

小児歯科における定期健診の必要性に関する研究

第1報 乳歯修復物の機能年数について

岡崎 好秀 酒井 美智代 東 知宏
宮城 淳 福島 康祐 松村 誠士
下野 勉

要旨: 1歳から5歳までの小児239名, 計1750歯の修復物を対象とし, 小児の乳歯における修復物の機能状況について以下の項目について調査した。

1. 初回乳歯修復物の時系列的機能歯率
2. 乳歯1歯あたりの平均修復回数
3. 初回乳歯修復物の機能年数

さらに初診時の年齢を1-2歳代, 3歳代, 4-5歳代に群分けし, 齲蝕の初発年齢についても考慮し, 以下の結果を得た。

1. 初回処置後の乳歯修復物の機能歯率は, 半年後で92.8%, 1年後で77.8%, 2年後で55.1%, 2年半後で45.9%となり, 2年から2年半の間に50%を切った。また低年齢群ほど, 短期間に修復物の機能歯率が低下した。
2. 乳歯部の1歯あたり平均修復回数は2.19回であった。また1-2歳初診群の平均修復回数は2.67回, 3歳初診群で2.28回, 4-5歳初診群で1.76で, 初診年齢が早いほど, 修復回数が多かった(ANOVA $p < 0.01$)。
3. 乳歯部の修復物の平均機能年数は, 2.78年であった。1-2歳初診群では2.51年, 3歳初診群で2.64年, 4-5歳初診群で3.09年と初診年齢が早いほど, 機能年数も短かった(ANOVA $p < 0.05$)。

乳歯修復物の平均機能期間は, 非常に短い。歯科医師は, 齲蝕治療のみならず, 定期健診等で齲蝕活動性を低下させ, 修復物の予後を向上させる取り組みが必要である。

Key words: 乳歯修復物, 修復物機能期間, 定期健診

緒言

「小児歯科の臨床にとって, 定期健診を行なわなければ, 本来の小児歯科治療とは言えない。」¹⁾の言葉が示すように, 小児歯科医療にとって定期健診は重要な位置を占める。現在, 定期健診による永久歯の齲蝕予防効果について多くの報告²⁻⁸⁾がある。また定期健診による齲蝕活動性の低下は, 修復した乳歯の二次齲蝕の防止にもつながり, 修復物の予後にも影響すると考えられる。このことは健康保険制度における無駄な医療費支出の抑制につながる可能性がある⁹⁾。しかしながら定期健診は, 現在の治療中心の健康保険の制約上, 優遇されているとは

言い難い。しかし, この背景には, 小児に対する定期健診の効果に関しての研究不足も考えられる。

そこで, 小児における定期健診が, 乳歯修復物の予後を良好にし, 再修復処置を減少させることに役立つのかどうかについて検討する必要がある。今回, 第1報として修復乳歯1750歯の機能状態の実態について調査したので報告する。

対象および方法

対象は, 1976年から1988年に出生し, 1歳から5歳までに齲蝕を主訴として来院し, 以後同一歯科医院に, 少なくとも12歳まで継続的に来院した小児239名で, 乳歯部に修復処置を行なった1750歯とした。11歯科医院(小児・一般歯科)の協力のもとに診療録より, 初診時の年齢, 生年月日, 乳歯部の修復部位, 初回の修復年月, および再修復の年月・回数について1歯ごとに集計した。なお氏名・住所等の個人情報, プラインド

岡山大学歯学部小児歯科学講座
岡山市鹿田町2-5-1
(主任: 下野 勉教授)
(2000年10月2日受付)
(2000年10月23日受理)

とした。また乳前歯部については、サホライド®塗布により進行抑制処置を行ない、経過観察としているケースがあるので、今回の調査からは除外した。

対象者の初診時の年齢を1-2歳代(77名, 574歯, 以下1-2歳初診群とする), 3歳代(62名, 475歯, 以下3歳初診群とする), 4-5歳代(100名, 701歯, 以下4-5歳初診群とする)の3群に群分けし, 次の項目について検討した。

