

う歯発生頻度と幼児期の食生活

研究第4部 土井正子・坂本澄子・武藤静子

I 研究目的

我国のう歯発生頻度は米国幼児¹⁾と比較してかなり高く、特に近年低年齢幼児^{2) 3)}に虫歯の発生率が高くなっていることが知られている。

虫歯と食物との関係に関する従来の研究はいずれも砂糖摂取^{4) 5)}や間食⁶⁻¹⁰⁾の摂り方について検討したものが多し。しかし幼児期の食生活にはこの他に偏食や食欲不振の問題¹¹⁻¹³⁾も多く、そのために栄養摂取に偏り¹⁴⁾を招く例も少なくない。そこで我々は、これら幼児期食生活上の諸問題が幼児期のう歯発生頻度とどのような関係にあるかを検討し、いくつかの知見を得たので報告する。

II 研究方法

(1) 研究対象

対象は昭和48年1月～49年5月の間に保健指導部に来所した健康な1年4ヶ月～1年8ヶ月幼児のうち、継続して3歳の時点まで経過の明らかな95名である。

(2) 研究方法

対象幼児が1歳半時(生後1.4～1.8ヶ月)に保健指導部に来所した時には、その母親に面接して聞き取り方法で以下の項目について調査した。まず前日に摂取した食事の献立、材料、分量を想起させて記入し、次に、食欲、間食の与え方と回数、12種類の食品についての好き嫌い、野菜の1日の使用回数を聞き取った。

その他の時期についてはすべてカルテの記載によった。

貧血に関しては、母親の妊娠中の貧血の有無について対象児の初診時における問診、生後1ヶ月時のHb量の測定値を使用した。

食欲に関しては、満1歳時と2歳代(2歳1ヶ月～3歳未満)について調べた。

身長と体重もカルテの記載を使用した。測定時は出生時、生後1ヶ月時、1歳半時(±2ヶ月)、3歳時である。

3歳時におけるう歯の調査もカルテの記載によったが

虫歯の数についてははっきりしなかったため、有無について検討した。

III 研究結果と考察

(1) う歯発生率

対象幼児95人の3歳時点におけるう歯所有者は35人(37%)で、これは米国の3才児¹⁾約30%と比較すると高いが厚生省値²⁾87.4%より低かった。

(2) 間食の摂り方とう歯発生頻度

対象幼児の1歳半時(±2ヶ月)における間食の回数は1日に1～6回で、1日2回の方が1番多く60%であった。

間食の回数とう歯発生頻度との関係は、第1表の通りで、1日の間食回数がふえるにつれてう歯発生率は増加した。間食1～2回群と3回以上群とう歯発生率の差は有意であった。(P<0.01)

第1表 間食回数とう歯発生頻度

回数(1日当り)	人数(人)	う歯発生率(%)
1回	21	28.6
2回	60	31.7
3回以上	14	71.4

間食の与え方では、規則的に与えている幼児の方が、不規則に間食を摂取している幼児に比較してう歯発生率は低く、特に間食が1日に3回以上になっている幼児は大多数が時間を決めずに不規則に与えていた。

2歳代(2歳1ヶ月～3歳未満)での菓子の与え方をみると、規則的に与えていた幼児の37%、不規則に与えていた幼児の67%にう歯が発生していた。

以上のように間食は1日に1～2回を規則的に与えたものにう歯発生率が低かった。これは乳児院に収容されている幼児が同年令幼児と比較してう歯発生率が低率であるのは、規則的に与えられている間食によるという報告と一致する。

1日に摂取した菓子類からの熱量比の多少と $\dot{\text{う}}$ 歯発生率との関係は、第2表のように熱量比が高くなるにつれて、 $\dot{\text{う}}$ 歯発生率も高くなり、菓子類からの熱量比が4%以下のものと、同じく15%以上のもの $\dot{\text{う}}$ 歯発生率の差は有意($P < 0.05$)であった。また1~2歳児の間食としては、1日当り、牛乳の他に70²¹cal前後が適量であると考えられるが、対象幼児において、菓子類と乳酸菌飲料からの熱量が70cal以下であった幼児36人(全対象の38%)の $\dot{\text{う}}$ 歯発生率はこれを200cal以上摂取していた幼児の $\dot{\text{う}}$ 歯発生率の $\frac{1}{2}$ で有意の差($P < 0.02$)があった。

