

初期う蝕の判定基準 ——ICDAS (International Caries Detection & Assessment System) の 臨床応用と今後の展望*

豊島 義博 Yoshihiro TOYOSHIMA, DDS

歯科医師 Private Practice

第一生命 日比谷診療所 歯科
東京都千代田区有楽町 1-13-1
Daiichiseimei Clinic Dental
1-13-1, Yurakucho, Chiyoda-ku, Tokyo
100-8411, Japan

Clinical Application of ICDAS (International Caries Detection & Assessment System) and It's Future Prospects

The caries judging criteria (Co ~ C4) currently in use by the Japanese Association of School Dentists has been established linearly on histological appearance and the degree of severity of caries without any regard of its changing risks. This traditional disease model 'A caries does not heal spontaneously and develops if left untreated' should be reconsidered and a new detection and assessment system has to be proposed. The formulating work of ICDAS II has begun on an internationally measurable caries judging criteria. ICDAS II is minutely designed to group findings and establish caries lesions, not by drilling treatment of teeth, but encouraging remineralization on the premise that findings include the teeth judged C1, however caries development ceases leaving many stained but otherwise healthy teeth. The wide use of ICDAS in Japan will help to reduce the trend of excessive drilling of patients' teeth. *J Health Care Dent. 2008; 10: 6-10*

キーワード: ICDAS
caries management
caries detection
lesion diagnosis
e-learning system

1. ICDASの歴史

前世紀の末より、エビデンスの集積をより具体的にすすめる systematic review が盛んに作成されるようになった。従来の Narrative review (総説) では、執筆者の個人見解が強く、その結論がぶれることが多かった。Systematic review は、小規模な臨床試験の結果を合理的に評価しようという試みで、できるだけ客観的に複数の臨床試験の結果を統合してまとめたものである。代表例がコクランレビューで、現在医療情報の中では最も信頼性が高いとされている。複数の臨床試験を統合する際に問題となるのは、まず個々の論文で測定された疾患の診断基準(物差し)が同じかどうかである。欧米の研究者では、う蝕の検出基準が国によって異なり、特に米国とEUで異なることが問題とされてきた。国際的に統一された新しい物差しが必要であるという共通

認識が高まり、2005年3月のボルチモアにおけるICDAS IIワークショップで、現在のICDAS IIを新しいう蝕の検出基準とすることで、各国およびFDI, WHO関係者の合意が得られるようになった。

<http://www.fih.org/health6/articles3.pdf>

2. 従来の基準と何が違うのか?

われわれになじみが深いCo ~ C4という日本学校歯科医会(以下日学歯)基準では、C1のエナメル質う蝕を疾患としてとらえ、エナメル質表面の脱灰であるCoを要観察歯と考えている。組織学的な所見と疾患の重症度が直線的に考えられ、リスクを考慮する部分が少ないモデルである。このような「う蝕という疾患は自然治癒することなく放置すれば進行する」という古いモデルを改善しようという動きがICDAS策定の根本にある。ICDAS IIでは、C1の中