まず初回修復物の機能歯率について時系列的に分析すると同時に, 初診年齢と修復物の機能歯率の関係についても調査した。

また乳臼歯1歯あたりの平均修復回数, 初回修復物の機能年数についても調査した。

なお初診年齢は, 齲蝕を主訴として歯科医院を訪れた年齢とした。例えば1歳代で上顎前歯の齲蝕を主訴として来院し, 3歳で乳臼歯部に齲蝕が初発し処置を行なった場合, 初診年齢は1歳代とした。

また修復後, 他の歯面に齲蝕が発生した場合や, インレー等の脱離による再装着も再修復とした。

乳臼歯の脱落時期は, 診療録上で抜歯を行なった場合, および経年的に記載されている歯式より, 当該歯が脱落したと思われる時期とした。また, 診療録上で脱落時期が不明な場合は, 全国29大学歯学部小児歯科学講座および教室により行なわれた「幼児永久歯の総合的研究-萌出程度, 歯の異常, 歯列, 咬合-」¹⁰⁾を基に, 上下顎の小白歯において萌出歯が50%を超えた年齢を当該歯の脱落年齢とした。この方法では, 上・下顎第一小白歯では男女とも10歳, 上・下顎第二小白歯においては男女とも11歳となり, この値をそれぞれ第一乳臼歯, 第二乳臼歯の脱落年齢とした。

結 果

初回処置後の乳臼歯修復物の機能歯率は, 半年後で92.8%, 1年後で77.8%, 2年で55.1%, 2年半で45.9%となり, 2年から2年半の間に50%を切っていた(図1)。1-2歳初診群では, 3歳初診群, 4-5歳初診群と比較し, 早期に機能歯率が低下していた。また機能歯率が50%を切ったのは, 1-2歳初診群では1年半から2年, 3歳初診群では約2年, 4-5歳初診群では2年半から3年の間であった(図2)。

乳臼歯部の1歯あたり平均修復回数(±標準偏差)は2.19(±0.93)回であり, 1-2歳初診群の平均修復回数は2.67(±1.13)回, 3歳初診群で2.28(±0.80)回, 4-5歳初診群で1.76(±0.57)回と, 初診年齢が早いほど, 以後の修復回数が多かった。また1-2歳初診群と4-

