

本学小児歯科外来に来院した  
歯の外傷患者の実態調査

片 桐 貴 子      富 沢 美恵子      野 田      忠

新潟大学歯学部小児歯科学教室（主任：野田 忠教授）

（昭和60年10月31日受付）

Clinical and Statistical Notes on Traumatic Dental Injuries of the Children  
in Pedodontics Clinic of Niigata University Dental Hospital

Takako KATAGIRI,      Mieko TOMIZAWA,      Tadashi NODA

Department of Pedodontics, School of Dentistry, Niigata University

(Chif : Prof. Tadashi NODA)

緒                      言

小児の顎口腔領域の外傷は、歯の軽度の動揺から、破折、脱臼、そして、周囲軟組織の裂傷、顎骨々折を伴うものまで、その症状は様々である。  
今回、我々は、昭和54年9月に診療を開始して以来、5年6ヶ月の間、当科を受診した外傷の患児について、受傷の実態や処置内容などを調査し、外傷歯に対する今後の歯科治療をさらに充実させるための検討を行った。

調査対象・方法

調査資料は、昭和54年9月より昭和60年2月までの5年6ヶ月の間、当科を受診した患児5,492名のうち、乳歯および永久歯の外傷を主訴として来院した患児と、当科での齲蝕治療期間中または治療終了後外傷を受けた患児154名の、診療録およびデンタルX線写真である。  
外傷を受けた患児154名は、来院総数の2.8%にあたり、乳歯外傷は107例195歯、永久歯外傷は47例76歯である（表1）。

調査結果および考察

表1 調査対象

	乳歯外傷	永久歯外傷
症例数	107 例 男65例 女42例	47 例 男30例 女17例
総受傷歯数	195歯	76歯
年 齢	4か月～7歳8か月	5歳4か月～18歳3か月

