



SAKTESIA E ANALIZËS CEFALOMETRIKE NË DAIGNOZËN DHE PLANIN E TRAJTIMIT ORTODONTIK TË PACIENTËVE ME MALOKLUZION DENTOSKELETAL KLASE III DHE KLASE II

Dr.Aurora Isufi, Dr.Renato Isufi, Prof.Dr.Virgjini Mulo,
Prof.Dr.Lidija Kanurkova

ABSTRAKT

Grafia cefalometrike laterale është një grafi standarte që përdoret në radhë të parë për diagnozën dhe planin e trajtimit në ortodonci. Është një e dhënë e rëndësishme përpara trajtimit dhe mund të përdoret gjithashtu edhe gjatë trajtimit për të ndjekur progresin. Përdoret për të vlerësuar variacionet e rritjes dhe zhvillimit, etiologjinë e maloluzionit, për të percaktuar nëse maloluzioni është skeletal, dentar apo i lidhur me të dyja. Malokluzioni i Klasës së III mund të jetë pasojë e prognatizmit mandibular, retrognatizmit maksilar apo një kombinim i të dyjave, por më i shpeshtë është nga rritja ekscesive e mandibulës. Këto grafi mund të përdoren edhe për qëllime kërkimore, pavarësisht se grafitë duhet të justifikohen klinikisht. Malokluzioni i Klasës së II mund të shoqërohet me anomali skeletale në 75% të pacientëve, që zakonisht paraqiten me retrognatizëm mandibular që vjen nga një mandibul e shkurtër dhe protrusion maksilar. Ky malokluzion është me raportin distal ndërmjet molarëve mandibularë dhe maksilarë. Qëllimi i këtij studimi është rishikimi i literaturës shkencore dhe vlerësimi i provave egzistuese për saktësinë e grafisë cefalometrike laterale në ortodonci. Gjithashtu nëpërmjet këtij rishikimi literature ne studiojmë saktësinë dhe përshtatshmërinë e grafisë laterale dhe analizës cefalometrike.

Strategjia e këtij rishikimi literature është influencuar nga National Health Service Center for Reviews, dhe nga Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc, dhe by ISI Web of Science Citation Index Expanded.

Përshtatja e studimeve të përzgjedhura është përcaktuar nga leximi i abstrakteve të artikujve të identifikuar në cdo databazë. Të gjithë artikujt që përmbushin kriteret përfshirëse janë përzgjedhur dhe grumbulluar. Strategjia kërkimore ka rezultuar në 120 artikuj. Pas përzgjedhjes sipas kriterëve pranuese, 34 artikuj janë

ACCURACY OF CEPHALOMETRIC ANALYSES IN THE DIAGNOSIS AND ORTHODONTIC TREATMENT PLANNING OF PATIENTS WITH DENTOSKELETAL CLASS III AND CLASS II MALOCCLUSION

Dr.Aurora Isufi, Dr.Renato Isufi, Prof.Dr.Virgjini Mulo,
Prof.Dr.Lidija Kanurkova

ABSTRACT

A lateral cephalometric radiograph is a standardized, reproducible radiograph used primarily for orthodontic diagnosis and treatment planning. It is a useful record prior to treatment and can be used during treatment to assess progress. It is used to assess the growth and development variations, etiology of malocclusion; to determine whether the malocclusion is due to skeletal relationship, dental relationship or both. Class III malocclusion may result from mandibular prognathism, maxillary retrognathism or a combination of both, but most common is mandible excessive growth. These radiographs can also be used for research purposes, although the radiographs must be clinically justified. Class II malocclusion, may be associated with skeletal abnormalities in about 75% of the patients, who usually present with mandibular retrognathism, resulting from a shortened mandible and maxillary protrusion. This malocclusion is described with distal relationship between mandibular and maxillary molars.

The aims of this study were to review the available scientific literature and to evaluate the existing evidence about the accuracy of lateral cephalometric radiograph analysis in orthodontics. This review also studied the accuracy and reliability of lateral cephalograms and its cephalometric analysis.

The review strategy was influenced by the National Health Service Center for Reviews, Dissemination and by the Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc, and by ISI Web of Science Citation Index Expanded.

Eligibility of the selected studies was determined by reading the abstracts of the articles identified by each database. All articles that appeared to meet the inclusion criteria were selected and collected. The reference lists of the retrieved articles were also checked for additional studies.



kualifikuar për analizën finale.

Nga rishikimi i literaturës shumë studime duken të paqarta për sa i përket saktësisë së analizës cefalometrike.

Ky kërkim shkencor është i rëndësishëm për specialistët, sepse kur përdor analiza të ndryshme në të njëjtin pacient, konfuzioni krijohet nga diferenca në rezultate, ky studim kërkon që ta reduktojë këtë konfuzion. Si rrjedhojë, të dhënat e marra nga ky studim kontribuojnë në njohuritë e përgjithshme të diagnozës në ortodonci. Mund të themi që është thelbësore analiza cefalometrike në lidhje me metoda të tjera për të vendosur diagnozën ortodontike dhe për një plan trajtimi të saktë.

Fjalë Kyç: Saktësia e analizës cefalometrike, Malokluzion Klasa II, Malokluzion Klasa III, Rishikim Literature, Diagnoza dhe Plani i Trajtitimit Ortodontik.

HYRJE

Grafia cefalometrike laterale është një grafi standarte që përdoret në radhë të parë për diagnozën dhe planin e trajtimit në ortodonci. Është një e dhënë e rëndësishme përpara trajtimit dhe mund të përdoret gjithashtu edhe gjatë trajtimit për të ndjekur progresin. Përdoret për të vlerësuar variacionet e rritjes dhe zhvillimit, etiologjinë e malokluzionit, për të përcaktuar nëse malokluzioni është skeletal, dentar apo i lidhur me të dyja¹.

Grafia cefalometrike laterale është një grafi standarte që përdoret më shumë për diagnozën dhe planin e trajtimit në ortodonci. Qëllimi primar i grafisë laterale cefalometrike është të japi pamje të detajuara të raporteve skeletale, dentare dhe të indeve të morfologjisë së indeve të buta të pacientit¹.

Në vitin 1948, Downs publikoi të parën analizë cefalometrike e dizajnuar për të analizuar formën skeletale, formen dentare dhe raportin ndërmjet të dyjave⁴. Në ditët e sotme egzistojnë shumë analiza të grafisë cefalometrike ku përfshihen: Steiner, Ricketts, McNamara, Bjork-Jaraback, Bolton, Downs, por më të përhapurat janë Steiner dhe Ricketts.

