

- Bratthall D et.al Reasons for the caries decline: what do the experts believe? *Eur J Oral Sci* 1996; P 416-422.
- Gunshima Y et.al The Effects of Fluorides in the Prevention of Caries in Adults: *Dentistry in Japan*, Volume 34, 1998, p 84-6.
- Peterson PE. The Effective Use of Fluorides in Public Health, The Workshop on “Effective Use of Fluoride in Asia” Phang-Nga, Thailand, March 22-24, 2011, p22-30.
- World Health Organization Inadequate or Excess Fluoride: A Major Public Health Concern, The Workshop on “Effective Use of Fluoride in Asia”. Phang-Nga, Thailand, March 22-24, 2011. P 13-17.
- World Health Organization Expert Committee on Oral Health Status and Fluoride Use, Fluoride and Oral Health; WHO Technical Report Series, 846, 199

7. フィリピン

Maria Liza C CENTENO

I. う蝕の疫学

ここ数十年、フィリピンではう蝕の罹患率は深刻度を増している。問題の解決のためにいくつかのプログラムを実施している。う蝕予防プログラムは政府や民間機関によって国家レベルで進めている。しかし、これらのプログラムは全国において点々としてしか行われてないので、大きな影響を与えるが有意ではない。

以下のデータは国立保健センター病気予防・緩和部門による 2013 年 8 月に発表した最新の報告からのものである。この報告は、2011 年に実施された National Monitoring and Evaluation Dental Survey (NMEDS) で、国家レベルの歯科調査でフィリピン大学と NIH との協力の下で行われたものである。

表 43: フィリピンの年齢層による平均 DMFT(dmft) (1977~2011)

年齢	1977	1982	1987	1992	1998	2011
5-6 歳	3	1.4	0.79	1.3	0.4	0.08
12 歳	2.96	6.39	5.52	6.1	4.57	3.25
15-19 歳			8.51	8.25	6.29	5.29
35-44 歳	10.41	14.18	14.82	14.42	15.04	12.93
All 歳	5.71	8.7	9.41	9.41	8.62	8.86

出典：NMEDS, 2011

1) 3 歳児、6 歳児および 12 歳児のカリエスフリー割合

NMEDS の 2011 年の報告書にはサンプル人口の dmft と DMFT を収集した。そのデータは、子供のう蝕が減少していることが明らかになったが、他の国と比べ、依然として高い水準であった。データの中には 3 歳児を含んでいなく、5 歳と 12 歳の子供のみである。平均 dt・ft は 5.6 であり、それは殆どは ft を意味する。586 名の中 6 名のみが ft であった。未萌出あるいは早期抜歯した可能性があるため欠損歯は含まれていなかった。

表 21：平均 DFT(dft)値

	数	平均
総歯数	673*	
健全歯	7110	10.6
dt	3774	5.6
ft	6	0.009
Dft	3780	5.6

*12 歳の被験者を含む 87 名 出典：NMEDS, 2011

2) 3 歳児および 6(5)歳児の dmft、d、m、f の詳細について

全体的に 586 名 5 歳児の乳歯のう蝕有病者率は 87.7% であり、これは重症度分類としても高い。男子は 88.9% で、女子の 86.4% より高い。都市の子供での有病率は 90.8% で、郊外の子供の 84.1% より高い。

3)5 歳、12 歳、15-19 歳、35 - 44 歳、60-74 歳の DMFT、及び D,M,F 別の詳細

表 14：年齢別平均う蝕、欠損及び充填した歯 (DMFT)

年齢	歯の平均数			
	う蝕	充填	欠損	DMFT
5	0.06	0.00	0.02	0.08
12	2.58	0.01	0.66	3.25
15-19	3.51	0.09	1.69	5.29
35-44	3.14	0.22	9.57	12.83
65-74	1.78	0.06	21.03	22.87
合計	2.22	0.08	6.56	8.86

出典：NMEDS, 2011

4) 永久歯のう蝕有病率

年齢的に 12、15-19 と 35 - 44 歳グループのう蝕有病者率が徐々に高くなり、65-74 歳グループではさらに高い。

男女ともに、性別や地域に関係なく、う蝕有病者率が高い。

5) 平均 DMFT 値 (XDMFT)

65-74 歳の平均 DMFT 値が一番多く、22.87 である。12 歳児では 3.25 である。XDMFT の平均値は地方より都市の方が高い。

6) 欠損歯がある人の割合

女性 (70.9%) の方が男性 (53.9%) より欠損歯をもつ人の割合が高い。年齢別では 65-74 歳と 35 - 44 歳グループがとて高く、各 98.8%、94.9% である。

7) 平均欠損歯数

女性 (8.39) の平均欠損歯数が男性 (4.44) より多い。年齢的に 12 歳グループの欠損歯数が一番少なく、平均値は 0.69 である。一方、65-74 歳グループでは平均で 21.03 と多い。

II. 地域におけるう蝕予防

保健部門 (DOH) の歯科保健サービスは 90 年代初め再編成され、同時に地方政府に委譲された。この政治的な再編成は当初、国のオーラルヘルスプログラムに大きな影響を与え、2005 年 DOH が口腔保健政策、ガイドラインとプログラムを実行するまでの間、市町村では主に治療的サービスを提供した。DOH の 6 歳未満の “Orally Fit Child Program” と教育部 (DEPED) のオーラルヘルスプログラム “Fit for School Program” が特に子供の口腔衛生の改善に大きく貢献した。このプログラムにより大部分 (93.3%) の子供が歯を磨くようになり、歯肉の状態が改善した。しかし、う蝕については同様ではなかった。したがって、WHO の目標に達成するため、政府と自治体が努力する必要がある。

1) 水道水フッ化物処理

現在、水道水フッ化物処理は行われていない。1983 から 1986 年に水道水フッ化物処理は Metro Manila で 3 年間提供されたが、フッ化物がなくなり、このプログラムが中止された。現在、国内にフッ化物に関するプログラムの施行はない。

2) コミュニティーレベルでのう蝕予防プログラムの成功事例

幾つかの地域に独立しているプログラムのほとんどが成功しているが、これらのプログラムに対して中央モニタリングがないため、統計上のデータは存在してなく、コミュニティに対する効果は明らかにできなかった。

III. 家庭におけるう蝕予防

フィリピンでのう蝕コントロールの主要な方法は歯磨きである。被験者の大半は (93.3%) は歯ブ

ラシを使用し、2.4%の人はほかの方法で口腔清掃を行っていた。3.2%の人は歯を磨いていなかった (NMEDS,2011)。しかし、調査は歯磨き粉を使用した否か、歯磨きの習慣などについて質問せず、歯磨きの頻度及び時間についても調査しなかった。多くのフィリピン人は歯磨き粉を使用して歯を磨くが、フッ化物含有歯磨き粉を使用しているか不明である。興味深いことは調査では半数の者(48.4%)が歯科医院で無料の歯磨き粉を入手していた (NMEDS,2011)。回答者の大半は歯磨きが口腔の健康に重要な部分と理解していた。

2011年にフィリピン小児歯科学会はフッ化物含有歯磨き粉の使用、フッ化物洗口及びフッ化物サプリメントに関するガイドラインを発表した。下記の表はその推奨の概要である。

う蝕有病者率が継続的に高いが、民間機関の努力で有病率を抑えている。フィリピン国民の口腔保健の利益のため、幾つか非政府組織が共同に統一意見とプログラムを発表した。健康部(DOH)の促しにより、幾つか非政府組織、フィリピン歯科学会、フィリピン小児歯科学会、フィリピン大学同窓会とフィリピン歯科学院などで、フィリピン全員の利益のため統一な意見とプログラムを設立した。

