

# STATISTICAL INVESTIGATION REGARDING CLINICAL AND THERAPEUTIC ASPECTS OF CLASS III ANGLE ANOMALIES

## *Investigații statistice privind aspectele clinice și terapeutice ale anomaliilor de clasa a III-a Angle*

Conf. Dr. Mioara V. Decusară<sup>1</sup>, Dr. Lorrena Igescu<sup>2</sup>, Asist. Univ. Dr. Daniela Cornea<sup>1</sup>, Șef Lucr. Dr. Delia Daragiu<sup>3</sup>, Student Maximilian Ilea<sup>4</sup>, Conf. Dr. Anne-Marie Rauten<sup>5</sup>

<sup>1</sup> *Departamentul de Medicină Dentară, Facultatea de Medicină și Farmacie, Universitatea „Dunărea de Jos”, Galați, România*

<sup>2</sup> *Spitalul Clinic de Urgență, Târgu-Mureș, România*

<sup>3</sup> *Facultate de Medicină Dentară, Universitatea „Titu Maiorescu”, București, România*

<sup>4</sup> *Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade”, Târgu Mureș, România*

<sup>5</sup> *Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie, Craiova, România*

### ABSTRACT

**Introduction.** The treatment of dento-maxillary anomalies requires knowledge of the etiological factors involved in the occurrence of diseases and manifestations related to the age, general condition and dento-periodontal status of the patient.

**Aim and objectives.** From the multitude of dento-maxillo-facial anomalies we chose the study of the incidence of class III Angle anomalies, given that it is a dysmorphic entity, with a special multifactorial etiology and various clinical manifestations, dental, functional or skeletal.

**Material and method.** Depending on the particularities of each clinical case, in order to evaluate a correct diagnosis and establish an effective treatment plan, clinical and paraclinical investigations were performed based on which a statistic on the incidence of class III anomaly was performed on a group of 56 patients, aged 7-45 years, consulted and treated for a period of 18 months.

**Results and discussions.** In the whole study group (N = 410 patients), a low frequency of clinical cases with class III angle abnormality (N = 56) was found, results that were observed with the help of static analysis performed and exemplified by graphical methods.

**Conclusions.** Although there is a wide range of treatment modalities, from a prophylactic, interceptive and curative point of view, current orthodontic technical advances allow the clinician to offer a quality, individualized orthodontic treatment with favorable aesthetic results and in association with psycho status. -somatic and social of the patient.

**Keywords:** class III angle abnormalities, clinical and paraclinical investigations, orthodontic treatment

### REZUMAT

**Introducere.** Tratatamentul anomaliilor dento-maxilare necesită cunoașterea factorilor etiologici implicați în apariția bolilor și manifestările corelate cu vârsta, starea generală și statusul dento-parodontal ale pacientului.

**Scop și obiective.** Din multitudinea de anomalii dento-maxilo-faciale, am ales studiul incidenței anomaliilor de clasa a III-a Angle, având în vedere faptul că reprezintă o entitate dismorfică, cu o etiologie plurifactorială deosebită și manifestări clinice diverse, dentare, funcționale sau scheletale.

**Material și metodă.** În funcție de particularitățile fiecărui caz clinic, pentru evaluarea unui diagnostic corect și stabilirea unui plan eficient de tratament, s-au realizat investigații clinice și paraclinice pe baza cărora s-a realizat o statistică privind incidența anomaliilor de clasa a III-a Angle, pe un lot de 56 pacienți, cu vârste cuprinse între 7 și 45 ani, consultați și tratați pe o perioadă de 18 luni.

**Rezultate și discuții.** În cadrul întregului lot studiat (N = 410 pacienți), s-a constatat o frecvență redusă a cazurilor clinice ce prezintă anomalie de clasa a III-a Angle (N = 56) rezultate care au fost observate cu ajutorul analizei statice efectuate și exemplificate prin metode grafice.

