

DINAMICA MARCERILOR BIOCHIMICI A METABOLISMULUI ȚESUTULUI OSOS MANDIBULAR LA ANIMALE DUPĂ IMPLANTAREA BIOVITROCERAMICII PAW1

Viorica Chetruș

Catedra Stomatologie terapeutică USMF „Nicolae Testemițanu”

Summary

The dynamics of the biochemical markers of the bony metabolism at animals after biovitroceramics PAW1 has been implanted

The present account deals with the analysis of the experimental results, that have established some markers of the bony metabolism with the help of histochemical and biochemical methods at animals, that have been implanted with biovitroceramics in the jaw.

Rezumat

Actuala relatare are la bază analiza rezultatelor experimentale cu determinarea unor markeri ai metabolismului osos prin metode histochimice și biochimice la animalele cărora a fost implantată în mandibulă biovitroceramica granule și membrană.

Actualitatea temei

S-a stabilit că în parodontitele marginale cronice, prin intermediul procedeelelor chirurgicale, se pot lichida focarele lezionale în termene mai reduse asigurând, totodată, remisiuni de durată.

Terapia conservatoare, utilizată pe larg în prezent, necesită un număr mare de vizite la medic(1). În plus, prin medicația antiinflamatoare, în special prin administrarea antibioticelor se inhibă dezvoltarea florei microbiene în pungile parodontale pe o durată de timp relativ scurtă. Deaceia vom menționa că intervenția chirurgicală prezintă una din cele mai importante etape ale parodontitelor, dar precedată de o terapie antiinflamatorie va duce la o stimulare și la o regenerare reparatorie a țesuturilor afectate pe o durată de timp îndelungată.

În prezent în tratamentul parodontitelor marginale cronice există mari posibilități de reconstruire a țesuturilor parodontale cu ameliorarea procesului de osteogeneză ale componentelor distruse în urma acestui proces inflamator-distructiv.

Odată cu apariția noilor biomateriale cum ar fi matricea și membrana ce stimulează osteogeneza și cu implementarea lor în tratamentul chirurgical al parodontitelor, apar relatări care confirmă restabilirea parțială a apofizei alveolare a desmodonțului și a joncțiunii dento-gingivale.

Matricele pe bază de hidroxiapatită și collagen la momentul actual s-au dovedit a fi cele mai destinate chirurgiei dento-parodontale. Fizic și chimic această matrice poate fi comparată cu matricea mineralizată a osului uman. Datorită conținutului și formei se manevrează și se aplică foarte ușor în defectul osos. Nu este toxică, nu include reacții febrile neiritantă, sterilitate garantată, hemostatică, asigură protecția plăgii, este un veritabil pansament chirurgical și după modul de aplicare oferă confort medicului stomatolog și pacientului. Spre deosebire de granule și gel matricea nu se elimină din plagă. Se secționează dimensiunile necesare și se aplică foarte ușor în plagă, înglobându-se în țesuturile dentare nu necesită îndepărtarea de la locul aplicării.

Ca produs de regenerare tisulară ghidată necesită o singură aplicare în cadrul chirurgiei parodontale, reduce durerile și asigură apariția osoasă alveolară însoțită de refacerea inserției epiteliale.

După implantare matricea din biovitroceramică și collagen este supusă acțiunii simultane a trei factori:

-componenta acelulară a plazmei sanguine;enzimelor;salivei

Resorbția sub acțiunea enzimelor începe cu acțiunea calogenosei care produce o fragmentare a moleculei de calogen. La temperatura corpului fragmentele sunt denaturate la

gelatină, care sub acțiunea gelatinosei și peptidazei este transformată în oligopeptide și apoi în aminoacizi, care sunt absorbiți complet în țesutul gingival conjunctiv înconjurător.

Obiectivele lucrării au fost: studiul experimental al integrării materialului de adiție Paw1 la țesuturile limitrofe, stimularea procesului de neoosteogeneză și totodată dinamica acumulării în țesuturi și în sânge a unor markeri ai metabolismului țesutului osos.

Material și metode

Au fost folosiți 12 șobolani albi maturi cu greutatea de 160-180g.

În condiții de chirurgie aseptică animalele au fost insensibilizate cu sol. de calipsol 0,6ml. la 200g masă a corpului și narcoză, se scurta durată cu eter.

Cu respectarea regulilor de asepsie și antisepsie, pe mucoasa alveolară a mandibulei șobolanului se efectua o incizie cu decorticarea osului. În zona decorticată cu freza sferică N1 se crea o uzură în os în care se implanta biovitrocaramica PAW1 sub formă de granule și membrană. Lamboul muco-periosteal se sutura cu fir resorbabil.

Animalele se sacrificau la diferite perioade de timp(14, 30 și 60 de zile).Preventiv de la animale se colectau probe de sânge pentru cercetările biochimice. După sacrificare, mandibula era separată de țesuturile moi, se cerceta macroscopic și se pregăteau piese pentru cercetările histologice și histochimice.