フィリピン小児歯科学会 フッ素ガイドライン 2011

フッ素コントロール	6か月～2歳	2～6歳	6歳以上
水道水フロリデーション	0.5-1ppm	0.5-1ppm	0.5-1ppm
フッ素歯磨き粉	毎日2回	毎日2回	毎日2回
—頻度	1000ppm	1000ppm	1500ppm
—濃さ	薄く塗布	豌豆サイズ	10mm以上
—量	—	-	-
フッ素洗口	無し	洗口できる時	
—頻度	—	毎日	毎日
—時間	—	30秒	30秒
—量	—	10ml	10ml
フッ化物サプリメント	う蝕リスク評価	う蝕リスク評価	1mg
フッ化物ジェル	—	—	毎年2-4回
フッ化物塗布	毎年2-4回	毎年2-4回	毎年2-4回

IV. 歯科大学におけるう蝕学教育

フィリピンに27歯科学校がある。う蝕学は歯科修復学に含まれている。う蝕学単独の学科が存在しない。現在、う蝕学研究を実施する特別なグループ或いは部門はない。

REFERENCE

- National Monitoring and Evaluation Survey 2011 Final Report. Department of Health-National Center for Disease Prevention and Control, Released August 2013.
- 4th National Monitoring and Evaluation Dental Survey 1998. Dental Health Service Department of Health.
- National Monitoring Evaluation Dental Survey Dental Health Service Implementation Support Division, Dental Research Publication Department of Health 1992.
- RA9484”The Philippine Dental Act of 2007”.
- Philippine Pediatric Dental Society, Incorporated. Guidelines on the Use of Fluoride 2011.

8. カンボジア

Sopharith SOEUN
Callum DURWARD
Sithan HAK
Tepirou CHHER
Chhnoeum TIENG

I. 緒言

現在、口腔は全身的な健康を担う重要なものとみなされている。口腔環境が悪いことによって痛みや感染症が生じてしまうだけでなく、その人の全身の健康や QOL にまで悪影響を及すと考えられている。いくつかの研究により、口腔衛生と心臓血管疾患や未熟児出産、糖尿病などの疾患との関係が明らかにされた(Barnet、2006)。この報告書では、カンボジアの6歳から60歳までの人々の口腔環境、学部カリキュラムでのう蝕学の指導法、う蝕の問題に関する公衆衛生の取り組み、そしてカンボジアで扱われている予防歯科商品について説明する。

II. う蝕の疫学

残念ながら、ほとんどのカンボジア人は若いうちに歯科疾患に罹患する。このことは1990年から行われているカンボジアでのう蝕疫学に関するいくつかの研究によって証明されている (Duward et al, 1991; Todd et al., 1994; Shidara et al., 2007; Chu et al., 2008; Teng et al., 2004)。最新の国家レベルの口腔衛生に関する調査によると、全世代においてう蝕有病者率が高く、その中でも子供でのう蝕は深刻なものであることが分かった(表 1)(保健省, 2011)。6歳児のDMFTの平均値は9.0であり、このうち処置歯や抜去されていた乳歯は少なかった。調査された子供のうち、う蝕がなかったものは僅か6.9%しかいなかった。PUFA (pulpally involved, ulceration due to trauma, fistula or abscess)の平均値は2.7だった (Monse et al., 2010)。これは、平均して3本の歯が歯髄にまで影響を及ぼすほどの深いう蝕をもつことを意味する。さらには、6歳児の世代の母親のうち60%が、自分の子供がこの6か月間で歯の痛みを訴えていたことを明らかにした。12歳の世代の子供たちでは、処置歯(FT)、喪失歯(MT)が少なく、平均DMFT値は3.5、PUFA値は0.9だった。カリエスフリーの割合は21.7%だった。14歳~15歳では、治療された永久歯(FT)がわずかしかなかくDMFT値は4.2、カリエスフリーの割合は20.9%しかいなかった。35~44歳ではう蝕は処置されたか抜去されたかのどちらかで、DMFT値は5.6であった。この世代でのカリエスフリーの割合は28.9%であった。そして60歳以上の世代ではDMFT値は8.1で、PUFA値は2.6であった。

表 1: カンボジアでのう蝕疫学

年代	う蝕なし(%)	dt	mt	ft	dmft	pufa	DT	MT	FT	DMFT	PUFA
5-6	6.9	8.9	0.1	0.0	9.0	2.7	0.2	0.0	0.0	0.2	-
12	21.7	-	-	-	-	-	3.4	0.1	0.1	3.5	0.9
14-15	20.9	-	-	-	-	-	3.8	0.1	0.2	4.1	0.9
35-44	28.9	-	-	-	-	-	3.8	1.3	0.5	5.6	1.9
>60	31.7	-	-	-	-	-	3.9	4.1	0.1	8.1	2.6

III. 地域におけるう蝕予防

1)カンボジアでのフッ化物プログラム

カンボジアの水道水はフッ素が入っていないものがほとんどだが、今のところフロリデーションを導入しようというプログラムは行われていない。保健省の口腔衛生局の予防薬部門はフッ素塩や水道

水のフロリデーションを研究したが、技術的に困難で、資金面でも難しかったために実行されることはなかった。しかし、口腔衛生局は、水道水フロリデーションを安全で費用効率の高い腐予防法として引き続き推薦している。その間、口腔衛生局はフッ化物含有歯磨き粉の使用を促進すること、そしてすべての歯磨き粉が十分な量のフッ化物を含んでいることを目標とした。2007年1月、「カンボジアにおける未来のフッ化物含有歯磨き粉に関する指針」という議題で、保健省では会議が開かれ(保健省, 2007)、すべての輸入業者がこの会議に参加した。(現在、カンボジアでは歯磨き粉の生産は行われていないためにすべてが輸入されたものである)。

この会議のテーマは、フッ化物含有歯磨き粉の効果と価格についての情報を提供すること、ASEAN各国やカンボジアでのフッ化物含有歯磨き粉の現状を提示すること、そしてフッ化物含有歯磨き粉の質と価格の改善を狙った戦略的な計画のシナリオを描くことであった。

この会議の後にも、2010年6月と2011年5月に「質の良い歯磨き粉のフッ化物含有レベル」についての会議が2度行われた。この会議の目標は、歯磨き粉の輸入会社に対して腐を予防する歯磨き粉に含まれているフッ化物含有レベルの情報を提供すること、フッ化物含有歯磨き粉の分析結果を提供すること、カンボジア市場での歯磨き粉の質を改善する方法を議論し、フッ化物応用に関する国際水準を達成すること、そしてすべてのカンボジア人の口腔衛生が良くなるように、保健省の予防医学部や公的企業と民間企業の協力を推進することであった。

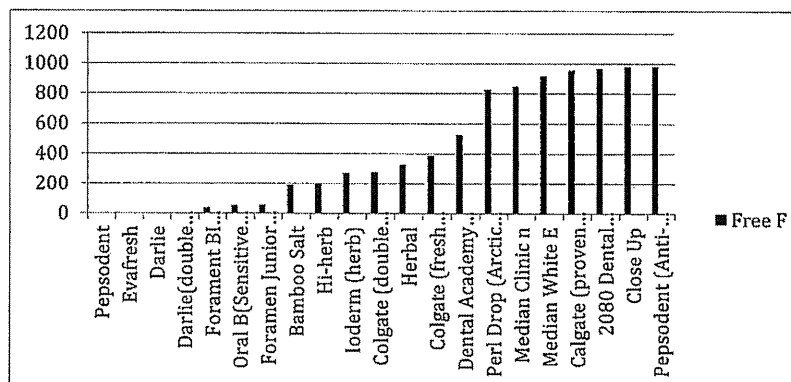


図1：カンボジアのいくつかの歯磨き粉に含まれるフッ化物含有量について(2004)

この企画の一部として、口腔衛生局がカンボジアの市場で販売されている歯磨き粉に関する調査を行ったところ、国際水準同等のフッ化物が含まれているものはほんの僅かではなかったが、すぐにこの状況は改善された。(図 1, 2, 3)(保健省, 2004, 2008 and 2013)。