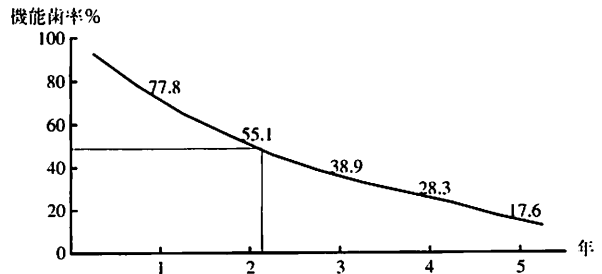


図1 乳臼歯修復物の機能歯率

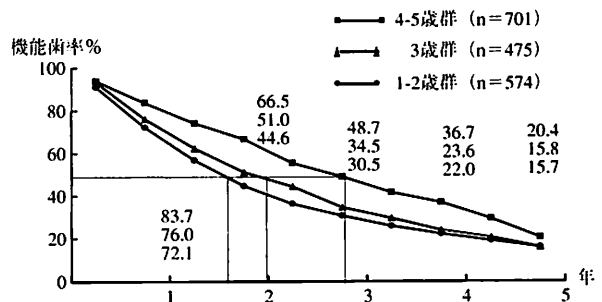


図2 初診年齢と乳臼歯修復物の機能歯率

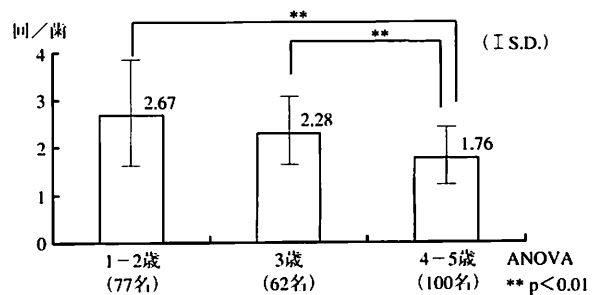


図3 各初診年齢群における乳臼歯平均修復回数

-5歳初診群, および3歳初診群と4-5歳初診群の間には有意の差が認められた(ANOVA $p < 0.01$, 図3)。

歯種別の平均修復回数(±標準偏差)では, 下顎第二乳臼歯が最も修復回数が多く2.40(±1.62)回, 次いで上顎第二乳臼歯の2.05(±1.35)回, 下顎第一乳臼歯の2.03(±1.57)回, 上顎第一乳臼歯の1.73(±1.32)回であった。(表1)

次に初回処置における乳臼歯部の修復物の平均機能年数(±標準偏差)は, 2.78(±1.14)年であり, 1-2歳初診群では2.51(±1.09)年, 3歳初診群で2.64(±1.25)年, 4-5歳初診群で3.09(±1.03)年と初診年齢が早いほど, 機能年数も短かった。また1-2歳初診群と4-5歳初診群の間には, 機能年数に有意の差が認められた(ANOVA $p < 0.01$, 図4)。また3歳初診群と4-

表1 歯種別の乳歯平均修復回数

(回)

	上 顎		下 顎	
	第1乳臼歯	第2乳臼歯	第1乳臼歯	第2乳臼歯
平 均	1.73	2.05	2.03	2.40
標準偏差	1.32	1.35	1.57	1.62

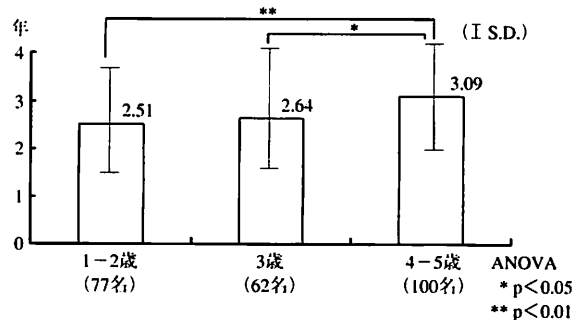


図4 各初診年齢における乳歯修復物の平均機能年数

表2 歯種別の乳歯の平均機能年数

(年)

	上 顎		下 顎	
	第1乳臼歯	第2乳臼歯	第1乳臼歯	第2乳臼歯
平 均	2.70	2.92	2.64	2.69
標準偏差	1.81	2.05	1.98	2.02

5歳初診群の間にも有意の差が認められた (ANOVA $p < 0.05$, 図4)。

歯種別で修復物の機能年数 (±標準偏差) が最も長かったのは、上顎第二乳臼歯が2.92 (±2.05) 年、次いで上顎第一乳臼歯の2.70 (±1.81) 年、下顎第二乳臼歯の2.69 (±2.02) 年、下顎第一乳臼歯の2.64 (±1.98) 年の順であった。(表2)

考 察

一般的に慢性疾患の治療にあたっては、術者・患者の信頼関係が基本となる。歯科疾患の多くは不規則な食習慣等の生活習慣がもたらす、慢性疾患でありながら、その治療は急性疾患に対応したものと言える。すなわち、慢性疾患に対する生活指導の不足が、二次齲蝕や新生齲蝕につながると考えられる。これまでも乳歯と永久歯の齲蝕は、強い相関関係が認められるという報告¹¹⁻¹⁴⁾が多いことから、歯科医院では齲蝕処置のみならず、齲蝕活動性をも低下させる取り組みが重要である。

