

Trajtimi ortodontik i malokluzionit të klasës së tretë me aparat mobil pllakor dhe aparat fiks

Orthodontic Treatment of Class III Malocclusion with Removable and Fixed Appliances

Mimoza Selmani

Fakulteti i Stomatologjisë, Kolegji AAB, Prishtinë, Kosovë

Faculty of Dentistry, AAB College, Pristina, Kosova

Për korrespondencë For correspondence

Mimoza Selmani
dr.moza_79@hotmail.com

ABSTRAKTI

Malokluzioni i klasës III përbën një sfidë të rëndësishme ortodontike për shkak të etiologjisë së tij multifaktoriale dhe ndikimit të dukshëm në estetikën dhe funksionin orofacial. Ky punim prezanton një rast klinik të një pacienteje 12 vjeçare me malokluzion skeletor të klasës III, profil konkv, shkallë incizale negative dhe kafshim të kryqëzuar bilateral. Vlerësimi klinik dhe analiza cefalometrike (SNA 78°, SNB 83°, ANB -5°, Wits -3 mm) konfirmuan një disbalancë të theksuar ndërmjet nofullave. Trajtimi u realizua në dy faza: fillimisht me aparat mobil pllakor për zgjerim transversal dhe stimulim të tërheqjes frontale të maksillës, më pas me aparat fiks Straight-Wire MBT të kombinuar me goma intermaksillare për radhitje dhe harmonizim okluzal. Në përfundim u arrit raport i klasës I, shkallë incizale dhe mbulimi incizal brenda vlerave, korrigjim i kafshimit të kryqëzuar dhe përmirësim i dukshëm i profilin të fytyrës. Qasja dy-fazore te pacientët në rritje është efektive për korrigjimin e komponentit skeletor dhe dentar, duke reduktuar potencialisht nevojën për ndërhyrje kirurgjikale në të ardhmen.

Fjalët kyçe: malokluzioni i klasës III, trajtim dy-fazore, stabilitet okluzal.

Hyrje

Malokluzioni i klasës së tretë është një anomali komplekse ortodontike që shpesh përfshin komponentën skeletore dhe dentare [1,2]. Ai karakterizohet nga një shkallë incizale negative, profil konkv, protruzion mandibular dhe shpesh kafshim i kryqëzuar bilateral [2,3]. Përveç aspektit estetik, ky malokluzion ndikon në funksionin e përtypjes, çrregullime në artikulimin fone-

ABSTRACT

Class III malocclusion represents a significant orthodontic challenge due to its multifactorial etiology and its pronounced impact on facial esthetics and orofacial function. This report presents the clinical management of a 12-year-old female patient with skeletal Class III malocclusion, characterized by a concave profile, negative overjet, and bilateral posterior crossbite. Clinical evaluation and cephalometric analysis (SNA 78°, SNB 83°, ANB -5°, Wits -3 mm) confirmed a marked maxilla-mandibular discrepancy. Treatment was carried out in two phases: initially with a removable plate appliance to achieve transverse expansion and anterior maxillary protraction, followed by fixed orthodontic therapy using the Straight-Wire MBT system combined with intermaxillary elastics to achieve dental alignment and occlusal harmonization. The final outcome demonstrated Class I molar and canine relationships, normalized overjet and overbite, complete correction of the crossbite, and a notable improvement in facial profile. These results indicate that a two-phase approach in growing patients is effective for correcting both skeletal and dental components, potentially reducing the need for future orthognathic surgery.

Keywords: Class III malocclusion, two-phase treatment, occlusal stability.

Introduction

Class III malocclusion is a complex orthodontic disorder that often involves a combination of skeletal and dental anomalies [1,2]. It is characterized by a negative overjet, concave profile, mandibular protrusion, and often bilateral crossbite [2,3]. In addition to the aesthetic aspect, this malocclusion can affect chewing function, phonetic articulation disorders,

tik dhe integritetin periodontal, duke e bërë diagnostikimin dhe trajtimin e hershëm shumë të rëndësishëm [4,5].

