

CONSIDERAȚII PRIVIND SIGILAREA PRIMILOR MOLARI PERMANENȚI LA UN LOT DE ELEVI DIN MUNICIPIUL PITEȘTI

Considerations regarding the sealing of first permanent molars on a lot of pupils from Pitești

Drd. Dr. Elisa-Mădălina Georgescu, Drd. Dr. Dan-Emil Georgescu, Prof. Dr. Rodica Luca
Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București

REZUMAT

Obiective. În lucrare s-a evaluat în ce măsură elevii dintr-o școală generală din municipiul Pitești (România) au beneficiat de sigilări ocluzale anterior începerii unui program de prevenire și ce rezultate s-au obținut după aplicarea programului.

Material și metodă. S-a realizat un studiu clinic transversal la care în prima etapă (T1) s-a consemnat statusul ocluzal al primilor molari permanenți (M1P) (suprafață ocluzală indemnă/leziune carioasă cavitară/prezența sigilărilor) și s-a efectuat o lecție de instruire privind igiena orală corectă. În etapa a doua (T2), suprafețele ocluzale ale M1P au fost sigilate cu materialul Voco Fissurit FX (FFX), iar în etapa a treia (T3) s-a făcut evaluarea clinică a tuturor sigilărilor privind retenția și eventuala apariție a cariilor în cazul pierderii sigilantului. Prelucrarea datelor s-a făcut cu programul IBM SPSS Statistics 23.

Rezultate. Dintre cei 748 de M1P (99,46% din totalul posibil) existenți la consultația inițială (T1) la cei 188 de elevi incluși în studiu (vârsta medie: 8 ani 10 luni ± 1 an 2 luni), 185 (24,73%) aveau carii ocluzale, iar pe 75 (10,02%) existau sigilări. În etapa T2, la 146 copii (77,65%) din lotul inițial s-au realizat sigilări ocluzale cu FFX pe 434 M1P. La evaluarea din etapa T3, rata de retenție totală (RRT) pentru sigilările existente la T1 a fost de 90,66% și 0% carii, iar pentru sigilările cu FFX de 93,36%, respectiv 0,69%.

Concluzii. Doar o zecime dintre M1P beneficiaseră anterior studiului de sigilări ocluzale, iar la finalul studiului 63,77% M1P au fost sigilați. RRT mare și riscul foarte redus de apariție a cariei în cazul pierderii sigilantului încurajează continuarea programului de prevenție aplicat.

Cuvinte cheie: primul molar permanent, sigilare dentară, carie dentară, Voco Fissurit FX

ABSTRACT

Aims. The paper assessed the degree to which pupils of a primary and middle school from Pitești (Romania) had benefited from occlusal sealing before a prevention program and the results obtained after implementing the program.

Material and method. A cross-sectional clinical study was performed: the first stage consisted of recording the occlusal status of first permanent molars (FPM) (sound occlusal surface / cavity carious lesion / presence of the sealants) and a training on correct oral hygiene was performed. During the second stage (T2), the occlusal surfaces of FPM were sealed with Voco Fissurit FX (FFX), and during the third stage (T3) a clinical assessment of all sealants was performed, from the point of view of retention and possible occurrence of caries in case the sealant is lost. The data were processed with IBM SPSS Statistics 23.

Results. Out of the 748 FPM (99.46% of all possible) present during the initial check (T1) of the 188 pupils included in the study (mean age: 8 years 10 months ± 1 year 2 months), 185 (24.73%) of them had occlusal caries, and on 75 (10.02%) of them the sealants were present. During stage T2, 146 children (77.65%) from the initial lot benefited from occlusal sealants of 434 FPM with FFX. During the stage T3 assessment, the total retention rate (TRR) of sealants existing during T1 was of 90.66% and 0% caries, and for FFX sealants, it was of 94.23%, 0.69% respectively.

Conclusions. Only one tenth of FPM had benefited, before the study, of occlusal sealants and, by the end of the study, 63.77% FPM were sealed. The high TRR and the extremely low risk of caries in case the sealant is lost encourages us to continue the prevention program started.