*本論文は 第56回日本口腔衛生学会自由集会(2007年10月江戸川区タワーホール船堀開催)の事後抄録に加筆したものである。

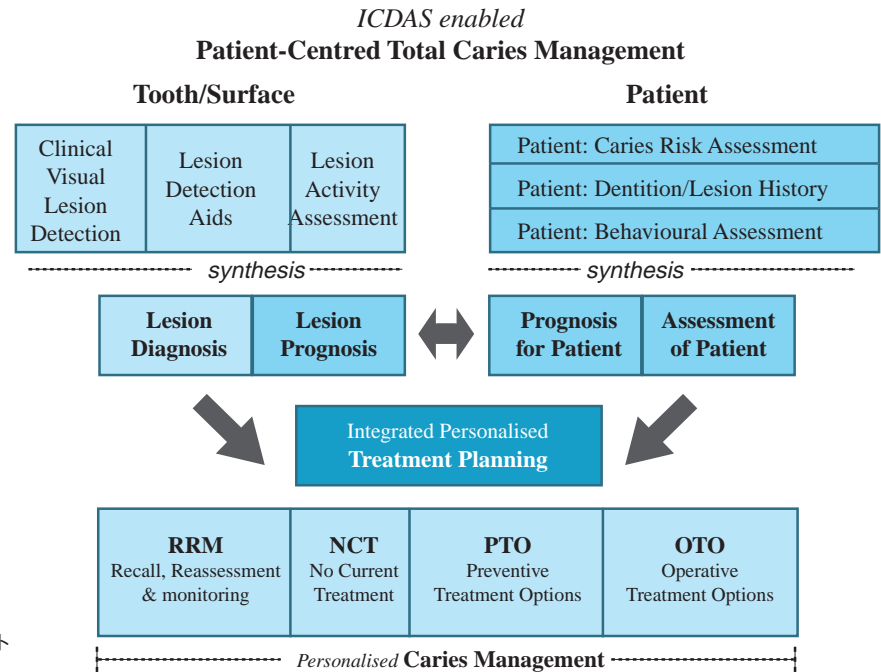


図 ICDAS を用いたう蝕マネジメント
http://www.icdas.org/ より引用

表1 ICDAS II 検出コード

コード0	健全
コード1	エナメル質における目視可能な初期変化 (持続的なエア-乾燥後に限って観察されるか、あるいは小窩裂溝内に限局)
コード2	エナメル質の著明な変化
コード3	限局性のエナメル質の崩壊 (象牙質への進行を示す臨床的な肉眼的徴候はない)
コード4	象牙質への陰影がある
コード5	著明なう窩。象牙質は目視可能
コード6	拡大した著明なう窩。象牙質は目視可能
コード0: 健全歯面	
う蝕を裏付けるエビデンスは存在しない(持続的なエア-乾燥後(推奨される乾燥時間: 5秒間)において、エナメル質の透明性に変化が「ない」あるいは「クエスチョナブル」のどちらか)。エナメル質形成不全等の発育障害、歯のフッ素症、歯の磨耗(攻耗、摩耗、エロージョン)、など外因性/内因性の変色が歯面に認められても健全とする。	
変色した裂溝が複数存在する歯面については、他の小窩裂溝にも同様の状態が認められ、非う蝕性習慣(例:頻繁にお茶を飲む習慣)などがある場合、診査者はこれを正常と判定する。	

にはう蝕が進行停止したものや、着色にすぎない健全歯が多数あることを前提とし、観察所見をさらに細かく分類して、不必要に疾患としてカウントしないことを目指している。実際、表1のコード解説に見られるように、小窩裂溝の着色を健全歯とカウントするように細かな指示が書かれている。また、Coをいくつかの段階に分け、リスクを考慮して単なる観察ではなく、積極的に治療介入

を行うことを意図している。この場合の治療は、切削ではなくケアによる再石灰化促進である。ICDASと同様の視点にたった英国のスクリーニング基準であるBASCDと、日学歯の基準で同一の日本人小学生集団を調査した研究では、日学歯基準では9倍のう蝕を検出することになるという調査も報告されている。この論文(兵庫県の開業医池田先生の論文)は要約を無料で読むことができる。

GoogleでBASCDと入力すれば最初にヒットするので一読をお勧めする¹⁾。

http://naosite.lb.nagasaki-u.ac.jp/dspace/bitstream/10069/6959/2/shigaku_kou149sinsa.pdf

