

Title	少子社会における小児期の口腔健康管理 : 8020は小児から 3 . 乳歯列期における口腔健康管理
Author(s)	米津, 卓郎; 関口, 浩; 久保, 周平; 薬師寺, 仁
Journal	歯科学報, 101(8): 709-723
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10130/511">http://hdl.handle.net/10130/511</a>
Right	

## 教育ノート

## 少子社会における小児期の口腔健康管理

8020は小児から

## 3. 乳歯列期における口腔健康管理

米津卓郎 関口 浩 久保周平  
薬師寺 仁

東京歯科大学小児歯科学講座

## はじめに

“Pediatric Dentistry : Total Patient Care”の著者であるWeiは<sup>1)</sup>、歯科医療の恩恵を子どもの頃から長期間受けてきた人々は、歯科医学・医療の支持者となり、自らの口腔内の健康を維持するため、Self Careを実践することはもちろんのこと、積極的にProfessional Careを受けるに違いないと述べている。そして、定期的な口腔管理によって、すべての歯牙を生涯保つことは可能であるが、そのためには子どものころの“Good Start”が絶対条件であるとしている。

そこで今回は、わが国のすべての子どもたちが“Good Start”を切れるよう、乳歯列期における口腔健康管理について解説する。

## 低年齢児に対する齲蝕予防

現行の1歳6か月児歯科健康診査や3歳児歯科健診が、我が国の子どもの齲蝕予防に貢献していることについては疑いの余地がない。しかしながら、平成10年度の母子保健課の資料<sup>2)</sup>によると、1歳6か月児の齲蝕有病者率の全国平均は4.6%、3歳児は40.5%であり、未だ満足すべき状態ではない。また、東北や九州地方では3歳児の齲蝕有病者率が50%を上回る県も多い。そこ

で、より一層乳歯齲蝕を予防するためには、以下のような方策が望まれる。

## 妊産婦に対する口腔保健指導

齲蝕は細菌による感染症であることは周知の事実である。そして、乳児の口腔内における*Mutans streptococci*の定着が早ければ早い程、齲蝕罹患状態が憎悪することが明かである<sup>3-6)</sup>。従って、母親から子どもへの*Mutans streptococci*伝播をいかに遅くするかが乳歯齲蝕を予防するための第一段階であると考えられる。そこで、欧米では妊婦や乳児を持つ母親に対し、口腔内の*Mutans streptococci*数を下げるための様々な取り組みがなされている。実際Tenovuoら<sup>7)</sup>やKohlerら<sup>8-9)</sup>は、乳児を持つ母親の口腔内における齲蝕原因菌を減少させるため、食事内容の指導、口腔内の化学的清掃などを行い、*Mutans streptococci*の子どもへの伝播を阻止あるいは遅らせることが可能となり、その結果、子どもの齲蝕経験歯数は顕著に減少したと報告している。また、Brambillaら<sup>10)</sup>は妊娠中に予防処置を行うことだけでも、母親の唾液中*Mutans streptococci*数が顕著に減少し、その結果、子どもへの伝播も遅らせることができたとしている。

T. Yonezu, H. Sekiguchi, S. Kubo and M. Yakushiji : Child Oral Health Care on the Society Diminished in Child Population Part 3 . Pediatric Dental Care for Preschool Childrer( Department of Pediatric Dentistry, Tokyo Dental College )

別刷請求先：〒261-8502 千葉市美浜区真砂1-2-2  
東京歯科大学小児歯科学講座 米津卓郎

そこで、妊婦や母親に対する具体的な口腔衛生指導や予防処置であるが、Gomezら<sup>11)</sup>の報告が大いに参考になり、我が国においても実施可能であると考えられる。すなわち、Gomezら<sup>11)</sup>は妊娠4か月の妊婦に対し、

①適切な口腔衛生状態

②適切な食事習慣

③子どもへの *Mutans streptococci* 伝播阻止方法の指導を行うとともに、母親の口腔内疾患に対して、

①歯石除去とフッ化物配合研磨剤による専門的歯面清掃、そして齲蝕治療の指示

②家庭における抗菌薬配合含嗽薬とフッ化物配合歯磨剤の使用

③6か月毎の健診と口腔衛生意識の向上

などを指導している。その結果、そのような指導や処置を受けた母親の子どもは、3歳から3歳半までの時点で齲蝕有病者率が6%、def歯数が0.2であったのに対し、指導や処置を受けていない母親の子どもはそれぞれ42%と1.4であったと報告している。

現在、地域によっては母子保健施策の一環として、妊産婦に対する歯科健康診査を行っているところもあるが、このような絶好の機会を単に口腔内疾患を検出するといったことだけではなく、子どもたちの齲蝕予防の最前線として活用すべきである。また小児歯科を専門とする者は、妊産婦歯科健康診査がすべての地域で行われるよう、行政に対して積極的に要求すべきである。

#### 1歳児歯科健康診査の実施

本講座の乳歯齲蝕に関する累年の研究結果<sup>12)</sup>は表1、2のとおりであり、齲蝕の発生時期が早ければ早い程、3歳児健診時の齲蝕罹患歯が多い。また欧米においても、Early Childhood Caries (ECC)を有する小児は増齢とともに齲蝕歯が増加し、永久歯列期においても齲蝕罹患のリスクが高いことが実証されている<sup>13-16)</sup>。すなわち、齲蝕をさらに減少させるためには、現行の1歳6か月健診以前に是非とも口腔内健診を行い、適切な指導を行わなければならない。

ところで、歯科健康診査時における指導内容で

表1 齲蝕の初発時期別にみた3歳児の齲蝕罹患状態

齲蝕の初発時期	小児数	6歳以上の齲蝕を有する小児の割合	齲蝕歯数	
			平均	標準偏差
1歳6か月以前	23	14(60.9%)	7.28	1.50
1歳6か月から2歳	32	14(43.8%)	6.36	4.34
2歳から3歳	64	10(15.6%)	3.25	2.76
2歳時に無齲蝕の小児*	319	10(3.1%)	0.66	1.80

\* 3歳時に無齲蝕の小児255名を含む。

(Yonezuら<sup>12)</sup>から作表)

表2 齲蝕の初発時期別にみた3歳時の歯種別齲蝕罹患率

(%)

齲蝕の初発時期	上顎					下顎				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1歳6か月以前	82.6	69.6	30.4	39.1	39.1	8.7	8.7	19.6	37.0	47.8
1歳6か月から2歳	75.0	46.9	25.0	29.7	26.6	4.7	4.7	7.8	46.9	45.3
2歳から3歳	36.7	12.5	8.6	10.9	23.4	1.6	0.8	3.1	26.6	39.1
2歳時に無齲蝕の小児*	7.4	2.5	1.7	2.5	5.5	0.3	0.2	0.6	6.3	9.3

\* 3歳時に無齲蝕の小児255名を含む。

(Yonezuら<sup>12)</sup>から作表)

あるが、適切な離乳の指導を行うことによって、乳歯齲蝕の初発時期を遅らせることが可能となり、その結果乳歯齲蝕は顕著に減少するものと考えられる。栄養法および断乳時期と1歳6か月児の齲蝕罹患状態との関連性に関する本講座で行った研究結果<sup>17)</sup>から、1歳6か月時に断乳していなかった小児の齲蝕有病者率は14.4%、def歯数は0.4であり、中でも、1歳6か月時に母乳を与えていた小児はそれぞれ27.7%と0.64であった。一方、生後12か月までに断乳した小児はそれぞれ7.8%と0.2であり、顕著に低い値を示していた。また、欧米においてもECCと授乳方法および期間との研究<sup>18-20)</sup>が多くなされ、就寝時の授乳や生後12か月<sup>21)</sup>、あるいは14か月<sup>22)</sup>を過ぎた授乳は齲蝕発生の重要な要因であるとされている。加えて、我が国における3歳児を対象とした多変量解析による齲蝕要因分析研究<sup>23,24)</sup>をみても、授乳期間が齲蝕の多寡に関する要因であるということは明らかである。

したがって、1歳児歯科健康診査を行い、授乳期間や授乳方法に関する適切な助言を行うことは、乳歯齲蝕を予防する上で極めて重要だと考えられる。しかしながら、母親すべてに「1歳の誕生日で断乳しなさい」と画一的な指導を行うというわけではない。前報で記載したとおり、子どもには個人差があることから、各乳児の乳歯萌出状態や離乳の進行状況を参考にすることが重要である。

