

一森 美歩<sup>1)</sup> 住友 節子<sup>1)</sup> 山之内浩司<sup>2)</sup>

- 1) 徳島県立徳島乳児院
- 2) 徳島赤十字病院 歯科口腔外科

## 要 旨

徳島県立徳島乳児院は児童福祉法により認可された施設で、社会的あるいは医学的な事情により家庭で育てることのできないおおむね満2歳までの乳幼児を養育する施設であり、健康な日常生活を送るため、朝・昼・夕の3食と間食を供与している。

平成16年と17年の2年にわたり、本院における子どもの歯科検診およびう蝕活性試験を行った。虫歯の危険性をもつ子どもは平成16年3名、17年は7名存在したが、罹患者はいなかった。虫歯の原因は、口腔内の不衛生、食習慣、親からの感染などが考えられるが、本院の子どもは親からの感染を受けにくい環境にあり、その上、規則正しい食習慣が常に行われている。また、食後のお茶の摂取、1歳6ヶ月から歯磨きの実施などの生活習慣が、今回の検査結果を導いたと考えられる。

今後も、虫歯罹患のない健康な生活をめざして、日常の食事を提供する必要がある。

キーワード：虫歯，歯科検診，う蝕活性試験，食生活

## はじめに

子どもの健やかな成長は、誰もが願っているが、生後、疾病に悩まされたり、家庭の事情により親と離れて生活をしなければなくなる子どももいる。徳島県立徳島乳児院は児童福祉法により昭和28年認可された施設で、社会的あるいは医学的な事情により家庭で育てることのできないおおむね満2歳（特例の場合は就学前）までの乳幼児を養育する施設であり、また、地域に開かれた子育て支援の場所としても育児に対して協力する施設である。

この施設で生活する乳幼児の順調な発育や発達、一人一人の子どもの健康状態を考え、成長に合わせた食事の提供や個別保育が必要であり、栄養士や保育士の重要な任務である。在院する子どもは、年齢的に精神や身体の発育が盛んであり、食事においても乳汁から離乳食、更に一般的な食物へ変化する時期で成長が著しい。特にこの時期は乳歯の萌出がある。歯は、ヒトの身体で最も硬く、食物を摂取する上で消化機能を有する大切な組織である。胎児期に歯芽が形成され、出生後、成長に伴って萌出されるが、乳歯は永久歯に

比べて組織が軟らかくう蝕になりやすい。乳幼児期のう蝕は、咀嚼機能の低下、偏食や食欲不振により成長遅延、発音障害、心理的影響など成長に対して多くの支障をもたらす。

本報告は、本院で健康な日常生活を送るため、歯科検診およびう蝕活性試験を2年間継続して行い、う蝕罹患の危険性について検討したので報告する。

## 方 法

### 1, 対象者

徳島県立徳島乳児院児について、平成16年度（検査Ⅰ）と平成17年度（検査Ⅱ）の2年間、継続して歯科検診およびう蝕活性試験を行った。平成16年度は1.5歳児以上の23名（男子11名、女子12名）、平成17年度は1歳児以上の33名（男子16名、女子17名）を対象とした。

### 2, 生活リズムと食事

1歳6ヶ月～2歳児の1日の生活リズムを図1に示した。

食事は、1日1,200～1,300kcal、タンパク質約50gを目安に朝食・昼食・夕食と間食とし、エネルギー比

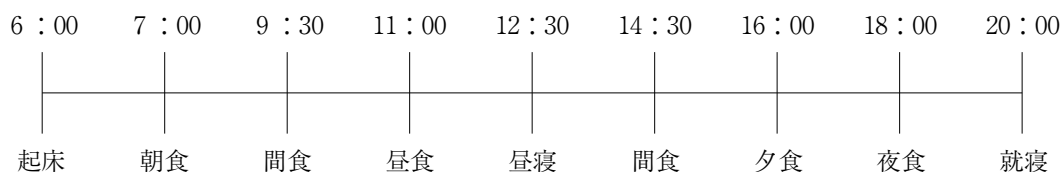


図1 1歳6ヶ月～2歳児の1日の生活リズム

2歳児以上は、17時から夕食時間になる。歯磨きは、歯の萌出状況に応じて個別に開始し、昼食後と夕食後の2回行っている。

率は朝食（1）：昼食（1.5）：夕食（1.5）である。間食は、9時30分に牛乳、14時30分は果物、手作りまたは市販の菓子や飲料、18時（夜食）は牛乳と少量の菓子を提供している。