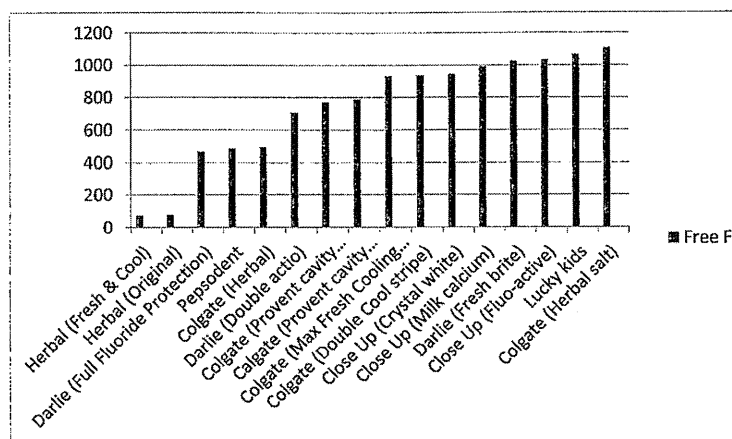


図2：カンボジアのいくつかの歯磨き粉サンプルに含まれるフッ素の量について(2008)

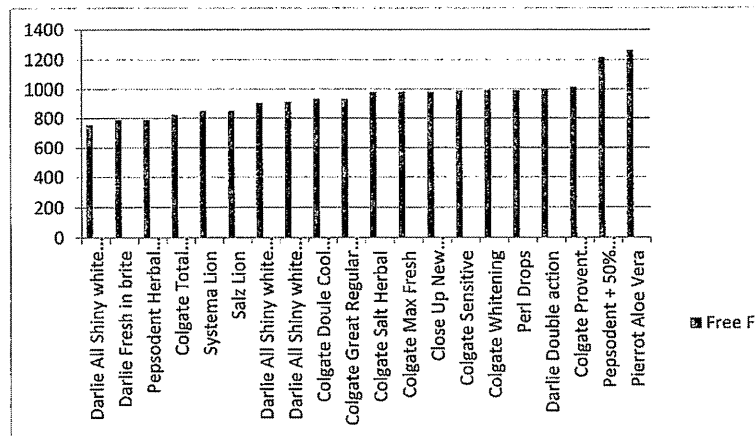


図3：カンボジアのいくつかの歯磨き粉に含まれるフッ化物含有量について(2013)

2). 子供のう蝕予防のための地域で行われている口腔衛生プログラム

カンボジアでは、子供を対象としてう蝕を予防するための口腔衛生プログラムがいくつか行われている。

① Bright Smiles Bright Future(BSBF) まぶしい笑顔明るい未来

カンボジアの BSBF は 2008 年から Colgate Palmolive 社のサポートにより行われてきた。カンボジアでの企画では、500 校もの小学校に対して歯磨き粉や歯ブラシ、そして教育材料（歯ブラシの模型やポスターなど）などの支給を行ってきた。BSBF は、保健省予防医学部口腔衛生局、Ministry of Education Youth and Sport と Colgate Palmolive 社の協力からなるものである。このプログラムはプノンペンで始まったが、現在では 10 地方ほどにまで広まった。主に 3 年生と 4 年生を対象とした歯磨き指導や、口腔衛生教育に注目している。う蝕予防とは別に、BSBF は手洗い指導も行っている。これらの活動は、学校の先生や医療従事者が関与する「指導者の指導」(TOT) という企画を通して紹介されている。これまでに、30 万人もの子供たちがこのプログラムに参加している。

② Fit for School (FFS)

FFS とは、全身的な健康と口腔内の健康の両方を改善することに注目した企画である。これはもともとフィリピンで始まったものだが、今ではカンボジア、ラオス、そしてインドネシアでパイロットプロジェクトとして動いている。FFS の Essential Health Care Package (EHCP) は 3 つからなる。石鹸を使った毎日の手洗い、フッ化物含有歯磨き粉を使った毎日の歯磨き、そして半年ごとの害虫駆除である。手の衛生と歯磨きは、子供たちがよい習慣を身に付けられるためと自分たちの健康に対してよい行動をとれるようにとどちらもグループの活動として行われている。このプログラムで使用されている歯磨き粉には約 1450ppm ほどのフッ素が含まれている(Monse et al., 2010^b)。

このプログラムの重要なポイントの一つは、以下のような活動を通して環境を整えることである。

- 水をもっと普及させること - このプログラムを行う学校には生徒が手洗いで、また歯磨きも行えるように水道水が必要である。もしも水がないのであれば、子供たち用の簡単な水タンクを使用することができる。一日で子供一人が使うとされている水の量は、約 0.5 リットルである。
- 手洗い設備と歯磨き設備の設置 - "Fit for School" という言葉は、ただ学校の生徒たちのためのよい健康を意味するわけではない。実際の学校の環境にこのプログラムが合うということをも意味するのだ。そこで手洗い設備と歯磨き設備をつくるにあたって、どんなに豊かであろうか貧乏であろうか、その学校と地域の状況に合うことが重要である。もしも学校の校長と

PTA がそのプログラムを継続的に支援したいという場合には、そういった設備を造ることができる。状況によっては、学校の生徒だけでなく、その地域のほかの子供たちも学校の校庭で遊んでいるときなどにその設備を使うことができる。

- c) **Tippy tap wash stations** – FFS には学校での日ごりの手洗い・歯磨きの活動があり、そしてグループ活動としては、“tippy tap” 手洗いスポットをつくるのが非常に有効である。さらには、これは漏水や水の無駄使いがないようにデザインされている。
- d) **健康コーナー** – Education Youth and Sport 省の“子供にやさしい学校”という政策に従い、3つ目の成分は健康、安全、子供の保護に着目し、そして体に良い食事、良い飲み物、良い生活というコンセプトを推奨する。(Education, Youth and Sport 省, 2007)。よって FFS 健康コーナーは、「子供にやさしい学校」政策を支持している。このコーナーは、生徒たちの歯ブラシ、歯磨き粉、石鹸、救急箱や鎮痛剤などを置いている。

FFS の企画は、保健省予防医学部口腔衛生局、Education Youth and Sport 省学校健康部、PTA、地方自治体、そしてカンボジアのプノンペンに拠点を置いているドイツ国際協力との間の協力によるものである。

③ Seal Cambodia (シールカンボジア)

Seal Cambodia とは、6 万人の 2 年生の子供たちに GIC 裂溝シーラント (Fuji VII) を第一永久大臼歯に処置することによって彼らの歯を守るという、学校をベースとして 3 年間にわたり行うプログラムである。このプログラムでは、NGO などの参加することにより、いかに公的歯科健康プログラムに貢献できるか、また子供の口腔衛生を向上させることができるかということを確認すること、そして縦断調査を通してこのプログラムの成果を示すことを目的としている。この企画は、保健省口腔衛生局、Education Youth and Sport 省学校健康部、カンボジア歯科医師会、国際大学歯学部、コンポンチャム州地方養成センター歯科看護学校、カンボジアワールドファミリー (NGO)、One-2-One カンボジア (NGO)、カンボジア仏教徒図書館プロジェクト (NGO) である。この企画は主に、グローバルチャイルド歯科ファンド (GCDF)、CamKids – カンボジア子供チャリティーと GC(アジア)のスポンサーによるものである。

はじめの 7 か月は、11,000 人の 2 年生が小学校でシーラント処置を行った。もっとも基本的な歯科器具と材料が用いられ、通常生徒は学校の机の上に寝て処置を受けた。現地のカンボジア人のチームに加え、何人かの海外ボランティアの歯科医療従事者や歯学生が参加している。この研究によって第一永久大臼歯のう蝕の大幅な減少が明確になるのではないかと期待されている。