#### 精度の高い歯科健康診査ときめ細かい個別指導

先に記載したとおり、齲蝕は初発時期が早ければ早い程、増齢とともに齲蝕歯数が増加する。したがって、乳幼児に対する歯科健康診査においては、精度の高い健診が望まれるわけである。

一方、少子化、核家族化そして女性の社会進出など、親と子を取り巻く環境は大きく様変わりしている。このような子育て環境の中で、乳幼児に対する健康診査で心がけるべきことは、疾病や異常を見逃さない精度の高い健診と、個々の子どもや家庭に見合った指導を行うといった、親業の支

援である。祖父江は<sup>25)</sup>乳幼児の取り扱い方、年齢ごとに施す歯科治療内容など、小児の歯科保健のあり方に修熟している小児歯科医が、小児を対象とする地域公衆衛生活動での役割を担うのに最も理想的な人材であると述べている。

ところで、図1は本講座が支援し東京都国立市で実施されている低年齢児歯科健康管理システムである。同市の制度の特色は、

- ①乳児に対する歯科健康診査および相談を実施している、
  - ②就学前の小児は6か月毎に受診することができる、
  - ③個別指導に重点をおいている、
  - ④専門的見地での相談や指導を行っている、
- ことである。

そして、この地域の3歳児の齲蝕有病者率は平成元年度が46.6%、6年度が36.5%、そして12年度が24.1%と着実に減少しており、先に示した3歳児の齲蝕有病者率をかなり下回っている。

ところで、日本小児歯科学会の会員数は4,182名、学会が認定する認定医は1,683名にすぎず、全国で行われている1歳6か月や3歳児歯科健康診査のすべてを前記のようなシステムにすること、ましてや妊産婦歯科健康診査や1歳児歯科健康診査を実施することは不可能である。一方、厚生労働省の統計によると、重複診療科名別にみた歯科医師数において、小児歯科を標榜している歯科医師数は27,832名で、医療施設に従事する歯科医の32.5%を占めている。すなわち、これからの乳幼児歯科健康診査はこれらの先生方の協力なくしては成り立たない。そして、小児歯科を専門とする小児歯科学会会員は、それらの先生方に小児の口腔内疾患の予防に関わる良質のエビデンスを絶えず供給する責務がある。

ところで、歯科健康診査の本来の目的は効率的に齲蝕に対するハイリスク集団を抽出し、それに対して効率的な個別指導と事後処置を行うことである。3歳児を対象とした齲蝕要因に関する研究<sup>26-28)</sup>をみると、齲蝕の発症因子、齲蝕の多寡に関わる因子としてカリオスタットなどの齲蝕活動

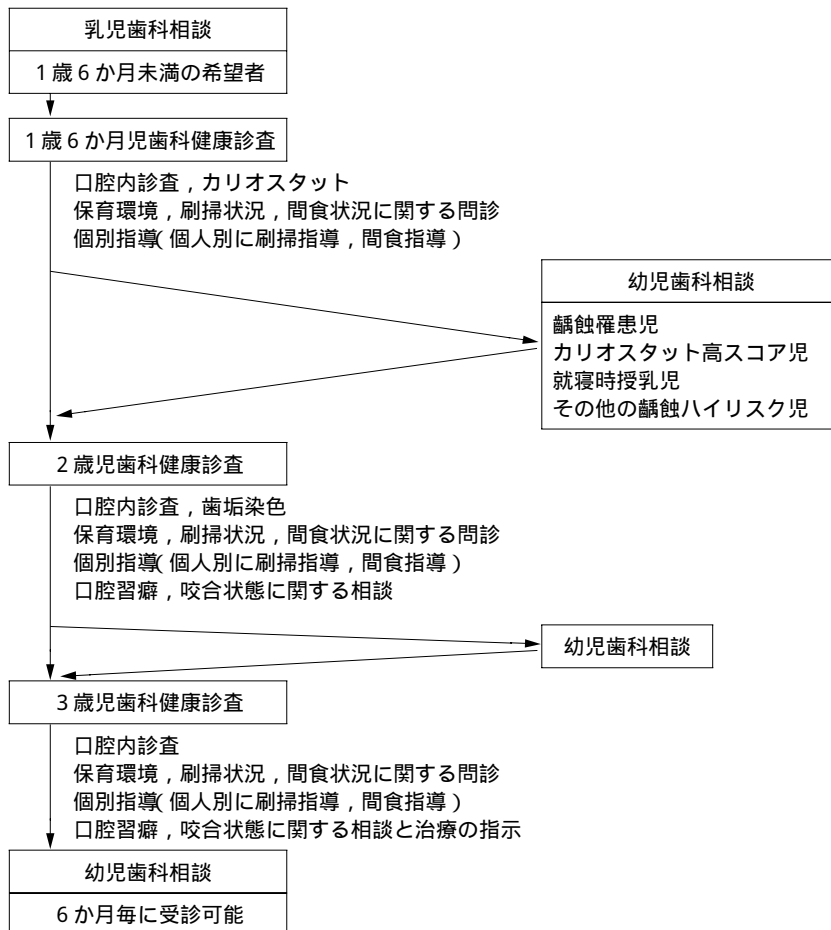


図1 国立市における小児の歯科健康管理システム

性試験の結果をあげている。そこで，そのような試験結果を参考としてハイリスク群を抽出している現場もあるようである。

しかしながら，別の齲蝕罹患要因を忘れてはいけない。すなわち，歯牙には自浄部位と清掃可能部位の他に清掃困難な部位や不可能な部位があるという事実である。本講座では<sup>29)</sup>，長年にわたる口腔衛生指導の結果，乳歯齲蝕の好発部位と罹患率が変化していることを明らかにした(表3)。また，3歳児を咬合状態別に齲蝕罹患状態をみると，叢生状態の小児は上顎乳中切歯近・遠心隣接面や乳側切歯近心隣接面の齲蝕罹患率が高いことを明かにした<sup>30)</sup>。すなわち，これからの齲蝕予防

指導としては，乳臼歯の小窩裂溝形態や乳切歯の排列状態などを個別に分析し，よりきめ細かい指導を行うことが重要である。実際，米国の齲蝕に対するリスクの基準<sup>31)</sup>の中には，乳臼歯の小窩裂溝の深さという項目が明記されている。加えて，本講座とアイオワ大学歯学部との共同研究において，乳歯列における歯間空隙数と齲蝕数との間には有意な負の関係，すなわち空隙が無い歯列ほど齲蝕罹患歯が多いとする結果も得られつつある。

乳臼歯の小窩裂溝形態については，現在本講座でマイクロCTを用いた小窩裂溝形態の三次元的解析を実施中である。乳臼歯の咬合面形態は二次元的にみても複雑であり，歯科健診時に複雑かつ

表3 口腔衛生指導下の小児の3歳時における歯種別および歯面別齲蝕罹患率

(%)

	1988年の調査		1997年の調査	
	齲蝕好発歯種	齲蝕好発歯面	齲蝕好発歯種	齲蝕好発歯面
①	上顎乳中切歯 : 42.9%	上顎乳中切歯近心面 : 40.9%	上顎乳中切歯 : 17.8%	上顎乳中切歯近心面 : 16.6%
②	上顎乳側切歯 : 25.1%	上顎乳側切歯近心面 : 21.4%	下顎第二乳臼歯 : 14.9%	下顎第二乳臼歯咬合面 : 13.1%
③	下顎第二乳臼歯 : 24.0%	下顎第二乳臼歯咬合面 : 21.4%	下顎第一乳臼歯 : 11.6%	下顎第二乳臼歯咬合面 : 10.6%
④	下顎第一乳臼歯 : 22.6%	上顎乳中切歯遠心面 : 19.3%	上顎乳側切歯 : 10.3%	上顎第二乳臼歯咬合面 : 9.0%
⑤	上顎第一乳臼歯 : 13.8%	下顎第一乳臼歯咬合面 : 17.8%	上顎第二乳臼歯 : 9.5%	上顎乳側切歯近心面 : 8.3%

(米津ら<sup>29</sup>から作表)

