

# TRATAMENTUL ORTODONTIC PRECOCE LA COPII CU MALOCLUZIE DE CLASA III-A ANGLE, FORMA DENTO-ALVEOLARĂ PRIN INTERMEDIUL TERAPIEI FUNCȚIONALE

## Rezumat

Majorarea frecvenței anomaliilor dento-maxilare, adresabilitatea sporită în dențiția mixtă și tratamentul ortodontic costisitor în dențiția permanentă argumentează actualitatea studierii problemei abordate și necesitatea cercetării ulterioare a particularităților evoluției clinice și determinarea obiectivelor de abordare ortodontică pentru acordarea asistenței ortodontice eficiente. Actualitatea problemei se explică prin atitudinea populației față de aspectul său estetic, care se instalează din perioada de dezvoltare a copilului, de aceea decalajul inciziv anterior cu avansarea mezială a maxilarului inferior și modificarea profilului facial actualizează problema. Scopul lucrării a constituit în analiza tratamentului interceptiv a malocluziei de clasa III-a Angle, care constă în depistarea anomaliilor dento-maxilare la primele semne de debut sau în întreruperea evoluției acestora care pot fi efectuate prin utilizarea aparatelor ortodontice mobilizabile bimaxilare cu acțiune combinată sau funcțională. În lucrarea dată s-a analizat studiul clinic controlat a pacienților cu malocluzie de clasa III-a Angle, forma dento-alveolară cu vârsta cuprinsă între 9—11 ani și aflați în tratamentul ortodontic prin intermediul aparatului ortodontic bimaxilar, inventat, aplicat și utilizat în cadrul catedrei. Pacienții au fost grupați în 2 loturi: L1 — pacienți cu dențiție mixtă, cărora li s-a acordat asistență ortodontică prin intermediul aparatului ortodontic bimaxilar, L2 — pacienți cu malocluzie de clasa III-a Angle fără tratament ortodontic (refuz la tratament ortodontic, tratament întrerupt). Pacienții au fost investigați în baza următoarelor metode de diagnostic: examenul clinic, studiul fotostatic, studiul modelelor de diagnostic, electromiografia de suprafață, analiza cefalometrică. Rezultatele studiului confirmă rolul important al tratamentului ortodontic pentru pacienții cu dențiție mixtă, prin îmbunătățirea profilului facial prin intermediul dispozitivului ortodontic bimaxilar.

**Cuvinte cheie:** Malocluzie, examen exobucal, tratament interceptiv.

## Summary

### EARLY ORTHODONTIC TREATMENT IN CHILDREN WITH ANGLE CLASS III MALOCCCLUSION (DENTOALVEOLAR FORM) VIA FUNCTIONAL THERAPY

Currently there can be observed an increased frequency of dentomaxillary abnormalities, simultaneously there is an increase in the number of patients with mixed dentition who seek orthodontic treatment that can be rather expensive. All of these confirm the relevance of the study. In addition to this, it highlights the necessity of further research regarding the peculiarities of clinical evolution, as well as proves the significance of identifying the objectives associated to the orthodontic approach in order to provide an effective orthodontic care. The relevance of the issue can be explained by the general way people perceive their aesthetics, a process that starts during the child's development and growth stage. That is why the anterior incisal discrepancy with a medialized advancement of the lower jaw and the changes that occur in the facial profile, increase the significance of the studied issue.

The purpose of this study is to analyze the interceptive orthodontic treatment for Angle Class III malocclusion, which consists in identifying the dentomaxillary anomalies at their early signs of onset, as well as in disrupting their evolution, which can be accomplished by using removable orthodontic bimaxillary appliances, with either a combined or a functional effect.

