

Title	上海市某幼稚園における2～5歳児の齲蝕罹患状況：同一幼稚園児の4年間にわたる調査
Author(s)	今井，裕樹；石，四箴；董，宏偉；久保，周平；薬師寺，仁
Journal	歯科学報，109(3)：288-292
URL	http://hdl.handle.net/10130/989
Right	

上海市某幼稚園における2～5歳児の齲蝕罹患状況 —同一幼稚園児の4年間にわたる調査—

今井裕樹¹⁾ 石 四箴¹⁾²⁾ 董 宏偉²⁾
久保周平³⁾ 薬師寺 仁¹⁾²⁾

抄録：上海市内中心区の幼稚園に就園する2歳から5歳の幼児1,022名を対象に、齲蝕罹患状況の調査・分析を2004年から2007年までの4年間にわたって行った。その結果、調査した4年間で乳歯齲蝕罹患率、一人平均齲蝕数(dft)、齲蝕重症度指数(CSI)に顕著な差は認められなかった。2歳児群54名、3歳児群86名、計140名の同一個体に対する3年間の追跡調査では、両年齢群とも累年的に有意な差をもって($p < 0.05$)齲蝕罹患率、dftおよびCSIの増加が認められた。

本調査結果が示す上海市の乳歯齲蝕の現状からみると、乳歯齲蝕の予防および治療は依然として極めて困難であることがわかる。従って現状の中国では、同一小児で2歳から3歳の間で有意に乳歯齲蝕が増加していることから、幼稚園における齲蝕予防施策を強力に推し進める必要性があると考えられる。

緒 言

1980年代以降、中国では社会・経済的發展に伴い、中国人小児の乳歯齲蝕の蔓延が児童口腔医学分野の緊急課題として浮上し、その予防と治療が喫緊の問題として重要視されるようになった。

上海市は、中国における経済、文化、生活水準の

面で国内で最も進展した都市の一つである。石ら¹⁾は、上海市在住幼児の乳歯齲蝕の罹患状況について調査し、1980年から1990年にかけて増悪したものの、1990年以降今世紀初頭にかけては好転したと報告している。

そこで今回、著者らは、上海市の復旦大学上海医学院(旧上海医科大学)附属幼稚園の2～5歳の園児を対象に、乳歯齲蝕の罹患状況に関して2004年から2007年までの4年間にわたる追跡調査を実施した。

対象および方法

1. 調査対象

調査対象は、復旦大学上海医学院(旧上海医科大学)附属幼稚園に就園している2歳から5歳の全幼児とした。調査は2004年から2007年までの4年間行い、同济大学児童口腔医学研究所と東京歯科大学小児歯科学講座とに所属する同一医局員が毎年11月中旬に当該幼稚園にて口腔健診を行った。調査年別の被検児は、2004年が275名、2005年が286名、2006年が242名、2007年が219名で、4年間の被検対象幼児は延べ1,022名であった。これら園児の中から3年間連続して調査できた同一幼児140名を抽出し、これらを対象に3年間の縦断的分析を実施した。

2. 調査方法

口腔健診は、簡易型デンタルチェア上に園児を仰臥させ、人工照明下でWHOの齲蝕診断基準²⁾に準拠して実施した。齲蝕の進行程度は、以下に記載した1～4度に分類した。すなわち、齲蝕がエナメル質に局限しているものを1度、象牙質の浅在齲蝕を2度、象牙質深在齲蝕または露髄を伴うものを3度、歯冠崩壊が著しく、歯冠歯質がほとんど無いも

キーワード：乳歯齲蝕、罹患状況、累年的調査、幼稚園児、上海市

¹⁾東京歯科大学小児歯科学講座

²⁾同济大学児童口腔医学研究所

³⁾東京歯科大学口腔健康臨床科学講座小児歯科学分野(2009年2月6日受付)

(2009年5月25日受理)

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 今井裕樹

の、あるいは残根を呈するものを4度とした。

さらに、健全歯に0、修復歯に0.5、二次齲蝕、エナメル質齲蝕あるいは象牙質浅在齲蝕に1、象牙質深在齲蝕または露髄歯および残根に2の指数を与え、以下の計算式によって齲蝕重傷度指数(Caries severity index : CSI)³⁾を算出した。

$$CSI = \frac{\text{指数の総和}}{2} \times \text{現在歯数} \times 100$$

統計処理は統計用ソフト SPSS を使い、 χ^2 検定、分散分析=Analysis of Variance (ANOVA) および Student-Newman-Keuls (SNK : q 検定) を行った。