そこで多くの小児歯科医院では、処置終了後も定期健

診を行ない、齲蝕活動性を低下させることで、永久歯の齲蝕予防を行ない成果をあげてきた。

さて黒須¹⁵⁾は、乳歯齲蝕の特徴として、1. 永久歯に比較し同時に多数の歯や歯面に齲蝕が発生する。2. 進行が速やかである。3. 容易に歯髄炎、歯根膜炎に移行する等をあげている。すなわち、乳歯は齲蝕感受性が高いため、処置終了後も二次齲蝕の予防に注意を払う必要がある。また乳歯は、歯質が薄く十分な保持形態が得られ難いことが、インレー等の脱離の原因となっている。このような乳歯修復物の予後成績を高めるためにも定期健診は、重要な役割を持つ。

さてこれまで修復物の予後に関する研究は、永久歯を中心になされている¹⁶⁻²⁸⁾。特に、アマルガムに関するものは、修復材料として主要な位置を占めてきたので、多く報告されている。Alaan¹⁸⁾は、20年間同一人を追跡したところ、8年後で50%の機能歯率であり、20年後は10%となっていた。Crabb²⁰⁾の教育病院における調査では、50%機能歯率は約9年、Bentleyら²¹⁾も歯科大学病院で約9年としている。Moffa²⁷⁾は、5年後に機能している修復物は、82%で、12年後では65.5%としている。これらの研究によると、比較的長期間機能している。一方、森田ら²⁸⁾は、50%機能歯率は約6年としており、Elderton²¹⁾は50%機能歯率は約4.5年としており、やや機能期間が短いとする研究もある。これらの中で比較的機能年数の長い研究は、修復物に対するケアを行いやすい環境であり、短いものでは断面調査が多いように思われた。

次に、年齢の異なる対象者の研究²⁹⁾では、16歳以上の永久歯の充填物の50%機能年数は、約8年であるが、16歳未満では約4年となり、同じ修復材料であっても年齢が高い者の方が機能年数が長くなっており、歯質の齲蝕感受性の差によるものと考えられる。

その他の修復材料の研究において、Bentleyら²¹⁾は、鑄造修復物が最も長く、以下アマルガム充填、コンポジットレジン充填、金箔充填、珪酸セメント充填の順であったとしている。森田ら²⁸⁾は、アマルガム修復、鑄造冠、インレー修復、レジン修復の順であり、鑄造冠やブリッジの約40%は5年以内に再修復されたとしている。

さて現在、コンポジットレジンにより修復するケースが多い。そこでレジン修復に関する研究では、Moffa²⁷⁾は5年後の機能歯率は67%で、12年後では41.7%と報告している。Qvist, V.ら³⁰⁾は16歳以上では、50%機能年数は約6年と報告しているが、16歳未満では50%が2年以内に再修復されたと述べている。森田ら²⁸⁾も、レ

ジンの約3割は3年以内で再修復されているとしている。このようにアマルガムよりレジン修復のほうが、機能歯率が低いという報告が多い。しかし修復材料としての物性は、大幅に改良されているので、今後機能年数が延びると推定される。

一方、乳歯における修復物の機能年数に関する研究^{25, 26, 29)}は、非常に少ない。

乳歯におけるアマルガムの50%機能年数は、わずか2年に過ぎない²⁵⁾。さらにレジンにおいては、1年以内に半数が再修復されたと報告されている²⁶⁾。細矢ら²⁹⁾は、乳前歯のコンポジットレジン充填を行ない、最短7日から最長2,303日の予後について観察したところ、一部もしくは完全脱落が16.8%に見られ、充填後1年以内に生じることが多いと報告している。

本調査の結果でも、修復物の50%機能年数は約2年であり、Qvist, J.らの研究²⁵⁾とはほぼ同じ値であった。また齲蝕の初診年齢別に、乳臼歯の修復物の機能年数および再修復回数についても検討を加えたが、乳歯齲蝕の初発が早くなるほど、二次齲蝕等により修復回数が増加し、平均機能年数も短くなった。なかでも低年齢時に齲蝕の初発が認められたものに、その傾向が強かった。