第2表 1日に摂取した菓子類からの熱量比と $\dot{\text{う}}$ 歯発生頻度

菓子からの熱量比	人数(人)	$\dot{\text{う}}$ 歯発生率(%)
4%以下	22	23
5~9%	20	30
10~14%	15	27
15~19%	13	46
20~24%	11	46
25%以上	14	64

1日の菓子類からの熱量比が15%以上と高かった幼児38人についてその内容を検討すると、ほとんどの幼児がせんべいかビスケット、またはスナック菓子類を摂取していたが、その他の菓子として、 $\dot{\text{う}}$ 歯のあった幼児の50%がアメ、チョコレート、アン菓子、ショートケーキを、65%が乳酸菌飲料かコーラ飲料を摂取しており、 $\dot{\text{う}}$ 歯の無い幼児ではそれぞれが28%と45%を示し、これらの食品の摂取が低い傾向があった。しかし甘味の少ない菓子類でもその量が多い時には、 $\dot{\text{う}}$ 歯発生に関係があることがうかがわれる。

甘い菓子の与え方については、与えないようにしていると答えた幼児の27%に、時々与える幼児では48%に $\dot{\text{う}}$ 歯が発生していた。加藤⁷⁾らは2~3歳児における精製された糖質を主食料とした食品と $\dot{\text{う}}$ 歯発生の間には有意の相関があったと報告している。

甘い菓子類や乳酸菌飲料の摂取時間に関しては、食事中でも食間であっても、その $\dot{\text{う}}$ 歯発生率に差はみられなかった。

(3) 偏食と $\dot{\text{う}}$ 歯発生頻度

蛋白性食品10種類(牛乳、チーズ、卵、魚、魚製品、肉、肉製品、レバー、豆腐、納豆)の嗜好調査で1人の幼児が嫌いだと答えた食品の合計数と $\dot{\text{う}}$ 歯発生頻度との関係を調べたところ、一定の傾向はなかった。しかし第3

表のように、ふだん使用する主な動物性食品8種類については、嫌いな食品の数の多い幼児ほど、 $\dot{\text{う}}$ 歯発生頻度が高かった。この動物性食品について、嫌いな食品のなかった幼児と半数以上即ち4食品以上を嫌った幼児の $\dot{\text{う}}$ 歯発生率の差は有意であった。(P < 0.05)しかし、特

第3表 動物性食品の偏食数と $\dot{\text{う}}$ 歯発生率

偏食数	人数(人)	$\dot{\text{う}}$ 歯発生率(%)
0	15	27
1	37	38
2	13	38
3	18	39
4以上	7	71
不明	5	—

定の食品と $\dot{\text{う}}$ 歯発生率との関係は明らかでなかった。特に牛乳はカルシウム含量が高いので、 $\dot{\text{う}}$ 歯発生との関係を検討してみたが、牛乳を好む幼児と嫌う幼児の間の $\dot{\text{う}}$ 歯発生率に差はなく、牛乳摂取量と $\dot{\text{う}}$ 歯発生頻度にも関連はなかった。また与え方に関して規則的であっても水代りに飲みたい時に与えても、 $\dot{\text{う}}$ 歯発生に差はなかった。

植物性食品に対する嗜好と $\dot{\text{う}}$ 歯発生については以下の通りであった。果物に関する嗜好と $\dot{\text{う}}$ 歯発生には関連がなかった。しかし第4表のように野菜を好む幼児は嫌う幼児に比較して、 $\dot{\text{う}}$ 歯発生率が低かった。また第5表のように、1日の野菜の平均使用回数が少ない幼児は、1日に3食とも野菜を使用すると答えた幼児に比較して $\dot{\text{う}}$ 歯発生率は高かった。

第4表 野菜に関する嗜好と $\dot{\text{う}}$ 歯発生率

嗜好	人数(人)	$\dot{\text{う}}$ 歯発生率(%)
好き	32	25
ふつう	37	41
嫌い	26	46

第5表 野菜の使用回数(1日当り)と $\dot{\text{う}}$ 歯発生率

使用回数	人数(人)	$\dot{\text{う}}$ 歯発生率(%)
0~1回	24	46
2	51	35
3	20	30

献立上の野菜の使用量が50g以下であった幼児30人のう歯発生率は47%であったが、50g以上摂取した幼児のう歯発生率は34%であった。しかし野菜とう歯発生率に關しては、いずれの場合も有意の差ではなかった。