Deoarece în metabolismul țesutului osos un rol deosebit îl au markerii osteogenezei, au fost studiate histochimic fosfatazele alcalină și acidă, 5- nucleotidaza, osteocalcina și esteraza nespecifică.

Cercetările enzimologice ale procesului de osteogeneză constau în relevarea markerilor principali care populează zona de intervenție chirurgicală în țesuturile parodontale.

După cum se știe markerii osteoblastelor sunt fosfataza alcalină, 5-nucleotidaza, osteocalcina, pe când markerul osteoclastelor și ale altor celule, macrofagi-fosfatază acidă.

Concomitent în scopul evaluării acțiunii biovitrocaramicii PAW 1 asupra animalelor, am studiat dinamica unor indici biochimici special selectați:

-activitatea fosfatazei alcaline termolabile de natură osoasă, fosfatazei acide tartratrezistente osoase,

-nivelul markerilor metabolismului țesutului osos, nivelul moleculelor medii, al substanțelor necrotice, oxidului nitric în serul sangvin al șobolanilor după 14,30 și 60 de zile de la implantarea biomaterialului PAW 1.

Rezultate și discuții

În pesele histologice la a 14-a zi după operație activitatea fosfatazei alcaline sporește esențial în numeroase celule din țesutul de granulație format în zona defectului și pe suprafața cordoanelor de țesut osos, la fel ca și în celulele endostului și ale măduvei hematogene din cavitățile osului mandibular.

Activitatea esterazei nespecifice se depistează în celulele separate din țesutul conjunctiv în sectorul defectului, din corionul mucoasei gingivale, în septurile de țesut conjunctiv dintre fasciculele de mușchi

Activitatea sporită este și a fosfatezei acide în macrofage și osteoclaste asociate, probabil cu procesul de inducție a osteogenezei

Conținutul înalt de fosfatază alcalină denotă un proces de diferențiere activă a celulelor care populează zona de implantare a materialului de adiție.

La 30 de zile după experiență în țesuturile care substituie locul de implantare a biovitrocaramicii activitatea fosfatazei alcaline este moderată și mult mai micșorată decât la etapa precedentă.

Țesutul din regiunea uzurii formate conține numeroase osteocite, pe când numărul osteoblaștilor-procesori ai fosfatazei alcaline este redus. În osteocitele traveelor de țesut osos nematurizat produsul reacției lipsește. Activitatea fosfatazei, la fel, este mai scăzută decât după 14

zile, dar în comparație cu cea a fosfatazei alcaline este mult mai înaltă. Aici are loc restructurarea regeneratului osos cu reminiscente de granule și membrană de biovitroceramică.

După 60 de zile de la intervenția chirurgicală, defectul osos în mandibulă este umplut cu structură osoasă, care substituie completamente țesutul fibros. Aici se conține os spongios, travee osoase nou-formate bine structurate, cavități cu măduvă osoasă, numeroase osteoblaste și osteoclaste pe suprafața traveelor osoase.

Pe măsura maturizării țesutului osos format, după 60 de zile activitatea fosfatazei acide este mult mai scăzută.

Studiul dinamicii markerilor metabolismului osos în sânge la animale au reliefat creșterea fosfatazei alcaline termolabile de natură osoasă după 30 de zile, maximumul fiind după 60 de zile – +20%(p<0,05) de la debutul experimentului(tabelul 1). Activitatea fosfatazei acide tartratrezistente osoase, dimpotrivă, scade veridic cu 22% peste 60 de zile după implantare, pe când la celelate termene de cercetare modificările acestei enzime s-au dovedit a fi statistic neconcludente. Totodată, se constată o creștere veridică a valorilor raportului dintre fosfataza alcalină osoasă și fosfataza acidă osoasă la 60 de zile de la implantare-cu 54%(p<0,05). Modificările constatate denotă stimularea proceselor osteoregenerative în țesutul mandibular sub influența remediilor folosite.

La 30 de zile după debutul experimentului, sub influența materialului PAW1, crește nivelul de molecule medii(MM) cu 35%(p<0,05), al substanțelor de natură nucleotidică(NN)- cu 35% (p<0,05), precum și al oxidului nitric- cu 29%. Creșterea nivelului MM, al substanțelor NN și al oxidului nitric în serul sangvin al animalelor experimentale sub influența materialului implantat indică acțiunea lui osteoregeneratoare.