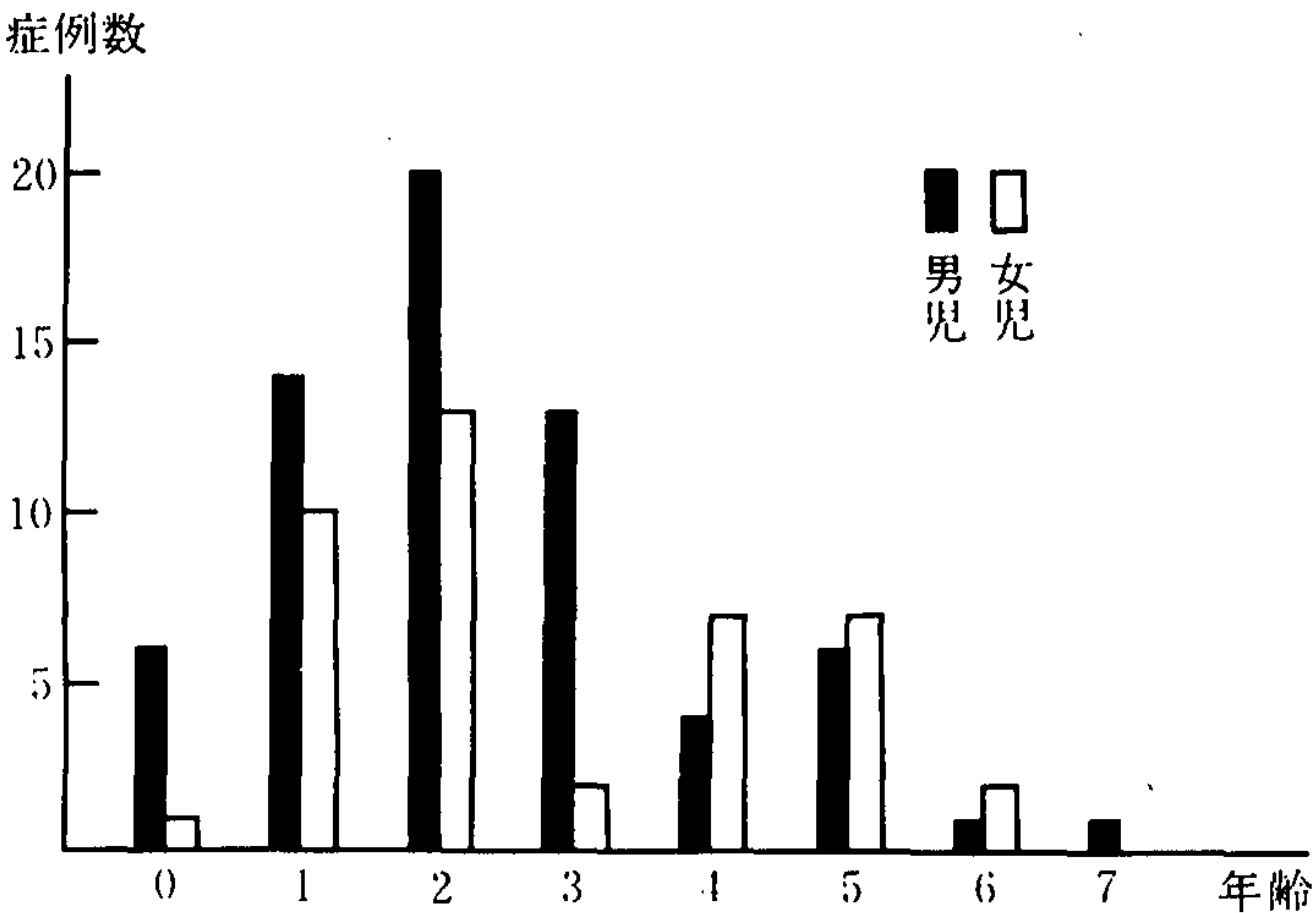


図1 受傷児の年齢分布・男女比 乳歯外傷

1. 受傷児の年齢分布・男女比（図1，2）

受歯外傷では、2歳児が男女合わせて33例で最も多く、次いで1歳児の24例、3歳児の15例と続

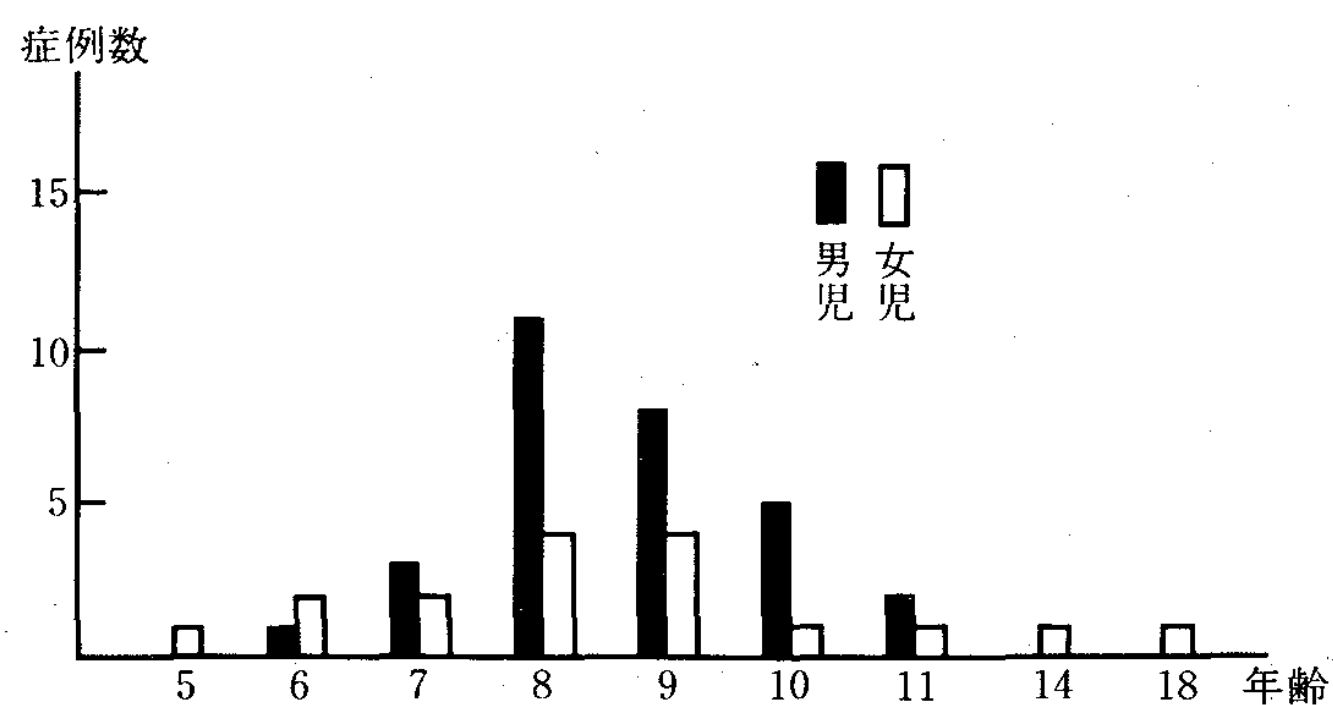


図2 受傷児の年齢分布・男女比 永久歯外傷

く。0歳児～2歳児を合計すると、64名、全体の59.8%を占め、乳歯外傷は2歳以下の歩きはじめの低年齢児に多発するといえる。

乳歯外傷は、1975年の木村ら<sup>1)</sup>の報告では、1歳児が圧倒的に多かったが、1980年の間下ら<sup>2)</sup>、1985年の辻ら<sup>3)</sup>の報告では、いずれも、2歳児が最も頻度が高くなっている。今回の我々の調査でも2歳児に最も多かったが、この差については、幼児をとりまく社会環境、幼児の運動機能の発達の度合、保護者の受傷歯に対する認識や歯科の関心度の違いなどが影響していると考えられる。