Valentina Trifan,  
asistent universitar

Catedra Chirurgie OMF  
Pediatrică, Pedodontie  
și Ortodontie, IP USMF  
„Nicolae Testemițanu“

We have conducted an analysis of a clinical controlled study for patients (9-11 years of age) with Angle Class III malocclusions (dento-alveolar form), who have followed an orthodontic treatment using the bimaxillary orthodontic appliance, that was developed, implemented and is being used at the Department of Orthodontics.

Patients were divided into 2 groups: the first group (L1) was composed of patients with mixed dentition, which received orthodontic care with the aid of bimaxillary orthodontic appliances; the second group (L2) — patients with Angle Class III malocclusions, who didn't receive orthodontic treatment (patients who either refused or discontinued treatment).

The patients have been examined, using the following diagnostic methods: clinical examination, photostatic study, diagnostic analysis of the study models, surface electromyography and cephalometric analysis.

The results of the study prove the significant role of the orthodontic treatment for patients with mixed dentition by improving the facial profile with the aid of a bimaxillary orthodontic appliance.

**Key words:** Malocclusion, extraoral examination, interceptive treatment.

### Actualitatea temei

Existența mai multor școli de ortodonție a determinat că până în momentul de față nu există o anumită terapie ortodontică unitară a anomaliilor dento-maxilare. În cursul ultimilor decenii, ortodonția progresa de generalizarea unor tehnici noi care îmbină pregătirile practice cu cunoștințele teoretice, dar creșterea frecvenței anomaliilor dento-maxilare impune medicii ortodonți să își reîmprospăteze și să își revizuiască concepțiile. Se știe, că prevalența anomaliilor dento-maxilare depinde de femnologia dezvoltării, populația studiată, mediul geografic, condițiile socio-economice. Anomaliile dento-maxilare la copii cu dentația mixtă dau valori a frecvenței de 40%-50% (Boboc Gh. -40%, Schapira M. 41,9%, Cămpănu M. -46,7%, Hotz -45 %, Taatz H.-52%).

Conform datelor statistice mondiale frecvența anomaliilor dento-maxilare la adolescenți și tineri cu vârsta cuprinsă între 15 și 21 ani variază de la 41,1% până 95,3% , unde malocluzia de clasa III-a de la 8,7% (Bezrucov V.M 2000) până la 18% (Flis P.S, 2008). Malocluzia de clasa III-a este o disarmonie facială care se caracterizează prin avansarea anterioară a mandibulei în corelație cu baza craniană și prezența decalajului frontal intermaxilar. Patologia respectivă se divizează în prognatie mandibulară, retrognatie maxilarului superior și variații clinice combinate în disarmoniile enumerate anterior, care frecvent sunt asociate cu disarmonii faciale în plan vertical. În proiecție verticală, disarmoniile sunt divizate în funcție

de varietate de dezvoltare craniană, ca craniu lung, mediu și scurt. Dezvoltarea scheletului cranio-facial a fost investigată în special cu ajutorul radiografiilor cefalometrice ale capului [8]. Broadent și colaboratorii au ajuns la concluzii, că scheletul băieților se dezvoltă pe o perioadă mai lungă comparativ cu cel al fetelor, de asemenea fețele băieților se dezvoltă diferit de cele ale fetelor, bărbia, nasul și spâncenele devenind mai proeminente la băieți, iar incizivii mai drepți [9,10.]. Din context se induce, că creșterea facială este influențată de creșterea bazei craniului și de factorii funcționali — de activitatea musculară.

Musculatura masticatorie transmite forțe deosebite tuturor centrilor osteogenitici de creștere prin intermediul ocluziei dentare. Ocluzia însumează totalitatea modificărilor care apar în arhitectura facială, interferând astfel matricea funcțională care influențează modelarea aparatului dento-maxilar [4]. Specificul patologiei ortodontice creează condițiile patologice pentru apariția diferitor disfuncții musculare; mișcarea dinților în procesul tratamentului ortodontic provoacă nu numai durere, dar și modificări importante în activitatea mușchilor sistemului stomatognat [12,13].

