

歯科疾患の集団検診について

近 藤 武

松本歯科大学 口腔衛生学教室

Mass Health Examination for Dental Diseases

TAKESHI KONDO

Department of Community Dentistry, Matsumoto Dental College

I. ま え が き

我が国は戦後の急激な出生率の低下、死亡率の改善と相まって人口構成の老齢化を招いている。その結果老人・成人病が増大し、死因順位の年次変動をみると、昭和25年においては、①全結核 ②脳血管疾患 ③肺炎及び気管支炎の順序であったものが、近年においては、①脳血管疾患 ②悪性新生物 ③心疾患の順位が定着している。このように伝染病が漸次姿を消すとともに、成人病を中心とする慢性疾患が公衆衛生従事者や臨床家の注目をあびるようになった。

また最近では、結核管理、高血圧管理など疾患の管理という言葉がしばしば使われている。この意味はある集団 Mass からある疾患 Disease をなくすることを目標として、その疾患の発生を防ぎ、患者を早期に発見して治療を行い、社会復帰させていくことである。疾患の管理という考え方が広く受け入れられているのは、主として次のような基本的な考え方に基づいている。①われわれの生活は複雑、密接に社会と関連しているため、健康の保持、疾患の予防、治療などは個人の注意

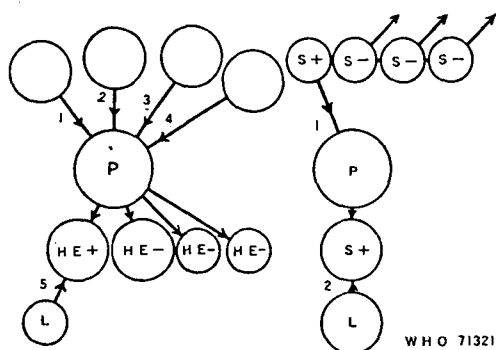
だけでは不可能となってきた。ある疾患をなくするために、国、地域社会あるいは職域社会などの集団の問題として捉え、一定の方式に従って予防、患者発見、治療などに取り組んでいかなければならない。②最近の治療医学の進歩と疫学的な考え方の発達によって、集団を対象として疾患を管理していくことが多くの疾患で技術的に可能となり、また社会的にもできるようになった¹⁸⁾。

以上のごとく慢性疾患を中心とした成人病管理が広く実施されるようになったが、その有力な手段として集団検診が広く行なわれている。そしてこれには2つの方法がある²⁰⁾。

①定期健康診査法：この語義は一般的意味と公衆衛生上の意味に少々異いがある。これは個人個人がまず医師の診察をうけて、もし必要な検査項目があればそれらを決めてもらい、2回目の面接の約束をする。この時必要に応じて再検査も行なわれる。従って定期健康診査法は2回の医師面接と一連の検査からなる。従って定期的健診ではなく健診の術式である。

②スクリーニング検査：この場合、個人個人がまず一連の検査をうけたのち、必要なものだけ医師の診察をうける。そしてこの場合はスクリーニングによって、あらかじめ正常者と異常者の区別

をすることになる。異常者について医師はさらに必要な試験室検査を指示し、もう一度診察を行なう。この時点で定期健康診査法では医師は全員診察し、医師自身がスクリーニングの役割を果たし、選択された個人について必要と思われる試験室検査を指示し最後に検査結果をもって個人個人に面接する。これら2方法については図1にその順序を示す。



健康診査

HE+ = 診察の結果異常所見のあった者

HE- = 診察の結果異常所見のなかった者

スクリーニング検査

S+ = スクリーニング検査結果に異常所見のあった者

S- = スクリーニング検査結果に異常所見のなかった者

P = 医師

L = 試験室

数字は医師の面接回数を示す。

図1：定期健康診査とスクリーニング検査の順序

両者を比較してみると、まず定期健康診査法の利点は、各々の検査の段階で医師の熟練した頭脳が介在することであり、スクリーニング選別がいかに確率論的見地から厳重に選ばれたものであっても、一組の検査結果からの判別よりも有効なセクターとしての役割を果たす。一方ルーティンの医師の診察を含む健康診査を全員に行なうことは実際には不可能であり、この点は明らかに健康診査法の不利益な点となる。また第2の欠点として上げなければならない点は、大勢の健康診査を繰り返して行なわなければならない場合、医師の疲労などにより臨床的判断の明敏さが鈍るということである。これに反してスクリーニング検査は試料は多くてもその判断には差が生じ難い長所を

もっている。

従って現在では集団検診は主にスクリーニング検査方式に移行しつつある。しかし歯科疾患の集団検診についてみると、現行法令に基づく歯の検査はすべて定期健康診査法に類似しており、個人個人が歯科医師の診察をうけている。その結果、正常者と要治療者にただちに区分され、必要な検査結果をみての2回目の診察は行なわれていない。こうしてみると歯科医師が診察すれば、あとの精密検診は必要なしとすればセクターとしての意味もない結果になり、本来の集団検診とは意味が異ってくる。

このような歯科検診方式は学校の身体検査が実施されて以後、全く変わらず数十年間にわたって行なわれている。集団検診へのスクリーニング方式の導入が学校保健の場でも行なわれるようになった現在、スクリーニング検査の理論をふまえて新たな見地から歯科検診を考察することとした。

II. 集団検診の目的と種類

現在集団検診の領域は急速に広げられており、種痘の癍痕の観察のような極めて簡単なものから、一連の自動化された生化学的、血液学的検査などを利用する非常に複雑なものまで、すでに保健活動の広い範囲がこれに含まれている。また集団検診の将来は第1には科学技術の進歩、第2には疾病のパターンの変動にかかっているとされているが、集団検診が健康を保持するための組織に大きな影響を与えることは確かなことであろう。

“集団検診”という言葉は「人々が検査のために集団となって集まってくるか、一定期間にわたって順次検査されるかを問わず、多数の人々をいろいろな検査法で検査することを意味する」技術用語である。そして目的により次の3つに分けられている¹⁹⁾。

① 疫学調査：その目的は住民の健康状態についての情報を得ることであり、調査は全住民を対象として行われることもあるが、多くは代表的な標本に限って実施される。その内容の主なもの、疾病の自然の経過、有病率、発病率、有病期間についての情報を得ることである。この種の情報は合理的な保健計画の樹立のために是非とも必要である。② 疾患のサーベイランス：その目的は、

直ちに行動をとるべき問題をは握し、長期の疫学的傾向やパターンを知るために、住民の健康状態の変化を評価することである。サーベイランス surveillance という言葉は「疾病の制圧に用いるのに十分な正確さと完全さをもって、疾病の分布や広がりとそれに関連する要因を継続的に観察し、監視する」ことを意味する。健康診断はある一時点での検査に用いられるのに対して、サーベイランスは繰り返しての検診と変化を油断なく見張ることである。

そして健康状態の変化は、基本線が前もって確認されている場合のみ識別することができるものであり、その解釈は注意深く行わなければならないとされている。サーベイランスの手技は集団検診に頼るところが非常に大きいのである。③ 疾病のスクリーニング：住民の中から潜在性のまだ未発見の疾病を発見することを目的としている。この場合のスクリーニングという言葉は「疾病を早期にあるいははっきりしてから発見するのいずれに用いられる場合でも、特別の訴えのための診療を求めて来た以外の場合に行う医学的検査」を意味している。

換言すれば、特定の症状に対して医師の指示を得るために患者に求められて行う検査でない医学的検査である。そして臨床で診断のために行う検査とスクリーニングのために行う検査は全く同じ術式により実施される場合でも、はっきりと区別されるべきである。臨床では患者は既に医療の手中にあり、患者は何らかの訴えを持って医師を訪れている。これに対してスクリーニングの場合には、一般住民が恐らくはかかっておらず、またそれに関する訴えもないのに、ある疾病に対するスクリーニングとして特定の検査をするために呼び出されている。このため法律のおよび倫理的な配慮が必要となってくる。