乳臼歯部で最も修復回数の多かったのは、下顎第二乳臼歯であり、少ないのは上顎第一乳臼歯であった。これは、平成5年度歯科疾患実態調査報告³¹⁾の乳歯齲蝕の歯種別歯率と同じであった。すなわち歯率が高い方が、再修復回数も多くなると考えられる。

さて1-2歳初診群は、4-5歳初診群に比べ、歯の脱落時期までの期間が長いので、再修復回数が多くなるのは当然のように考えられる。しかし初診年齢別の修復物の機能期間についてみると、1-2歳初診群は最も機能期間が短くなっていた。このことは、低年齢で齲蝕が初発する小児は、齲蝕活動性が高いことを意味しており、単なる修復処置のみでは、齲蝕活動性の低下につながらず、二次齲蝕を引き起こすと考えられる。

もちろん、修復物の予後を左右する因子として、術者の技術や修復する基準、修復物の種類や物性、修復する歯面の状態や歯面数、ラバーダムの使用等、様々な要因が考えられる。しかし、成人における調査でも、Bentleyら³²⁾は全対象者の18.6%に、全修復物失敗の56.1%が存在しているとしている。それは単に、その個人の修復歯数が多いだけでなく、修復物の機能年数も短いとしている。これは個人の齲蝕活動性が、大きく影響しているためであると述べている。臨床上でも、低年齢で齲蝕の初発したケースでは、以後の齲蝕が多発するばかりでなく、修復しても二次齲蝕を繰り返し悪循環に陥ること

が多い。Richardsonら³³⁾によればカナダでは一人の歯科医師が、一日あたり6.6歯面のアマルガムを充填しており、年間に1518歯面アマルガムを充填し、\$9,000以上が歯科治療費に費やされている。歯科医は修復物の保持管理や齲蝕予防に注意を払う必要があると述べている。

以上のことより、齲蝕は不規則な生活習慣がもたらす慢性疾患であることを再確認し、齲蝕処置後には定期健診を充実させることで、齲蝕活動性を低下させ、永久歯の齲蝕予防のみならず、乳歯の修復物も健康に維持させる必要があると考えられる。今後は、定期健診の状態と乳歯修復物の予後について検討を加える予定である。

結 論

1歳から5歳までの小児239名、計1750歯の修復物を対象とし、小児の乳臼歯における修復物の機能状況について以下の項目について調査した。

1. 初回処置後の乳臼歯修復物の機能歯率は、1年後で77.8%、2年後で55.1%、2年から2年半後には50%を切っていた。
2. 初診年齢の低い小児ほど、早期に修復物の機能歯率が低下した。
3. 乳臼歯部の1歯あたり平均修復回数(±標準偏差)は2.19(±0.93)回であった。また1-2歳初診群の平均修復回数は2.67(±1.13)回、3歳初診群で2.28(±0.80)回、4-5歳初診群で1.76(±0.57)回と、初診年齢が早いほど、以後の修復回数が多かった。
4. 歯種別では、下顎第二乳臼歯が最も修復回数が多く、次いで上顎第二乳臼歯、下顎第一乳臼歯、上顎第一乳臼歯の順であった。
5. 初回処置における乳臼歯部の修復物の平均機能年数(±標準偏差)は、2.78(±1.14)年であった。1-2歳初診群では2.51(±1.09)年、3歳初診群で(2.64±1.25)年、4-5歳初診群で3.09(±1.03)年と初診年齢が早いほど、機能年数も短かった(ANOVA $p < 0.05$)。
6. 歯種別で修復物の機能年数が最も長かったのは、上顎第二乳臼歯、次いで上顎第一乳臼歯、下顎第二乳臼歯、下顎第一乳臼歯の順であった。

本研究の一部は、文部省科学研究費 基盤研究(C)(2)11672046によった。

文 献

- 1) 黒須一夫：現代小児歯科学第5版，医歯薬出版，東京，1994，p. 274.