結果

1. 2～5歳幼児の乳歯齲蝕罹患状況

調査対象幼児園の2004年から2007年における毎年の2～5歳の年齢別園児数および齲蝕罹患状況は、表1に示すとおりである。

全対象園児における齲蝕罹患率、dft および CSI の4年間の変化については、表1の「全体」に示すように統計学的有意差はみられなかった。各調査年のdft および CSI においても有意差はみられず、4年間の齲蝕罹患状況に明らかな変化は認められな

かった。

4年間の調査期間中、2歳児群の齲蝕罹患率において各調査年間で統計学的に有意な差が認められたが($p < 0.05$)、dft および CSI には差が認められなかった。また、3歳児群、4歳児群および5歳児群では、齲蝕罹患率、dft および CSI のいずれにおいても統計学的有意差はみられなかった。

調査年次ごとの年齢別の齲蝕罹患率、dft および CSI はいずれも統計学的に有意な差を認め($p < 0.05$)、2004年の4歳から5歳を除き、増齢に伴って増加ないし高率化の傾向を示した。

2. 同一園児における3年間の齲蝕罹患状況の経年的変化

本調査において3年間連続して受診した2歳児54名および3歳児86名、計140名における乳歯齲蝕の罹患状況と経年的進行・変化の状況を表2および表3に示した。

調査対象幼児140名全体についての3年間の齲蝕罹患率、dft および CSI は、表2に示すように各調査年間でいずれも統計学的に有意な差が認められた($p < 0.05$)。また、2歳児および3歳児の齲蝕罹患

表1 年齢群別齲蝕罹患状況(被検児総数 1,022名)

年齢 (歳)	齲蝕罹患率(%)								dft(mean ± SD)				CSI(mean ± SD)			
	2004年		2005年		2006年		2007年		2004年	2005年	2006年	2007年	2004年	2005年	2006年	2007年
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%								
2	60	23.3	42	4.8	27	11.1	38	21.1	1.00 ± 2.74	0.24 ± 1.27	0.30 ± 0.91	0.53 ± 1.45	3.31 ± 10.54	0.60 ± 3.16	0.96 ± 3.25	1.45 ± 4.34
3	68	45.6	93	40.9	50	40.0	43	34.9	1.90 ± 2.91	1.89 ± 3.17	1.42 ± 2.26	1.79 ± 3.14	5.92 ± 9.30	6.10 ± 10.55	4.37 ± 7.72	6.13 ± 11.12
4	85	67.1	77	51.9	90	56.7	48	58.3	2.87 ± 3.39	2.45 ± 3.53	2.94 ± 3.72	2.73 ± 3.18	8.53 ± 10.99	8.15 ± 13.27	10.29 ± 14.25	8.33 ± 10.81
5	62	59.7	74	71.6	75	68.0	90	66.7	2.23 ± 2.71	3.39 ± 3.80	3.45 ± 4.13	3.59 ± 3.87	7.79 ± 10.67	10.78 ± 14.07	11.59 ± 16.04	13.24 ± 15.90
全体	275	50.5	286	46.5	242	51.7	219	50.7	2.08 ± 3.05	2.19 ± 3.39	2.49 ± 3.55	2.52 ± 3.44	6.58 ± 10.56	7.05 ± 12.06	8.43 ± 13.46	8.70 ± 13.19

($p < 0.05$)

表2 同一被検児における調査年度毎の齲蝕罹患状況

初年度 年齢 (歳)	追跡 人数	齲蝕罹患率 %			dft (mean)			CSI (mean)		
		初年度	第2年度 (1年後)	第3年度 (2年後)	初年度	第2年度 (1年後)	第3年度 (2年後)	初年度	第2年度 (1年後)	第3年度 (2年後)
		2歳	3歳	4歳	2歳	3歳	4歳	2歳	3歳	4歳
2	54	25.9	44.4	61.1	1.02	2.06	2.98	3.45	6.79	10.46
3	86	44.2	51.2	65.1	1.86	2.73	3.41	5.88	9.11	11.72
全体	140	37.1	48.6	63.6	1.54	2.47	3.24	4.94	8.22	11.23

($p < 0.05$)

表3 同一被検児における齲蝕罹患状況の3年間の推移(被検児総数140名)