今日の日本での、過剰切削(主に学童期の1級修復)処置の一因に、この診断基準の問題があると思う。

3. ICDAS 導入の背景

ICDASが導入された背景には、様々な要因がある。

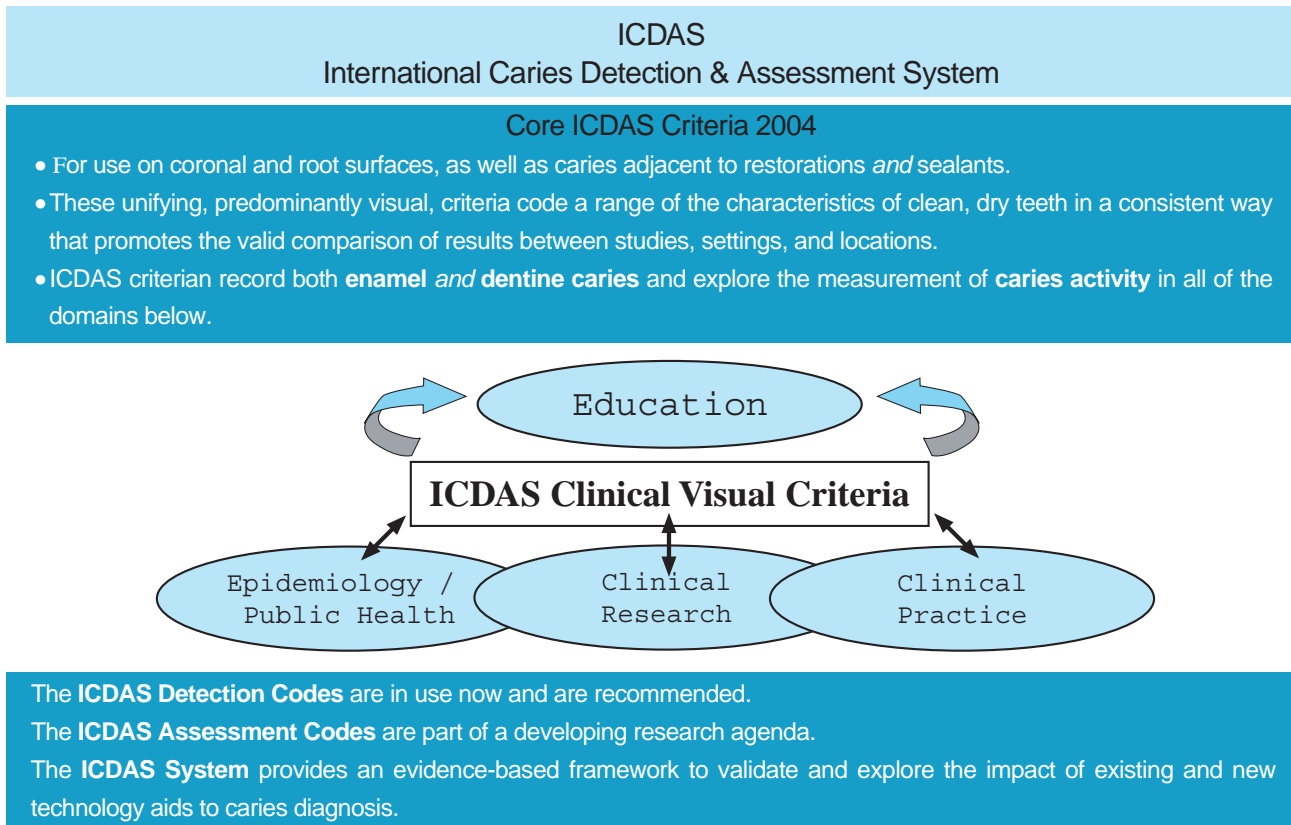
■**臨床試験**：1960年ごろまでのう蝕パンデミーの時代には、う蝕は蔓延し急速に進行した。したがって、う蝕予防、治療のための臨床試験は短期間でかつ少人数の被験者を集めれば、十分であった。今日、う蝕は減少し、また進行スピードも穏やかになっている。臨床試験を行うには、より多くの被験者を集めないと差が出にくくなった。DMFでは、差が出にくいので指標をDMFSとしてきたが、それでも差を出すにはサンプルサイズを大きくし、試験期間を延長しなければならなかった。試験にかかるコストは、かつての5倍以上とも言われている。短期間の臨床試験を実現するには、より変化が短期間で把握できる指標が求められてきた。十分な検証が済んでいるわけではないが、ICDASはその可能性を十分にもった新たなサロゲート(代理の)・エンドポイントと言える。

■**臨床**：現在多くの開業医が、予防歯科臨床すなわち定期歯科健診による健康づくりを目指している。予防歯科の実践には、患者の理解が必要であり、その説明ツールとしてサリバテスト他いくつかの検査システムが使われている。ICDASの導入は、それらのう蝕検査システムを補完するであろうし、

機器を用いた検査を行わなくても容易に患者と脱灰の状況、リスクの程度を共有できると思われる。

■**疫学調査**：臨床試験と同じく、現在のう蝕の減少では、より軽微な段階の病変を的確に把握する基準が必要である。う蝕はpandemic(流行病)の時代から、endemic(風土病)の様相を呈しており、地域の生活習慣、環境、食習慣などが影響していると考えられ始めた。2007年に発表されたCookらの論文では、メキシコの五つの村で子供たちのう蝕リスクを考察している²⁾。旧来のdmfsでは、脱灰は的確に拾えないので、リスクの推定は困難であったがICDASを用いることで脱灰の評価ができるようになり、五つの村でう蝕罹患率(ICDASによる定義)は高かったが、要因については地区単位で異なった。ジュースの飲用、飲用水の配給不足などが特異的要因としてあげられた。このように地域への、様々な疫学診断、介入もDMFという物差しでは差が出にくく、ICDASを用いることで容易になっている。

■**教育**：歯科医療従事者でも、まだこの新しい基準を知るものは少ない。教育現場でも早期に導入すべきであろう。また、痛みなど自覚症状のない初期脱灰を管理するには、歯科医師、歯科衛生士などの医療提供者だけでなく、患者自身が病態を理解し、相互理解のうえでマネジメントを行っていく必要がある。そのためには、歯科医師主導のパターナリズムの医療ではなく、患者中心の医療、つまりは患者が容易に理解し、行動をとれる環境づくりが必要となる。そのためには、う蝕のマネジメントが「早期発見、早期治療」という言葉で表された時代と、大きく変わっていることを医療従事者全般に広く理解を求める作業も必要である。教育は、歯科医師、歯科衛生



<http://www.icdas.org/overview.htm> より引用

図2 ICDAS (International Caries Detection & Assessment System)