**Concluzii.** Deși există o paletă vastă de modalități de tratament, din punct de vedere profilactic, interceptiv și curativ, progresele tehnice ortodontice actuale permit clinicianului posibilitatea de a oferi un tratament ortodontic de calitate, individualizat, cu rezultate estetice favorabile și în asociere cu statusul psiho-somatic și social al pacientului.

**Cuvinte cheie:** anomaliile de clasa a III-a Angle, investigații clinice și paraclinice, tratament ortodontic

## INTRODUCERE

Prima clasificare a anomaliilor dento-maxilare, după raporturile ocluzale, a fost propusă de Edward Angle în anul 1899, fiind folosită și astăzi, datorită simplității sale în aplicare. Conform lui Edward H. Angle, relația neutrală este atunci când cuspidul mezio-vestibular al primului molar superior articulează cu șanțul intercuspidian al primului molar inferior (1-3). Orice deviere de la această aliniere se încadrează în cele trei clasificări ale anomaliilor, iar aceste categorii sunt următoarele:

- Malocluzia de clasa I – relațiile molare sunt neutrale, dar există malpoziții dentare, rotații, diasteme sau înghesuri dento-alveolare.
- Malocluzia de clasa a II-a – cuspidul mezio-vestibular al primului molar maxilar este situat distal față de șanțul intercuspidian al primului molar mandibular. Clasa II este subdivizată astfel:
  - Clasa II, diviziunea 1 – cu raporturi distalizate în zona molară și cu o suprapunere incisivă „în acoperiș”; când acest raport este unilateral, este denumită subdiviziunea 1;
  - Clasa II, diviziunea 2 – cu raporturi distalizate în zona molară și cu o suprapunere incisivă „acoperită”; când acest raport este unilateral, este denumită subdiviziunea 2;
- Malocluzia de clasa a III-a – cuspidul mezio-vestibular al primului molar superior este situat mezial față de șanțul intercuspidian al primului molar inferior. Este împărțită în trei categorii: de conducere forțată, retrognatism maxilar (fals prognatism) și prognatismul mandibular adevărat (2,3).

Moyers a clasificat etiopatogenia anomaliilor de clasa a III-a astfel: ereditatea, defecte de dezvoltare de origine necunoscută, traumatisme, agenți fizici, obiceiuri vicioase, boli generale, nutriția (4). Graber a simplificat această clasificare și urmărește prezența a doi factori importanți: generali (ereditari, congenitali, de mediu, funcționali și de postură) și locali (anomaliile de număr, volum, formă, inserția anormală a frenurilor, pierderea prematură a dinților temporari, persistența sau întârzierea de erupție a dinților permanenți, blocaje în erupția dinților, anchiloze, leziuni carioase sau restaurări odontale incorecte) (5-7).

Diagnosticul anomaliilor dento-maxilare se realizează pe baza examenului clinic și a examenelor

complementare: fotostatic, modele de studiu și examene radiografice (ortopantomograma, telera-diografie de profil, CBCT) (8). Examenul clinic cuprinde (3,9-12):

- examenul general (evaluarea dezvoltării somatice și a personalității)
- anamneza (date personale, motivele prezenței, istoricul afecțiunii, antecedente heredo-colaterale, antecedente personale generale și stomatologice)
- motivelor prezentării la consult
- examenului clinic exooral – inspecție (din normă frontală și laterală, simetrie facială, proporția etajelor feței, treapta labială și fanta labială, șanțul labio-mentonier, unghiul mandibular), palparea conturului facial și articulației temporo-mandibulare
- examenul clinic endooral – arcade dentare, alveole, parodonție, părți moi, ocluzie dentară
- examenul funcțional – al musculaturii (mandibulare, buze, limbă), al respirației, deglutiției, fonației, masticației, fizionomie
- examenul ocluziei în dinamică
- teste dinamico-funcționale (de propulsie și retropulsie mandibulară)

În urma examenelor clinice și complementare, se stabilește un plan de tratament în funcție de vârsta pacientului, perioada de creștere, dentiție, statusul dento-parodontal și colaborarea cu echipa stomatologică (13,14). Tratamentul anomaliilor de clasa a III-a poate fi: interceptiv și profilactic (în perioada dentiției de lapte și a dentiției mixte, folosind aparate funcționale, mobilizabile și fixe, asociate cu forțe intra- și extraorale) și tratament curativ (în dentiția definitivă, utilizând aparate ortodontice fixe și tratamentul chirurgical-ortodontic) (15-17).