④ カンボジアスマイル

One2one Cambodia(NGO)が率先して行っている母親と幼児に着目したプログラムである。数百名の幼児と保育者のベースライン研究である。この研究より、幼児の大半がう蝕に罹患していることが明らかになった。また、いくつかのリスク要因も明らかとなった。口腔衛生の欠如、フッ化物不使用、そしてほとんどの母親が行っている夜中の授乳が数年続いてしまうことなどが挙げられる。共通した原因に着目した干渉方法が展開されてきている。母親を対象とした全身および口腔内の健康に関する教育、早いうちからのフッ素入り歯磨き粉での歯磨き法の紹介、断続的かつ局所的にフッ化物を用いること、う蝕を抑えるためにフッ化ジアミン銀を用いること、害虫駆除、爪を切ること、手洗い、シラミ駆除など。

⑤ Live Learn Laugh (LLL) 生きる学ぶ笑う

これは、生徒たちに一日二回フッ化物含有歯磨き粉を用いて歯磨きをするのを推奨するプログラムである。世界規模で口腔内の健康を改善することを目的としたユニバーバル口腔ケアと FDI 世界歯科連盟とのユニークな国際協力である。カンボジア歯科医師会は全国歯科医師会の共同者のうちのひとつで、初めの 2005 年からカンボジアでこのプログラムを行ってきた。このプログラムは現在では制限を受け、LLL はプノンペンでは 8 校の小学校でしか行われていない。

3). 保健省予防医学部口腔衛生局の活動

保健省は口腔衛生局の活動を、特に母子健康などのほかの健康に関することとも統合する政策をつくりあげた。ここでは公共部門で働く看護師や助産師を対象としたオーラルヘルスに関する養成を行っている。これらの医療者は、特に妊婦や小さい子供の母親などの自分たちのコミュニティでオーラルヘルスの重要性に関するメッセージを伝えられるようになるべきだと考えられている。

表 2: 小学生の歯磨き習慣

一日の歯磨き回数	人数	%
一度もしない	53	6.6
一日一回以下	53	6.6
一日一回	151	18.8
一日二回	322	40.3
一日二回以上	222	27.8
合計	801	100

口腔衛生局はオーラルヘルスプロモーションのため、チャートやビラなども制作した。口腔衛生局のスタッフはこれらの健康教育資料を現場にもっていき、小学校のヘルスワーカーを訓練する際に使用する。これらは、学校の生徒に対して口腔の健康がいかに全身の健康のため重要かに焦点をあてたチャートも作成した。小学生の歯磨き習慣は表 2 に示す。

4). 家庭におけるう蝕予防

6歳の時点で子供の約28%がまだ歯磨きを始めておらず、そして1歳までにはたったの3%しか歯磨きを行っていないことがNOHS（保健省, 2011）によって明らかとなった。（表3）これは国際的に推奨されているレベルと比べてはるかに低い。

表 3 : 歯磨きの開始年齢 (NOHS,2011)

	人数	%
初めの歯萌出時	3	0.7
1歳	10	2.5
2歳	32	7.9
3歳	57	14.1
4歳	52	12.9
5歳	64	15.9
6歳	72	17.9
歯磨きしていない	113	28.0
合計	403	100

しかし、もっと年齢が上の子供たちではほとんど（97%）が歯磨きを行っていた。22%が一日一回、72%が一日に二回かそれ以上行っていた。（表4）

表 4: 子供たちの日ごろの歯磨きの頻度の分布 (NOHS,2011)

歯磨きの頻度	年齢					
	12-13		15-17		合計	
	N	%	N	%	N	%
無	15	3.6	12	3.0	27	3.3
一日一回以下	12	2.9	6	1.3	18	2.1
一日一回	117	28.3	65	16.0	182	22.2
一日二回	200	48.4	241	59.2	441	53.8
3回/それ以上	69	16.7	83	20.4	152	18.5
合計	413		407		820	

成人では、35歳～44歳で2%、そして60歳以上で9%は一日一回未満しか歯を磨いていない(表5)。

表 5: 世代による歯磨きの習慣(NOHS, 2011)

歯磨きの頻度	年代					
	35-44		60歳以上		全て	
	N	%	N	%	N	%
一日一回以下	9	2.3	31	9.5	40	5.5
一日一回	103	25.9	97	29.7	200	27.6
一日二回	237	59.5	171	52.3	408	56.3
3回/それ以上	49	12.3	28	8.5	77	10.6
合計	398		327		7250	

全国口腔衛生調査の報告によると、多くの人の自宅でのう蝕予防は不十分なものであることがわかった。カンボジアの保健省予防医学部口腔衛生局は歯磨き粉に含まれるフッ化物の量は1000～1500ppmと推奨しており、そして歯磨きは少なくとも一日二回は行うべきであるとしている。小学生には大人用の歯磨き粉を使用することが推奨されている。フッ化物の含有量の少ない子供用の歯磨き粉は推奨されていない。しかし、カンボジアではあらゆるブランドの歯磨き粉を輸入することを許可されている。前述したように、口腔衛生局は2004年からカンボジアで販売されている歯磨き粉に含まれているフッ化物濃度の分析をおこなっている。保健省の輸入業者への働きかけにより、フッ化物含有歯磨き粉市場の状況は好転しつつある。

フッ化物含有歯磨き粉に加え、現在カンボジアでは他のう蝕の予防手段がある。以下に示す。

① フッ化物入り錠剤とドロップ (NaF)

これらは通常薬局などで買うことができるが、あまり広く使用されていない。これはおそらく、多くの人々がフッ化物入りサプリメントの有益さを知らず、また多くの人々が買うことができないからであろう。

② フッ化物塗布 (NaF)

カンボジアの歯科医院ではう蝕予防のために、フッ化物塗布はあまり行われていない。カンボジアでは最近まで局所応用のフッ化物を調達することができなかった。近年、政府により販売が認められた。現在、一つの歯科大学といくつかのNGOは、海外からの寄付のおかげでフッ化物塗布を行っている。2013年9月に行われたカンボジアの歯科医師の会議では、保健省の口腔衛生局長の会長によってう蝕予防のためフッ化物塗布が奨励された。現在、歯科医師に対して塗布用のフッ化物の販売が開始された。Colgate Palmoliveは2013年の終りにはDuraphatの販売が開始される予定であ

る。これらの価格は歯科医師や患者にとって非常に高い。

③ フッ化物洗口剤(0.05%NaF)

フッ化物洗口剤は、健康科学大学歯学部とともに働く”World Concern”という NGO によって 1991 年頃からカンボジアの学校に紹介された。今日では学校の日ごろの洗口プログラムはもうなくなってしまったが、フッ化物洗口剤は大きな町のスーパーなどで買うことができる。

④ クロロヘキシジン洗口剤

カンボジアでは民間企業がクロロヘキシジン洗口剤を販売しており、いくつかの歯科医院では患者に対しても販売している。

⑤ レジンシーラント

これらはカンボジアではよく使用されている。

⑥ 裂溝保護のための GIC

これが最も有名なタイプの裂溝シーラントである。Seal Cambodia やいくつかの NGO、歯学部、そして多くの開業医の間で使用されている。

⑦ Tooth mousse (CCP/ACP)

これは一部の開業医で販売されており、裕福な患者が購入している。伝統的な薬は歯科的な症状を緩和する際に時々用いられるが、最近では使われなくなっている。

III. 歯科大学におけるう蝕学教育

カンボジアには四つの歯学部と、一つの歯科看護師学校がある。最も古くからある学校が、国立で健康科学大学の歯口腔病学部である。カンボジア国王軍隊の健康科学大学の歯学部も存在する（創立 2012 年）。ほかには二つの私立歯学部：国際大学の歯学部（創立 2004 年）と Puthisastra 大学の歯学部（創立 2011 年）である。歯科看護師学校はコンポンチュナン州に 1996 年末に創立された。ART 修復や抜歯、そして基本的な歯周病治療や予防的治療を行えるような、歯科的／全身的の二機能性の看護師を養成している。