Etiologjia e klasës së tretë është multifaktoriale. Anomalia mund të jetë skeletore, dentare ose funksionale [3,6]. Forma skeletore zakonisht përfshin hipoplazion maksilar, prognatizëm mandibular ose kombinime të tyre, ndërsa komponenti dentar mund të manifestojë inklinim kompensator për të ruajtur funksionin okluzal [3,6]. Nga ana funksionale, masat e hershme interceptive ndihmojnë në shmangien e paraqitjes së zhvendosjes mandibulare të cilat me vonë mund ta kishin përkeqësuar profilin. [4,7].

Diagnostikimi i saktë kërkon ekzaminim klinik të profilin të fytyrës, të raporteve okluzale, matjet e shkallës incizale dhe mbulimit incizal, si dhe analiza cefalometrike për vlerësimin e raportit skeletor anteroposterior dhe transversal [6,8,11]. Parametrat si SNA, SNB, ANB dhe vlerësimi Wits ndihmojnë në identifikimin e tipologjisë së klasës III dhe përcaktimin e qasjes së trajtimit [6,8].

Trajtimi i hershëm ortodontik, që më vonë vazhdon me aparate fikse, është metoda më e përdorur për të korrigjuar malokluzionet e klasës III në pacientë të rinj [5,9,12]. Trajtimi ortodontik me aparat mobil aktiv ose me tërheqje frontale mund të stimulojë zhvillimin e maksillës dhe të lehtësojë korrigjimin e shkallës negative, ndërsa faza ortodontike me aparat fiks siguron pozicionimin ideal të dhëmbëve dhe stabilitetin okluzal [5,9,12]. Raste të ndryshme në literaturë tregojnë se qasja dy-fazore mund të reduktojë nevojën për kirurgji ortognatike, veçanërisht në pacientë me rritje skeletore ende aktive [7,10,12].

Për më tepër, literaturat e fundit theksojnë rëndësinë e monitorimit të rregullt dhe të retensionit pas trajtimit për të ruajtur stabilitetin funksional dhe estetik [9,10,12]. Qasja multidisciplinare dhe planifikimi individual janë thelbësorë për arritjen e rezultateve afatgjate dhe harmoninë e fytyrës [4-7,9].

Prezantimi i rastit

Pacientja A.F. e gjinisë femërore, moshë 12 vjeç, u paraqit në klinikë për shqetësime funksionale dhe estetike: dhëmbët e poshtëm që ishin të pozicionuar përpara atyre të sipërm, vështirësi gjatë përtypjes dhe shqetësime për pamjen estetike të buzëve dhe profilin të fytyrës.

Gjatë ekzaminimit klinik të pacientes është vërejtur një profil konkav i fytyrës. Gjatë vlerësimit okluzal u evidencua shkallë okluzale negative prej 4 mm dhe mbulim incizal 5 mm, si dhe kafshim i kryqëzuar bilateral. Raporti i molarëve dhe kaninëve ishte i klasës III (mezio-okluzi-

and periodontal integrity, making early diagnosis and treatment very important [4,5].

The etiology of class III is multifactorial. It can be skeletal, dental, or functional [3,6]. The skeletal form usually involves maxillary hypoplasia, mandibular prognathism, or combinations of them, while the dental component may manifest dental compensations to maintain occlusal function [3,6]. From a functional perspective, early interception may help to avoid the occurrence of mandibular displacements that could later worsen the profile. [4,7].

Accurate diagnosis requires clinical examination of the facial profile, occlusal relationships, measurements of overbite and overjet, and cephalometric analysis to assess the anteroposterior and transverse skeletal relationships [6,8,11]. Parameters such as SNA, SNB, ANB, and Wits assessment help identify the type of Class III and determine the treatment approach [6,8].

Early orthodontic treatment, followed by fixed appliances, is the most commonly used method to correct Class III malocclusions in young patients [5,9,12]. Orthodontic treatment with active removable appliances or frontal traction can stimulate maxillary advancement and facilitate correction of the negative overjet, while the fixed appliance orthodontic phase ensures ideal tooth positioning and occlusal stability [5,9,12]. Several case reports indicate that a two-phase treatment approach may reduce the need for orthognathic surgery, especially in patients with active skeletal growth [7,10,12].