Analiza e Steiner ka zbuluar se disa të dhëna dentare të pranueshme shfaqen në menyre të natyrshme në raportin skeletal maksilomandibular, Vlerat e ANB³².

Të dhënat e Steiner maten dhe nxirret një vlerë e veçantë e ANB. Këto matje përcaktojnë qëllimin tonë ortodontik dhe na ndihmojnë për të vendosur nëse do të shkojmë me ekstraksion apo pa ekstraksion³³.

Steiner sugjeroi, vlerësimin e incizivëve të sipërm dhe të poshtëm duke krahasuar pozicionin dhe angulimin e tyre me planet NA dhe NB si guide³⁰.

Steiner në vlerësimin e tij morri parasysh që mund

The search strategy resulted in 120 articles. After selection according to inclusion criteria, 34 articles qualified for the final analysis.

From this literature review many studies seemed to be unclear regarding the accuracy of cephalometric analysis.

This research is useful for the specialist, because when using different analyses in the same patient, confusion is created by differences in the results; this research seeks to reduce this confusion. In addition, the data obtained from this research contribute to the general knowledge of diagnosis in orthodontics.

We can say that is essential the cephalometric analyses in conjunction with other auxiliaries for the establishment of an orthodontic diagnosis and develop an appropriate treatment plan.

Keywords: Accuracy Cephalometric Analysis, Malocclusion class II, Malocclusion class III, literature review, orthodontic diagnosis and treatment planning.

INTRODUCTION

A lateral cephalometric radiograph is a standardized, reproducible radiograph used primarily for orthodontic diagnosis and treatment planning. It is a useful record prior to treatment and can be used during treatment to assess progress. It is used to assess the growth and development variations, etiology of malocclusion; to determine whether the malocclusion is due to skeletal relationship, dental relationship or both¹.

A lateral cephalometric radiograph is a standardised reproducible radiograph used primarily for orthodontic diagnosis and treatment planning. The primary purposes of the lateral cephalometric radiograph are to provide detailed views of the relationships between the patient's skeletal, dental, and soft tissue morphology¹.

In 1948, Downs, published the first radiographic cephalometric analysis designed to analyse skeletal patterns, dental patterns, and their interrelationships⁴. Nowadays are a lot of cephalometric radiograph analysis which include: Steiner, Ricketts, McNamara, Björk-Jaraback, Bolton, Downs; but the more popular are Steiner and Ricketts.

Steiner Analysis found that some acceptable dental compromises naturally occur in different skeletal maxillomandibular relation, ANB values³².

Steiner's sticks were given and calculations are carried out for a particular ANB value. These calculations define our orthodontic goal and help us decide on extraction and non extraction decisions³³.

Steiner suggested, assessment of the upper and lower



të mos jetë e mundur që të arrihen proporcionet dhe raportet ideale në të gjitha rastet, por ka mënyra për të maksimizuar estetikën³⁰.

Analiza e Ricketts përpqet për ta orientuar fytyrën dhe mandibulën me kraniumin, të përcaktojë raportin e duhur spatial të nollave për qëllime estetike dhe funksionale²¹⁻²².

Ricketts id ha rëndësi të madhe rritjes dhe rritjes faciale, objektivi kryesor ishte që ta integronte rritjen që të nxirrte planin e trajtimit më të mirë të mundshëm dhe përcaktimi i pikave ishte i bazuar në paternën e rritjes faciale²⁴⁻²⁶.

Analiza cefalometrike e Ricketts lejon një studim të detajuar të: Morfologjisë kraniofaciale të pacientit për të përcaktuar tipin facial dhe pozicionin dhe ndërlidhjen të komponentëve të ndryshëm të strukturave dento-maxillo-faciale në fusha të ndryshme²⁷.

Malokluzioni i Klasës së III mund të rezultojë nga prognatizmi mandibular, retrognatizmi maksilar apo kobinimi i të dyjave, por më e shpeshta është rritje ekscesive e mandibulës.

Pacientët klasë e III në dimensionin vertical mund të kategorizohen në raste me kënd të lartë ose të ulët⁵.

Pacientët Klasa III me kënd të lartë nga ana skeletale karakterizohen me një rritje në këndin e planit okluzal, këndin e planit mandibular, lartësinë faciale të poshtme dhe këndin gonial. Për sa i përket strukturave skeletale, këto mund të përfshijnë një pozicion me posterior të artikulationit temporomandibular, ndryshim në gjatësi apo inklinim i bazës kraniale dhe ndryshime në gjatësi dhe pozicionin e maksilës dhe mandibulës apo kombinimi i të dyjave⁵.

Malokluzioni Klase e III skeletale tregon se gjatësia mandibulare më e madhe ishte karakteristika kryesore e Grupit Klase III, shoqëruar nga baza kraniale posterior më e pjerrët, kënd kranial-bazë më i vogël, bazion i pozicionuar me anteriorisht dhe sfenoidale e pozicionuar me inferiorisht³³.

Nga ana dentare shoqërohen me open bite dhe rritje në gjatësinë e kurorës klinike .

Zakonisht rastet me kënd të ulët shfaqin një zvogëlim në këndin e planit të okluzionit, këndin e planit mandibular dhe një lartësi faciale më të ulët dhe një plan gonial më të saktë sëbashku me një kafshim të thellë dentar⁵.

Malokluzioni i klasës së III është i rrallë dhe lidhet kryesisht me faktorët gjenetike³⁵.

Afërsisht gjysma e malokluzionit Klasa III skeletale rezultojnë nga defishienca maksilare. Malokluzioni i rëndë klasa III skeletal mund të shoqërohet me probleme në të folur si pasojë e vështirësisë së ngritjes së majes së gjuhës në majen e kreshtes³⁶.

Malokluzioni Klase e III konsiderohet si problem

incisors by comparing their relative position and angulations to the NA and NB planes as a guide³⁰.

Steiner in his took account that it may not be possible to reach ideal proportion and relationship in all cases, but there are ways to maximize esthetics³⁰.

Ricketts analysis essentially tries to orient face and mandible to the cranium, determine the proper spatial relationship of the jaws for both esthetic and function²¹⁻²².

Ricketts gave great emphasis to the growth and facial growth pattern, ultimate objective was to integrate growth to work out best possible treatment plan and approach in selection of landmarks and parameters was essentially based on the pattern of facial growth²⁴⁻²⁶.

Ricketts cephalometric analysis allows a detailed study of: patient's craniofacial morphology to determine the facial type and positions and interrelations of the different components of the dento-maxillo-facial structures in several fields²⁷.