14時30分の間食の手作り菓子は、ニンジン入りカップケーキ、水ようかん、ミックスジュース、フルーチェ、マンゴープリン、フルーツヨーグルト、ロールケーキなど、市販品はヤクルト製（ジョア、ヤクルト、ミルミル、ビフィール、ソフル、野菜ジュース）、毎日牛乳製（プリンヨーグルト、オレンジゼリー、ブワール）の乳製品を与えている。その他、月1回のお誕生会にショートケーキやチョコチップクッキーを提供している。

夜食はリコレ（鉄分強化牛乳）とビスコ、えびせん、お子様せんべい、ビスケットなどスナック菓子、ソフトせんべい、クッキーなどを利用している。しかし、間食、夜食のいずれにもアメ、キャンディー、チョコレートは与えていない。

### 3. 検査項目

検査Ⅰは歯科検診、唾液 pH 測定、虫歯菌(S.Mutans) 検査（デントカルト法）、う蝕活性試験（カリオスタ

ット法）、検査Ⅱは歯科検診、う蝕活性試験（カリオスタット法）を行った。

### 4. 検査方法

歯科検診は、昼食2時間後に歯科医師により行った。また、同時に虫歯菌検査（デントカルト法）とう蝕活性試験（カリオスタット法）用のプラークおよび唾液を採取し、デントカルト法およびカリオスタット法それぞれの手順に従って操作し、37℃で2日間培養後、結果を判定した。唾液の pH は、試験紙により測定した。

## 結 果

### 検査Ⅰ

子どもの成長をカウプ指数によって調べた(表1)。男女とも平均的な値<sup>1)</sup>でほぼ順調な発育であった。

歯科検診の結果においても乳歯の発達は、男女ともに全員ほぼ順調な発育であり、虫歯の所見は認められなかった。(表2)

食後2時間後の唾液 pH の結果は6.2～7.8の間で正常値は6.8～7.4である<sup>2)</sup>ため、ほぼ正常域であり、歯

表1 月齢別カウプ指数

月齢	平成16年（検査Ⅰ）					平成17年（検査Ⅱ）				
	男		女		カウプ指数 平均	男		女		カウプ指数 平均
	人数	カウプ指数	人数	カウプ指数		人数	カウプ指数	人数	カウプ指数	
13-18ヶ月	2	16.8	1	18.7	17.7	3	17.6	1	19.1	18.3
19-24	1	18.7	3	17.2	18.0	2	16.8	6	14.2	15.5
25-30	2	15.5	2	17.1	16.3	2	15.4	4	17.0	16.2
31-36	3	16.7	4	17.7	17.2	5	16.0	2	16.5	16.2
37-42	2	14.7	1	16.4	15.5	1	15.0	2	16.3	15.6
43-48	1	15.7	1	15.6	15.7	1	16.8	2	15.8	16.3
49-54	0		0			1	14.4	0		14.4
55-60	0		0			1	15.1	0		15.1

表2 月齢別乳歯萌芽数

月齢	平成16年（検査Ⅰ）					平成17年（検査Ⅱ）				
	男		女		乳歯数 平均	男		女		乳歯数 平均
	人数	乳歯数	人数	乳歯数		人数	乳歯数	人数	乳歯数	
13-18ヶ月	2	14	1	16	15	3	12	1	16	14
19-24	1	18	3	16	17	2	13	6	12	13
25-30	2	19	2	18	18	2	20	4	19	19
31-36	3	19	4	20	19	5	19	2	18	18
37-42	2	20	1	20	20	1	20	2	20	20
43-48	1	20	1	20	20	1	20	2	20	20
49-54	0		0			1	20	0		20
55-60	0		0			1	20	0		20

の脱灰が行われる5.5以下の者はいなかった。

デントカルト法は虫歯菌（S.Mutans）を選択的に検出、測定する検査法であるが、陽性は認められなかった。一方、カリオスタット法は、プラークを用いたう蝕活性試験で、う蝕早期発見や予防のために有効的な検査である。（+）判定が2名、（++）判定が1名の計3名の陽性者がいた。しかし、（++）判定の1名は、検査の直前に祖母と面会し、お菓子の提供を受けたことが後で判明し、その影響が考えられる。

