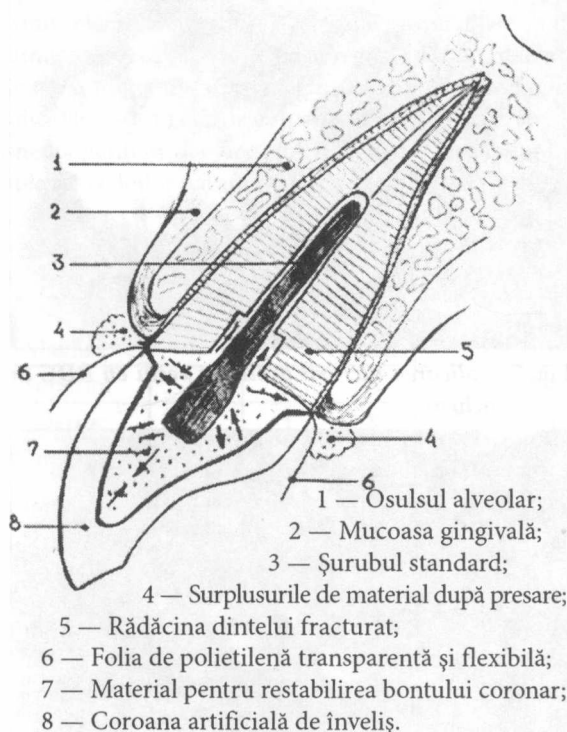


Fig. 8 Fixarea lucrării protetice vechi în ocluzie centrică

SCHEMA METODELOR DIRECTE DE CONFECTIONARE A DCR-urilor



Rezultate și discuții

Utilizând metoda descrisă mai sus am reușit să restabilim bondurile coronare ale dinților, astfel păstrând și construcțiile ortopedice vechi, dându-le încă un termen de funcționare calitativă și scutind pacien-

tii de cheltuieli suplimentare, necesare pentru confecționarea unei lucrări noi. Metodele propuse realizate corect exclud apariția ocluziei de necesitate ce poate fi instalată ca urmare a unui obstacol iatrogen recent, care după o persistare mai mult în timp poate produce apariția ocluziei de obișnuință caracterizată prin adaptarea funcțională la noile raporturi ocluzale.

Totodată, eficacitatea restabilirilor sub restaurări protetice fixe în mare măsură depinde și de materialele utilizate în acest scop. Analizând tabela 2 putem observa rata eșecurilor mărite a restabilirilor din cimenturile ionomerice de sticlă, care necătând la avantajele sale (timp de priză scurt, stabilitate dimensională, rezistența legăturii) au eșuat prin fărâmițare chiar în momentul adaptării și înlăturării surplusurilor după priză. Restabilirile din RDCF și RDC au avut insucces numai în combinație cu DR din alamă, care la o perioadă de 6 luni s-au fracturat. Ușurința manipulării, polimerizării în scurt timp (câteva minute), rezistența, stabilitatea dimensională, rezistența legăturii și posibilitatea de a interveni asupra restaurării imediat după polimerizarea RDCF și RDC în combinație cu dispozitivele radiculare din titan sau oțel inoxidabil au demonstrat în timp (la 3 ani) prioritățile comparativ celor descrise anterior.

Concluzii

Metodele propuse de modelare a bonturilor artificiale au următoarele avantaje:

1. congruența suprafețelor ridică stabilitatea protezelor;
2. scutește pacientul de cheltuieli materiale suplimentare necesare pentru posibila reprotzare;
3. economisește timpul medicului și pacientului;
4. economisește materialul folosit;
5. exclude apariția ocluziei de necesitate și ca consecință ocluzia de obișnuință.