これらのスクリーニング検査の結果、健康とされた人は、健康増進、予防、衛生教育などへの参加をすすめられることもある。そしてスクリーニングでは、実施する側が、妥当な検査のみを用い、スクリーニングで発見された疾病に対しては有効な治療が与えられることを保障する強い義務を負うことになる。

伝染病が大部分制圧された国々では、慢性、非伝染性疾患の早期発見を目的としたスクリーニン

グが、予防や回復、治療による疾病の進行の停止を目的とします注目引いている。

III. 歯科疾患の疫学的特徴

我が国では衛生統計の上で疾患名は第9回修正国際疾病分類によって分類されている。この国際疾病分類 (ICD: International Classification of Disease) は世界保健機関 (WHO) 憲章に基づいて規定された疾病の分類で各国国民の死亡原因、罹病状況をは握し、その疾病の防止を目的としたものである。この分類は1900年フランス政府の提唱によって開催された第1回国際死因分類修正会議において定められたもので、以後約10年毎に改正されている。我が国で採用する分類については、厚生省に設置されている厚生大臣の諮問機関である厚生統計協議会の協議に基づいて、基本分類、疾病分類、死因分類が定められている。1979年一部修正されたが、現在公表されている報告はすべて旧分類によるので、これに従うこととした⁸⁾。

(1) 基本分類表

基本分類表はI~XVIIの大分類群に分けられ、その他2つの補助分類からできている。口腔領域の疾患は解剖学的系統別の疾患のうちⅨ消化系の疾患に属しており、消化系の疾病分類では口腔、唾液腺及び顎の疾患 (520—529) に該当する。

口腔領域には表1に示すように多くの疾患があるが、歯科疾患と言われるものはこの一部にすぎないのである。我が国において、国民の医療の場は、

表1：口腔、唾液腺及び顎の疾患 (520—529)

分類番号	疾 患 名
520	歯の発育及び萌出異常
521	歯の硬組織の疾患
522	歯髄及び根尖周組織の疾患
523	歯肉及び歯周疾患
524	不正咬合を含む歯、顎、顔面の異常
525	歯及び歯の支持組織のその他の疾患及び異常状態
526	顎の疾患
527	唾液腺の疾患
528	口腔軟組織の疾患、歯周及び舌に特有の病変を除く
529	舌の疾患及びその他の病態

(*感染症、寄生虫症、新生物、内分泌、栄養・代謝免疫疾患は全身症であるので除く)

表2：歯科診療所の患者数，傷病・受療の種類別

昭和52年7月13日

	総数	入院			外来			往診 (再掲)
		総数	新入院	繰越入院	総数	新来	再来	
総数	11,647	—	—	—	11,647	1,984	9,663	7
Ⅳ 血液および造血器の疾患	1	—	—	—	1	1	1	—
Ⅵ 呼吸器系の疾患	1	—	—	—	1	1	—	—
Ⅸ 消化器系の疾患	10,495	—	—	—	10,495	1,816	8,679	7
むし歯	5,853	—	—	—	5,853	1,051	4,802	4
歯の支持組織の疾患	4,295	—	—	—	4,295	690	3,605	3
その他の歯の疾患	205	—	—	—	205	45	160	—
その他の消化器系の疾患	142	—	—	—	142	30	112	—
Ⅻ 皮膚および皮下組織の疾患	1	—	—	—	1	—	1	—
XⅦ 不慮の事故，中毒および暴力	14	—	—	—	14	3	11	—
Ⅹ 歯の補綴および分娩前後の処置	1,135	—	—	—	1,135	164	971	—
歯の補綴	1,135	—	—	—	1,135	164	971	—

医師又は歯科医師が公衆又は特定多数人のため医療又は歯科医療をなす場所に病院と診療所がある。歯科医療を行う場には歯科診療所があり，昭和52年末には34,593施設で人口10万対でみると30.3，1施設あたり人口は3,300人の割合となっている。従事者についてみると，総数で123,512人となっており，そのうち歯科医師43,698人で全体の35.4%，歯科業務補助者39,492人で32.0%，歯科衛生士12,345人で10.0%，歯科技工士9,354人で7.6%となっている¹¹⁾。

表2に示す患者調査結果は厚生省が毎年実施している傷病医療調査で，調査対象として全国の病院および診療所を利用するすべての患者を対象とし，調査の客体は病院については10分の1，一般診療所および歯科診療所については100分の1の抽出率で無作為に選定し施設を利用するすべての患者について調査している⁹⁾。昭和52年の調査は歯科診療所については321施設の管理者による日計調査を実施した。歯科診療所で受療した推定患者は124万人で総患者数の15%となっている。

このような歯科医療を主に行う歯科診療所における傷病内容と患者数などにより，むしば(50.3%)，歯の支持組織の疾患(36.9%)，歯の補綴(9.7%)の3疾患を歯科疾患とした。

むしばは齲蝕，歯髄炎，歯髄の壊死の病名がついたもの，歯の支持組織の疾患は，歯肉炎，歯周

炎，歯周症，歯周膿瘍，歯根のう胞，歯の附着物などが主な病名である。

総患者数824万人について，性・年齢階級別に受診率を推定すると，全疾患の受療率では1～4歳では人口10万対に約8,000であり増齢とともに減少し15～19歳で最低となる。以後は漸増し75～79歳でピークとなっている。また性差はほとんど生じていない。これに対して疾病管理の対象となっている悪性新生物，循環器系の疾患では25～34歳ごろより漸増し，明らかに成人病となっている。

同様の調査を歯及び歯の支持組織の疾患についてみると，図2に示すように，歯の萌出とともに急激に受療率が増加し，5～9歳で10万対に1,500人にまで達している。この間には性差は生じていないが，10～14歳での減少の程度には著しい性差が生じている。女子においては再び急増し，35～44歳までの受療率が続いている。これに反して，男子では10～14歳の減少から以後，増加せず，55～64歳まで変らなかつた。

以上の結果から歯及び歯の支持組織の疾患の受療率についてみると，弱年(1～9歳)でその率は急増し，以後減少するが20～24歳頃からの増加率は性差に著しいものがみられた。