どの歯学部にも、う蝕学を学ぶ学科がない。カンボジアにはこの分野に関する専門的技術や知識が欠如しており、今のところう蝕学、修復歯科学、小児歯科学や歯内治療のカンボジア人の専門家はいない。しかし、歯科公衆衛生学、補綴学、歯列矯正学、そして歯科口腔外科学の専門家は存在する。また日本に留学しているカンボジアの大学院生もおり、カンボジアで歯内治療や口腔外科学、歯列矯正学を勉強している大学院生もいる。カンボジアには、およそ 700 人の大学で学んだ歯科医師がいる。そして、おそらく同等数の正式な訓練を受けていない歯科医師がいる。

全てのカンボジアの歯学部は全国歯科カリキュラムに従わなくてはならず、う蝕学はこのカリキュラムの一部である（保健省、2007^a）。

① う蝕学教育

健康科学大学 (UHS)：う蝕学は主に口腔生物学や地域歯科学、保存修復学、小児歯科学、そして歯科病理学の中で教育されている。う蝕学の臨床講義は適切な臨床科で行われている。

国際大学 (IU)：この大学は一つの学部しかない私立大学であり、主に口腔生物学の中でう蝕学が教育されている。他にも歯科病理学や地域歯科学の講義でも一部含まれている。応用う蝕学は保存修復学や小児歯科学、放射線学や歯内治療などに含まれている。全ての臨床実習は IU の一般外来で行われている。

Puthisastra 大学 (UP)：新しい私立大学で、1 年生から 3 年生までの学生が在籍している。歯科病院は現在建設中であり、2014 年末ごろには学生が実習を始めることができる予定である。UP にはう蝕学の部門はない。う蝕学は主に口腔生物学に含まれているが、歯科病理学や地域歯科学の講義のなかにも一部は含まれている。応用う蝕学は保存修復学、小児歯科学、放射線学や歯内治療に含まれている。

陸軍歯科学校：この官学は健康科学軍事機関の学部の一つである。カリキュラムとう蝕学に関する教育は健康科学大学と同じである。

IV. 結論

カンボジアではう蝕はすべての年代で罹患率の高い疾病であるが、そのなかでも特に幼児期が高い。3歳以上のう蝕はほぼ全国的に広まっているようなものであり、これはおそらく幼児の口腔衛生の欠如と、数年にわたり続けられる夜中の授乳が関係しているのではないかと考えられる。学校をベースとしたオーラルヘルスプログラムは保健省、NGO や歯科関連会社によって、う蝕を予防するために広められてきたが、これらの動きはあまり広まらなかった。また小学校入学前に生じる乳歯での重度のう蝕に関しては勧告することはできない。保健省が歯磨き粉輸入社の協力のもと、一定量以上のフッ化物含有歯磨き粉の販売に成功したにも関わらず、現在カンボジアには地域で行われているフッ化物プログラムはひとつもない。限られた資源と限られた労力しかない発展途上国であるため、カンボジアでのう蝕に関しては予防プログラムだけが唯一の方法であろう。

REFERENCES

- Barnett ML. (2006): The oral-systemic disease connection, *J Am Dent Assoc*137(suppl 2):5S-6S
- Chu CH; Wong AWY; Lo ECM, Courtel F. (2008): Oral health status and behaviours of children in rural districts of Cambodia. *International Dental Journal*58: 15-22.
- Durward CS (2013). NGO Initiatives and Impacts on the Oral Health of School Children in SE Asia. The 7th Asian Conference of Oral Health Promotion for School Children, Sept 12-14, 2013, Bali, Indonesian, pp 50.
- Ministry of Education Youth and Support (2007): “Child Friendly Schools” the third component.
- Ministry of Health (2004). Preventive Medicine Dept, Oral Health Office.
- Ministry of Health, Cambodia (2007^a). National Program of Doctor of Dental Surgery, Department of Human Resource Development.
- Ministry of Health, Cambodia (2007^b). Report of meeting on “The Future Direction for Fluoride Toothpaste in Cambodia”, Oral Health Office, Preventive Medicine Department.
- Ministry of Health (2008). Preventive Medicine Dept, Oral Health Office. Ministry of Health, Cambodia (2010, 2011^b): Minutes of Meetings on “Fluoride Levels in Good Quality Toothpaste”.
- Ministry of Health, Cambodia (2011^a). National Oral Health Survey, 2011.
- Ministry of Health (2013). Preventive Medicine Dept, Oral Health Office.
- Monse B, Naliponguit E, Belizario V, Benzian H, van Palenstein-Helderman W. (2010). Essential health care package for children – the ‘Fit for School’ program in the Philippines. *International Dental Journal* 60:85-93.
- Shidara EK, McGlothlin JD, Kobayashi S. (2007). A vicious cycle in the oral health status of schoolchildren in a primary school in rural Cambodia. *International Journal of Dental Hygiene*5:165-173.
- Teng O, Narksawat K, Podang J, Pacheun . (2004). Oral health status among 12-year-old children in primary schools participating in an oral health preventive school program in Phnom Penh City, Cambodia, 2002. *Southeast Asian Tropical Medicine and Public Health* 35:458-462.
- Todd RV, Durward CS, Chot C, So PK, Im P. (1994): The dental caries experience, oral hygiene and dietary practices of preschool children of factory workers in Phnom Penh, Cambodia. *International Journal of Paediatric Dentistry* 4: 173-178.

I. 緒言

う蝕は有病者率や進行度が地域によって異なるにも関わらず、全ての地域、男女、全ての年齢群に対して影響を及ぼす普遍的な疾患である。個人、社会や国におけるう蝕罹患に影響を及ぼす要因として、(1)遺伝要因 (2)歯の構造、形態、配列 (3)食生活 (4)口腔ケア習慣がある。これらを引き離して考えると、健康を決定づけるものは社会経済状況、文化的または宗教的信念、水、土壌や植生の質、公衆衛生、健康や病気に関する意識、医療施設へのかかりやすさなどがあげられる。それゆえ、う蝕は生活習慣と大いに関連した疾患であり、また大多数は予防することが可能である。

う蝕の活動性は年齢階級によっても異なる。口腔内に萌出してすぐの歯は完全に無機化されておらず、エナメル質は多孔性である。歯牙は口腔で成長するにつれて、唾液から無機物を獲得していく。そのため、乳歯と永久歯においてう蝕に対する感受性が高くなるのは萌出直後である。2歳～5歳の間の幼い子供は早期小児う蝕(early childhood caries, ECC)に罹患する。う蝕感受性やう蝕への罹患は12歳～15歳の年齢群まで高い、つまり口腔内に乳歯と永久歯が混在する期間から、永久歯へ生え換わりが完了するまでの年齢までである。その後減少し、35歳からそれ以降の年齢群、60代後半において再び上昇する。特に60代後半では咬耗、酸蝕、破折によって生じる歯頸部欠損、歯周病、歯肉後退の併発によって根面う蝕の罹患が多い。それゆえWHOはどの種類のう蝕を確定すべきかの指標年齢を設定した。これにより指定された年齢群におけるう蝕経験が一致し、さらに世界中のデータを比較することが可能となった。

う蝕コントロールは一生涯にわたって必要である。しかし世界中のどの国においても、最重要視されているのは子供のう蝕を予防することである。また、世界各国において認められる人口の高齢化に伴い、高齢者の口腔の健康問題も現在では重要であり、政策担当者や歯科医師の注目を浴びている。

健康な状態にある人々に対し、身体的・精神的に多くの悪影響を及ぼす歯牙喪失の原因の1つがう蝕である。したがって、全ての年齢群においてう蝕予防対策を行うことは必要である。