- 2) 外村 誠, 浅田匡彦：小児歯科における定期口腔管理の実際(2), 月刊保団連, 475 : 61-64, 1995.
- 3) 大橋健治, 大塚隆英, 岡本 誠, 桑原康生, 俵本寛志, 道家臻, 徳永順一郎, 外村 誠, 野々村榮二, 吉岡陽雄, 吉見正樹：新患およびリコール患者の現状, 小児歯科臨床, 2(2) : 51-56, 1997.
- 4) 外村誠：リコールの行い方, 小児歯科臨床, 2(3) : 53-61, 1997.
- 5) 野々村榮二, 鎌谷幸可：長期リコール管理によるウ蝕抑制効果, 小児歯科臨床, 2(4) : 44-49, 1997.
- 6) 岡崎好秀, 東 知宏, 福島康祐, 久米美佳, 中村由貴子, 田中浩二, 壺内智郎, 松村誠士, 下野 勉, 黒田和博：小児歯科診療室における定期健診の効果について, 小児歯誌, 37 : 104-111, 1999.
- 7) 岡崎好秀, 東 知宏, 中村由貴子, 梶原京子, 下野 勉, 堀 雅彦, 中原亜紀子, 米花佳代子, 徳山道枝, 黒田和博, 林 昌司：障害児施設歯科における定期健診の効果について, 障害者歯科, 20 : 48-58, 1999.
- 8) 中村由貴子, 黒田耕平, 福島康祐, 岡崎好秀, 下野 勉：小児歯科における定期健診の重要性について, 口腔衛生会誌, 49 : 542-543, 1999.
- 9) 徳永順一郎：小児歯科の基本理念と経営基盤を問う一定期検診の経済的効果一, 小児歯科臨床, 2(9) : 54-61, 1997.
- 10) 長坂信夫, 海原康孝, 岡田臨三, 栗根佐穂里, 松下愛, 三浦一生, その他：幼若永久歯の総合的研究一萌出程度, 歯の異常, 歯列・咬合一, 小児歯誌, 38 : 1-13, 2000.
- 11) Bruszt, P. : Relationship of caries incidence in deciduous and permanent dentition, J. Dent. Res., 38 : 416-423, 1959.
- 12) J. Matejka, R. Sinwel, et al : Dental Caries at Five and Twelve Years in a South African Indian Community : A Longitudinal Study. Int. J. Epidemiol., 18 : 423-426, 1989.
- 13) 林祐行, 富田耕治, 他：永久歯齲蝕発病と乳歯齲蝕の関係一3歳時と小学校6年生の齲蝕罹患状態の比較検討一, 口腔衛生会誌, 46 : 734-744, 1996.
- 14) 岡崎好秀, 東 知宏, 他：幼児期から学童期にわたる齲蝕罹患状態に関する経年的研究. 小児歯誌, 36 : 677-683, 1998.
- 15) 黒須一夫：現代小児歯科学第5版, 医歯薬出版, 東京, 1994, pp. 174-175.
- 16) Richardson, A. S., Boyd, M. A. : Replacement of silver amalgam restorations by 50 dentist 246 working days, J. Canad. Dent. Assn., 8 : 556-559, 1973.
- 17) Lavelle, C. L. B. : A cross sectional longitudinal survey into the durability of amalgam restorations, J. Dent., 4 : 139-143, 1976.
- 18) Allan, D. N. : A longitudinal study of dental restorations, Br. Dent. J., 143 : 87-89, 1977.
- 19) Dahl, J. E., Eriksen, H. M. : Reasons for replacement of amalgam dental restorations, Scand. J. Dent. Res., 86 : 404-407, 1978.
- 20) Crabb, H. S. M. : The survival of dental restorations in a teaching hospital, Br. Dent. J., 150 : 315-318, 1981.
- 21) Elderton, R. J. : Longitudinal study of dental treatment in the general dental service in Scotland, Br. Dent. J., 155 : 91-96, 1983.
- 22) Mjör, I. A. : Frequency of secondary caries at various anatomical locations, Oper. Dent., 10 : 88-92, 1985.
- 23) Bentley, C. and Dranke, C. W. : Longevity of restorations in a dental school clinic, J. Dent. Educ., 50 : 594-600, 1986.
- 24) Mjör, A., Jokstad, A. and Qvist, V., Longevity of posterior restorations, J. Int. Dent., 40 : 11-17, 1990.
- 25) Qvist, J., Qvist, V. and Mjör, A. : Replacement and longevity of amalgam restorations in Denmark, Acta. Odontol. Scand., 48 : 279-303, 1990.
- 26) Qvist, V., Qvist, J. and Mjör, A. : Placement and longevity of tooth-colored restorations in Denmark, Acta. Odontol. Scand., 48 : 305-311, 1990.
- 27) Moffa, J. P. : Comparative performance of amalgam and composite resin restorations and criteria for their use, Edited by Anusavice, K. J., Quality evaluation of dental restorations. Chicago : Quintessence Publ., 125-133, 1989.
- 28) 森田 学, 石村 均, 石川 昭, 小泉和浩, 渡邊達夫, 他：口腔衛生会誌, 45 : 788-793, 1995.
- 29) 岡崎好秀, 酒井美智代, 福島康祐, 東 知宏, 宮城 淳, 田中浩二, 中村由貴子, 松村誠士, 樋口 将, 下野 勉：乳歯齲蝕の初発年齢が以後の修復治療回数に与える影響について, 小児歯誌, 38 : 412, 2000 (抄).
- 30) 細矢由美子, 富永礼子, 嘉数恭子, 西口美由季, 後藤譲治：コンポジットレジン材の臨床成績一(第1報)乳前歯に充填した場合一, 小児歯誌, 33 : 253-254, 1995 (抄).
- 31) 厚生省健康政策局歯科衛生課：平成5年歯科疾患実態調査報告, 口腔保健協会, 東京, 第1版, 1995, p. 21.