## SCOP ȘI OBIECTIVE

Din multitudinea de anomalii dento-maxilofaciale am ales studiul incidenței anomaliilor de clasa a III-a Angle, având în vedere faptul că reprezintă o entitate dismorfică, cu o etiologie pluri-factorială deosebită și manifestări clinice diverse, dentare, funcționale sau scheletale. Investigațiile statistice au fost efectuate pe un lot de pacienți cu anomalii cu rapoarte ocluzale mezializate în plan sagital, cu dentiție mixtă și definitivă, care și-au dat acordul cu privire la participarea la studiu și la tratamentul ortodontic.

## MATERIAL ȘI METODE

Studiul efectuat este unul retrospectiv, realizat în perioada noiembrie 2018-martie 2020, având la bază, inițial, un lot de 410 de pacienți ce s-au adresat medicului ortodont, având drept motive ale prezentării tulburări de ordin estetic și funcțional, dintre care au fost selectați 56 pacienți cu malocluzii de clasa a III-a, fără edentații sau tratamente protetice. În vederea elaborării diagnosticului, s-a recurs la realizarea examenului clinic și a examenelor paraclinice: fotografic, studiul de model și radiologic (radiografie retroalveolară, ortopantomogramă și teleradiografie de profil), cu ajutorul cărora s-a întocmit fișa de observație și, ulterior, s-a stabilit planul de tratament.

Analiza datelor și interpretarea rezultatelor s-a realizat cu ajutorul analizei statice efectuate în programul Microsoft Excel, și, ulterior, exemplificate prin metode grafice.

## REZULTATE

Rezultatele investigațiilor clinice obținute în urma examinării pacienților din lotul studiat au permis efectuarea unor grafice ce au scos în evidență incidența anomaliilor clasei a III-a Angle.

Trebuie menționat că, dintre cei 410 pacienți consultați și tratați în decursul celor 18 luni, 218 pacienți (53%) prezentau anomalie de clasa I Angle, 76 pacienți (19%) anomalie de clasa II/1 Angle, 60 pacienți (15%) anomalie de clasa II/2 Angle, iar 56 pacienți (13%) aveau caracteristicile anomaliilor de clasa a III-a Angle.

Pe lotul de 56 de pacienți cu malocluzii de clasa a III-a Angle, au fost urmărite și analizate următoarele date:

- sex (fig. 1);
- vârstă (fig. 2);
- mediul de proveniență (fig. 3);
- factorii etiologici incriminați (fig. 4);
- tipuri de anomalii de clasa a III-a Angle și subtipurile acestora (fig. 5, tabel 1);
- anomaliile dentare izolate asociate (tabel 2);
- testul de repulsie (fig. 6);
- OPG: unghiul mandibular (fig. 7);
- teleradiografie de profil – unghiul FMA (analiza Tweed), SNA, SNB, ANB (fig. 8, fig. 9);
- modalitățile de tratament în funcție de aparatul ortodontic utilizat (fig. 10).

Analiza datelor din figurile 1,2,3 arată, pe lotul studiat, o frecvență mai ridicată a anomaliilor de clasa a III-a la sexul masculin, adolescenți (14-18 ani), din mediul urban.