次いで歯及び歯の支持組織の疾患の末期的症状に対する歯の補綴に関する受療率についてみる

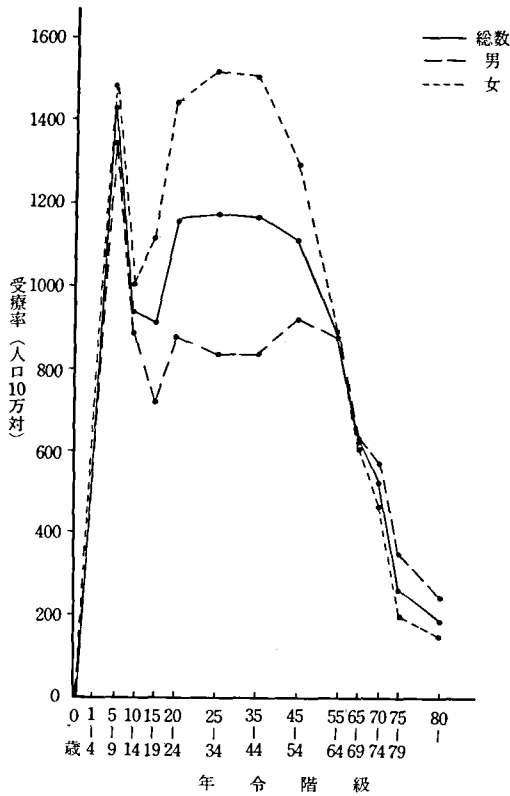


図2：歯及び歯の支持組織の疾患の受療率

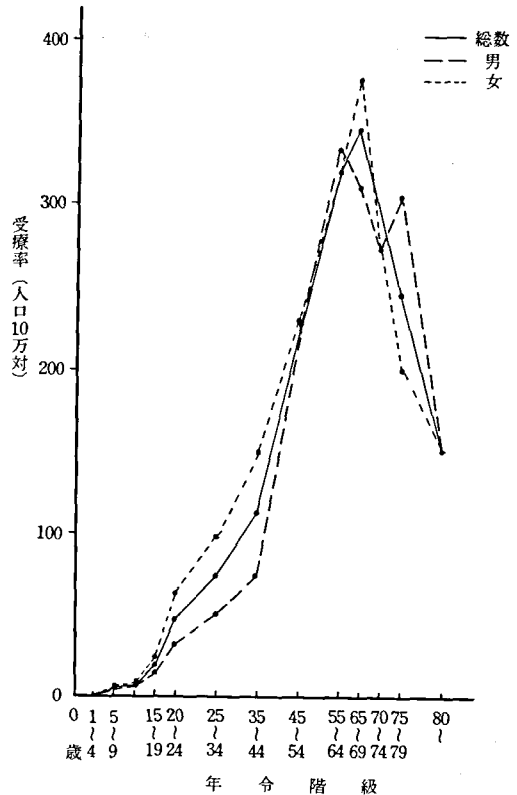


図3：歯の補綴の受療率

と、15～19歳より増加の兆しが見えはじめ、55～64歳までに急激に増加する。これについても歯及び歯の支持組織の疾患の受療率と同様に女子において著しい傾向がみられた。このことから女子は受療率が高いにもかかわらず、補綴の受療率も高いことから、現在の治療では歯及び歯の支持組織の疾患の治癒率はあまり高くはないものと予想される。

また国内における地域など生活環境などの差は全く生じないものと思われる。

IV. 歯科疾患の予防・治療について

先きに述べたように1日に医療施設を訪ずれる患者の15%は歯科疾患の治療のためであり、一疾患としては最大の患者数である。この疾患の有病率を低下させることは公衆衛生従事者の望むところであるが、このためには集団検診により疾患の早期発見が適した方法であるか、また実際に我が国で可能であるかを論ずることとする。

早期発見（患者発見）は、すでに病理学的な変

化を引き起こしてはいても、まだ医療を求めるような状態にいたっていないものを発見し、治療することを目的としている。このように疾患の早期発見と早期治療の基本的な考え方は、本来そう難かしいものではなく簡単明瞭なものである。しかしながら、一方に今迄発見されていなかった疾患を見つけ出された人々に、治療を受けるように仕向け、他方に治療の必要のない人々に無益な治療が与えられないようにするための早期発見、早期治療を成功させる道筋は、たとえ一見容易にみえる場合であっても、実は決して簡単ではない²⁰⁾。

例えば学校保健法に基づく幼児、児童、生徒の定期健康診断は毎年6月30日までに実施されている。その結果に基づき事後措置を行うことになっている。歯の検査の結果についてみると、幼稚園児では歯の処置完了者は9.68%にすぎずほとんどは未処置である。その他小学校、中学校、高等学校でも類似の結果で、大半は未処置者で占められている。また高等学校においては昼間部と夜間部においてその処置率に差があるように生徒

表3：児童、生徒のう蝕病者状況（率）

区 分	男 女 計			男			女		
	う 歯			う 歯			う 歯		
	計	処 置 完了者	未処置 歯の ある者	計	処 置 完了者	未処置 歯の ある者	計	処 置 完了者	未処置 歯の ある者
幼稚園5才	93.86	9.68	84.18	93.66	9.47	84.19	94.06	9.90	84.16
小学校	94.46	15.04	79.42	94.11	13.85	80.26	94.83	16.27	78.56
中学校	94.13	29.04	65.09	92.98	27.87	65.11	95.32	30.25	65.07
高等学校									
昼間	95.30	29.59	65.71	93.81	27.87	65.99	96.79	31.36	65.43
夜間	93.01	17.27	75.74	92.50	16.62	75.88	93.61	18.04	75.57
へき地									
小学校	94.78	9.05	85.73	94.65	8.38	86.27	94.91	9.75	85.16
中学校	95.82	18.23	77.59	95.34	17.61	77.73	95.32	18.86	77.46

資料：昭和51年度文部省「学校保健統計調査」

の生活環境によって処置率に差が生じている。また地域によってみると診療施設の少ないへき地の処置率は低くこの点でも、健康診査後の事後措置には、なかなか困難があることが実証される¹⁰⁾。

(表3)

従って集団検診により歯科疾患の早期発見、治療を促進し予防・治療の効果を上げることができると検討することとする。

(1) 個人および社会に対する問題の重要性²⁰⁾

早期発見の対象となる疾患は、罹患頻度が高いということが条件になるように通常考えられているが、必ずしもそうでなくとも重要な問題になり得ることがある。例えばフェニールケント尿症は非常にまれな疾病ではあるが、それが生まれて間もない早い時期に発見され治療されなければ、成長に伴って非常に重大な結果をもたらすことになるので、スクリーニングの対象とする疾患として取り上げる十分な根拠をもつことになる。

明らかに、問題の重要性は個人の立場と社会としての立場という、二つの観点から考えなければならない。従って個人およびその家族への重大な影響を及ぼす疾病は、かなり経済的に引き合わないような費用のかかるスクリーニング方法でも是認される。一方個人的には軽くてたいして気にならない疾病ではあるが、もし早期に発見され治療

されなければ、社会にとって重大な結果をもたらすものも、その理由によってスクリーニングが正当化されるべきであろう。

学校保健のうち学童期に多い健康障害のうち、質的な問題より患児の数が多いという点で重要な

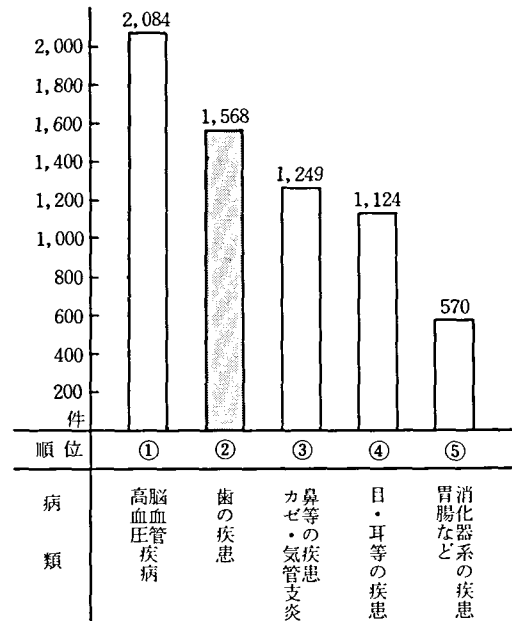


図4：病類別受診状況（52年5月診療より）

ものに①むし歯②近視③扁桃肥大が上げられているが、歯科疾患のむし歯は学童期、思春期を通してたえず最大の有病率を示している。また図4にみるように、国民健康保険の1カ月の受診状況をもても、歯の疾患の件数は多くを占めている。

マスコミに表面化した歯科疾患の問題としては昭和50年の歯科差額徴収をめぐるトラブルが多発した。これらの苦情としては「金額が高い」など医療費に関するものであった。また主訴をもって訪ずれた患者が診察までに数日を経なくてはならないなど、個人にとっても重大な問題であるが、これが多数におよぶと現在の歯科医療制度をゆるがすことになる¹⁶⁾。

このような医療上の問題から日本歯科医師会は「早期発見と早期治療とが虫歯をなくす決め手です」とテレビで放映を行ったが明確な方法が確立していたわけではなかった。一般に歯科疾患は質的なものより量的な意味として社会上の問題となっており、この点より問題を把握するのがよいと考えられる。