II. う蝕の疫学

インドは12億人を超える人々が暮らす広大な国家である。28の州と、6の連合地域が存在する。人口の72%以上が郊外に居住している。宗教、分化、言語に関しては、インドでは多くの多様性が認められる。地理学的に見ると、気候も地形も地域によって大きく異なる。

新興経済大国として、インドは多くの難問に直面している。健康部門において、公衆衛生、飲み水に含まれる病原菌、伝染病を含む重大な問題は、非伝染性病の流行が発生していることである。他の発展途上国と比較すると、非伝染性病による新生児・妊婦の死亡率は高くなっている。これらの問題に対し、インド政府は医療に対しGDPの1.4%という、他の発展途上国に比べ非常に低く不十分な金額しか費やしていない。このことから、政府のオーラルヘルスに対する意識は低く、主に医療介護や学校口腔健康ケアプログラムに活用される口腔衛生の財源が、予算の一部しか当てられていない。

膨大な数の国民に加え、広範囲に渡る多様性をもつ地形と人々におけるインドの体系的疫学研究は課題であり、また莫大な予算を必要とするが、先述の通り、政府が他の健康問題を重要視しているため、それを実現させることは非常に難しい。いくつか地域における異なる年齢層を対象にした独自の研究では、WHOが推奨したように、インド人口における特定の年齢層でのう蝕に関する情報として、そして国におけるう蝕有病者率の平均値として発表した。この研究は2005年にインド政府の財務省と保健省のもとでNational Commission on Macro-economics and Healthによって行われた。以下の表1に示す。

表 1：異なる年齢群におけるう蝕有病者率

年齢群(歳)	都市 (%)	郊外 (%)	平均 (%)	DMFT
5-6	67.23	46.22	56.72	2.1
12	57.94	36.90	47.39	1.6
15	55.97	43.28	49.69	1.37
30-35	46.21	39.27	42.24	1.39
60-75	79.40	61.90	70.65	

このデータを基にすると、仮に全ての年齢階級におけるう蝕有病者率の合計を 50%としたとき、統計学的モデルは 2015 年までのう蝕に対する予算を予測することができ、その数 6 億 2318 万である。

2007 年、インド政府は Delhi, Mumbai, Cuttack, Pondicherry, Jaipur, Lucknow, Arunachal Pradesh の 7 つの代表的中心都市において、様々な口腔・歯科問題の重要性を研究する WHO の共同研究プロジェクトを認めた。適切な被験者の抽出方法論が用いられ、標本サイズが計算された。WHO が推奨した、都市部と郊外部に均一に分布する 4 つの指標年齢群(12 歳、15 歳、35-44 歳、65-74 歳の年齢群)が採用された(n=3200/Centre, Total=22,400, Modified Oral Health Survey Proforma 2004 と Modified Questionnaires on Oral Health for children and adult population(WHO)が用いられた)。このようにして集められたデータは整理され、う蝕有病者率、口腔衛生に対する態度、習慣、行動について分析された。このデータはそれぞれの国において特有であり、また異国間においてう蝕有病者率に広い変動が存在し、かつ統計学的分析のためにデータを 1 つに合計してプールすることができないにも関わらず、データは 1 つに合わせられ、その国におけるう蝕有病者率の傾向を求めべく平均値と中間値が算出された。プールされたデータの結果を以下の表 2 に示す。

表 2：う蝕有病者率と DMFT

年齢	う蝕有病者率の幅	平均(%)	DMFT
12	23.0-71.5	48.7	1.33
15	24.3-83.4	53.9	1.79
35-44	48.1-86.4	72.25	3.53
65-74	51.6-95.1	67.88	6.14

35-44 歳の年齢群を除き、上記の調査におけるデータは類似した傾向を示している。これらの 2 つの分析における 35-44 歳の年齢群の DMFT と同様に、平均う蝕有病者率は広範囲の幅を示しており、この現象は説明し難い。

Ⅲ. 地域におけるう蝕予防プログラム

1) フッ化物添加管理

フッ化物はう蝕予防効果がある物質として 1930 年代以降に確立された。水道水に最適レベルである 1ppm または 0.7-1.1ppm の範囲でのフッ化物添加の成功例は多い。しかしインドでは全体の 609 地域のうちの 220 地域に高濃度のフッ化物が検出される特定の地域が存在する。つまり全人口の約 6% が高濃度のフッ化物にさらされていると予想される。それゆえ、国における体系的なフッ化物添加に対し強い反発が存在する。さらに、以下のようなフッ化物添加プログラムを採用しない他のいくつかの理由が存在する。

先述したように、インド人口の 70%以上が郊外で居住しているが、郊外では水道管による水の供給が行われていない。都市部でさえも、水道管による水供給は一律に行われていない。この方式による供給欠如により、水源にフッ化物添加を行うのは不可能である。また、飲料水へのフッ化物添加は、消費者の同意なしに行われる強制薬物療法と解釈され倫理違反と考えられている。フッ化配合錠剤や

飴、牛乳や塩へのフッ化物添加といった他の形態の体系的フッ化物添加管理は可能だが、これらもまた強力な抵抗を受ける上に、費用や他の論理的な問題をも含んでいる。

2) 子供と高齢者に対するう蝕予防の地域オーラルヘルスプログラム

インドには非常に強固な、広範囲にわたる公衆衛生供給ネットワークシステムが存在する。村レベルを一番小規模レベルとし、大都市部へとレベルを上げていくと、sub-centers、PHCs、CHCs、sub-districtそしてdistrictレベルの病院がある。三次医療供給に対し、320以上の医科大学と294の歯科大学が存在する。さらに近年では、インド人だけでなく外国人をも魅了する(医療観光)、世界レベルの三次医療を提供する数多くの私有法人病院が登場してきている。

1999年、GOIは“National Oral Health Care Programme”という試験的プロジェクトを開始し、デリーの全てのインド医学科学研究所は中核機関として設立された。このプログラムはIEC materialsの発展、指導者の指導、根本レベルまで普及させること、上記の外形としての公衆衛生供給ネットワークにおける現存の人的資源を有効活用することを通して口腔衛生意識を高めることを目的とした。このプログラムは国の12もの州において6年間実施することに成功した。

2005年には、GOIは全ての国民、特に郊外に住む大多数の人々に対し基本的健康管理を提供し、そして様々な医療システムを統合するという目的のもとでNational Rural Health Mission(NRHM)を開始した。口腔衛生プログラムはNRSHと合併した。これにより、地域からの読み書きのできる女性は、特別な訓練を受けた後にASHA(accredited social health activist)となり、各戸ごとの健康管理、健康に関する情報や次世代に対する危険事項の伝達を行ったりする。ASHAは男性と女性の医療従事者や医療指導者に報告し、それは逆にPHCsに対しても報告する。これらの訓練された作業要員達は地域社会に口腔衛生情報(すなわち口腔衛生維持やタバコ・飲酒の人体に対する悪影響など)を含む健康推進や疾患予防の知識をもたらす。

学校の健康プログラムでは、口腔の健康も含まれている。学校歯科健康プログラムは主要都市と地方単位で行われている。しかしながら、村単位では人口の70%以上が居住するにも関わらず、このプログラムはほとんど行われていない。

近年における子供と高齢者に対する地域健康プログラムへの大いなる努力は、国内における290以上の歯科学校の保健歯科分野によるものである。保健歯科における大学卒業生と大学院生両方に対する義務的必須条件として、医療が行き届いていない、隔離された地域に行き、デンタルキャンプを実施し、現地の人々の戸別訪問歯科診療を行う。それぞれの歯科大学は歯科ワゴン車を所有している。多くの歯科大学は2~5集落の村を担当し、標準基準に基づいた口腔ケアを提供している。地域歯科口腔健康に対し影響を与えるような、DCIの他の発案として、歯科大学卒業生は研修期間に3ヶ月間の田舎へ赴くことを義務付けることである。