深い小窩裂溝を認めた場合は、予防填塞といった Professional Care を施すことが得策であると考えられる。また、歯間空隙の無い小児に対しては、保護者にデンタルフロスの使用時期や使用方法の指導を行う必要がある。

#### 効率的なフッ化物の応用

Wendt ら<sup>32</sup>)は1歳から2歳の間に頻繁にフッ素配合歯磨剤を使用することによって、3歳時までの齲蝕発生を効果的に予防できたとしている。しかしながら、3歳未満の低年齢児は嚥下機能が未成熟であり<sup>33,34</sup>、使用頻度や方法によってはフッ素の過剰摂取という問題が発生する。実際、この問題はフッ素の全身的応用が行われている諸国で発現しており、中には乳歯にまで斑状歯が発現したとする報告<sup>35</sup>もある。このような結果から、6歳未満の小児に1,500ppm以上のフッ素濃度の歯磨剤を使用することは禁忌とされ、使用するのであれば、1,000ppmのものを1日2回以内とし、使用量は1回約0.25g(エンドウ豆大)とすることが推奨されている<sup>36</sup>)。そして、市販されている歯磨剤には、「2歳未満の小児は、歯科医や小児科医の厳重な指導のもとに使用する。」という注意書きが必ず記載されている。一方、我が国ではフッ化物の局所応用が原因で斑状歯が発現したという報告はない。しかし、我が国においてもフッ素の応用はますます普及していくことが考えられることから、米国のように飲食物からのフッ素摂取量を推定<sup>37</sup>)するとともに、年齢別にみたフッ素摂取量の上限值を規定する必要がある。ところ

で、田浦らは<sup>38</sup>歯磨剤の代替法として、フッ素洗口液のフッ素濃度を100ppmに調整した溶液3mlに歯ブラシを浸し、それで歯磨きをさせる方法を考案し、有意な乳歯齲蝕の減少効果を認めたと報告している。本法は、使用量や濃度からして、過剰なフッ素摂取は避けられることから、是非とも応用したい方法の一つと考える。

一方、平成11年度の歯科疾患実態調査報告<sup>39</sup>)によると、フッ化物塗布を受けたことのある人は調査を重ねる毎に増加し、3歳から5歳児のほぼ半数に塗布経験があるとしている。また、1歳児の11.9%、2歳児の21.5%に塗布経験がある。すなわち、フッ化物歯面塗布は齲蝕予防の Professional Care として今後一層応用されるものと考えられる。さらに、我々は予防効果や塗布法などについて絶えず最新のエビデンスを収集した上で、絶えず最善の医療を施す責任がある。

#### 乳歯列期の咬合誘導

本講座で行った小児患者の来院動機に関する研究<sup>40</sup>)をみると、最近では歯列・咬合不正を主訴として来院する患児が増加しており、全患者に対する割合は30年前の約10倍になっている。また、本講座が支援している乳幼児の歯科健康診査の場でも、保護者の咬合についての関心が高い。

ところで咬合誘導とは、乳歯の出齦から乳歯列期、混合歯列期、永久歯列期へと成長・発達してゆく過程において、正常咬合を妨げる種々な因子の発生を予防し、もしも正常咬合の形成を阻害するような異常や障害が発生した場合には、早期に

処置することによって健全な永久歯咬合に誘導することである。しかしながら、咬合誘導を行うにあたって絶えず心がけなければならないことは、各種不正咬合の原因分析である。そして、不正咬合の原因の中には遺伝的な要因によるものが存在するという事実を忘れてはならない。また、遺伝的要因の発現時期に関する考慮も必要である。Harris ら<sup>41)</sup>は、不正咬合の要因に関する長期的な研究を行い、考察として図2のような概念を提示している。すなわち、

①顎顔面の形態は遺伝的要因が大きく、乳歯列期においては歯列・咬合状態に影響を与えることは少ないが、成長・発達に従って遺伝的な形質が発現してくる、

②逆に、歯性の不正咬合は乳歯列期に多く、永久歯列に至るに従って歯列・咬合状態に及ぼす影響が少なくなる、

ということである。

ところで、本講座では3歳時に健全な乳歯列であった小児について2か月間隔に印象採得し、永

久歯列期まで達した症例について、歯列・咬合、歯槽部、口蓋など口腔領域の成長について調査を行ってきた。これらの小児は、乳歯および永久歯の早期喪失をきたすことなく永久歯列になった症例である。それにもかかわらず、永久歯列完成期の排列状態をみると、正常永久歯列となった症例は上顎が54.3%、下顎が48.1%であり、叢生歯列がそれぞれ32.1%と38.3%存在していた<sup>42)</sup>。すなわち、叢生歯列の発現には顎顔面の形態といった遺伝的要因が関与しており、その形質の発現は歯列の成長・発達とともに増加することを実証している。

しかしながら、乳歯列期における咬合誘導が無意味であるということではない。早期治療の是非に関する論議は現在も盛んに行われているが、Ngan ら<sup>43)</sup>は早期治療を行うことによって、歯列・咬合の安定性が向上すること、抜歯ケースの割合が減少することなどを理由として、①乳歯早期喪失、②口腔習癖に由来する開咬、③臼歯部交叉咬合および④下顎近心位咬合については、乳歯列期から対処すべきであるとしている。

本講座においても、従来から同様の観点で咬合誘導を行ってきた。そこで、以上の問題点について順次解説する。しかしながら、乳歯列期において咬合誘導を行う場合は、ただ単に正常な乳歯列咬合を作り上げることだけではなく、長期的展望にたった管理が必要不可欠であるということ忘れてはならない。

#### 保隙について

乳歯列期における保隙とは、乳歯が何らかの原因で早期に喪失したとき、この間隙を近遠心的ならびに垂直的に保持し、不正咬合の発生を予防することである。しかしながら、保隙によって予防できる不正咬合には限界があり、予防できうる不正や問題点に対する認識が必要である。

まず、杉浦<sup>42)</sup>は乳歯の早期喪失のなかった症例では、上下顎とも小白歯部や第一大臼歯部に叢生が認められなかったことを報告している。すなわち、保隙は早期喪失部の後継永久歯の埋伏や叢生

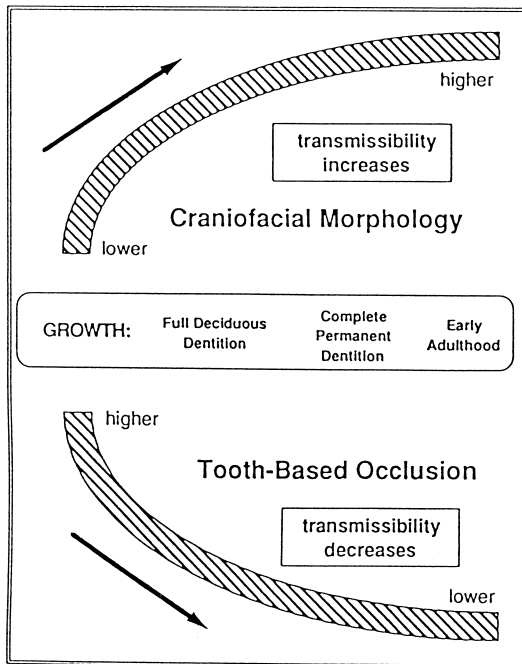


図2 不正咬合成因の概念  
(Harris, E. F.ら<sup>41)</sup>から引用)

を予防できるものとする。

次に、中川<sup>44)</sup>は多数の乳臼歯が早期喪失した場合には、その咬合高径が低位になり、過蓋咬合や咀嚼などの機能を営むために下顎を前進させ反対咬合になると述べている。また、岩澤ら<sup>45)</sup>は乳臼歯の歯冠崩壊や喪失が過蓋咬合の発生に関連が強いことを報告している。下顎乳臼歯が早期喪失した場合、対合歯が挺出することは、累年の<sup>46)</sup>あるいは断面的研究結果<sup>47)</sup>からしても明かである。対応策として床型保隙装置の応用が有効であると考えられる。その他、乳切歯部の早期喪失によって審美性が低下する場合や、喪失部に舌を突出して嚙下する習癖が発現することもあり、このような症例に対しても、床型保隙装置は有効である。