男女比では、約3対2の割合で男児の方に多い傾向がみられるが、4歳～6歳児では、女児の受傷頻度の方が男児を上回っている。

永久歯外傷では、8歳児が男女合わせて15例、9歳児が12例で、8～9歳児で27例と全体の57.4%を占めた。1978年向井ら<sup>4)</sup>は、7、8歳児が圧倒的に多いと報告したが、今回の調査とは1年のずれがある。14歳と18歳の2例は、運動機能に異常のある全身疾患の小児であった。

男女比は、およそ2対1で、やはり男児に多いが、乳歯外傷よりも男児の受傷の割合が増加している。これは、学童期に入り、男児の行動が女児にくらべ、さらに活発になるためと考えられる。

## 2. 1症例あたりの受傷歯数 (表2)

軽度の動揺も含め、何らかの症状を呈する歯を受傷歯とすると、1人あたりの受傷歯数は、1歯または2歯の少数歯の受傷が多く、乳歯外傷では、全体の86.9%、永久歯外傷では、91.5%を占めた。

表2 1症例あたりの受傷歯数

歯数	1	2	3	4	5	6	7	8
乳歯外傷	52	41	3	9				2
永久歯外傷	20	23	2	1			不明1例	

## 3. 受傷部位 (図3, 4)

受傷部位を顎別にみると、圧倒的に上顎が多く、乳歯外傷では、受傷歯の75.9%、永久歯外傷では、90.8%を占めていた。その中でも、中切歯が最も多く、乳歯外傷では全体の62.3%、永久歯では84.2%であった。