Keywords: first permanent molar, fissure sealant, tooth decay, Voco Fissurit FX

Autor de corespondență:

Drd. Dr. Elisa-Mădălina Georgescu

E-mail: dr.elisageorgescu@yahoo.com

INTRODUCERE

Molarul prim permanent reprezintă primul dinte definitiv care apare pe arcada dentară, în jurul vârstei de 6 ani.

Importanța acestuia este crucială în ocluzia dentară, fiind considerat de Angle „cheia ocluziei” și contribuind la a doua înălțare a ocluziei dentare.

Rolul său în dezvoltarea armonioasă a aparatului dento-maxilar, precum și cariovulnerabilitatea sa crescută subliniază atenția care trebuie acordată acestui dinte chiar imediat după erupție, precum și monitorizarea lui ulterioară.

De multe ori, acest molar poate fi chiar și singurul dinte afectat la copiii cu risc scăzut de carie dentară (1).

Studiile epidemiologice efectuate în România pe populația generală de vârstă școlară, dar și țintit, pe pacienți care s-au adresat pentru diverse tratamente în cabinetele stomatologice, au arătat că cele mai frecvente procese de carie sunt cele localizate pe suprafețele ocluzale (2,3,4,5).

Localizarea mai frecvent ocluzală este favorizată în principal de morfologia acesteia, precum și de igiena deficitară a pacientului. Zonele retentive de la nivelul suprafețelor ocluzale, ele însele mai greu de curățat, pot favoriza acumularea de placă bacteriană, condiție pentru grefarea cariei ocluzale (1,6,7,8).

Pentru a împiedica apariția cariilor ocluzale și, în general, a cariilor localizate în șanțuri și fosete, se recomandă sigilarea șanțurilor și fosetelor anfractuozitate cât mai curând după erupția dinților cu o asemenea morfologie.

Sigilarea este o manoperă nedureroasă care constă în derentivizarea șanțurilor și fosetelor prin aplicarea la nivelul acestora a unor materiale care aderă la suprafața smalțului, de obicei materiale din categoria rășinilor compozite sau a cimenturilor ionomere de sticlă (1,9).

Sigilantul este un material care este plasat în șanțurile și fosetele dinților, pentru a preveni sau opri dezvoltarea cariei dentare.

Prin derentivizare se favorizează curățarea șanțurilor și fosetelor și se împiedică depunerile alimentare, controlând astfel formarea plăcii bacteriene (10).

Eficiența acestei metode locale de prevenire a cariilor din șanțuri și fosete a fost demonstrată prin

diferitele rezultate raportate în literatura de specialitate (11,12,6,13-15).

Faptul că într-un studiu realizat anterior am constatat că 40% dintre elevii în vârstă de 7 ani dintr-o școală gimnazială din municipiul Pitești prezentau carii pe M1P și că 77,22% dintre acestea erau localizate ocluzal (6) ne-a determinat să instituim în mod sistematic un program de prevenire a acestei forme de carie prin sigilări și lecții de educație sanitară.

Scopul acestei lucrări este de a evalua în ce măsură copiii au beneficiat de sigilări ocluzale anterioare începerii acestui program de prevenire și ce rezultate s-au obținut după aplicarea programului.

MATERIAL ȘI METODĂ

Studiul, de tip clinic transversal, a fost realizat pe un lot de elevi ai unei școli din municipiul Pitești.

Pentru realizarea studiului s-au obținut acordurile scrise ale părinților, ale conducerii școlii și ale Direcției de Asistență Socială a Municipiului Pitești.

În studiu au fost incluși copiii cooperanți, proveniți din raza municipiului Pitești, ai căror M1P erau erupți complet și ai căror părinți și-au dat acordul pentru participarea la studiu.

Studiul s-a desfășurat în trei etape. În prima etapă (T1), s-a efectuat consultația inițială în cadrul căreia s-a consemnat statusul ocluzal al primilor molari permanenți (M1P) (suprafață ocluzală indemnă sau cu leziune carioasă cavitată și prezența sigilărilor).

Totodată, s-a efectuat o lecție de instruire privind igiena orală corectă exemplificată pe model dentar, s-a discutat despre importanța controalelor regulate la medicul stomatolog de două ori pe an, despre beneficiile sigilărilor dentare, precum și despre o alimentație sănătoasă.