Class III malocclusion may result from mandibular prognathism, maxillary retrognathism or a combination of both, but most common is mandible excessive growth⁵.

Class III patients in the vertical dimension can be categorized into high angle and low angle cases⁵.

High angle Class III patients are characterized skeletally by an increase in occlusal plane angle, mandibular plane angle, lower face height, and gonial angle. As for the skeletal structures, these may involve a posterior position of the temporomandibular joint, abnormality in the length or inclination of the cranial base or both and abnormality in the length and position of the maxilla or the mandible or combination of both⁵. Skeletal Class III malocclusion showed that greater mandibular length was the first major characteristic in the Class III group, followed by steeper posterior cranial bases, smaller cranial-base angles, more anteriorly positioned basion and more inferiorly positioned sphenoidale³³.

Dentally, they are accompanied by an open bite and an increase in clinical crown length.

Usually Low angle cases show a decrease in occlusal plane angle, mandibular plane angle, and lower facial height and a more acute gonial angle together with a dental deep bite⁵.

Skeletal Class III malocclusions are relatively infrequent and their genesis is usually associated with genetic factors³⁵.

Approximately half of skeletal Class III malocclusions are reported to result from maxillary deficiency. Severe Class III malocclusion may be associated with distortion or interdentalization of sibilant and alveolar



ortodontik më sfidues për tu trajtuar. Nëse mandibula e pacientit është e prekur në mënyrë të dukshme atëherë trajtimi më i zakonshëm është trajtimi i kombinuar ortodontik-kirurgjikal³⁶.

Grafia Cefalometrike laterale na siguron të dhëna fenotipi të pasura, që japin informacione për strukturat kraniale, faciale dhe indet e buta. Analiza cefalometrike është një egzaminim ekonomik dhe i përshtatshëm dhe luan një rol shumë dominant në përcaktimin e fenotipit në popullatën Klase e III.

speech sounds due to difficulty elevating the tongue tip to the alveolar ridge³⁶.

Class III malocclusion are considered to be the most challenging orthodontic problems to treat. If the mandible of the patients is visibly affected, then the most common treatment would be orthodontics in combination with orthognathic surgery³⁶.

Lateral cephalometric radiographs provide rich phenotypic data, which provide information about the cranial, facial bony and soft tissue structures. Cephalometric analysis is an economic and convenient accessory examination and plays a predominant role in approaching the definition of phenotypes among and within the Class III population³⁷.

Para trajtimit / Before treatment



Pas trajtimit / After treatment



Fig 1. Rast klinik nr.1, mosha 11,9, malokluzion klase e III, trajtuar me Mask Delair, foto para dhe pas trajtimit
Fig 1. Clinical Case nr.1, age 11.9, Class III malocclusion, treated with Delair Mask, before and after treatment



Para trajtimit / Before treatment



Pas trajtimit ortodontiko- kirurgjikal / After Surgical and Orthodontic Treatment



Fig 2 . Rasti klinik nr 2, moshë 22 vjeç, klasë e III, trajtuar me ortodonci fikse dhe kirurgji ortognatike
Fig 2. Clinical Case 2 . Age 22 years old , Class III , treated with orthodontic and orthognatic surgery

Malokluzioni i Klasës II mund të shoqërohet me çrregullime faciale në 75% të pacientëve, që zakonisht shfaqen me retrognatizëm mandibular, që rezulton nga një mandibulë e shkurtër dhe protrusion maksilar. Ky malokluzion është përshkruar me raportin distal ndërmjet molareve mandibulare dhe maksilare³⁸. Malokluzioni Klasë e II është një mosrregullim i zhvillimit dentofacial, që përfshin strukturat dentare, skeletale dhe indet e buta që mund të çojë në paraqitje faciale të shtrembëruar, funksion masticator të limituar, rrisht të rritur për trauma dentare dhe kompromentimin të cilësisë së jetës³⁹. Disa raportime nga Hassan¹¹ kanë treguar se maksila e pacientëve në Divizion 1 Klase II ishte me protrusivitet dhe mandibula ishte normale në përmasë dhe pozicion. Studime të tjera gjetën se maksila ishte në pozicion

Class II malocclusion, may be associated with skeletal abnormalities in about 75% of the patients, who usually present with mandibular retrognathism, resulting from a shortened mandible and maxillary protrusion. This malocclusion is described with distal relationship between mandibular and maxillary molars³⁸. Class II malocclusion is a disarrangement of dentocraniofacial development, including dental, skeletal, and soft tissues, which may lead to a distorted facial appearance, a limited masticatory function, an increased risk for dental trauma, and a compromised quality of life³⁹. Some reports from Hassan¹¹ have indicated that the maxilla in Class II Division 1 patients was more protrusive and the mandible was normal in size and position. Other study found that the maxilla was in a



normal në raport me bazën kraniale ndërsa mandibula ishte retrusive. Sutore të tjerë gjetën se paterna e Klasës së II vjen nga të dyja protruzioni maksilar dhe retruzioni mandibular³⁹. Duket se backgroundi etnik i popullatave të mara në studim ka pasur rol në përcaktimin e karakteristikave kraniofaciale te paternity të Klases së II.

Në një studim nga Riedel²⁸ tregon për rëndësinë ndërmjet këndit të bazës së kraniumit (Sella to Nasion [SN]) me bazën e mandibulës (Gonial tek Gnation [GoGn]) për të përcaktuar aspektet e rritjes në të tashmen dhe në të ardhmen.

Sipas Tweed²⁹, drejtimi i rritjes faciale është konsideruar normal nëse këndi i Planit të Frankfortit Mandibular (MP) tregon vlera ndërmjet 20 gradë dhe 30 gradë. Steinder³⁰ zhvilloi një analizë cefalometrike duke përshtatur aksin-Y të Downs, ndërsa McNamara¹³ duke përdorur këndin e aksit facial përcaktoi vektorin e rritjes anteroiore dhe të poshtme të mandibulës.

Sipas Tehranchi³ dhe Proffit⁸, shumë pacientë Klasë e II mund të paraqiten me mandibul në përmasa normale e cila është e vendosur poshtë dhe mbrapa si pasojë sekondare e eksesis maksilar vertikale.

Në rastet me malokluzion të rëndë Klasa II, mund të bëhet kirurgji ortognatike për të rregulluar edhe estetikën e indeve të buta. Lëvizja e duhur ortodontike e dhëmbëve përpara kirurgjisë dhe drejtimi i harkut janë të domosdoshme për të maksimizuar korigjimin e diskrepancës gjatë kirurgjisë⁴⁰.

normal position in relation to the cranial base while the mandible was retrusive. Other found that Class II skeletal pattern is due to both maxillary protrusion and mandibular retrusion³⁹. It seems that ethnic backgrounds of the sample used in these studies have played a role in determining the craniofacial characteristics of the Class II pattern.