(2) 確立された治療法²⁰⁾

スクリーニング検査を実施するために充たされなければならない基準のうち、疾患が発見された場合それが十分に治療し得るものであるというのが、最も重要な条件であろう。そして発見された患者に対する治療は第一の目標でなければならない。(図5)

疾病の早期発見によって新しい分野が開拓されつつある時、疾病を早期に発見してこれを治療することによって、予後が従来の治療の仕方よりも改善されるかどうかを、実験的研究を通じて確かめて行くことは、極めて大切なことである。もしこれをしなければ、早期の治療が特別利点をもっているか不明な疾患に罹患していることを本人に知らせることは、実害のみあって無害であろう。

早期に発見された齲蝕症の治療法についてみると①初期齲蝕充填、②即日充填処置の2法がある。現在の歯科診療は社会保険診療基準によるので、これに従ってみると充填法の適応例は幼若永久歯または乳歯の小窩裂溝に応用する。齲蝕病巣については初期であり、着色あるいは表層脱灰程度に使用すべきとしている³⁾。

充填処置としてはエナメルう蝕の充填が推奨され、従来窩洞の保持形態を象牙質内に切り込むこ

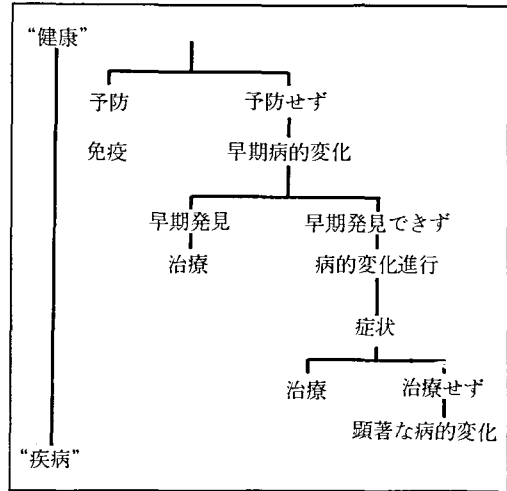


図5：疾病の早期発見の諸段階

とは、保存修復学の基本法則であったが、窩洞形成法の工夫によりエナメル内で保持できるといっている²⁾。また社会保険でも窩洞形成時に充填する即日充填処置が多く行なわれており、窩洞形成により歯髄が影響を受けないような浅層の初期齲蝕の充填が進められている。しかし以上の初期齲蝕治療法は次の2点について検討されねばならないであろう。①症状が現われる前の正常と齲蝕症の境目の段階で治療を加えることは、齲蝕症の経過と予後に影響を与えるか、②疼痛、知覚過敏などの臨床症状のできた齲蝕症について、症状が出てから治療を加えた場合、その経過に影響があるか。

齲蝕症は徐々にあるいは急激に進行して、齲窩を形成するに至るが、なかには数年を経過しても、あるいは生涯全く進行拡大しない例も少ないと報告もされていることから、齲蝕の進行状態と早期治療の関係は十分に明かにすべきであろう⁷⁾。

(3) 適切な試験検査法²⁰⁾

検査は診断的なものとスクリーニング的なものとに分けられる。しかしこの区別は検査法の種類の違いというよりも、検出力の程度の問題である。スクリーニングに利用する検査法はその性格上実施するのが容易で、しかも迅速にできるものでなければならない。それだけに診断的検査に比べると誤差範囲が大きいのもやむを得ないし、正確度が落ちることになる。

われわれが用いている検査の大部分は、知りた

いと思っている病理変化の間接的な指標であることを思い起して欲しい。一般に指標が直接的でなければ、診断の誤りをおかす傾向が大になるものと考えられる。理想的には便利さと迅速性を犠牲にすることなしに、より直接より正確な技術に進歩することである。

歯科検診は主に簡単な器具を使用しての理学検査より行なわれているが、臨床の場ではX線撮影、電気抵抗値測定²¹⁾などの検査が行なわれている。しかしこれらの2方法が将来スクリーニングに応用される見通しは全くないといえる。

(4) 患者発見は継続性のあるものでなければならない²⁰⁾

過去における多くのスクリーニングは“何々運動”、“何々週間”、“何々祭”といった1回限りのサービスの形をとってきた。多くの人々が一度は検査をうけるように関心を呼ぶことはされてきたが、こうしてせっかく作られた組織を十分に利用して検査を継続し行うための必要な働きかけをして行く点では欠けるところが多かった。ただ一回の検査は云うまでもなく限られた価値しかない。1回限りの検査からは、疾病の今後の発生を判断する材料はまったく得られない。よって検査を継続することが非常に大切なことになってくる。スクリーニングを繰り返して行くうちに、次第により効率のよい経済的な実施ができるような組織ができ上って、そこではやがてスクリーニングが、普通の医療サービスの一部として認められて組み込まれる程の役割を果たすようになる。

検査を定期的に実施して行くうちに、衛生教育の働きかけも借りて、次第に対象集団 population at risk の範囲を拡げて行き、また新たに患者となった者には再検査をして行くというようにして、継続的な事業にして行くべきであろう。

これらの原則に対して歯科疾患対策として学校における歯の検査は先きに述べたように既に数十年の歴史をもっておるが、これらの継続した検査結果は余り利用されず、1人1人の児童を繰り返し検査しその罹病状態の推移をみることはなかった。

また毎年6月4日から10日までの「歯の衛生週間」が実施され、各都道府県歯科医師会で無料検診、歯の相談が行なわれているが、その効果については検討されず単にPRの手段に終わっていると

考えられる。歯科疾患対策の決手は早期発見早期治療と長い間言われてきたが、早期発見についての条件を一つ一つ検討してみると、療法・検診後の事後措置などでその対策は十分確立したものと考えるのは、疑問視される点が多い。

V. 視診型歯科検診と口腔内写真撮影法

歯科検診は現在スクリーニング検査に該当するものは一般には行なわれていない。学校保健の場など広く実施されている方式は島田²¹⁾の歯科検診分類ではタイプ3視診型である。これは歯鏡、探針を用いて十分な照明下で歯科医師によって診査するものである。先づ診査条件と器具などと検出基準の差について述べることにする。¹²⁾

(1) 十分な照明(十分な歯面の明るさ)

現代はあらゆる室内作業において自然光を採用することは全くない。これは自然光は外界の変化に応じて絶えず動揺しているものであるから、一定の照度が得られないことによる。歯科検診はいずれの場合にも十分な照明下で診査することになっているが、図6に示すように同一室内における明所(768Lux)、暗所(170Lux)の2カ所で

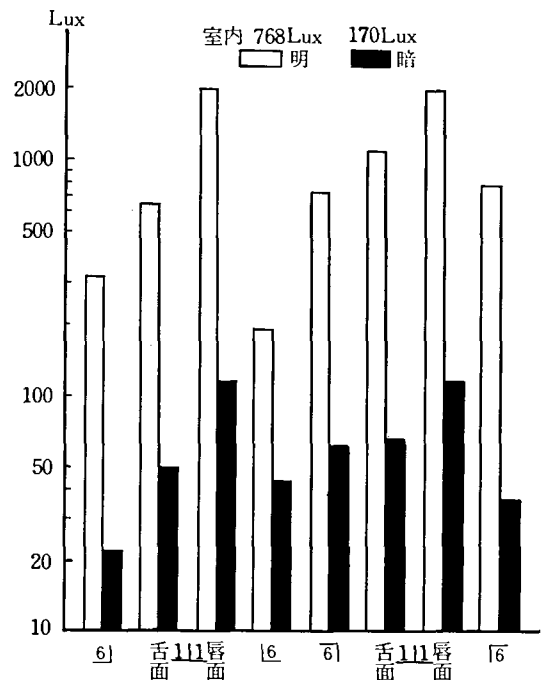


図6：同一室内における明暗2カ所の集団検診時の歯面照度(田端)

