

## PERSPECTIVE ÎN SCREENING-UL CARIEI INCIPIENTE

**Asist. Univ. Dr. Roxana Ranga\***, **Asist. Univ. Dr. Adina Dumitrache\*\***,  
**Asist. Univ. Dr. Cristian Comes\*\*\***, **Prof. Dr. Andrei Iliescu\*\*\*\***

\**Catedra de Prevenție Orodentară*; \*\**Catedra de Sănătate Orală*;

\*\*\**Catedra de Ergonomie și Diagnostic Orodentar*;

\*\*\*\**Catedra de Endodonție, UMF „Carol Davila”, București*

### REZUMAT

Diagnosticarea precoce a cariei incipiente reprezintă unul dintre scopurile prevenției orodentare în mileniul trei, datorită posibilităților de tratament noninvaziv. Clasic, examenul clinic și cel radiologic au reprezentat ani de-a rândul principala metodă de screening al cariei incipiente.

Cu argumente pro și contra, articolul de față deschide calea către noi posibilități de screening, moderne și inofensive pentru sănătatea generală a individului, abordate din punct de vedere epidemiologic.

**Cuvinte cheie:** screening, carie incipientă, tratament noninvaziv

### ABSTRACT

The early diagnostic of incipient lesion in enamel is one of prevention main goals for the third millenium due to noninvasive treatment. For years clinical and radiological exam went together as a classic method of early decay screening.

This article brings arguments for modern methods of screening which do no harm to human body from an epidemiologic approach.

**Key words:** screening, incipient lesion, noninvasive treatment

Boala carioasă este afecțiunea cu cea mai îndelungată durată de evoluție în viața omului, întâlnită pe tot globul, cu mare frecvență și răspândire în populații, cu tendințe zonale de extindere ceea ce îi conferă un caracter endemo-epidemic (Iliescu și Gafar, 2002).

OMS clasează caria dentară pe locul 4 ca problemă de sănătate a populației globului după bolile cardiovasculare, tumorile maligne și accidentele de circulație. Acest fapt se datorează precocității apariției și duratei de evoluție, consecințelor asupra sănătății individului, consumului crescut de asistență medicală ca și costurilor ridicate la nivel de familie sau colectivitate.

Frecvența cariei la nivelul populației globului este de 70-95%, cu un indice de frecvență ce variază în raport cu vârsta, ereditatea, microclimatul, interesând atât dentiția temporară cât și permanentă.

La populația Europei gradul de afectare a dinților temporari este de 30-60% iar la dinții permanenți de 90%. Cauzele sunt multiple: capacitatea de rezistență locală și generală din perioada de creștere este superioară celei de la maturitate și bătrânețe; adaptabilitatea organismului la factorii de mediu este superioară la vârste tinere; timpul

scurt de funcționare al dentiției deciduale (8-12 ani) față de cca 50 ani pentru dentiția permanentă.

Deteriorarea stării de sănătate buco-dentară se datorează, după OMS, schimbărilor din modul de viață, modificarea alimentației care a devenit rafinată în dauna celei naturale, lipsa controlului eficient al plăcii dentare, adresabilitatea scăzută la serviciile preventive și curative dentare.

Un raport WHO (Geneva, 2004) arăta că 5 miliarde de oameni din întreaga lume au carii dentare: în timp ce în țările dezvoltate nu mai este decât o problemă de prevenire, în Asia și America Latină este afecțiunea orală cu cea mai mare prevalență, având un impact major asupra calității vieții.

În Europa de Est, WHO consideră că prevalența cariei este moderată spre mare (Künzel, 1996; Marthaler, 1996) explicată prin lipsa asistenței calificate pentru sănătate orală, dotare necorespunzătoare, folosirea relativ redusă a pastelor cu fluor (Bjarnason, 1995). România se află în plină epidemie de carie, 70% din copii de peste 10 ani având carii (Iliescu și Gafar, 2002).

