

## 口腔保健診断法の国際標準化に関する研究

主任研究者	堀内	博	(東北大学歯学部)
分担研究者	宮武	光吉	(東京歯科大学)
	雫石	聰	(大阪大学歯学部)
	田上	順次	(東京医科歯科大学歯学部)
	花田	晃治	(新潟大学歯学部)

総括研究報告書  
口腔保健診断法の国際標準化に関する研究  
主任研究者 堀内 博 東北大学歯学部教授  
東北大学歯学部歯科保存学第一講座

研究要旨：国際的に用いられる口腔診査法が改訂されたことに伴い、齲蝕、歯周疾患、咬合異常について、それらの方法の使用と、これまでの調査結果との比較の可能性について文献的考察、診査法の一致性や用具の使用について検討した。その結果、国際比較性を確保しつつ、従来の結果との比較可能な診査法について見解が得られた。

分担研究者

宮武 光吉 東京歯科大学教授  
栗石 聡 大阪大学歯学部教授  
田上 順次 東京医科歯科大学教授  
花田 晃治 新潟大学歯学部教授

A. 研究目的

WHOが1997年に発表した口腔診査法第4版は、従来の方法と比べて、大きな改訂がなされている。従って、今後、国内で口腔に関する調査等を実施する場合、国際比較の観点に立った場合、導入することを検討する必要がある。このとき、日本における齲蝕、歯周疾患、咬合異常の状態や、場合によっては医療制度や医療供給量等を考慮し、診査基準を設定する必要があると考えられる。

しかし、従来行っていた診査法を変更することは、以前データとの比較ができなくなるおそれがある。

そこで、現在、国内で実施されている診査方法が、国際比較を考慮して変更する必要性と、従来との継続的な口腔保健状況の比較が可能である変更法を、検討することを目的として本研究を実施した。

B. 研究方法

(1) 齲蝕の診査基準について、まず、時代による検出法の違い、探針の使用・未使用別の検出力の問題、探針による歯面への影響について、キーワードを設定し、文献を収集し、Evidence Based Medicineの考え方に基づいて、研究協力者に分担し、評価後、検討を行った。

(2) 集団歯科検診を想定し、口腔内においてWHOと歯科疾患実態調査の齲蝕診査基準を用いて、臨床経験の異なる歯科医師が診査を行い、その違いを評価、検討した。

(3) さらに、ヒト抜去歯を用い、視診あるいはCPIプローブ、探針を用いた触診により齲蝕を判定し、その違いを検討した。また、臨床経験の違いによる齲蝕診査基準の違いを、診査に用いたのち病理切片を作成し齲窩の有無と比較した。

(4) 歯周疾患においては、10年以上にわたって国際的に用いられているCPI(Community Periodontal Index)法で用いられるCPIプローブによる歯肉縁下歯石の検出を、探針およびポケット探針と模型上で使用し、比較、検討を行った。

(5) 咬合異常については、DAI(Dental Aesthetic Index)による診査法が、国内の状況に合っているかどうかを考慮し、また、国際比較が可能かどうかについても検討した。

### C. 結果

(1) 抽出された110の文献を検討したところ、診断の目的によって診断法が異なるため一つで万能な診断法はないこと、近年の動向としては初期齲蝕の診断基準が細分化されており、むしろ明らかな齲窩が認められるものを齲蝕とし、鋭利な探針を用いて診査しないか、CPIプローブのように先端が鋭利でないものを用いている状況であった。

(2) 口腔内においてWHOと歯科疾患実態調査の齲蝕診査基準を比較すると、WHOの基準に臨床経験上、齲蝕に進行することが強く疑われる歯をC0として導入することにより、実態調査におけるC1と歯数がほぼ一致した。この場合、臨床経験の長い検診者は、2つの診査基準の一致度が高くなっていた。

(3) 抜去歯を用いた、診査法の違いでは、視診および探針を用い歯科疾患実態調査の4段階の診査を行った場合、病理診断との一致率は約50%、齲蝕の有無の2段階では両者とも80%弱であった。WHOの方法では、70%の一致率であった。

(4) CPIプローブを用いた場合の正答率は68.5%であり、擬陽性率19.6%、擬陰性率11.9%に対し、ポケット探針では、それぞれ、60.7%、29.5%、9.8%であり、探針ではそれぞれ、53.3%、33.9%、12.8%であった。また、検査者での探索のしやすさ感は、正答率とは逆に、探針、ポケット探針、CPIプローブの順であった。

(5) 日本における咬合異常の特性を踏まえ、DAIの評価法が適合するための方法を検討した結果、変更を伴わない項目もあつ

たが、欠損歯数、切歯部の叢生の評価部位、上下顎前歯部のオーバージェット、オーバーバイト、前歯部の開咬では、変更した方が、よりよい評価が得られると考えられた。

### D. 考察

また、診査・診断を行う場合には、目的によって用いる方法を変更する必要も考えられる。その目的には、①研究目的の調査における診査、②临床上の診断、③集団を対象とした保健管理における診査が考えられるが、今回の場合、①の調査を中心に、②の臨床診断を場合によって考慮し、検討した。

(1) 今後、調査を行う場合、目的に応じて齲蝕の診査法を設定する必要がある。研究などを目的とする疫学調査等では、探針を使用しないことが国際的な標準となってきた。これは、探針を用いた場合も、視診によった場合も、歯面の清掃、乾燥、および十分な証明などの条件が整っていると齲蝕の検出に差がないことなどの結果が示されているためと考えられる。

(2) および(3)口腔内診査を行った研究においても、抜去歯をもちいた研究においても、いずれも、WHOの方法によりCPIプローブを用いた場合の齲蝕は、従来国内で行われてきた、歯科疾患実態調査等の基準におけるC2以上の齲蝕とほぼ、一致していた。この様な評価を行うと、従来の調査結果との比較ができなくなると考えられるが、視診を含めて、要観察歯を評価し、齲蝕と要観察歯を合計することにより、比較可能であることが示唆された。この場合、臨床経験がある程度以上になると、視診あるいはCPIを用いることで、要観察歯の検

出が、一定となることが予想された。また、齲蝕を4段階に分けるより、むしろ、齲蝕の有無および、この様な齲蝕疑いを検出することが、調査における齲蝕の診査に重要であることが推察される。

(4) 临床上なじみのある探針やポケット探針の方が探索しやすく感じたものの、実際の歯肉縁下歯石の有無については、CPIプローブの方が正しく判定できた。このことから、歯石の判定にCPIプローブを用いることが有効であることが評価できるが、検査者により、正答検出率にばらつきが大きいことから、トレーニング法が重要であり、また、多数の診査者でCPIを評価する場合には、特に、評価部位の統一、たとえば、臼歯部においては第1大臼歯の頬側近心から中央部までとするなどの評価法の変更が必要と思われた。