În etapa a doua (T2), s-au aplicat sigilări pe M1P indemni de carie. Sigilările au fost realizate cu materialul Voco Fissurit FX, seringă de 2,5 grame.

În etapa a treia (T3), după aproximativ 4 luni de la aplicarea sigilărilor, s-a făcut evaluarea clinică, atât a acestora, cât și a sigilărilor existente la consultul inițial.

S-au observat: prezența sigilărilor (retenție totală sau parțială) și eventuala apariție a cariilor ocluzale în cazul pierderii sigilantului.

Examinările clinice și aplicarea sigilărilor s-au efectuat în cabinetul stomatologic al școlii.

Detectarea cariilor și evaluarea sigilărilor s-au făcut doar clinic, prin inspecție și palpate.

Atât examenul clinic al copiilor, cât și manoperele preventive au fost efectuate de un singur medic stomatolog (EMG – Elisa-Mădălina Georgescu).

Fiecărui elev inclus în studiu i s-a întocmit o fișă de cercetare, iar datele înregistrate în fișele individuale au fost centralizate electronic în vederea analizării.

Prelucrarea statistică a datelor a fost realizată cu programul IBM SPSS Statistics 16.

REZULTATE

Lotul de studiu a cuprins 188 de elevi, 78 (41,5%) fete și 110 (58,5%) băieți (fig. 1), cu vârste cuprinse între 5 ani și 10 ani și 11 luni.

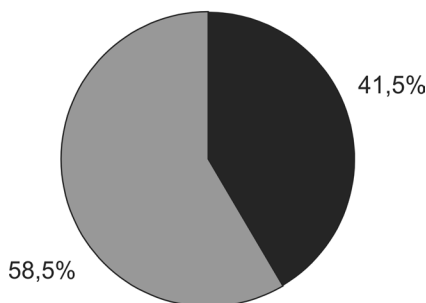


FIGURA 1. Distribuția procentuală pe sexe

Vârsta medie a întregului lot a fost de 8 ani și 10 luni \pm 1 an și 2 luni. La fete, vârsta medie a fost de 8 ani și 9 luni \pm 1 an și 2 luni, iar la băieți de 9 ani \pm 1 an și 2 luni.

La consultația inițială (etapa T1), la cei 188 de elevi incluși în studiu erau prezenți pe arcade 748 de M1P (99,46% din totalul posibil de M1P).

88 de elevi (46,8%) aveau deja leziuni carioase cavitate ocluzale, iar 21 (11,2%) prezentau cel puțin un M1P sigilat.

Raportat la numărul total de M1P erupți, 185 (24,73%) aveau carii ocluzale, iar pe 75 (10,02%) existau sigilări.

În etapa T2, eșalonat pe o perioadă de 10 luni, la 146 copii (77,65%) din lotul inițial s-au realizat sigilări ocluzale cu Voco Fissurit FX pe 434 M1P.

Adăugând aceste sigilări la cele deja existente la examinarea inițială (etapa T1), la sfârșitul etapei T2 erau sigilați 509 M1P (212 la fete și 297 la băieți), ceea ce a reprezentat 68,04% din totalul M1P prezenți.

În etapa T3, la aproximativ patru luni după aplicarea fiecăreia dintre sigilările realizate în etapa T2, s-a făcut evaluarea clinică a tuturor sigilărilor.

În privința retenției, s-au păstrat complet 68 (90,66%) sigilări dintre cele existente în momentul consultației inițiale (etapa T1) și 409 (94,23%) dintre cele aplicate în etapa T2.

Pe niciunul dintre M1P la care s-au pierdut sigilările existente în etapa T1 nu s-au grefat procese de carie. Ele au apărut doar pe 3 (0,69%) M1P dintre cei 25 la care s-au pierdut sigilările realizate în etapa T2 (tabelul 1).