Datorită implicațiilor economice din aceste țări, cel mai util mod de control al cariei este introducerea metodelor simple de prevenție: folosirea pastelor de dinți cu fluor asociată cu educația

pentru sănătatea orodentară a populației (Machiulskiene și colab., 1998).

În țările din vestul Europei și SUA incidența cariei a scăzut mult în ultimii 20 de ani, de aceea este importantă depistarea precoce și tratamentul non-invaziv urmate de urmărirea în timp, radiologic sau prin alte metode moderne, complementare de diagnostic.

Predicția cariei se face prin corelarea factorilor de risc pe un studiu longitudinal (Stamm și colab., 1991) folosind metode de screening valabile (Vanobbergen și colab., 2001) la vârste de risc (6 și 12 ani). Evaluarea riscului la carie este recomandabil a fi făcută înaintea apariției leziunilor incipiente (Hausen, 1997).

Din punct de vedere practic cel mai bine este să se facă screening-ul copiilor încă din clasele primare care ar aduce și beneficii economice, așa cum a demonstrat programul de screening al copiilor de 6 ani al lui Demers (1992), prin care aceștia s-au urmărit până la 12 ani.

După WHO, caria incipientă nu se încadrează în DMF, deoarece este o leziune care poate fi oprită în evoluție sau remineralizată (1997).

Remineralizarea din leziunile staționare, transformând o leziune activă în una inactivă, înseamnă managementul terapeutic noncavitar al leziunii carioase incipiente (Dodds, 2002).

Abordarea preventivă a leziunilor incipiente este susținută de Tranacus și col. (2002), Lussi și col., Featherstone, Kidd și col., Hicks și col. (2004).

### PARTICULARITĂȚI DE STRUCTURĂ ALE SMALȚULUI DINȚILOR TEMPORARI ȘI PERMANENȚI

Smalțul dinților temporari este mai puțin rezistent la atacul acid decât al celor permanenți (Sønju Clasen și colab., 1997) datorită mineralizării mai scăzute, afirmate susținută de microscopia cu laser confocal; pe de altă parte, grosimea smalțului dinților deciduali este jumătate din cea a celor permanenți, iar prismele de smalț sunt cu 2 μm mai înguste.

Shellis (1984) a arătat că fracțiunea interprismatică și densitatea joncțiunilor prismatice sunt mai mari la dinții temporari decât permanenți. S-a arătat că leziunea carioasă progresează de aproximativ 1,5 ori mai rapid în smalțul decidual decât cel permanent (Featherstone și Mellberg, 1981; Sønju Clasen și colab., 1997), de aceea este important de depistat și cuantificat cât mai timpuriu.

Incidența crescută a cariei în dentiția temporară deseori prefigurează incidența crescută a cariei din dentiția permanentă (Downer, 1994), de aceea

metodele de diagnostic al cariei incipiente trebuie să fie aplicabile pentru ambele tipuri de dentiții (Ando, van der Veen, Schemehorn, Stookey, 2001). Screening-ul bazat pe experiența carioasă din dentiția temporară pare că are o valoare practică în identificarea copiilor care, mai târziu, vor dezvolta carii în dentiția permanentă.

Gorelick și colab. (1982) au făcut un studiu al **incidenței medii** a cariei incipiente a dinților permanenți.

Dinți	Incidența medie (%)
P <sub>m</sub> și M inferiori dreapta	18
P <sub>m</sub> și M inferiori stânga	12,7
I și C superiori dreapta	14,2
I și C superiori stânga	14
I și C inferiori dreapta	10,6
I și C inferiori stânga	8,3
P <sub>m</sub> și M superiori dreapta	4,5
P <sub>m</sub> și M superiori stânga	4,5

**Screeningul** – poate fi inclus în categoria studiilor observaționale și reprezintă examinarea de masă care constă în aplicarea unui ansamblu de procedee și tehnici de investigație asupra unui grup populațional în scopul identificării de prezumție a unei boli, anomalii sau factori de risc (Enăchescu și Marcu, 1998).