(5) 国内で用いられている評価法とDAIを比較したところ、DAIの方が評価項目が多く、DAIあるいはその変法を用いないと、国際比較の項目に合致しないことが考えられた。しかし、国内の咬合異常の状態を考え、一部に修正を加えて、我が国における咬合異常をよりよく評価できる方法を検討した。その結果、合計点数が得られるように考案したが、この点については、国際比較可能かどうかは、DAIとその変法を用いて評価する必要があると考えられる。

#### E. 結論

歯科疾患実態調査などの疫学調査では、目的に応じた診査法を用いる必要があり、その場合、従来の結果と比較でき、また、国際比較ができることも重要な目的となる。齲蝕については、従来の齲蝕を4段階に評

価するより、齲蝕の有無と要観察歯を検出することが、両方の目的を満たす可能性が示唆された。歯周疾患については、CPIプローブを用いる有効性が示されたが、多数の検査者が実施する場合には、対象部位の絞り込みなどが必要と思われた。また、咬合異常の評価は、国内の従来の方法では、DAIの項目より少ないため、日本人にあった評価法に変更した上でDAIを用いる方法を応用することが考えられた。

#### F. 発表

##### 1. 論文発表

Abe, Y. Haebara, T. and Hanada, K. : An index for objective evaluation of the soft tissue profile, *Int. J of Adult Orthod. and Orthog. Surg.*, 5: 249-254, 1990

##### 2. 学会発表

菅野玲, 玉澤かほる, 堀内 博ほか: 歯石検出に関する研究—探針種類別の検出—: 第42回春季日本歯周病学会学術大会, 1999年4月 発表予定

田上順次: 日本学術会議50周年記念シンポジウム, 1999, 2.

稲井紀通ほか: 第110回日本歯科保存学会1999年春季学会, 1999, 5.

#### G. 研究協力者

玉澤かほる (東北大学歯学部付属病院講師)

青山 旬 (国立公衆衛生院疫学部)

飯島洋一 (長崎大学歯学部予防歯科学講座)

小林清吾 (日本大学松戸歯学部衛生学講座)

竹原直道 (九州歯科大学口腔衛生学講座)

宮崎秀夫 (新潟大学歯学部予防歯科学講

座)

中垣晴男 (愛知学院大学歯学部口腔衛生学講座)

米満正美 (岩手医科大学歯学部予防歯科学講座)

渡邊達夫 (岡山大学歯学部予防歯科学講座)

田中宗雄 (阪大学歯学部予防歯科学講座)

埴岡 隆 (大阪大学歯学部予防歯科学講座)

分担研究報告書  
口腔保健診断法の国際標準化に関する研究  
歯周病学からみた歯周疾患の診査基準の検討  
—探針種類別の歯石検出に関する研究—  
分担研究者 堀内 博 東北大学歯学部教授  
東北大学歯学部歯科保存学第一講座

研究要旨 歯周疾患の治療や疫学調査で重要な指標の一つである縁下歯石の検出について、探針の種類で、あるいは診査者間でどの程度差があるのか、人工歯石を付着させた人工歯を植立した模型を用いて検討した。28名の宮城歯科衛生士学院の学生に対してWHO探針、ポケット探針およびエキスプローラーの3種の探針にて人工歯石を探索させた。その結果、歯石の正答検出率はWHO探針で有意に高かった ( $p < 0.05$ )。学生個人別にみた歯石の正答検出率は、最高値と最低値の差が大きく、偏差が大きかった (平均値±偏差:  $60.8 \pm 14.9\%$ , 最高100%, 最低30.6%)。

研究協力者 玉澤かほる (東北大学歯学部  
部付属病院講師)

#### A. 研究目的

歯周疾患の疫学調査の一つであるWHOのCPI(Community Periodontal Index)やOHI(Oral Hygiene Index)のCI(Calculus Index)では、縁下歯石が診査項目に入っており、探針にて触診している。本研究の目的は、触診法を用いて縁下歯石を探索した場合、探針の種類で、あるいは診査者間でどの程度、検出率に差があるのか、人工歯石を付着させた人工歯を植立した模型を用いて検討することである。

#### B. 研究方法

人工歯石セット(ニッシン)をベースに、貝殻(星の砂と称して市販されている)を砕いた小片と、アマルガム粉(松風)を用いて、人工歯(メラミン歯、ニッシン)の根面に、筆積み法にて塗布して人工歯石を作製した。歯周疾患実習用模型(P15D-206, ニッシン, 以下顎模型と略す)1個に対し、人工歯を8本植立し、左側4本は対照側とし、右側4本は実験側とした。対照側は歯石探索術式の練習用として用いた。歯石の探索には、WHO探針(WHOプローブ#09-551, ワイディエム,)とポケット探針(AEプローブ#11R, アメリカン・イーグル,)およびエキスプローラー探針(#9, ワイディエム)の3種を用いた。歯石検出実習は28名の宮城歯科衛生士学院の学生に対して行った。初めに対照側で練習した後、実験側について、1顎模型(4歯)につき1分30秒の制限時間で歯石を探索させた。1種の探針について、3個の模型(12歯)を、すなわち、3種の探針で合計9個の顎模型(合計36歯)を探索させた。探針を20-25

g程度の圧力で人工歯肉ポケット内に挿入して、根面全周をウオーキングプロービングして歯石を探索するよう指示した。歯石が付着していると思われる場合は、1歯毎に付着部位をM(近心面), B(頬側面), D(遠心面), L(舌側面)の記号を用いて記録用紙に記入し、付着がない場合は空欄にするよう指示した。また、探針の使用感についても調査した。

#### C. 結果

歯石の検出率を探針の種類別に検討すると、WHO探針においては、正答検出率は68.5%、歯石を付着していない面を歯石ありと評価した割合、すなわち過剰検出率は19.6%、歯石を付着した面を見逃した割合は11.9%であった。ポケット探針では正答率は60.7%、過剰検出率は29.5%、見逃し率は9.8%であり、エキスプローラーでは正答率は53.3%、過剰検出率は33.9%、見逃し率は12.8%であった。歯石の検出率を学生個人別に検討すると、正答率は $60.8 \pm 14.9\%$ (最高100%, 最低30.6%)であった。

探針の使用感では、歯石を最も探索しやすいと感じた探針として、エキスプローラーを挙げたものが多く(28人中18人: 64%)、次いでポケット探針(9人: 32%)であった。一方、WHO探針を探索しやすい探針に挙げた学生は1人(4%)であった。

#### D. 考察

縁下歯石は、歯周組織に対する為害性が強いことから、臨床においては、多数存在するプラーク増加因子の中でも特に重要視されている。歯石の見落としや取り残しがあれば、その後の治療の成功は望めないであろう。また、疫学において

も、縁下歯石は、歯周疾患の重要な評価項目の一つであり、触診法で診査されている。縁下歯石は、縁上歯石と異なり、見えないこと、および縁上歯石に比べて評価スコア値が大きいことから、診査者間の評価のばらつきが大きくなることが予想される。このように、縁下歯石は、歯周疾患の治療や疫学調査において重要な位置を占めているが、診査者間で、どの程度検出率が異なるのか、また、使用する探針の種類で検出率に差がみられるのかなどについてはほとんど報告がなされておらず、これらを明らかにすることは大きな意義があると思われる。