このように、各種保隙装置の中でも床型保隙装置の応用範囲は広く、咀嚼機能や発音機能も回復できる。しかしながら、床型保隙装置を応用する場合、乳歯列期における歯列・歯槽部の成長様式や、乳歯の抜去に伴う抜歯部歯槽部の形態変化と後継永久歯の萌出に伴う変化を考慮する必要がある。表4は吉田<sup>48)</sup>と杉原<sup>49)</sup>の研究結果を簡単にまとめたものである。すなわち、3歳8か月から5歳6か月までの乳歯列期に歯列弓幅径は、上顎乳犬歯間が0.26mm、第一乳臼歯間が0.83mm、第二乳臼歯間が1.24mm 拡大し、下顎はそれぞれ0.13mm、0.43mm、0.96mm 拡大している。歯列弓全長径は同時期に上顎で0.57mm、下顎で0.16mm 減少している。また、乳歯列期には口蓋

表4 乳歯列期における歯列の成長発育 (mm)

計測部位		3歳8か月	5歳6か月	変化量
上顎	乳犬歯間歯列幅径	25.04	25.30	+0.26
	第一乳臼歯間歯列幅径	27.34	28.17	+0.83
	第二乳臼歯間歯列幅径	29.26	30.50	+1.24
	第一乳臼歯部口蓋高径	8.16	8.40	+0.24
	第二乳臼歯部口蓋高径	9.37	10.04	+0.67
	歯列長径	29.40	28.83	-0.57
下顎	乳犬歯間歯列幅径	19.48	19.61	+0.13
	第一乳臼歯間歯列幅径	24.61	25.04	+0.43
	第二乳臼歯間歯列幅径	28.57	29.53	+0.96
	歯列長径	27.02	26.86	-0.16

(吉田<sup>48)</sup>, 杉原<sup>49)</sup>から作表)

表5 乳歯抜歯後における歯槽部の形態変化と成長発育様式

抜歯部位	上顎乳切歯部	上顎乳臼歯部	下顎乳臼歯部
抜歯後における歯槽部の吸収部位	唇側歯槽部	頬側歯槽部	頬舌側歯槽部
急激な吸収終了時期	抜歯後1か月	抜歯後1か月	抜歯後1か月
抜歯後歯槽部の形態安定時期	抜歯後4か月	抜歯後4か月	抜歯後4か月
安定時期までの歯槽頂部の変化量	約2mm	約2mm	約4mm
安定時期までの歯槽中央部の変化量	約1mm	約1mm	約2mm
歯槽部の膨隆開始時期	後継歯出齦8か月前	後継歯出齦8か月前	後継歯出齦8か月前
膨隆する部位	唇側歯槽部	頬側歯槽部	頬舌側歯槽部
後継永久歯出齦時の歯槽部の大きさ	抜歯前の歯槽部幅径と同じかやや大きい	抜歯前の歯槽部幅径と同じかやや大きい	抜歯前の歯槽部幅径と同じかやや大きい

(細矢<sup>50)</sup>, 米津<sup>51)</sup>, 須田<sup>52)</sup>から作表)



が深くなり、それも遠心位ほど変化量が大きいという結果である。一方、乳歯早期喪失部の変化に関する研究<sup>50-52)</sup>をみると、喪失部によって若干の相違はあるものの、変化の様相はおおよそ一致している。表5は乳歯抜歯後における歯槽部の形態変化をまとめたものである。すなわち、上顎では唇類側歯槽部が主に吸収し、下顎は頬舌側両側から吸収すること、後継永久歯の萌出に伴う歯槽部の変化も、上顎では唇類側歯槽部が膨隆するのに対し、下顎は唇舌側両側が膨隆するという相違は認められるものの、吸収が終了する時期や、膨隆が開始する時期、そして後継永久歯出齦時の歯槽部の様相はほぼ同じである。

保険装置を応用する場合、装置の設計や装着後の定期的な管理を行う上で、これらのことを熟知しておく必要がある。すなわち、床型保険装置にクラスプなどの維持装置を付与する場合は、変化量の少ない歯牙に適応すべきである。また、装着後の定期健診は必須であり、床の適合が悪くなったり、歯列歯槽部の成長そのものを阻害しているようであれば、改床や再製作する必要がある。

#### 口腔習癖に由来する開咬

乳幼児歯科健康診査の場で、最も相談をうける機会が多いのは、吸指癖(指しゃぶり)に関することである。表6は、本講座で行った乳歯列期における口腔習癖の発現状況に関する調査結果<sup>53)</sup>であるが、各時期とも吸指癖の発現率が最も高く、1歳6か月時は30.7%、2歳時は25.8%、3歳時は18.9%、5歳時は10.0%である。

吸指癖を有する小児は開咬や上顎前突の発現率が高率である<sup>53)</sup>。また、舌突出癖の発現や安静時における舌の位置異常<sup>54)</sup>、口唇の機能異常や吸引する指の形態異常<sup>55)</sup>を招来したとする報告もある。そのような報告から、欧米では吸指癖の発現防止策として、おしゃぶりが推奨された時期がある。また、いわゆるヌークタイプのおしゃぶりはその形態からして、歯列・咬合に影響しないとする意見もあった。しかしながら、本講座の累年的な研究<sup>56)</sup>から、吸指癖は乳歯列咬合に影響を及ぼ

表6 各年齢における口腔習癖の発現数と発現率  
人(%)

年 齢	1歳6か月	2歳児	3歳児	5歳児
口腔習癖なし	28(55.5%)	32(63.1%)	33(65.4%)	37(73.0%)
口腔習癖あり	22(44.5%)	18(36.9%)	17(34.6%)	13(27.0%)
吸 指 癖	15(30.7%)	13(25.8%)	9(18.9%)	5(10.0%)
弄 舌 癖	7(14.4%)	5(10.0%)	4(8.0%)	3(6.0%)
物 か み	2(5.1%)	1(3.3%)	1(2.5%)	4(8.0%)
乳首しゃぶり	8(16.6%)	4(8.0%)	1(2.0%)	1(2.0%)
歯ぎしり	7(14.4%)	10(20.0%)	18(35.5%)	34(66.6%)
咬 爪 癖	1(2.0%)	7(14.4%)	19(37.7%)	22(43.3%)
弄 唇 癖	10(20.0%)	7(14.4%)	10(20.0%)	9(18.0%)
口 呼 吸	0	0	3(6.0%)	2(4.0%)
複数の習癖	7(14.4%)	4(8.0%)	8(16.6%)	7(14.4%)
そ の 他	5(10.0%)	3(6.0%)	4(8.0%)	5(10.0%)
症 例 数	512	512	512	512

(西條ら<sup>53)</sup>による)

すものの、中止する年齢によっては、自然治癒する症例も多いことが判明した。逆に、アイオワ大学と共同で行った累年的な研究<sup>57)</sup>によれば、おしゃぶりが正常な歯列・咬合の発育を障害する可能性があることを示唆している。

表7は吸指癖の継続時期ならびに中止時期別に咬合状態の推移を示したものである。表を総覧すると、吸指癖が継続している時点までは開咬や上顎前突の発現率が顕著に高率であるが、中止後はそれらの不正咬合が著しく減少していることがわかる。すなわち、3歳まで吸指癖を継続していても5歳時までには中止し、なおかつ他の口腔習癖が発現していなければ、不正咬合の自然治癒が大いに期待できるわけである。

小児に対して指導を行う場合は、心身や言語の発達を絶えず考慮する必要がある。言葉の意味を理解できない時期に、怒ったり、叱ったりすることは無意味であり、逆効果の可能性もある。また、吸指癖は増齢とともに減少する習癖であることを忘れてはならない。Graberの歯科矯正学のテキスト<sup>58)</sup>には、頑固な吸指癖がある小児は、多くの場合、幼児期に保護者が吸指癖を止めさせようとした既往があると記載されている。すなわ

表7-1 1歳6か月から5歳まで口腔習癖がなかった小児の咬合状態(192名)

人(%)