Furthermore, recent literature emphasizes the importance of regular monitoring and post-treatment retention to maintain functional and aesthetic stability [9,10,12]. A multidisciplinary approach and individual planning are essential for achieving long-term results and facial harmony [4-7,9].

Case report

Patient A.F., a 12-year-old female, presented to the clinic for functional and aesthetic concerns: lower teeth protruding in front of the upper teeth, difficulty chewing, and concerns about the aesthetic appearance of the lips and facial profile.

During the clinical examination of the patient, a concave facial profile. Occlusal assessment revealed a negative overjet of 4 mm and an overbite of 5 mm, as well as a bilateral crossbite. The molar-canine relationship was class III (mesio-occlusion) suggesting

on) duke sugjeruar një disbalancë skeletore anteroposteriore. Analiza radiografike cefalometrike tregoi SNA 78°, SNB 83°, ANB -5° dhe Wits -3 mm, duke konfirmuar komponentën skeletore të malokluzionit. Bazuar në vlerësimin e plotë klinik dhe radiografik, u vendos diagnoza e malokluzionit skeletor të klasës III me komponentë dentare të inklinimit kompensator, profil konkav dhe kafshim i kryqëzuar bilateral (Figura 1).

Plani dhe trajtimi

Faza I – Trajtimi me aparat mobil pllakor ortodontik (36 muaj). Qëllimi ishte korrigjimi i disbalancës skeletore dhe dentare në mënyrë progresive, duke shfrytëzuar potencialin e rritjes në këtë moshë. Përdorimi i aparateve mobile aktive me vidë ekspansioni transversal për zgjerim maksimal të harkut sipërm. Sustë tërheqëse frontale për stimulimin e terheqjes anteriore të maksillës dhe korrigjimin gradual të shkallës incizale negative. Aktivizimi i vidës dhe sustës bëhej çdo javë sipas protokollit standard, duke monitoruar progresin dhe duke rregulluar aparatën sipas ndryshimeve dentoalveolare. Pas përfundimit të kësaj faze, u arrit kontakti teh me teh i dhëmbëve të përparëm dhe korrigjimi i kafshimit të kryqëzuar bilateral, me zgjerim të dukshëm transversal të maksillës (Figura 2).

Faza II – Trajtimi me aparat fiks (Straight-Wire MBT, 18 muaj). Kjo fazë ortodontike kishte për qëllim rregullimin e pozicionit të secilit dhëmb dhe stabilitetin okluzal: radhitje dhe nivelizim i dhëmbëve sipas teknikës Straight-Wire MBT, që ofron kontrollë të torkut dhe inklinime të paracaktuara për dhëmbët anterior dhe posterior (Figura 3). Përdorimi i gomave intermaksillare për përmirësimin e raporteve anteroposteriore dhe krijimin e raporteve të klasës I molare dhe kanine. Pas përfundimit të trajtimit, u aplikua retainer fiks lingual në harkun e poshtëm dhe retainer mobil në harkun e sipërm për të siguruar stabilitet afatgjatë.

an anteroposterior skeletal imbalance. Cephalometric radiographic analysis showed SNA 78°, SNB 81°, ANB -3° and Wits -3 mm, confirming the skeletal component of the malocclusion. Based on the complete clinical and radiographic evaluation, we achieved a diagnosis of skeletal class III malocclusion with a dental component of compensatory inclination, concave profile and bilateral crossbite. (Figura 1).

Plan and treatment:

Phase I – Treatment with mobile orthodontic appliance (36 months). The aim was to progressively correct skeletal and dental imbalances, taking advantage of the growth potential in this age. Use of active mobile appliances with transversal expansion screw for maximum expansion of the upper arch. Frontal protruding spring for stimulating anterior maxillary retraction and gradual correction of negative incisal degree. Activation of the screw and spring was done weekly according to the standard protocol, monitoring progress and adjusting the appliance according to dentoalveolar changes. After completing this phase, edge to edge contact of the anterior teeth was achieved and the bilateral crossbite was corrected, with significant transverse expansion of the maxilla (Figura 2).