今回、比較的大きな歯石を付着させて、歯科衛生士学院の学生に歯石の探索実習を行った。その結果、3種類のいずれの探針においても、歯石の正答検出率は、学生間で大きなばらつきがみられた。天然の歯石の大きさや形態および表面性状は、人工歯石のそれより、また、ポケットの深さや歯石の付着位置は、歯列模型より変異に富むと予想される。このような仮定にたてば、臨床や疫学調査においては、診査者間の評価のバラツキは、今回得られた結果より、さらに大きくなるのかもしれない。

今回の研究で、歯石の正答検出率が最も高かった探針は、WHO探針であった。しかし、探針の使用感を調査すると、3種類の探針の中で、歯石を最も探索しやすい探針として、WHO探針を挙げた学生は28人中1人(4%)であった。大部分の学生(18人:64%)は、エキスプローラを歯石の探索しやすい探針に挙げている。このことは、学生個人の歯石を探索できたという感覚(主観的評価)と、実際に正しく歯石を探索できること(正答率:客観的評価)との間には大きなギャップがあることを意味する。触診法は、見えない状態で触診した感覚と、直接、見ながら触診した感覚とを一致させること、すなわち、その感覚の修得が、触診法の医療技術の到達点となるが、それは、想像以上に難しいものなのかもしれない。また、探針の形態や材質によっても、歯石の検出率が左右されることが明らかとなった。

今後の課題として、歯石の検出について、診査者間のバラツキが小さく、しかも正確に診査できるためのトレーニング方法、および臨床や疫学調査において、それぞれの目的に適した探針の種類や検

出術式について更に検討を加える必要がある。

## E. 結論

歯科衛生士学院の学生に、人工歯の根面に付着させた人工歯石を、3種の探針にて探索させた。その結果、歯石の正答検出率はWHO探針で有意に高かった( $p < 0.05$ )。学生個人別に正答検出率を検討すると、学生間で大きなバラツキがみられた(平均値±偏差:  $60.8 \pm 14.9\%$ 、最高100%、最低30.6%)。探針の使用感においては、歯石が最も探索しやすいと感じた探針に、エキスプローラを挙げた学生は28人中18人であった(64%)。一方、WHO探針を、歯石を探索しやすい探針として挙げた学生は1人であった。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

菅野玲, 玉澤かほる, 堀内 博ほか: 歯石検出に関する研究—探針種類別の検出—: 第42回春季日本歯周病学会学術大会, 1999年4月 発表予定

## 分担研究報告書

### 最近のう蝕診断に関する文献的考察

分担研究者 宮武 光吉 東京歯科大学教授

**研究要旨** 最近のう蝕診断に関する文献調査を行い、その結果に基づき最近のう蝕診断法およびその基準について考察した。現在、う蝕診断法としては、視診法、視診触診法および種々の機器を用いる方法が用いられている。それらは診断目的によって応用方法も異なり、現在、いずれの目的においても有用性と応用性を十分に満足させる条件を具備した単一のう蝕診断法は開発されていない。最近のう蝕の診断基準は、口腔保健管理の立場から初期う蝕に対する基準が細分化する傾向にあり、その基準に従って、う蝕の管理必要度や管理方法の決定が行われる。調査研究を目的とした集団健診でのう蝕の診断は、各種診断法の生体への影響およびその有用性の研究結果に基づき、国際的には、原則として先端の鋭利な探針は使用しない視診法により、明らかにう蝕を認めるものをう蝕とする基準が用いられる場合が多くなっている。しかし、視診のみによるう蝕検出の条件が整わない場合には、WHO の CPI プローブなど先端の鋭利でない探針の使用は否定されてはいない。

#### 研究協力者

青山 旬 (国立公衆衛生院疫学部)  
飯島洋一 (長崎大学歯学部予防歯科学講座)  
小林清吾 (日本大学松戸歯学部衛生学講座)  
竹原直道 (九州歯科大学口腔衛生学講座)  
宮崎秀夫 (新潟大学歯学部予防歯科学講座)  
中垣晴男 (愛知学院大学歯学部口腔衛生学講座)  
米満正美 (岩手医科大学歯学部予防歯科学講座)  
渡邊達夫 (岡山大学歯学部予防歯科学講座)

#### A. 研究目的

近年、う蝕という疾患そのものとそれを取りまく状況が大きく変化しつつある。欧米を中心にう蝕の有病は激減しており、それに伴う蝕の症状も軽症化し、う蝕の進行も緩徐化しているといわれている。その一方、潜在う蝕(hidden caries)や高齢化に伴う歯根面う蝕が問題化してきている。また、う蝕は非可逆的に進行する蓄積性の疾患と考えられていたが、再石灰化の機構が明らかになるにつれて、エナメル質の初期う蝕病変が進行を停止したり回復したりする動的なものと考えられるようになった。これらの状況の変化は、う蝕の診断(調査研究を目的とする場合は「検出」という言葉が用いられる

が、ここでは検出も含めて広く「診断」を用いる)において、初期う蝕を対象とする場合が多くなり、より有効性の高い診断法とその基準が求められている。本研究では、最近のう蝕診断に関する文献について調査し、それらの文献を中心に、最近の時代の流れである Evidence-Base Medicine の考え方に基づき、う蝕の診断について何が明らかにされ、今後、う蝕の診断をどのように進めていくのがよいのかを考察することを目的として本研究を行った。

#### B. 研究方法

最近のう蝕診断に関する文献調査を行った。1985年～1998年の文献を対象として、データベースとして Medline と医学中央雑誌を用い、キーワードとして、それぞれ Caries, Fissure caries, Initial caries, Diagnosis, Dental explorer, Method, Standards, Dental, instrument, Classification, Epi-demiology, Adverse effect, Screening、そして、初期齲蝕、齲蝕診断、探針を適宜組み合わせて検索した。

#### C. 研究結果および考察

検索した文献 110 編を中心に、その他の関連文献も含め、これらの文献を基に、主に最近のう蝕診断についての文献的考察を行った。



## 1. 最近のう蝕の有病・罹患の動向

世界のう蝕有病・罹患の動向をみると、発展途上国では、一部の都市においてう蝕増加が懸念されているが、ほとんどの国や地域ではう蝕は増加していても極めて緩やかな増加でしかない。一方、先進諸国では1920年代から1950年代にかけて、う蝕は急増し大きな社会問題となった。当時の12歳～14歳の年齢層では平均DMFTは10～15歯であった。その後、う蝕予防研究の進歩とその実践により、1970年代から明らかなるう蝕減少を認めるようになり、最近では、平均DMFTが1～2歯の国も珍しくなくなってきた。これらう蝕歯数の減少は同時に、個々のう蝕歯の重症度の軽減につながった。