#### 検査Ⅱ

子どもの成長および乳歯の発育は、検査Ⅰと同様に男女とも全員ほぼ順調であった（表1、表2）。歯科検診結果は、う蝕（虫歯）の所見は認められなかったが、う蝕になる可能性のある者（C判定）が2名、形態異常である癒合歯と診断された者が2名いた。

カリオスタット法は、（+）判定が6名、（++）判定が1名の計7名の陽性者がいた。（+）判定の内、1名は歯科検診でC判定を受けていた。

### 考 察

乳幼児の歯科検診において、以前は多数の重症化したう蝕の発見と治療に重点がおかれていたが、近年、保護者の関心の高さからう蝕の減少、軽症化されている。この要因の一つに乳幼児の歯科検診が、1歳6ヶ月と3歳の時期に実施されている<sup>3),4)</sup>。1歳6ヶ月検診の意義としては、う蝕の早期発見、早期治療が目的ではなく、小児一人一人に対しての将来のう蝕罹患の危険性を把握することであり、3歳児検診は母子保健法<sup>3)</sup>で義務づけられている。

今回、本院における子どもたちの乳歯の発育およびう蝕の発生状況を把握するため、2年間にわたり1歳以上の子ども42名を対象として歯科検診、唾液pHの測定、虫歯菌の有無について検査をした。

歯科医師による歯科検診の結果は、年齢に応じた順調な発育状態であった。食事は、子ども達にとって1日の生活の中で楽しみの一つである。全員が、3度の食事を保育士の介助を受けながらほとんど完食をしているため、カウプ指数からも順調な成長が認められた。しかし、本院は本来、満2歳までの乳幼児を対象としているため、この結果から月齢の多い子どもに対しては栄養的に配慮が必要であると考えられる。

乳歯は、生後6ヶ月頃から萌出して3歳頃に生えそろう<sup>5)</sup>。この時期にう蝕になると進行も早く、一生虫歯菌（S.Mutans）と共生することになる。今回の検診では、う蝕の所見は認められなかった。この年代の幼児全員が、う蝕を認められないということは異常的に珍しい<sup>6),7)</sup>。う蝕の原因となる虫歯菌（S.Mutans）を選択的に検出するデントカルト法においても陽性者がみられなかった。う蝕になる原因は、口腔内の不衛生、糖質の過剰摂取、偏食、間食などの食習慣、親からの感染などが考えられる。本院の子どもたちは、親や家族と離れて生活をしているため虫歯菌（S.Mutans）に罹患する機会が少ないことと規則正しい生活を行っていることからう蝕罹患者が少ないことが考えられる。う蝕活性試験（カリオスタット法）の検査Ⅰで（+）判定が2名、（++）判定1名の計3名の陽性者がいたが、検査の直前に祖母と面会してお菓子の提供を受けた1名（++判定）を除くとこの検査も陽性者が少なかった。検査Ⅱにおいては（+）判定

が6名、(++)判定が1名の計7名の陽性者がいた。これは検査Ⅰから検査Ⅱへ継続した者も含まれていたためⅡの方が多くなった。また、(++)判定の1名には萌出遅延が認められたが、個人差が非常に大きいため今後の成長を期待する。う蝕活性試験の陽性者を年齢別に比較すると、検査Ⅰでは陽性者が1～2歳児であったのに対し、検査Ⅱでは年齢上昇と共に増えていた。本院はこれまで満2歳児未満の乳幼児を対象としていたが、近年、特例の場合は就学前まで在院する事がある。今回の結果からも今後、う蝕の発生が認められる可能性も考えられるため、食後のうがいや歯ブラシ指導など生活指導の強化が重要となる。歯学的観点から、罹患予防をするためには歯質強化としてフッ素塗布がある。萌出して間もない歯のハイドロオキシapatiteの構造は酸によって崩壊しやすい。そのため、フッ素の取り込みは幼若な歯質ほど効果的であり、子どもに効果が大きい。本院では、子どもたちにフッ素塗布は行っていないため、今後の課題である<sup>4)</sup>。