上記に加え、国内の異なる地域における口腔ケアの普及に対し個々の努力はほとんど存在しない。これらのうちのいくつかを以下に示す。

3) インド歯科医師会 (Indian Dental Association, IDA)

歯科医師登録された歯科医師の専門的国家組織は地域、国家単位における様々な口腔衛生活動を管理している。IDAには50,000人以上もの歯科医師が所属し、30もの州と350の地域に分岐している。口腔衛生状態維持に関する意識を持たせるなど、様々な口腔衛生関連活動を行うためにIDAは複数の企業と協力している。さらに、無料口腔ケアサービスを田舎に住む人々に実施したり、プライマリヘルスケアを行う医療者を訓練したりするために歯科ワゴン車を用いてIDAはRural Oral Health Programを行っている。毎年10月は口腔衛生月間として、口腔外科医の広大なボランティアネットワークを通じてパーティーやダンス、展覧会、笑顔コンテスト、無料歯科検診などを行っている。

Colgateと協力して行われている学校健康プログラムは一般的である。このプログラムにおいて、IDAは9歳から14歳の学童に対し、無料歯科検診を行い、無料歯磨き粉と歯ブラシ、口腔衛生に関するパンフレットを配布している。また、教師や親たちに口腔衛生訓練プログラムをも行っている。

4)Aurovillae Oral Health Project

このプログラムは 1996 年から実施されている。南インドに位置する Pudduncherry のコミュニティーAurovillaeにある保健センターの歯科診療所で運営している。10 箇所の副センターにおいて多くのサービスを行っており、そこでは最小限の道具を使って現地の児童に口腔衛生教育、治療やう蝕予防法を教育している。このプロジェクトの人員は現地コミュニティーから選ばれた女性達であり、彼女達は三週間にわたるう蝕診断と治療技術の訓練を受けている。これはとてもユニークかつう蝕コントロールにおいてとても効果的なコミュニティー基盤のプログラムである。

5)Chitrakut Health Project

これは、恵まれない人々に対し、ヘルスケアサービスを行うことを目的とした慈善事業である。ChintrakutはMPとUPの境界に位置し、現地の人々の社会経済状況は非常に悪く、またヘルスケア施設がほとんど存在しない。このプロジェクトが行われている村はおよそ 500 にものぼる。このプロジェクトにおけるボランティアは大学教授、NHS コンサルタント、Harley Street 開拓者や、Royal College of Surgeons の教員などが含まれる。また、口唇口蓋裂手術を含む多くのサービスが提供される。また、このプロジェクトではう蝕に対する治療がヘルスセンターや、ワゴン車を用いて行われる。

IV. 家庭におけるう蝕予防

インド都市部では、歯磨き粉と歯ブラシが口腔衛生管理のために使われる最も一般的な方法である。しかしほとんどの人が 1 日 1 回しか歯を磨かず、2 回磨く人はまれである。また、都市部でさえも、歯科パウダーや、様々な木の樹皮の使用、タバコ、木炭といった、口腔に関連した地域固有の方法が人口の 20%において用いられている。人口の 72%が住む郊外部では、ラジオやテレビなどのメディアを通じて意識が高まり、行動が変化しているものの、歯磨き粉と歯ブラシの使用は都市部に比べはるかに少ない。郊外の人口のおよそ 50%が歯磨き粉と歯ブラシを使っている。

V. 歯科大学におけるう蝕学教育

インドには 294 もの歯科大学が存在し、世界で最も多い。この中で、35 校だけが国立であり、残りのすべては私立である。これらの歯科大学のほとんどが通年 100 人の入学者を受け入れている。合計すると、歯科大学の入学者は毎年 25000 人以上にも及ぶ。これらのうち 150 校以上の歯科大学は全分野または多様な歯科訓練における 3 年間の大学院 MDS degree プログラムを実施しており、PG degree プログラムでは 1500 人もの応募枠を設置している。

インド政府は歯科医療を改善するために、専門医を含む歯科医療界における人員を増やすべきだと考えている。国の人口比率を踏まえると、国民、特に郊外の人々の口腔ケアを行うためである。これより、過去 5 年間において、様々な機関での主に商業的目的に合う私企業部門で PG の人数枠が急激に増えた。

国内で、独立したう蝕学科は存在しない。う蝕学は口腔病理学、口腔放射線医学、小児予防歯科学、健康歯学、また最も重要なのは、保存歯科学と歯内治療学のもとで教育される。小児歯科学と保存歯科学はう蝕に対し包括的、促進的、保存的かつ効果のある治療を提供している一方で、一般健康歯科はう蝕予防とコミュニティーレベルのコントロールのためにコミュニティーアプローチを用いたサービスを提供している。診療室とコミュニティーレベルにおける口腔衛生健康促進とう蝕予防の方法としては、(1)健康教育、食生活アドバイスやフッ化物含有歯磨き粉の使用、歯磨き、フロス、歯間ブラシ、マウスウォッシュ使用の正しい手順、頻度 (2)局所的フッ化物やクロルヘキシジン応用 (3)裂溝シーラント(4)非外傷性修復治療などがある。

VI. 結論

インドでは歯牙喪失や、痛みを伴うため日常生活に支障をきたす、かつ他の疾患と関連しているう蝕がとても多い。人口の規模が大きいいため、う蝕治療の実際の数はかなり多い。医療に対する国家予

算は非常に少なく、また口腔衛生に充てられる金額は総医療予算のうちのほんのわずかである。また、インド政府が取り入れた口腔衛生に関する政策もいまだに設定されていない。フッ化物の使用に関する政策も設置されていない上に、フッ化物添加に対する多くの誤解や抵抗が強い。

社会経済状況が発展した都市部ではジャンクフードやお菓子、コーラなどの消費が増加し、う蝕にかかりやすくなっている。逆に、社会経済状況が悪く、識字率の低い地域の人々は口腔衛生や健康保健機関に関する意識の低さからう蝕にかかりやすくなっている。田舎における歯磨き粉や歯ブラシの使用率は都市部と比べ低い。歯磨き粉や歯ブラシは化粧品に分類され高い税金が課せられるため、低所得者にとっては手ごろなものではない。

医療は地域の課題であるため、それぞれの地域は独自の政策やプログラムを実施している。それゆえ、インドでは統一性に欠けている。う蝕予防と早期介入に対して十分に計画された、体系的な地域プログラムが存在しない状況である。

これらすべてを踏まえると、ただちに国家的な口腔衛生政策をインドの医療政策に採用することが必要である。う蝕や歯牙喪失を予防し、人々の豊かな生活や QOL を向上させるために、全ての年齢群における、う蝕の負担を削減すべく全面的な努力が必要とされている。

REFERENCES

- Report of the Steering Committee on Health for 12th Five-year Plan. Health Division, Planning Commission, February, 2012
- Shah N. Oral and Dental Diseases: Causes, prevention and treatment strategies. In Burden of Disease in India. National Commission on Macroeconomics and Health, Ministry of Health & Family Welfare & Ministry of Finance, Government of India, 2005
- Shah N, Pandey RM, Duggal R, Mathur VP and Rajan K. “Oral Health in India: a report of the multicentre study” Directorate General of Health Services, Ministry of Health & Family Welfare. Govt. of India & World Health Organization Collaborative Program Dec. 2007
- Toothpaste Industry: An Overview.
- <http://www.allprojectreports.com/MBA-Projects/Marketing-Project-Report/consumer-buying-behavior-toothpaste-brands/toothpaste-industry-in-india-an-overview.htm> (accessed on 23-09-2013)

10. ブータン

Sonam NGEDUP
Dorji PHURPA

I. 緒言

ブータンは、38,394 平方キロメートルの小さな国土を陸地で囲まれ、中国とインドの間に位置している。そのほとんどは山地であり、70.5%は深々と植物に覆われ森林になっている。