日本のう蝕有病・罹患の動向をみると、3歳児の乳歯う蝕（平均df歯数）は1957年の5.50歯から増加し、1963年をピーク（6.36歯）に減少に転じている。特に1975年から1981年にかけて著しく、う蝕歯数は2歯（34%）減少した。この減少傾向は1993年現在（3.18歯）、なお続いている。1957年から1993年にかけての12歳児平均DMF歯数の変化をみると、平均DMF歯数は1957年の2.80歯から増加傾向が認められ、1975年に5.61歯とピークに達した。しかし、1981年以降は減少に転じ、1993年に3.64歯となった。1993年の値は1987年から一段と減少（1.3歯）している。しかし、欧米諸国と比較すると、日本のう蝕有病は未だ充分減少した状態とはいえない。また、永久歯う蝕に罹患した全歯牙についてC1～C4それぞれの比率の経年的な変化より、近年、日本のう蝕は量が少なくなってきたのと同時に、進行が遅くなってきたか、あるいは、進行する前に治療されるようになってきたといえる。

## 2. 最近のう蝕の診断基準の流れ

1957年に開始された歯科疾患実態調査におけるう蝕の診査基準は、「疑問（D0）：肉眼的に小窩裂溝或いは歯牙の平滑面に着色又は変色を認めるが、う窩の形成はない。歯科用探針で粗造感があるが、その先端が歯牙実質中に圧入されないものであって温度的刺激を認めないものである。う蝕第1度（D1）：歯牙の実質中に歯科用探針が圧入され、更に進んだものは、う窩の形成も認められるもの、並びに平滑面う蝕で歯髄の除去療法を必要としない程度のもの。う蝕第2度（D2）：

う蝕が進行して、歯髄の除去療法又は根管の処置を必要とするが、充填によって処置を完了すると認められたもの。」とある。

1963年の調査では、「C0：・・・次のう蝕第1度との区別は、歯科用探針の先端が歯質中に入るか否かによる。・・・小窩裂溝では、歯質の着色はあっても、歯科用探針が圧入されない程度のものをいう。う蝕1度（C1）：・・・表面的な小窩であり、平滑面では探針がひっかかる。小窩裂溝では探針の先端が歯牙実質中に1mm程度圧入される。う蝕2度（C2）：・・・小窩裂溝に探針の先端が2mm入るものは、象牙質に達するう窩である。」とある。この診査基準は1993年の第7回の調査まで一貫して踏襲されている。従って、歯科疾患実態調査のう蝕診査は視診と探針による触診とにより実施され「う蝕歯の判定」では「探針による触診」が重要なポイントになっていると言える。

日本学校歯科医会が1995年2月に出した「学校における歯・口腔の健康診断」では、永久歯のう蝕について従来の4度分類を改め、健全歯と未処置歯、およびその中間的存在としての「C0：要観察歯」を設定した。その診査基準の中では、「未処置歯として検出する歯は、探針を用いた触診でエナメル質に軟化した実質欠損の認められる歯、あるいはう窩の認められる歯である。要観察歯は探針を用いた触診でう蝕とは判定できないが、初期病変の疑いのある歯である。小窩裂溝の着色や粘性が触知されるが明らかな軟化壁が確認できない歯。・・・」と定め、「う蝕の検出に当たっての留意事項」の中に、「触診はいつも一定の触診圧で検診すると検診の精度を高くすることができる。」とある。要観察歯の診断において、着色は視診で判別できるが、粘性や軟化壁は探針で触診しない限り判別は無理であろう。

WHOから「Oral Health Surveys, Basic Methods」が初版（1971年）、第2版（1977年）、第3版（1987年）および第4版（1997年）と発表されている。1971年の初版では、「う蝕は、平面型歯鏡とほどよく先の尖った探針を用い、適切な照明（直射光をさける）下で診査する。」「探針を用い、軟化壁、軟化底、潜蝕性う蝕が認められればう蝕とする。隣接面では、確実にう蝕部分を探りえなければならぬ。いず

れも疑わしい場合にはう蝕としない。・・・う蝕より除くものは次のごとき状態である。(1)白濁斑、チョーク様斑(2)変色面、粗造面(3)探針先端はひっかかるが、前記のう蝕症状を確実に検出しえないような着色小窩裂溝・・・」と記されている。う蝕の診査基準は初版から第3版までほぼ同じである。探針は第2版で「鋭利な鎌型探針」、第3版では「探針」とあり、第4版で、「う蝕診査は平面歯鏡を用いる。」としかなく、「探針」の文字が無くなり、「咬合面、頬舌面のう蝕を確認するためにCPIプローブを用いる。」とある。以上のように、日本での健診におけるう蝕の診断には探針による触診が重要視されているが、欧米では、視診のみか、先端の鈍な探針による触診、または、それを用いるにしても歯垢や食物残渣の除去といった清掃用に用いるのが主流となっている。

### 3. 歯面への探針の影響

歯質崩壊の可能性に関連して Ekstrandら(1987)は、*in vivo*において第3大臼歯を対象に探針を使用し、実質欠損の発現頻度を非使用群の対照群と比較検討している。実質欠損は、被験歯を一週間後に抜去、連続切片を作製して実体顕微鏡で観察して確認した。その結果、実質欠損は探針使用群では60%に、対照群は7%に認められた。しかも実質欠損部には歯垢の存在が確認されている。この報告は多くの文献に引用されており探針使用の有害性についての理論的根拠となっている。探針の有害性について *in vivo* で実証した点で評価できるが、この報告には探針の具体的使用法(触診圧、使用頻度等)について詳細な記載がない。有害性についての報告は、抜去歯牙を対象に *in vitro* で検討した実験系の結果においても同様に認められる。小澤(1990)は約800g(835±22g)の触診圧では、臨床的に齶蝕と診断された19例(総数39歯)のすべてに歯質崩壊を認め、臨床的健全群では20例中の7例(35%)に歯質崩壊が認められたと報告している。抜去歯牙に人工的脱灰病変を形成し、探針の有害性を検討した例としては、Corienら(1988)、Yassin(1995)の報告が認められる。Corienらは、5週間脱灰の300μmの脱灰病変に対し500gの触診圧によって診査後、再度脱灰液に浸漬し脱灰病変の深度が触診群で増加することを指摘している。Yassinは2週間

脱灰の約100μmの脱灰病変に対し、100g、300g、500gの加圧によって脱灰病変の深度が触診圧に依存して有意に増加することを報告している。感染可能性に関連して、Hujoelら(1995)は、*in vivo*の検討で探針による歯垢の感染が実際のう蝕発現には影響がないことを実証している。同様の報告は他に認められていない。以上より、指摘されてきた探針使用による有害性については、感染に対する危惧よりは、人為的な実質欠損の可能性に対しどのように配慮すべきであるかを検討する必要がある。う蝕の診断に探針が継続使用される場合は、至適圧の検討の必要、診査者への啓発が必要不可欠である。最近の口腔診査法(第4版)―WHOによるグローバルスタンダード―にWHO仕様のCPIプローブを診査器具に使用するよう記載されている。しかしながら、この診査器具で検出できる病変を初期う蝕としたいか否かのコンセンサスが国内ではまだ得られていない。探針を使用する場合には、磨耗の事実を含めて探針が有するこれらの欠点を熟知して診査を行うべきである。歯面清掃を実施後、十分な乾燥、照明下で視診によって確認される小窩裂溝の脱灰を疑わしめる白濁や褐色斑に対して鋭利な探針を不用意な圧で使用することは避けなければならない。