検診を実施した際の歯面照度には大きな差が生じている。当然ながら暗所における歯面照度は明所におけるものに比して低い。最も低照度の歯面は上顎第一大臼歯の 12 Lux で明所の場合の同一歯面照度に比し、3.6%であり最高照度を示した明所の場合の上顎中切歯唇面の 0.6%でしかない。

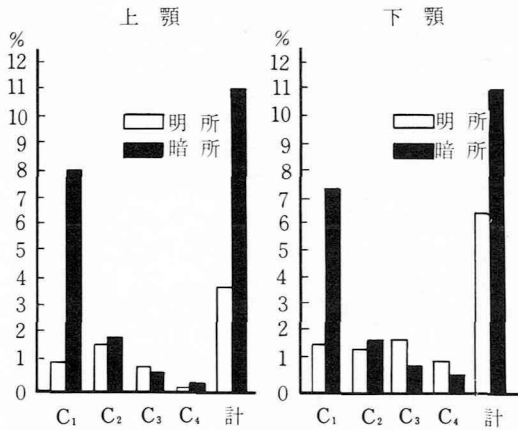


図7：明所、暗所における現在齲蝕罹患歯率の比較 (田端)

このような条件下での検診結果は図7にみるように齲蝕罹患歯率が上顎では明所で4.1%、暗所で11.1%といずれも暗所における罹患歯率の高い結果を示している。この結果を分析してみると、初期齲蝕であるC₁の診断が明所、暗所によってすなわち歯面照度に反比例することが明らかとなった。すなわち歯面照度が低くなるとC₁の診断歯数が多くなり、仮性齲蝕を検出する割合が高くなることといえよう。

こうしてみると齲蝕の検出は歯面照度により異なってくることが確かとなったが、歯面照度については一般に強い認識が持たれていない場合が多い。診査とは直接の関係はないが、診査結果を記録するのに音声によって記録させるので、騒音下では診査結果の正確な記載が困難になり、誤りの原因ともなる。

(2) 歯鏡

歯鏡は元来、直視困難な部位に対して止むを得ず、写し見ること、反射光線による補助照明の役割を主な目的としており、臨床や視診検診では不可欠な器具となっている。従ってその使用基準はJISによって決っており、未使用の歯鏡で反射率85%、煮沸使用中のもので80%以上と定めてい

る。榎並¹⁾は歯科材料店の歯鏡の販売実績から外径22mm (JIS平面#3)が最も使用されているので、これを3社の製品から任意に60個取り出して反射率は49~64%、使用中のもので48~57%しかなくJISに適合したものは1本も見られなかったと報告している。

また歯鏡外径の大きさが鏡視の際の能率や誤りを左右することが実験的に得られている。図8に

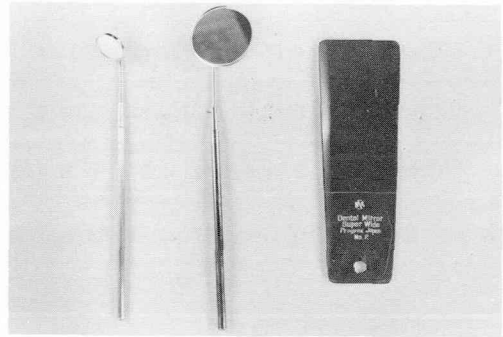


図8：各種の歯鏡

みるような外径19mm, 35mmおよびデンタルミラー・スーパーワイドを用いて集団検診を実施した際の結果をみることにする。① 診断時間について3名の歯科医が小学生(5,6年)を対象として上記3種の歯鏡を用いて実施した結果、表4にみるように歯鏡外径の異なるものを用いた場合に診査の所要時間がデンタルミラー・スーパーワイド、35mm, 19mmの順に短縮された。② 診断の誤りについて検討すると時間と同様に3種の歯鏡を用いて検診を実施し、その結果から誤りを観察した。基準には改めて3名の歯科医が合同して被検者について十分に精査した上、この診断結果によった。すなわちこの基準と3種の歯鏡を用い

表4：歯鏡別検診時間 (小学生5, 6年生) (榎並)

検者	被検者	被検歯数	歯鏡		
			19mm	35mm	スーパーワイド
A	33	219	1150秒	1026	356
B	35	241	1333	1131	962
C	32	292	797	775	683
1人平均			32.8	29.3	25.0
S. D			10.3	8.9	7.2

表5：歯鏡別診断誤差（複並）
被検者183名，被検歯1,848本
（上顎歯についてのみを実施した）

誤り組み合わせ	誤数%	鏡					
		19 mm		35 mm		スーパーワイド	
$C_1 \rightleftharpoons C_0$		36	70.2%	29	69.0%	18	81.8%
$C_1 \rightleftharpoons C_2$		6	12.0	9	21.4	3	13.6
$C_0 \rightleftharpoons C_2$		6	12.0	2	4.8	1	4.6
$C_1 \rightleftharpoons C_2$		2	4.0	2	4.8	0	0.0
計		50		42		22	

で行った結果との不一致を誤りとした。

表5のように19 mm 歯鏡を用いた場合には50例2.7%，35 mm 歯鏡の場合が42例2.3%，スーパーワイドの場合22例1.2%と歯鏡外径が大きくなるほど誤差は少なくなっている。すなわち鏡視による歯科検診結果は可視範囲の広い（図8のように19 mm 歯鏡では1～2歯，35 mm 歯鏡では3～4歯，スーパーワイドでは5～6歯）歯鏡を用いることが検診時間を短縮し，誤りも少ない結果を生み出している。

（3）探針

探針は多種類のもが臨床で使用されているが，それぞれに使用目的がある。多種類の探針を勝手に使用すると検出方法が統一されないという欠点が生じてくる。従って一般には齶蝕検出方法の統一と時間的制約のために，使用探針は比較的広い適用範囲を持つ少数の特定のものに限定されている。市販の未使用ならびに既使用の探針の先端形態についてみると，未使用探針といえども先端形態は製造社間にかなりの相違があり，同一社製品であっても変動が認められると云われている。

また口腔診査の実施に伴ない探針は損耗あるいは変形する。岩倉ら⁶⁾はこの程度を知るために規格化された探針60本を用いて小学児童を対象に通常の視診型歯科検診を行い，被検者1人についての使用ごとに $M \pm 1\sigma$ の規格範囲から逸脱する探針数を調べている。その結果は表6に示すよう

表6：診査人数による60本の規格探針の損耗の進行状況

診査人数	0	1	2	3	4	5	6
$M \pm 1\sigma$ の内数	60	54	49	45	40	28	27
〃 外数	—	6	11	15	20	32	33
%	—	10.0	18.3	25.0	33.3	53.3	55.0
$M \pm 1.5\sigma$ 内数	60	59	58	58	55	52	50
〃 外数	—	1	2	2	5	8	10
%	—	1.7	3.3	3.3	8.3	13.3	16.7

に，1人の診査で10%，3人では25%，5人で半数をこえている。ただ1回の使用であっても10%が $\pm 1\sigma$ の規格から外れているのであるから，探針は1回の診査ごとに検査の必要がでてくる。しかし $\pm 1.5\sigma$ までの変形では3人の診査では3%程度であるので，探針1本当たり3人で押えるならば特別な支障はないとしている。

先端の鈍い探針と鋭い探針による齶蝕検出量の差についてみると， C_1 についてみると表7のように鋭い探針の使用で30%以上の検出増がみられたが，これを小窩裂溝を有する歯に限ると60%以上の差がみられている。先端の鈍い探針と鋭い探針による診断の相互関係についてみると，表8のように，鋭い探針の初期齶蝕検出能は鈍い探針と比較して優れていることが明らかとなっている。従って探針の先端の鋭い，鈍いによって初期齶蝕検出能に差があり，鋭い探針を使用することが初期齶蝕症調査では必須のことといえよう。