A study by Riedel²⁸ informed about the importance of the angle between the cranium base (Sella to nasion [SN]) at the base of the mandible (Gonial to Gnathion [GoGn]) to determine the aspects of current and future growth.

For Tweed²⁹, the direction of facial growth is considered normal if the Frankfort mandibular plane (MP) angle presents values between 20° and 30°. Steiner³⁰ developed a cephalometric analysis adjusting the Y-axis of Downs, while McNamara¹³ using facial axis angle thus defining the results of anterior and lower growth vector of the mandible.

According to Tehranchi³ and Proffit⁸, many class II patients present with proper mandible size, which is located downward and backward secondary to vertical maxillary excess.

In severe class II malocclusion cases, orthognathic surgery (mandibular advancement with or without maxillary impaction) can be done to enhance soft-tissue esthetic. The proper presurgical orthodontic tooth movements and alignment of arches are essential to maximize the amount of discrepancy correction during surgery⁴⁰.



Para trajtimit / Before treatment





*Pas trajtimit me aparat funksional Twin Block (pacientja vazhdon trajtimin me ortodonci fikse) /
After treatment with Twin Block, patient is treated with fixed orthodontic*



Fig 3 . Rast klinik nr.3 , mosha 12 vjec, malokluzion klase e II, trajtimi me aparat funksional Twin Block /
Fig 3. Clinical Case 3, age 12 years old, Class II malocclusion, treated with Twin Block

Para trajtimit / Before treatment



*Pas ndërhyrjes kirurgjikale, (vazhdon trajtimin postoperator ortodontik) /
After Surgery , still treated with orthodontics*



Fig 4 . Rasti klinik nr.4, 30 vjec, trajtimi ortodontiko-kirurgjikal
Fig 4. Clinical Case 4, 30 years old, Orthodontic-Surgical Treatment



Nanda¹² ka përshkruar se diskrepanca në dimensionin transversal mund të prezantohet si asimetri faciale dhe dentare, sidomos në rastet me prognatizëm mandibulare.

Malokluzionin Klase III mund të shfaqet edhe me deviacione në dimensionin vertical, si tipat facial hyperdivergjent dhe hipodivergjent me plan okl; uzal të pjerrët dhe të sheshtë.

Showkatbakhsh R¹⁰, ka gjetur se pacientët në rritje me malokluzion klasë të III që karakterizohen nga deficiencia maksilare mund të trajtohen me aparate ekstraoral apo intraoral. Aparatet ekstraorale përfshijnë face mask, reverse chin cup, headgear dhe pllaka linguale dhe aparati lingual janë përdorur gjithashtu edhe për korigjimin e deficiencies maksilare në pacientët në rritje. Mekanizimi i veprimit të këtyre aparateve lidhet me presionin që ushtron gjuha përpara që transmetohet nëpërmjet aparatit në denticionin maksilar dhe në maksilë¹⁰.

Miloro M. ka përshkruar se diskrepanca okluzale dhe deformimet e moderuara dhe të rënda dentare dhe faciale në të rritur zakonisht kërkon trajtim të kombinuar ortodontik dhe kirurgjikal për të arritur rezultate optimale dhe stabile funksionale dhe estetike. Objektivat bazë të ortodontisë dhe kirurgjisë ortognatike janë që të plotësojë ankesat e pacientit, të sigurojë rezultate optimale funksionale, dhe të promovojë rezultate estetike. Për të arritur këtë, ortodonti dhe kirurgju duhet të vendosin një diagnozë të saktë të deformimeve dentare dhe skeletale dhe të vendosin një plan trajtimi të përshtatshëm për pacientin. Beukes përshkruan repozicionimin kirurgjikal të mandibulës për korigjimin e mandibulës prognatike, teknika kirurgjikale për korigjimin e deformimeve dentofaciale është një shkencë e mirëpërcaktuar dhe art mahnitës. Bilateral Sagittal Split Ramus osteotomy është procedura kirurgjikale më e përdorur për korigjimin e deformimeve dentofaciale ku përfshihet mandibula.

Objektivat:

Si ka përcaktuar analiza cefalometrike për të diagnostikuar dhe influencuar planin e trajtimit të malokluzioneve klase III që shkon për trajtim ortodontik dhe ortodontiko-kirurgjikal.

Si ka përcaktuar analiza cefalometrike diagnozën dhe ndarjen e klasës së II.

Si diagnostikon analiza cefalometrike malokluzionin e klasës sv II i cili shkon për trajtim ortodontik ose trajtim ortodontiko – kirurgjikal.

Ky informacion do të jetë i vlefshëm për diagnozën dhe planin e trajtimit, sepse këto raste komplekse kërkojnë një planifikim të kujdesshëm të trajtimit, një qasje të

Nanda¹² descript that the discrepancies in the transverse dimension can present as dental and facial asymmetries, particularly in cases with mandibular prognathism.

Class III malocclusions may also concurrently present with deviations in the vertical dimension, such as hyperdivergent and hypodivergent facial types with steep and flat occlusal planes, respectively.

Showkatbakhsh R¹⁰, at al found that the growing patients with skeletal Class III malocclusion characterized by maxillary deficiency can be treated by either extraoral or intraoral appliances. Extraoral appliances include face mask, reverse chin cup, reverse headgear, and protraction headgear and intraoral appliances include tongue appliance, fixed tongue appliance, tongue plate, Frankel III, miniplate in combination with Class III elastics, and miniscrew in combination with Class III elastics.

The tongue plate and tongue appliance have also been used for the correction of maxillary deficiency in growing patients. The mechanism of action associated with these appliances relies upon forward pressure from the tongue, which is transmitted via the appliance to the maxillary dentition and maxilla¹⁰.

Miloro M. describe that the occlusal discrepancies and moderate and severe dental and facial deformities in adults usually require treatment combined with orthodontics and orthognathic surgery to achieve optimal, stable, functional, and esthetic results.

The basic objectives of orthodontics and orthognathic surgery are to meet patient' complaints, establish optimal functional outcomes, and promote good esthetic results. To achieve this, the orthodontist and the surgeon must be able to correctly diagnose dental and skeletal deformities and establish an appropriate treatment plan for that patient.