初年度 年齢 (歳)	追跡 人数 (名)	齲蝕罹患率の推移 (%)			dftの推移 (mean ± SD)			CSIの推移 (mean ± SD)		
		初年度～ 第2年度	第2年度～ 第3年度	総増加量	初年度～ 第2年度	第2年度～ 第3年度	総増加量	初年度～ 第2年度	第2年度～ 第3年度	総増加量
2	54	18.5	16.7	35.2	1.04±2.11	0.93±1.27	1.96±2.71	3.34±5.91	3.67±4.77	7.01±9.64
3	86	7.0*	14.0	20.9	0.87±1.61	0.67±1.15	1.54±1.98	3.23±5.86	2.61±5.67	5.84±9.95
全体	140	25.5	30.6	56.1	0.94±1.82	0.77±1.20	1.71±2.29	3.27±5.86	3.02±5.35	6.29±9.81

(p < 0.05)

率, dft および CSI についても各調査年間で統計学的な有意差が認められ(p < 0.05), 年と共に増加および悪化する傾向が認められた(表2)。

表3にこれら140名の健診年次間の齲蝕増加状況を示す。140名全体および2歳児並びに3歳児のそれぞれについての齲蝕罹患率, dft および CSI の1年後および2年後の健診年次毎の増加量間には, いずれも統計学的に有意な差は認められなかった。

調査年次毎の増加傾向について, 1年後における2歳児群と3歳児群の罹患率の増加量は有意な差を認めたが(p < 0.05), dft, CSI の増加量には, 統計学的に有意な差はみられなかった。また, 2年後では2歳児群と3歳児群の罹患率, dft および CSI の増加量は, すべて統計学的に有意な差がみられなかった。さらに, 3年間を通しての罹患率, dft および CSI の総増加量は2歳児と3歳児とで統計学的に有意な差は認められなかった。

考 察

1. 緒外国の幼児齲蝕罹患状況との比較

幼児期の乳歯齲蝕は, 罹患率, 罹患歯数, 齲蝕進行速度, 臨床症状, さらに後継歯への影響など, 永久歯齲蝕とは明らかに異なっており, 罹患状況とその為害作用の面から嚴重な予防体制が重要である。この目的のため, 欧米各国や我が国において幼児の齲蝕罹患状況に関する調査が多数実施されている。2005年に英国で実施された5歳児239名, 6歳児389名の乳歯齲蝕の調査⁴⁾では, 罹患率は39.4%, dmft は1.57と報告されている。6歳児5,413名について2006年に実施されたイタリアの調査⁵⁾では, 乳歯齲蝕罹患率は39.5%, dft は1.57であり, 2004年の米国オハイオ州の3~5歳児2,555名の乳歯齲蝕罹患率は38%と報告されている⁶⁾。また, フランス

における2000年の乳歯齲蝕罹患率は22.2%, dft は1.05であった⁷⁾。一方, 我が国の調査⁸⁾では, 2005年における5歳児の罹患率は60.5%, dft は2.33であった。中国の5歳児の2005年における齲蝕罹患率⁹⁾は, 66.0%, dft は3.5であり, 両国の21世紀初頭における乳歯齲蝕罹患状況は先進諸国に比べ重度である。

2. 本調査における幼児園児の乳歯齲蝕罹患状況の現状と課題

齊⁹⁾は, 上海市の2005年における5歳児の罹患率は71.7%, dmft は4.17と報告している。本研究における5歳幼児園児の罹患率は71.6%, dft は3.39であり, 本園5歳園児の乳歯齲蝕罹患率は, 全国平均(66.0%)より高く, 上海市の調査に近似している。しかしながら, 齲蝕の進行程度は全国調査に近く, 上海市の水準より低い。上海市区部における幼児の乳歯齲蝕罹患状況に関する調査によれば, 齲蝕罹患率および一人平均齲蝕歯数は, 1980年から90年にかけて上昇し, 90年以降21世紀初頭にかけて下降したと報告されている¹⁰⁾。本調査対象の全幼児園児における齲蝕罹患率, dft および CSI は, 1980~90年の上海市の齲蝕罹患状況に比べ明らかな減少を示し, 同幼児園児の全体的齲蝕罹患状況は上海市幼児の齲蝕罹患状況の変化の趨勢と一致していることが明らかである。しかしながら, 4年間の罹患率, dft および CSI には差違がみられず, その状況は4年間に重症化することも, 軽減することもないことが示され, 同幼児園における齲蝕予防のための活動は, 幼児園の担当者による健診結果の説明だけでは進展が認められるとは言い難い。