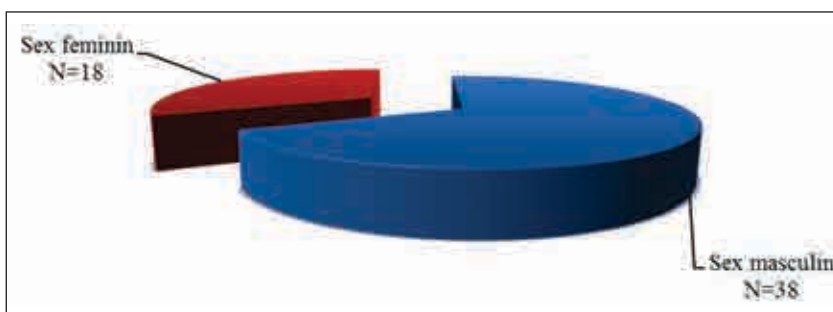


FIGURA 1. Distribuția anomaliilor de clasa a III-a Angle în funcție de sex

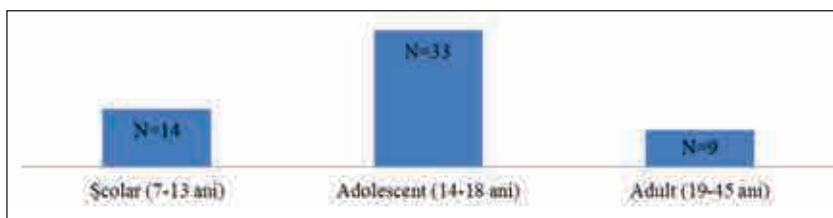


FIGURA 2. Distribuția anomaliilor de clasa a III-a Angle în funcție de vârstă

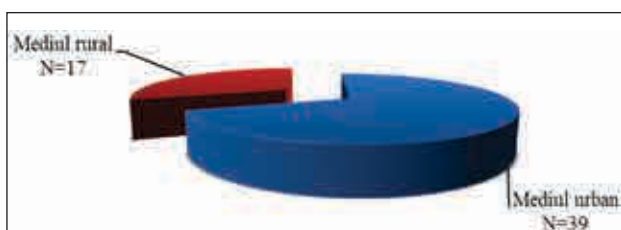
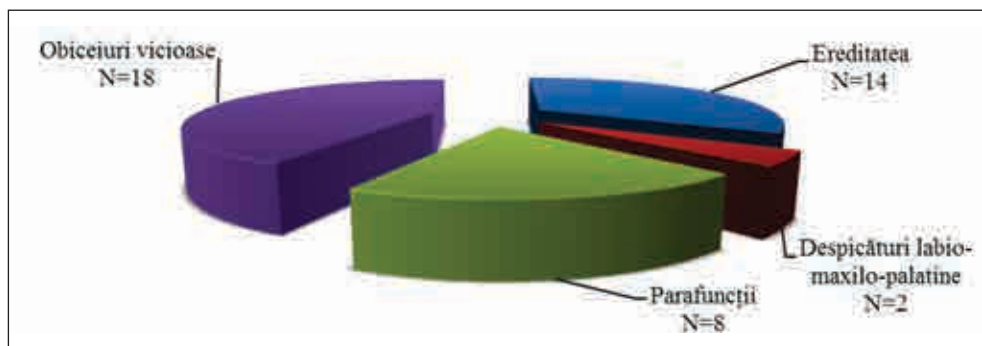
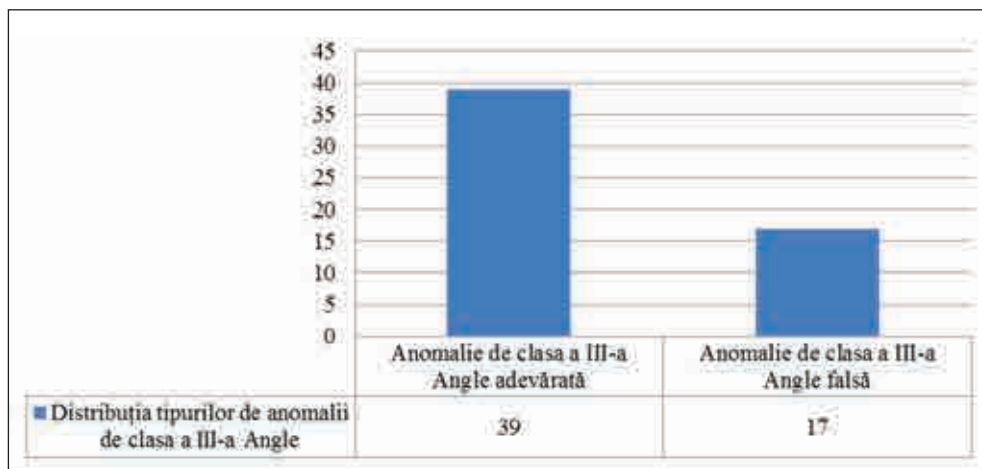