Screeningul a fost „la modă” în anii '60 apoi a început să scadă interesul față de el pentru că s-a dovedit că examenele respective nu au eficiență mare. Astăzi se mai practică doar pentru anumite boli, unde i s-a dovedit eficacitatea.

**Ipotezele** care stau la baza practicării screeningului:

- într-o populație există boli și bolnavi necunoscuți datorită unor nevoi neresimțite, neexprimate sau nesatisfăcute;
- identificarea bolii în perioada inițială face ca eficacitatea și eficiența intervențiilor să fie mai mare;
- tratamentele efectuate în stadiile precoce ale bolii sunt mai ieftine și mai eficiente (boala nu se agravează, se pot preveni decesele premature).

**Scopurile** screeningului:

- Depistarea precoce a bolilor, având caracter prescriptiv;
- Determinarea prevalenței unei boli sau factori de risc, fiind un instrument pentru planificarea și programarea sanitară;
- Prevenirea bolilor și menținerea stării de sănătate, în ipoteza în care scopul este determinarea factorilor de risc, putând fi încadrat în măsurile de profilaxie primară;

- Diagnosticul stării de sănătate a unei colectivități;
- Evaluarea unor programe și acțiuni de promovare a sănătății;
- Stabilirea unei asociații.

**Screeningul face parte din categoria procedeelelor de depistare precoce a bolilor și, prin aceasta, se încadrează în măsurile de profilaxie secundară** (Enăchescu și Marcu, 1998).

### MODELUL GENERAL AL UNUI EXAMEN DE SCREENING

Se alege din populația țintă un eșantion, care în urma aplicării unui test de screening se va împărți în două loturi: unul alcătuit din persoane probabil bolnave (persoane din eșantion la care rezultatul testului a fost pozitiv) și celălalt alcătuit din persoane probabil sănătoase (persoane din eșantion la care rezultatul testului a fost negativ).

Fazele screening-ului sunt:

**Faza de diagnostic**, în care celor probabil bolnavi li se aplică un test diagnostic pentru confirmarea afecțiunii suspectate.

**Faza terapeutică și de supraveghere medicală**

Testele de screening trebuie să fie suficient de bune încât să ofere posibilitatea de a detecta cât mai mulți real bolnavi din toată populația examinată. Este de așteptat ca proporția real bolnavilor să fie mai mare în rândul celor probabil bonavi, decât în rândul celor probabil sănătoși. De obicei, screeningul se practică în populații la risc, pentru că în aceste grupe populaționale, probabilitatea ca diagnosticul prezumtiv să fie diagnostic cert este mare.

Pentru a putea face un screening, afecțiunea se va alege după următoarele criterii:

- să constituie o problemă de sănătate (prevalență mare, gravitate mare prin consecințele sale medicale și sociale: evoluție fatală, absenteism, invaliditate);
- să fie decelabilă în etapa de latență sau în formele sale de debut asimptomatic;
- să existe probe capabile să deceleze boala, cu sensibilitate și specificitate mare;
- testul de screening să fie acceptabil din punctul de vedere al populației;
- istoria naturală a bolii să fie cunoscută și înțeleasă și să se poată determina momentul optim de aplicare a testelor;
- să existe facilități disponibile pentru screening și tratament pentru cei depistați a avea boala;

- tratamentul să fie acceptat de bolnavi;
- afecțiunea și strategia de tratament și supraveghere să fie agreate de administrația sanitară;
- costul acțiunii să nu fie exagerat de mare;
- echipa medicală să înțeleagă faptul că examenele de sănătate constituie un proces lung de supraveghere de specialitate a celor bolnavi.

### MODALITĂȚI DE REALIZARE A UNUI SCREENING

**1. Anchete prin interviu sau prin chestionar** completat de către persoana investigată, sunt indicate, în special, pentru screeningul care vizează comportamente față de sănătate și în anchetele medicale făcute la domiciliu.

Din păcate, sunt supuse unor distorsiuni care țin de memoria celor chestionați și de interviuatori, de aceea perioada recurentă nu trebuie să fie mai mare de 2-4 săptămâni.