### 4. 最近のう蝕診断法の評価

う蝕診断法の有用性は、まず、う蝕の有無をどれほど正確に判定しているか(診断の有効性: Validity)によって評価される。診断対象が抜去歯(*in vitro* 研究)ならば組織標本で、口腔内(*in vivo* 研究)ならば治療的なう窩開口によってう蝕の存在を確かめ、これを確定診断(Gold standard)とする。有効性を表す指数として、敏感度: Sensitivity、特異度: Specificity、またこれら両者の総合評価として、有効度: Validity や、精度: Accuracy、正確度: Precisionがある。次に、*in vitro* 研究、*in vivo* 研究とも、異なる診査者や複数回の診査が行われ、そこで得られたデータがどの程度再現されているか(診断の再現性: Reliability)が分析され、総合的な評価が得られる。再現性は、データの信頼度、客観性を示すもの(カッパ値; 級間相関係数)で、診査者間、及び診査者内の一致率として評価される。この場合、得られたデータ内での相互比較であり、絶対値と考える

確定診断 (Gold standard) は前提にない。

これら評価の基準も、その目的や時代の考え方の流れによって変化している。すなわち、集団健診においては、公衆保健型集団健診では費用便益など効率が重視されるであろうし、調査研究型集団健診では客観性や再現性が重視される。また、歯科診療の臨床の場では、より敏感度の高い診断が要求される。一方、う蝕の流行の程度によっても、有病性や罹患性の高い時代には早期発見のために偽陽性率が増加しても偽陰性率を低下させることが重視されるであろうし、逆に、それらが低い時代には過剰な処置を抑制するために偽陽性率を下げるのが重視される。

最近、う蝕診断法としては、・視診法・視診触診法・X線法 (通常X線写真の他、デジタル画像強調処理、輪郭調整画像処理がある。)・電気う蝕診断器 (インピーダンス測定法と電気抵抗値測定法とがある。)・ファイバーオプテック透過光診断法 (FOTI)・レーザーう蝕診断器・超音波う蝕診断器などが用いられている。

表1にう蝕診断の精度と一致度について、視診法と視診触診法との比較を示した。抜去歯を用いる *in vitro* の研究と実際に口腔内の歯を対象とする *in vivo* の研究では診査条件に大きな違いがあるので、*in vitro* と *in vivo* での精度・一致度については区別して考察する必要がある。*in vitro* での研究が示すように、視診法と視診触診法ともに、特異度に比べて敏感度が低い。特に Lussi (1993) の研究のようにう蝕のないう蝕が対象となると敏感度は極めて低くなる。視診法と視診触診法とを比較すると、Lussi (1991, 1993) の研究や Gray & Paterson の研究にみられるように、敏感度、特異度ともに同程度であり、探針の使用によって特に精度の向上はみられない。但し、Lussi (1996) の研究では、う蝕のあるう蝕を対象とした時、視診法よりは視診触診法のほうがやや敏感度が高い傾向がみられた。一致度については、Lussi の一連の研究ではう蝕のあるう蝕を対象とした時は中等度であったが、それ以外は低いカップパ値を示した。また、視診法と視診触診法の間にも一致度に大きな差はない。

一方、現在まで *in vivo* において視診法と視診触診法とを比較した研究は極めて少ない。Gray & Paterson (1997) は、咬翼X線法を併用したところ、両方の敏感度は

同程度であることを示した。Disny ら (1992) は、歯科衛生士が行うスクリーニングと歯科医師が行う探針を用いた診査について、細菌検査や質問票のデータを加えて、3年後のう蝕リスク度の評価を行い比較したところ、両者の間には特異度と敏感度に差がなかったと報告しているが、この研究は視診法と視診触診法の精度を単純に比較したものではない。Verdonshot ら (1992) は、視診法の特異度は敏感度に比較して極めて高く、また、一致度も高いと報告している。視診法および視診触診法の一致性に関する他の研究でも高い一致度が報告されているが、その前提として、診査前に十分な訓練とキャリブレーションを行うことの重要性を指摘しており、また、診査者の熟練度やう蝕の検出基準によっても影響を受けるとしている。以上の研究から、一般に探針を用いたう蝕診断の診査者内や診査者間の一致性は高い。しかし、精度については、う蝕の形成の有無が検出基準の場合には、探針の使用は敏感度をやや上昇させるものの、触診による探針のスティッキー感は信頼性に乏しく、また、探針の併用は視診のみの場合と比べても、必ずしも、精度、特に敏感度は向上しない。

##### 5. 現状における望ましいう蝕診断と事後の保健管理

公衆歯科衛生における診断法としては、前述したように、その精度は視診だけの場合と探針を用いた場合とのあいだに差は認められないとする報告が多いことから、小窩裂溝う蝕の診断においては、探針を用いない視診が推奨される。現在の日本の公衆歯科衛生の場においてはミラーを用いた視診によるスクリーニングが最も望ましいと考えられるが、視診の前準備として、歯面をよく清掃し、乾燥できる状態にしておくことが望ましい。しかし、必要な場合には、WHO の CPI プローブ、または鋭利でない探針を食物残渣や歯垢の除去、充填物の有無の確認のみを目的として用いるのがよい。

歯科臨床における診断法では、ただ単にう蝕であるかないかを診断するだけではなく、その病変の進行が急速か、緩慢か、さらには休止期であるかを区別することが必要とされている。う蝕の病態は、疾患の始まり、進行、停止、再石灰化などと絶えず変化している。いわゆる

"dynamic process"と言われるものである。う蝕が進行状態にあるか、停止状態にあるかを知るには、う蝕活動性を評価する必要がある。う蝕活動性を評価するには少なくとも数ヵ月以上の間隔を空けた二つの時点での観察が必要である。う蝕の治療法として、切削、シーラント処理、再石灰化の促進、抗菌的なアプローチなどが考えられるが、これらの処置を選択するために診断が必要である。う蝕の有無を知るには電気抵抗を利用する方法が優れている。そしてその病巣が象牙質まで達しているかの判断は、FOTI 法や X 線法による方法がある。しかし、X 線照射は出来るだけ避ける方向にある。このような観点からすると、電気抵抗を利用するイル<sup>®</sup>-ダ<sup>®</sup>法と FOTI 法の併用は現時点において適切であろう。

現状においてう蝕の診断は次のような基準によることが望ましいと考えられる(表 2)。

歯冠部う蝕 C0:エナメル質に初期う蝕病変がある、もしくは疑いがあるが、肉眼的にう窩が形成されていないもの。(初期齲蝕病変:白濁・白斑部・着色部が認められる) C1:エナメル質に肉眼的にう窩が形成されているが、エナメル質に限局しているもの。C2:象牙質う蝕であるが、病変が歯髄にまで達していないもの。C3:歯髄にまで達したう蝕で、病変が歯髄にまで達しているもの。