本研究対象の幼児園児の齲蝕罹患率, dft および CSI は, 年齢に伴い増加を示した。これはすでに著者ら¹⁾が報告した幼児齲蝕の増加および悪化傾向に

一致している。同一幼児140名に対する3年間の累年的調査における齲蝕罹患状況の変化と進展状況の分析においても齲蝕罹患状態は累年的に増悪化を示していた。乳歯齲蝕は、咀嚼機能に影響を及ぼすだけでなく、歯列および顎・顔面ならびに全身的成長・発達に影響を及ぼす。また、重篤な場合には、幼児の社会心理面にも影響を及ぼすため、乳歯齲蝕の予防活動の意義は重大である。

3年間の累年調査において2歳児の罹患率の1年後の増加率が3歳児群に比べ明らかに高かったことは、2歳児が乳歯列形成期の後半にあたるものが関係あるものと考えられる。この時期は、乳臼歯が未だ萌出していないか、あるいは萌出後間もない時期に当たるが、現在の中国におけるほとんどの保護者は、乳臼歯の萌出に関心を寄せることが少ない。また、幼児の多くは間食や哺乳びんの使用などの飲食習慣、刷掃習慣も定着していないことが多く、口腔健診の受診も困難なことが多いため、齲蝕の好発環境にあると考えられる。従って、それまで以上に就園時からの齲蝕予防と治療をより強力に推進することが必要不可欠な状況にあるが、大多数の保護者は、早期発症の乳歯齲蝕に対する認識が乏しく、2歳児は未だ幼少のため歯科健診や歯科治療に適応出来ないと認識していることが多く、幼児自身も自ら検査や治療を受けることは少ない。また、中国の幼児園は、一般的に3歳以上の幼児を受け入れている。2歳児を受け入れている幼児園はわずかであるが、本幼児園では2歳児を受け入れており、2歳児から何らかの集団的な齲蝕予防活動が可能であると考えられる。わが国の2005年の歯科疾患実態調査⁸⁾では、2歳児のdftは0.38で、本調査の0.24より多いが、3歳児では0.89となり本調査の1.89に比べるとその増加量はかなり少ない。これはわが国における公共機関(保健所など)でのフッ化物塗布等の口腔保健活動の成果によるものと考えられ、全国的な口腔保健活動がほとんど行われていない中国では、同様の活動をまずは本幼児園から開始していくべきであると考えられる。

ところで、中国国家统计局が実施した全国規模の抽出調査報告によれば、2006年時点での14歳以下の小児人口は、2億2千28万余で総人口の18.47%を占めている¹⁰⁾。我が国の総人口より約2倍多い小児

人口を持つ中国において、幼児期の早期発症乳歯齲蝕の予防は、国民の健康の維持・増進を図る上で非常に重要な課題である。中国は口腔保健規制目標について、5歳児では2010年における都市部に在住する者の40%が乳歯齲蝕を有しないことと規定している¹²⁾ものの、現状を鑑みると実現は非常に困難であると考えざるを得ない。

幼児期の乳歯齲蝕の予防と治療の担当者として、小児歯科を専門とする歯科医が最適である。しかしながら現在、中国における小児歯科医の数は不足しており、今後、小児歯科を担当する歯科医の養成、家庭における個人口腔保健、幼児園における口腔保健活動などの手段を講じて幼児期の早期発症乳歯齲蝕の減少を図る必要があると考えられる。

結 論

2005年から2007年の4年間にわたり上海市の復旦大学上海医学院附属幼児園に就園している2～5歳の幼児、のべ1,022名を対象に乳歯齲蝕の罹患状況についての調査を行った。さらに、調査期間中で3年間連続して口腔健診を受けた同一幼児140名を対象に3年間の縦断的分析を実施した結果、以下の結論を得た。

1. 被検園児全体の4年間の齲蝕罹患率、一人平均齲蝕歯数(dft)および齲蝕重症度指数(CSI)には顕著な差はみられなかった。
2. 2歳児群では調査年次間で齲蝕罹患率において統計学的に有意な差がみられたが、dft、CSIには有意な差は無かった。また、他の年齢群では調査年次間で齲蝕罹患率、dftおよびCSIに有意な差は認められなかった。
3. 3年間の追跡調査が可能であった2歳児群54名、3歳児群86名の累年的変化をみると、齲蝕罹患率、dftおよびCSIのいずれについても累年的に増加と悪化がみられ、とくに2歳児群においては、この傾向が顕著であった。

謝 辞

本研究は、同済大学児童口腔医学研究所(代表:石 四歳教授)と東京歯科大学小児歯科学講座(代表:薬師寺 仁教授)との〔学术交流・共同研究協定(2004年4月締結)〕に基づき実施された。