士、国民、医療従事者と多方面にわたって同時に進めることが求められる。

Pittsらは、これらの臨床試験、疫学、教育を同時に進行させていく意思を示している。ICDASのホームページに、そのことが示されている(図2)。

4. e-learning システムの配信

2008年3月よりICDASのe-learningシステムがsmile-on.comより有料ダウンロードできるようになっている。

http://www.smile-on.com/cpd/course_detail.php?course_id=201&container_id=167

疫学調査での記入用フォーマットなども、含まれており約2時間の学習で基本的な検出基準と手順が理解できるようになっている。

2007年口腔衛生学会のsystematic review セクションで、シンポジスト

として参加したミシガン大学のDr. Woosung Sohnは、ICDASのメンバーであり、ICDASを用いた臨床研究、疫学調査をいくつも実施している。彼によれば、キャリアレーションは重要であり、e-learningで概要を知ってその後、さらに数時間のトレーニングが必要だという見解であった。

<http://www.sph.umich.edu/iscr/faculty/profile.cfm?unique=woosung>

Dr. Sohnがいることで、ICDASの策定会議には韓国の代表も参加しているが、日本の代表は参加していない。口腔衛生学会のメンバーの幾人かは、ICDASに強い関心を持ち普及のための活動を開始しているが、保存学会などの治療学関係者は、ほとんど興味を示していないのが現状である。

前述のICDASのe-learningには、20ポンド：ダウンロードコースと30ポンド：DVDコースがある。ダウンロ

表2 ICDASの作業手順 (e-learning 資料より翻訳)

1. 患者に歯ブラシで歯垢清掃を行うように求める
2. 術者による機械的クリーニングを行う
3. コットンロールを頬側に置く
4. 過剰な唾液をふき取る
5. 歯面の肉眼的観察
6. 5秒間歯面乾燥
7. 歯面の肉眼的観察

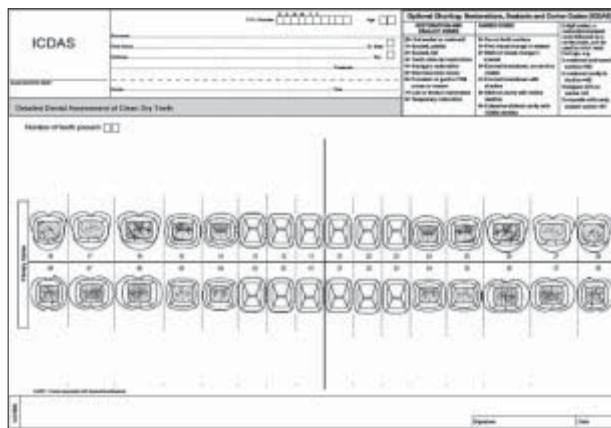


図3 ICDASの記入用紙

ードコースでは、ストリーミングで閲覧するほかに、Mac OS, Windows OSのどちらでもファイルをダウンロード、インストールして使用することができる。検出コード、作業手順、などの解説が症例で明示され、クイズ形式で理解の確認ができる。

このe-learningを見る前までは、刊行された出版物だけの情報しかなく、それだけでは作業手順はほとんど分らなかった。最初に歯面を完全に清掃し、プラークが付着していない状態で観察することが基本である(表2, 図3)。

5 普及に向けた課題

ICDASは新しい概念であり、今後の普及にはいくつかの課題が考えられる。すでにこれを紹介する神原論文もあるが、保存修復学などの一般臨床での認知はまだ低い。

http://www.fihs.org/health6/articles_3.pdf

ICDASでの検診にはエアブローが必要であり、簡易的な集団検診での利用は難しい。う蝕という罹患率が高く、どの年齢層においてもマネジメントが必要な疾患特性を考えると、今後は診療室ベースでの定期検診を疫学調査の柱とし、そこでICDASを活用していくことが望ましい。単発的な疫学調査でのみICDASを利用していくと、一般臨床医にICDASは「疫学調査の指標」というような誤解を与えることになりかねない。一人の患者、クライアントへの検査時間は15分以上を要し、これを日常臨床に導入するにはかなりの決断が必要である。多くの臨床医が、容易にICDASを理解し、臨床現場で利用できるように、医療従事者への教育、国民への認知、診療報酬での評価など同時進行で進めて行くことが必要で課題は多い。

参考文献

- 1) 池 紀夫, 新庄文明, 川崎信行, 橋本猛央, 和泉良太郎, 稲田浩平, 福田英輝: 学童, 生徒のう蝕有病状況指数に対する診査基準の影響に関する研究. 口腔衛生学会雑誌, 56(3): 260-268, 2006.07.30.
- 2) Cook SL, Martinez-Mier EA, Dean JA, Weddell JA, Sanders BJ, Eggertsson H, Ofner S & Yoder K: Dental caries experience and association to risk indicators of remote rural populations. Int J Paediatr Dent, 18: 275-283, 2008.