FIGURA 3. Distribuția anomaliilor de clasa a III-a Angle în funcție de mediul de proveniență



**FIGURA 4.** Distribuția anomaliilor de clasa a III-a Angle în funcție de factorii etiologici incriminați



**FIGURA 5.** Distribuția tipurilor de anomalii de clasa a III-a Angle

În urma analizei grafice, din lotul de 56 cazuri, antecedentele personale patologice ale acestora relevă prezența a 4 factori etiologici importanți, repartizați astfel: la 14 pacienți se remarcă influența genetică, 2 pacienți prezintă despicături labio-maxilo-palatine, 8 pacienți prezintă parafuncții (ticuri), iar cei mai mulți dintre aceștia, și anume 18 pacienți, prezintă obiceiuri vicioase (mușcarea buzei, obrazului, deglutiție infantilă) (Fig. 4).

Din totalul de 56 cazuri clinice de anomalii dento-maxilare clasa a III-a Angle, 39 cazuri au prezentat anomalii dento-maxilare clasa a III-a Angle subdiviziunea 1 (prognatism adevărat), iar 17 cazuri au prezentat anomalii dento-maxilare clasa a III-a Angle subdiviziunea 2 (prognatism fals) (Fig. 5).

**TABEL 1.** Distribuția tipurilor de anomalii de clasa a III-a Angle după tipul de dentiție

Tipuri de anomalie de clasa a III-a Angle	Dentiție mixtă	Dentiție permanentă
Prognatism mandibular adevărat	6	3
Prognatism mandibular funcțional de natură condiliană	8	2
Prognatism mandibular funcțional de natură cuspidiană	10	4

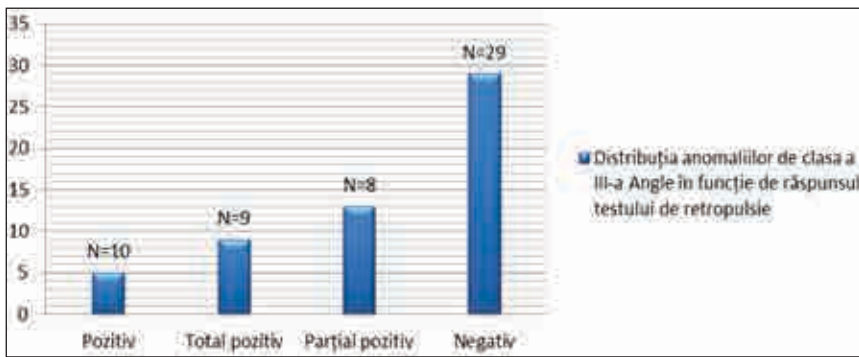
Tipuri de anomalie de clasa a III-a Angle	Dentiție mixtă	Dentiție permanentă
Micrognatism maxilar prin despicături labio-maxilo-palatine	7	4
Retrognatism maxilar prin anodonții	9	3
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>16</b>

În tabelul 1, este prezentată distribuția tipurilor de anomalie de clasa a III-a Angle (adevărat, fals, de conducere forțată) raportate la tipul de dentiție, iar tabelul 2 arată anomaliile dentare izolate asociate cu malocluziile de clasa a III-a.