以上の歯の検査は歯科医によって行なわれるものであるが，口腔内の現症を理学検査によって知

表7：探針の先端形態の相異による C_1 検出量の変動

探針の種類	C_1 歯数	C_1 歯増加率%	C_1 歯面数	C_1 歯面増加率%
鈍い探針	19	—	21	—
鋭い探針	25	31.6	28	33.3

小窩裂溝を有する歯，歯面の C_1 検出の変動

探針の種類	11	—	11	—
鈍い探針	11	—	11	—
鋭い探針	18	63.6	19	72.7

表 8：鋭い、または鈍い探針で C₁ と判定された歯面の診断内容

鋭い探針 \ 鈍い探針	鈍い探針		健 全	C ₁	C ₂	計
	健 全	鋭い探針				
健 全	—	—	5	—	—	5
C ₁	17	—	11	0	—	28
C ₂	—	—	5	—	—	5
計	17	—	21	0	—	38

るのではなく、口腔内写真より現症を知ること著者は試みている¹³⁾。口腔内組織の写真撮影は以前から頻繁に行なわれており、その成果については数多いカラーアトラスにより出版されている。しかし口腔内組織の撮影目的はアトラスにみられるように症例報告、処置内容、補綴物や充填物の close-up 撮影であり、被検者全員の写真ではなく、診断、療法などの経過観察の目的としての診療行為の一部とはなりえなかった。しかし現在ではカラー写真撮影はその撮影装置、フィルムなどが長足の進歩をとげ簡便かつ低廉に撮影することが可能となった。

(4) 撮影装置と器材

装置としてはメディカルニッコールが広く使用また推奨され、口腔の一部を拡大するには便利であるが、平面鏡を使用しての上下顎歯列弓ミラー像の撮影には次の点から不向と考えられる。これには被写界深度が浅い、撮影倍率が規定のものしか選べないなどの理由により、特殊レンズを使用せずに口腔内カラー写真撮影に適した機材を検討した。

①カメラについてはファインダー視野と実画面が一致することから 35 mm一眼レフ、レンズには接写用の標準マクロレンズ(50~55 mm, F 3.5~4)を取り付ける。またピント合わせを容易にするためフォーカシングスクリーンは全面マットと交換する。②光源は均一な光が得られる接写に適したリングストロボを使用する。③フィルムはリバーサルタイプが広く使用されているが、比較観察などの点によりネガフィルムを使用した方が秀れており、整理も容易といえる。

この他の用具としては口唇を左右に引っばるプラスチック製口角鉤(山浦 B 型)とデンタルミ

ラー・スーパーワイド型(日本歯科工業製)を必要とする。このミラーの大きさは歯列弓に合せ、乳歯列では No. 2、混合歯列弓または比較的小さい永久歯列弓では No. 3 が適当と思われる。

(5) 撮影方法

まず被検者をイスに座らせる。この際使用するイスは背のないものが便利である。そして口角鉤を左右の手に保持させ撮影に入るが、その間に補助者は曇止め防止のため微温湯で保温したミラーをガーゼで水分をぬぐい去り、図 9 のように口腔内に挿入する。次いで撮影に入るが、撮影に入るが、撮影条件は表 9 に示すが、使用フィルム、使用機材により若干異なる。また能率よく撮影するには被検者を動かして適切な視野を求めるより、撮影者が移動した方がよいと思われる。

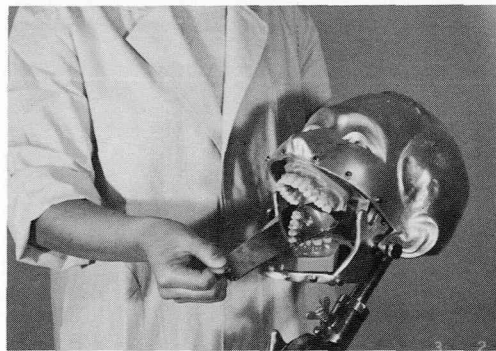


図 9：歯鏡の口腔内挿入

表 9：撮影条件

フィルム感度	ASA100
撮影倍率	1/2.5倍(0.4倍)
光量(ミニカム使用)	1/4光量
絞 り	f 16~f 11
シャッター速度	1/60秒(機種により1/125秒)
シンクロ接点	X接点

VI. 口腔内カラー写真による歯科疾患のスクリーニング

スクリーニング検査の目的には①早期発見(患者発見)は、すでに病理学的な変化を引き起していても、いまだ医療を求めるような状態にいたりていないものを発見し、治療することである。②

高度の訓練を受けた専門技術者の作業時間を節約することによって、一定の費用の枠の中でより多くの成果をあげようということである。すなわち経済的現実の重圧によって、医師とか歯科医師のごとき専門技術者の時間と労力をできるだけ省けるようなやり方に依存することである²⁰⁾。

職場における健康診断を行った場合、事後措置が済んではいじめてこれが終わったといい得るのであって、ただ診断がつけられたというだけではその健診は職場に何ももたらさないと言われてい。このため現在の健康診断はその後に行なわれる事後措置に重点がおかれ、これを考慮しながら、検診の方式が選択されている。例えば図10にみる

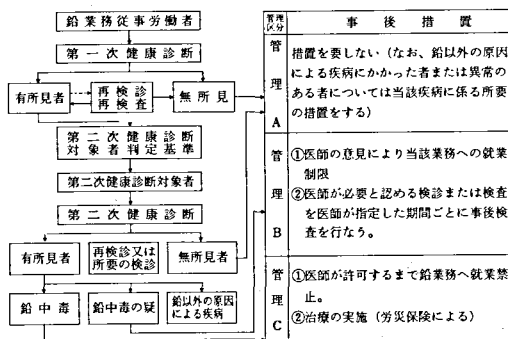


図10：鉛健康診断およびその結果にもとづく事後措置

ように、鉛業務従事労働者については先ず第一次健診がなされるが、このスクリーニング検査としては全血比重、血色素量、血球容積または赤血球の検査、尿やコプロポルフィリン量の測定などが行なわれ、これらの測定値に異常がみられた者のみが第2次健診対象者となる。この他の特殊な物質を取扱う労働者についての健診も同様なスクリーニング検査を行うことによって異常者の発見が行なわれている。

また学校保健の場でも昭和48年の学校保健法施行令および同法施行規則の一部改正が行なわれ、改正以前の総花的であった健康診断に代わり公衆衛生学的技法としてのスクリーニング方式を採用し、検査項目に心疾患の異常の有無や尿検査などを加えている。この場合も職場の健診と同様に、保健調査、検査事項、診査的事項を経て事後措置に移行する実施手順の確立に努めている¹⁷⁾。

スクリーニング検査が一般化した今日、著者ら

は歯科疾患のスクリーニングの手段を口腔内カラー写真に求めてその有用性を試みることにした。スクリーニングの検査法にどれを採用するかはスクリーニングの成否を決定する重要な条件であり、それには次諸条件を満すことが必要とされている²²⁾。

- ①鋭敏度が高いこと。
- ②特異度が高いこと。
- ③再現性がよいこと。
- ④実施が容易で短時間内に多人数を検査し、また得られた多数の検体を処理できること。
- ⑤経費が安いこと。
- ⑥安全にかつたいした苦痛を与えることなく実施しうること。

(1)口腔内写真の意義

診断などに用いられる写真撮影としては、内視鏡写真と眼底写真の撮影が広く行なわれている。これらの臓器はいずれも体腔など比較的観察しがたい部位であり、先ずどうしたらこの部位を観察できるかの方法より研究がはじまっている。その後観察された像を写真にとるといった具合になっている。