Diferite variante de patologie ocluzală sunt asociate cu modificări specifice nu numai în mușchii sistemului stomatognat, dar și în diferite grupe de mușchi aflați la distanță (cervicali, mușchi ai trunchiului, membrilor superioare și inferioare) [2,3,5].

Adresările frecvente la medicii ortodonți din dentația mixtă, induce la actualitatea problemei și necesitatea acordării asistenței ortodontice într-o perioadă mai precoce. Actualitatea problemei se explică prin atitudinea populației față de aspectul său estetic, care se instalează din perioada de dezvoltare a copilului, de aceia decalajul inciziv anterior cu avansarea mezială a maxilarului inferior și modificarea profilului facial actualizează problema. Deoarece morbiditatea stomatologică este extrem de crescută, iar asistența ortodontică curativă este costisitoare, se impun programe de profilaxie și terapie interceptivă. Tratatamentul în dentația mixtă este un tratament benefic în corectarea decalajelor care pot apărea prin creșterea mandibulei și insuficiența dezvoltării maxilarului superior și poate fi realizat prin intermediul aparatelor mobilizabile. Armonizarea celor două arcade prin stimularea celei superioare și inhibarea celei inferioare (tracțiunii occipito-mentoniere) este absolut necesară și este posibilă în formele clinice dento-alveolare prin intermediul tratamentului ortodontic interceptiv. Tratatamentul interceptiv constă în depistarea anomaliilor dento-maxilare la primele semne de debut sau în întreruperea evoluției acestora care pot fi efectuate prin utilizarea aparatelor ortodontice mobilizabile bimaxilare cu acțiune combinată sau funcțională [1,6].

Aparatura funcțională este considerată de majoritatea autorilor un impact primordial asupra scheletului facial al copilului în creștere, exercitând influențe asupra condilului mandibular, zonelor suturale, dar și asupra zonei dento-alveolare [7,10]. Creșterea

frecvenței anomaliilor dento-maxilare, adresabilitatea sporită în dentația mixtă și tratamentul ortodontic în dentiția permanentă costisitor argumentează actualitatea studierii problemei abordate și necesitatea cercetării ulterioare a particularităților evoluției clinice și determinarea obiectivelor de tratament ortodontic timpuriu.

### Scopul lucrării

Evaluarea tratamentului ortodontic la copii cu malocluzie de clasa III-a Angle în dentiția mixtă cu efectuarea saltului articular prin intermediul aparatului ortodontic bimaxilar.

### Materiale și metode

Studiul s-a efectuat în baza datelor de examinare clinică și paraclinică. Pacienții cu malocluzie de clasa III-a Angle, au beneficiat de un tratament ortodontic la Catedra Chirurgie OMF Pediatrică, Pedodontie și Ortodontie din incinta clinicii „Em.Coțağa” a Institutului Mamei și Copilului din Republica Moldova și din clinica stomatologică S.C. „Orto-Dental”. În lucrarea dată s-a analizat studiul clinic controlat a pacienților cu malocluzie de clasa III-a Angle, forma dento-alveolară cu vârsta cuprinsă între 9-11 ani, cărora a fost acordat tratament ortodontic prin intermediul aparatului ortodontic bimaxilar, inventat, aplicat și utilizat în cadrul Catedrei. Criteriile de includere în cercetare au fost: vârsta pacientului, genul, varietatea de dentație (mixtă, permanentă), modificările esteticii faciale (proportionalitatea etajelor faciale, profilul facial, studiul liniei estetice Steiner).

Pacienții au fost grupați în 2 loturi: L1-pacienți cu dentiție mixtă, cărora li s-a acordat asistență ortodontică prin intermediul aparatului ortodontic bimaxilar, L2-pacienți cu malocluzie de clasa III-a Angle fără tratament ortodontic (refuz la tratament ortodontic, tratament întrerupt).