Bibliografie

1. Bratu D., Nussbaum R. Bazele clinice și tehnice ale protezării fixe // Editura Medicală. București 2005
2. Găucan C. Procedee restaurative în distrucțiile coronare întinse // Editura Medicală. București 1989
3. Gumeniuc A., Gumeniuc V. Metode de restabilire a bonturilor dentare în cazul fracturilor dinților acoperiți cu coroane de înveliș // Analele științifice ULIM: Seria medicină. - v. III, 2000. - p. 157-158
4. Sven Rinke, Alfons Hüls Востановление жевательных зубов после эндодонтического лечения. Практические критерии выбора материалов и систем // Квинтэссенция. - т. 4, 2001. - с. 19-32

Prezentat la 08.10.2007

STUDIU PRIN „ELEMENT FINIT” DE EVALUARE A RISCULUI DE PRODUCERE A FISURILOR DENTARE ȘI A FENOMENULUI DE „ABFRAȚIE” ÎN ZONA COLETULUI

SUMMARY

THE STRESS DISTRIBUTION IN A PAST-RESTORED TOOTH USING THE 3-DIMENSIONAL FINITE ELEMENT METHODS ASSOCIATED WITH DENTAL EROSION

In this study the authors was analised the stress distribution in a post-restored tooth using the three dimensional finite element method and a

Șt. Lăcătușu,
Pafilis Georgios,
Angela Ghiorghe,
Galina Pancu
Universitatea de
Medicină și Farmacie
„Gr.T.Popa”, Iași;
Facultatea de Medicină
Dentară; Catedra
de Cariologie-
Odontoterapie
restauratoare

multi factorial analysis of factors associated with dental erosion. The three dimensional finite element method is a new method which analysed the stress, temperature and thermal stress to canine in mouth.

Key words: dental erosion, three dimensional finite element method, stress distribution.

INTRODUCERE

Studiile clinice și epidemiologice efectuate în diverse țări și de noi au scos în evidență o creștere a frecvenței eroziunilor dentare în strânsă corelație cu vârsta pacienților. Formele clinice severe au localizarea cea mai frecventă în zonele creviceale. Etiologia și mecanismele de producere a lor nu este pe deplin elucidată.

Modelarea tridimensională și analiza prin element finit permit studiul unui număr nelimitat de variante. Avantajul major al aplicării acestei metode este acela al posibilității de vizualizare a tensiunilor apărute la nivelul intern al structurilor. [1,2]

În ultima perioadă, în stomatologie și mai ales în acele discipline în care biomecanica fundamentează conduita terapeutică, se observă o creștere a numărului de articole de specialitate ce utilizează această metodă. Aceasta tendință nu poate fi decât laudabilă, în condițiile în care cititorul posedă o bază care să-i permită analiza critică a informațiilor obținute. [3,4]

Acest studiu urmărește implementarea unui model matematic de analiză prin element finit ce încearcă să explice modul cum pot reacționa structurile dentare la diferite forțe și tensiuni la care este supus dintel (caninul) în timpul funcționării sale în cavitate.

MATERIAL ȘI METODĂ

Analiza prin modelul finit, cu toate ca utilizează un număr foarte mare de ecuații, se bazează pe câteva principii relativ simple:

- Modelarea obiectului;
- Definirea parametrilor materialelor și a contactelor;
- Discretizarea modelului și stabilirea tipului de elemente (meshing);
- Aplicarea constrângerilor și încărcărilor asupra obiectului;
- Definirea tipurilor de contact;
- Rezolvarea sistemelor de ecuații obținute în urma modelării matematice;
- Afișarea rezultatelor simulării.

În studiul nostru modelarea s-a făcut în Rhinoceros, Nurbs modelinf for Windows, versiunea 3.0, pe o platformă de calcul cu procesor Pentium IV, 3Ghz, 160GB HDD, 1GB RAM, sistem de operare Windows XP. [5]

Realizăm modelul tridimensional al unui canin respectând reperele și criteriile morfologice caracteristice acestui dinte. Modelul este construit din smalț, dentină coronară și radiculară, cameră pulpară, inlay și material de fixare. În studiul nostru cementul radicular a fost neglijat datorită influenței nesemnificative pe care îl are asupra modelului nostru. Grosimea

smalțului a respectat valorile medii raportate în literatura de specialitate.

Am ales acest dinte pentru studiu deoarece este dintel cel mai solicitat în cavitatea orală în timpul efectuării actului masticator sau în prezența unor parafuncții. Deasemeni cercetările statistice scot în evidență afectarea lui în procentaj mult mai mare față de alte unități dentare prin eroziuni cu localizare în zona coletului.