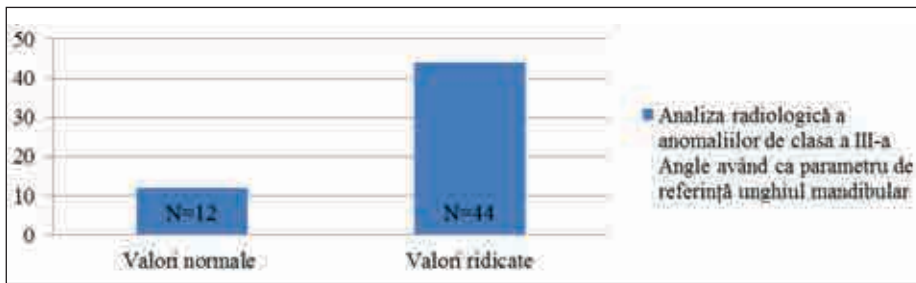
**TABEL 2.** Distribuția anomaliilor de clasa a III-a Angle asociate cu alte anomalii dentare izolate

Anomalia dento-maxilară	Forma clinică	Nr. cazuri clinice
De număr	Anodonție	15
De volum	Microdonție	1
De formă	Geminație	1
De poziție	De grup	2
De sediu	Ectopie	3
	Incluzie	2

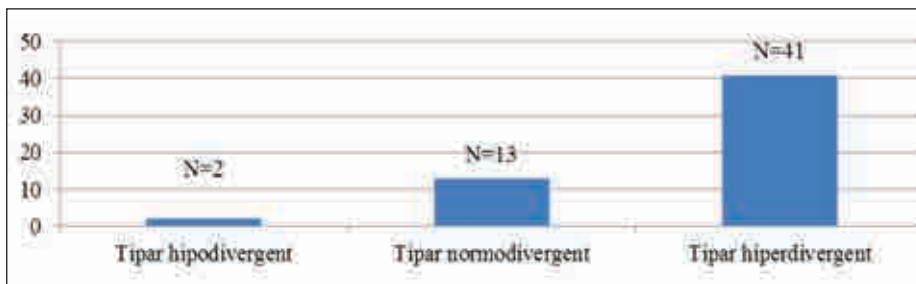
În urma realizării testului de retroimpulsie, din numărul total de cazuri cu anomalie clasa a III-a Angle, la 10 cazuri răspunsul a fost pozitiv, la 9



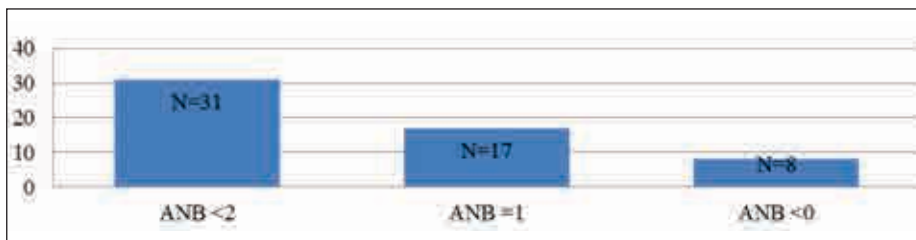
**FIGURA 6.** Distribuția anomaliilor de clasa a III-a Angle în funcție de răspunsul testului de retroplulsie



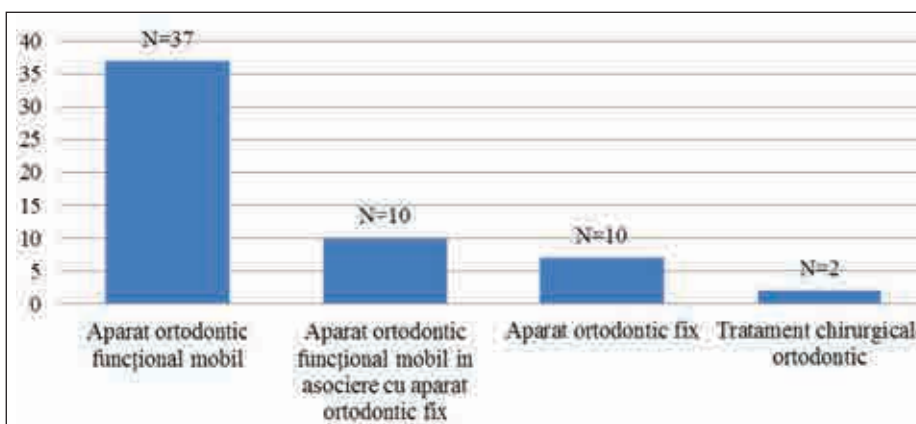
**FIGURA 7.** Analiza radiologică a anomaliilor de clasa a III-a Angle având ca parametru de referință unghiul mandibular