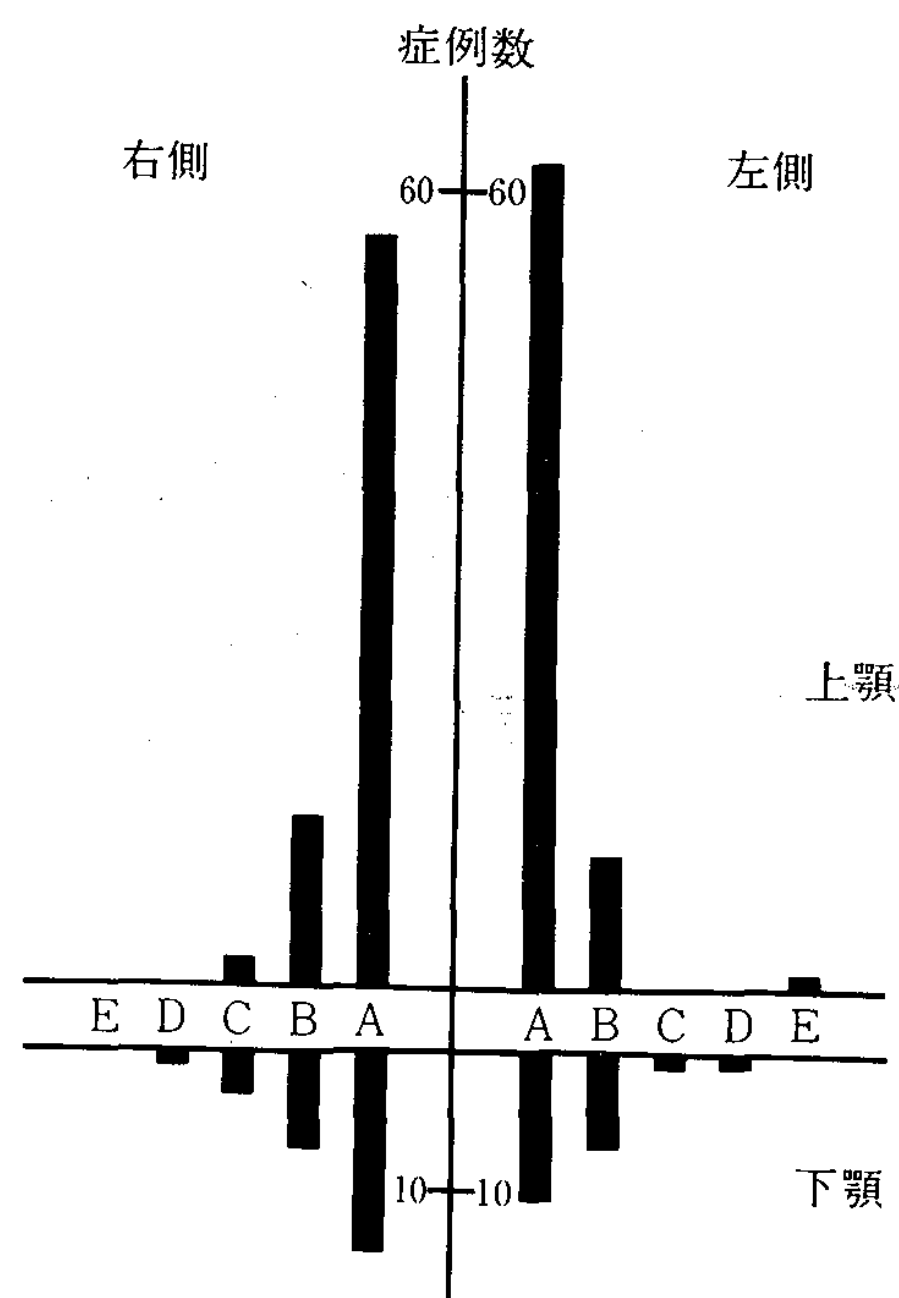


図3 受傷部位 乳歯外傷

永久歯では、受傷部位は、切歯部に限られていたが、乳歯では犬歯、臼歯部にも認められ、上顎3例、下顎6例にみられた。

## 4. 受傷原因 (表3, 4)

外傷の原因を、転倒、転落、衝突、そして受傷時の詳しい状況は不明だが、何かにぶつかったという症例を打撲とした。

乳歯、永久歯外傷とも、転倒、転落、打撲、衝突の順だが、各原因内での詳細はかなり異ってい

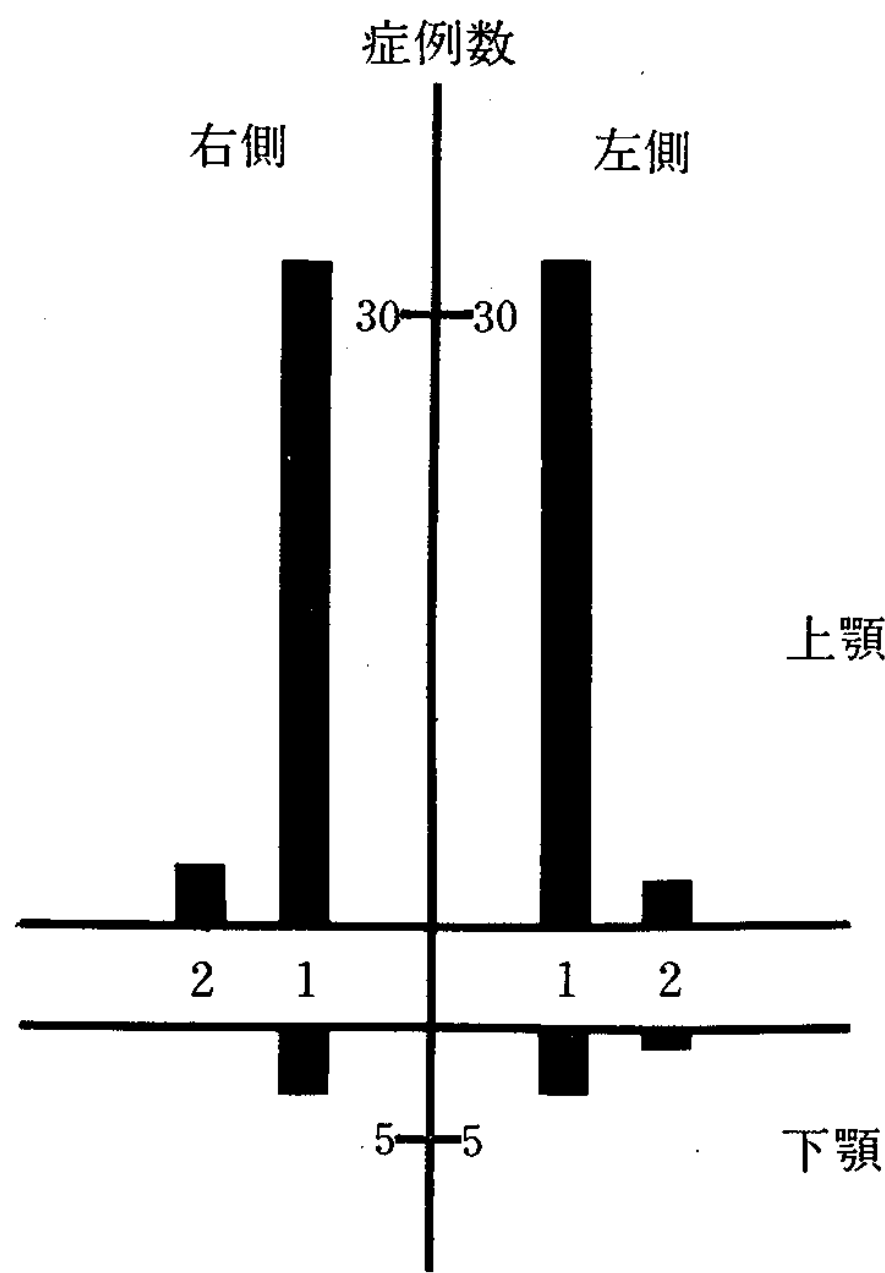


図4 受傷部位 永久歯外傷

表3 受傷原因

受傷原因	転倒	転落	衝突	打撲	交通事故	その他	不明
乳歯外傷	47	27	5	14	3	4	7
永久歯外傷	25	7	3	4	1	3	4

表4 年齢別 受傷原因 乳歯外傷

	転倒	転落	衝突	打撲	交通事故	その他	不明
0歳	4	1		2			
1歳	10	11		1	1		1
2歳	16	5	2	5		2	3
3歳	9	2		2	2		
4歳	5	4				1	1
5歳	3	4	2	2			2
6歳			1	1		1	
7歳				1			

