

Particularities of orthodontic treatment in patients with external root resorption of traumatic cause – theoretical foundation

Particularitățile tratamentului ortodontic la pacienții cu resorbție radiculară externă de cauză traumatică – fundamentare teoretică

Anca Nicoleta Temelcea¹, Paula Perlea², Irina Maria Gheorghiu³, Alexandru Iliescu⁴

¹Facultatea de Moașe și Asistență Medicală, Disciplina de Tehnică Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București, România

²Facultatea de Medicină Dentară, Disciplina de Endodonție, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București, România

³Facultatea de Medicină Dentară, Disciplina de Odontoterapie Restauratoare, Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București, România

⁴Facultatea de Medicină Dentară, Disciplina de Reabilitare Orală, Universitatea de Medicină și Farmacie, Craiova, România

ABSTRACT

The therapy of dento-maxillary anomalies involves the use of orthodontic forces acting on the teeth, periodontium and alveolar bone, producing changes in their structure, resulting in final dental movement. The application of orthodontic forces should be done with extreme caution to avoid the occurrence of traumatic root resorption or aggravation when acting on a weak ground. The article aims to identify the particularities of orthodontic treatment in the etiology of external traumatic root resorptions.

Keywords: orthodontic forces, external root resorption

REZUMAT

Terapia anomaliilor dento-maxilare implică utilizarea unor forțe ortodontice care acționează asupra dinților, parodontiului și osului alveolar, producând modificări în structura acestora, având ca rezultat final deplasarea dentară.

Aplicarea forțelor ortodontice trebuie făcută cu extrem de multă prudență, pentru a evita apariția resorbțiilor radiculare traumatice sau agravarea acestora, atunci când se acționează pe un teren tarat.

Articolul își propune identificarea particularităților tratamentului ortodontic în etiologia resorbțiilor radiculare externe traumatice.

Cuvinte cheie: forțe ortodontice, resorbție radiculară externă traumatică

Terapia ortodontică a anomaliilor dento-maxilare a fost influențată decisiv, în fiecare moment, de posibilitățile tehnice pe care le-a oferit aparatura ortodontică și de îndemânarea practicianului, care a utilizat și imaginat noi căi de utilizare a acesteia.

Instalarea mecanismelor etiopatogenice ale anomaliilor dento-maxilare poate avea loc la orice vârstă, iar obiectivul terapiei ortodontice este de a întrerupe, a inversa sau a corecta și controla aceste mecanisme precum și de a minimaliza efectul lor (1).

Corresponding author:

Conf. Dr. Paula Perlea

E-mail: paula.perlea@gmail.com

Article History:

Received: 2 September 2017

Accepted: 20 September 2017

Forțele care acționează asupra dinților, atât în momentele de echilibrare, cât și de dezechilibrare, pot fi de mai multe feluri, dar efectul lor asupra dinților va fi determinat de dezechilibrul de forțe de vecinătate.

Deplasările ortodontice se obțin introducând o forță nouă în echilibrul existent, care va determina realizarea unui nou echilibru într-o nouă poziție.

Din punct de vedere al forței utilizate în deplasarea dintelui, se pun în discuție trei aspecte (2):

- ritmul de aplicare;
- intensitatea forței;
- rezistența țesuturilor asupra cărora se aplică.

După criteriul intensității, forțele ortodontice, ele pot fi împărțite în:

– **forțe mici**, lejere, care nu depășesc 30-40 g/ dinte monoradicular. Ligamentul periodontal este presat, dar nu strivit. Vasele sanguine sunt încă vizibile, în decurs de 24-48 ore își fac apariția – de-a lungul suprafeței de os supuse presiunii – mieloplastele și se inițiază resorbția directă a osului alveolar, iar în spațiile reticulare are loc depunerea de osteoid.

– **forțe mari**. Sub efectul lor, ligamentul periodontal este strivit între dinte și peretele alveolar. Vasele sanguine sunt închise, iar ligamentul periodontal devine acelular și hialin în aparență. Osteocitele osului de dedesubt dispar. Aceste zone sunt deseori bine localizate, iar mieloplastele apar adiacent la ele și în spațiile reticulare ale osului de dedesubt. Astfel, se îndepărtează zona hialinizată și corticală, dintele deplasându-se în cele din urmă. Dacă domeniul de acțiune (distanța de acțiune) al arcului a fost mare, forța aplicată va rămâne excesivă și vor apărea noi zone de hialinizare.

Este dificil să determinăm forța ideală ce trebuie aplicată fiecărui dinte pentru a obține o deplasare dată.