Phase II – Fixed appliance treatment (Straight-Wire MBT, 18 months). This orthodontic phase aimed to adjust the position of each tooth and occlusal stability: Alignment and leveling of the teeth according to the Straight-Wire MBT technique, which provides torque control and predetermined inclinations for the anterior and posterior teeth (Figura 3). Use of intermaxillary elastics to improve the anteroposterior relationships and create Class I molar and canine relationships. After the completion of the treatment, a fixed lingual retainer was applied to the lower arch and a mobile retainer to the upper arch to ensure long-term stability.



Figura 1 Malokluzioni skeletor i klasës III.
Figure 1 Class III skeletal malocclusion

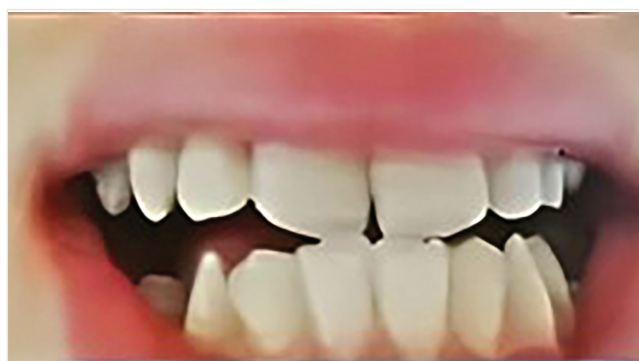


Figura 2 Arritja e kontaktit teh më teh i dhëmbëve të përparëm dhe korrigjimi i kafshimit të kryqëzuar bilateral.
Figure 2 Achieving edge-to-edge contact of the anterior teeth and correcting bilateral crossbite.

Pas përfundimit të trajtimit, te pacientja është arritur një shkallë incizale pozitive prej 2 mm dhe mbulim incizal prej 2 mm. Raportet okluzale u harmonizuan, duke arritur raporte të klasës I në nivel të molarëve dhe kaninëve. Është arritur gjithashtu korrigjim i plotë i kafshimit të kryqëzuar bilateral. Analiza cefalometrike përfundimtare tregoi përmirësim të raporteve skeletore, me SNA 82°, SNB 81° dhe ANB +1° dhe vlerën Wits -1 mm, duke konfirmuar korrigjimin e komponentit anteroposterior (**Figura 4**) dhe (**Tabela 1**). Profilit të fytyrës iu rikthye harmonia, me balancim të dukshëm të buzëve dhe reduktim të konkavitetit të mëparshëm.



Figura 3 Faza II – Aparat fiks (Straight-Wire MBT).
Figure 3 Phase II – Fixed appliance (Straight-Wire MBT).

After the completion of the treatment, the patient achieved a positive overjet of 2 mm and an overbite of 2 mm. The occlusal relationships were harmonized, achieving Class I relationships at the molar and canine levels. Complete correction of the bilateral crossbite was also achieved. The final cephalometric analysis showed improvement in skeletal proportions, with SNA 82°, SNB 81° and ANB +1° and Wits value -1 mm, confirming the correction of the anteroposterior component (**Figura 4**) and (**Table 1**). The facial profile was restored, with noticeable lip balance and reduction of the profile concavity.

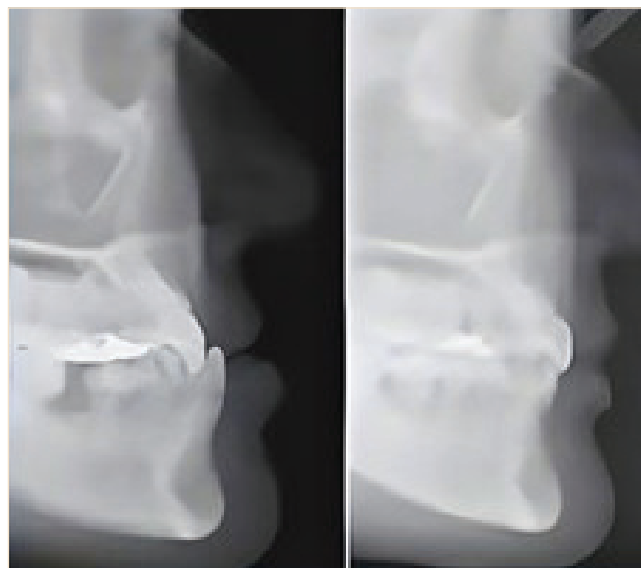


Figura 4 Telerentgeni profil para dhe pas trajtimit.
Figure 4 Profile radiography before and after treatment