TABELUL 1. Rezultatele evaluării clinice finale a M1P sigilați (n, %)

Sigilări	Evaluare La T3		
	Retenție totală	Pierderea sigilării	
		Grefare carie	Fără carie
Existente la T1 n = 75	68 (90,66%)	0	7 (9,33%)
Aplicate la T2 n = 434	409 (94,23%)	3 (0,69%)	22 (5,06%)
Total T1 + T2 n = 509	477 (93,71%)	3 (0,58%)	29 (5,69%)

La finalul etapei T3, sigilările au fost păstrate complet pe 477 de molari, ceea ce înseamnă 63,77% din totalul M1P prezenți pe arcade.

87,2% dintre elevi aveau cel puțin câte o sigilare ocluzală. Distribuția elevilor în funcție de numărul de molari sigilați este prezentată în tabelul 2.

TABELUL 2. Distribuția elevilor în funcție de numărul de M1P sigilați (%)

Fără sigilare	12,8%
1 M1P sigilat	8%
2 M1P sigilați	27,1%
3 M1P sigilați	17%
4 M1P sigilați	35,1%

DISCUȚII

După cum deja se știe, sigilarea este una din metodele locale cu rol de prevenire a apariției cariilor în șanțuri și fosete.

Academia Americană de Stomatologie Pediatrică (AAPD) recomandă puternic („strong recommendation”) folosirea sigilării pe molarii permanenți cu suprafețele ocluzale sănătoase sau pe leziuni ocluzale necavitate și, totodată, recomandă „condițional” folosirea sigilanților mai degrabă decât a lacurilor fluorurate (16).

În Irlanda, în inițiativa de ghid pentru serviciile de sănătate orală, se recomandă în mod expres ca toți molarii permanenți să fie sigilați cât mai curând după erupție folosind sigilanți pe bază de rășină, iar în cazul în care sigilanții pe bază de rășină nu pot fi aplicați, să se folosească ionomeri de sticlă.

În documente precum Ghidurile AAPD (Academia Americană de Stomatologie Pediatrică) și EAPD (Academia Europeană de Stomatologie Pediatrică), sunt citate rezultate ale diferitelor studii care au demonstrat că numărul molarilor indemni de carie este mai mare în cazul molarilor care au fost sigilați, comparativ cu cei care nu au fost sigilați (17,18).

Deși este recunoscută eficiența sigilării în prevenirea cariei din șanțuri și fosete, gradul ei de utilizare în practică este variabil. De exemplu, doar 31,11% dintre stomatologii români care au răspuns la un chestionar privind folosirea sigilării în practica curentă au afirmat că fac sigilări, majoritatea dintre ei aplicând între 1 și 10 sigilări pe săptămână (8).

Scopul cercetării noastre a fost de a evalua în ce măsură copiii au beneficiat de sigilări ocluzale anterior începerii programului de prevenire, care a constat în lecții de educație pentru sănătatea orală și sigilarea M1P și ce rezultate s-au obținut după aplicarea programului.

La consultul inițial, dintre cei 188 elevi cu vârsta medie de 8,9 ani cuprinși în studiu, numai 21 (11,2%) prezentau cel puțin un M1P sigilat.

Iar raportat la numărul total de molari erupți, doar 10,02% dintre molari beneficiaseră de sigilări ocluzale, în timp ce 24,73% aveau deja carii ocluzale cavitate. Probabil că o parte din aceste carii ar fi putut fi evitate dacă un număr mai mare de M1P ar fi fost sigilați.

Un număr redus de sigilări, chiar mai redus decât cel găsit de noi, a fost raportat și în alte studii realizate pe populația școlară din România.

Astfel, pe un lot de 121 de elevi cu vârsta medie de $7,32 \pm 0,36$ ani, Luca și colab. (2010) au raportat că doar 1,39% din totalul M1P erupți aveau sigilări, iar 28,15% prezentau carii (13%), dintre care majoritatea erau ocluzale sau prezentau marmorări (15,15%) (2).

Într-un alt studiu, care a cuprins 385 de elevi din clasa întâi, Bereșescu și colab. (2012) au constatat la prima consultație că, din totalul molarilor erupți, numai 2,29% aveau sigilări, în timp ce 22,01% prezentau deja leziuni carioase, majoritatea ocluzale (84,16%) (4).