Ceea ce contează în realitate este presiunea realmente aplicată și nu forța inițială, care poate fi crescută sau diminuată de către sistemul de transmisie utilizat și de către direcția deplasării în raport cu axul mare al alveolei. Un alt factor care face imposibilă determinarea unei forțe optime este diversitatea reacțiilor individuale. La presiune egală fiecare individ reacționează diferit, în funcție de caracteristicile sale individuale: rigiditatea substanței fundamentale intercelulare, gradul de mineralizare și maturizare a osului, precum și rezistența mecanică

a țesuturilor. Forța aplicată pe dinte este imediat transmisă osului, la fel ca și țesuturilor din regiune (2).

Aplicarea oricărei forțe pe un dinte supune schematic ligamentul și osul alveolar unei presiuni de partea opusă forței și unei tensiuni de aceeași parte cu ea.

Se admite că osul vecin dintelui reacționează la presiune prin resorbție, iar la tracțiune prin apoziție. În realitate, fenomenele observate nu sunt decât rezultanta unei infinități de mici modificări intraalveolare, fiind mai corect să se spună că zonele de resorbție sunt mai numeroase de partea tracțiunii, ducând la o adevărată remodelare (2).

Cercetările a numeroși autori au arătat că dintele, care este, ca și osul, un țesut mineralizat, suferă în cursul tratamentului ortodontic modificări. Acestea pot fi:

- resorbții radiculare;
- hiper cementoze;
- cuduri radiculare.

Întâlnite destul de frecvent, resorbțiile radiculare pot fi:

- marginale; repararea lor se produce relativ ușor, prin apoziție secundară de cement;
- apicale; în momentul cicatrizării nu refac în totalitate țesutul dentar distrus.

După oprirea presiunii, rădăcina rămâne scurtată. Microscopic, aceste resorbții sunt inevitabile, dar de mică importanță; în momentul când devin mai întinse, pot fi decelate radiografic. După Julien Philippe (3), resorbțiile sunt mai importante în funcție de vârsta pacientului, de terenul acestuia, cât și de factorii locali, astfel:

- la adult mai mult decât la copil;
- la anumiți subiecți mai predispuși;
- la același individ, la anumiți dinți care prin anatomia lor sunt supuși cu ușurință unei presiuni mai importante; de exemplu, la incisivii laterali superiori, în anumite tipuri de deplasări dentare care produc presiuni mai importante, cum ar fi versiunea, rotația, ingresiunea (1).

După unii autori, acest fenomen este definit ca un proces fiziologic sau patologic asociat cu afectarea dentinei, cementului sau a osului. La dinții permanenți, resorbția radiculară este întotdeauna patologică și se corelează cu un istoric de traumatism și/sau infecție cronică pulpară (4,14). Cele mai

frecvente tipuri de resorbție radiculară asociate cu traumatismul dentar sunt: resorbția externă de înlocuire, resorbția radiculară inflamatorie și resorbția extracanalară radiculară invazivă (5,6).

Hipercementoza este destul de rară ca frecvență și este întâlnită, după Reitan și Hummerfelt (7), pe dinți care au fost expuși unor tracțiuni foarte importante sau, din contră, pe dinți care au rămas timp îndelungat fără antagonist.

În general, deplasarea dentară în condiții normale ar trebui să se desfășoare fără modificări nedorite. Se citează mortificarea pulpei, ca urmare a aplicării unor forțe de intensitate mare și cu acțiune prelungită mai ales pe dinții cu apex închis – J. Phillipe (8).

Un alt efect nedorit al deplasării poate fi acela al resorbției radiculare cu două aspecte:

- resorbția mică a cementului pe părțile laterale ale rădăcinii în timpul acțiunii ortodontice, căreia autorii nu-i acordă o importanță deosebită; aceste resorbții mici se refac cu cement după încetarea forței ortodontice;

- resorbțiile radiculare apicale – o problemă de mare gravitate, ce poate apărea în special la dinții care au suferit mișcări de translație sau care, în timpul deplasării, s-au sprijinit cu apexul pe corticala vestibulară sau palatinală a osului alveolar – Begg (9), Mollin (10). Aceasta impune oprirea deplasării dentare pentru a permite refacerea cu cement secundar, măcar parțial, a apexului dentar. Reînceperea tratamentului se face numai cu foarte multă prudență.

Păstrarea unei implantări corecte a grupurilor de dinți implicate în procesul terapeutic, astfel încât efectul ortodontic să nu fie însoțit de sacrificii biologice, reprezintă un deziderat extrem de important de atins în această situație.