A study of the Validty of a Recall System in a Dental Clinc for children

Part 1 : A longitudinal survey into the durability of restorations at primary molars

Yoshihide Okazaki, Michiyo Sakai, Tomohiro Higashi, Kousuke Fukushima
Atsushi Miyagi, Seishi Matsumura and Tsutomu Shimono

Department of Pediatric Dentistry, Okayama University Dental School
(Director : Prof. Tsutomu Shimono)

This study is an investigation of the state of dental restorations in 1750 primary molars among 239 children aged between one and five. The study also analyzes the data comparing three groups. Group 1 was composed of children whose first visit to a dentist in his/her life was at the age of one or two ; Group 2 was composed of children who visited a dentist for the first time when they were three years old ; Group 3 was composed of children who visited a dentist for the first time when they were four or five years old.

1. The percentages of usable restorations in the primary molars of the children were 92.8% after half a year, 77.0% after a year, 55.1% after two years, 45.9% after two and a half years. The number decreased to less than 50% between two and two and a half years.
2. The lower the age of a child who went to see a dentist for the first time in his/her life, the shorter the life of the restorations.
3. The average time of dental treatment to place a restoration in a primary molar was 2.19. The average times of dental treatment to restore a tooth was 2.67 in Group 1, 2.28 in Group 2, and 1.76 in Group 3. The younger a child who visits a dentist for the first time is, the more times he has dental restorations. (ANOVA $p < 0.01$)
4. The average duration of the first restorations in primary molars was 2.78 years. The number of the year is 2.51 in Group 1, 2.64 in Group 2, and 3.09 in Group 3. The younger a child who visits a dentist is, the shorter the duration of the restorations is. (ANOVA $p < 0.05$)

Results of the restorations in primary molar is of very short durability, so we should pay more attention to prevention the secondary caries of the restorations as well as new dental caries by a recall system at the dental clinic.

Key words : Restorations at primary theeth, Durability of restorations, Recall system