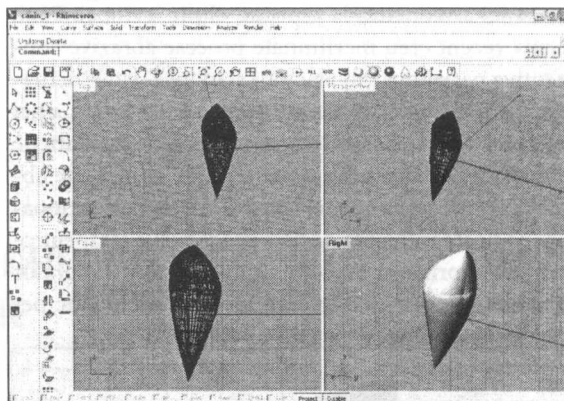


Fig. 1

Odată realizat modelul, acesta trebuie exportat într-un format caracteristic solidelor (de ex. *.x_t, *.x_b, *.sat) în vederea analizei ulterioare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

După introducerea tuturor datelor, urmează etapa de rezolvare a sistemelor de ecuații diferențiale caracteristice procesului studiat. Afișarea rezultatelor obținute poate fi realizată cromatic, pe scală de culori sau alfanumeric, dar interpretarea acestor date, se bazează pe cunoașterea intimității fenomenelor matematice obținute în urma analizei, a teoriilor de rezistență a materialelor (tensiuni von Moses, Mohr-Coulumb, temperatura, etc) care fundamentează obținerea unor rezultate corecte și pertinente.

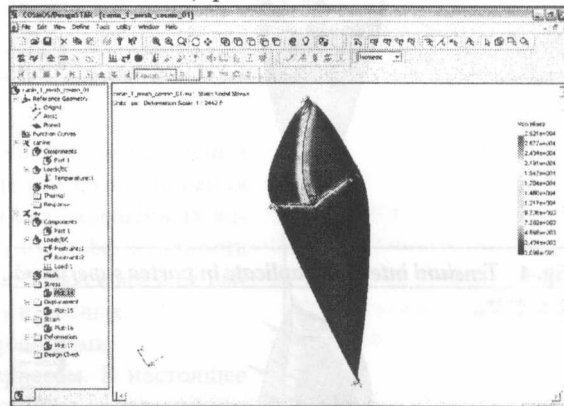


Fig. 2. Transmiterea forțelor la nivelul smalțului

Imaginile cu rezoluție ridicată obținute printr-o varietate de metode imagistice sugerează faptul că există o apozitie strânsă a cristalelor de apatită din dentină și cristalele de apatită mai mari de la nivelul smalțului. În contrast cu această observație, apare alterarea proprietăților mecanice pe o distanță considerabilă.

Smalțul și dentina sunt optimizate pentru diferite roluri în răspunsul la solicitările complexe. Diferența

între coeficienții de fricțiune poate fi rezultatul conținutului mai mare de proteine al dentinei.

Cauza acestei tendințe o reprezintă numărul important de leziuni întâlnite în practica medicală a căror etiologie este încă în prezent necunoscută. Printre acestea, fractura smalțului la nivelul joncțiunii amelocementare, respective de identificare a modelelor de analiză numerică pentru determinarea factorilor mecanici ce concură la aspectul clinic lezional. Până relativ recent erau incriminate procese abrazive consecutive periajului sau atacului acid însă datele actuale indică fractura smalțului drept consecință a unei solicitări mecanice prin masticatie sau parafuncție (bruxism) și definind o nouă entitate clinică, de abfracție. Înțelegerea acestei cauze determinante etiopatogene poate influența decisiv procedurile terapeutice destinate opririi în evoluție sau restaurării leziunilor existente în condițiile în care succesul terapeutic pe termen lung rămâne încă discutabil.