(4) 食欲とう歯発生頻度

食欲に關しては、良好、ふつう、不良に分けて、満1歳時、1歳半時、2歳代の食欲と3歳時での虫歯について検討したが、食欲不振とう歯発生率の間に特定の傾向は見出されなかった。また1歳半時および2歳代とも食欲良好であった幼児21人と、両時点とも食欲不振を訴えていた幼児18人の間のう歯発生率にも差はなかった。

(5) その他の因子とう歯発生頻度

歯の形成には骨の形成と同じように、蛋白質、カルジウム、マグネシウム等が必要とされる。乳歯は胎生4～6ヶ月より石灰化が開始され、石灰化が完了(歯根の完成)するのは生後17～40ヶ月²⁹⁾といわれる。そこでこの歯の形成される時期の栄養状態は歯の質として虫歯に対する要因に關係しないであろうか。

妊娠中の栄養状態をあらわすものの1つに貧血が考えられる。妊娠中の母の貧血の有無および児の1ヶ月時のヘモグロビン量とう歯発生率とを検討してみたが、いずれも影響はみられなかった。

離乳の経過についてみると、経過が順調であったと母親が回答した幼児のう歯発生率は25%であったが、離乳の経過に何らかの問題(離乳食を食べない、特定の食品を嫌う)があった幼児のう歯発生率は48%と高かった。

1歳半時の栄養摂取量については、エネルギー摂取量が所要量より10%以上多かった幼児のう歯発生率は28%、所要量より10%以上少なかった幼児のう歯発生率は39%、蛋白質摂取量が所要量より20%以上多かった幼児のう歯発生率は31%、所要量に満たなかった幼児のう歯発生率は44%であった。

これらの結果から離乳期および低年齢幼児期の栄養状態は後のう歯発生に何らかの影響があるように見える。

断乳の時期に關しては、生後8ヶ月以内で断乳したものが殆んどであったが、9ヶ月以降2歳近くまでのびたものが8名いたが7名に3歳の時点でう歯がみられた。しかし例数が少ないのでその關係はたしかではない。

以上のように離乳中から食事に関して何らかの問題があったり、断乳がなかなかできなかつたりすることは、母親の育児態度との関連が考えられるが、このような態度が幼児期の偏食や間食の不適当な与え方と結びついてう歯発生の一因になる場合が多いのではないかと考えられる。なお哺乳ビン²⁹⁾の使用は、前歯の虫歯に關係するという指摘もあるが、対象児においては、哺乳ビンの使

用をやめた時期とう歯発生に關係はなく、1歳未満でやめた11人と2歳すぎても使用していた12人のう歯発生率に差はなかった。

歯の形成には、骨と同じ栄養素が必要とされるので、身体発育とう歯発生とに何らかの關係がないか検討してみた。出生時、1ヶ月時、1歳半時、3歳時の身長、体重はすべての時期において、身長に關しても、体重に關しても、平均値より小さい幼児の方が、平均値より大きい幼児に比較して、わずかではあるがう歯発生率が低かった。しかし統計的には有意ではないので偶然であるかもしれない。又例数も少ないのでさらに検討する必要がある。加藤等²⁰⁾は、重症う蝕児の身長、体重は小さかったと報告している。

本研究では、食生活以外でう歯発生に關係があると思われる両親の歯の質との關係、歯みがき、仏索塗布、定期検診等について調べていないが、さらに例数をふやして検討する予定である。

IV 結 論

1歳半時(±2ヶ月)および2歳代(2歳1ヶ月～3歳未満)における食生活および食習慣が明らかな幼児95名について、3歳時におけるう歯の有無と食習慣とを検討したところ、次のような關係を見出した。1歳半時の食生活のあり方がその後のう歯発生に相当影響を及ぼすものと思われる。