By Beukes describe the surgical repositioning of the mandible for the correction of a prognathic mandible, the technique for the surgical correction of dentofacial deformities has developed into a well-defined science and a fascinating art form. Bilateral sagittal ramus osteotomy is currently the most popular surgical procedure for the correction of dentofacial deformities involving the mandible.

Object of Research:

How cephalometric analysis has define diagnose and influence the treatment plan of Class III malocclusions who goes for orthodontic or surgical treatment.

How cephalometric analysis has define diagnose and devide the Class II Malocclusion.

How cephalometric analysis diagnose Class II Malocclusion who goes for orthodontic or surgical treatment.



integruar dhe bashkëpunim të pacientit.

Qëllimi i studimit:

Malokkluzionet e klasave të III dhe të II janë anomali të vështira dhe diagnoza e saktë si dhe plani i trajtimit i tyre është kritik.

Qëllimi i këtij studimi është të vlerësojë dimensionet cefalometrike në subjektet me malokkluzion klasë të III dhe klasë të II:

1. Për të përcaktuar deficiencën maksilare në malokkluzionet me klasë të III;
2. Të analizojë prognatizmin mandibular në malokkluzionin e klasës së III;
3. Të analizojë retruzionin e incizivit maxilar në malokkluzion Klasë e III;
4. Për të përcaktuar protruzionin inciziv mandibular në malokkluzion klasë e III;
5. Të analizojë prognatizmin maxilar në malokkluzion klasë e II;
6. Të analizojë retrognatizëm mandibular në malokkluzion klase e II;
7. Protruzioni inciziv maxilar në malokkluzion klasë e III;
8. Për të përcaktuar retruzionin e incizivit mandibular në malokkluzionin klasë e II;
9. Diferenca midis gjatësisë mandibulare dhe maxilare
10. Për të përcaktuar diferencën e gjatësisë faciale.

MATERIALI DHE METODA

Grupi i studimit do të përbëhet nga 60 subjekt me malokkluzion klasë e III dhe klasë e II, me moshë që do të vrajeje 12 – 30 vjeç.

Subjektet do të ndahen në dy grupe, sipas gjinisë së tyre.

Ndarë:

- Pacientë klasë e III me trajtim ortodontik ose ortodontiko – kirurgjikal;
- Pacientë klasë e II me trajtim ortodontik ose ortodontiko-kirurgjikal.

Të gjithë subjektet e analizuar do të jenë nga praktika “isufi Royal Dental” do të analizohen modelet e studimit, grafite panoramike digitale, studimet dentare, dhe grafite cefalometrike lateral përpara trajtimit.

Analiza e Steiner dhe Ricketts, do të realizohen në cefalometrinë laterale:

- Për të vlerësuar ndryshimet craniofaciale;
- Zhvillimi maksilar dhe mandibular;
- Për të përcaktuar marrëdhënie dentare dhe skeletale;
- Pozicioni inciziv maxilar dhe mandibular.

That information will be valuable for diagnosis and treatment planning because these complex cases require careful treatment planning, an integrated approach and patient cooperation.

Aim of study:

Skeletal Malocclusion Class III and Class II are difficult anomalies and their accurate diagnose and treatment plan is critical.

The aim of this study is to evaluate cephalometric dimensions on the subjects with Class III and class II malocclusion.

1. To determine the maxillary deficiency in class III malocclusions;
2. Analyze the mandibular prognathism in class III malocclusion;
3. Analyze maxillary incisor retrusion in class III malocclusion;
4. To determine mandibular incisor protrusion in class III malocclusion;
5. Analyze the maxillary prognathism in class II malocclusion;
6. Analyze the mandibular retrognathism in class II malocclusion;
7. Maxillary incisors protrusion in class II malocclusion;
8. To determine dental mandibular incisor retrusion in class II malocclusion;
9. Difference in mandibular and maxillary length;
10. To determine difference in facial height.

MATERIAL AND METHODS

The study group will be consisted of 60 subjects with class III and class II malocclusion, with age that range from 12-30 years.

Subjects will be divided in two groups, according to their gender.

Subdivided in:

- Class III patients with orthodontic treatment or orthodontic and surgical treatment
- Class II patients with orthodontic treatment or orthodontic and surgical treatment.

All subjects analyzed will be from “Isufi Royal Dental” practice. Pre-treatment digital panoramic, dental study models and lateral cephalometric radiographs will be analyzed.

Steiner’s and Ricketts lateral cephalometric analysis, will be performed on lateral cephalograms:

- To evaluate craniofacial changes;
- Maxillary and mandibular development;
- To determine dental and skeletal relationship;
- Position of maxillary and mandibular incisors.



Matjet cefalometrike që do të përdoren në këtë studim:

1. Pozicioni skeletal maxilar
2. Pozicioni skeletal mandibular
3. Marrëdhënia midis maksilës dhe mandibulës
4. Pozicioni dentoalveolar maxilar
5. Komponentët vertikal

Matjet dentare:

1. Distanca UI-NA dhe këndi: pozicioni inciziv maxilar;
2. Distanca LI-NB dhe këndi: pozicioni inciziv mandibular;
3. Holdaway Ratio(LI-NB/Pg-NB);
4. A1 Incisor;
5. Ar Incisor;
6. B1 Incisor;
7. Br Incisor;
8. A6 Molari i parë i sipërm;
9. B6 Molari i parë i poshtëm.

REZULTATE

Nga këndi SNA, që është Raporti i maksilës me kraniumin në planin sagittal, në studimin tonë: 7 pacientë (13%), meshkuj dhe 5 femra kishin raport retrognatic Maksile/Kranium; 39 pacientë (71%), 6 meshkuj dhe 33 femra kishin raport normal Maksile/Kranium; 9 pacientë (16%) , 4 meshkuj dhe 5 femra kishin raport prognatik Maksile/Kranium. (Tab 1).