O altă particularitate a tratamentului ortodontic în prezența resorbțiilor radiculare externe o reprezintă obținerea ocluziei Tweed în etapa de finisare, realizându-se o intercuspidare bună în zona laterală, esențială pentru evitarea stimulării în exces a dinților afectați.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Succesul și stabilitatea rezultatului ortodontic depind de echilibrul de forțe dinaintea tratamentului, din timpul acestuia, cât și de cel creat conștient, la sfârșitul lui.

Ancorarea celor două arcade în sistem poliagregat a răspuns în mare măsură obiectivelor terapeutice, pe de o parte, iar pe de altă parte a permis gradarea progresivă a forței ortodontice, prin utilizarea secvenței adecvate de arcuri.

În cazul traumatismelor, se presupune afectarea stratului cementoblastic, care generează inducerea resorbției radiculare externe (4), influențând prognosticul dintelui afectat (11,12).

În cazul în care se instalează resorbția externă inflamatorie, se indică tratamentul endodontic pentru eliminarea conținutului necrotic și bacterian al sistemului endodontic, cât și intercalarea pansamentului medicamentos.

Tratamentul endodontic adecvat poate determina procese reparatorii la nivelul cementului, al ligamentului periodontal și al osului de la nivelul zonei de resorbție, zona de dentină resorbită neavând însă potențial de regenerare (4,13).

CONCLUZII

O problemă crucială a terapiei ortodontice o constituie ancorajul, care, mai ales în condițiile unor anomalii cu determinism genetic foarte important, poate să joace un rol decisiv în obținerea rezultatului terapeutic.

Dozarea corectă a forțelor ortodontice dezvoltate de dispozitivele ortodontice, indiferent de tipul de acțiune al acestora, reprezintă un factor de stabilitate al rezultatului ortodontic.

Lipsa tratamentului endodontic corespunzător, înstituit în timp util după un traumatism dentar, conduce la necroza pulpară, urmată de dezvoltarea leziunii periapicale și a resorbției radiculare inflamatorii (4).

Mențiune

Toți autorii au contribuție egală în realizarea acestui articol.

Conflict of interest: none declared
Financial support: none declared

BIBLIOGRAFIE

1. **Temelcea Anca:** Teză de doctorat, UMF „Carol Davila”, București, 2011
2. **Proffit W.R., Fields H.W. JR, Sarver D.M.** *Contemporary Orthodontics*. Mosby, 2007
3. **Philippe J.** Provision for growth and the effect of orthodontic treatment. *Rev Belge Med Dent* 28(3): 341-346, 1973
4. **Suciu I., Voiculescu M., Gheorghiu I. M., Perlea P.** Evoluția resorbției radiculare externe inflamatorii de cauză traumatică. Caz clinic, *Revista Română de Stomatologie – Volumul LXII*, Nr. 1, 2016
5. American Association of Endodontics, Glossary of endodontic terms, 2014
6. **Herrera D.R., Herrera C.M., Lima A.R., Nagata J.Y., Pereira A.C., Silva E.J., Adriana J. Soares, Brenda P. Gomes:** Repair of apical root resorption associated with periodontitis using a new intracanal medicament protocol, *Journal of Oral Science*, Vol. 56, No. 4, 311-314, 2014
7. **Hummerfelt A., Reitan K.** Effects of hypercementosis on the movability of teeth during orthodontic treatment. *Angle Orthod* 36(3), 179-189, 1966
8. **Philippe J.** Simple and complex orthodontic treatment and facial growth. *Cah Odontostomatol Touraine* 4(4): 21-26, 1972
9. **Begg P.R., Kesling P.C.** *Begg Orthodontic Theory and Technique*. 3rd ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders Company; 1977
10. **Mollin A.D.** *Transposition of teeth*. Quintessence International 12:45-51, 1977
11. **Bakland L.K., Andreasen J.O.** Biological considerations in the management of traumatic dental injuries, *Endodontic Topics*, 30, 44-50, 2014
12. **Felippe W.T., Ruschel M.F., Felipe G.S., Pozzobon M.H., Felipe M.C.** SEM evaluation of the apical external root surface of teeth with chronic periapical lesion. *Aust Endod J* 35, 153-157, 2009
13. **Basrani B.** *Endodontic Radiology*, Second Edition, Wiley-Blackwell, 2012
14. **Perlea P., Nistor C.C., Iliescu A.I.A., Tuculină M.J.** Tratamentul endodontic în rezorbția radiculară inflamatorie cu localizare apicală, *Revista Română de Stomatologie – Volumul LXI*, Nr. 1, 2015