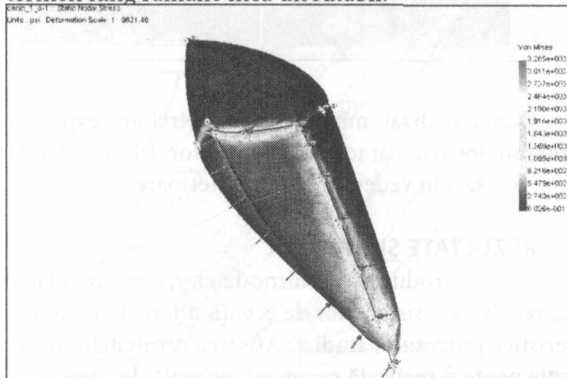


Fig. 3 Forța Von Mises aplicată în partea inferioară

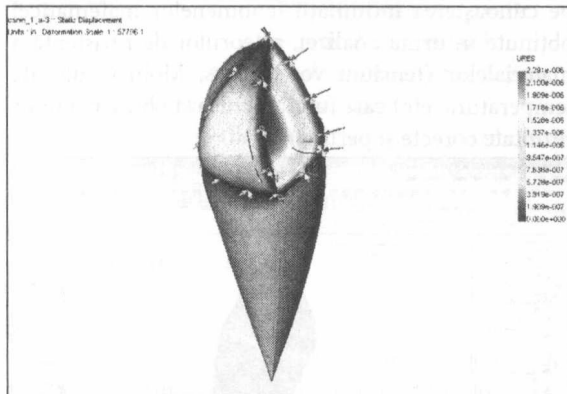


Fig. 4 Tensiuni interioare aplicate în partea superioară

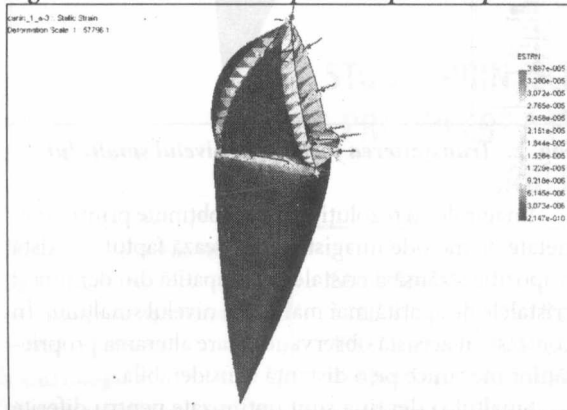


Fig. 5 Deformări în partea superioară

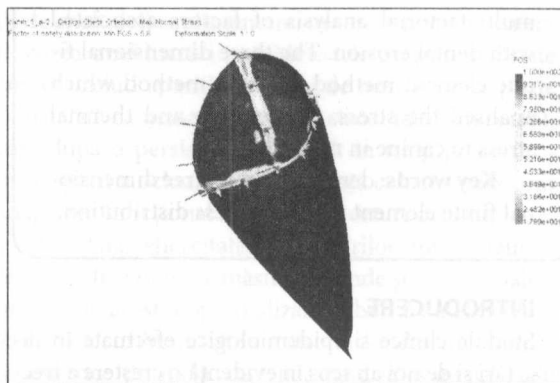


Fig. 6 Distribuția forței în partea superioară

Abfracția reprezintă pierderea de substanță dentară la nivelul zonei cervicale datorită forțelor de tensiune și compresii în timpul flexiunii dintelui; clinic sunt afectate zonele cervicale atât vestibulare cât și orale, leziunile sunt în formă de „V” sunt afectate frecvent dinții cu contacte premature sau interferențe ocluzale.[6,7]

Odată inițiat procesul de abfracție cu distrugerea fizică activă a cristalelor de hidroxiapatită poate fi apoi accelerată de către fluidele acide cu condiția ca pelicula glico-protetică sau cementul să fie întrerupte în zone cervicală.

În general rezistența la compresie este mai mare la smalț față de dentină, pe când rezistența la întindere este mai mică la smalț față de dentină. Astfel, smalțul suportă forțe de compresie de 37 de ori mai mari decât forțele de compresie, iar dentina suportă forțe de compresie de 7 ori mai mari decât forțele de întindere.

O fisură în smalț de dimensiuni reduse se va mări și în zona de concentrare a forțelor. Dacă se aplică o forță ușor oblică, centrul de rotație sau de flexie va fi lângă joncțiunea smalț-cement. Astfel această zonă afectată devine susceptibilă la fractură, eroziune și abraziune.[8]

CONCLUZII

- Modelarea tridimensională și analiza prin element finit permit studiul unui număr nelimitat de variante, create prin modificarea diversilor parametri, fiecare modificare ducând la obținerea unui nou model;
- Avantajul major al acestei metode este acela al posibilității de vizualizare a tensiunilor apărute la nivelul intern al structurilor;
- Oferă posibilitatea construirii unei baze de date și a implementării sale software în vederea predicției apariției riscului de fisură;
- Datele obținute în urma examenelor clinice și paraclinice de la pacient referitoare la: localizarea contactelor premature, a interferențelor ocluzare; intensitatea și direcția forțelor ce acționează pe fiecare dinte; parametri fizici ai țesuturilor odontoparodontale vor putea fi introduse în viitor într-un program de analiză tip „element finit” și va permite practicantului dentist identificarea timpurie a prezenței loca-

lizării și direcției fisurilor dentare înainte de a se produce eroziune sau fractură dentară.