**FIGURA 8.** Distribuția anomaliilor de clasa a III-a Angle având ca parametru de referință unghiul FMA (analiza Tweed)



**FIGURA 9.** Analiza teleradiografică a anomaliilor de clasa a III-a Angle având ca parametru de referință unghiul ANB



**FIGURA 10.** Distribuția modalităților de tratament în funcție de aparatul ortodontic utilizat

cazuri – răspuns total pozitiv, la 8 cazuri – răspuns parțial pozitiv, iar majoritatea cazurilor, și anume 29, prezintă răspuns negativ (ca urmare a prezenței angrenajului invers și ocluziei inverse frontale) (Fig. 6).

Analiza examenelor radiografice (ortopantomogramă și teleradiografie de profil) a arătat valori ridicate ale unghiului gonic (la 44 pacienți) (fig. 7), cu tipar de dezvoltare hiperdivergent (unghi FMA mai mare de 30° la 41 pacienți –

fig. 8) și valori ridicate ale unghiului ANB (la 31 pacienți) (fig. 9).

În funcție de metoda de tratament aleasă, dintre cei 56 de pacienți cu anomalie de clasa a III-a Angle, 37 pacienți au beneficiat de aparat ortodontic funcțional mobil, 10 pacienți de aparat ortodontic mobil în asociere cu aparat ortodontic fix, 7 pacienți de aparat ortodontic fix, iar 2 pacienți au beneficiat de tratament chirurgical-ortodontic (Fig. 10).

## DISCUȚII

Adresabilitatea pentru tratamentul anomaliilor dento-maxilare de clasa a III-a Angle este mai ridicată în rândul pacienților adolescenți, de sex masculin, din mediul urban. Și aspectul clinic al prognatismului mandibular adevărat (scheletal) influențează pacienții, astfel încât acesta se regăsește într-o mai mare proporție comparativ cu malocluziile de clasa a III-a Angle determinate de despicături labio-maxilo-palatine sau de anodonțiile de incisivi laterali sau premolari secunzi maxilari (18,19).

Investigațiile radiologice folosite pentru diagnostic și predicția de creștere, de tipul teleradiografiei de profil, evidențiază unghiul FMA mărit, caracteristic tiparului hiperdivergent, cu valori scăzute ale unghiului SNA, valori crescute ale unghiului SNB și valori negative ale unghiului ANB (11,12,20).

În funcție de metoda de tratament aleasă, cea mai mare nevoie de tratament este adresată anomaliilor dento-maxilare de clasa a III-a Angle, ca urmare a expresiei clinice caracteristice și a tulbură-

rilor consecutive asociate, și în special pacienților adolescenți, în perioada de creștere pubertară aceștia beneficiind, de cele mai multe ori, de tratament ortodontic cu aparat ortodontic funcțional mobil sau fix, asociat cu forțe extraorale și intraorale (8,17,21,22).

## CONCLUZII

Complexitatea clinicii anomaliilor dento-maxilare de clasa a III-a Angle rămâne o provocare pentru medicii ortodonți, ca urmare a manifestărilor dentare, scheletale, estetice și funcționale. În funcție de particularitățile fiecărui caz clinic, pentru evaluarea unui diagnostic corect și stabilirea unui plan eficient de tratament, se realizează investigații clinice și paraclinice pe baza cărora se stabilește metoda de tratament (profilactic, preventiv, curativ) cât mai eficientă și cu rezultate cât mai stabile în timp, un tratament individualizat, cu rezultate estetice favorabile și în asociere cu statusul psihosomatic și social al pacientului.

