の経過観察中に歯髄感染を示す所見や後継永久歯の位置異常は認められなかったため、歯髄処置や抜歯を行っていない。また、このうち3歯については後継永久歯が肉眼的に確認されているが、全てにおいて萌出障害は認められなかった。従って、再萌出歯の歯根吸収に対しては、再萌出歯が生理的歯根吸収の開始時期より早期にかつ急速に歯根吸収している場合や後継永久歯の位置異常を生じている場合のみ歯髄処置や抜歯を必要とし、それ以外では、処置を必要としないと考えられる。

外傷歯に、歯冠の変色、歯髄狭窄、歯根吸収が観察された場合、歯髄壊死が疑われる。しかし、Holanらの報告では陥入乳歯の半数以上は生活歯であったと述べている<sup>3)</sup>。この報告と我々が前述したことより、外傷乳歯の歯冠の変色、歯髄狭窄、歯根吸収は、歯髄処置の必要性の基準とはならないこと、外傷歯における歯

髓壊死は齶蝕のように細菌感染を伴うものではないため、処置をしなくても周囲に障害を与えずそのまま保存できる場合があることが考えられる。

本研究では、後継永久歯を観察できた3歯のうちの2歯に、エナメル質の変色およびエナメル質の減形成を伴う変色などの所見が認められた。しかし、歯根の湾曲などの重篤な形成異常はみられなかった。これら2歯の先行乳歯の経過観察中、対象歯の歯髄感染を示す明らかな所見や後継永久歯胚の位置異常はなかった。また、Andreasenらは、陥入乳歯を陥入後ただちに抜歯した場合と保存した場合で、後継永久歯への影響に明らかな差はみられなかったと報告している<sup>17)</sup>。つまり、陥入乳歯の後継永久歯への影響は、受傷時すでに生じている場合があること、そして、たとえ乳歯の治療をしたとしても、後継永久歯への影響は回避できない場合があることが示唆された。なお、本研究では、その他の対象歯の後継永久歯胚については、エックス線写真上で位置異常は認められていない。今後、これらが萌出するまで観察を行い後継永久歯への影響の有無を確認し検討する予定である。

以上述べたことを総合すると、陥入乳歯は、多くの場合再萌出し、再萌出後の予後が比較的良好であることが示された。よって、陥入した乳歯の処置方針として、陥入乳歯の根尖が後継永久歯へ悪影響を与えない位置にある場合、洗浄、抗菌剤の投与を行い、再萌出を待つことを第一選択とすべきであると結論付けられる。なお、経過観察中の陥入乳歯の歯髄感染や、後継永久歯の異常を見逃すことなく対応するため、定期的な診査が不可欠である。またその重要性について保護者に十分説明を行い、理解と協力を得ることが大切である。

## 結 論

陥入乳歯を洗浄と投薬のみで再萌出を待った場合の予後を評価することを目的として、広島大学小児歯科において10名の受傷した乳歯14歯を対象として、臨床所見、エックス線写真所見の調査を行い、以下の結論を得た。

1. 対象歯は、2歯以外はすべて上顎乳中切歯であった。受傷時年齢は、1歳2か月～3歳11か月であった。
2. 4か月後に再萌出を開始した1歯を除き、全ての陥入乳歯は1か月以内に再萌出を開始した。
3. 陥入後再萌出した乳歯の中には、歯冠の変色、歯髄狭窄、歯根吸収が観察されたものがあった。しかし、全ての再萌出歯において歯髄感染を示す明らかな

兆候が認められなかったため、歯髄処置を行ったものはなかった。

4. 対象歯の後継永久歯を確認できた3歯中2歯に、異常所見がみられた。しかし、その先行乳歯の歯髄感染を示す明らかな所見や後継永久歯胚の位置異常はなかった。

以上のことより、陥入乳歯はほとんどの場合再萌出すること、また再萌出後の予後が比較的良好であることから、陥入乳歯の根尖が永久歯胚に影響を与えない位置にある症例に対しては、洗浄、抗菌剤の投与のみで経過観察を行うことを治療方針の第一選択とすべきであることが示唆された。

## 参 考 文 献

- 1) Andreasen, J.O.: Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries. A clinical study of 1298 cases. *Scand. J. Dent. Res.* 78, 329-342, 1970.
- 2) 日本小児歯科学会：小児の歯の外傷の実態調査。小児歯誌 34, 1-10, 1996.
- 3) Andreasen, J.O. and Andreasen, F.M. (月星光博監訳)：カラーアトラス外傷歯治療の基礎と臨床、クインテッセンス出版、東京、1995.
- 4) Holan, G. and McTigue, D.: Introduction to dental trauma: Managing traumatic injuries in the primary dentition. *Pediatr. Dent.: Infancy through Adolescence*. 4th ed, Elsevier Saunders, St Louis, Mo, 2005.
- 5) Soporowski, N.J., Allred, E.N. and Needleman, H.L.: Luxation injuries of primary anterior teeth: Prognosis and related correlates. *Pediatr. Dent.* 16, 96-101, 1994.
- 6) Holan, G. and Ram, D.: Sequelae and prognosis of intruded primary incisors: A prospective study. *Pediatr. Dent.* 21, 242-247, 1999.
- 7) 大野和江：乳歯歯根の吸収型ならびに吸収程度と年齢との関係について。小児歯誌 4, 7-12, 1966.
- 8) Ravn, J.J.: Developmental disturbances in permanent teeth after intrusion of their primary predecessors. *Scand. J. Dent. Res.* 84, 137-141, 1976.
- 9) Ravn, J.J.: Sequelae of acute mechanical trauma in the primary dentition. *J. Dent. Child.* 35, 281-289, 1968.
- 10) 本川 渉：外傷により脱臼した乳歯への対応について。歯界月報 627, 42-52, 2003.
- 11) 宮新美智世, 仲山みね子, 石川雅章, 小野博志, 高木裕三：外傷を受けた乳歯に関する臨床的研究第4報 長期的臨床経過について。小児歯誌 39, 1078-1087, 2001.
- 12) 宮新美智世, 落合尉裕, 泉谷夕美子, 日野まり,

- 三輪全三, 石川雅章: 外傷を受けた幼若永久歯の予後に関する研究—脱臼歯の臨床的予後について. *小児歯誌*, **21**, 748-756, 1983.
- 13) 尾崎貞宣, 八尾和彦, 稗田豊治: 外傷歯の変色が起こったとき. *デンタルダイヤモンド* **17**, 168-169, 1992.
- 14) Borum, K. and Andreasen, J.O.: Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition. *Endod. Dent. Traumatol.* **14**, 31-44, 1998.
- 15) Jacobsen, I. and Sangnes, G.: Traumatized primary anterior teeth. Prognosis related to calcific reactions in the pulp cavity. *Acta. Odontol. Scand.* **36**, 119-204, 1978.
- 16) Rubel, I.: A typical root resorption of maxillary primary central incisors due to digital sucking: a report of 82 cases. *J. Dent. Child.* **53**, 201-204, 1986.
- 17) Andreasen, J.O. and Ravn, J.J.: The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors. II. A clinical and radiographic follow-up study 189 injured teeth. *Scand. J. Dent. Res.* **79**, 284-94, 1971.