間食は、子どもに栄養源を確保するため不可欠であるが、3度の食事とは異なった食品が食べられるので子どもにとって食事より楽しみにしている。しかし、食品の選択は、甘味だけでなく歯垢の蓄積にも関与するためう蝕とも深い関係がある。本院では、糖質含量の多いキャラメル、ヌガー、チョコレートなどはほとんど与えていない<sup>8)</sup>。手作り菓子や乳・乳製品、乳酸菌飲料、スナック菓子、米菓子が主である。神奈川県の子供園児を対象としたう蝕と口腔衛生および食生活についてのアンケート調査<sup>6)</sup>で、う蝕罹患者は食生活面で歯ごたえのある食品の摂取が少なく、間食にスナック菓子や乳酸菌飲料をとる習慣を有するものが多かったという報告がある。本院でも施設の性質上、歯ごたえのある食品の摂取は少なくなりがちであり、スナック菓子や乳酸菌飲料をよく与えている。しかし、この報告では、栄養素等摂取状況においてカルシウム、鉄の充足率は低かったとされているが、本院の離乳完了食以上の子どもたちは1日400ccの牛乳を摂取するため、カルシウムの必要摂取量は充足している。これは同年齢の子どもが飲用する牛乳量の約1.6倍に相当する。乳製品中の蛋白質(カゼイン、乳清)、脂肪、カルシウム、燐などは口腔衛生上に役立つ。特に、カゼインや乳清蛋白は歯垢中のカルシウムや燐の含有量を増やして、エナメル質の脱ミネラル化を防ぐ効果が

あるとされる。このことから、乳製品を意識的に与えるような献立作成を心がけている。これがう蝕発生予防に関わりをもっていることが考えられる。さらに、食事時間の厳守、食事と間食を明確に区別化した規則正しい食習慣に気を配ることでう蝕の発生を少なくしている<sup>7)</sup>。東京都内および埼玉県内の保育園に通園する1～5歳児の夕食喫食時間と咀嚼状況の調査において1～5歳児の就寝時刻が21時30分～22時30分の間で、7時に起床している<sup>9)</sup>。就寝時刻が遅くなれば、夕食後食物を口にする回数も増える。また、平成9年2月の基礎歯科医学会で山田は、間食とう蝕の関係で砂糖の摂取総量より摂取頻度がう蝕発生と関係が深いことを報告<sup>8)</sup>した。本院では就寝時刻が20時00分、起床時刻は7時00分、1日の間食回数は3回と決まっており、規則正しい生活リズムであることもう蝕罹患が少ない要因となっていると考えられる。

また、唾液には自浄効果があるが、その作用を待つだけではなく、食後早期の歯ブラシによりプラークの除去をしようとするとう蝕罹患は少ない。食後、唾液pHが5.5以下に低下すると歯の脱灰が行われるが、歯ブラシをすることによりミュータンス菌の繁殖が出来ないことや早くpHを上昇させるため、食後早期の歯ブラシが重要な意味を持つ。また、食後すぐのうがいや緑茶の飲用も有意義である。唾液pHの正常値は6.8～7.4である<sup>2)</sup>が、今回の測定では6.2～7.8で少しpH幅が正常域より広がっていた。神奈川県の子供園児の調査において、毎食後、半数以上の子どもに歯磨きの実施が見られたものの、間食後は1割弱と少なかった報告<sup>6)</sup>がある。一般に間食は甘味食品や粘度の高い食品を摂取する事が多い。本院ではこれらの使用は稀であり、使用した場合は食後にお茶もしくは牛乳などを与えている。

本検査から虫歯の罹患は、生活環境、子どもの頃からの規則正しい食生活で防げることが明らかとなった。しかし、一般の家庭では「歯磨き」、「うがい」、「フッ素の塗布」などの歯科衛生領域に重きがおかれ、「寝る前に食べない」、「甘い物を食べ過ぎない」、「おやつ時間を規則正しくする」などの食生活面は軽視されている<sup>10)</sup>。虫歯は、成長、精神的な作用、食欲、摂取などに影響を及ぼし健康障害を起こす原因となるため、罹患予防が大切である。子どもの頃から規則正しい食生活を行い、食後のうがいや歯ブラシを行うことで虫歯菌の侵入を防ぐとともに罹患予防が必要である。今

後、調査した子どもが本院から退院しても一生健康な歯で生活できるように本人の努力が望まれる。また、栄養士としても子どもの歯のケアはもちろんのこと、唾液の分泌量増加や適度の咀嚼を考えた食事およびおやつ提供と、在院幼児の年齢幅拡大に伴う栄養管理のさらなる個別対応に配慮する必要があることが明らかになった。