Pacienții au fost diagnosticați în baza următoarelor metode de diagnostic: examenul clinic, studiul fotostatic, studiul modelelor de diagnostic, electromiografia de suprafață, analiza cefalometrică. Radiogramele au fost studiate după analiza cefalometrică Ricketts, Steiner, Downs. Criteriul de selectare a inclus teleradiogramele pacienților cu malocluzie de clasa a III-a Angle, clinic care s-a manifestat prin relație molară mezializată cu un over-jet negativ până la 4 mm, unghiul FMA caracteristic pentru tip facial normodivergent sau hipodivergent. Examenul exobucal pentru pseudo-prognatismul mandibular a evidențiat: fața aplatizată, obrații înfundați, profil concav, raport labial inversat, gnation-ul normal situat, dimensiunea etajului inferior nemodificată.

### Rezultate și discuții

În baza studiului dat am încercat să prezentăm necesitatea tratamentului ortodontic timpuriu și eficacitatea aplicării terapiei ortodontice funcționale în redresarea acoperii incisive și normalizarea esteticii faciale pentru pacienții cu malocluzie de clasa a III-a

Angle, forma dento-alveolară. Pacienții au fost tratați prin intermediul terapiei ortodontice funcționale unde s-a utilizat aparatul ortodontic bimaxilar pentru efectuarea saltului articular.

Scopul utilizării aparatului bimaxilar cu acțiune reciprocă a constat în normalizarea acoperii incisive prin protrakția segmentului anterior incisiv superior și stabilizarea poziției mandibulare.

Astfel, utilizarea aparatelor ortodontice mobilizabile bimaxilare cu acțiune combinată în dentația mixtă favorizează normalizarea acoperii incisive, retracției buzei inferioare, accentuarea plicei mentoniere și cuplarea liberă a buzelor, ceea ce induce la normalizarea profilului facial la pacienții cu malocluzie de clasa a III-a Angle.

Metodologia acțiunii aparatului ortodontic bimaxilar Brevet de invenție Nr. 3831 din 2008.05.22. Aparat ortodontic pentru terapia malocluziei de clasa III-a Angle.

Aparatul are drept scop reorientarea poziției mandibulei față de maxilar, stabilizând corelația maxilarelor în poziție de ocluzie funcțională. Corpul acrilic al aparatului reprezintă din placă palatinală, completată cu gutiere plasate pe suprafețele ocluzale a grupului lateral de dinți în care retenționează arcul vestibular de retracție destinat pentru stabilizarea mandibulei în poziția de intercuspidare, șurubul ortodontic este plasat în placa palatinală cu secțiune în formă V sau mediană în funcție de situația clinică. Ancorarea al aparatului ortodontic bimaxilar este realizată prin intermediul croștelor Sthal, aplicate pe suprafețele proximale a grupului lateral de dinți.

Invenția se refera la medicina și anume la ortodontie, și este utilizată pentru terapia malocluziei de clasa a III-a Angle, forma dento-alveolară. Problema pe care o rezolvă invenția dată constă în efectuarea saltului articular pentru normalizarea acoperii incisive prin alungirea segmentului anterior al maxilarului superior sau expansiunea maxilară în funcție de forma clinică a malocluziei și stabilizarea mandibulei în intercuspidare. Aparatul ortodontic inventat permite prin deplasarea în direcție sagitală a porțiunii anterioare funcționale, executate în forma de V, de a realiza o presiune constantă dozată asupra maxilarului superior. Arcul vestibular mandibular exercită o acțiune de stabilizare asupra mandibulei. Gutierele ocluzale din regiunea dinților laterali permite maxilarelor de a se dezvolta în plan sagital și evitarea blocajelor interdente (foto 1). Aparatul ortodontic bimaxilar contribuie la corectarea decalajului incisiv și optimizează dezvoltarea esteticii faciale în perioada de creștere a copilului. Scopul invenției constă în crearea condițiilor de creștere armonioasă a maxilarelor.