咬合状態	正常咬合	不正咬合	不正咬合の種類							
			上顎前突	開 咬	交叉咬合	過蓋咬合	反対咬合	切端咬合	叢 生	複数咬合*
1歳6か月時	92(47.9)	100(52.1)	4(2.1)	0	4(2.1)	37(19.3)	37(19.3)	14(7.3)	2(1.0)	2(1.0)
2 歳 時	103(53.6)	89(46.4)	6(3.1)	1(0.5)	2(1.0)	30(15.6)	32(16.7)	13(6.8)	3(1.6)	2(1.0)
3 歳 時	116(60.4)	76(39.6)	12(6.3)	1(0.5)	4(2.1)	18(9.4)	26(13.5)	12(6.3)	2(1.0)	1(0.5)
5 歳 時	123(64.1)	69(35.9)	4(2.1)	4(2.1)	9(4.7)	13(6.8)	16(8.3)	19(9.9)	3(1.6)	1(0.5)

\*複数の不正咬合を呈したのもの  
(米津ら<sup>56)</sup>による)

表7-2 1歳6か月から5歳まで吸指癖があった小児の咬合状態(42名)

人(%)

咬合状態	正常咬合	不正咬合	不正咬合の種類							
			上顎前突	開 咬	交叉咬合	過蓋咬合	反対咬合	切端咬合	叢 生	複数咬合*
1歳6か月時	18(42.9)	24(57.1)	5(11.9)	7(16.7)	1(2.4)	2(4.8)	1(2.4)	6(14.3)	2(4.8)	0
2 歳 時	10(23.8)	32(76.2)	7(16.7)	21(50.0)	1(2.4)	0	0	1(2.4)	2(4.8)	0
3 歳 時	0(21.4)	33(78.6)	12(28.6)	17(40.5)	2(4.8)	0	0	0	1(2.4)	1(2.4)
5 歳 時	14(33.3)	28(66.7)	7(16.7)	13(31.0)	2(4.8)	2(4.8)	0	3(7.1)	0	1(2.4)

\*複数の不正咬合を呈したのもの  
(米津ら<sup>56)</sup>による)

表7-3 2歳まで吸指癖があり、その後中止した小児の咬合状態(21名)

人(%)

咬合状態	正常咬合	不正咬合	不正咬合の種類							
			上顎前突	開 咬	交叉咬合	過蓋咬合	反対咬合	切端咬合	叢 生	複数咬合*
1歳6か月時	11(52.4)	10(47.6)	2(9.5)	5(23.8)	0	1(4.8)	0	2(9.5)	0	0
2 歳 時	6(28.6)	15(71.4)	7(33.3)	7(33.3)	0	1(4.8)	0	0	0	0
3 歳 時	14(66.7)	7(33.3)	4(19.0)	1(4.8)	1(4.8)	0	0	0	1(4.8)	0
5 歳 時	15(71.4)	6(28.6)	1(4.8)	1(4.8)	1(4.8)	1(4.8)	0	2(9.5)	0	0

\*複数の不正咬合を呈したのもの  
(米津ら<sup>56)</sup>による)

表7-4 3歳まで吸指癖があり、その後中止した小児の咬合状態(33名)

人(%)

咬合状態	正常咬合	不正咬合	不正咬合の種類							
			上顎前突	開 咬	交叉咬合	過蓋咬合	反対咬合	切端咬合	叢 生	複数咬合*
1歳6か月時	15(45.5)	18(54.5)	5(15.2)	8(24.2)	0	1(3.0)	2(6.1)	1(3.0)	0	1(3.0)
2 歳 時	10(30.3)	23(69.7)	10(30.3)	9(27.3)	0	2(6.1)	0	0	1(3.0)	1(3.0)
3 歳 時	13(39.4)	20(60.6)	8(24.2)	8(24.2)	2(6.1)	0	0	0	0	2(6.1)
5 歳 時	23(69.7)	10(30.3)	1(3.0)	1(3.0)	3(9.1)	3(9.1)	0	1(3.0)	0	1(3.0)

\*複数の不正咬合を呈したのもの  
(米津ら<sup>56)</sup>による)

ち、吸指癖を中止させるアプローチは、不正咬合の自然治癒の可能性と心身や言語の発達面からして、3歳から開始することが望ましいと考える。また、保護者には口腔内の変化に関する適切な助言を行い、育児不安に陥らせない配慮も重要である。

一方、おしゃぶりが乳歯列咬合に及ぼす影響であるが、アイオワ大学のWarrenら<sup>59)</sup>は1,374名の小児を生下時から累年的に調査し、吸指癖(吸指癖とおしゃぶり)の実態を報告している。それによると、おしゃぶりを使用する乳幼児の割合は、生後6週が77.9%、生後6か月が55.4%、12か月が37.9%、24か月が23.8%であったとしている。また、2歳時における吸指癖の発現状況は表8のとおりであり、おしゃぶりを使用する小児

は、一日平均4.4回使用し、平均使用時間は112.1分である。また、使用時間の標準偏差は174分であることを考えると、極めて長時間おしゃぶりを使用している小児がかなりの割合で存在することが推測できる。

次に、本講座とアイオワ大学の共同研究の結果<sup>57)</sup>を示す。表9は吸指癖の継続状況別にみた4歳半時の歯列弓の形態と咬合関係を示し、表10は吸指癖の種類を示したものである。症例数の関係から、おしゃぶりと吸指癖を別個に解析できず、両者を吸指癖として扱っているが、4歳で吸指癖を継続している小児の歯列・咬合状態は、上顎乳犬歯部の歯列幅径が狭窄しており、また開咬、上顎前突、交叉咬合の発現率が極めて高率である。

表8 吸指癖を有する小児の習癖の発現状況(2歳児)

吸指癖の種類	指しゃぶり (n = 166)		おしゃぶり (n = 191)		指しゃぶり and / or おしゃぶり (n = 309)	
	回/日	分/日	回/日	分/日	回/日	分/日
平均	5.6	38.0	4.4	112.1	5.5	85.4
標準偏差	5.1	98.2	3.4	174.0	4.6	149.8
中央値	3.8	13.7	3.0	58.0	3.8	39.3

(Warren, J. J.ら<sup>59)</sup>による)

表9 吸指癖の継続状況別にみた歯列弓の各計測値(mm)および各種咬合関係の発現率(%)

計測部位	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5
上顎乳犬歯部歯列幅径	28.8	28.9	28.5	28.6	27.7
第二乳臼歯部歯列幅径	41.5	41.9	41.6	41.5	40.5
下顎乳犬歯部歯列幅径	22.5	22.7	22.7	23.3	23.3
第二乳臼歯部歯列幅径	35.6	35.7	35.6	36.3	35.6
上顎前方長径	10.0	10.3	10.3	10.5	11.1
上顎全長径	25.8	26.2	26.0	26.4	27.0
下顎前方長径	6.9	6.8	6.9	6.8	6.9
下顎全長径	23.2	23.4	23.3	23.4	23.3
オーバージェット	2.4	2.4	2.2	2.8	2.4
オーバーバイト	1.9	2.1	2.0	1.7	0.5
口蓋高径	14.8	14.5	14.2	14.1	14.0
開咬	4.2	2.2	1.4	6.5	35.6
交叉咬合	5.8	8.6	13.0	16.1	20.3
上顎前突	5.8	3.3	17.4	12.9	32.8
乳犬歯 級	14.2	21.5	36.2	35.5	49.2

(Warren, J. J., Yonezu, T.ら<sup>57)</sup>による)

表10 吸啜癖の中止時期別に見た小児の内訳

吸啜癖の種類	グループ1 12か月までに中止 (n = 119)	グループ2 12~24か月の間に中止 (n = 91)	グループ3 24~36か月の間に中止 (n = 69)	グループ4 36~48か月の間に中止 (n = 32)	グループ5 48か月の時点で継続 (n = 59)
拇指吸引	14	6	3	5	32
他の指しゃぶり	37	22	19	8	12
拇指および他の指	17	8	2	0	2
おしゃぶり	15	44	43	18	12
指およびおしゃぶり	28	11	3	1	1

(Warren, J. J., Yonezu, T.ら<sup>57)</sup>による)

また、2歳から3歳の間に中止した小児をみても、交叉咬合や上顎前突の発現頻度が高率である。したがって、吸啜癖の限界年齢は2歳が妥当だと考えられる。ところで、本講座の研究から、吸指癖の中止に向けてのアプローチは3歳から開始することが望ましいと記載した。この1年の相違については、吸啜癖の中に含まれるおしゃぶりの常用が吸指癖以上に歯列・咬合に影響を及ぼしている可能性が考えられることから、2歳以降でおしゃぶりを常用している場合は、中止に向けた適切な助言を行うことが望ましい。