**2. Anchete medicale:** efectuarea unui examen clinic, paraclinic sau combinat (interviu, examen clinic și paraclinic). Există niște condiții impuse: examenul să fie standardizat, probele să fie simple și ieftine și examenul să țină seama de mai multe boli.

Probele de screening trebuie să aibă următoarele **calități:**

- să poată fi aplicate rapid;
- să aibă preț de cost redus;
- să fie simple;
- să fie acceptate de populație;
- să aibă o validitate corespunzătoare;
- să aibă reproductibilitate care să ofere o consistență bună;
- să nu aibă efecte adverse;
- să aibă o valoare predictivă bună;
- să aibă randament mare.

**Diagnosticul precoce al cariei**, implicit stabilirea gradului de activitate a acesteia, sunt esențiale pentru stabilirea nevoilor corecte de tratament fie invaziv, fie neinvaziv, prin remineralizare folosind doar banalul, dar obligatoriul periaj zilnic cu paste de dinți cu fluor (Nyvad și Fejerskov, 1997).

**Clasic, diagnosticul cariei se face prin examen clinic, asociat cu examenul radiologic.**

Evaluarea criteriilor de diagnostic se face prin stabilirea validității acestora, lucru posibil prin existența unui „gold standard“ (Last, 1995).

Dacă se urmărește validarea unei metode de diagnostic care apreciază adâncimea unei leziuni,

atunci „gold standard“ este examenul histologic (Downer, 1989). Nyvad și colab. (1999, 2003) au pus la punct o serie de criterii care să aprecieze activitatea leziunii, bazate pe aspect: dacă suprafața este netedă, lucioasă și dură, leziunea este inactivă/oprită în evoluție; dacă suprafața este cretoasă sau rugoasă, leziunea este activă (Thylstrup și colab., 1994).

Aceste criterii au fost adoptate pentru a reflecta observația clinică cum că leziunile carioase non-cavitare nu se transformă întotdeauna într-o cavitate ci, de cele mai multe ori, se opresc în evoluție sau se remineralizează (Black, 1914; Backer Dirks, 1966), afirmații dovedite de studiile longitudinale.

### Examenul clinic

**Inspekția** pune în evidență, după uscarea suprafețelor dentare, prezența petei albe cretoase ușor de observat pe suprafețele netede și ocluzale și greu de decelat pe fețele proximale numai prin simplul examen clinic. Datorită diferenței dintre indicii de refracție ai hidroxiapatitei (1,65), ai apei (1,33) și ai aerului (1), după uscare cu jet de aer, zona demineralizată devine vizibilă ca o pată albă cretoasă.

**Palparea**, efectuată cu sonda dentară, fără a fi ascuțită, pune în evidență smalțul neted sau aproape neted, fără nici un fel de sensibilitate. Nu este indicată deoarece poate transforma o leziune necavitară într-una cavitară, deci o leziune reversibilă în una ireversibilă!

**Percuția** este negativă.

Când se suspicionează prezența unei leziuni incipiente, este de preferat evitarea folosirii sondei și apelarea la alte metode de diagnostic, complementare, precise și fără riscul de a transforma o leziune reversibilă într-una ireversibilă.

Cele nouă studii de examinare vizuală a cariei incipiente ocluzale ale lui Ie și Verdonschot, 1994 au arătat că examenul clinic nu poate constitui singur o metodă de diagnostic pentru caria incipientă dacă nu este acompaniată și de o altă metodă complementară. Astfel s-a observat că, pentru examenul clinic, sensibilitatea era mai mică decât specificitatea.

**Examenul radiologic** este necesar pentru diagnosticarea cariilor incipiente proximale, când suprafețele de contact sunt foarte strânse. Datorită dificultăților ce rezidă din expunerea pacientului, angularea dinților, convexităților și suprapunerilor dentare, folosirea pe scară largă este improprie (Dănilă și colab., 1996).