În schimb, într-o clinică cu profil de pedodonție, Tănase și colab. (2016) au observat că 27,31% dintre molarii indemni de carie ai pacienților prezentați pentru diferite tratamente odontale aveau sigilări ocluzale (5).

Dacă înainte de instituirea programului nostru de prevenire erau sigilați 75 (10,02%) de M1P din toți cei prezenți, în urma sigilărilor aplicate pe încă 434 de molari în etapa a doua a studiului (T2), la finalul acestei etape existau în total 509 (68,04%) M1P sigilați.

Deoarece eficiența sigilărilor depinde în mare parte de retenția acestora și de integritatea lor marginală, în etapa T3 a studiului am evaluat retenția tuturor sigilărilor aplicate (9,13).

La evaluare, am constatat că s-au păstrat complet 68 (90,66%) sigilări dintre cele existente în momentul consultației inițiale (etapa T1) și 409 (94,23%) dintre cele aplicate în etapa T2. Trebuie menționat că nu s-a întâlnit nicio retenție parțială.

Dintre sigilările existente în momentul consultației inițiale (etapa T1), s-au pierdut 7 (9,33%) iar dintre sigilările realizate cu Voco Fissurit FX în etapa T2 s-au pierdut 25 (5,75%), astfel încât la momentul final al studiului 63,77% din totalul M1P erau sigilați.

În legătură cu sigilările deja existente în etapa T1, nu putem preciza materialul cu care au fost re-

TABELUL 3. Studii comparative privind rata de retenție a Voco Fissurit FX

Autori studiu	Anul	Perioada de evaluare	Rata de retenție totală	M1P sigilați (n)	Mărime lot (n)
Studiul nostru	2018	4 luni	94,23%	434	188
Dukic și colab.* (11)	2007	12 luni	81,5%*	54*	?
Kucukyilmaz și Savas (12)	2015	24 luni	80,6%	?	?
Bereșescu și Păcurar (6)	2009 - 2011	24 luni	79,40%	330	126
* Sigilări pe molarii 1 și 2 permanenți					

alizate, vechimea lor a fost de peste 10 luni și nu au apărut carii pe niciunul dintre molarii la care s-au pierdut sigilările.

În cazul sigilărilor realizate cu Voco Fissurit FX, evaluarea s-a făcut după 4 luni de la aplicare. Dintre cele 25 de sigilări pierdute total, numai 3 (0,69%) s-au soldat cu apariția cariei.

Numărul mic de carii apărute după pierderea sigilărilor poate susține afirmația din literatură conform căreia efectul protector al sigilărilor se menține chiar și după pierderea lor totală (9,13).

Rata de retenție totală a sigilărilor în studiul nostru s-a înscris între 90,66% – pentru sigilările existente deja în momentul consultației inițiale (etapa T1) și care au avut și vechimea cea mai mare – și 94,23% pentru cele aplicate în etapa T2, a căror vechime a fost mai mică.

Datele din literatura de specialitate indică rate diferite de succes privind retenția sigilărilor în funcție de perioada de evaluare și chiar de mărimea lotului de studiu (Tabelul 3).

Comparând rata de retenție a sigilărilor realizate cu Voco Fissurit FX, noi am obținut rata de retenție cea mai mare, dar trebuie să avem în vedere că perioada de evaluare a fost și cea mai scurtă.

La o evaluare după 4 luni, noi am constatat o rată de retenție totală de 94,23%, în timp ce rata de retenție obținută de Dukic și colab. după 12 luni a fost de 81,5%, cea obținută de Kucukyilmaz și Savas după 24 de luni a fost de 80,6% și, tot după 24 de luni, Bereșescu și Păcurar au raportat 79,40% (11,12,6).

În cazul studiului raportat de Dukic și colab. s-a arătat că au fost și sigilări retenționate parțial, dar că niciuna nu s-a pierdut complet (11), spre deosebire de studiul nostru, în care s-au înregistrat pierderi complete ale sigilărilor pe 5,75% dintre molarii sigilați.

Dacă luăm în considerare constatarea lui Feigal că rata de eșec a sigilărilor este, de obicei, între 5 și 10% pe an, chiar și în cazul unei manopere executate perfect, rata de eșec de 6,64%, obținută de noi după primele 4 luni, va crește în următoarele perioade între aceste limite (13).