ところで、おしゃぶりは一種の子どものファッションとして若い母親に受け入れられたようである。乳幼児歯科健康診査の場でも、年々カラフルなおしゃぶりをくわえている子どもを見かけるようになった。しかしながら、歯列・咬合に多大な影響を及ぼしていることは明かである。さらに、別の悪影響に関する報告も多い。すなわち、おしゃぶりを常用する乳幼児は、中耳炎の罹患経験<sup>60,61)</sup>が多く、口腔内からカンジダ菌が検出される割合も多い<sup>62,63)</sup>。また、喘鳴、発熱、下痢、腹痛の発現率が高率であるとする研究<sup>64)</sup>もある。したがって、保護者におしゃぶり使用の是非を相談された場合、子どもの健全な育成という観点からは、推奨すべきではないと考える。

臼歯部交叉咬合および下顎近心位咬合(反対咬合)

乳歯列期における不正咬合の処置にあたっては、事前に各種不正咬合の増齢に伴う推移につい

て熟知しておくことが重要である。本講座の512名の小児を対象とした累年の研究によると、3歳時に反対咬合を呈していた小児49名のうち、5歳時に正常咬合に移行した小児は僅か4名(8.2%)であり、26名(53.1%)が反対咬合のまま推移し、交叉咬合に移行した小児も5名(10.2%)存在する。また、交叉咬合は13名中、正常咬合に移行したのは1名(7.7%)のみであり、8名(61.5%)が交叉咬合のまま推移していた。

反対咬合の自然治癒に関しては様々な報告がなされており、自然治癒する可能性のあるものとなしもの臨床的な鑑別要点についての研究<sup>66)</sup>もある。また、逆被蓋の歯数が少ないもの、構成咬合がとれるもの、一度切端咬合位をとったあと下顎を前方に偏位させる症例など、原因が歯性であれば簡単な咬合誘導装置で治癒することもある。しかしながら、反対咬合の成因には歯性の他に、口蓋扁桃の肥大、舌の位置や形態の異常などの要因もあり、中には顎顔面の形態といった遺伝的要因を含む場合も多く存在する。したがって反対咬合の小児が来院した場合、原因分析、咬合の発達段階別にみた治療目標の設定、個成長の変異に対応できる高度な知識と技術、長期的咬合の管理などが必要であり、診診連携あるいは病診連携によって対処することが望まれる。

一方、乳歯列期の臼歯部交叉咬合は自然治癒する可能性が少なく<sup>67,68)</sup>、乳歯列期において咬合誘導を行う必要がある。中でも、乳犬歯の早期接触によって下顎が片側性に偏位する症例は、原因歯

に対する削合や歯牙の小移動で簡単に改善できることから、早期治療が推奨される。また、吸嚙癖が原因で上顎歯列が狭窄している場合は、可撤性あるいは固定性の拡大装置が有効である。したがって、3歳児歯科健診などで交叉咬合を呈した小児を発見した場合は、交叉咬合の改善を図るべく速やかに小児歯科や矯正専門医に紹介すべきである。なお、Kingら<sup>69)</sup>は矯正治療の既往のある104組の兄弟の咬合様式を比較し、交叉咬合の発現には遺伝的な要因が考えられると報告していることから、乳歯列期に交叉咬合を正常咬合に誘導できても、その後の長期的な管理が必要である。

乳歯の外傷について

小児保健の分野では、子どもを健全に育成する上で最大のリスクは事故であるとされている。実際、1～14歳の小児期における死因順位の第1位は不慮の事故である<sup>70)</sup>。歯科的に見ても、子どもの事故による歯牙の外傷の増加は大きな問題となっている。

ちなみに、本学小児歯科に来院した小児の中で、歯牙外傷を主訴とする患児は増加してお

り<sup>71)</sup>、また歯科診療所からの治療依頼内容をも見て、乳幼児の歯牙外傷がかなりの割合を占めている<sup>72)</sup>。こうした現状を踏まえ、日本小児歯科学会は、全国28大学の小児歯科外来で扱われた小児の歯牙外傷の実態調査<sup>73)</sup>を行い、以下の結果を得ている。

1) 受傷年齢と受傷部位

乳歯の受傷年齢は1～3歳が圧倒的であり、約65%が3歳に集中しており、男児が女児より多い傾向である。受傷部位は上顎切歯部が多く、しかも乳中切歯が73%を占めている。

2) 受傷原因と受傷場所

乳歯の受傷原因は転倒が多く、衝突、転落がそれに続く。年齢的にみると、1～2歳は転落が多く、3歳からは衝突が多くなる。受傷場所は屋内が多く、特に45%は家庭内での受傷である。

3) 受傷状態

乳歯では動揺・振盪が多く、陥入、挺出、転位および脱落は合わせて約65%を占める。歯冠や歯根の破折も20%を越える。

乳歯の外傷に対する処置方針は図3のとおりであり、永久歯の場合と基本的に同一である。しか

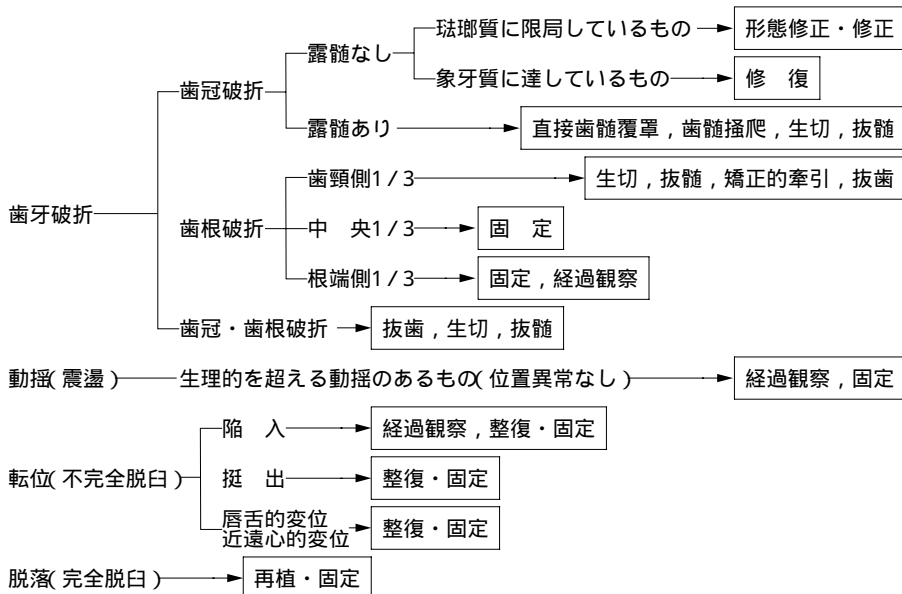


図3 本学小児歯科における乳歯の外傷に対する処置方針

しながら、対象小児の年齢的な対応の困難性、歯列・咬合の成長・発達に及ぼす影響など成人患者とは異なる問題を有している。すなわち、低年齢児は症状を自分で訴えられず、処置に不協力的なことが多い。また、外傷を被った乳歯の後継永久歯に及ぼす影響についても配慮する必要がある。本講座の調査<sup>74)</sup>によれば、受傷乳歯の後継永久歯のほぼ半数に白斑、実質欠損、着色、位置異常、歯冠形態異常および歯牙腫様構造物の発現といった障害が認められており、それも受傷年齢が早いものほど、また受傷時に加わった力が大きいと思われるものほど重篤な障害が発現する傾向が認められている。

加えて、外傷の原因によっては、予後の見直しを含めた診断書の作成を依頼されることもあることから、専門的な歯科治療と長期的な管理が必要なことはいうまでもない。

最後に、事故は不幸な出来事であり、予防できないものと考えられていたが、子どもの行動発達を理解し、的確な対応を行うことによって、リスクの回避が可能であるとされている。したがって、小児の育成に携わる者は、保護者はもとより、保育園の保育士や幼稚園の教師とともに、子どもへの安全教育を積極的に実施し、事故というリスクの回避を心がける義務がある。