Për sa i përket këndit SNB, që është raporti i mandibulës me kraniumin në planin sagittal në studimin tonë rezultoi: 9 pacientë (16%), 1 mashkull dhe 8 femra kishin raport retrognatic Mandibul/Kranium; 21 pacientë (38%), 5 meshkuj dhe 16 femra kishin raport normal Mandibul/Kranium; 25 pacientë (25%), 6 meshkuj dhe 19 femra kishin raport prognatik Mandibul/Kranium. (Tab 2)

Nga këndi ANB , që është klasifikimi i klases skelelate në studimin tonë rezultoi: 27 pacientë (49%), 7 meshkuj dhe 20 femra ishin malokluzion i klases se III; 25 pacientë (45%), 5 meshkuj dhe 20 femra ishin malokluzion Klasë e II. (Tab 3)

Në studimin tonë rezultatet për sa i përket përqindjes së rasteve sipas klasës dhe llojit të trajtimit rezultoi: Shumica e pacientëve me Klasë II kanë bërë trajtim ortodontik (85%) dhe (15%) kanë pasur një trajtim të kombinuar ortodontik-kirurgjikal, gjithashtu shumica e rasteve me Klasë të III (86%) kanë bërë trajtim të kombinuar Ortodontik-Kirurgjikal dhe vetëm (14%) kanë bërë vetëm trajtim ortodontik. (Graf 1)

Cephalometric measurements used in the present study:

1. Maxillary skeletal position
2. Mandibular skeletal position
3. Relationship between mandible and maxilla
4. Mandibular dentoalveolar position
5. Maxillary dentoalveolar position
6. Vertical components

Dental measurement:

1. UI-NA Distance and Angle: Maxillary Incisor Position;
2. LI-NB Distance and Angle: Mandibular Incisor Position;
3. Holdaway Ratio (LI-NB/Pg-NB);
4. A1 Incisor;
5. Ar Incisor;
6. B1 Incisor;
7. Br Incisor;
8. A6 Upper Molar;
9. B6 Lower Molar.

RESULTS

From SNA Angle , Raport of Maxillae to Cranium in Sagittal plane ,in our study: 7 patients (13%), 2 males and 5 females has retrognathic Maxillae/Cranium;39 patients (71%), 6 males and 33 females has normal Maxillae/Cranium;9 patients (16%), 4 males and 5 females has prognathic Maxillae/Cranium. (Tab1)

Regarding SNB Angle , Raport of Mandibleto Cranium in sagittal plane, in our study : 9 patients (16%), 1 male and 8 females has retrognathic Mandible/Cranium;21 patients (38%), 5 males and 16 females has normal Mandible/Cranium; 25 patients (25%), 6 males and 19 females has prognathic Mandible/Cranium. (Tab 2)

From ANB Angle, Classification of Sceletal Clas, in our study: 27 patients (49%), 7 male and 20 females are Class III Malocclusion;25 patients (45%), 5 males and 20 females are Class II Malocclusion. (Tab 3)

In our study result regarding the percentage of cases by Class and type of treatment that: Most of Class II Patients has gone through Orthodontic treatment (85%) and (15%) had a combination orthodontic-surgical treatment.

Most of Class III Patients (86%) has gone though a Orthodontic-Surgical treatment and (14%) only with orthodontic treatment. (Graph 1)



SNA	Range	Female		Male		Total	
	<78	12%	5	17%	2	13%	7
	78-84	77%	33	50%	6	71%	39
	>84	12%	5	33%	4	16%	9

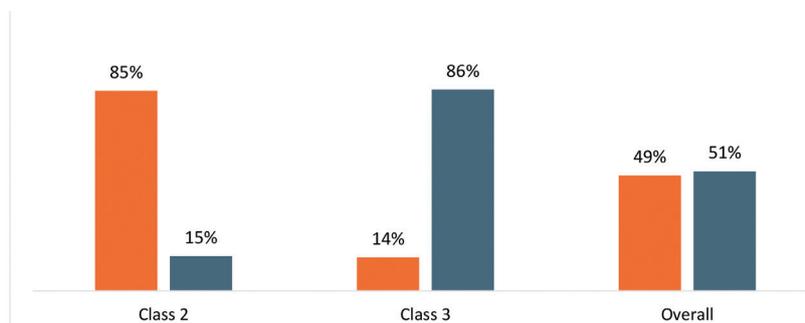
Tabela 1. Kendi SNA
Table 1. SNA Angle

SNB	Range	Female		Male		Total	
	<75	19%	8	8%	1	16%	9
	75-81	37%	16	42%	5	38%	21
	>81	44%	19	50%	6	45%	25

Tabela 2. Kendi SNB
Table 2. SNB Angle

ANB	Range	Female		Male		Total	
	<0	47%	20	58%	7	49%	27
	0-4	7%	3	0%	0	5%	3
	>4	47%	20	42%	5	45%	25

Tabela 3. Kendi ANB
Table 3. ANB Angle



Grafiku 1. Klasa dhe lloji i trajtimit
Graphic 1. Class and type of treatment



REFERENCA

1. Anjali Dinesh,Sunil Mutanik, Jonathan Feldman , Aditya Tadinada : Value-addition of lateral cephalometric radiographs in orthodontic diagnosis and treatment planning , Angle Orthod (2020) 90 (5): 665–671.
2. Jeffery A.Dean;John T. Krull :McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent :Book ,Tenth Edition ,2016.
3. Tehranchi A, Behnia H, Ghochani M, Younessian F. Oro-facial characteristics and the surgical correction of patients affected by beta-thalassemia: a review of the literature and report of a case. Australian Orthodontic Journal. 2015;31(1):98–106.
4. Mark G. Hans,a J. Martin Palomo,b and Manish Valiathanc : History of imaging in orthodontics from Broadbent to cone-beam computed tomography ; Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015;148:914-21 .
5. Peter W. Ngan, Jae-Hyun Sung : Treatment Strategies for Developing and Nondeveloping Class III Malocclusions - Esthetics and Biomechanics in Orthodontics Book , Second Edition ,2015.
6. Mokus A. Papadopoulos : Skeletal Anchorage in Orthodontic Treatment of Class II Malocclusion , Contemporary Applications of Orthodontic Implants, Miniscrew Implantsand Mini Plates 2015, Pages 6-21
7. Beukes, J. P. Reyneke, and P. J. Becker, "Variations in the anatomical dimensions of the mandibular ramus and the presence of third molars: its effect on the sagittal split ramus osteotomy," International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, vol. 42, no. 3, pp. 303–307, 2013.
8. Proffit, William R.. Contemporary Orthodontics, 3rd Edition. C.V. Mosby, (012000. 6.4.2.2.2) Dory, Miri (March 13, 2014). "Cephalometric analysis", Cephx.
9. Jamilian A, Showkatbakhsh R. The effect of tongue appliance on the maxilla in Class III malocclusion due to maxillary deficiency. Int J Orthod Milwaukee 2009;20:11–14.
10. Showkatbakhsh R,Toumarian L, Jamilian A, Sheibaninia A, Mirkarimi M, Taban T. The effects of face mask and tongue plate on maxillary deficiency in growing patients: a randomized clinical trial. J Orthod 2013;40:130–136.
11. Hassan AH. Cephalometric characteristics of