Avantajul aparatului ortodontic bimaxilar constă în normalizarea profilului facial și asigurarea restabilirii acoperii incisive în dentiția mixtă ceea ce induce și la reducerea gradului de severitate a malocluziei de clasa III-a Angle și anume tip scheletic.

Aparatul ortodontic se aplica în felul următor. La prima vizită a pacientului aparatul ortodontic după

amprentare și determinarea ocluziei constructive se ajustează în cavitatea bucală în stare neactivă. Apoi pacientului i se oferă recomandări către utilizarea aparatului ortodontic bimaxilar și este instruit cum să se folosească de aparatul ortodontic. Ajustarea aparatului în cavitatea bucală se efectuează prin aplicarea unor presiuni ușoare pe bărbie pentru a obține un contact cap la cap al incisivilor. Totodată, porțiunea posterioară fixă a plăcii palatine se amplasează pe partile posterioară și medie ale palatului dur, apoi se ajustează arcul vestibular de retracție pentru grupul inciziv inferior. Activarea aparatului ortodontic bimaxilar se efectuează prin intermediul șurubului ortodontic. Durata tratamentului ortodontic prin intermediul aparatului ortodontic bimaxilar este de la 6 până la 12 luni în funcție de forma clinică și perioada de dentiție.

#### **Exemplu:**

Pacientul V., vârsta de 9 ani, s-a adresat la ortodont cu acuze la dereglări estetice, de incizie și de masticatie din motivul ocluziei dentare incorecte și anume decalajul frontal invers.

Dupa examinarea clinică și utilizarea metodelor complementare de studiu: ortopantomografia, cefalometria de profil după Tweed — Merifeld, Stainer, Downs; studiul biometric de model după Pont, Korkhaus; studiul fotostatic, electromiografia de suprafață ș.a. s-a stabilit diagnoza: malocluzie de clasa III-a Angle cu decalaj frontal invers, forma dento-alveolara. Pentru efectuarea tratamentului ortodontic a fost utilizat aparatul ortodontic bimaxilar pentru efectuarea saltului articular. Arcul vestibular de retracție a fost plasat pe suprafața vestibulară a grupului incisiv inferior pentru stabilizarea intercuspidării. Activarea șurubului ortodontic s-a efectuat la 7 zile primele 3 luni, apoi la 10 zile pe parcursul la 3 luni de zile, după efectuarea saltului articular activarea șurubului ortodontic s-a efectuat la 14 zile până la stabilizarea intercuspidării în cele trei planuri de referință. Peste un an după inițierea tratamentului ortodontic la pacient s-a stabilit o acoperire incizivă corectă cu păstrarea înălțimii verticale a etajului inferior.

La studierea modelelor de diagnostic până și după aplicarea aparatului ortodontic bimaxilar propus s-a determinat restabilirea formei arcadei dentare superioare, realizarea saltului articular și stabilirea unei ocluzii dentare satisfacatoare. La examinarea ulterioară în dinamică peste trei ani, nu s-au observat semne de recidivă, starea care se confirmă prin efectuarea electromiografiei de suprafață peste trei ani.

#### **Metodologia terapiei ortodontice funcționale (metoda aplicativă)**

În patogeneza malocluziei de clasa III-a Angle sunt prezente diverse dereglări de dezvoltare a maxilarelor atât în plan transversal, cât și vertical, în cazurile compresiunii de maxilar, care este frecvent întâlnită, se petrece blocarea mandibulei în poziție anterioară față de baza craniană, care este provocată de relație mezială a molarilor și caninilor, ceea ce induce la diverse aba-

teri de la creșterea mandibulo-craniană corectă. Ca, scop a terapiei funcționale propuse este ameliorarea corelației statico-dinamice a structurilor maxilo-faciale prin excluderea influenței nocive a unor factori de creștere și ameliorarea statusului mio-funcțional a ocluziei dentare în perioada de formare.