る。転倒は、乳歯外傷では、歩行中に転倒してテーブル、石、コンクリートなどに打ちつけた症例がほとんどであったが、永久歯外傷では、自転車に乗っての転倒が多かった。また、転落は、乳歯外傷で、階段からが最も多いのに対し、永久歯外

傷では、鉄棒、ジャングルジムなど、室外での遊戯中の転落が多くなり、階段からという例はなかった。

乳歯外傷の受傷原因を年齢別に調査したところ、1～2歳児では、転倒・転落の割合が大きいですが、1歳児で、転倒・転落がほぼ同頻度であるのに対し、2歳児では、転倒が転落の約3倍の頻度となっている。この結果から、階段などからの転落は、ハイハイが上手になり、階段などによじ昇れるようになった1歳児に多く、運動が活発になる2歳児に、転倒による受傷が多いことが推察される。

5. 受傷歯の状態 (表5)

受傷歯の状態を、破折・脱臼・変色に大別し、破折については、歯冠破折と歯根破折に、脱臼については、脱落(完全脱臼)・埋入・挺出・転位・動揺と分類した。2つ以上合併した症状を有する症例では、最も症状の著しいものを分類の目安とした。

表5 受傷歯の状態

	破折		脱臼					変色 不明	
	歯冠	歯根	脱落	埋入	挺出	転位	動揺		
乳歯外傷	32	7	24	16	1	41	56	6	12
	39		138						
	20.0%		70.8%						
永久歯外傷	36	3	11	1		4	19	2	0
	39		35						
	51.3%		46.1%						

破折・脱臼・変色に大別した場合、乳歯外傷では、脱臼が138歯70.8%、破折が39歯、20.0%、変色が6歯3.1%で、脱臼が約7割を占めていた。これに比して、永久歯では、破折が39歯51.3%、脱臼が35歯46.1%、変色が2歯2.6%で破折がやや多かった。

従来、外傷を受けた場合、乳歯では永久歯に比べ、破折より脱臼を招きやすいことが報告されている<sup>1,2,3)</sup>が、今回の調査結果は、それらを裏付ける形となった。これは、Ellis<sup>5)</sup>やHargreaves<sup>6)</sup>が指摘しているように、乳歯々冠が比較的短く、

それを支える歯槽骨やその周囲組織の未熟なことで、乳歯の歯軸が歯列に対し、永久歯より垂直的なことによるものと考えられる。しかし、永久歯の脱臼も全体の約46%を占め、少くはない。

歯に外傷をひきおこす物理的な外力には、①外力の作用点（作用部位）、②外力の作用方向、③外力の大きさ、④外力の作用時間の長さ、などの要因があり、これらが受傷歯の状態に影響を与えると考えられる。外力の作用部位が、歯冠の切縁側であれば破折、歯頸側であれば脱臼がおこりやすく、外力の作用方向と歯の長軸との角度が小さければ埋入や破折が、長軸に対する角度が大きくなるにつれ、破折の可能性もあるが、それよりも、転位、さらには、挺出、脱落がおこりやすくなるであろうことが想像される。

乳歯より歯軸が唇側に傾いている永久歯では、外力は切縁部に集中し、かつ、頭位に対して同方向の外力でも、歯軸との角度は乳歯より常に小さくなるから、脱臼より破折がおこりやすいと考えられる。また、外力の大きさと作用時間については、外力が大きく作用時間が短い程破折がおこりやすく、逆に外力の大きさは小さくても、作用時間が持続する場合では、脱臼がおこりやすいと思われる。たとえば、同じ転倒であっても、直接コンクリートにうちつける場合と、口唇などの軟組織を介したり、土などにぶつける場合とでは、外力の大きさが同じであっても、受傷歯の状態に差が出ると考えられる。これら外力の要因とともに、受傷歯の要因として、①歯根の発育状態、②歯槽骨の状態、③歯軸の傾き、④齲蝕の状態、⑤処置歯であればその処置内容などが考えられ、これらが複雑にからみ合い受傷歯の状態が決定されることが考えられる。

次に、年齢別に受傷歯の状態を調査し、脱臼と分類されたうちでも、歯槽骨内で明らかに位置の変化を認めた、脱落・埋入・挺出・転位例と、動揺例とを比較してみた（表6）。

0～2歳では、明らかに位置の変化を認めた脱落・埋入などの例が多いが、3歳では、同じ頻度となり、4歳以上では逆に、動揺の頻度の方が位置の変化を認めた例を上回っている。この増齢に伴