Caria incipientă este caracterizată de demineralizarea inițială pe o adâncime de 200-300 nm (Winston și colab., 1998), iar, radiologic, leziunile pot fi depistate dacă au o adâncime de cel puțin 500 nm. Interpretarea greșită a imaginilor radiotransparente drept carii este frecventă și are ca rezultat diagnosticarea nejustificată a unui număr crescut de leziuni proximale care nu sunt confirmate histologic (Ricketts și colab., 2002; Jessee și colab., 1999). După Pitts și Rimmer (1992), după spațiere ortodontică, doar 45% din leziunile vizibile ale smalțului sunt decelate radiologic, când, de fapt, leziunile au atins joncțiunea smalț – dentină.

Depistarea radiologică a cariilor proximale care ajung chiar până la stratul de dentină externă pune în valoare posibilitățile unui tratament eficient preventiv, de remineralizare și nu a unui invaziv (Ten Cate, 2001).

După Ferreira și Zandona (1998), **radiografia bite-wing** are sensibilitate de 75% și specificitate de 90%. Sensibilitatea de 75% arată că există posibilitatea nedecelării leziunilor incipiente, cu riscul de a lua o decizie terapeutică incorectă.

Machiulskiene și colab. (1999) au arătat că radiografia bite-wing este eficientă pentru depistarea cariei pe suprafețele proximale numai în dentină, în timp ce depistarea cariei incipiente în smalț s-a făcut mai bine prin examen clinic, mai ales pe suprafețele ocluzale.

În același context, Ricketts și colab. (1997) prezintă radiografia bite-wing ca un instrument de lucru valoros pentru practician, dar numai pentru detectarea demineralizării în dentină nu și pentru cea din smalț. În studiul clinic epidemiologic al valorii radiografiei bite-wing asupra stabilirii indicelui DMF, Poorterman și colab. (2000) au arătat beneficiile acesteia în depistarea cariei în dentină.

Vaarkamp și colab. (2000) au făcut o meta-analiză cuprinzând studii pe parcursul a 13 ani (1985-1999) asupra eficienței radiografiei bite-wing versus transiluminare cu fibră optică și au concluzionat în studiul lor din 2000 că acuratețea diagnosticului cu raze X este mult scăzută pentru leziunea incipientă din smalț, cu efecte asupra conduitei de tratament.

Din cele de mai sus reiese ideea că pot apărea dificultăți în depistarea cariei incipiente atât pentru practician cât și pentru epidemiolog, care, din punct de vedere etic, nu trebuie să utilizeze radiografia bite-wing (Kidd și colab., 1993). Pentru a evita expunerea fără rost la radiație X a participanților la o anchetă epidemiologică, în același timp costisitoare, este bine să se evite contestarea

acesteia din punct de vedere social și să se apeleze la metode de diagnostic inofensive pentru sănătatea celor implicați (Poorterman și colab., 2000).

În general, nu trebuie folosite radiografii pentru scopuri pur epidemiologice dacă nu sunt neapărat necesare clinicianului în vederea terapiei ulterioare (Kidd și colab., 1993).

Studiile lui Cârtes și colab.(2000), Hintze și Wenzel (1994, 2004) demonstrează că, în dentiția temporară, pentru depistarea leziunilor incipiente, screening-ul bite-wing nu este folositor pentru smalți, mai degrabă, pentru dentină.

Deminerizarea în smalț este ambiguă pe radiografii și nu poate fi folosită independent de alte teste de diagnostic (Hintze și Wenzel, 2004).

## CONCLUZII

Combinarea examenului clinic cu imaginile radiologice bite-wing au fost acceptate ca o procedură standard în diagnosticarea cariei incipiente proximale (Pitts, 1996), deși există dubii asupra folosirii frecvente a radiațiilor ionizante. La fel, folosirea bite-wing pentru depistarea leziunii incipiente este inefficientă pentru fețele ocluzale și netede și ambiguă pentru fețele proximale.

S-a arătat că și pentru caria în dentină există riscul apariției pe radiografie a unei pierderi masive de minerale, în timp ce clinic nu apare cavitate (Bolle & Thylstrup, 1982; Pitts & Rimmer, 1992; Akpata și colab., 1996; Haak și colab., 2002).