1960年代に5ヵ年の発展計画である現代化政策を進め始めるまで何世紀ものあいだ鎖国状態にあった。現在の人口は、2005年国際的に認可された国勢調査方式が初めて導入されたときの634,982人を基準に、人口増加率1.8%から導かれる740,431人である。平均寿命は男女共に69歳である。人口のおよそ25%が、25歳以下の若者である。水力電気の輸出が経済成長を加速させ、最近では南アジア地域の中でも一人あたりの収入が最も高い国のひとつとなっている^{1,2}。

ブータンの健康保険は国民の90%に行き渡っており、医師の割合は患者10,000人に対して3人である。全ての分野において、医療従事者が深刻に不足しており、歯科においても同様である。この地域の多くの発展途上国と同様に、感染症への取り組みが主に行われ、口腔衛生の面においては、詳細な審査が行われておらず、ないがしろにされている。

しかし、健康はソーシャルセクターであり、現代医療サービスの普及は重要であると考えられている。毎年の健康予算は、ここ数年急上昇している^{3,4}。

II. う蝕の疫学

う蝕有病者率は、様々な種類のフッ化物製品の使用のおかげで多くの先進国で減少している。しかしブータンを含めた発展途上国では、同様の傾向は見られない。食の西洋化、また子供たちをターゲットにした市場に溢れる食品会社による多彩なキャンペーンのためである⁵⁻⁹。

ブータン人、特に成人のう蝕罹患の状況は定かではない。過去のいくつかの調査は、就学年齢の様々な年齢の児童や学生を対象に行われた。1985年、Thimphu および Paro の、都市部と郊外での15歳から19歳の子供たちのう蝕有病者率はそれぞれ73%と76%であった¹⁰。2000年の時点でのWHOの目標である、12歳の子供でDMFTは1.4に関しては、15年前に既に達成され、その後大きな変化はなく、20年以上にわたる社会的経済成長(栄養摂取も含めたライフスタイルの変化)を経たあとの2008年でもDMFTは1.2であった¹¹。Singh et alによるこの調査のなかで、栄養摂取習慣、ベテルチューイング、間違った歯磨き習慣、貧困や口腔衛生に関する知識の欠如が、劣悪な口腔状態を引き起こすいくつかの要因となっていた。

Ngedup S. et al (2008)¹¹が首都 Thimphu で行なった横断研究では、461人の12歳児の57.9%がう蝕に罹患していた。この調査の詳細は、以下の表1.1と1.2に示されている。

表 1.1 各世代のう蝕有病者率と DMFT

年齢(人)	罹患率(%)	DMFT	D	M	F	調査年	調査対象
12 (461)	58.0	1.2	1.1	0.1	0.1	2008	Thimphu
15-19	73.0	2.5	na	na	na	1985	都市部 (Thimphu, Paro)
15-19	76.0	2.6	na	na	na	1985	いなか (Thimphu, Paro)

表 1.2 ティンプーのいくつかの飲料水のフッ化物レベル

SI/No.	水サンプル採集場所	フッ化物濃度(ppmF)
1	Dechenchholing(North Thimphu)	0.02
2	Taba	0.06
3	Babesa	0.06
4	Changzamtog	0.04

表 1.3 は、ティンプーの Loselling Meddle Secondary School にて行われた校内口腔衛生プログラムの一部¹²の結果の詳細なデータを示している。う蝕有病者率が非常に高いことがわかった。Descriptive analysis では、6-8 歳の 79%が、13-16 歳の 43%がう蝕に罹患していた。う蝕有病者率は、年齢が上の子供のほうが少ないという結果だった。

表 1.3: ティンプー-Loselling Meddle Secondary School でのう蝕有病者率と DMFT(2010 年)

年齢(人)	う蝕有病者率 (%)	う蝕非保持者 (%)	Decayed(D)	Missing(M)	Filled(F)	DMFT
6-8 (247)	79.3	20.7	3.1	0.1	0.4	3.6
9-12 (458)	68.3	31.7	1.5	0.1	0.4	2.0
13-16 (339)	43.4	56.6	3.1	0.1	0.4	3.6

2010 年、Wangchuk S.R et al¹³ は 3 年にわたって、フッ化ナトリウム洗口、フッ化物含有歯磨き粉を用いてのブラッシング、歯科健康教育の 3 つが、小学校入学前の幼児のう蝕有病者率にどのように影響を与えるかを調査した。調査対象は Thimphu、Zhemgang、Trashing といった、それぞれ西部、中央部、東部地域を代表とする街の、684 人の 5-6 歳と 7-8 歳である。調査グループは、317 人(46%)が幼児で、367 人(54%)が 2 年生の児童で、これは対照群である。介入群への介入は、健康トレーナーの存在下でのフッ化物洗口およびブラッシング指導と、30 分間の歯科健康教育が教室内で、36 ヶ月の間隔週行われた。

3 年後、介入群でのう蝕発生率が対照群に比べて低いことが明らかになった。Thimphu と Trashigang の子供たちは、中央部の子供たちと比べてより多くのう蝕に罹患しており、これは悪い食生活にさらされていることと、両親が子供たちに対してより良い歯科健康器具を買い与えたり、定期的に歯科に通わせるかわりに、小遣いを与えることに費用をあてていることが推測された。中央部の子供達はより伝統的な食生活をしているが、その他の側面では同じである。表 1.4 はこの調査の全てのデータを示している。

国家レベルの高齢者の口腔衛生に関する情報は存在しない。2012 年街頭にて 328 人の高齢者に対して行われた、「高齢者無料健康診断」から、9%の高齢者のみが歯列を保持していなかった。このようにして、高齢者の口腔の健康問題が 65 歳以上の高齢者の間に存在することが示された¹⁴。

5-6 歳の子供の乳児歯列に関するう蝕のデータ(dmft)は現在入手できない。しかし、数年間のう蝕に関する報告は、表 1.5 と図 1.1 に示されている。全国的な口腔健康調査は、Borrow Foundation がこの事業計画を承諾すれば、次の年までには実現するだろう。現状では、ある臨床研究のみが、子供が歯科を訪れる理由の大部分はひどいう蝕のためであるということを示している。計画されている調査のデータはおそらく、子供たちのう蝕罹患状況の現実を示すことになるだろうと考えられている¹⁵⁻¹⁶。

表 1.4:地域平均、標準偏差、未処置う蝕歯、喪失歯、処置歯、dmft と有意水準

Status	評価	
	介入前(6 歳時)	介入後(8 歳時)
西部地域		
標本(数)	130	88
未処置う蝕歯(平均)、dt	6.0	0.2
喪失歯、mt	0.2	2.1
処置歯、ft	0.1	0.7
dmft	6.3	3
う蝕なし総数 [% children(%)]	19 (14.6)	21 (23.9)
有意水準	P<0.02	P<0.002
中央部地域		
標本(数)	93	60
未処置う蝕歯(平均)、dt	2.4	1
喪失歯、mt	0.2	0.08
処置歯、ft	0	0.05
dmft	2.6	1.1
う蝕なし総数 [% children(%)]	31 (33.3)	29 (48.3)
有意水準	P<0.002	P<0.04
東部地域		
標本(数)	132	82
未処置う蝕歯(平均)、dt	4.7	0.2
喪失歯、mt	0.2	2.7
処置歯、ft	0.2	0.3
dmft	5.1	3.2
う蝕なし総数 [% children(%)]	17 (12.9)	16 (19.5)
有意水準	P<0.001	P<0.001

表 1.5:年齢別歯科う蝕 2010 年

年齢	男	女	合計
1 歳未満	29	39	68
1-4 歳	599	735	1,334
5-14 歳	4,202	4,154	8,347
15-49 歳	9,101	11,797	20,898
50-64 歳	2,140	2,014	4,164
65 歳以上	955	690	1,645
合計			36,456