### ま と め

平成16年と17年の2年間にわたり本院における子どもの成長とう蝕に関する検査を行い検討した。

子どものカウプ指数から2年間とも順調な発育が認められた。歯科検診では、う蝕罹患者はいなかったが、う蝕危険性のある子どもは平成16年3名、17年は7名存在した。虫歯の原因は、口の中の不衛生、食習慣(糖質の過剰摂取、偏食、間食など)、遺伝的体質や親からの感染などが考えられる。本院の子どもは親からの感染を受けにくい環境にあり、その上、食事時間の厳守や食事と間食の区別化が明確にされた規則正しい食習慣が常に行われている。また、口腔内を清潔に保つため食後のお茶の摂取や1歳6ヶ月からの歯磨きの実施など、これらの生活習慣が今回の検査結果を導いたと思われる。

今後、う蝕の罹患や歯の喪失がなく健康な生活をするため、子どもの歯のケアに配慮し、栄養士という立場から日常の生活習慣や栄養管理に気をつけて、個別対応に配慮しながら食事やおやつを提供する必要がある事が明らかになった。

本研究に関しまして終始ご指導ご鞭撻を頂きました徳島文理大学短期大学部 山本正子先生に深謝申し上げます。また、虫歯菌検査およびう蝕活性試験にご協

力頂きました四国歯科衛生士学院専門学校 船奥律子先生に厚くお礼申し上げます。

さらに徳島県立徳島乳児院院長ならびに職員の方のご協力に感謝致します。

### 文 献

- 1) 徳島県保健福祉部：乳幼児の一般的発達。母子保健マニュアル，pp4-9，徳島県保健福祉部，1997
- 2) 早川太郎，原田 實，阿部公生，他：全国歯科衛生士教育協議会編。栄養指導・生化学，新歯科衛生教本：pp221-224，医歯薬出版，東京，1992
- 3) 厚生労働省：歯科保健対策のあゆみ。国民衛生の動向：pp120-121，厚生労働省，東京，2002
- 4) 前田隆秀：小児の歯科健診の新方向。小児保健研究 60：375-384，2001
- 5) 厚生労働省医務局歯科保健課：乳幼児期における歯科保健のポイント。平成11年度歯科疾患実態調査報告，pp132-133，厚生労働省，2001
- 6) 江田節子：幼児のう蝕に関連する生活習慣とその因子，小児保健研究 60：757-763，2001
- 7) 大見広規，小熊美和子，百瀬いづみ，他：3歳児の肥満度とう蝕数とおやつの習慣の関係。小児保健研究 58：383-389，1999
- 8) 竹内純子：食育と小児歯科保健。小児保健研究 59：217-220，2000
- 9) 吉田須美子，岡崎光子：幼児の夕食喫食時刻と咀嚼状況。小児保健研究 64：397-407，2005
- 10) 倉賀野妙子，奥田和子：子どものう蝕予防に関する親の意識と子どもの間食に関する食行動。栄養学雑誌 57：135-144，1999

---

## Results of Dental Health Checkups and Open Issues Related to Dietary Habits

Miho ICHIMORI<sup>1)</sup>, Setsuko SUMITOMO<sup>1)</sup>, Koji YAMANOUCI<sup>2)</sup>

- 1) Tokushima Prefectural Tokushima Infant Home
- 2) Division of Dentistry and Oral Surgery, Tokushima Red Cross Hospital

The Tokushima Prefectural Tokushima Infant Home is a facility authorized under the Child Welfare Act. It is a facility for bringing up infants aged up to about 2 years who cannot be brought up in their families for social or medical reasons. The facility provides infants with breakfast, lunch, dinner and snacks in order to facilitate their healthy daily living.

In 2004 and 2005, we conducted dental health checkups and evaluations of dental caries in infants at the facility. The number of infants rated high risk for dental caries was 3 in 2004 and 7 in 2005, but no infant had a carious tooth in either year. Factors that can cause dental caries include poor oral health, inappropriate dietary style and infection from parents. Infection from parents is unlikely for infants managed at our facility. Furthermore, infants in this facility take meals regularly. The favorable results of the dental health checkup may be attributable to dietary style as well as the habit of taking tea after each meal and the practice of toothbrushing, which begins at age 1 year and 6 months.

We are aware of the necessity of continuously serving our infants with meals in a way that can facilitate achievement of the goal of caries-free healthy daily living.

Key words: dental caries, dental health checkups, evaluations of dental caries, dietary habits

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 11 : 145–150, 2006

---