眼底写真にその例をとってみると、先ず検眼鏡による眼底所見が眼科のみならず内科的疾患の診断や予後の判定に重要な役割をはたしていた。検眼鏡で眼底を見て適確な診断を下すことは、少なくとも3年以上の眼科的経験をもつ専門医以外不可能とされていた。もし眼底所見をカメラで写し1枚の写真とすることができれば、専門医以外の者でも参考書や図譜を参照することによって、およその診断が可能であり、さらに専門医に写真を診て貰うことによって診断が可能となるとの考えであった²³⁾。

眼底写真の最も大きな意義は「従来専門医の検眼鏡による主観的判断にゆだねていた眼底所見を、客観的な1枚の写真に記録することにある。」とされている。そしていかに老練な専門医でも眼底病変のこまかい形や位置などのすべてを記録することはできないが、写真ではこれらが正確に記録されるため病変の進行状態を容易に知ることができるので、疾患の診断や予後の判定等が正確になる。また写真に記録された眼底所見は、患者のカルテと共に永久に保存することができるので、胸部のX線写真と同様に患者に示して病状を説明

することができ、また患者の多年にわたる病症を知るうえに有力な手がかりの一つとなるといわれている。

口腔内写真の意義も眼底写真の意義とまったく同様で口腔内所見の記録性が最大の重点である。

(2)口腔内写真の鋭敏度と特異度

先ず齲蝕症についてみると患歯の発見には①齲蝕症の好発部位の熟知②歯牙の色および汚れを知ることが必要とされている。齲蝕の好発部には臼歯の小窩裂溝、隣接面が上げられるが、口腔内写真は開口が十分な場合には十分にこれらの部位を写すことができる。撮影不可能な部位は上顎臼歯頰面と下顎臼歯舌面であるが、いずれもこの部位に初発する齲蝕はほとんどないといえる。従って齲蝕好発部位のほとんどは撮影可能な範囲といえる。歯牙の色についてみるとエナメルは透明性があるのが普通で、これが不透明となったりやや変色していると感じられる時は、すでに硬組織の齲蝕の発生があることを予測させる^{4) 5)}。(表10)

表10: チョーク様変化と齲蝕の関係

齲蝕の有無 色沢の変化	齲蝕の有無		計
	無	有	
チョーク様変化	2	16 (88.9%)	18
白濁変化	17	54 (76.1%)	71
白変粗造感	53	88 (62.4%)	141
計	72	158	230

病巣は好発部位を起点として表面あるいは深部に向って広がり、同時に平面的にも広がるものであって常に立体的なものである。表面に現われた細かな変化から深部の病変を推定することになるが、齲蝕症は慢性疾患とすれば、経年的に口腔内を撮影することにより一層正確に診断することができよう。よって一度の撮影では真の鋭敏度、特異度を求めることは不可能であろう。また歯周疾患についてもその症状は歯ぎんの炎症々状であり、発赤、腫脹は知ることができる。また原因である歯石、歯垢などの附着物の検出は容易といえる。この点でも予防処置のスクリーニングとしても使用できる^{14) 15)}。

(3)撮影の操作性について

眼底写真撮影の際には散瞳薬が必要とされる

が、口腔内写真撮影ではそのような薬品は必要とされない。しかし咬合面の小窩裂溝に唾液が貯留することがあるが小窩の読像に障害となることは少ない。口腔内にミラーを挿入して上顎、下顎のミラー像と正面前歯部を撮影する所要時間は1人当たり40秒前後であり、X線胸部間接撮影に要する時間と大差はない。このため短時間で多人数を撮影することは可能となりスクリーニング検査には適している。また撮影は短時間で終るので被検者に苦痛をあたえることもなくX線撮影のように被曝の点でも全く考慮する必要がないといえる。

撮影術式は簡単で短期間の訓練で撮影可能となるが、撮影部位を決定する点などより、歯科衛生士が行うのがよいといえる。歯科医でなくても撮影可能であるので、スクリーニング検査の目的の②で述べたように専門技術者の作業時間を節約することになり、諸経費も低廉となる。また歯科医のいない地域でも可能であるので普及が容易といえよう。

Ⅶ. 歯科疾患の集団健診の現状

(1)健診の実施状況

歯科疾患の健診は学校と保健所を主体としているが、最近では特殊職場における酸蝕症などの健診のほかに、一般歯科検診も行なわれるようになってきている。学校での歯の検査は学校保健法に基づいて毎年1回定期的実施されている。健康診断検査項目で歯及び口腔の疾病異常が必須検査項目になっているのは幼稚園児から高等専門学校生徒までである。これらの対象となる人数は表11に示すように全国では23,000千人である¹⁷⁾。この人数はわが国の人口の約20%を占めている。この歯の検査に従事する学校歯科医数は義務教育課程のみでも表12に示すように34千人を数えている。これには1部の小規模校の場合は1人の学校歯科医が数校を兼務しているが、医療施設に従事する歯科医を43千人とすると、その80%にあたる。このように大規模な健診は他に類をみないものになっている。

保健所の歯科においては母子保健法第12条の規定に基づき三才児童科健康診査を実施しているほか、乳幼児・妊産婦等に対する歯科検診・保健指導等を実施している。これらは毎年「保健所運営報告」として公表されているが、その内容は表

表11：わが国の諸学校の現状

区 分	学 校 数	児 童・生 徒 数
小 学 校	24,826	11,146,859
中 学 校	10,777	5,048,293
高 等 学 校	5,098	4,415,074
高 等 専 門 学 校	64	46,636
盲 学 校	73	8,589
聾 学 校	110	12,393
養 護 学 校	502	50,792
幼 稚 園	14,227	2,497,730
合 計	55,677	23,226,366

昭和53年文部省学校基本調査

表12：学校歯科医の配置状況 昭和52.5.1現在

学校種別	区分	学 校 数	学校歯科医数	配 置 率
	学 校 数			
小学校	計	24,775校	23,991人	96.8%
	国立	71	70	98.6
	公立	24,544	23,790	96.9
	私立	160	131	81.9
中学校	計	10,727校	10,235人	95.4%
	国立	76	73	96.1
	公立	10,100	9,843	97.5
	私立	551	319	57.9

(注) 公立の学校数には分校を含む。

資料・文部省「学校基本調査」

13に示すようにその主体は3才児健診にあり、受診者数は1,400千人である¹⁰⁾。この他に市町村が実施している1才6カ月児健診があり、実施率は明かでないが、3才児健診と同様ならば1,400千人が受診していることになる。

以上調査報告にみられた対象者を合計してみると26,722千人となり、人口の23%を占めることになる。この他職場における歯科検診を加えると歯科疾患の好発年齢層にある多くの対象者は、なんらかの形で歯科検診をうけていることが予想される。

これらの健診に必要とされる経費をみると、先ず学校歯科医の報酬が上げられる。その手当は地

表13：歯科検診および保健指導受診者数

区 分	個別延人員	集 団	
		開設回数	延 人 員
妊 産 婦	80,865	3,550	78,189
3 歳 児 健 康 診 査		29,138	1,412,521
乳 幼 児	462,452	9,906	483,949
そ の 他	41,509	1,835	121,399
総 数	584,826	44,429	2,096,058

昭和52年保健所運営報営

方公共団体に対し国が地方交付税交付金の中に積算して交付している。昭和53年度の額は年当たり90,000円となっている。この金額を直接表12に示す学校歯科医数に乗ずることは、小規模校を複数兼務しているなどの理由で一律には行えないので、1学校歯科医当り生徒数800人とすると学校歯科医数は全国で3万人となり、合計すると27億円となる。