- 1) 間食回数が1日3回以上であった幼児は1～2回の幼児より有意にう歯が多かった。
- 2) 1日の菓子からの熱量が15%以上であった幼児のう歯発生率は、4%(約40cal)以下であった幼児のそれよりも有意に高かった。
- 3) 菓子類と乳酸菌飲料からの熱量が200cal以上であった幼児のう歯発生率は70cal以下の幼児より有意に高かった。
- 4) 甘い菓子については、母親が与えないようにしていると答えた幼児の方が、時々与えているという幼児よりう歯発生率は低い傾向があった。
- 5) 間食の内容は、う歯のある幼児の方に、アメ、チョコレート、アン菓子、ショートケーキ、乳酸菌飲料、コーラ飲料などの摂取が多い傾向がみられた。
- 6) 動物性食品8種類のうち、半数以上の食品を嫌っていた幼児のう歯発生率は、嫌いな食品のない幼児に比較して有意に高かった。
- 7) 野菜を好む幼児は嫌う幼児に比較して、う歯発生率が低く、又1日の野菜の使用回数の多い幼児ほどう歯発生率は低い傾向があった。しかしこれについては有

意差はなかった。

文 献

- 1) 深田英朗：今日の小児歯科 日本歯科医師会雑誌 28 (10) 3—16, 1976
- 2) 厚生省医務局：歯科衛生関係資料（昭44年歯科疾患実態調査）1970
- 3) 原秀一他：本学小児歯科診療室における外来患者の実態調査（第1報）歯学62, 564—571 1974
- 4) 竹内光春：むし歯と食生活 臨床栄養 40 (5) 605 1972
- 5) 奥野和子：永久歯の虫歯発生率と砂糖摂取量に関する疫学的調査 栄養学雑誌 34 (1) 19—24 1976
- 6) 山田晴子：小児歯科外来における栄養指導 臨床栄養 41 (5) 625 1972
- 7) 加藤寅郎他：2, 3歳児の間食実態調査 口腔衛生学会雑誌 19 (1) 1—8 1969
- 8) 務台他：乳酸菌飲料とう蝕要因との関連性に関する実験的研究 口腔衛生学会雑誌 25 (4) 90—100 1975
- 9) 大西正雄：乳酸飲料と鼠う蝕との関係 口腔衛生学会雑誌 24 (3) 36 1974
- 10) Gustafsson et al. : The effect of different levels carbohydrate intake on caries activity in 436 individuals observed for five years, Acta, Odont. Scandinavica 11, 195—388 1954
- 11) 武藤静子他：幼児の食生活における菓子, 香辛料, 嗜好飲料 小児保健研究 23 (2) 86—89 1965
- 12) Bibby : 各種食品の歯に対する脱灰能 深田英朗著

「子供の歯」

- 13) 三浦一生：乳酸菌飲料と歯—特に哺乳ビンの影響について 歯界展望 43 (1) 83—87 1974
- 14) 高岡諱：ヒトのエナメル質に対する果汁入り清涼飲料の脱灰性とその対策に関する研究 口腔衛生学会雑誌 21 (2) 7—34 1971
- 15) 西野瑞穂他：小児の間食の実態とう蝕罹患状況 小児歯科学雑誌 10 (2) 104—107 1972
- 16) 山内愛他：団地における乳幼児食生活の実態 日本総合愛育研究所紀要第2集 15—21頁 1966
- 17) 武藤静子他：団地における乳幼児の食生活について (3) 日本総合愛育研究所紀要第3集 6—10頁 1967
- 18) 武藤静子他：乳幼児の偏食, 食欲不振, 肥満に関する食品学研究 日本総合愛育研究所 第5集 141—158頁 1969
- 19) 武藤静子他：乳幼児の食欲不振について (第1報) (第2報) 小児科臨床 17 (9) 71 1964, 同17(10) 12 1964
- 20) 土井正子他：低年齢幼児における貧血に関する研究 日本総合愛育研究所紀要第11集 73—80頁 1976
- 21) 武藤静子他：母子栄養ハンドブック 125頁 医歯薬出版
- 22) 西村正雄：歯の栄養学 臨床栄養 45 (5) 428—434 1974
- 23) Bernich 他 Baby bottle caries. U.S. Navy medicine 60 (6) 18—20 1972
- 24) 加藤寅郎他：3歳児における乳歯う蝕と身体発育との関係 口腔衛生学会雑誌 21 (2) 35—62 1971