表6 受傷状態と年齢

年 齢	脱落 挺出	埋入 転位	動 揺
0	7		4
1	28		5
2			10
3	8		
4	9		11
5	8		15
6			4

う症状の変化は、乳歯の歯根発育と関連していると思われる。受傷頻度の最も高い上顎乳中切歯について考えてみると、0～2歳児は、隣在歯が未萌出であったり、歯根形成が不完全なため、同じ外力でも受傷歯は動揺より、転位・脱落などの位置の変化をおこしやすい。3歳以上では、歯根は完成し、乳歯の歯槽骨内における安定期に入るため位置の変化はおこりにくく、動揺を呈するケースが多くなるとと思われる。

#### 6. 受傷歯の状態とその処置内容（表7、8）

処置では、乳歯外傷は、経過観察が最も多く81歯、以下、抜歯57歯、整復固定31歯、歯髄処置9歯、修復処置4歯、再植1歯であった。

表7 処置内容 乳歯外傷

	破折		脱臼					変色
	歯冠	歯根	脱落	埋入	挺出	転位	動揺	
経過観察	5		23	9	1	4	37	2
修復処置	4							
歯髄処置	6							3
抜歯	17	7		5		15	12	1
整復固定				2		22	7	
再植			1					

（不明12歯）

症例別に検討すると、歯冠破折例のうち、いわゆる Ellis の分類<sup>5)</sup>の1級、2級に属する、露髄を認めない症例では、経過観察、修復処置を行なった例が多かったが、3級のように露髄を伴う症例

表 8 処置内容 永久歯外傷

	破折		脱臼					変色
	歯冠	歯根	脱落	埋入	挺出	転位	動揺	
経過観察		1	9				13	2
修復処置	19							
歯髄処置	17							
抜歯		2		1		1		
整復固定						3	6	
再植			2					

では、歯髄処置と抜歯が半数ずつであった。8 級のように歯冠のほとんどが破折し、かつ露髄した症例では、すべて抜歯を行っていた。歯根破折例は、すべて抜歯であった。脱落例については、ほとんどが経過観察であるが、可撤保隙装置の装着が可能と思われる症例では装着を試みたが、2 歳以下では困難であったようだ。埋入では、経過観察を行った 9 例のうち、再萌出してきた例が 6 歯あった。転位例では、整復固定を行った症例が多く、1～2 歳の低年齢児でも、接着性レジン、あるいは、接着性レジンとワイヤーを用いて固定を行ったところ、いずれも良好な結果が得られた。抜歯例も 15 歯あるが、隣在歯が未萌出のため、固定ができず、歯の動揺および歯肉の炎症がおさまらず、やむなく抜歯に至った 0～1 歳前半の患児

と、交換間近い 5～6 歳児の症例がほとんどであった。1～2 歳の低年齢児の脱臼例では、治療に対する患児の協力が得られないことから、整復固定処置が困難で、抜歯を余儀なくされる場合があるという報告<sup>3)</sup>があるが、当科においては、小児が非協力のために処置ができないようなことはなかった。動揺では経過観察を行った症例が多かった。

永久歯外傷では、経過観察 23 歯、修復処置、歯髄処置がそれぞれ 19 歯、整復固定 9 歯、抜歯 4 歯、再植 2 歯であった。抜歯例では、暫間的に可撤保隙装置を装着し、永久歯列の完成を待った。

7. 受傷から来院までの日数 (図 5)

乳歯外傷、永久歯外傷とも、受傷の翌日来院した症例が多く、当日の来院は極めてわずかであった。受傷後 1 週間以上経過してからかなり来院しているが、これには受傷直後他の歯科医院にて処置を受けていたり、放置して何らかの症状が出たため来院した場合が含まれている。不明とは、齲蝕治療を主訴として来院し、外傷の既往を発見された例であり、受傷日が不確実になってしまったり、術者が記載し忘れた例である。

受傷歯の状態と来院までの日数の関係を調査したのが表 9 である。受傷から来院までの日数を 0～3 日、4～6 日、1 週間以上、1 ヶ月以上、不明とに分け、それぞれにつき受傷歯の状態を調