根面う蝕 セメント・エナメル境(CEJ)あるいは歯根面に限局しているう蝕病変で、実質欠損のあるもの。(もしくは CPI プローブでソフト感のあるもの)

う蝕の診断基準にしたがってう蝕保健管理は次のように区分することが望ましい(表 2)。

非積極的管理:C0 以前の段階で、補助的う蝕検出手段によっても特別な症状はないとき。

予防管理:補助的う蝕検出手段で病変が認められるとき、白濁・白斑もしくは着色が認められる C0、およびエナメル質に肉眼的に小う窩形成が認められる C1 の段階に対して行うものである。各種のう蝕活動性・リスク度評価を行い、その結果に基づきう蝕予防処置法を決定し、積極的う蝕予防管理を行う。

処置管理:う窩が進行的である C2、および歯髄に達した C3 に対しては適切な処置を行う。う窩の形成がなかったり(潜在う蝕)、進行が止まっていて安定している

う蝕では予防管理を行い、必要に応じて処置を行う。

本分野の研究は著しいものがある。今後 5 年間における本分野の研究・臨床の発展を再評価し、本研究の内容を再検討すべきであろう。

#### D. 結論

最近のう蝕診断法としては、視診法、視診触診法および種々の機器を用いる方法などが用いられている。しかし、現在、いずれの目的においても、有用性と応用性において十分に満足させる条件を具備した単一のう蝕診断法は開発されていない。う蝕の診断基準は初期う蝕に対する基準が細分化する傾向にあり、その基準に従ってう蝕の管理必要度や管理方法の決定が行われる。調査研究のための集団健診におけるう蝕の診断は、各種診断法の生体への影響およびその有用性の研究結果に基づき、国際的には、原則として先端の鋭利な探針は使用しない視診法によって、明らかにう窩を認めるものをう蝕としている場合が多い。しかし、視診のみでう蝕の検出を行うための条件が整わない場合には、WHO の CPI プローブなど先端の鋭利でない探針を使用することも否定はされていない。

#### F. 研究発表

なし

表1 小窩裂清初期う蝕診断の精度と一緻度

in vitro study										
著者	発表年	視診			視診+シャープレット探針			カッパ値		特記条件
		敏感度	特異度	検査者間	敏感度	特異度	検査者間	カッパ値	検査者間	
Cleaton's	1989									WHO,1977の基準採用
	1991	0.65	0.83	0.25	0.61	0.87	0.21	0.63	0.21	
Lussi		0.62	0.83	0.24						病理解組織確定診断, 検査者: 大学歯科医 病理解組織確定診断, 検査者: 歯科関係医
	1992				0.24	0.995				
Penning's					0.17	0.997				う窩無し着色白歯, ステッキ一有と700μm切片のX-ray診断 (象牙質う蝕) う窩無し着色白歯, ステッキ一有と700μm切片のX-ray診断 (エナメル質う蝕+象牙質う蝕)
	1992									
Wentzel's	1993	0.54	0.81		0.14	0.93				病理解組織確定診断
	1996	0.12	0.93	0.60	0.82		0.45			
Lussi		0.62			0.74	0.88				う窩有, 病理解組織確定診断
	1997	0.84	0.78	0.59						
Gray&Paterson										病理解組織確定診断
	1997									
Lavonius's										精度の検証は無し, 病診のみに比べ, 拡大鏡, POTIを用いても再現性差なし。
	1997									

  

in vivo study										
著者	発表年	視診			視診+プラント探針			カッパ値		特記条件
		敏感度	特異度	検査者間	敏感度	特異度	検査者間	カッパ値	検査者間	
Verdonschot's	1992	0.13	0.94	0.91						フィッシュヤーンラント対象症, Bloysyによる象牙質う蝕 フィッシュヤーンラント対象症, う蝕両側の大きさ (エナメル質または深象牙質う蝕) を予測, bleepsyによる判定との一致から敏感度を算出, *bite-wing併用
	1997	0.51*			0.55					
Gray&Paterson					0.48*					
	1997									

表2 現状の日本におけるう蝕診断とその管理

現状における望ましいう蝕の基準	う蝕の管理			う蝕形成の有無	PIUS (1997年)	厚生省実態調査 (1993年)	WJIO (1997. 4th ed.)	日本学校歯科医学会 (1986年)	文部省 (1995年)
	非積極的管理	予防管理	処置管理						
C3		○	○	あり	D4	C3 C4	1	C3	C
C2		○	○	あり なし(潜在う蝕)	D3	C2		C2	
C1		○		あり	D2	C1		C1	
CO		○		なし	D1 補助手段のみ 検出可	0	0	CO	CO
0	○	○		なし					
	○			なし	動的段階				

非積極的管理：特別な処置を勧奨しない

予防管理：う蝕予防処置を勧奨する

処置管理：う蝕処置を勧奨する

## 分担研究報告書

### 集団歯科健診での WHO と厚生省によるう蝕診断基準を用いた う蝕有病状態の比較

分担研究者 雫石 聰 大阪大学歯学部教授

**研究要旨** 集団歯科健診での WHO と厚生省によるう蝕診断基準を用いたう蝕有病状態を比較検討したところ、WHO の診断基準に C0 を導入した場合、WHO の基準の C0 と厚生省の基準の C1 の歯数とがほぼ同程度の値を示し、WHO の基準の C0 と C とを未処置歯と判定した場合、両基準による未処置数には大きな差は認められなかった。また、これらの基準によるう蝕判定の一致度は比較的高かった。以上の結果から、C0 を導入した WHO の診断基準と厚生省の診断基準とによるう蝕有病状態は相互に比較が可能であることが示された。

#### 研究協力者

田中宗雄（阪大学歯学部予防歯科学講座）

埴岡 隆（大阪大学歯学部予防歯科学講座）

#### A. 研究目的

本研究は、WHO によるう蝕の診断基準（Oral Health Surveys, Basic Methods, 4th ed. 1997）に C0 を導入した場合、厚生省による診断基準（平成 5 年歯科疾患実態調査）との間にどの程度未処置歯数に差違を生じるかを明らかにすることを目的とした。

#### B. 研究方法

被験者は歯学部学生 66 名から、スクリーニングにより 1 歯以上のう蝕を疑わしめる歯をもつ者 37 名（男 26 名、女 11 名、平均年齢 23.6 歳）を選んだ。

口腔内診査は人工照明下、3 名の診査者が歯鏡と CPI プローブまたは歯科用探針（#25, (株)ワイデム・ヤマウラ）を用いて、表 1 に示す診断基準に基づき、視診型で実施し、歯牙単位で記録した。なお、歯科用探針を用いる場合は、できる限り弱い圧で触診した。口腔内診査は、1 週間の間隔をあけて、2 回