また、本稿の要旨の一部は、日中歯科医学大会2008(2008

年10月29日, 西安市)において発表した。

稿を終わるにあたり, 本研究に協力いただいた上海市復旦大学医学院附属幼稚園の園児並びに教職員の方々に深甚な感謝の意を表します。

文 献

- 1) 石 四歳 : 幼児口腔病学, 3版, 80~83, 人民衛生出版社, 北京, 2008.
- 2) WHO : Oral Health Surveys, Basic methods 3rd edition Geneva, 1987.
- 3) 徐 学良, 張 梅, 下野 勉, 松村誠士 : 齲活性性検測与齲病現状及発展的相関性研究 - Dentocult SM, Dentocult LB 試験応用評価, 広東牙病防治, 14 : 184~187, 2006.
- 4) Pitts, N. B., Boylers, J., Nugent, Z. J., Thomas, N. and Pine, C. M.: The dental caries experience of 5-year-old children in Great Britain(2005/6), Surveys coordinated by the British Association for the study of community dentistry, Community Dent. Health, 24 : 59~63, 2007.
- 5) Perinetti, G., Vrvara, G. and Esposito, P.: Prevalence of dental caries in schoolchildren living in rural and urban areas : results from the first region-wide Italian survey, Oral Health Prev. Dent. 4 : 199~207, 2006.
- 6) Siegul, M. D., Yeager, M. S. and Davis, A. M.: Oral health status and access to dental care for Ohio head start children, Pediatr. Dent. 26 : 519~525, 2004.
- 7) Adam, C., Eid, A., Riordan, P. J. Wolikow, M. Cohen, F. : Caries experience in the primary dentition among French 6-year-olds between 1991 and 2000, Community Dent. Oral Epidemiol., 33 : 333~340, 2000.
- 8) 厚生労働省 : 平成17年歯科疾患実態調査報告, 53~57, (財)口腔保健協会, 東京, 2007.
- 9) 齊 小秋, 張 博学, 張 立, 饒 克勤 編 : 第三次全国口腔健康流行病学調査報告, 60, 人民衛生出版社, 北京, 2008.
- 10) 馮 靳秋, 李 存榮, 曹 新明, 黃 萌萍 : 上海市372例3歳幼児乳牙患齲狀況の3年追跡観察, 上海口腔医学, 17 : 233~236, 2008.
- 11) 国家統計局人口就業統計司 : 中国人口統計年鑑, 第1版, 30, 中国統計出版社, 北京, 1997.
- 12) 胡 德渝, 万 呼春, 李 雪, 范 旭, 童 冠雄 : 成都市幼兒齲病患病趨勢的改变(1982~1998), 口腔医学, 21 : 44~45, 2001.

Dental Caries Status of Deciduous Teeth in 2-5 Year-old Children in Shanghai — 4 year follow-up survey in same kindergarten —

Hiroki IMAI¹⁾, Sizhen SHI¹⁾²⁾, Hongwei DONG²⁾
Shuhei KUBO³⁾, Masashi YAKUSHIJI¹⁾²⁾

¹⁾Department of Pediatric Dentistry, Tokyo Dental College

²⁾Research Institute of Pediatric Dentistry of Tongji University, Shanghai, China

³⁾Division of Pediatric Dentistry, Department of Clinical Oral Health Science,
Tokyo Dental College

Key words : Caries prevalence, Deciduous teeth, Longitudinal survey, Kindergarten children, Shanghai city

Dental caries status of deciduous teeth was investigated in 2-5 year-old Shanghai kindergarten children. Caries status of 1,022 children aged 2 to 5 years in the same kindergarten in Shanghai was investigated longitudinally over a 4-year period. Prevalence of dental caries, dft and Caries Severity Index (CSI) were determined. Furthermore, 140 of the children (54 children aged 2 years and 86 children aged 3 years) were tracked for 3 years. Prevalence of dental caries, dft and CSI showed no significant change over 4 years. However, indices increased by age bracket every year. The follow-up investigations over 3 years in 140 children revealed that caries status worsened year by year, and no difference in increment of caries status was observed among two years as a whole, as well as each age group. Increment of prevalence of dental caries in the 2-year old group was much higher than that in the 3-year old group in the first year, while there was no difference in increment of dft or CSI between the two age groups. Caries status in this kindergarten showed no significant change over the four years. Prevalence of dental caries increased remarkably from 2 to 3 years old. It is indicated that the prevention and treatment for dental caries of deciduous teeth should be enhanced in the kindergarten of China.

(The Shikwa Gakuho, 109 : 288~292, 2009)