### おわりに

本稿でとりあげた乳歯列期は、小児医学的には幼児期後半すなわち3歳から就学時までの時期にあたる。幼児期前半(1歳から3歳ころまで)に子どもたちは自立のための基本的な生活習慣を学習するとともに、彼らの生活環境はそれまでの家庭内から外の社会へと広がって行く。自我の発達にともなう自己主張が強くなり、いわゆる第一反抗期を迎える。未熟とはいえ、自己の意志や判断による行動がとれるようになることと、自立要求を巧みに利用し、適切な口腔のSelf Careの習慣が定着するように指導することが望ましい。家庭と医療機関、地域社会、行政そして医療機関、これら相互の適切なネットワークが構築され、乳歯齲蝕

の予防、乳歯列咬合に対する適切な指導と処置、歯牙の外傷防止の啓発などが適切に行われるようになれば、地道ではあるが必ず8020は達成でき、長期的にみると8028につながるものと考ええる。

### 参考文献

- 1) Wei, S. H. Y. : Changing concepts and practice of pediatric dentistry, *Pediatric Dentistry : Total patient care*, Lea & Febiger, Philadelphia, 1988 .
- 2) 歯科保健医療研究会 : 歯科保健関係統計資料 - 2001年版, 口腔保健協会, 東京, 2001 .
- 3) Alauusua, S. and Renkonen, O. V. : *Streptococcus mutans* establishment and dental caries experience in children 2~4 years old, *Scand J Dent Res*, 91 : 453~457, 1983 .
- 4) Köhler, B., Andreen, Y. and Jonsson, B. : The earlier the colonization by mutans streptococci, the higher the caries prevalence at 4 years of age, *Oral Microbiology and Immunology*, 3 : 14~17, 1988 .
- 5) Tenovuo, J. : The microbiology and immunology of dental caries in children, *Review of Medical Microbiology*, 2 : 76~82, 1991 .
- 6) Grindejord, M., Dahlöf, G., Nilsson, B. and Modeér, T. : Stepwise prediction of dental caries in children up to 3.5 years of age, *Caries Res*, 30 : 256~266, 1996 .
- 7) Tenovuo, J., Hakkinen, P., Paunio, P. and Emilsom, C. G. : Effects of chlorhexidine - fluoride gel treatments in mothers on the establishment of mutans streptococci in primary teeth and development of dental caries in children, *Caries Res*, 26 : 275~280, 1992 .
- 8) Köhler, B., Andreen, Y., Jonsson, B. and Hultqvist, E. : Effect of caries preventive measures in mothers on dental caries and the oral presence of bacteria *Streptococcus mutans* and lactobacilli in their children, *Arch Oral Biol*, 29 : 879~883, 1984 .
- 9) Köhler, B. and Andreen, I. : Influence of caries - preventive measures in mothers on cariogenic bacteria and caries experience in their children, *Arch Oral Biol*, 39 : 907~911, 1994 .
- 10) Brambilla, E., Felloni, A., Gagliani, M., Malerba, A., Garcia - Godoy, F. and Stromenger, L. : Caries prevention during pregnancy : Results of a 30 - months study, *J Am Dent Assoc*, 129 : 871~877, 1998 .
- 11) Gomez, S. S. and Weber, A. A. : Effectiveness of a caries preventive program in pregnant women and new mothers on their offspring, *Int J Paed Dent*, 11 : 117~122, 2001 .
- 12) Yonezu, T. and Machida, Y. : Caries development

- in children from 1.5 to 3 years of age : A longitudinal study, *Bull Tokyo dent Coll*, 39 : 25 ~ 29, 1998 .
- 13) Johnsen, D. C., Gerstenmair, J. H., DiSants, T. A. and Berkowitz, R. J. : Susceptibility of nursing - caries children to future approximal molar decay, *Pediatr Dent*, 8 : 168 ~ 170, 1986 .
- 14) Kaste, L. M., Marianos, D., Chang, R. and Phipps, K. R. : The assessment of nursing caries and its relationship to high caries in the permanent dentition, *J Public Health Dent*, 52 : 64 ~ 68, 1992 .
- 15) O'Sullivan, D. and Tinanoff, N. : Maxillary anterior caries associated with increased caries risk in other primary teeth, *J Dent Res*, 72 : 1577 ~ 1580, 1993 .
- 16) O'Sullivan, D. M. and Thibodeau, E. A. : The association of early dental caries patterns in preschool children with caries incidence, *J Public Health Dent*, 56(2) : 81 ~ 83, 1996 .
- 17) 米津卓郎, 黒須美佳, 金井聡子, 町田幸雄: 歯科にみた乳児栄養法の問題点について, 第1報, 栄養法および断乳時期と1歳6か月児の齲蝕罹患状態, 歯科学報, 96 : 606, 1996 .
- 18) Dilley, G. J., Dilley, D. H. and Machen, J. B. : Prolonged nursing habit : a profile of patients and their family, *J dent Child*, 47 : 102 ~ 108, 1980 .
- 19) Marino, R. V., Bomze, K., Scholl, T.O. and Anhalt, H. : Nursing bottle caries : characteristics of children at risk, *Clinical Pediatrics*, 28 : 129 ~ 131, 1989 .
- 20) Weinstein, P., Domoto, P., Wohlers, K. and Koday, M. : Mexican - American parents with children at risk for baby bottle tooth decay : pilot study at a migrant farmworkers clinic, *J dent Child*, 59 : 376 ~ 383, 1992 .
- 21) Milnes, A. R. : Description and epidemiology of nursing caries, *J Public Health Dent*, 56(1) : 38 - 50, 1996 .
- 22) Winter, G. B., Rule, D. C., Mailer, G. P., James, P. M. C. and Gordon, P. H. : The prevalence of dental caries in pre - school children aged 1 to 4 years, *Brit Dent J*, 130, 437 ~ 436, 1971 .
- 23) 佐久間 汐子, 瀧口 徹, 八木 稔, 筒井昭二, 堀井欣一, 境 脩, 小林清吾, 小泉信雄, 貴船悦子: 3歳児う蝕罹患状態に関する多要因分析および歯科保健指導の効果に関する研究, 口腔衛生会誌, 37 : 261 ~ 272, 1987 .
- 24) 名和佐枝子, 佐野祥平, 石川達志, 青柳治治, 増井和泉, 鶴本明久, 北原中也: 乳歯齲蝕におよぼす生活環境諸因子について, 口腔衛生会誌, 38 : 390 ~ 391, 1988 .
- 25) 祖父江鎮雄: 地域公衆衛生活動と小児歯科医の役割, 21世紀の小児歯科を考える 1996年版, 口腔保健協会, 東京, 1996 .
- 26) 天本幸子, 有吉ゆみ子, 夏秋まち子, 宇治寿子, 松本啓子, 成瀬敏彦, 中田 稔: 3歳児歯科健診における齲蝕罹患に關する要因の分析について, 小歯誌, 22 : 137 ~ 144, 1984 .
- 27) 下飛田道子, 二木寿子, 緒方哲朗, 兼行菜穂子, 山崎桂子, 中田 稔: 1歳6カ月および3歳児歯科健診の結果に基づく齲蝕罹患傾向の予測に関する試み, 小歯誌, 29 : 707 ~ 719, 1991 .
- 28) 西野瑞穂, 有田憲司, 粟飯原靖司, 阿部敬典, 那須邦子, 三木真弓: 地域乳幼児歯科保健管理に関する研究, 第1報, 齲蝕発生要因に関する分析, 小歯誌 29 : 362 ~ 372, 1991 .
- 29) 米津卓郎, 金井聡子, 高橋直子, 町田幸雄: 口腔衛生指導下における低年齢児の齲蝕罹患状態について, 10年前と現在の比較, 小歯誌, 35 : 209, 1997 .
- 30) 黒須美佳, 米津卓郎, 薬師寺 仁: 3歳児の咬合状態別にみた齲蝕罹患状態について, 歯科学報, 98 : 1146, 1998 .
- 31) The Council on Access, Prevention and Interprofessional Relations : Caries diagnosis and risk assessment, A review of preventive strategies and management, *JADA, Special supplement*, 126 : 1 S ~ 24 S, 1995 .
- 32) Wendt, L. K., Hallonsen, A. L., Koch, G. and Birkhed, D. : Oral hygiene in relation to caries development and immigrant status in infants and toddlers, *Scand J Dent Res*, 102 : 269 ~ 273, 1994 .
- 33) Nacacche, H., Simard, P. L., Trahan, L. : Factors affecting the ingestion of fluoride dentifrice by children, *J Public Health Dent*, 52 : 222 ~ 226, 1992 .
- 34) Simard, P. L., Maccache, H., Lachapelle, D. and Brodeur, J. M. : Ingestion of fluoride from dentifrices by children aged 12 to 24 months, *Clinical Pediatrics*, 30 : 614 ~ 617, 1991 .
- 35) Warren, J. J., Levy, S. M. and Kanellis, M. J. : Prevalence of dental fluorosis in the primary dentition, *J Public Health Dent*, 61(2) : 87 ~ 91, 2001 .
- 36) Pendrys, D. G. : Risk for fluorosis in a fluoridated population : implications for the dentist and hygienist, *J Am Dent Assoc*, 126 : 1617 ~ 1624, 1995 .
- 37) Levy, S. M., Warren, J. J., Davis, C.S., Kirchner, L., Kanekkis, M. J. and Wefel, J. S. : Patterns of fluoride intake from birth to 36 months, *J Public Health Dent*, 61(2) : 70 ~ 77, 2001 .
- 38) 田浦勝彦, 楠本雅子, 坂本征三郎: 乳幼児における乳歯う蝕の改善について, 口腔衛生会誌, 45 : 562 ~ 563, 1995 .
- 39) 厚生労働省医政局歯科保健課: 平成11年歯科疾患実態調査報告, 口腔保健協会, 東京, 2001 .
- 40) 小川尚子, 関口 浩, 宮田太郎, 久保周平, 町田幸雄, 薬師寺 仁: 小児歯科来院患者の来院動機と歯列・咬合不正との関係について, 歯科学報, 99 : 57 ~ 63, 1999 .
- 41) Harris, E. F., Johnson, M. G. : Heritability of craniometric and occlusal variables : A longitudinal sib analysis, *Am J Orthod Dentofac Orthop*, 99 : 258 ~