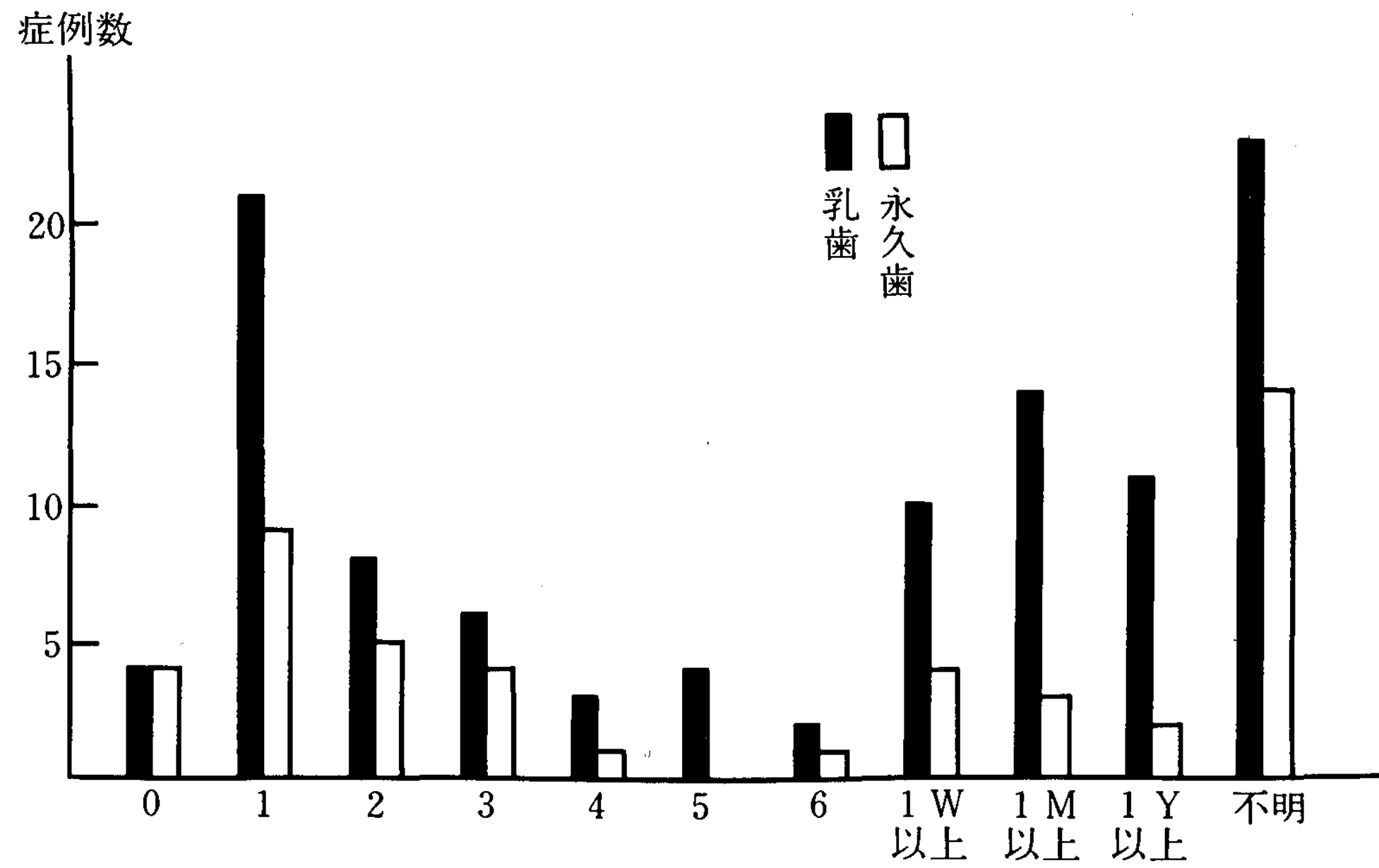


図 5 受傷から来院までの日数



べた。その結果、転位と埋入の例では比較的早期に来院し、破折、脱落、動揺は、早期に来院する場合と、長期間放置される場合とがある。埋入や転位、あるいは広範囲にわたる歯牙破折は、歯列内で誰でも容易に異常を発見できるため来院が早まり、逆に、動揺や軽度の破折は見過され、放置される傾向にあると考えられる。

表9 受傷歯の状態と来院までの日数（乳歯外傷）

日数	破折		脱臼				変色	不明
	歯冠	歯根	脱落	埋入	挺出	転位	動揺	
0～3	6	2	6	2		12	10	1
4～6	2					5	2	
1W～	1	1	1	3		1	2	1
1M～	9		5	1	1	1	3	5
不明			2	2		2	6	1

#### 8. 乳歯外傷の後継永久歯への影響（表10）

乳歯を受傷してから、今回の調査まで、定期診査を受けていた患児で、乳歯外傷該当部の後継永久歯に何らかの異常を明記してあった症例を抽出し、受傷年令別にまとめたのが、表10である。

表10 乳歯外傷の後継永久歯への影響

受傷年令	形成異常	位置異常
0歳	1	3
1歳	2	1
2歳	1	2
3歳		1
4歳		1
5歳		3
計	4	11

乳歯外傷の後継永久歯への影響に関しては、Andreasen<sup>7,8)</sup>がエナメル質の変色、エナメル質の形成不全、歯根彎曲歯、異所萌出、早期萌出、萌出遅延などについて、病理組織学的に検索した報告がある。実験的な研究では、笹野<sup>9,10)</sup>、Levy, B.A<sup>11)</sup>などが、動物の発育中の永久歯胚、あるいは周囲

組織に直接外力を与え、それが永久歯胚に及ぼした影響を組織像の変化から検索し、外傷が歯の形態、構造の異常に密接な関係があることを報告している。また米山<sup>12)</sup>は、仔犬乳歯に外力を与え、その後継永久歯の萌出過程を規格X線写真で撮影し、歯胚の萌出量、形成量、および近遠心的移動量などを、経日的、定量的に評価することを試みている。