行い、厚生省の基準（平成 5 年歯科疾患実態調査）による診査と WHO の基準（Oral Health Surveys, Basic Methods, 4th ed. 1997）による診査を診査者によってクロスオーバーさせた。3 診査者の臨床経験年数は、それぞれ 2 年(A)、9 年(B)、18 年(C)で、3 者の中で診査前に診断基準に関する十分なキャリブレーションを行った。

#### C. 研究結果

表 2 に示すように、改変した WHO の基準では、37 名の C0 の総計は 35.0 歯で、C の 23.7 歯をかなり上回ったが、診査者間のバラツキも比較的大きかった。厚生省の基準では、大部分が C1 であったが、C4 も 6.3 歯みられた。WHO の基準の C0 と厚生省の基準の C1 とはほぼ同程度の値を示した。

表 3 に示すように、D 歯数について、WHO1 の基準（C0 を健全歯とする）では 23.7 歯と厚生省のその約 1/2 程度の低い値を示したが、WHO2 の基準では 58.7 歯となり厚生省の基準の 55.3 歯とほぼ同程度の値を示した。このことは、WHO の基準で C0 と判定された歯が 35.0 歯みられたことによると考えられる。一

人平均 DMF 歯数は、WHO1 の基準では 8.1 歯であったが、WHO2 と厚生省のそれらでは、それぞれ 8.8 と 8.7 歯であり、非常に近接した値を示した。

表 4 に異なる診査基準によるう蝕判定の一致度を Cohen のカッパ値で示した。WHO1 と厚生省の基準との間でのカッパ値は 0.41~0.67 の間で、全体では 0.54 であった。それに対して、WHO2 と厚生省の基準との間では、0.55~0.72 で、全体では 0.62 と高く、0.6 以上の実質上の一致がみられた。なお、臨床経験年数の短い診査者の一致度がやや低い傾向を示した。診査者間での一致度は、表 5 に示すように、WHO1 の基準が 0.69~0.78 と最も高く、WHO2 と厚生省の基準のそれらは、それぞれ 0.44~0.61 と 0.45~0.68 とほぼ同程度であった。

#### D. 考察

本研究の被検者は歯学部学生であり、厚生省の基準では、一人平均 D、M、F 歯数はそれぞれ約 1.49、0.05、7.17 歯であり、平成 5 年歯科疾患実態調査（厚生省）の 24 歳の結果が、それぞれ平均 2.47、0.27、9.48 歯であることと比べると、本研究の対象者はう蝕経験が比較的低いグループといえるかもしれない。従って、本研究のデータは、限られた年齢層の比較的う蝕の少ないグループでのデータであることを考慮に入れなければならない。

本研究における改善した WHO の基準と厚生省の基準とを比較すると、WHO の C0 と厚生省の C1 の歯数は近い値を示し、WHO の C と厚生省の C2 以上の歯数の値は同程度であったこと

から、WHO の C0 は厚生省の C1 に、WHO の C は厚生省の C2 以上に相当すると考えられた。C0 を健全歯とする WHO1 の基準による未処置歯数は、厚生省の基準によるその約 1/2 となり、かなり量的に少なくなると考えられる。しかし、C0 をう蝕に含めると厚生省の基準による未処置歯数とほぼ同程度となる。また、う蝕判定の一致度も、C0 をう蝕とする WHO2 の基準と厚生省の基準とのカッパ値は全体では 0.62 で比較的高い一致度がみられた。従って、歯科疾患実態調査に WHO の基準を導入する場合には、厚生省の基準を配慮した C0 を設定する必要があると考えられる。C0 を導入することにより、実態調査の継続性を優先する場合には、C0 をう蝕とし、国際比較する場合は、C0 を健全歯と取り扱うことができる。しかし、今回設定した C0 がう蝕の予防処置や修復処置の対象としてどのように位置づけられるのかは、今後、さらに検討する必要があると考えられる。

#### E. 結論

WHO によるう蝕診断基準に C0 を導入し、その C0 を未処置歯とすると、WHO の基準による未処置歯数と厚生省の基準による未処置歯数とがほぼ同程度となり、しかも両基準によるう蝕判定の一致度も比較的高く、両基準によるう蝕有病状態の相互の比較が可能であることが示された。

#### F. 研究発表

なし



表1 う蝕の診断基準

---

改変したWHOの基準	
0 (健全)	健全と判定する歯は、修復処置もしくは臨床的う蝕の認められないものをいう。 判定基準は下記のCOに属するものは除き、他はWHOの健全の基準に準ずる。
CO	CPIプローブでう蝕とは判定できないが、先端の鋭い探針を用いたと仮定した場合、初期う蝕病変を疑わしめる所見を有するもの。 (平滑面では先端の鋭い探針が引っかかると思われるもの) (小窩裂溝では先端の鋭い探針の先端が、歯質の中に1mm程度圧入されるとと思われるもの)
C (う蝕)	明らかなう蝕、脱灰・浸食されたエナメル質、軟化底、軟化壁が探知できる小窩裂溝、平滑面の病変。 治療途中の仮封処置、シーラント填塞がなされているがう蝕になっている歯。

---

厚生省の基準	
C1	表面的な小う窩であり、形成充填により容易に治療処置の完了する程度のう蝕をいう。 平滑面では歯科用探針が引っかかるもの。 小窩裂溝では歯科用探針の先端が、歯質の中に1mm程度圧入されるもの。 根面う蝕では表面的な軟化象牙質の存在が触診されるもの。
C2	C1よりも進行したう蝕であるが、歯髄処置は不要と思われるものをいう。 歯冠部では罹患象牙質が認められるもの、または触診によりう窩が象牙質に達していることが認められるもの。 隣接面では罹患象牙質の存在がエナメル質を介して透視されたものはう窩を触診しなくてもC2とする。 小窩裂溝に歯科用探針の先端が2mm程度入るものは、象牙質に達するう窩であるのでC2とする。
C3	C2よりさらに進行した状態で、断髄、抜髄または根管処置を必要とするう蝕およびう蝕のため歯冠部のおよそ1/5以上が崩壊しているものをいう。
C4	う蝕の進行が著しく、抜去を要するものをいう。

---

表 1 附 WHOの基準 (Oral Health Surveys, Basic Methods, 4th ed. 1997)

0 (A)

健全歯冠：健全と判定する歯冠部は、修復処置（充填）もしくは臨床的う蝕の認められないものをいう。う窩を形成するまでに至らないう蝕は、初期う蝕病変に類似した状態の歯と同様にう蝕としない。これは正確な診断が下せないからである。したがって、臨床的う蝕所見を伴わない以下のような歯冠部のう蝕様病変はいずれも「健全」として記録する。

- 白斑、チョコレート様斑

- 金属のCPIプローブによる触診で、ソフト感がない変色や粗造部位

- 脱灰・浸食されたエナメル質の徴候が視認できない、またはCPIプローブにより軟化壁、軟化底が探知しえない着色小窩裂溝

- 中等度および重度の歯牙フッ素症にみられる暗黒色の、光沢をもった、エナメル質の固い小窩部分

- 病変の分布や既往、視診/触診に基づく診査により、摩耗により生じたと思われるもの  
健全根面：歯根露出があり、処置、あるいは臨床的う蝕の証拠がなければ、根面は健全と判定する。