REFERENCES

1. Anjali Dinesh,Sunil Mutanik, Jonathan Feldman , Aditya Tadinada : Value-addition of lateral cephalometric radiographs in orthodontic diagnosis and treatment planning , Angle Orthod (2020) 90 (5): 665–671.
2. Jeffery A.Dean;John T. Krull :McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent :Book ,Tenth Edition ,2016.
3. Tehranchi A, Behnia H, Ghochani M, Younessian F. Oro-facial characteristics and the surgical correction of patients affected by beta-thalassemia: a review of the literature and report of a case. Australian Orthodontic Journal. 2015;31(1):98–106.
4. Mark G. Hans,a J. Martin Palomo,b and Manish Valiathanc : History of imaging in orthodontics from Broadbent to cone-beam computed tomography ; Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015;148:914-21 .
5. Peter W. Ngan, Jae-Hyun Sung : Treatment Strategies for Developing and Nondeveloping Class III Malocclusions - Esthetics and Biomechanics in Orthodontics Book , Second Edition ,2015.
6. Mokus A. Papadopoulos : Skeletal Anchorage in Orthodontic Treatment of Class II Malocclusion , Contemporary Applications of Orthodontic Implants, Miniscrew Implantsand Mini Plates 2015, Pages 6-21
7. Beukes, J. P. Reyneke, and P. J. Becker, "Variations in the anatomical dimensions of the mandibular ramus and the presence of third molars: its effect on the sagittal split ramus osteotomy," International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, vol. 42, no. 3, pp. 303–307, 2013.
8. Proffit, William R.. Contemporary Orthodontics, 3rd Edition. C.V. Mosby, (012000. 6.4.2.2.2) Dory, Miri (March 13, 2014). "Cephalometric analysis", Cephx.
9. Jamilian A, Showkatbakhsh R. The effect of tongue appliance on the maxilla in Class III malocclusion due to maxillary deficiency. Int J Orthod Milwaukee 2009;20:11–14.
10. Showkatbakhsh R,Toumarian L, Jamilian A, Sheibaninia A, Mirkarimi M, Taban T. The effects of face mask and tongue plate on maxillary deficiency in growing patients: a randomized clinical trial. J Orthod 2013;40:130–136.
11. Hassan AH. Cephalometric characteristics of



class II division 1 malocclusion in a Saudi population living in the western region. Saudi Dent J. 2011;23:23–7.

12. Nanda R. Biomechanics and esthetic strategies in clinical orthodontics: Elsevier Health Sciences; 2005.

13. James A. McNamara : A method of cephalometric evaluation; Am J Orthod. Volume 86, Number 6, December, 1984.

14. Björk, A. (September 1966). "Sutural growth of the upper face studied by the implant method". Acta Odontologica Scandinavica. 24 (2): 109–127.

15. Robert.M.Ricketts : Orthodontic Diagnosis and Planning ... their roles in preventive and rehabilitative dentistry , rocky mountain/communicators; 1st Edition (January 1, 1982)

16. Mouakeh M. Cephalometric evaluation of craniofacial pattern of Syrian children with Class III malocclusion. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2001;119(6):640–49.

17. Bui C, King T, Proffit W, Frazier-Bowers S. Phenotypic characterization of Class III patients: a necessary background for genetic analysis. Angle Orthod. 2006;76(4):564–69.

18. Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of class II malocclusions: Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. American Journal of Orthodontics. 1980;78(5):477–9

19. Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of class II malocclusions: Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. American Journal of Orthodontics. 1980;78(5):477–94.

20. Shaughnessy T, Shire L. Etiology of class II malocclusions. Pediatric Dentistry. 1988;10(4):336–8.

21. Ricketts, R. M. The Functional Diagnosis Of Malocclusion. Trans. Europ. Orthodont. Soc. Pp. 1-21, 1958a

22. Ricketts R.M: A Foundation for Cephalometric Communication, Amj. J. Orthodontics - 46: 330- 357, 1960.

23. Sloan, R., R. Bench, J. Mulick, R. Ricketts, S. Brummet and J. Westover. The Application of Cephalometrics to Cinefluorography: Comparative Analysis of Hyoid Movement Patterns during Deglutition in Class I and Class II Orthodontic Patients.

class II division 1 malocclusion in a Saudi population living in the western region. Saudi Dent J. 2011;23:23–7.

12. Nanda R. Biomechanics and esthetic strategies in clinical orthodontics: Elsevier Health Sciences; 2005.

13. James A. McNamara : A method of cephalometric evaluation; Am J Orthod. Volume 86, Number 6, December, 1984.

14. Björk, A. (September 1966). "Sutural growth of the upper face studied by the implant method". Acta Odontologica Scandinavica. 24 (2): 109–127.

15. Robert.M.Ricketts : Orthodontic Diagnosis and Planning ... their roles in preventive and rehabilitative dentistry , rocky mountain/communicators; 1st Edition (January 1, 1982)

16. Mouakeh M. Cephalometric evaluation of craniofacial pattern of Syrian children with Class III malocclusion. Am J Orthod Dentofac Orthop. 2001;119(6):640–49.

17. Bui C, King T, Proffit W, Frazier-Bowers S. Phenotypic characterization of Class III patients: a necessary background for genetic analysis. Angle Orthod. 2006;76(4):564–69.

18. Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of class II malocclusions: Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. American Journal of Orthodontics. 1980;78(5):477–9

19. Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of class II malocclusions: Part 1. Facial types associated with class II malocclusions. American Journal of Orthodontics. 1980;78(5):477–94.

20. Shaughnessy T, Shire L. Etiology of class II malocclusions. Pediatric Dentistry. 1988;10(4):336–8.

21. Ricketts, R. M. The Functional Diagnosis Of Malocclusion. Trans. Europ. Orthodont. Soc. Pp. 1-21, 1958a

22. Ricketts R.M: A Foundation for Cephalometric Communication, Amj. J. Orthodontics - 46: 330- 357, 1960.

23. Sloan, R., R. Bench, J. Mulick, R. Ricketts, S. Brummet and J. Westover. The Application of Cephalometrics to Cinefluorography: Comparative Analysis of Hyoid Movement Patterns during Deglutition in Class I and Class II Orthodontic Patients.



Angle Orthodont. 37:26-34. 1967.

24. Ricketts R.M: The Value of Cephalometrics and Computerized Technology, Angle Orthodontics, 42: 179-199, 1972.

25. Ricketts R.M: An Overview of Computerized Cephalometrics Amj. Orthodontics, 61: 1-28, 1972.

26. Ricketts R.M Et Al: Orthodontic Diagnosis and Planning. Rocky Mountain Orthodontics Denver, 1982.

27. Ricketts R.M: The Biologic Significance of Devine Proportion and Fabonacci Series, Amj Orthodontics 81: 351-370, 1982.

28. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod. 1952;22:142-5.

29. Tweed CH. Evolutionary trends in orthodontics, past, present and future. Am Orthod Dentofacial Orthop. 1953;39:81-108.

30. Steiner CC. Cephalometries in clinical practice. Angle Orthod. 1959;29:8-29.

31. Proffit WR, Phillips C, Tulloch JF, Medland PH. Surgical versus orthodontic correction of skeletal class II malocclusion in adolescents: effects and indications. The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery. 1992;7(4):209-20

32. Evan. A. Clement: Maxillomandibular Changes following Extraction and Non-extraction Orthodontic Treatment -A CEPHALOMETRIC STUDY , European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 08, Issue 03, 2021

33. RTH Abdullah MAR Kuijpers SJ Berge' C Katsaros: Steiner cephalometric analysis: predicted and actual treatment outcome compared , Orthod Craniofac Res 9, 2006; 77-83

34. Sonia Patricia Plaza, Andreina Reimpell, Jaime Silva, and Diana Montoya : Relationship between skeletal Class II and Class III malocclusions with vertical skeletal pattern , Dental Press J Orthod. 2019 Jul-Aug; 24(4): 63-72.doi: 10.1590/2177-6709.24.4.063-072.oar

35. Benedict Wilmes: Achieving Optimal Esthetics with Palatal Mini-Implants , Esthetics and Biomechanics in Orthodontics (Second Edition), 2015

36. Jamilian Abdolreza, Khosravi Saeed and Darnahal Alireza : Treatment Protocol for Skeletal Class III Malocclusion in Growing Patients , A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery

Angle Orthodont. 37:26-34. 1967.

24. Ricketts R.M: The Value of Cephalometrics and Computerized Technology, Angle Orthodontics, 42: 179-199, 1972.

25. Ricketts R.M: An Overview of Computerized Cephalometrics Amj. Orthodontics, 61: 1-28, 1972.

26. Ricketts R.M Et Al: Orthodontic Diagnosis and Planning. Rocky Mountain Orthodontics Denver, 1982.

27. Ricketts R.M: The Biologic Significance of Devine Proportion and Fabonacci Series, Amj Orthodontics 81: 351-370, 1982.

28. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod. 1952;22:142-5.

29. Tweed CH. Evolutionary trends in orthodontics, past, present and future. Am Orthod Dentofacial Orthop. 1953;39:81-108.

30. Steiner CC. Cephalometries in clinical practice. Angle Orthod. 1959;29:8-29.

31. Proffit WR, Phillips C, Tulloch JF, Medland PH. Surgical versus orthodontic correction of skeletal class II malocclusion in adolescents: effects and indications. The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery. 1992;7(4):209-20

32. Evan. A. Clement: Maxillomandibular Changes following Extraction and Non-extraction Orthodontic Treatment -A CEPHALOMETRIC STUDY , European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 08, Issue 03, 2021

33. RTH Abdullah MAR Kuijpers SJ Berge' C Katsaros: Steiner cephalometric analysis: predicted and actual treatment outcome compared , Orthod Craniofac Res 9, 2006; 77-83

34. Sonia Patricia Plaza, Andreina Reimpell, Jaime Silva, and Diana Montoya : Relationship between skeletal Class II and Class III malocclusions with vertical skeletal pattern , Dental Press J Orthod. 2019 Jul-Aug; 24(4): 63-72.doi: 10.1590/2177-6709.24.4.063-072.oar

35. Benedict Wilmes: Achieving Optimal Esthetics with Palatal Mini-Implants , Esthetics and Biomechanics in Orthodontics (Second Edition), 2015

36. Jamilian Abdolreza, Khosravi Saeed and Darnahal Alireza : Treatment Protocol for Skeletal Class III Malocclusion in Growing Patients , A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery



Volume 3 , DOI: 10.5772/63095

37. Cai Li, Ying Cai, Sihui Chen, Fengshan Chen : Classification and characterization of class III malocclusion in Chinese individuals , Head Face Med. 2016; 12: 31. doi: 10.1186/s13005-016-0127-8
38. Renato Barcellos Rédua : Different approaches to the treatment of skeletal Class II malocclusion during growth: Bionator versus extraoral appliance , Dental Press J Orthod. 2020 Mar-Apr; 25(2): 69–85. doi: 10.1590/2177-6709.25.2.069-085.bbo
39. I Gusti Aju Wahyu Ardani, Maria Laurentia Sanjaya, Jusuf Sjamsudin : Cephalometric Characteristic of Skeletal Class II Malocclusion in Javanese Population at Universitas Airlangga Dental Hospital , Contemp Clin Dent. 2018 Sep; 9(Suppl 2): S342–S346.doi: 10.4103/ccd.ccd_465_18
40. Merve Altay Burgaz, Feyza Eraydın, Simge Diren Esener, Ersin Ülkür : Patient with Severe Skeletal Class II Malocclusion: Double Jaw Surgery with Multipiece Le Fort I , Turk J Orthod. 2018 Sep; 31(3): 95–102.Published online 2018 Jul 11. doi: 10.5152/TurkJOrthod.2018.17039

Volume 3 , DOI: 10.5772/63095

37. Cai Li, Ying Cai, Sihui Chen, Fengshan Chen : Classification and characterization of class III malocclusion in Chinese individuals , Head Face Med. 2016; 12: 31. doi: 10.1186/s13005-016-0127-8
38. Renato Barcellos Rédua : Different approaches to the treatment of skeletal Class II malocclusion during growth: Bionator versus extraoral appliance , Dental Press J Orthod. 2020 Mar-Apr; 25(2): 69–85. doi: 10.1590/2177-6709.25.2.069-085.bbo
39. I Gusti Aju Wahyu Ardani, Maria Laurentia Sanjaya, Jusuf Sjamsudin : Cephalometric Characteristic of Skeletal Class II Malocclusion in Javanese Population at Universitas Airlangga Dental Hospital , Contemp Clin Dent. 2018 Sep; 9(Suppl 2): S342–S346.doi: 10.4103/ccd.ccd_465_18
40. Merve Altay Burgaz, Feyza Eraydın, Simge Diren Esener, Ersin Ülkür : Patient with Severe Skeletal Class II Malocclusion: Double Jaw Surgery with Multipiece Le Fort I , Turk J Orthod. 2018 Sep; 31(3): 95–102.Published online 2018 Jul 11. doi: 10.5152/TurkJOrthod.2018.17039