După 2 ani de la utilizarea materialului Voco Fissurit FX ca material de sigilare, Yilmaz și colab. nu au observat diferențe semnificative statistic între comportamentul acestuia comparativ cu alte materiale existente pe piață (14).

Referitor la greșirea de procese carioase pe molarii la care s-au pierdut sigilările, analizând rezultatele unor studii asemănătoare (tabelul 4), procentul de 0,69% obținut de noi la evaluarea după 4 luni a sigilărilor cu Voco Fissurit FX se înscrie oarecum între limitele raportate de Riziwaguli și colab.: 0% după 6 luni și 0,63% după un an (15).

Este posibil ca diferențele dintre rezultate să fi fost influențate de mărimea diferită a loturilor de studiu, plajele mari de vârstă între pacienții examinați și perioadele de timp diferite după care s-au efectuat controalele. Oricum, Oulis și Berdouses au observat că apariția cariilor se face cu o rată constantă de 6-8% pe an (19).

Într-o analiză sistematică a literaturii cu privire la sigilare, Ahovuo-Saloranta și colab. (2013) concluzionează că sigilarea dentară este o procedură recomandată pentru controlul cariei dentare la copiii și adolescenți, iar etanșarea M1P poate reduce riscul de carie până la 48 de luni, comparativ cu copiii ai căror molari nu au fost sigilați, având efecte sporite în special la cei din grupe de risc crescute la caria dentară (21).

Cu privire la sigilare, Academia Europeană de Stomatologie Pediatrică (EAPD) subliniază necesitatea unor programe individualizate de aplicare a sigilanților în funcție de riscul carios al individului,

TABELUL 4. Studii comparative privind greșirea cariei în cazul M1P sigilați

Autori studiu	Anul	Perioada de evaluare	Rata de greșire a cariei	M1P sigilați (n)	Mărime lot (n)
Markovik și colab. * (20)	2018	5 ani	1%	1736*	480*
Oulis și Berdouses (19)	2009	3 ani	12,7%	1274	380
Bereșescu și Păcurar (6)	2009-2011	2 ani	3,03%	330	126
Dukic și colab.* (11)	2007	1 an	0	54*	?
Riziwaguli și colab. (15)	2014	1 an	0,63%	1.499	457
Riziwaguli și colab. (15)	2014	6 luni	0%	1.499	457
Studiul nostru	2018	4 luni	0,69%	434	188

* Sigilări pe molarii 1 și 2 permanenți

de condiția sa medicală, fizică și psihică, precum și de morfologia dentară (17).

Studii făcute în Statele Unite ale Americii au demonstrat necesitatea dezvoltării unor programe la nivel școlar de aplicare a sigilărilor dentare la întreg colectivul de copii și au arătat că un astfel de program aplicat pe 1.000 de copii previne necesitatea aplicării obturațiilor la un număr de 485 dintre ei (22).

Mergând pe această idee, credem că și rezultatele programului nostru de aplicare de sigilări însoțit de lecții de educație sanitară, instituit deocamdată doar la nivel local, este un îndemn la continuarea și extinderea lui.

CONCLUZII

Până la momentul începerii studiului, un număr redus de elevi beneficiaseră de sigilări, doar o zecime din toți M1P având sigilări la nivelul șanțurilor și fosetelor ocluzale.

La evaluarea sigilărilor aplicate ulterior, s-au remarcat retenția totală a acestora în proporție foarte mare și riscul foarte redus de apariție a cariei secundare în cazul pierderii sigilantului.

Totuși, continuarea studiului pe o perioadă mai mare de timp este necesară pentru a observa în ce măsură se vor menține rezultatele obținute în prezent.