臨床統計的な調査では、間下ら<sup>2)</sup>の報告があり、受傷乳歯が後継永久歯に交換した23例、41歯の後継永久歯の状態は、41歯のうち27歯65.8%に形成異常、白斑、位置不正、着色の影響が認められ、白斑については20歯48.8%に出現した。位置異常は2例であった。

今回の我々の調査では、形成異常4例、位置異常11例であった。位置異常の受傷が各年令にわたったのに対し、形成異常の受傷年令は2歳以下に限られていた。形成異常の受傷年令が2歳以下に限られたのは、永久前歯歯胚の石灰化時期である0～5歳の、それも石灰化の始まって間もない時期に、先行乳歯が外傷を受けたためで、先行乳歯歯根を介した間接的な力、あるいは、外傷により乳歯根尖付近に生じた炎症のため、永久歯胚の石灰化に障害を与えたと考えられる。

受傷が各年令にわたった位置異常については、外傷による乳歯根周囲の歯槽骨の破壊や、その後の根尖病巣により歯槽骨の消失した部分へ、形成中の永久歯胚が方向を変えていった<sup>13)</sup>り、交換期の近い乳歯が受傷し、喪失あるいは根尖病巣を形成した結果、歯槽骨内に永久歯が萌出しやすい経路ができ、位置異常をおこす場合とが考えられるが、この点に関しては今後さらに検討が必要と思われる。

## 結 論

小児の歯の外傷について、乳歯外傷児107名、永久歯外傷児47名の、診療録およびデンタルX線写真をもとに、臨床統計的調査を行った結果、次のような所見を得た。

- 1) 受傷児の年齢は、乳歯外傷では1～2歳の低年齢児、永久歯外傷では8～9歳児に多く、

男女比ではいずれも男児に多かった。

- 2) 1 症例あたりの受傷歯数は, 1 歯または 2 歯のものが多かった。
- 3) 受傷部位は, 乳歯, 永久歯外傷とも, 上顎切歯部に多かった。
- 4) 受傷原因は, 乳歯, 永久歯外傷とも, 転倒が最も多く以下, 転落, 衝突, 打撲の順であった。
- 5) 受傷歯の状態は, 乳歯外傷では, 脱臼が70.8%, 破折が20.0%で, 脱臼例が多く, 永久歯外傷では, 破折が51.3%, 脱臼が46.1%で破折例が多かった。
- 6) 受傷歯の処置内容では, 乳歯は, 経過観察が多く次いで, 抜歯, 整復固定, 歯髄処置, 修復処置の順であった。永久歯外傷では, 経過観察, 修復処置, 歯髄処置, 整復固定, 抜歯の順であった。
- 7) 受傷から来院までの日数は, 乳歯, 永久歯外傷とも, 受傷の習日来院した例が多く, 1 週間以上経過した例もかなりあった。
- 8) 乳歯外傷の後継永久歯への影響については, 受傷時の永久歯胚の発育状態がかなり影響を与えられるが, 位置異常と形成異常の例が観察された。

## 文 献

- 1) 木村興雄ほか：乳前歯の外傷に関する臨床的研究（第1報）臨床統計的観察。小児歯誌, **13**：129-132, 1975.
- 2) 間下喜一ほか：本学小児歯科に来院した外傷患者の実態調査。過去8年間の臨床的観察と予後について。小児歯誌, **18**：541-547, 1980.
- 3) 辻 甫ほか：本学小児歯科に来院した歯の外傷患者の実態調査, 小児歯誌, **23**：333-338, 1985.
- 4) 向井美恵ほか：幼若永久歯の外傷に関する臨床統計的観察。小児歯誌, **16**：43-47, 1978.
- 5) Ellis, R.G., Davey, K.W. : The Classification and Treatment of Injuries to the Teeth of Children 5th ed., P.36-56, Year Book Medical Publisher, Inc., Chicago, 1970.
- 6) Hargreves, J.A., Graig, J.W., Needleman, H.L. : The Management of Traumatized Anterior Teeth of Children. P.142-156, London, E. & S. Living stone, 1970.
- 7) Andreasen, J.O. et al<sup>1</sup> : The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors, I. A clinical and histologic study of 117 injured permanent teeth, Scan. J.Dent. Res., **79**：219-283, 1971.
- 8) Andreasen, J.O. et al : The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors, II. A clinical and radiographic follow-up study of 213 teeth. Scand. J. Dent. Res., **79**：284-294, 1971.
- 9) 笹野 栄：外傷が歯牙発育に及ぼす影響の実験。口病誌, **6**：253-260, 1932.
- 10) 笹野 栄：外傷の歯牙に及ぼす影響。口病誌, **8**：1-6, 1934.
- 11) Levy, B.A. : Effect of experimental trauma on developing first molar teeth in rat, J.Dent. Res., **47**：323-327, 1968.
- 12) 米山博己：乳歯の外傷が後継永久歯萌出に及ぼす影響。歯学, **67**：714-739, 1980.
- 13) 野田 忠：小児歯科臨床における歯の異常その6埋伏歯。新歯科時報, **8** (7)：1-10, 1985.