Tabelul 1

Dinamica markerilor biochimici ai metabolismului țesutului osos, nivelul moleculelor medii, substanțelor de natură nucleotidică, oxidului nitric în serul sangvin la animalele de laborator cu implanturi de biovitroceramică PAW1

Condițiile de cercetare	Nr. de animale	Fosfataza alcalină termolabilă (nmol/s/l)	Fosfataza acidă tartrat-rezistentă (nmol/s/)	Coefficient K	Moleculele medii (un. conv.)	Substanțele NN (un. conv.)	Oxidul nitric (mkm/l)
După 14 zile	4	214,0±18,11	2,76± 0,19	77,8± 8,9	0,386± 0,031	2,71±0,031	1,54± 0,12
După 30 de zile	4	237,4± 25,3 (110%)	3,2±0,29 (109%)	74,2±8,7 (95%)	0,522±0,05* (135%)	3,67±0,4* (135%)	2,6±0,27* (151%)
După 60 de zile	4	258,2±25,6 (120%)	2,15±0,2* (78%)	120,1±10,2* (154%)	0,499±0,053 (129%)	3,05±0,17 (113%)	2,18±0,34 (128%)

Veridicitatea în comparație cu valorile inițiale: * – P<0,05;

Notă: Coeficientul K – raportul dintre fosfataza alcalină termolabilă și fosfataza acidă tartrat-rezistentă.

Substanțele NN – substanțele de natură nucleotidică

Concluzii

1. Analiza dinamicii markerilor metabolismului osos în sânge la animale a reliefat creșterea activității fosfatazei alcaline termolabile de natură osoasă după 30 de zile, nivelul maxim fiind atins după 60 de zile – creștere cu 20% (p<0,05) față de debutul experimentului. Activitatea fosfatazei acide tartrat-rezistente osoase, dimpotrivă, scade veridic cu 22% după 60 de zile.

2. Sub influența granulelor și matricei implantate PAW1, după 30 de zile are loc creșterea nivelului de molecule medii (MM) cu 35% ($p < 0,05$), a substanțelor de natură nucleotidică (NN) – cu 35% ($p < 0,05$), precum și a oxidului nitric – cu 51% ($p < 0,05$). După 60 de zile, valorile acestor indici manifestă o tendință de diminuare: nivelul MM la acest termen de cercetare depășea valorile- martor cu 29%, substanțele NN – cu 13%, iar oxidul nitric – cu 29%. Creșterea nivelului acestor substanțe în sângele animalelor indică acțiunea lor osteoregeneratoare.
3. În baza acestui studiu experimental, PAW1 a demonstrat că are calități benefice, iar aplicarea lui contribuie la procesul activ de regenerare a osului. Formarea țesutului osos nou are loc nemijlocit pe suprafața biomaterialului de PAW1, care manifestă acțiune osteoconductoare și, posibil, osteoinductoare.

Bibliografie

1. Antonescu D.T., Negreanu T., Popescu M., și al. Biovitroceramica înlocuitor al grefei osoase.//Spitalul,1881-1996, 115 ani de la prima ediție.,nr.1, 1996, p. 47-54.
2. Chetruș Viorica. Dinamica proceselor osteoregenerative în tratamentul complex al parodontitelor marginale cronice.//Revista „Curierul medical”,- Chișinău 2004. nr.1(277) p. 38-40.
3. Chetruș Viorica. Tratamentul parodontitei marginale cronice prin utilizarea matricei în bază de Biovitroceramică și colagen.//Teză de doctor în medicină,-Chișinău 2005, p.45-64.
4. Endres D.B., Biochemical markers of bone metabolism.//J. of Clin. Ligand Assai, 1998,vol.21, nr.2,p.89-170.
5. Glickman I.,and Lazansky J.P., Reattachment of the marginal gingival and periodontal membrane in experimental animals.//J. Dent.Res.,1950, nr.29, p.659

DIFICULTATEA DIAGNOSTICULUI DIFERENȚIAL ÎNTRE CARIA CRONICĂ PROFUNDĂ ȘI PULPITA CRONICĂ FIBROASĂ.

Viorica Chetruș, Simion Levcu

Catedra Stomatologie terapeuțică USMF “Nicolae Testemițianu”

Summary

Differential diagnosis difficulty between deep chronic carria and fibrous chronic pulpitis

This study includes some diagnosis difficulties in the therapeutic stomatology. It is based on literature and clinic observation. The paper consists of differential diagnosis between deep chronic carria and fibrous chronic pulpitis, including at the sometime diagnosis mistakes and their preventions.

Rezumat

Lucrarea î-și propune să aducă în atenție unele din dificultățile diagnosticului în stomatologia terapeuțică. Acest articol este bazat pe studiul de literatură și observații clinice. Lucrarea include criteriile de diagnostic diferențial între caria cronică profundă și pulpita cronică fibroasă, elucidează unde pot fi comise erori de diagnostic, cum pot fi preîntâmpinate și evitate.

Actualitatea temei

Majoritatea pacienților care se prezintă la stomatologul terapeuț prezintă cavități carioase profunde. Din cauza problemelor sale cotidiene ei nu atrag atenție durerilor mici și pasagere. În asemenea situații culegerea anamnezei nu ne ajută la stabilirea diagnosticului.