また昭和52年の1才6カ月、3才児歯科健診費についての児童家庭局計上分は1億8,000万円であり、実際の経費はこの3倍であるので5億4,000万円となる。従って1才6カ月児から専門学校生徒までの検診・保健指導諸経費を合計すると少なくとも32億4,000万円に達する。これは厚生省歯科衛生課の本省および保健衛生諸費を合せた予算の約18倍に相当する。

しばしばむし歯予防対策に対して国は不熱心でその対策費も少ないとの声をきくが、学校、保健所で実施されている歯の検査が早期発見治療を目的とした歯科保健とすれば、膨大な予算が歯科疾患対策にあてられていることになる。従ってこれらの経費が毎年定期的に支払われているとすればその出費に対する効果は当然追求されなければならない問題であろう。

(2)歯の検査術式

検査方法はすべて歯科医が歯鏡、探針を使用して視診型診査であり、齲蝕症に関する診断基準は初期齲蝕のC₁~C₄の分類になっている。この方法の齲蝕検出率についてみると、照明、歯鏡、探針などの条件により大差が生じることは先に述べたとおりである。これらの診査結果を図11に示す歯

氏名		性別		生年月日		年月日生													
年	検査年月日	歯式																	
		記入	現在歯 (例A6)	齲蝕	如置歯	未如置歯	第1度 C ₁ 第2度 C ₂ 第3度 C ₃ 第4度 C ₄	○											
記号	喪失歯 △	要抜去 ×	(乳歯)	(永久歯)															
年	月	8	7	6	5	4			3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
年	日	上 右								下 左									
年	月	E D C B A A B C D E																	
年	日	8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8																	
年	月	E D C B A A B C D E																	
年	日	上 右								下 左									
年	月	E D C B A A B C D E																	
年	日	8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8																	
年	月	E D C B A A B C D E																	
年	日	上 右								下 左									
年	月	E D C B A A B C D E																	
年	日	8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8																	

図11：児童（生徒，学生）歯の検査票

の検査票に記入することになるが、このような記入形式で口腔内の所見をあらわすことは疑わしく、たとえば、記入例から口腔内所見を再現することは全く不可能である。

従って歯科疾患の診断その結果の記載についての信頼性についてみると、学校における定期歯科検診で齲蝕数、部位の相違上などは日常のことで、このような矛盾は歯科検診では不可避でそれについての認識はすでに常識化している。歯科検診によって得られた所見についてどの程度に信頼をおくことができるか不明な点が多い。その結果ほかの診査者が行なった歯科疾患罹患状況の報告と診査者がことなる報告は比較してはならないと考えられている²¹⁾。

このような状況下にある歯科検診の信頼性を増すには、集団検診の具備すべき条件に照らしあわせ、適切な検査方法の開発に努力する必要がある。

VIII. ま と め

歯科疾患の罹患についてはその軽重はあろうがすべての国民がその状況下にあるといえる。そして歯科疾患予防の目的として、歯性病巣感染説などに基ついで生命あるいは著しい健康障害と結びつけている。しかし現代のように平均寿命が延長されると自然死が増加して生命の危機よりも軽度

の健康障害も重要性が増してくる。すなわちいかに健康を維持するかであって、決していかに生命を維持するかではなくなってくる。

医学は五体満足でない人間、どこかに何らかの欠陥のある人間も生存し、生命を享受できるように努めている。しかし身体に異常が生じるような事態は避けなければならないが、十分に努力した上で避けられなかったものについては何らかの方法で足らざるを補うことになる。

これを歯科疾患にあてはめてみると、齲蝕症、歯周疾患などで歯が欠如して義歯を装置しないと咀嚼・発音が十分でない人は歯の欠如のない人と比べると健康度が劣ることになる。しかしこのために寿命が短縮することはない。義歯で機能を回復できる範囲内であれば、日常生活にも大きな制約もないし、不幸だと嘆くことも少ない。しかし将来、歯の欠如が生じないように小児期から耐えず予防処置を行い正しい習慣をつけることは重要である。このような見地を立てて歯の欠如を予防するにはその最大の原因である歯科疾患の予防・治療を行うことになる。

この方法としては個人（患者）を中心とした歯科診療所での医療と学校、職場での集団検診を中心にした予防活動がある。ややもすると、個人が改善されれば全体もよくなるといった個人中心的な予防活動が拡大する傾向があるが、歯科診療所での活動にはおのずから限度があるため、集団として歯科疾患をとらえることが是非とも必要となる。このためには、信頼度の高い歯科検診法の開発とともに、これに基づく適切な事後措置が結びつかなければならない。そして歯科医療と公衆衛生的手段とが相いまって、はじめて歯科疾患が予防され、歯の欠如が未然に防止されることであらう。

文 献

- 1) 榎並秀栄 (1975) 歯面照度の衛生学的研究—CdSを用いた歯面照度の測定及び歯鏡の効果—。口衛誌, 25: 227—245.
- 2) 総山孝雄 (1979) 無痛修復, 158—174, クインテッセンス出版, 東京.
- 3) 保険歯科医療研究会編 (1978) 社会保険歯科診療, 18—40, 医歯薬出版, 東京.
- 4) 橋本慶一郎 (1958) 初期窩溝齲蝕診断基準としての視診ならびに触診所見の意義に関する病理組織的研究. 東歯大病理論文集, 3: 69—101.

- 5) 原 学郎 (1967) う蝕の診断. 日歯師会誌, 20 : 13—17.
- 6) 岩倉政城, 島田義弘 (1978) 歯科用探針の先端についての研究. 口衛誌, 27 : 297—303.
- 7) 井上時雄 (1979) 初期齲蝕, 76, 79—80, 医歯薬出版, 東京.
- 8) 厚生省編 (1968) 死亡診断書, 死産証書, 出生証明書を書きかた, 疾病, 傷害, 死因統計分数, 71—78. 厚生統計協会, 東京.
- 9) 厚生省編 (1977) 患者調査, 44—45. 厚生統計協会, 東京.
- 10) 厚生省歯科衛生課編 (1978) 歯科衛生関係資料, 4—5, 48—49. 日本口腔保健協会, 東京.
- 11) 厚生統計協会編 (1979) 国民衛生の動向, 187—188. 厚生統計協会, 東京.
- 12) 木所正直 (1976) 人間工学的にみた歯科医療とはなにか. 日本歯科評論, No. 399, 162—171.
- 13) 近藤 武, 笠原 香, 松沢芳子, 徳植 進, 芦沢悠 (1976) 口腔内カラー写真の撮影とその利用. 松本歯学, 2 : 51—57.
- 14) 近藤 武, 笠原 香, 安藤三男 (1976) 口腔カラー写真による歯槽膿漏症病因の検出について. 歯科学報, 76 : 339—344.
- 15) 松沢芳子, 近藤 武, 笠原 香, 安藤三男, 細川安徳 (1977) 中学生を対象とした刷掃指導の効果について. 口衛誌, 27 : 32—37.
- 16) 日本歯科医師会編 (1975) 日歯公報, No. 389号, 日本歯科医師会, 東京.
- 17) 日本学校保健会編 (1978) 昭和54年度学校保健の動向, 23, 100, 244. 東山書房, 京都.
- 18) 島尾忠男編 (1975) 新結核病学概論, 358—395, 結核予防会, 東京.
- 19) 島尾忠男編 (1975) 集団検診, 80—82. 日本公衆衛生協会, 東京.
- 20) 重松逸造監訳 (1970) 疾病スクリーニングの原理と実際, 5—6, 22—43, 73—75. 日本公衆衛生協会, 東京.
- 21) 島田義弘, 石井俊文 (1973) 歯科集団検診法, 22—23, 27—28. 医歯等出版, 東京.
- 22) 土屋健三郎編 (1978) 疫学入門, 59—60. 医学書院, 東京.
- 23) 浦山久夫 (1968) 眼底写真図譜, 1—2. 鳳鳴堂, 東京.