Aparatul ortodontic bimaxilar este utilizat în cazurile malocluziei de clasa III-a Angle provocată de subdezvoltarea maxilei și dezvoltarea corectă a mandibulei. Principiul de acțiune a aparatului ortodontic bimaxilar este bazat pe stimularea creșterii maxilarului superior prin expansiune de maxilă sau alungirea dento-alveolară a segmentului anterior. Gutierile ocluzale plasate pe grupul lateral de dinți cu intercuspidare modelată induce stabilizarea poziției corecte a mandibulei în plan vertical. (foto 1)

Există un număr de factori care trebuie luați în considerare în momentul în care se selectează cazurile clinice. Factorii clinici care influențează decizia terapeutică și planul de tratament sunt grupați în două categorii factorii favorabili și nefavorabili. Ca factor favorabil este tiparul scheletic tip hipodivergent sau normodivergent ( unghiul FMA -valoare redusă sau medie).

*Factori favorabili:* tiparul scheletic mezocefalic sau brahiocefalic, valoarea overjet și overbite, înclinarea grupului incisiv superior și inferior, prezența laterodeviației mandibulare grad ușor, dentiția temporară sau mixtă ( foto 3 a,b, foto 4 a, b).

*Factori nefavorabili:* tiparul scheletic dolicocefalic, prezența laterognației unilaterale sau bilaterale, dentiția permanentă (foto 3 c, foto 4 c).

Obiectivele tratamentului ortodontic prin terapia funcțională în malocluzia de clasa III-a Angle vizează inversarea modelului de creștere, anume stimularea dezvoltării sagitale a maxilarului superior și stabilizarea poziției a maxilarului inferior- corecția overgetului inversat. Apoi după realizarea saltului articular e necesar crearea acoperirii incisive și anume o supraocluzie frontală care va garanta stabilitatea rezultatului, se va realiza alinierea dinților frontali și înlăturarea devierilor funcționale. Scopul tratamentului ortodontic prin intermediul aparatului ortodontic bimaxilar este de a menține overbite-ul obținut sau reducerea overbite-ului să fie minimă.

În perioada dentiției temporare este indicat tratamentul ortodontic-ortopedic, care constă în utilizarea tracțiunii extraorale cu capelină și bărbuță asociată mai frecvent cu aparate mobilizabile unimaxilare. Însă în retrognația maxilară mai frecvent se utilizează tracțiunea extraorală -masca Delaire, tracțiuni elastice pe gutierele cimentate pe dinții superiori. În baza studiului dat ,la fel s-a constatat prezența corelației dintre tipul facial de creștere și varietățile formelor clinice de malocluzie de clasa a III-a Angle. Rezultatele studiului a depistat, că malocluzia de clasa a III-a Angle, este frecvent întâlnită în corelație cu tipul de creștere brahiocefal, corelația dată s-a depistat la 51(75%) de pacienți, dolicocefal la 10(14,7%) pacienți și la 7 (10,2%) pacienți- tip mezocefal.

Analiza cefalometrică utilizată în acest studiu pe teleradiogramele selectate determină parametrii cefalometrici utili în diagnosticul malocluziei de clasa a III-a Angle.

Tehnologiile și metodele elaborate pentru tratamentul ortodontic timpuriu în malocluzia de clasa III-a Angle vor diminua incidența formelor severe de malocluzie. Aplicarea tratamentului interceptiv va reduce gradul de severitate a malocluziei de clasa III-a Angle, va contribui la reducerea necesităților de tratament ortodontic costisitor și va spori diminuarea modificărilor esteticii faciale, apărute frecvent în urma avansării anterioare a mandibulei.