► **Tabela 1** Parametrat cefalometrikë para dhe pas terapisë.
► **Table 1** Cephalometric parameters before and after therapy

Parameters	Before	After
SNA	78°	82°
SNB	81°	81°
ANB	-3°	+1°
Wits	3 mm	-1 mm

Diskutimi

Trajtimi i malokluzioneve të klasës III është sfidues për shkak të heterogjenitetit etiologjik dhe kompleksitetit skeletor dhe dentar [3,4]. Rasti i paraqitur kishte komponentë kryesisht skeletore të klasës III, me inklinim kompensator dentar në harku mandibular, shkallë incizale negative dhe profil konkav. Trajtimi i hershëm ortodontik luajti një rol vendimtar në korrigjimin e këtij rasti. Përdorimi i aparatit mobil aktiv mundësoi zgjerim-

Discussion

The treatment of class III malocclusions is challenging due to etiological heterogeneity and skeletal and dental complexity [3,4]. The presented case had predominantly skeletal class III components, with compensatory dental inclination in the mandibular arch, negative overjet, and concave profile. Early orthodontic treatment played a crucial role in the correction of this case. The use of an active mobile appliance enabled progressive expansion

in progresiv të harkut të sipërm dhe stimuloi zhvillimin e maksillës, gjë që përmirësoi raportin anteroposterior dhe reduktoi shkallën incizale negative. Kjo strategji është në përputhje me raportimet në literaturë, të cilat theksojnë rëndësinë e trajtimit të hershëm në rastet skeletore gjatë fazës së rritjes [4,5,7,8].

Gjatë fazës së dytë të trajtimit, përdorimi i aparatit fiks sipas teknikës Straight-Wire MBT ofroi kontrollë të saktë të pozicionimit të dhëmbëve, përfshirë torkun dhe inklinimet, duke mundësuar arritjen e raporteve të klasës I si në molarë ashtu edhe në kaninë. Ky kontroll i detajuar i dhëmbëve kontribuoi në stabilitetin funksional dhe estetik, si dhe në harmoninë e profilin të fytyrës [9,12].

Gomat ndërnofulllore u përdorën në fazën me aparat fiks për të balancuar forcat okluzale dhe për të rregulluar raportet anteroposteriore midis dy harqeve. Përdorimi i tyre ndihmoi në rregullimin e raportit të harkut mandibular me atë maksillar [9].

Një element i rëndësishëm i këtij trajtimi ishte evitimi i nevojës për ndërhyrje kirurgjike. Kombinimi i trajtimit të hershëm ortodontik me aparat mobil me trajtimin me aparat fiks solli përmirësime të konsiderueshme skeletore dhe dentare. Kjo qasje mbështetet nga studime të shumta që dokumentojnë efikasitetin e trajtimit dy-fazor në pacientë gjatë rritjes [5-7,12].

Monitorimi pasiv dhe faza e retensionit ishin të rëndësishme për ruajtjen e rezultateve të arritura. Përdorimi i një retaineri fiks lingual në harkun e poshtëm dhe një retaineri mobil në harkun e sipërm siguroi stabilitet afatgjatë, në përputhje me rekomandimet e literaturës të cilat theksojnë rëndësinë kritike të retensionit në rastet me komponent skeletore [10,12].

Ky rast demonstroi se trajtimi i malokluzionit të klasës III në dy faza është efikas, duke kombinuar përparësitë e trajtimit të hershëm ortopedik vazhduar me trajtimin ortodontik [4-7, 9-12].