BIBLIOGRAFIE

1. BOSCHIANPEST L., GUIDOTTI S., PIETRABISSA R., GAGLIANI M. - Stress distribution in a post-restored tooth using the three dimensional finite element method; Journal of Oral Rehabilitation, 33; 2006, 690-697;
2. CATTANEO P. M., DALSTRA M., MELSEN B. - The Finite Element Method a Tool to Study Orthodontic Tooth Movement, J Dent Res.; 84, 2005; 428-433;
3. DUGOMORE C.R., ROCK W.P. - A multi factorial analysis of factors associated with dental erosion -, British Dental Journal, volume 196 NO. 5 MARCH 13, 2004;
4. JIANXIN GAO, WEI XUA, ZUQUAN DING - 3D finite element mesh generation of complicated tooth model based on CT slices; Computer Methods and Programs in Biomedicine; 82; 2006, 97-105;
5. JONES M. L., HICKMAN J., MIDDLETON J., KNOX J., VOLP C. — A Validated Finite Element Method Study of Orthodontic Tooth Movement in the Human Subject; Journal of Orthodontics 28; 2001, 29-38;
6. ROSSUW P. E., TEREBLANCHE E. — Use of the Finite Element analysis in assessing Stress distribution during de-bonding; Journal of Orthodontics; 29, 1995, 713-717;
7. TOPARLI M. - Stress analysis in a post-restored tooth utilizing the finite element method; Journal of Oral Rehabilitation 30, 2003, 470-476;
8. TOPARLI M., SASAKI S. - Finite element analysis of the temperature and thermal stress in a post-restored tooth; Journal of Oral Rehabilitation; 30, 2004, 921-926;

Prezentat la 28.06.2007

ВАРИАНТЫ КАРИОЗНЫХ ПОЛОСТЕЙ II КЛАССА И ИХ ПЛОМБИРОВАНИЕ

Summary

BLOCK II-ND CLASS TEETH CARIES AND TREATMENT METHODS

Nowadays there have been achieved good results in problem solving concerning teeth' caries. There have been established both the cause of it appearance and the mechanism of its development. First it should be paid attention to a low efficiency of treatment and the preventive measures of caries development, about we can say because of a high intensity of as child so adult caries.

On my view there are two reasons of it:

The first is unequal treatment of teeth with caries. Today the dentistry comes mainly to the preparation of the carious cavity and to the sealing, while at the same time there is not devoted practically any attention to the microorganisms.

The second reason- the low quality of the sealing. According to the data of Maghid E.A., Muhin N.A. most of the doctors use metal plate instead of matrix. Moreover, many of them don't use wedges while installing a matrix or plate.

Андрей Бодруш
Виорика Кетруш
кафедра
терапевтической
стоматологии USMF,
доктор медицинских
наук

Резюме

В настоящее время достигнуты значительные успехи в решении проблемы кариеса зубов. Установлены причина его возникновения и механизмы развития. Наряду с этим имеется ряд нерешенных вопросов. В первую очередь, следует указать на низкую эффективность лечения и профилактики кариеса, о чем свидетельствует все еще высокая интенсивность кариеса как у детей, так и у взрослых.

По моему мнению, это обусловлено двумя причинами:

Первая — неадекватное лечение зубов с кариесом. В настоящее время лечение сводится в основном к препарированию кариозной полости и пломбированию, в то время как, на микроорганизмы воздействия, практически, не оказывается.

Вторая причина — низкое качество пломбирования. По данным анкетирования (Магид Е.А., Мухин Н.А) при пломбировании полостей II класса значительная часть врачей использует не матрицу, а металлическую пластинку. Кроме того, многие врачи не используют клинья при наложении матрицы или пластинки.

Целью работы - является более глубокое изучение новых методов и принципов лечения кариозных полостей II класса по Блэку.