### Concluzii

- Incidența anomaliilor dento-maxilare a crescut în ultimele decenii, cu consecințe directe asupra funcției și morfologiei cranio-faciale și indirecte asupra dezvoltării generale a organismului.
- Rezultatele studiului dat denotă importanța tratamentului ortodontic în dentiția mixtă, care favorizează normalizarea profilului facial prin efectuarea saltului articular prin intermediul aparatului ortodontic bimaxilar.
- În baza analizei cefalometrice efectuate după metoda Ricketts, Steiner și Downs, care reprezintă o oportunitate în diagnosticul malocluziei de clasa III-a Angle și oferă date utile în planificarea tratamentului malocluziilor sagittale.
- Subiecții cu un unghi gonial mai mare și un model scheletic mai vertical au prezentat o prognoză nesatisfăcătoare în tratamentul timpuriu al malocluziei de clasa III-a Angle, deși dimensiunea mandibulei și relațiile anteroposterioare dintre maxilă și mandibulă au fost similare.
- Prezentul studiu va fi de ajutor la precizarea prognozei tratamentului precoce a malocluziei de clasa III-a Angle, în particular la identificarea formei gnatiche.

### Anexa



Fig. 1. Etape de confecționare a aparatului mobilizabil bimaxilar



Fig.2. Tratamentul malocluziei de clasa III-a în dentiția mixtă



Fig.3. Tiparul scheletic, examen exobucal



Fig.4. Varietăți de malocluzie de clasa III-a Angle, examen endooral

### Bibliografie

1. Baccetti T, Franchi L, Cameron CG, McNamara Jr JA. Treatment timing for rapid maxillary expansion. *Angle Orthod.* 2001;71:343-350.
2. Bergamini M, Pierleoni F, Gizdulich A, Bergamini C. Dental occlusion and body posture: a surface EMG study. In: *Cranio*, 2008, vol. 26(1), p. 25-32.
3. Brown D, Moerenhout R. The pain experience and psychological adjustment to orthodontic treatment of pre-adolescents, adolescents and adults. In: *Am. J. Orthod Dentofacial Orthop.*, 1991, vol. 100, p. 349-56.
4. Yavuz I, Ikbal A, Baydas B, Ceylan L. Longitudinal postero-anterior changes in transverse and vertical craniofacial structures between 10 and 14 years of age. *Angle Orthod.* 2004;74:624-629.

5. McNamara JA Jr, Brudon WL. Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Ann Arbor, Mich: Needham Press Inc; 2001; 73:256-262.
6. Westwood PV, McNamara JA, Baccetti T, Franchi L, Sarver DM. Long-term effects of early Class III treatment with rapid maxillary expansion and facial mask therapy. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2003; 123:306-320.
7. Kerr WJS. Changes in soft tissue profile during the treatment of Class III malocclusion. Br J Orthod. 1987; 14:243-249.
8. Lin JX, Gu Y. Preliminary investigation of nonsurgical treatment of severe skeletal Class III malocclusion in the permanent dentition. Angle Orthod. 2003; 73:401-410.
8. Ludlow J B, Gubler M, Cevidanes L, Mol A. Precision of cephalometric landmark identification: cone-beam computed tomography vs conventional cephalometric views. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2009; 136:312.e1-312.e10.
9. McIntyre G T, Mossey P A. Size and shape measurement in contemporary cephalometrics. European Journal of Orthodontics. 2003; 25:231-242.
10. Huggis DG, McBride LJ. The influence of the upper incisor position on soft tissue facial profile. Br J Orthod. 1975; 2:141-146.
11. Cevidanes L H, Oliveira A E, Motta A, Phillips C, Burke B, Tynndall D. Head orientation in CBCT-generated cephalograms. Angle Orthodontist. 2009; 79: 971- 977.
12. Proffit W. Contemporary Orthodontics. St Louis, Mo: Mosby, 1999: 160-175.
13. Nie X. Cranial base in craniofacial development: developmental features, influence on facial growth, anomaly, and molecular basis. Acta Odontol Scand 2005; 63: 127-35.

*Data prezentării: 25.09.2015*  
*Recenzent: Oleg Solomon*