Përfundimi

Qasja e kombinuar ortopedike dhe ortodontike është metoda e zgjedhur për trajtimin e klasës III me komponentë skeletore dhe inklinim kompensator të dhëmbëve në pacientë të rinj. Trajtimi i hershëm, dy-fazor dhe i monitoruar siguron përmirësim okluzal, harmoni të fytyrës dhe stabilitet afatgjatë, duke zvogëluar nevojën për kirurgji ortognatike.

of the upper arch and stimulated maxillary development, which improved the anteroposterior relationship and reduced the negative overjet degree. This strategy is in line with reports in the literature, which emphasize the importance of early treatment in skeletal cases during the growth phase [4,5,7,8].

During the second phase of treatment, the use of fixed appliances according to the Straight-Wire MBT technique provided precise control of tooth positioning, including torque and inclinations, enabling the achievement of Class I relationships in both molars and canines. The controlled movement of the teeth contributed to functional and aesthetic stability, as well as to the harmony of the facial profile [9,12].

Intermaxillary elastics were used in the fixed appliance phase to balance occlusal forces and to adjust the anteroposterior relationships between the two arches. Their use helped to adjust the relationship of the mandibular arch to the maxillary arch [9].

An important element of this treatment was the avoidance of the need for surgical intervention. The combination of early orthodontic treatment with removable appliances with fixed appliance treatment resulted in significant skeletal and dental improvements. This approach is supported by numerous studies documenting the efficacy of two-stage treatment in patients during growth [5-7,12].

Passive monitoring and the retention phase were important for maintaining the achieved results. The use of a fixed lingual retainer in the lower arch and a mobile retainer in the upper arch ensured long-term stability, in accordance with the recommendations of the literature which emphasize the critical importance of retention in cases with a skeletal component [10,12].

This case demonstrates that the treatment of a Class III malocclusion in two phases is effective, combining the advantages of early orthopedic treatment followed by orthodontic treatment [4-7, 9-12].

Conclusion

A combined orthopedic and orthodontic approach is the method of choice for the treatment of Class III with skeletal components and compensatory tooth inclination in young patients. Early, two-stage, and monitored treatment provides occlusal improvement, facial harmony, and long-term stability, reducing the need for orthognathic surgery.

Literatura References

- [1] De Aguiar JH. Conservative treatment of Angle Class III malocclusion with anterior cross-bite. *Dent Press J Orthod*. 2015;20(4):91 - 98.
- [2] Bellot-Arcís C, et al. Nonsurgical treatment of an adult with skeletal Class III malocclusion, posterior cross-bite and mandibular asymmetry. *J Clin Exp Dent*. 2023;15(11): 978 - 983.
- [3] Wong HM, Rabie AB, Hägg U. Early orthodontic treatment of different types of class III malocclusion: an update. *Prog Orthod*. 2005;6(1):15 - 23.
- [4] Mach W, Caldas SRG, Maia LGM. Early correction of a developing Class III malocclusion with a removable appliance. *Dent Oral Craniofac Res*. 2023; 2:177.
- [5] Al-Hummayani F. Pseudo Class III malocclusion: case report. *Saudi Med J*. 2016;37(4):450 - 456.
- [6] Janson G, Souza JEP, Barros SEC, et al. Class III malocclusion: treatment alternatives and stability. *Semin Orthod*. 2018;24(2):114 - 125.
- [7] Issa AR, Al-Mash-aan NH. Management of skeletal Class III malocclusion with two-phase approach including fixed appliance therapy. *Contemp Clin Dent*. 2016;7(3):317-322.
- [8] Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Contemporary Orthodontics*. 6th ed. Elsevier; 2018.
- [9] McLaughlin RP, Bennett JC, Trevisi H. *Systemized Orthodontic Treatment Mechanics*. 2nd ed. Elsevier; 2015.
- [10] McNamara JA Jr. Components of Class III malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod*. 1987;57(1):7 -30.
- [11] Graber TM, Vanarsdall RL, Vig KW. *Orthodontics: Current Principles and Techniques*. 6th ed. Elsevier; 2017.
- [12] Ngan P, Moon W. Management of Class III malocclusion in growing patients. *Semin Orthod*. 2015;21(2):132 - 146.