BIBLIOGRAFIE

- Zarnea L. Pedodontie. București, România: Editura Didactică și Pedagogică. R.A.; 1993. 262 p.
- Luca R, Prelicean D, Farcașiu T, Farcașiu C, Stanciu I-A. Studiu epidemiologic privind patologia odontală la un lot de copii de 6-7 ani. *Medicina Stomatologică*. 2010; 3(16):90-3.
- Chirca EM, Luca R, Georgescu DE. The prevalence of caries in First Permanent Molar in a group of school children aged 6 to 7 years in Pitești. *Proc Rom Acad*. 2015; (Supplement 1):41-4.
- Bereșescu L, Păcurar M, Petcu B. Clinical-statistical study regarding the decay frequency of the First Permanent Molars. *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*. 2012; 4(4):22-6.
- Tănase M, Zmarandache D, Luca R. Experiența carioasă a molarului unu permanent la un lot de copii tratați într-un serviciu de specialitate. *RJS*. 2016; 62(4):198-203.
- Bereșescu L, Păcurar M. Studii clinice privind eficiența unor materiale de sigilare. *Acta Medica Transilvanica*. martie 2013; 2(1):141-3.
- Macek MD, Beltrán-Aguilar ED, Lockwood SA, Malvitz DM. Updated comparison of the caries susceptibility of various morphological types of permanent teeth. *J Public Health Dent*. 2003; 63(3):174-82.
- Luca R, Ivan A, Stanciu I. Sigilarea în practica stomatologică curentă. *Revista Națională de Stomatologie*. 2001; 4(2):12-8.
- Luca R. Metode locale de prevenire a cariei în șanțuri și fosete. A 2-a ed. București, România: Editura Cerma; 1999. 76 p. (Biblioteca Studentului Stomatolog).
- Gannam CV, Gandhi RP. To seal or not to seal primary molars: existing constraints versus current evidence. *Journal of the Colorado Dental Association*. 10 ianuarie 2017; 96(1):20-3.
- Dukić W, Dukić OL, Milardović S, Vindakijević Z. Clinical comparison of flowable composite to other fissure sealing materials – a 12 months study. *Coll Antropol*. decembrie 2007; 31(4):1019-24.
- Kucukyilmaz E, Savas S. Evaluation of Different Fissure Sealant Materials and Flowable Composites Used as Pit-and-fissure Sealants: A 24-Month Clinical Trial. *Pediatr Dent*. octombrie 2015; 37(5):468-73.
- Feigal RJ. Sealants and preventive restorations: Review of effectiveness and clinical changes for improvement. *Pediatr Dent*. aprilie 1998; 20(2):85-92.
- Yilmaz Y, Beldüz N, Eyüboğlu O. A two-year evaluation of four different fissure sealants. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010; 11(2):88-92.
- Riziwaguli A, Liu J, Ma Y, Zou J. Pit and fissure sealant for caries prevention in 457 children in Uyghur city: results of 2-year follow-up. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2014; 23(2):201-3.
- Irish Oral Health Services Guideline Initiative. Strategies to prevent dental caries in children and adolescents: Evidence-based guidance on identifying high caries risk children and developing preventive strategies for high caries risk children in Ireland (Full guideline). 2009 [citat 7 noiembrie 2019]; Disponibil la: <https://www.ucc.ie/en/media/research/ohsrc/PreventDentalCariesFull.pdf>.
- Welbury R, Raadal M, Lygidakis NA. EAPD guidelines for the use of pit and fissure sealants. *European Journal of Pediatric Dentistry*. 2004; (3):179-84.
- Wright JT, Crall JJ, Fontana M, Gillette EJ, Nový BB, Dhar V, et al. Evidence-based Clinical Practice Guideline for the Use of Pit-and-Fissure Sealants. *Pediatr Dent*. 2016; 38(5):E120-36.
- Oulis CJ, Berdouses ED. Fissure sealant retention and caries development after resealing on first permanent molars of children with low, moderate and high caries risk. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2009; 10(4):211-7.
- Markovic D, Peric T, Petrovic B. Glass-ionomer fissure sealants: Clinical observations up to 13 years. *J Dent*. 2018; 79:85-9.
- Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, et al. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev*. 28 martie 2013; (3):CD001830.
- Jacob M. School-Based Dental Sealant Programs: Recommendations [Internet]. Children's Dental Health Project: Topics and Resources. 2017 [citat 3 noiembrie 2019]. Disponibil la: <https://www.cdhp.org/resources/334-school-based-dental-sealant-programs-recommendations>.