Combinarea celor două metode de diagnostic (clinic și radiologic) nu mai este suficientă, odată cu declinul apărut în prevalența cariei în ultimii 20 de ani, punându-se accent pe noi metode de depistare a leziunilor incipiente în conformitate cu cerințele mileniului trei.

Această afirmație este susținută de Wenzel și colab.(1993) și Verdonschot și colab.(1993) care au demonstrat că probabilitatea rezultatelor adevărat-pozitive este depășită de probabilitatea rezultatelor fals-negative la o prevalență a cariei de 10-20% când numai 1 sau 2 suprafețe din 10 sunt cariate.

În ultimii 15 ani au apărut o multitudine de studii efectuate pentru validarea noilor metode de diagnostic: transiluminare cu fibră optică, fluorescența cu laser, ECM, radiografii digitale etc. care se folosesc în combinație cu examenul clinic sau asociate între ele, îmbunătățind performanțele tehnicilor de diagnostic precoce al cariei dentare.

## BIBLIOGRAFIE

1. Beaglehol R, Bonita R, Kjellstrom T – *Bazele epidemiologiei*, traducere dr. Ilie Marcu, Editura All, 1998
2. Bloemendal E, de Vet HC, Bouter LM – The Value of Bitewing Radiographs in Epidemiological Caries Research: a Systematic Review of the Literature. *J Dent* 2004; 32:255-264
3. Cârtes DF, Ekstrand KR, Elias-Boneta AR, Ellwood RP – An in vitro Comparison of the Ability of Fiber-Optic Transillumination, Visual Inspection and Radiographs to Detect Occlusal Caries and Evaluate Lesion Depth. *Caries Res* 2000; 34:6:443-447
4. Ekstrand KR – Improving clinical visual detection potential for caries clinical trials. *J Dent Res* 2004; 83 Spec No C: C 67-71
5. Enăchescu D, Marcu M – *Sănătate publică și management sanitar*, Editura All, 1998
6. Hintze H, Wenzel A – Diagnostic Outcome of Methods Frequently Used for Caries Validation. *Caries Res* 2003; 37:115-124
7. Hintze H, Wenzel A – Clinically undetected dental caries assessed by bitewing screening in children with little caries experience, *Dentomaxillofac Radiol*, 1994; 23:19-23
8. Hintze H, Wenzel A, Jones C – In vitro comparison of D- and E-speed film radiography, RVG and Visualix Digital Radiography for the detection of enamel approximal and dentinal occlusal caries lesions, *Caries Res*, 1994; 28:363-7
9. Iliescu A, Gafar M – *Cariologie și odontoterapie restauratoare*, Ed. Medicală, București, 2003
10. Kidd EA, Fejerskov O – What constitutes dental caries?. *J Dent Res* 2004; 83 Spec No C: C35-8
11. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V – A comparison of clinical and radiographic caries diagnoses in posterior teeth of 12-year-old lithuanian children, *Caries Res*, 1999; 33:340-348
12. Oltean D, Pătroi G, Cuculescu M – *Stomatologie Preventivă*. Ed. Anotimp, 1996
13. Petersen PE, Dănilă I, Delean A, Grivu O, Ioniță G, Pop M, Samoilă A – Oral health status among schoolchildren in Romania, *Community Dent Oral Epidemiol*, 1994; 22:90-3
14. Poorterman JHG, Aartman IHA, Kieft JA, Kalsbeek H – Value of bite-wing radiographs in a clinical epidemiological study and their effect on the DMFS index, *Caries Res*, 2000; 34:159-163
15. Vaarkamp J, ten Bosch JJ, Verdonschot EH, Bronkhorst EM – The real performance of bitewing radiography and fiber-optic transillumination in approximal caries diagnosis. *J Dent Res*, 2000, 79(10):1747-1751
16. WHO – Health research methodology – a guide for training in research methods, Reggional Office for the Western Pacific, Manila, 1992