- 268, 1991.
- 42) 杉浦三香：叢生歯列の発現に関する累年的観察，歯科学報，95：295～319，1995.
- 43) Ngan, P. and Fields, H. : Orthodontic diagnosis and treatment planning in the primary dentition, *J dent Child*, 62 : 25～33, 1995.
- 44) 中川皓文：矯正学的にみた保隙の問題点，近東海矯正誌，12：30～41，1977.
- 45) 岩澤忠正：過蓋咬合を乳歯時代にさかのぼってみると，日矯正歯誌，21：48～55，1962.
- 46) Yonezu, T. and Machida, Y. : Occlusal migration of the maxillary first primary molars subsequent to the loss of antagonists. *Bull Tokyo dent Coll*, 38 : 201～206, 1997.
- 47) 野坂久美子，金本裕二，金子信一郎，大川静子，佐々木仁弘：乳歯挺出がその後継永久歯に及ぼす影響について，特に上顎歯について，小歯誌，14：137～144，1976.
- 48) 吉田昊哲：歯列，歯槽部並びに口蓋の成長発育と，それらの関連について，特に乳歯列期における側方歯群部を中心として，歯科学報，76：879～945，1976.
- 49) 杉原 淳：乳歯列期における前方歯群部の歯列，歯槽部並びに口蓋の成長発育，歯科学報，80：317～387，1980.
- 50) 細矢由美子：下顎第1乳臼歯抜歯後における歯槽部の形態変化と成長発育について，歯科学報，76：1771～1837，1976.
- 51) 米津卓郎：上顎第1乳臼歯抜歯後における歯槽部の形態変化並びに成長発育，歯科学報，81：1239～1330，1981.
- 52) 須田 希：上顎乳切歯抜歯後の歯槽部の形態変化と成長発育，歯科学報，82：713～759，1982.
- 53) 西條崇子，米津卓郎，町田幸雄：1歳6カ月から5歳にいたる小児の口腔習癖の推移と咬合状態の関連性について，歯科学報，98：137～149，1998.
- 54) Bowden, B. D. : A longitudinal study of the effects of digit - and dummy - sucking, *Am J Orthod*, 52 : 887～901, 1966.
- 55) Campbell Reid, D. A. and Price, A. H. K. : Digital deformities and dental malocclusion due to digital sucking, *Br J Plast Surg*, 37 : 445～452, 1984.
- 56) 米津卓郎，町田幸雄：吸指癖が乳歯列咬合に及ぼす影響に関する累年的研究，小歯誌，36：93～100，1998.
- 57) Warren, J. J., Bishara, S. E., Streinbock, K. L., Yonezu, T. and Nowak, A. M. : Effects of Oral habit's duration on dental characteristics in the primary dentition, *J Am Dent Assoc*, in Press, 2001.
- 58) Graber, T. M. 著：中後忠男, T. M. 青葉 松本光生，吉田建美，浅井保彦訳：歯科矯正学，理論と実際，320～363，医歯薬出版，東京，1986.
- 59) Warren, J. J., Levy, S. M., Nowak, A. J. and Tang, S. : Non - nutritive sucking behaviors in pre - school children : A longitudinal study, *Pediatr Dent*, 22 : 187～190, 2000.
- 60) Warren, J. J., Levy, S. M., Lester Kirchner, H. and Nowak, A. J. : Pacifier use and the occurrence of Otitis Media in the first year of life, *Pediatr Dent*, 23 : 103～107, 2001.
- 61) Jackson, J. and Mourino A. P. : Pacifier use and Otitis Media in infants twelve months of age or younger, *Pediatr Dent*, 21 : 255～260, 1999.
- 62) Ollila, P., Niemela, M., Uhari, M. and Larmas, M. : Risk factors for colonization of salivary lactobacilli and candida in children, *Acta Odontol Scand*, 55 : 9～13, 1997.
- 63) Mattos - Graner, R. O., Bento de Moraes, A., Rontani, R. M. P. and Birman, E. G. : Relation of oral yeast infection in Brazilian infants and use of a pacifier, *J dent Child*, 68 : 33～36, 2001.
- 64) North Stone, K., Fleming, P. and Golding, J. : Socio-demographic associations with digit and pacifier sucking at 15 months of age and possible associations with infant infection, The ALSPAC study team. Avon longitudinal study of pregnancy and childhood, *Early Hum Dev*, 60 : 137～148, 2000.
- 65) 陽田みゆき，外木徳子，米津卓郎，西條崇子，町田幸雄：3歳から5歳にいたる小児の咬合状態の推移について，歯科学報，96：951～955，1996.
- 66) 永原邦茂，飯塚哲夫：乳歯反対咬合者の咬合の推移，乳歯反対咬合の自然治癒を中心として，愛院大歯誌，30：223～229，1992.
- 67) Kutin, G. and Hawes, R. R. : Posterior crossbites in the deciduous and mixed dentition, *Am J Orthod*, 56 : 491～504, 1969.
- 68) Thilander, B., Wahlund, S., and Lennartsson, B. : The effect of early interceptive treatment in children with posterior crossbite, *Eur J Orthod*, 6 : 25～34, 1984.
- 69) King, L., Harris, E. F. and Tolley, E. A. : Heritability of cephalometric and occlusal variables as assessed from siblings with overt malocclusion, *Am Ass Orthod*, 104 : 121～131, 1993.
- 70) 田中哲郎，石井博子，向井田紀子：不慮の事故の国際比較，厚生の指標，46(10)：12～17，1999.
- 71) 島 博史，米津卓郎，望月清志，町田幸雄：本学小児歯科学講座開設当時と現在における小児患者の来院動機の変化について，歯科学報，91：765～773，1991.
- 72) 石内千恵，関口 浩，薬師寺 仁：本学千葉病院小児歯科紹介患者の実態，歯科学報，100：339～347，2000.
- 73) 日本小児歯科学会：小児の歯の外傷の実態調査，小歯誌，34：1～20，1996.
- 74) 橋本実樹，久保周平，銅冶芳江，町田幸雄：乳歯外傷が後継永久歯に及ぼす影響に関する実態調査，歯科学報，87：1439～1450，1987.