1 (B)

歯冠う蝕：明らかなう窩、脱灰・浸食されたエナメル質、軟化底、軟化壁が探知できる小窩裂溝、平滑面の病変をう蝕とする。治療途中の仮封処置歯やシーラント填塞がなされているがう蝕になっている歯もう蝕とする。歯冠がう蝕によって破戒された残根状態の場合は、歯冠原発のう蝕と判定し、歯冠う蝕のみを記録する。咬合面、頬舌面のう蝕を確認するためにCPIプローブを用いる。少しでも疑わしければ「う蝕あり」と記録してはならない。

根面う蝕：病変部をCPIプローブで触れたとき、ソフト感あるいはザラついた感じがあればう蝕とする。う蝕が歯冠部から独立して存在し、根面のみの治療が必要なときに根面う蝕と記録する。歯冠と根面の両方にまたがっているう蝕については、その発生部位と思われる方をう蝕として記録する。発生部位の判定が困難なときは、う蝕は歯冠と根面の両方に記録される。

2 (C)

う蝕を伴う処置歯冠：1ヵ所あるいはそれ以上の修復物とう蝕がある歯冠を「う蝕を伴う処置」とする。初発う蝕と2次う蝕は区別しない。

う蝕を伴う処置根面：1ヵ所あるいはそれ以上の修復物とう蝕がある根面を「う蝕を伴う処置」とする。初発う蝕と2次う蝕は区別しない。

修復物が歯冠と根面にまたがる場合、発生部位を判定するのは難しい。両方にまたがる修復物の2次う蝕については、修復される原因となつたう蝕の発生部位と思われる方で記録する。その判定の不可能なときは、歯冠と根面の両方に記録してよい。

(口腔診査法「4」 - WHOによるグローバルスタンダード - より引用)

表2 WHOと厚生省による診断基準における健全歯数および未処置歯数

WHO	O	CO	C
	752.7 ± 14.0	35.0 ± 11.5	23.7 ± 2.3

  

厚生省	O	C1	C2	C3	C4
	757.3 ± 7.2	34.7 ± 9.9	8.7 ± 6.5	5.7 ± 1.5	6.3 ± 0.6

(数値は37名の対象者の総計を示す。N=3, 平均値±標準偏差)

表3 異なった診断基準によるDMF歯数の比較

	D	M	F	1人平均DMF歯数
WHO1	23.7 ± 2.3	2.0 ± 0.0	274.0 ± 16.5	8.1 ± 0.5
WHO2	58.7 ± 10.1	2.0 ± 0.0	266.7 ± 17.0	8.8 ± 0.4
厚生省	55.3 ± 12.0	2.0 ± 0.0	265.3 ± 13.3	8.7 ± 0.2

WHO1 : COを健全歯とする。 (N=3, 平均値±標準偏差)  
 WHO2 : COをう歯とする。  
 D、M、Fは37名の対象者の総計を示す。

表4 WHOと厚生省による診断基準によるう蝕判定の一致度 (κ 値)

WHO1

診査者			全体
A	B	C	
0.41	0.58	0.67	0.54

WHO2

診査者			全体
A	B	C	
0.55	0.72	0.61	0.62

表5 診査者間のう蝕判定の一致度 (κ 値)

診断基準	AvsB	AvsC	BvsC
WHO1	0.78	0.69	0.75
WHO2	0.61	0.44	0.57
厚生省	0.68	0.45	0.52

## 分担研究報告書

厚生省および WHO の基準によるう蝕診断の信頼性に関する研究

分担研究者 田上順次 東京医科歯科大学教授

**研究要旨** 小窩裂溝部のう蝕診査を、ヒト抜去歯で、視診とペリオプローブ・歯科用探針による触診により行い、診査法の信頼性について比較検討を行ったところ、鋭利な歯科用探針による診査の一致率は、4段階の基準では54%と低いものであった。ペリオプローブを用いた WHO の診査法による診断結果は、健全歯とう蝕歯の2段階の基準で、その一致率は65%となった。視診により診断を行った場合、4段階の基準では探針使用時とほぼ同様の結果が得られた。視診により、2段階の基準で診断を行うと、約80%という高い一致率が得られた。

### A.研究目的

最近、う蝕の診査法、特に小窩裂溝部のう蝕診査法に関して、鋭利な探針の使用の是非が議論されている。特に、裂溝部の初期う蝕を診査する際に、鋭利な探針により強く触診すると、再石灰化が可能な部分が破壊されてしまい、むしろう蝕が進行しやすくなるという、Barbakow からの指摘があり、鋭利な短針による診査法に否定的な意見がある。

従来から、探針は診療室はもとより、学校検診や、厚生省の実施してきた歯科疾患実態調査においても広く用いられており、う蝕の診査には不可欠な器具として認識されてきた。こうした事情は海外においても大きな違いはないようである。しかしながら、WHO は、1998年に発表した「口腔診査法」<sup>2)</sup>の中で、先端に0.5mmの小球のついたペリオドンタルプローブによるう蝕診査を推奨している。

う蝕診査法、検出法は、目的により異なっただけであり、そうした認識が欠如しているために、議論にも混乱が生じているように思われる。今年（1957年）以来、6年おきに実施されてきた歯科疾患実態調査の年でもあり、特に小窩裂溝部の比較的初期のう蝕について、こうした診査法の信頼性について比較検討を行った。

### B.研究方法

咬合面小窩裂溝部に比較的軽度のう蝕が存在し、明瞭なう窩は形成されていないヒト抜去大白歯 20 本（う蝕の観察されない歯も含む）について、それぞれの特定の部位におけるう蝕診断を室内灯のもとで行った。

診断に参加したのは卒後 3 年から 18 年までの 19 名である。

診断方法は、以下のものを採用した。

1. 視診により、健全歯、C1: エナメル質に限局するう蝕、C2: 象牙質に達するう蝕、C3: 歯髄にまで達するう蝕、C4: 残根状態のもの5種のうち、C4を除いた4種に診断。

2. ペリオプローブにより WHO の診査法で診断。すなわち 0: 健全歯、1: う蝕歯、ただし明らかなう窩、脱灰・浸食されたエナメル質、軟化底、軟化壁が探知される小窩裂溝、平滑面の病変をう蝕とする。少しでも疑わしければ「う蝕あり」と記録してはならない。

3. 平成5年の歯科疾患実態調査必携<sup>3)</sup>に記載されている方法、すなわち健全歯とう蝕1度から4度のうち、4度を除いて歯科用探針により診断。C1: 表面的な小窩であり、成形充てんにより容易に治療処置の完了する程度のう蝕をいう。小窩裂溝では探針の先が歯質の中に1mm程度圧入されるもの。C2: C1よりも進行したう蝕であるが、歯髄処置は不