Tratamentul de elecție este rezultatul colaborării dintre medicul specialist ortodont și medicul specialist de chirurgie ortognatică, care vor decide dacă pacientul va beneficia de următoarele posibilități de tratament: tratament ortodontic de prevenire a apariției sau agravării anomaliei în perioada de creștere posturală (tratament profilactic și interceptiv), tratament de camuflare a anomaliei de clasa a III-a Angle (tratament ortodontic) sau tratament de re poziționare a întregului complexului osos, muscular și dentar (tratament chirurgical-ortodontic).

## BIBLIOGRAFIE

1. Laura Mitchell. An introduction to orthodontics. Oxford University Press, United Kingdom, 2013; pag. 41.
2. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Contemporary Orthodontics, Mosby Inc, 2007.
3. Graber TM. Orthodontics: Current Principles and Techniques, Third Edition. Mosby Inc., St. Louis, 2000.
4. Moyers RE, Krogman WM. Cranio-facial Growth in Man. Pergamon Press Inc., Oxford, 1971.
5. Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG. Dentofacial Orthopedics with Functional Appliances. University of Michigan, Mosby, 1997.
6. McNamara JA, Brudon WL. Introduction and overview. Orthodontics and dentofacial orthopedics. Ann Arbor: Needham Press, Inc; 2001.
7. Battagel JM. The aetiological factors in Class III malocclusion. *The European Journal of Orthodontics* 1993;15 (5):347-70.
8. Costa Pinho TM, Ustrell Torrent JM, Correia Pinto JG. Orthodontic camouflage in the case of a skeletal class III malocclusion. *World J Orthod.* 2004;5(3):213-23.
9. Decusară M, Șincar DC, Popa GV, Rusu-Negraia M. The importance of interceptive orthodontic treatment in dento-maxillary abnormalities caused by vicious habits. *Analele Universității "Dunărea de Jos" Medicină,* 2017;17(2):43-48.
10. Bishara SE. Facial and dental changes in adolescents and their clinical implications. *Angle Orthod.* 2000;70(6):471-83.
11. Reyes BC, Baccetti T, McNamara JA Jr. An estimate of craniofacial growth in Class III malocclusion. *Angle Orthod.* 2006;76(4):577-584.
12. Baccetti T, Franchi L, McNamara JA Jr. Growth in the untreated class III subject. *Semin Orthod.* 2007;13(3):130-142.
13. Guyer EC, Ellis EE, McNamara JA. Components of class III malocclusion juveniles and adolescents. *Angle Orthod.* 1986, 56(1):7-30.
14. Chan GK-h. Class III malocclusion in Chinese (Cantonese): etiology and treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1974;65(2):152-57.

15. Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;148(1):22-36.
16. Ngan P, Wei SHY. Early treatment of Class III patients to improve facial aesthetics and predict future growth. *Hong Kong Dent J.* 2004;1:24-30.
17. De Clerck HJ, Proffit WR. Growth modification of the face: a current perspective with emphasis on Class III treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;148(1):37-46.
18. Hardy DK, Cubas YP, Orellana MF. Prevalence of Angle Class III malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Open J Epidemiol.* 2012;2:75-82.
19. Rakosi T, Schilli W. Class III anomalies: a coordinated approach to skeletal, dental, and soft tissue problems. *J Oral Surg.* 1981; 39(11):860-870.
20. Moon YM, Ahn SJ, Chang YI. Cephalometric predictors of long-term stability in the early treatment of Class III malocclusion. *Angle Orthod.* 2005;75(5):747-753.
21. Ngan P. Early treatment of Class III malocclusion: is it worth the burden? *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(4):S82-S85.
22. Mandall N, Cousley R, DiBiase A, et al. Early class III protraction facemask treatment reduces the need for orthognathic surgery: a multi-centre, two-arm parallel randomized, controlled trial. *J Orthod.* 2016;43(3):164-175.